

OFERTĂ TEHNICĂ

Instalație mecanică - stație de reglare – măsurare – gaze S.P. ORHEI
 $Q_{\max} = 10.000 \text{ Nmc/h PN } 63$

Nr. crt.	Denumire	Pagini
1.	Ofertă tehnică Volum I – Instalație mecanică	2-1814
2.	Ofertă tehnică Volum II – Instalație electrică și de automatizare	1815-2527
3.	Grafic de execuție	2528

OFERTĂ TEHNICĂ VOLUM I

INSTALAȚIE MECANICĂ

CUPRINS

AUTORIZAȚII	6
MEMORIU TEHNIC	33
1 DATE GENERALE	34
2 AVIZE, AUTORIZAȚII ȘI ACORDURI	34
3 AMPLASAMENTUL LUCRĂRILOR DE INVESTIȚII	34
4 DESCRIERE GENERALĂ:	34
5 DATE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI	36
1.1 DESCRIEREA LUCRĂRILOR	36
1.2 INSTALAȚIA MECANICĂ	36
2 INSTALAȚIA LOCALĂ, CONDUCTE	53
3 ARMĂTURI DE ÎNCHIDERE	53
4 MONTAJUL ECHIPAMENTELOR PE POZIȚIE	54
5 PROBE DE PRESIUNE	54
6 ÎMBINAREA ȚEVILOR	54
7 RECOMANDĂRI ȘI CONCLUZII	55
8 LISTA STANDARDELOR APLICABILE	56
9 MATERIALE UTILIZATE	70
9.1 Generalități	70
9.2 Materiale de adaos	72
9.3 Lista materialelor utilizate	72
10 CONFECȚII METALICE EXECUTATE ÎN ATELIERE	75
11 CARTEA CONSTRUCȚIEI	76
12 FIȘA TEHNOLOGICĂ PENTRU SUDURĂ CONDUCTE DE TRANSPORT GAZE NATURALE ȘI INSTALAȚII TEHNOLOGICE AFERENTE	76
13 FIȘA TEHNOLOGICĂ DE APLICARE A IZOLAȚIEI CONDUCTELOR DE OȚEL CU BENZI AUTOADEZIVE TIP GAZBAND	78
14 MATERIALE UTILIZATE LA REALIZAREA IZOLAȚIEI	80
GRUND	
15 EXECUȚIE	82
16 VERIFICAREA CALITĂȚII IZOLAȚIEI	85
17 REPARAREA IZOLAȚIEI	85
18 MANIPULARE, STOCARE, TRANSPORT SI LIVRARE	85
19 BREVIARE DE CALCUL STAȚIE DE REGLARE –S.P. ORHEI Q=10.000NMC/H..87	

20	ANEXE.....	89
20.1	Anexa nr. 1 - Breviar de calcul grosime țevă Ø114,3mm.....	90
20.2	Anexa nr. 2 – Breviar de calcul grosime țevă Ø168,3mm.....	94
20.3	Anexa nr. 3 - Breviar de calcul grosime țevă Ø60,3mm.....	98
20.4	Anexa nr. 4 - Breviar de calcul grosime țevă Ø88.9mm.....	102
20.5	Anexa nr. 5 – Breviar de calcul grosime țevă Ø33.7mm.....	106
20.6	Anexa nr. 6 – Breviar de calcul grosime țevă Ø60.3mm.....	110
20.7	Anexa nr. 7 - Fișă tehnică Robinet de Reglare.....	114
20.8	Anexa nr. 8 - Fișă tehnică Regulator cu acționare directă.....	140
20.9	Anexa nr. 9 - Fișă tehnică Electroventil.....	184
20.10	Anexa nr. 10 - Fișă tehnică Îmbinare electroizolantă.....	223
20.11	Anexa nr. 11- Fișă tehnică Filtru separator.....	247
20.12	Anexa nr. 12- Fișă tehnică Supapă de descărcare.....	327
20.13	Anexa nr. 13- Fișă tehnică Încălzitor de gaze.....	401
20.14	Anexa nr. 14 - Fișă tehnică Dispozitiv de blocare circuit apă.....	440
20.15	Anexa nr. 15 - Fișă tehnică Panou comandă la distanță.....	467
20.16	Anexa nr. 16 - Fișă tehnică Regulator axial cu acționare indirectă.....	539
20.17	Anexa nr. 17 - Fișă tehnică Vană cu trei căi.....	705
20.18	Anexa nr. 18 - Fișă tehnică Manometru diferențial.....	725
20.19	Anexa nr. 19 - Fișă tehnică Lampă iluminat.....	730
20.20	Anexa nr. 20 - Fișă tehnică Senzor efracție.....	738
20.21	Anexa nr. 21 - Fișă tehnică Contor cu membrană.....	750
20.22	Anexa nr. 22 - Fișă tehnică Robinet cu acționare electrică.....	757
20.23	Anexa nr. 23 - Fișă tehnică Robinet cu acționare manuală.....	1182
20.24	Anexa nr. 24 - Fișă tehnică Termometru indicator.....	1289
20.25	Anexa nr. 25 - Fișă tehnică Diafragmă.....	1295
20.26	Anexa nr. 26 - Fișă tehnică Amortizor de zgomot.....	1319
20.27	Anexa nr. 27 - Fișă tehnică Senzor incendiu.....	1324
20.28	Anexa nr. 28 - Fișă tehnică Senzor curgere.....	1329
20.29	Anexa nr. 29 - Fișă tehnică Indicator de nivel.....	1388
20.30	Anexa nr. 30 - Fișă tehnică Robinet fluture.....	1442
20.31	Anexa nr. 31 - Fișă tehnică Sistem refulator intrare stație.....	1461
20.32	Anexa nr. 32 - Fișă tehnică Reducție.....	1464
20.33	Anexa nr. 33 - Fișă tehnică Traductor de temperatură.....	1469
20.34	Anexa nr. 34 - Fișă tehnică Manometru indicator.....	1484

20.35	Anexa nr. 35 - Fișă tehnică Traductor de presiune	1515
20.36	Anexa nr. 36 - Fișă tehnică Traductor de presiune diferențială.	1556
20.37	Anexa nr. 37 - Fișă tehnică Indicator de nivel.	1586
20.38	Anexa nr. 38 - Fișă tehnică Indicator de nivel magnetic.	1640
20.39	Anexa nr. 39 - Fișă tehnică Robineți cu sferă.....	1694
20.40	Anexa nr. 40 - Fișă tehnică Senzor scăpări gaze	1697
20.41	Anexa nr. 41 - Fișă tehnică Senzor fum.	1718
20.42	Anexa nr. 42 - Fișă tehnică Robinet – Regulator actionat manual	1724
20.43	Anexa nr. 43 - Fișă tehnică Manometru cu electrocontracte semnalizare min-max.	1751
20.44	Anexa nr. 44 - Fișă tehnică Disc restrictiv	1755
20.45	Anexa nr. 45 - Fișă tehnică Ventilator antiex.	1757
20.46	Anexa nr. 46 - Fișă tehnică Supapă de blocare.	1760
20.47	Anexa nr. 47 – Fișă tehnică Sistem de odorizare a gazelor.	1791
20.48	Anexa nr. 48 - Fișă tehnică rezervor de stocare impurități.....	1798
20.49	Anexa nr. 49 - Fișă tehnică Cofret metalic termoizolant	1802
21	PIESE DESENATE.....	1806
21.1	BORDEROU PIESE DESENATE	1806
21.2	Schema bloc.....	1807
21.3	Instalație mecanica.	1809
21.4	Amplasare S.P. pe platformă.....	1811
21.5	Amplasament general.....	1814

AUTORIZAȚII



AUTORIZAȚIE

destinată proiectării sistemelor de transport, sistemelor de distribuție a gazelor naturale, sistemelor de distribuție închise, instalațiilor aferente activității de producere/stocare biogaz/biometan, precum și a instalațiilor de utilizare a gazelor naturale care funcționează în regim de înaltă presiune, tip PT

nr. 19565 M1

VECTOR GAZ S.R.L.

*cu sediul în municipiul Iași, Aleea Prof. Ioan Petru Culianu, nr. 13A,
județul Iași*

Prezenta autorizație este valabilă până la 01.09.2025, cu respectarea condițiilor - cadru de valabilitate aferente autorizației.

București, 17.11.2022

p. PREȘEDINTE

Mircea MAN



AUTORIZAȚIE

destinată proiectării sistemelor de distribuție a gazelor naturale, a sistemelor de distribuție închise, precum și a instalațiilor aferente activității de producere/stocare biogaz/biometan ce funcționează în regim de medie, redusă și joasă presiune, tip PDSB

nr. 19566 M1

VECTOR GAZ S.R.L.

*cu sediul în municipiul Iași, Aleea Prof. Ioan Petru Culianu, nr. 13A,
județul Iași*

Prezenta autorizație este valabilă până la 01.09.2025, cu respectarea condițiilor - cadru de valabilitate aferente autorizației.

București, 17.11.2022

p. PREȘEDINTE

Mircea MAN



AUTORIZAȚIE

*destinată proiectării instalațiilor de utilizare a gazelor naturale
având regimul de medie, redusă și joasă presiune, tip PDIB*

nr. 19567 M1

VECTOR GAZ S.R.L.

*cu sediul în municipiul Iași, Aleea Prof. Ioan Petru Culianu, nr. 13A,
județul Iași*

**Prezenta autorizație este valabilă până la 01.09.2025, cu respectarea
condițiilor - cadru de valabilitate aferente autorizației.**

București, 17.11.2022

p. PREȘEDINTE

Mircea MAN



AUTORIZAȚIE

destinată execuției sistemelor de transport, sistemelor de distribuție a gazelor naturale, sistemelor de distribuție închise, instalațiilor aferente activității de producere/stocare biogaz/biometan, precum și a instalațiilor de utilizare a gazelor naturale ce funcționează în regim de presiune înaltă, tip ET

nr. 19568 M1

VECTOR GAZ S.R.L.

*cu sediul în municipiul Iași, Aleea Prof. Ioan Petru Culianu, nr. 13A,
județul Iași*

Prezenta autorizație este valabilă până la 01.09.2025, cu respectarea condițiilor - cadru de valabilitate aferente autorizației.

București, 17.11.2022

p. PREȘEDINTE

Mircea MAN



AUTORIZAȚIE

*destinată execuției sistemelor de distribuție a gazelor naturale,
a sistemelor de distribuție închise, precum și a instalațiilor
aferente activității de producere/stocare biogaz/biometan ce
funcționează în regim de medie, redusă și joasă presiune, tip
EDSB*

nr. 19569 M1

VECTOR GAZ S.R.L.

*cu sediul în municipiul Iași, Aleea Prof. Ioan Petru Culianu, nr. 13A,
județul Iași*

**Prezenta autorizație este valabilă până la 01.09.2025, cu respectarea
condițiilor - cadru de valabilitate aferente autorizației.**

București, 17.11.2022

p. PREȘEDINTE

Mircea MAN



AUTORIZAȚIE

*destinată execuției instalațiilor de utilizare a gazelor naturale
având regimul de medie, redusă și joasă presiune, tip EDIB*

nr. 19570 M1

VECTOR GAZ S.R.L.

*cu sediul în municipiul Iași, Aleea Prof. Ioan Petru Culianu, nr. 13A,
județul Iași*

**Prezenta autorizație este valabilă până la 01.09.2025, cu respectarea
condițiilor - cadru de valabilitate aferente autorizației.**

București, 17.11.2022

p. PREȘEDINTE

Mircea MAN

AUTORIZAȚII ECHIPAMENTE PRODUCĂTOR PIETRO FIORENTINI



BUREAU
VERITAS

Bureau Veritas Certification

PIETRO FIORENTINI S.p.A.

Via Enrico Fermi, n. 8/10 - 36057 Arcugnano (VI) - Italy

Certified sites are listed in the attachment to this certificate.

Bureau Veritas Italia S.p.A. certifies that the Management System of the above organisation has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standards detailed below

ISO 14001:2015

Scope of certification

Design, installation direction and control, production through stages of machining, welding, assembly and painting of pressure regulators, safety devices, relief valves, governors, butterfly and ball isolation valves, flowmeters for pressure pipeline, filters, separators, heat exchangers, indirect heaters, gas odorizing systems, electronic and mechanical apparatus for measurement, process control, automation and data acquisition, treatment systems (including systems for crude oil desalting, dehydration and glycol regeneration, molecular screening dehydration), pressure reduction and/or measurement systems for natural gas, combustible gases obtained from renewable sources or industrial processes, technical gases and crude oil.

Activities of after-sales support, including coordination and support during installation, start-up, maintenance services of the above mentioned product and systems, remote reading and remote management services for transport and distribution systems of natural gas, combustible gases obtained from renewable sources or industrial processes and crude oil.

Training and qualification of personnel involved in the surveillance activities of the natural gas transport and distribution systems of natural gas, combustible gases obtained from renewable sources or industrial processes and crude oil.

Storage and distribution of odorizing liquids, gas chromatographic analysis.
Filling and distribution of odorizing liquid containers for natural gas and LPG.

Certificate issued in accordance with the Technical Regulation ACCREDIA RT-09

IAF sector: **17,18,19,34,37**

Original cycle start date:

10-September-2013

Expiry date of previous cycle:

08-September-2021

Certification / Recertification Audit date:

09-June-2021

Certification / Recertification cycle start date:

21-October-2021

Subject to the continued satisfactory operation of the organization's Management System, this certificate expires on:

08-September-2024

Certificate No.: **IT310425**

Version: **1**

Issue Date:

21-October-2021

GIORGIO LANZAFAME - Local Technical Manager



SGA N° 008D

Membro degli Accordi di Riconoscimento (UK, IAF e ILAC)
Signatory of UK, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Certification body address:

Bureau Veritas Italia S.p.A., Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of the management system requirements may be obtained by consulting the organisation.

To check this certificate validity please refer to the website www.bureauveritas.it





BUREAU
VERITAS

Bureau Veritas Certification

Attachment to certificate no. IT310425

PIETRO FIORENTINI S.p.A.

Via Enrico Fermi, n. 8/10 - 36057 Arcugnano (VI) - Italy

Bureau Veritas Italia S.p.A. certifies that the Management System of the above organisation has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standards detailed below

ISO 14001:2015

Certified Sites

Site	Address	Scope
OPERATIVE SITE	Via Enrico Fermi, n. 8/10 - 36057 Arcugnano (VI) - Italy	Design, installation direction and control, production through stages of machining, welding, assembly and painting of pressure regulators, safety devices, relief valves, butterfly and ball isolation valves, flowmeters for pressure pipeline, filters, separators, heat exchangers, indirect heaters, gas odorizing systems, treatment systems (including systems for crude oil desalting, dehydration and glycol regeneration, molecular screening dehydration), pressure reduction and/or measurement systems for natural gas, combustible gases obtained from renewable sources or industrial processes and crude oil. Activities of after-sales support, including coordination and support during installation, start-up, maintenance services of the above mentioned product and systems, remote reading and remote management services for transport and distribution systems of natural gas, combustible gases obtained from renewable sources or industrial processes and crude oil. Training and qualification of personnel involved in the surveillance activities of the natural gas transport and distribution systems of natural gas and combustible gases obtained from renewable sources or industrial processes.

Version: 1

Issue Date: 21-October-2021

GIORGIO LANZAFAME - Local Technical Manager



SGA N° 008D

Membro degli Accordi di Riconoscimento (RA, IAF e ILAC)
Signatory of RA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Certification body address:

Bureau Veritas Italia S.p.A., Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of the management system requirements may be obtained by consulting the organisation.

To check this certificate validity please refer to the website www.bureauveritas.it





BUREAU
VERITAS

Bureau Veritas Certification

Attachment to certificate no. IT310425

PIETRO FIORENTINI S.p.A.

Via Enrico Fermi, n. 8/10 - 36057 Arcugnano (VI) - Italy

Bureau Veritas Italia S.p.A. certifies that the Management System of the above organisation has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standards detailed below

ISO 14001:2015

Certified Sites

Site	Address	Scope
OPERATIVE UNIT - DESENZANO DEL GARDA	Via Faustinella, 11/13/15 - 25015 DESENZANO DEL GARDA (BS) - Italy	Design and production of pressure regulators, safety devices, relief valves, governors and filters for natural gas, combustible gases obtained from renewable sources or industrial processes.
OPERATIVE UNIT - MILANO	Via I. Rosellini, 1 - 20124 MILANO (MI) - Italy	Sales management, design, contract management

Version: 1

Issue Date: 21-October-2021

GIORGIO LANZAFAME - Local Technical Manager



SGA N° 0080

Member degli Accordi di Mutuo Riconoscimento CEN, CEN-CLC, CEN-CEN
Signatory of CEN, EN and AEN Mutual Recognition Agreements

Certification body address:

Bureau Veritas Italia S.p.A., Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of the management system requirements may be obtained by consulting the organisation.

To check this certificate validity please refer to the website www.bureauveritas.it





BUREAU
VERITAS

Bureau Veritas Certification

Attachment to certificate no. IT310425

PIETRO FIORENTINI S.p.A.

Via Enrico Fermi, n. 8/10 - 36057 Arcugnano (VI) - Italy

Bureau Veritas Italia S.p.A. certifies that the Management System of the above organisation has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standards detailed below

ISO 14001:2015

Certified Sites

Site	Address	Scope
OPERATIVE UNIT - ROSATE	Via Marconi, 32 - 20088 ROSATE (MI) - Italy	Design and production of electronic and mechanical devices for measurement of natural gas, combustible gases obtained from renewable sources or industrial processes, process control, automation and data acquisition. Activities of after-sales support and supply of services, including installation and maintenance services, remote reading and remote management services for transport and distribution systems of natural gas, combustible gases obtained from renewable sources or industrial processes.

Version: 1

Issue Date: 21-October-2021

GIORGIO LANZAFAME - Local Technical Manager



SGA N° 0080

Member degli Accordi di Mutuo Riconoscimento UNI, EN e ISO
Signatory of UNI, NF and A.C. Mutual Recognition Agreements

Certification body address:

Bureau Veritas Italia S.p.A., Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of the management system requirements may be obtained by consulting the organisation.

To check this certificate validity please refer to the website www.bureauveritas.it





BUREAU
VERITAS

Bureau Veritas Certification

Attachment to certificate no. IT310425

PIETRO FIORENTINI S.p.A.

Via Enrico Fermi, n. 8/10 - 36057 Arcugnano (VI) - Italy

Bureau Veritas Italia S.p.A. certifies that the Management System of the above organisation has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standards detailed below

ISO 14001:2015

Certified Sites

Site	Address	Scope
OPERATIVE UNIT - SAN VITO AL TAGLIAMENTO	Via Armenia, 16 - 33078 SAN VITO AL TAGLIAMENTO (PN) - Italy	Storage and distribution of odourising liquids, gas chromatographic analysis. Filling and distribution of odourising liquid containers for natural gas and LPG.
OPERATIVE UNIT - SAN VITO AL TAGLIAMENTO	Via Armenia 9 - 33078 SAN VITO AL TAGLIAMENTO (PN) - Italy	Production of gas odourising systems. Activities of after-sales support and supply of services, including installation and start-up support and maintenance services of the above mentioned product and systems.

Version: 1

Issue Date: 21-October-2021

GIORGIO LANZAFAME - Local Technical Manager



SGA N° 0080

Members degli accordi di Mutuo Riconoscimento UK, UK e UK
Signatory of UK, MI and AEC Mutual Recognition Agreements

Certification body address:

Bureau Veritas Italia S.p.A., Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of the management system requirements may be obtained by consulting the organisation.

To check this certificate validity please refer to the website www.bureauveritas.it





BUREAU
VERITAS

Bureau Veritas Certification

Attachment to certificate no. IT310425

PIETRO FIORENTINI S.p.A.

Via Enrico Fermi, n. 8/10 - 36057 Arcugnano (VI) - Italy

Bureau Veritas Italia S.p.A. certifies that the Management System of the above organisation has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standards detailed below

ISO 14001:2015

Certified Sites

Site	Address	Scope
OPERATIVE UNIT - TALAMONA	Via Roma 772 - 23018 Talamona (SO) - Italy	Design and production of measuring equipment and relevant accessories for natural gas, combustible gases obtained from renewable sources or industrial processes and technical gases. Activities of after-sales support of the above mentioned products.

Version: 1

Issue Date: 21-October-2021

GIORGIO LANZAFAME - Local Technical Manager



SGA N° 0080

Member degli Accordi di Mutuo Riconoscimento (UK, UK e UK)
Signatory of UK, MI and A.C. Mutual Recognition Agreements

Certification body address:

Bureau Veritas Italia S.p.A., Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of the management system requirements may be obtained by consulting the organisation.

To check this certificate validity please refer to the website www.bureauveritas.it





BUREAU
VERITAS

Bureau Veritas Certification

PIETRO FIORENTINI S.p.A.

Via Enrico Fermi, n. 8/10 - 36057 Arcugnano (VI) - Italy

Certified sites are listed in the attachment to this certificate.

Bureau Veritas Italia S.p.A. certifies that the Management System of the above organisation has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standards detailed below

ISO 45001:2018

Scope of certification

Design, installation direction and control, production through stages of machining, welding, assembly and painting of pressure regulators, safety devices, relief valves, governors, butterfly and ball isolation valves, flowmeters for pressure pipeline, filters, separators, heat exchangers, indirect heaters, gas odorizing systems, electronic and mechanical apparatus for measurement, process control, automation and data acquisition, treatment systems (including systems for crude oil desalting, dehydration and glycol regeneration, molecular screening dehydration), pressure reduction and/or measurement systems for natural gas, combustible gases obtained from renewable sources or industrial processes, technical gases and crude oil.

Activities of after-sales support, including coordination and support during installation, start-up, maintenance services of the above mentioned product and systems, remote reading and remote management services for transport and distribution systems of natural gas, combustible gases obtained from renewable sources or industrial processes and crude oil.

Training and qualification of personnel involved in the surveillance activities of the natural gas transport and distribution systems of natural gas, combustible gases obtained from renewable sources or industrial processes and crude oil.

Storage and distribution of odorizing liquids, gas chromatographic analysis.
Filling and distribution of odorizing liquid containers for natural gas and LPG.

IAF sector: **17,18,19,34,37**

Original cycle start date:

28-December-2020

Expiry date of previous cycle:

13-November-2021

Certification / Recertification Audit date:

09-June-2021

Certification / Recertification cycle start date:

21-October-2021

Subject to the continued satisfactory operation of the organization's Management System, this certificate expires on:

13-November-2024

Certificate No.: **IT310430**

Version: **1**

Issue Date:

21-October-2021

GIORGIO LANZAFAME - Local Technical Manager

Certification body address:

Bureau Veritas Italia S.p.A., Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia



SCR N° 0001

Member of BUREAU VERITAS group of accreditation bodies (ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, IATF 16949, etc.) and of the European Conformity Assessment Bodies (EN ISO 9001, EN ISO 14001, EN ISO 45001, EN IATF 16949, etc.) and of the European Conformity Assessment Bodies (EN ISO 9001, EN ISO 14001, EN ISO 45001, EN IATF 16949, etc.)

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of the management system requirements may be obtained by consulting the organisation.

To check this certificate validity please refer to the website www.bureauveritas.it



**PIETRO FIORENTINI S.p.A.**

Bureau Veritas Italia S.p.A. certifies that the Management System of the above organisation has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standards detailed below

ISO 45001:2018

Certified Sites

Site	Address	Scope
OPERATIVE SITE	Via Enrico Fermi, n. 8/10 - 36057 Arcugnano (VI) - Italy	Design, installation direction and control, production through stages of machining, welding, assembly and painting of pressure regulators, safety devices, relief valves, butterfly and ball isolation valves, flowmeters for pressure pipeline, filters, separators, heat exchangers, indirect heaters, gas odorizing systems, treatment systems (including systems for crude oil desalting, dehydration and glycol regeneration, molecular screening dehydration), pressure reduction and/or measurement systems for natural gas, combustible gases obtained from renewable sources or industrial processes and crude oil. Activities of after-sales support, including coordination and support during installation, start-up, maintenance services of the above mentioned product and systems, remote reading and remote management services for transport and distribution systems of natural gas, combustible gases obtained from renewable sources or industrial processes and crude oil. Training and qualification of personnel involved in the surveillance activities of the natural gas transport and distribution systems of natural gas and combustible gases obtained from renewable sources or industrial processes.

Issue Date: 21-October-2021

George R. R. Martin

GIORGIO LANZAFAME - Local Technical Manager

Bureau Veritas Italia S.p.A., Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia



SCR N° 0007

[illegible]

To check this certificate validity please refer to the website www.bureauveritas.it





Attachment to certificate no. IT310430

PIETRO FIORENTINI S.p.A.

Via Enrico Fermi, n. 8/10 - 36057 Arcugnano (VI) - Italy

Bureau Veritas Italia S.p.A. certifies that the Management System of the above organisation has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standards detailed below

ISO 45001:2018

Certified Sites

Site	Address	Scope
OPERATIVE UNIT - DESENZANO DEL GARDA	Via Faustinella, 11/13/15 - 25015 DESENZANO DEL GARDA (BS) - Italy	Design and production of pressure regulators, safety devices, relief valves, governors and filters for natural gas, combustible gases obtained from renewable sources or industrial processes.
OPERATIVE UNIT - MILANO	Via I. Rosellini, 1 - 20124 MILANO (MI) - Italy	Sales management, design, contract management.

Version: 1

Issue Date: 21-October-2021

George Lyford

GIORGIO LANZAFAME - Local Technical Manager

Certification body address:

Bureau Veritas Italia S.p.A., Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia



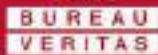
SCR N° 008F

Members of the EA are participants in accreditation programs (GAC, GAO, NED, RES, ISG, GRC, LAB, LAC or PTR) or in the JAF for all schools in accreditation programs (GAC, GAO, GRC, RES, NED or JAF) or in the JAC for all schools in accreditation programs (LAB, MED, LAC or ISG). Secondary schools are also the accreditation reference schools (GAC, GAO, NED, RES, ISG, GRC, LAB, LAC or PTR) or the JAF for the accreditation reference schools (GAC, GAO, GRC, RES, NED) and the JAC for all schools in accreditation programs (LAB, MED, LAC or ISG).

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of the management system requirements may be obtained by consulting the organisation.

To check this certificate validity please refer to the website www.bureauveritas.it





Attachment to certificate no. IT310430

PIETRO FIORENTINI S.p.A.

Via Enrico Fermi, n. 8/10 - 36057 Arcugnano (VI) - Italy

Bureau Veritas Italia S.p.A. certifies that the Management System of the above organisation has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standards detailed below

ISO 45001:2018

Certified Sites

Site	Address	Scope
OPERATIVE UNIT - ROSATE	Via Marconi, 32 - 20088 ROSATE (MI) - Italy	Design and production of electronic and mechanical devices for measurement of natural gas, combustible gases obtained from renewable sources or industrial processes, process control, automation and data acquisition. Activities of after-sales support and supply of services, including installation and maintenance services, remote reading and remote management services for transport and distribution systems of natural gas, combustible gases obtained from renewable sources or industrial processes.

Version: 1

Issue Date: 21-October-2021

George Ragsdale

GIORGIO LANZAFAME - Local Technical Manager

Certification body address:

Bureau Veritas Italia S.p.A., Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia



SCR N° 0007

tempo di MSA (A per gli schemi di accrescimento S00, S10, S20, S30, S40, S50, S60, S70, S80, S90, S100, S110, S120, S130, S140, S150, S160, S170, S180, S190, S200, S210, S220, S230, S240, S250, S260, S270, S280, S290, S300, S310, S320, S330, S340, S350, S360, S370, S380, S390, S400, S410, S420, S430, S440, S450, S460, S470, S480, S490, S500, S510, S520, S530, S540, S550, S560, S570, S580, S590, S600, S610, S620, S630, S640, S650, S660, S670, S680, S690, S700, S710, S720, S730, S740, S750, S760, S770, S780, S790, S800, S810, S820, S830, S840, S850, S860, S870, S880, S890, S900, S910, S920, S930, S940, S950, S960, S970, S980, S990, S1000, S1010, S1020, S1030, S1040, S1050, S1060, S1070, S1080, S1090, S1100, S1110, S1120, S1130, S1140, S1150, S1160, S1170, S1180, S1190, S1200, S1210, S1220, S1230, S1240, S1250, S1260, S1270, S1280, S1290, S1300, S1310, S1320, S1330, S1340, S1350, S1360, S1370, S1380, S1390, S1400, S1410, S1420, S1430, S1440, S1450, S1460, S1470, S1480, S1490, S1500, S1510, S1520, S1530, S1540, S1550, S1560, S1570, S1580, S1590, S1600, S1610, S1620, S1630, S1640, S1650, S1660, S1670, S1680, S1690, S1700, S1710, S1720, S1730, S1740, S1750, S1760, S1770, S1780, S1790, S1800, S1810, S1820, S1830, S1840, S1850, S1860, S1870, S1880, S1890, S1900, S1910, S1920, S1930, S1940, S1950, S1960, S1970, S1980, S1990, S2000, S2010, S2020, S2030, S2040, S2050, S2060, S2070, S2080, S2090, S2100, S2110, S2120, S2130, S2140, S2150, S2160, S2170, S2180, S2190, S2200, S2210, S2220, S2230, S2240, S2250, S2260, S2270, S2280, S2290, S2300, S2310, S2320, S2330, S2340, S2350, S2360, S2370, S2380, S2390, S2400, S2410, S2420, S2430, S2440, S2450, S2460, S2470, S2480, S2490, S2500, S2510, S2520, S2530, S2540, S2550, S2560, S2570, S2580, S2590, S2600, S2610, S2620, S2630, S2640, S2650, S2660, S2670, S2680, S2690, S2700, S2710, S2720, S2730, S2740, S2750, S2760, S2770, S2780, S2790, S2800, S2810, S2820, S2830, S2840, S2850, S2860, S2870, S2880, S2890, S2900, S2910, S2920, S2930, S2940, S2950, S2960, S2970, S2980, S2990, S3000, S3010, S3020, S3030, S3040, S3050, S3060, S3070, S3080, S3090, S3100, S3110, S3120, S3130, S3140, S3150, S3160, S3170, S3180, S3190, S3200, S3210, S3220, S3230, S3240, S3250, S3260, S3270, S3280, S3290, S3300, S3310, S3320, S3330, S3340, S3350, S3360, S3370, S3380, S3390, S3400, S3410, S3420, S3430, S3440, S3450, S3460, S3470, S3480, S3490, S3500, S3510, S3520, S3530, S3540, S3550, S3560, S3570, S3580, S3590, S3600, S3610, S3620, S3630, S3640, S3650, S3660, S3670, S3680, S3690, S3700, S3710, S3720, S3730, S3740, S3750, S3760, S3770, S3780, S3790, S3800, S3810, S3820, S3830, S3840, S3850, S3860, S3870, S3880, S3890, S3900, S3910, S3920, S3930, S3940, S3950, S3960, S3970, S3980, S3990, S4000, S4010, S4020, S4030, S4040, S4050, S4060, S4070, S4080, S4090, S4100, S4110, S4120, S4130, S4140, S4150, S4160, S4170, S4180, S4190, S4200, S4210, S4220, S4230, S4240, S4250, S4260, S4270, S4280, S4290, S4300, S4310, S4320, S4330, S4340, S4350, S4360, S4370, S4380, S4390, S4400, S4410, S4420, S4430, S4440, S4450, S4460, S4470, S4480, S4490, S4500, S4510, S4520, S4530, S4540, S4550, S4560, S4570, S4580, S4590, S4600, S4610, S4620, S4630, S4640, S4650, S4660, S4670, S4680, S4690, S4700, S4710, S4720, S4730, S4740, S4750, S4760, S4770, S4780, S4790, S4800, S4810, S4820, S4830, S4840, S4850, S4860, S4870, S4880, S4890, S4900, S4910, S4920, S4930, S4940, S4950, S4960, S4970, S4980, S4990, S5000, S5010, S5020, S5030, S5040, S5050, S5060, S5070, S5080, S5090, S5100, S5110, S5120, S5130, S5140, S5150, S5160, S5170, S5180, S5190, S5200, S5210, S5220, S5230, S5240, S5250, S5260, S5270, S5280, S5290, S5300, S5310, S5320, S5330, S5340, S5350, S5360, S5370, S5380, S5390, S5400, S5410, S5420, S5430, S5440, S5450, S5460, S5470, S5480, S5490, S5500, S5510, S5520, S5530, S5540, S5550, S5560, S5570, S5580, S5590, S5600, S5610, S5620, S5630, S5640, S5650, S5660, S5670, S5680, S5690, S5700, S5710, S5720, S5730, S5740, S5750, S5760, S5770, S5780, S5790, S5800, S5810, S5820, S5830, S5840, S5850, S5860, S5870, S5880, S5890, S5900, S5910, S5920, S5930, S5940, S5950, S5960, S5970, S5980, S5990, S6000, S6010, S6020, S6030, S6040, S6050, S6060, S6070, S6080, S6090, S6100, S6110, S6120, S6130, S6140, S6150, S6160, S6170, S6180, S6190, S6200, S6210, S6220, S6230, S6240, S6250, S6260, S6270, S6280, S6290, S6300, S6310, S6320, S6330, S6340, S6350, S6360, S6370, S6380, S6390, S6400, S6410, S6420, S6430, S6440, S6450, S6460, S6470, S6480, S6490, S6500, S6510, S6520, S6530, S6540, S6550, S6560, S6570, S6580, S6590, S6600, S6610, S6620, S6630, S6640, S6650, S6660, S6670, S6680, S6690, S6700, S6710, S6720, S6730, S6740, S6750, S6760, S6770, S6780, S6790, S6800, S6810, S6820, S6830, S6840, S6850, S6860, S6870, S6880, S6890, S6900, S6910, S6920, S6930, S6940, S6950, S6960, S6970, S

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of the management system requirements may be obtained by consulting the organisation.

To check this certificate validity please refer to the website www.bureauveritas.it



**PIETRO FIORENTINI S.p.A.**

Bureau Veritas Italia S.p.A. certifies that the Management System of the above organisation has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standards detailed below

ISO 45001:2018

Site	Address	Scope
OPERATIVE UNIT - SAN VITO AL TAGLIAMENTO	Via Armenia, 16 - 33078 SAN VITO AL TAGLIAMENTO (PN) - Italy	Storage and distribution of odorising liquids, gas chromatographic analysis.
OPERATIVE UNIT - SAN VITO AL TAGLIAMENTO	Via Armenia 9 - 33078 SAN VITO AL TAGLIAMENTO (PN) - Italy	Filling and distribution of odorising liquid containers for natural gas and LPG.
		Production of gas odorising systems. Activities of after-sales support and supply of services, including installation and start-up support and maintenance services of the above mentioned product and systems.

Issue Date: 21-October-2021

George R. R. Martin

ACCREDIA 
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

SCR N° 0007

tempo di MCA (A per gli schemi di accensione) 1000, 500, 400, 300, 200, 150, 100, 50, 25, 10, 5, 2, 1, 0,5, 0,25, 0,125, 0,0625, 0,03125, 0,015625, 0,0078125, 0,00390625, 0,001953125, 0,0009765625, 0,00048828125, 0,000244140625, 0,0001220703125, 0,00006103515625, 0,000030517578125, 0,0000152587890625, 0,00000762939453125, 0,000003814697265625, 0,0000019073486328125, 0,00000095367431640625, 0,000000476837158203125, 0,0000002384185791015625, 0,00000011920928955078125, 0,000000059604644775390625, 0,0000000298023223876953125, 0,00000001490116119384765625, 0,000000007450580596923828125, 0,0000000037252902984619140625, 0,00000000186264514923095703125, 0,000000000931322574615478515625, 0,0000000004656612873077392578125, 0,00000000023283064365386962890625, 0,000000000116415321826934814453125, 0,0000000000582076609134674072265625, 0,00000000002910383045673370361328125, 0,000000000014551915228366851806640625, 0,0000000000072759576141834259033203125, 0,00000000000363797880709171295166015625, 0,000000000001818989403545856475830078125, 0,0000000000009094947017729282379150390625, 0,00000000000045474735088646411895751953125, 0,000000000000227373675443232059478759765625, 0,0000000000001136868377216160297393798828125, 0,00000000000005684341886080801486968994140625, 0,000000000000028421709430404007434844970703125, 0,0000000000000142108547152020037174224853515625, 0,00000000000000710542735760100185871124267578125, 0,000000000000003552713678800500929355621337890625, 0,000000000000001776356839400250046477810668953125, 0,0000000000000008881784197001250232389053344765625, 0,00000000000000044408920985006251161947266723828125, 0,000000000000000222044604925031255597363336119140625, 0,0000000000000001110223024625156277986816680595703125, 0,00000000000000005551115123125781389934083402978515625, 0,000000000000000027755575615628906949670417014892578125, 0,0000000000000000138777878078144534748352085074462890625, 0,00000000000000000693889390390722673741760425372314453125, 0,000000000000000003469446951953613368708802126861572265625, 0,0000000000000000017347234759768066843544010634307861328125, 0,00000000000000000086736173798840334217720053171539306640625, 0,000000000000000000433680868994201671088600265857696533203125, 0,0000000000000000002168404344971008355443001329288482666015625, 0,00000000000000000010842021724855041777215006646442413330078125, 0,000000000000000000054210108624275208886075033232212066650390625, 0,0000000000000000000271050543121376044430375166161060333251953125, 0,00000000000000000001355252715606880222151875830805301666259765625, 0,000000000000000000006776263578034401110759379154026508331298828125, 0,0000000000000000000033881317890172005553796895770132541656494140625, 0,00000000000000000000169406589450860027768984478850662708282470703125, 0,000000000000000000000847032947254300138844922394253313541412353515625, 0,0000000000000000000004235164736271500694224611971266567707061767578125, 0,00000000000000000000021175823681357503471123059856332838535308837890625, 0,000000000000000000000105879118406787517355615299281664192676544189453125, 0,0000000000000000000000529395592033937586778076496408320963382720947265625, 0,00000000000000000000002646977960169687933890382482041604816913604736328125, 0,000000000000000000000013234889800848439669451912410208024084568023681640625, 0,0000000000000000000000066174449004242198347259562051040120422840118408203125, 0,00000000000000000000000330872245021210991736297810255200602114200592041015625, 0,000000000000000000000001654361225106054958681489051276003010571002960205078125, 0,0000000000000000000000008271806125530274793407445256380015053555014801025390625, 0,00000000000000000000000041359030627651373967037226281900075267775074005126953125, 0,000000000000000000000000206795153138256869835186131409500376338875370025634765625, 0,0000000000000000000000001033975765691284349175930657047501881694376850128173828125, 0,00000000000000000000000005169878828456421745879653285237509408471884250640869140625, 0,000000000000000000000000025849394142282108729398266426187547042359421253204345703125, 0,0000000000000000000000000129246970711410543646991332130937735

Bureau Veritas Italia S.p.A., Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia

To check this certificate validity please refer to the website www.bureauveritas.it



**PIETRO FIORENTINI S.p.A.**

Bureau Veritas Italia S.p.A. certifies that the Management System of the above organisation has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standards detailed below

ISO 45001:2018

Site	Address	Scope
OPERATIVE UNIT - TALAMONA	Via Roma 772 - 23018 Talamona (SO) - Italy	Design and production of measuring equipment and relevant accessories for natural gas, combustible gases obtained from renewable sources or industrial processes and technical gases. Activities of after-sales support of the above mentioned products.

Issue Date: 21-October-2021

George R. R. Martin

GIORGIO LANZAFAME - Local Technical Manager

Bureau Veritas Italia S.p.A., Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia



SCR N° 0007

tempo di MCA (A per gli schemi di accensione) 1000, 500, 400, 300, 250, 200, 150, 100, 50, 25, 10, 5, 2, 1, 0,5, 0,25, 0,125, 0,0625, 0,03125, 0,015625, 0,0078125, 0,00390625, 0,001953125, 0,0009765625, 0,00048828125, 0,000244140625, 0,0001220703125, 0,00006103515625, 0,000030517578125, 0,0000152587890625, 0,00000762939453125, 0,000003814697265625, 0,0000019073486328125, 0,00000095367431640625, 0,000000476837158203125, 0,0000002384185791015625, 0,00000011920928955078125, 0,000000059604644775390625, 0,0000000298023223876953125, 0,00000001490116119384765625, 0,000000007450580596923828125, 0,0000000037252902984619140625, 0,00000000186264514923095703125, 0,000000000931322574615478515625, 0,0000000004656612873077392578125, 0,00000000023283064365386962890625, 0,000000000116415321826934814453125, 0,0000000000582076609134674072265625, 0,00000000002910383045673370361328125, 0,000000000014551915228366851806640625, 0,0000000000072759576141834259033203125, 0,00000000000363797880709171295166015625, 0,000000000001818989403545856475830078125, 0,0000000000009094947017729282379150390625, 0,00000000000045474735088646411895751953125, 0,000000000000227373675443232059478759765625, 0,0000000000001136868377216160297393798828125, 0,00000000000005684341886080801486968994140625, 0,000000000000028421709430404007434844970703125, 0,0000000000000142108547152020037174224853515625, 0,00000000000000710542735760100185871124267578125, 0,000000000000003552713678800500929355621337890625, 0,000000000000001776356839400250046477810668953125, 0,0000000000000008881784197001250232389053344765625, 0,00000000000000044408920985006251161194776673828125, 0,000000000000000222044604925031255585938883369140625, 0,0000000000000001110223024625156277929694416845703125, 0,00000000000000005551115123125781389647722084228515625, 0,000000000000000027755575615628906948238610421142890625, 0,0000000000000000138777878078144534741193052105714453125, 0,00000000000000000693889390390722673705965260528571428125, 0,0000000000000000034694469519536133685298263026428571428125, 0,000000000000000001734723475976806684264913151321428571428125, 0,000000000000000000867361737988403342132456575661071428571428125, 0,00000000000000000043368086899420167106622828783053571428571428125, 0,0000000000000000002168404344971008355331141439152678571428571428125, 0,000000000000000000108420217248550417766557071957633928571428571428125, 0,00000000000000000005421010862427520888327853597881696428571428571428125, 0,0000000000000000000271050543121376044416392679894084821428571428571428125, 0,0000000000000000000135525271560688022208196339947042411428571428571428125, 0,000000000000000000006776263578034401110409816997352120571428571428571428125, 0,000000000000000000003388131789017200555204908498676061028571428571428571428125, 0,00000000000000000000169406589450860027760245424933803051428571428571428571428125, 0,0000000000000000000008470329472543001388012271246690152571428571428571428571428125, 0,000000000000000000000423516473627150069400613562334507628571428571428571428571428125, 0,00000000000000000000021175823681357503470030678116725381428571428571428571428571428125, 0,0000000000000000000001058791184067875173501533905836269071428571428571428571428571428125, 0,000000000000000000000052939559203393758675076695291831453571428571428571428571428571428125, 0,00000000000000000000002646977960169687933753834764591572678571428571428571428571428571428125, 0,0000000000000000000000132348898008484396687691738229578633928571428571428571428571428571428125, 0,000000000000000000000006617444900424219834384586911478931696428571428571428571428571428571428125, 0,00000000000000000000000330872245021210991719229345573946584821428571428571428571428571428571428125, 0,00000000000000000000000165436122510605495859614672786973292411428571428571428571428571428571428125, 0,0000000000000000000000008271806125530274792980733639348664620571428571428571428571428571428571428125, 0,000000000000000000000000413590306276513739649036681967433231028571428571428571428571428571428571428125, 0,00000000000000000000000020679515313825686982451834098371661551428571428571428571428571428571428571428125

To check this certificate validity please refer to the website www.bureauveritas.it





BUREAU
VERITAS

Bureau Veritas Certification

PIETRO FIORENTINI S.p.A.

Via Enrico Fermi, n. 8/10 - 36057 Arcugnano (VI) - Italy

Certified sites are listed in the attachment to this certificate.

Bureau Veritas Italia S.p.A. certifies that the Management System of the above organisation has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standards detailed below

ISO 9001:2015

Scope of certification

Design, production and installation of pressure regulators, safety devices, relief valves, governors, butterfly and ball isolation valves, flowmeters for pressure pipeline, filters, separators, heat exchangers, indirect heaters, gas odorizing systems, electronic and mechanical apparatus for measurement, process control, automation and data acquisition, treatment systems (including systems for crude oil desalting, dehydration and glycol regeneration, molecular screening dehydration), pressure reduction and/or measurement systems for natural gas, combustible gases obtained from renewable sources or industrial processes, technical gases and crude oil.

Activities of after-sales support and supply of services, including installation and start-up support and maintenance services of the above mentioned product and systems, remote reading and remote management services for transport and distribution systems of natural gas, combustible gases obtained from renewable sources or industrial processes and crude oil.

Training and qualification of personnel involved in the surveillance activities of the natural gas transport and distribution systems of natural gas, combustible gases obtained from renewable sources or industrial processes and crude oil.

Storage and distribution of odorizing liquids, gas chromatographic analysis. Filling and distribution of odorizing liquid containers for natural gas and LPG.

Design and production of water meters.

IAF : 17, 18, 19, 28, 34, 37

Certificate issued in accordance with the Technical Regulation ACCREDIA RT-05

Original cycle start date:	14-December-2009	
Expiry date of previous cycle:	10-December-2021	
Certification / Recertification Audit date:	04-June-2021	
Certification / Recertification cycle start date:	16-June-2021	
Subject to the continued satisfactory operation of the organization's Management System, this certificate expires on:	11-December-2024	
Certificate No.: IT307214	Version: 2	Issue Date: 11-February-2022

GIORGIO LANZAFAME - Local Technical Manager



SGQ N° 009A

Member degli Accordi di Riconoscimento (RA, IAF e ILAC)
Signatory of RA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Certification body address:

Bureau Veritas Italia S.p.A., Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia

Certification awarded in conformity with the provisions of ACCREDIA document RT-05

The present certification is to be intended as referred to the general management aspects of the company as a whole and may be used for the purpose of qualification of construction companies according to Art. 84 of the D. Lgs. 50/2016 and subsequent modifications and Anac applicable guidelines

Subject to the continued satisfactory operation, to check this certificate validity please refer to website:

<http://www.bureauveritas.it/certificate>

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of standard's requirements may be obtained by consulting the organisation at registro.certificati@it.bureauveritas.com





BUREAU
VERITAS

Bureau Veritas Certification

Attachment to certificate no. IT307214

PIETRO FIORENTINI S.p.A.

Via Enrico Fermi, n. 8/10 - 36057 Arcugnano (VI) - Italy

Bureau Veritas Italia S.p.A. certifies that the Management System of the above organisation has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standards detailed below

ISO 9001:2015

Certified Sites

Site	Address	Scope
OPERATIVE SITE	Via Enrico Fermi, n. 8/10 - 36057 Arcugnano (VI) - Italy	Design, production and installation of pressure regulators, safety devices, relief valves, butterfly and ball isolation valves, flowmeters for pressure pipeline, filters, separators, heat exchangers, indirect heaters, gas odorizing systems, treatment systems (including systems for crude oil desalting, dehydration and glycol regeneration, molecular screening dehydration), pressure reduction and/or measurement systems for natural gas, combustible gases obtained from renewable sources or industrial processes and crude oil. Activities of after-sales support and supply of services, including installation and start-up support and maintenance services of the above mentioned product and systems, remote reading and remote management services for transport and distribution systems of natural gas, combustible gases obtained from renewable sources or industrial processes and crude oil. Training and qualification of personnel involved in the surveillance activities of the natural gas transport and distribution systems of natural gas, combustible gases obtained from renewable sources or industrial processes and crude oil. IAF: 17, 18, 19, 28, 34, 37

Version: 2

Issue Date:

11-February-2022

GIORGIO LANZAFAME - Local Technical Manager



SGQ N° 009A

Member degli accordi di Mutuo Riconoscimento UK, IAF e ILAC
Signatory of UK, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Certification body address:

Bureau Veritas Italia S.p.A., Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia

Certification awarded in conformity with the provisions of ACCREDIA document RT-05

The present certification is to be intended as referred to the general management aspects of the company as a whole and may be used for the purpose of qualification of construction companies according to Art. 84 of the D. Lgs. 50/2016 and subsequent modifications and Anac applicable guidelines

Subject to the continued satisfactory operation, to check this certificate validity please refer to website:
<http://www.bureauveritas.it/certificate>.

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of standard's requirements may be obtained by consulting the organisation at registro.certificati@it.bureauveritas.com



Attachment to certificate no. IT307214

PIETRO FIORENTINI S.p.A.

Via Enrico Fermi, n. 8/10 - 36057 Arcugnano (VI) - Italy

Bureau Veritas Italia S.p.A. certifies that the Management System of the above organisation has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standards detailed below

ISO 9001:2015

Certified Sites

Site	Address	Scope
OPERATIVE UNIT	Via Armenia, 16 - 33078 SAN VITO AL TAGLIAMENTO (PN) - Italy	Storage and distribution of odourising liquids, gas chromatographic analysis. Filling and distribution of odourising liquid containers for natural gas and LPG. Production of gas odourising systems. Activities of after-sales support and supply of services, including installation and start-up support and maintenance services of the above mentioned product and systems. IAF : 17, 18, 19, 28, 34

Version: 2

Issue Date:

11-February-2022



GIORGIO LANZAFAME - Local Technical Manager



SGQ N° 009A

Member degli Accordi di Mutuo Riconoscimento UNI, EN e ISO
Signatory of UK, MI and A.C. Mutual Recognition Agreements

Certification body address:

Bureau Veritas Italia S.p.A., Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia

Certification awarded in conformity with the provisions of ACCREDIA document RT-05

The present certification is to be intended as referred to the general management aspects of the company as a whole and may be used for the purpose of qualification of construction companies according to Art. 84 of the D. Lgs. 50/2016 and subsequent modifications and Anac applicable guidelines

Subject to the continued satisfactory operation, to check this certificate validity please refer to website:
<http://www.bureauveritas.it/certificate>.

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of standard's requirements may be obtained by consulting the organisation at registro.certificati@it.bureauveritas.com





BUREAU
VERITAS

Bureau Veritas Certification

Attachment to certificate no. IT307214

PIETRO FIORENTINI S.p.A.

Via Enrico Fermi, n. 8/10 - 36057 Arcugnano (VI) - Italy

Bureau Veritas Italia S.p.A. certifies that the Management System of the above organisation has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standards detailed below

ISO 9001:2015

Certified Sites

Site	Address	Scope
OPERATIVE UNIT	Via I. Rosellini, 1 - 20124 MILANO (MI) - Italy	Sales management, design, contract management. IAF : 34
OPERATIVE UNIT	Via Roma 772 - 23018 Talamona (SO) - Italy	Design and production of measuring equipments and relevant accessories for natural gas, combustible gases obtained from renewable sources or industrial processes and technical gases. Activities of after-sales support of the above mentioned products. IAF : 17, 18, 19

Version: 2

Issue Date:

11-February-2022

GIORGIO LANZAFAME - Local Technical Manager



SCQ N° 009A

Member degli Accordi di Mutuo Riconoscimento (UK, IAF e ILAC)
Signatory of UK, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Certification body address:

Bureau Veritas Italia S.p.A., Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia

Certification awarded in conformity with the provisions of ACCREDIA document RT-05

The present certification is to be intended as referred to the general management aspects of the company as a whole and may be used for the purpose of qualification of construction companies according to Art. 84 of the D. Lgs. 50/2016 and subsequent modifications and Anac applicable guidelines

Subject to the continued satisfactory operation, to check this certificate validity please refer to website:
<http://www.bureauveritas.it/certificate>.

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of standard's requirements may be obtained by consulting the organisation at registro.certificati@it.bureauveritas.com





BUREAU
VERITAS

Bureau Veritas Certification

Attachment to certificate no. IT307214

PIETRO FIORENTINI S.p.A.

Via Enrico Fermi, n. 8/10 - 36057 Arcugnano (VI) - Italy

Bureau Veritas Italia S.p.A. certifies that the Management System of the above organisation has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standards detailed below

ISO 9001:2015

Certified Sites

Site	Address	Scope
OPERATIVE UNIT	Via Faustinella, 11/13/15 - 25015 DESENZANO DEL GARDA (BS) - Italy	Design and production of pressure regulators, safety devices, relief valves, governors and filters for natural gas, combustible gases obtained from renewable sources or industrial processes. IAF : 17, 18, 19

Version: 2

Issue Date: 11-February-2022

GIORGIO LANZAFAME - Local Technical Manager



SGQ N° 009A

Member degli Accordi di Mutuo Riconoscimento OIA, UNI e ENAC
Signatory of OIA, UNI and ENAC Mutual Recognition Agreements

Certification body address:

Bureau Veritas Italia S.p.A., Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia

Certification awarded in conformity with the provisions of ACCREDIA document RT-05

The present certification is to be intended as referred to the general management aspects of the company as a whole and may be used for the purpose of qualification of construction companies according to Art. 84 of the D. Lgs. 50/2016 and subsequent modifications and Anac applicable guidelines

Subject to the continued satisfactory operation, to check this certificate validity please refer to website:
<http://www.bureauveritas.it/certificate>.

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of standard's requirements may be obtained by consulting the organisation at registro.certificati@it.bureauveritas.com



Attachment to certificate no. IT307214

PIETRO FIORENTINI S.p.A.

Via Enrico Fermi, n. 8/10 - 36057 Arcugnano (VI) - Italy

Bureau Veritas Italia S.p.A. certifies that the Management System of the above organisation has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standards detailed below

ISO 9001:2015

Certified Sites

Site	Address	Scope
OPERATIVE UNIT	Via Armenia 9 - 33078 SAN VITO AL TAGLIAMENTO (PN) - Italy	Storage and distribution of odourising liquids, gas chromatographic analysis. Filling and distribution of odourising liquid containers for natural gas and LPG. Production of gas odourising systems. Activities of after-sales support and supply of services, including installation and start-up support and maintenance services of the above mentioned product and systems. Design and production of water meters. IAF : 17, 18, 19, 28, 34

Version: 2

Issue Date:

11-February-2022



GIORGIO LANZAFAME - Local Technical Manager



SGQ N° 009A

Members degli accordi di Mutuo Riconoscimento UK, UK e UK
Signatory of UK, MI and A.C. Mutual Recognition Agreements

Certification body address:

Bureau Veritas Italia S.p.A., Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia

Certification awarded in conformity with the provisions of ACCREDIA document RT-05

The present certification is to be intended as referred to the general management aspects of the company as a whole and may be used for the purpose of qualification of construction companies according to Art. 84 of the D. Lgs. 50/2016 and subsequent modifications and Anac applicable guidelines

Subject to the continued satisfactory operation, to check this certificate validity please refer to website:
<http://www.bureauveritas.it/certificate>.

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of standard's requirements may be obtained by consulting the organisation at registro.certificati@it.bureauveritas.com





BUREAU
VERITAS

Bureau Veritas Certification

Attachment to certificate no. IT307214

PIETRO FIORENTINI S.p.A.

Via Enrico Fermi, n. 8/10 - 36057 Arcugnano (VI) - Italy

Bureau Veritas Italia S.p.A. certifies that the Management System of the above organisation has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standards detailed below

ISO 9001:2015

Certified Sites

Site	Address	Scope
OPERATIVE UNIT	Via Marconi, 32 - 20088 ROSATE (MI) - Italy	Design and production of electronic and mechanical devices for measurement of natural gas, combustible gases obtained from renewable sources or industrial processes, process control, automation and data acquisition. Activities of after-sales support and supply of services, including installation and maintenance services, remote reading and remote management services for transport and distribution systems of natural gas, combustible gases obtained from renewable sources or industrial processes. IAF : 17, 18, 19, 28, 34

Version: 2

Issue Date:

11-February-2022

GIORGIO LANZAFAME - Local Technical Manager



SGQ N° 009A

Member degli Accordi di Mutuo Riconoscimento (UK, UK e UK)
Signatory of UK, MI and A.C. Mutual Recognition Agreements

Certification body address:

Bureau Veritas Italia S.p.A., Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia

Certification awarded in conformity with the provisions of ACCREDIA document RT-05

The present certification is to be intended as referred to the general management aspects of the company as a whole and may be used for the purpose of qualification of construction companies according to Art. 84 of the D. Lgs. 50/2016 and subsequent modifications and Anac applicable guidelines

Subject to the continued satisfactory operation, to check this certificate validity please refer to website:
<http://www.bureauveritas.it/certificate>.

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of standard's requirements may be obtained by consulting the organisation at registro.certificati@it.bureauveritas.com



MEMORIU TEHNIC

MEMORIU TEHNIC

1 DATE GENERALE

Denumirea lucrării: RECONSTRUCTIA SI MODERNIZAREA STATIEI DE PREDARE A GAZELOR NATURALE ORHEI, $Q_{\max} = 10.000 \text{ Nm}^3/\text{h}$

Beneficiar: MOLDOVATRANSNAZ S.A.;

Proiectant: SC. VECTOR GAZ SRL;

Amplasament: Localitatea ORHEI, REPUBLICA MOLDOVA;

Anul realizării investiției: 2023

2 AVIZE, AUTORIZAȚII ȘI ACORDURI

Lucrările proiectate se vor executa în incinta stației de reglare măsurare existente și nu afectează domeniul public sau privat și nu este necesar a se ocupa terenuri din domeniul public.

Prezenta documentație poate fi înaintată spre execuție numai după ce va fi avizată de MOLDOVATRANSNAZ S.A.

3 AMPLASAMENTUL LUCRĂRILOR DE INVESTIȚII

Amplasamentul lucrărilor de investiții proiectate în vederea execuției stației de reglare măsurare gaze se află pe teritoriu localității ORHEI, Republica Moldova.

4 DESCRIERE GENERALĂ:

Conform datelor recensământului din anul 2004, populația constituia 4.604 de oameni. Structura etnică a populației: 98,9% - Moldoveni/Romani, 0,48% - ucraineni, 0,43% - ruși, 0,13% - romi 0,06% - alte etnii.

Date privind amplasamentul:

- a. Zona de hazard seismic caracterizată de următorii parametri: Conform NCM E.01.03 – 2005, anexa G : gradul seismic 7 1/2
- b. Nivelul de asigurare a protecției antiseismice : NP2
- c. Zona climatică: Temperatura medie a aerului din nord spre sud variază între 7,5 C și 10 °C, iar a solului între 10 C și 12 C. În Republica Moldova sunt aproximativ 2.060–2.360 de ore cu soare pe an, temperatura pozitivă se înregistrează în 165-200 de zile pe an, precipitațiile variază între 370-560 mm/an și aproape 10% din ele cad sub formă de zăpadă, care se topește de câteva ori pe iarnă.
- d. Iarna în Republica Moldova este blândă cu temperatura medie în ianuarie de -5 C — - 3 °C, în unele zile ea poate să coboare la -15 C ÷ -20 C, iar în cazul pătrunderii maselor de aer arctic chiar până la -35 C.
- e. Zona specifică acțiunii zăpezii: valoarea caract. a încălzirii din zăpadă pe sol: $S_0, k=2,5 \text{ KN/mp}$
- f. Zona specifică acțiunii vântului:
 - valoarea presiunii de ref. : $q_{ref}=0.7 \text{ kPa}$,

- viteza maxima anuală: $V_{max}=40$ m/s

Clima

Clima este temperat continentală. Iarna este blândă și scurtă, iar vara călduroasă și de lungă durată. Anual sunt înregistrate 71 zile fără soare, dintre care 40 iarna. Predomină vânturile din direcțiile de nord și nord-est, iarna acestea pot bate și din direcție sud-estică. Viteza medie anuală a vântului oscilează între 2,5 și 4,5 m/s, cele mai puternice înregistrându-se în lunile februarie – martie, iar cele mai slabe în septembrie – octombrie.

Iarna durează în jur de 78 zile, cu temperaturi instabile: în medie, $-2,3$ °C. Temperatura minimă, de $-31,5$ °C, a fost înregistrată în 1937. Primăvara durează cca 70 zile, timp în care temperatura medie o este de $9,3$ °C. Vara începe la mijlocul lunii mai și se termină în jurul datei de 20 septembrie.

Temperatura medie este de $20,5$ °C, iar cea maximă absolută 43 °C, în iulie și august. Sfârșitul toamnei este determinat de coborârea temperaturii sub 0 °C, ceea ce durează aprox. 2 luni, și precipitații atmosferice de lungă durată. Temperatura medie este toamna aproape 10 °C ($9,9(6)$ °C).

Umiditatea relativă medie anuală a aerului este de 71%, maxima înregistrându-se în decembrie, iar minima în mai. Cantitatea precipitațiilor atmosferice nu este echilibrată pe tot parcursul anului: cea mai mare parte (77%) cade în sezonul cald. Iarna precipitațiile cad atât sub formă de lapoviță, cât și de zăpadă, mai rar de ploaie. Precipitațiile din perioada de vară cad mai ales sub formă de averse. Cantitatea anuală de precipitații în localitatea este cu 20–40 mm mai mare decât în afara lui: 480 mm.

Floră

Flora este constituită din circa 220 specii și 55 varietăți de foioase și conifere, dintre care 168 specii de arbori, 97 arbuști și 10 liane. În 2011, din cei 87 de arbori luați sub protecție sau păstrat doar 77 din specii și 36 de amplasamente. Arborii ocrotiți aparțin a 23 de specii, inclusiv specii autohtone: fag, frasin, paltin de câmp, păr, plop cenușiu, stejar pedunculat, tei argintiu, volniș; specii autohtone: brad de Caucaz, castan porcesc, cedru de California, dud, duglas verde, glădiță, maclura pomiferă, molid argintiu, molid de Canada, pin negru, platan occidental, sâmbovină.

Faună

Au fost înregistrate 27 specii de mamifere, 89 specii de păsări și 14 specii de reptile și amfibii.

Dintre mamifere se întâlnesc mai des cârțițele, aricii, șoarecii de câmp, liliecii, diferite rozătoare, veverițele ș.a.. Dintre animalele răpitoare pot fi enumerate nevăstuicile, dihorii, jderii. Își fac cuib 53 specii de păsări, altele sunt migratoare, celelalte obișnuiesc să rămână numai în timpul iernii.

Cercetările efectuate demonstrează că în prezent pe teritoriul or. Chișinău populează cca 89 de specii de păsări. Printre acestea predomină speciile arboricole-arbusticole, care își construiesc cuiburile în coronamentul arborilor (*Fringilla coelebs*, *Oriolus oriolus*, *Carduelis chloris*, *Columba palumbus*, *Streptopelia turtur*, *Streptopelia decaocto*, *Turdus merla* și *Turdus philomelos*, *Silvia atricapilla* etc.) sau în scorburi (*Parus ater*, *Parus major*, *Dendrocopos major*, *Dendrocopos medius*, *Dendrocopos syriacus*, *Muscicapa striata*, *Sitta europea* etc.). Unele specii în condiții naturale trăiesc în stâncării (*Phoenichurus ochruros* *Apus apus*), iar în oraș ocupă nișele din clădiri. Un număr redus de specii (*Phylloscopus collybita*, *Luscinia luscinia*) preferă să-și camufleze cuiburile pe sol în învelișul ierbos de la baza arbuștilor.

Componența reptilelor și amfibienilor nu este prea bogată. Cel mai des sunt întâlnite șopârlele, șerpii, broaștele, broaștele de râu, broaștele țestoase, broaștele râioase.

5 DATE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI

1.1 DESCRIEREA LUCRĂRILOR

Lucrările de modernizare ale stației de reglare – măsurare – predare S.P. ORHEI se vor desfășura în următoarele etape:

- prima etapă consta în întocmirea proiectului tehnic al stației de reglare măsurare și avizarea acestuia de către proiectant;
- a doua etapa va consta în confecționarea noii stații de reglare măsurare gaze concomitent cu realizarea lucrărilor de amenajare (platformă) de către executant;
- a treia etapă constă în montarea noilor echipamente aferente pentru S.P. ORHEI și efectuarea cuplării. După efectuarea tuturor probelor și testelor necesare pentru noile echipamente se va realiza furnizarea gazelor prin noile instalații.

1.2 INSTALAȚIA MECANICĂ

La dimensionarea instalației mecanice a S.P. ORHEI s-au avut în vedere următoarele date tehnice:

- presiunea de proiectare $P_{pr.} = 63 \text{ bar}$;
- presiunea maximă de intrare $P_{max.i} = 55 \text{ bar}$;
- presiunea minimă de intrare $P_{min.i} = 15,0 \text{ bar}$;
- debitul maxim $Q_{max} = 10.000 \text{ Nmc/h}$;
- presiunea maximă de ieșire $P_{max.e} = 12,0 \text{ bar}$;
- presiunea minimă de ieșire $P_{min.e} = 2,0 \text{ bar}$;
- temperatura minimă a gazului pe intrare $T_{min} = 7^{\circ}\text{C}$;
- temperatura medie în cele mai reci 5 zile $T_{med} = -23^{\circ}\text{C}$;
- Sistemul de alimentare cu energie electrică: 380V

Instalația mecanică a S.P. ORHEI, conform schemei bloc reprezentată în desenul nr. A1 și a planului de amplasament a utilajelor reprezentată în desenul nr. A 2, va fi echipată cu următoarele echipamente:

- g. racordul de intrare;
- h. instalația de separare – filtrare gaze;
- i. instalația de reglare și încălzire;
- j. instalația de reglare la distanță a presiunii;
- k. instalația de măsură;
- l. instalația de odorizare;
- m. racordul de ieșire;
- n. instalația de by – pass;
- o. grup de reglare măsurare pentru centralele termice;
- p. instalația de încălzire.

1.2.1 RACORDUL DE INTRARE

Prin intermediul racordului de intrare DN 100 Pn Clasa 600 se realizează alimentarea cu gaze naturale a instalației mecanice. Racordul este prevăzut cu o imbinare electroizolantă DN 100 Clasa 600 (IE1), un tronson ce permite refularea gazelor prin 2 robinete acționate manual DN 50 Clasa 600, (R1) și (R2), înainte de punerea în funcțiune. Din racordului de intrare se face legătura și spre By-pass-ul general al stației prin intermediul unui robinet acționat manual DN 50 Clasa 600 (R3).

Pe racordul de intrare se va instala un manometru radial $0 \div 100$ bar (M1) și un robinet de aerisire G1/2" PN 100

Intrarea în stație este prevăzută cu un robinet cu sfera acționat electric DN 100 Clasa 600 (R4).

În capitolul VI sunt prezentate calculele de dimensionare a țevelor și fișele tehnice ale echipamentelor care se montează pe racordul de intrare.

1.2.2 INSTALAȚIA SEPARARE – FILTRARE GAZE

Instalația de filtrare – separare este un echipament constituit din 2 filtre – separatoare, dimensionate astfel încât un singur filtru să asigure debitul maxim la presiunea minimă de intrare.

Din calculul de dimensionare a filtrelor – separatoare se vor utiliza filtre – separatoare de tip FSPF DN 100 Clasa 600. Viteza maximă în tronsonul de intrare nu trebuie să depășească 30 m/s. Filtrele – separatoare de tip FSPF DN 100 Clasa 600 (pozițiile FSPF1, FSPF2) vor fi conform fișelor tehnice anexate și vor fi prevăzute cu traductoare de presiune diferențiale (poziția DPS01 și DPS02) și cu indicatoare de nivel (pozițiile LIA 1 și LIA 02. Curățirea (înlocuirea) cartușului filtrant se va face fără demontarea filtrului – separator din instalație. Fiecare filtru – separator va fi dotat cu dispozitiv de purjare manuală prin intermediul celor 2 robinete de 1". Intrarea în filtru – separator se face prin intermediul celor 2 robinete cu sfera acționate electric (R5) și (R6).

Instalația de filtrare – separare realizează, prin intermediul filtrelor – separatoare, separarea și eliminarea impurităților solide și lichide antrenate de fluxul de gaze naturale în timpul exploatarei și pentru a proteja conductele, echipamentele și dispozitivele care ar putea fi deteriorate din cauza gazului contaminat cu diverse particule. Gazul va intra în filtru – separator prin racordul de intrare și are loc o primă separare gravitațională, datorită micșorării vitezei gazului. Gazul va ajunge, apoi, în ciclonul axial. Forțele centrifuge determină impuritățile să cadă la baza filtrului separator, și în cele din urmă sunt evacuate prin racordul de purjare. Apoi, gazul trece prin cartușele filtrante, din interior spre exterior realizându-se o filtrare în proporție de 99,5% a particulelor solide mai mari de $10 \mu\text{m}$, iar gazul iese curat prin racordul de ieșire. Colectarea impurităților se va face la partea inferioară a filtrelor – separatoare, în camera de colectare, iar purjarea acestora urmând să se facă manual în rezervorul de stocare impurități. Nivelul de lichid acumulat în filtrul separator va fi vizualizat pe indicatorul magnetic de nivel. Purjarea fiecărui filtru – separator se realizează prin intermediul celor 2 robinete de 1" de automată printr-un racord DN 25 într-un rezervor de stocare impurități capacitatea de minim 1 m^3 . Zona de colectare a filtrelor – separatoare, racordul de purjare și indicatorul de nivel vor fi izolate termic și încălzite.

Traductorul de presiune diferențială, traductorii de nivel maxim și minim și acționările electrice utilizate vor fi conform specificațiilor tehnice.

În capitolul V sunt prezentate calculele de dimensionare și fișele tehnice ale echipamentelor care se montează pe instalația de filtrare – separare.

1.2.3 INSTALAȚIA DE REGLARE ȘI ÎNCĂLZIRE

Instalația de reglare pentru S.R.M.P ORHEI va fi formată din două linii de reglare dimensionate ca o singură linie de reglare să asigure debitul de $10.000 \text{ Nm}^3/\text{h}$ la presiunea de intrare cuprinsă între $P_{\text{int}} = 15 \div 55$ bar și o presiune de ieșire cuprinsă între $P_{\text{ies SAT}} = 2,0 \div 12,0$ bar la temperatura minimă a

gazului pe intrare $T_{\min} = 7^{\circ}\text{C}$. Fiecare linie de reglare va fi formată din: robinet cu sferă DN 100 PN Clasa 600 acționat electric (R5) și (R6), un schimbător de căldură de tip KSI DN 100 PN Clasa 600 (IG1 și IG2), un regulator FC monitor REFLUX DN 80 PN Clasa 600 (MRPF1 și MRPF2), un regulator FO cu acționare indirectă REFLUX DN 80 PN Clasa 600 (RPF1 și RPF2), tronsonul de ieșire regulator DN 150 și un robinet cu sferă DN 150 Clasa 150 acționat electric (R7 și R8).

Fiecare schimbător de căldură este prevăzut cu racorzi DN50 Clasa 600 pentru alimentarea cu agent termic. Pe circuitul tur și retur al fiecărui schimbător de căldură sunt montate dispozitive de blocare de tip SSV DN50 PN63 (SSV1, SSV2, SSV3 și SSV4), robinete cu sferă DN 50 PN16 pentru izolarea circuitului de agent termic pe fiecare schimbător și regulator de temperatură DN 50 PN 16 (RT3). Senzorul de temperatură (ST1) pentru regulatorul de temperatură va fi montat pe colectorul celor 2 ieșiri din reglare. Fiecare încălzitor va fi dotat cu un sistem de siguranță și anume câte o supapă de siguranță la suprapresiune G 3/4" Clasa 600 (PSV1 și PSV2). Tronsoanele care asigură alimentarea cu agent termic vor fi izolate termic. Pe aceste tronsoane se va monta un senzor de presiune și unul de temperatură.

Reglarea presiunii se va realiza cu 2 regulatoare cu acționare indirectă pe fiecare linie unul monitor (FC) și unul activ (FO) tip REFLUX DN 80 Clasa 600, sistem de încălzire locală a pilotului, indicator pentru gradul de deschidere a regulatorului, sistem de reglare la distanță a presiunii de ieșire și amortizor de zgomot încorporat în regulator.

Pe tronsonul ieșire din regulator DN 150 vor fi montate țevile pentru impulsurile regulatorului activ și a regulatorului monitor, un robinet cu sferă G 1/2 pentru aerisire a liniei în cazul intervențiilor, un manometru radial, un senzor de curgere și o supapă de descărcare G 1" (PSV3 și PSV4).

Pe colectorul liniilor de reglare DN 150 vor fi montate: un manometru radial, un termometru radial, un traductoare de presiune, un traductor de temperatură și un robinet cu sferă G 1/2 pentru aerisire.

În capitolul V prezentate calculele de dimensionare și fișele tehnice ale echipamentelor care se montează pe modulul de reglare pentru SAT.

1.2.4 CONTROLUL PRESIUNII DE LA DISTANTA CU SISTEMUL SCHISCHEK TIP Y SISTEM DE CONTROL ELECTRIC



Sistemul Schischek tip y permite controlul de la distanță al stației prin acționarea piloților reglatoarelor de presiune.

Actuatoarele ExRun sunt actuatoare electrice de noua generație pentru controlul electric al supapelor și echipamentelor de reglare, rezistente la explozie și alte aplicații motorizate pentru sisteme HVAC în instalații chimice, farmaceutice, industriale și offshore/onshore, pentru utilizare în zonele Ex zona 1, 2 (gaz) și zona 21, 22 (praf).

Cea mai înaltă clasă de protecție și protecție IP66, dimensiuni compacte, greutate redusă, funcții universale și date tehnice și un încălzitor integrat garantează o funcționare în siguranță chiar și în condiții de mediu dificile.

Motoarele fără perii de înaltă calitate garantează o viață lungă.

Toate actuatoarele sunt programabile și reglabile la fața locului. Nu sunt necesare unelte sau echipamente speciale. Timpul și forțele de funcționare a motorului, în funcție de tipul de actuator, sunt selectabile sau reglabile la fața locului. Sursa de alimentare universală integrată este autoadaptabilă la tensiuni de intrare în intervalul 24...240 VAC/DC. Servomotoarele sunt 100% protejate la suprasarcină și se blochează automat.

Conceptul modular oferă posibilitatea de a monta întrerupătoare de capăt reglabile pentru semnalizare.

Technical data	ExRun- 5.10 -Y	ExRun- 25.50 -Y	ExRun- 75.100 -Y
Force (nominal)	0,5 / 1,0 kN selectable	2,5 / 5,0 kN selectable	7,5 / 10 kN selectable
Blocking force in end position *	~ 1,2 / 1,8 kN	~ 4 / 7,5 kN	~ 10 / 12,5 kN
Supply voltage / frequency	24...240 VAC/DC, $\pm 10\%$, self adaptable, frequency 50...60 Hz $\pm 20\%$		
Power consumption	max. starting currents see ① Extra information (in acc. with voltage, $I_{start} \gg I_{rated}$), 2 A inrush current		
Protection class	Class I (grounded)		
Heater consumption	~ 16 W (motor is not running at this moment), turns on automatically at low ambient temperatures		
Stroke	5...60 mm (adjustable)		
Motor running times (selectable)	2 / 3 / 6 / 9 / 12 s/mm	2 / 3 / 6 / 9 / 12 s/mm	4 / 6 / 9 / 12 / 15 s/mm
Motor	Brushless DC motor		
Control mode Y	0...10 VDC, 4...20 mA in acc. with wiring, selectable on site. Galvanic separation between supply and Y-signal		
Feedback signal U	0...10 VDC, 4...20 mA in acc. with wiring, selectable on site, both signals are available at the same time		
Resistance of Y and U signals	Input signal: Y_U 0...10 VDC at 10 k Ω , Y_U 4...20 mA at 100 Ω Feedback signal: U_U 0...10 VDC at 1.000... ∞ Ω , U_U 4...20 mA at 0...800 Ω		
Reverse function	Bridge between terminals 3-4 (signal line) effects a reverse function of input and output signals (Y and U)		
Compulsion control	In modulation mode an On-off compulsion control can be performed by external connection/wiring independently from the modulating signal		
Adjustment of Y and U	In case of external mechanical limitation of operating displacement, it is possible to perform an adjustment drive started by touching the button		
Electrical connection	Ex-e junction box incl. terminals 0,14...4 mm ²		
Cable gland	M20 x 1,5 mm, II2GD Ex-e approved, cable diameter $\varnothing$ 6...13 mm		
Manual override	Change from motor to hand mode with red turn-switch on the side, use Allen key's top side, max. 5 Nm		
Housing material	Aluminium die-cast housing, coated. Optional with seawater resistant coating (...-CTS)		
Dimensions (L x W x H)	~ 208 x 115 x 254 mm (types $\leq$ 5 kN), ~ 208 x 115 x 298 mm (types $\geq$ 7,5 kN), for diagrams see ① Extra information		
Weight	~ 7 kg (standard version without adaption)		
Ambients	Storage temperature -40...+70 °C, working temperature -20...+40 °C at T6 and -20...+50 °C at T5		
Ambient temperature -30 °C	-30...-20 °C: reduced forces approx. 60 % of rated value, e.g. 5 kN $\hat{=}$ 3 kN (max.). Avoid icing!		
Humidity	0...90 % rH, non condensing		
Operation mode	S3 - 50 % ED intermittent mode (ED = duty cycle), max. 300 operating cycles / h		
Accuracy mechanically	< 1 mm stroke (hysteresis)		
Accuracy electrically	~ 200 steps acc. to stroke adjustment "Gear belt adjustment" (page 4)		
Wiring diagrams	SB 4.0 For adjusting control and feedback signal U_Y / U_{MA} acc. to stroke setting please note page 4		
Scope of delivery	Actuator with integrated junction box, Allen key for manual override		
Parameter at delivery	500 N, 6 s/mm	2,5 kN, 6 s/mm	7,5 kN, 9 s/mm

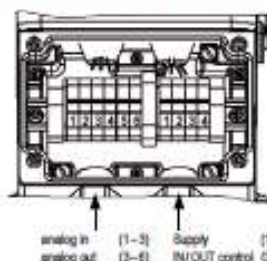
* Uncertainty of measurement $\pm 10\%$. Note also the chapter on dimensioning!

Approbations		Special solutions and accessories	
ATEX directive	2014/34/EU	...CTS	Types in aluminium housing with seawater resistant coating, parts nickel-plated
EC type-approved	EP5 19 ATEX 1 077	ExSwitch-R-L	External linear aux. switches, 2 separately adjustable contacts, for mounting on ...Run's spindle in zone 1, 2, 21, 22
IECEX certified	IECEX EPS 19.0039	ExBox/SW	Ex-e terminal box for aux. switches ...Switch-R-L
Approval for gas	II 2 (2) G Ex db eb [ib Gb] IIC T6, T5 Gb	MKK-S	Mounting bracket, V2A, for terminal boxes ...Box-... directly on actuator
Types ...CTS	II 2 (2) G Ex db eb [ib Gb] IIB T6, T5 Gb	HV-R	Retrofit manual override for ...Run actuators
Approval for dust	II 2 (2) D Ex tb [ib Db] IIIC T80°C, T95°C Db	GMB-1	Rubber bellow, 60 mm
CE identification	CE No 0158	WS-R	Weather shield in stainless steel
EMC directive	2014/30/EU	Adaptions	For fittings and manufacturers on request
Low voltage directive	2014/35/EU	ExRun-5.10-Y-S1:	at loss of control signal the rod stops and remains in current position
Enclosure protection	IP66 in acc. with EN 60529	ExRun-...-S3 ≤ 5 kN:	Ambient temp. up to +60 °C (T4), 110...240 VAC/DC, 25 % ED

Electrical connection

All actuators are equipped with a universal supply unit working at a voltage range from 24...240 VAC/DC. The supply unit is self adjusting to the connected voltage!
Device must be fuse protected max. 5 AT.
Note current consumption acc. to running time and applied voltage (min. 2 A).

Integrated junction box



1. Switch off the power
2. Open cover of junction box
3. Put cable through cable gland into junction box
4. Strip wires approx. 7 mm
5. Connect wires acc. to wiring diagram and type. Note: Wrong wiring expires guarantee and warranty.
6. Connect protection earth PE
7. Fix wires, screw terminals
8. Close cable entries tighten (IP68)
9. Close cover junction box (regard gasket)

analog in (1-3) analog out (3-6) Supply IN/OUT control (3-4)

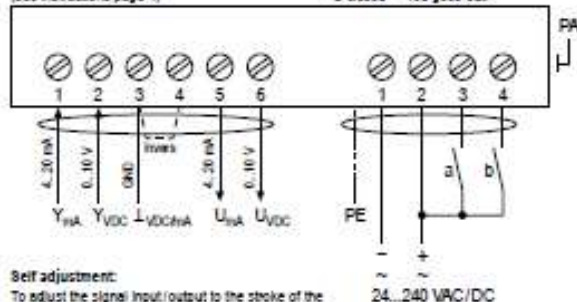
Continuous control

(...Run...Y)

SB 4.0

Note gear belt setting 0-10-20-30-60 mm (see instructions page 4)

Function:
+ a closed - rod goes in
+ b closed - rod goes out



Self adjustment:
To adjust the signal input/output to the stroke of the valve the button (T) must be pushed for min. 3 sec.

Control

Function:

Switch control a closed

Control signal
10 V
20 mA



- Rod goes in

Function:

Switch control b closed

Control signal
0 V
4 mA



- Rod goes out

Control reverse (bridge 3-4)

Function:

Switch control a closed

Control signal
10 V
20 mA



- Rod goes out

Function:

Switch control b closed

Control signal
0 V
4 mA



- Rod goes in



Attention

At initial operation a self adjustment has to be executed.

Parameters, adjustments and failure indication

Switch - Push button - Lamp for adjustment (behind the blanking plug)

10-position switch (S)

Push button (T)

3-colour LED



Parameter selection

Example:

ExRun-25.50

Requested parameter:

Force 5.000 N

Running time 6 s/mm

Result:

Switch position 07

Type	Forces		Forces	
ExRun- 5.10-Y	500 N	1.000 N		
ExRun-25.60-Y	2.500 N	5.000 N		
ExRun-75.100-Y			7.500 N	10.000 N
	▼		▼	▼
Running times	Position of switch S		Running times	Position of switch
2 s/mm	00	05	4 s/mm	00 05
3 s/mm	01	06	5 s/mm	01 06
4 s/mm	02	07	6 s/mm	02 07
5 s/mm	03	08	7 s/mm	03 08
6 s/mm	04	09	8 s/mm	04 09

Functions, adjustments and parameters

A) Self adjustment of stroke:

Push button (T) for minimum 3 seconds. The actuator will drive into both end positions to be adjusted. LED indicates GREEN.
Adjustment drive can be applied in any switch (S) position.

B) Selection of running time and force:

Put switch (S) into the correct selected position in acc. to above table. The selected parameter will work at next operation of the actuator. Adjustment can be done even without supply voltage. If supply voltage is available turn switch only if actuator is not running.

C) Force control:

a closed, b open = rod goes in
b closed, a open = rod goes out
a and b closed = motor doesn't work, no function
a and b opened = motor doesn't work, no function

Dimensioning

Force in blocking position after adjustment drive

The force in the end positions could be much more than the nominal force.
Generally the valve is to check together with actuator and construed accordingly.
Note the values in the "Technical Data".

Force during travel

The force during travel could be much more than the nominal force.

Self adjustment

To protect the valve/armature and the actuator in the end positions a self adjustment has to be performed before each commissioning or after any changes.
Regard the gear belt adjustment according to the stroke!

000000 01 01 01

Stroke and gear belt adjustment

Switch off power

1. Demount cover. Loosen 5 screws, remove cover

Stroke adjustment

2. Adjust/limitate stroke: Stroke can be adjusted by thread nut from min. 5 mm to 60 mm.

Open feedback gear's cover bracket

3. Open cover bracket of feedback gear, thereby gear belt's tension is removed – not tilt then slide belt by hand to the right setting acc. to stroke. Do not use any tools. Due to repeated movements of the red bar the setting of the gear belt gear can be changed. The position is corrected by closing the cover and starting a re-adjustment drive.

Gear belt adjustment (for feedback signal U)

4. Position gear belt acc. to set stroke. Do not use any sharp tools, manual operation only. Mind positioning. Set acc. to stroke.

Gear belt setting

By gear belt setting the feedback signal 0...10 V / 4...20 mA is adjusted to stroke. Example: For stroke of 26 mm follows gear belt setting to position 30 mm. Start adjustment drive by pushing button (T) for 3 s. Thereby the feedback signal is setting stroke automatically to 26 mm (see also above "2. Stroke adjustment").

Close cover bracket of feedback gear

5. Note right position of gear belt! Close bracket, thereby the gear belt is automatically tensioned.

Remount cover

6. Note: cover gasket must be fit in the groove while mounting! Tighten 5 screws

Switch on power

Important information for installation and operation

Ex area – zone 1, 2, 21, 22

Safe area

Supply * 24...240 VAC/DC ± 10 %

Control / feedback signal 0...10 V / 4...20 mA

* electrical wiring see diagrams

- All national and international standards, rules and regulations for hazardous Ex-areas must be complied.
- Certified apparatus must be installed in accordance with manufacturer instructions. If the equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the safety protection provided by the equipment may be impaired.
- For electrical installations design, selection and erection, EN/IEC 60079-14 can be used.
- Supply cables must be installed in a fixed position and protected against mechanical damage
- For electrical connection use the integrated junction box
- Do not open the cover when circuits are live
- Connect potential earth
- Avoid temperature transfer from valve to actuator (note ambient temperature T_a)
- Close all openings with min. IP66
- Flameproof enclosure is protected against mechanical damages acc. to EN 60079-1
- For outdoor installation a protective weather shield against sun, rain and snow should be applied
- Actuators are maintenance free, an annual function test is recommended
- Clean only with damp cloth, avoid dust accumulation
- For electrical installations inspection and maintenance, EN/IEC 60079-17 can be used.

Extra information (see additional data sheet)

Additional technical information, dimensions, installation instruction, illustration and failure indication

Manual override

Attention

Turn hand feed crank slowly! When approaching the end positions overturning is possible and could damage the valve or actuator.

- Actuator must be in stop position
- Turn red switch to change from motor to hand mode
- Turn to required stroke with Allen key (top side):
 - clockwise = rod out
 - counterclockwise = rod in
- Upon completion turn back to motor mode

Motor mode **Hand mode**

When operating the manual override in case of failure it is possible that the gear decouples. It can be seen that the selector switch is turned on "motor", but when controlled the actuator does not execute any stroke movement. The blockade is resolved by simultaneously rotating the motor-hand switch and turning the Allen key in the hexagon shaft. The gear engages.

1.2.5 INSTALAȚIA DE MĂSURĂ

Instalația de măsură pentru S.R.M.P ORHEI montată în aval de instalația de reglare.

Pe ieșirea din stația de reglare – măsurare pe se va monta o linie de măsură prevăzută cu loc pentru montajul unei port diafragme DN 150 PN 16 (CD). Intrarea în linia de măsură se va face din colectorul tronsoanelor de ieșire din reglare. Linia de măsură va fi prevăzută cu tronsoanele amonte și aval de port diafragmă și un robinet cu sferă acționat electric DN 150 Clasa 150 (R9) din montat pe ieșirea din linia de măsură. Tronsoanele amonte și aval de port diafragmă vor respecta lungimile minime impuse de legislația în vigoare.

În capitolul V sunt prezentate calculele de dimensionare și fișele tehnice ale echipamentelor care se montează pe instalația de măsură.

Sistemul de măsură cu diafragmă va fi alcătuit din următoarele componente:

- tronsoane de conducte în amonte și în aval;
- diafragmă cu prize de presiune;
- elemente auxiliare care sunt țevi de impuls pentru preluarea parametrilor gazelor naturale;
- traductoare de presiune diferențială;

Elementele secundare din sistem, respectiv traductoarele de presiune statică, diferențială, multivariabile sau de densitate, nu trebuie să depășească o eroare maximă:

de $\pm 0,1\%$ și de temperatură $\pm 0,35^\circ\text{C}$ la transportarea gazelor naturale prin conducte magistrale;

de $\pm 0,25\%$ și de temperatură $\pm 0,5^\circ\text{C}$ pentru evidența volumelor la consumatorii finali.

Calculatorul de debit al sistemului respectiv (incluzând toate traductoarele) va avea eroarea maximă admisă de calculare a volumului corectat de $\pm 0,5\%$ valoare care include și erorile măsurării temperaturii și a presiunii.

1.2.6 INSTALAȚIA DE ODORIZARE

Sistem de odorizare a gazelor.

Instalație de odorizare cu două linii de injecție (de lucru și rezervă).

Pentru prima linie cu regim de lucru - automatizată, prin intermediul de acțiune a unui ansamblu injectoare.

Pentru linia 2 de odorizare a gazului cu un regim manual de lucru, dotată cu o fereastră de vizualizare un complex cu picurător calibrat.

Modul de funcționare:

- regimul de lucru automat (prin eșantionarea debitului de gaze și dozarea eșantionului cu o cantitate de odorizant prestabilită, pe baza măsurării debitului de gaze livrat, prin intermediul unei bucle electronice de măsură și a generării unor comenzi corespunzătoare de către un sistem de control electronic, conform unui program prestabilit;
- regimul de lucru cu reglare locală (cu reglarea în regim manual de către personalul de schimb SP a debitului mediu de gaz per oră);
- regimul de lucru manual (cu control vizual de către personalul de schimb SP a cantității de odorant – picături, în baza tabelului de calibrare);
- calcularea consumului maxim și minim al odorantului se va efectua în proporția de 16 g de odorant pentru 1000 m^3 de gaz.

Modulul de comandă și dirijare a instalației de odorizare:

- va fi dotat cu un sistem de control și posibilitatea de reglare a cantității de odorizant injectat, sistem de memorie a evenimentelor inclusiv și a semnalele de avertisment și avarii;
- se va întocmi și imprima un raport pe suport de hârtie pentru consumul pe oră și a consumului de odorant injectat în volumul de gaze livrat. Instalația hard va avea suficientă memorie operativă necesară pentru stocarea în arhivă, a informație de consum al odorantului injectat nu mai puțin pe o perioadă de 60 zile precedente.

Componenta instalației de odorizare:

- instalația este dotată cu 2 linii de injecție.
- un regulator de presiune a gazului cu regim de lucru în două trepte la parametrii de presiune a gazului de intrare nu mai mic de 55 bar, diapazonul de reglabil a presiunii de ieșire să fie în parametrii 4-17 bar;
- o supapă electrică cu trei căi pentru asigurarea regimului de funcționare pe etapele de umplere, golire rezervor de lucru, crearea unei diferențe de presiune a gazului în rezervorul de lucru față de conducta/tronsonul de ieșire al SP (mai mare cu 0,5-1,0 bar) pentru a asigura funcționarea normală a injectoarelor;
- rezervorului de lucru al IO va fi dotat cu traductor de presiune cu semnal de ieșire de 4-20 mA, pentru sistemul de automatizare în scopul asigurării posibilității de calibrare, corectarea injectoarelor.
- instalația tehnologică a IO are posibilitatea golirii complete a tuturor comunicațiilor ale panoului pneumo-hidraulic, de resturile de odorant, neutralizarea vaporilor de odorant prin intermediul unui filtru de cărbune active, la etapa completării (umplerea) rezervorului de rezervă cu cantitatea necesară de odorant, și la etapa efectuării lucrărilor de mentenanță/reparații a IO, de asemenea are posibilitatea de efectuare a operațiilor de spălare pe interior a tuturor conductelor, care au fost în contact cu odorantul.

În componenta IO sunt prevăzute regulatoarele de presiune cu manometre pentru tronsonul de intrare în scopul livrării presiunii de gaze în rezervorul de alimentare cu odorant.

În cazul în care se face alimentarea rezervorului de stocare (rezervă) din rezervorul de alimentare a IO, se vor folosi furtunurile armate cu cuple rapide.

La etapa purjării resturilor de gaze din rezervorul de alimentare, vaporii de odorant formați vor fi filtrați prin intermediu unui filtru de cărbune.

IO va fi dotată la nivelul inferior, cu o cuvă de oțel inoxidabil în scopul evitării unei scurgeri a odorantului din IO în spațiul deschis inclusiv pe pământ.

IO va fi executată/confecționată din oțel inoxidabil.

Conexiunile cu filet folosite la IO vor fi minimale.

Șchița construcției mecanice IO este prezentată în desenul de mai jos în *Desen nr. 1 IO*.

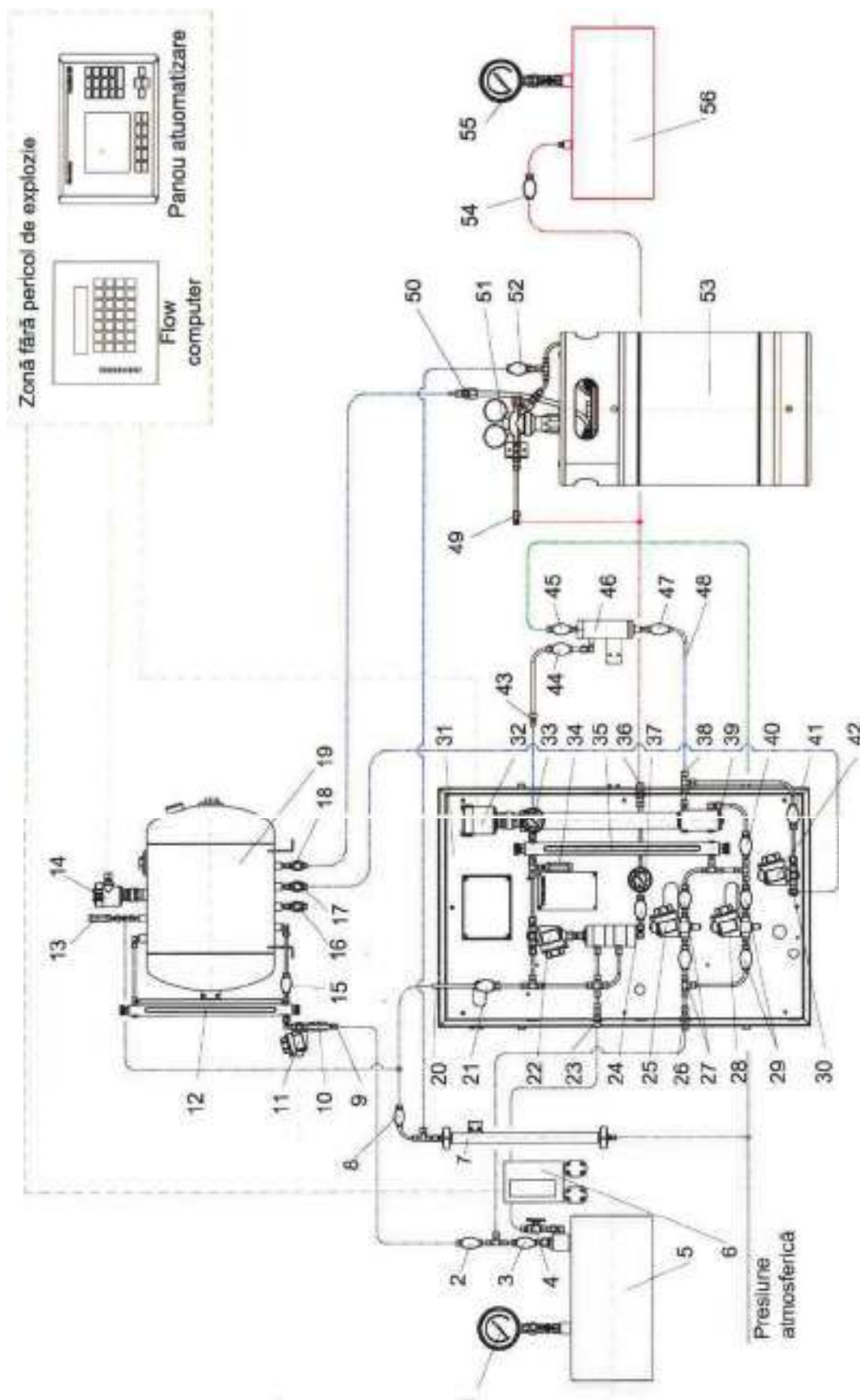
Instalația de odorizare, va fi dotat cu:

- senzor pentru detectarea scurgerilor de gaze (Crowcon Xguard type 5» sau analog) – 1 buc.
- senzor de securitate (alarmă de securitate) - la ușa camerei de odorizare (de tip inductiv).
- detector de fum («Bentel» sau analog) în execuție antiexplozivă -1buc.

Panoul de control și dirijare al instalației de odorizare.

- controler logic programabil (CLP);
- modul intrărilor analogice;
- convertor RS-232 în RS-485;
- modem GSM/GPRS;

- display (touch screen) pentru CLP;
- dispozitiv pentru imprimarea informațiilor privind consumul de gaze și a odorantului;
- bariere intrinseci sigure pentru senzori analogici și discreți instalați într-o zonă explozivă;
- modulul de comandă a încălzitorului din dulapul de comandă al unității de odorizare;
- relee statice, cu izolație rezistentă la defecțiuni 2,5kV, declanșate la subtensiune maximă 7,5mA/12VDC;
- modulul convertizorului 88-264VAC/24V DC, 5A;
- sursa de alimentare (unitate de putere) 85-264 VAC/ 15V DC, 2,8A;
- UPS pentru echipamentul IO la o perioadă minimă de 6 ore de lucru fără curent electric;
- întrerupătoare automate;
- prize electrice 220V.



Desen nr. 1 IO

Nr. Crt.	Echipament
1.	<i>Manometru presiune pe tronsonul de ieșire SP</i>
2.	<i>Robinet a liniei de picurare</i>
3.	<i>Robinet de secționare(izolare) a liniei injecție</i>
4.	<i>Robinet presurizare</i>
5.	<i>Tronsonul de ieșire SP</i>
6.	<i>Microdebitmetru</i>
7.	<i>Filtru cărbune activ</i>
8.	<i>Robinet de secționare(izolare) a Filtrului cărbune activ</i>
9.	<i>Liniei de picurare</i>
10.	<i>Robinet de calibrare</i>
11.	<i>Electrovalvă picurare</i>
12.	<i>Indicator nivel tub sticlă a rezervorului de stocare</i>
13.	<i>Supapă de descărcare</i>
14.	<i>Indicator de nivel</i>
15.	<i>Robinet racord picurare</i>
16.	<i>Robinet golire</i>
17.	<i>Robinet de alimentare rezervorului de rezervă</i>
18.	<i>Robinet de alimentare rezervorului de stocare</i>
19.	<i>Rezervorului de rezervă</i>
20.	<i>Brațul de mărirea sau purjarea presiunii</i>
21.	<i>Robinet de manevră pentru mărirea sau purjarea presiunii</i>

22.	<i>Electrovalvă presurizare</i>
23.	<i>Racordul presiunii aval</i>
24.	<i>Robinet liniei de presiune înaltă (aval)</i>
25.	<i>Injectorul №1</i>
26.	<i>Racord injecție lichid odorant</i>
27.	<i>Robinet de secționare(izolare) a Injectorul №1</i>
28.	<i>Injectorul №2</i>
29.	<i>Robinet de secționare(izolare) a Injectorul №2</i>
30.	<i>Brațul de alimentare a rezervorului de lucru</i>
31.	<i>Panoul pneumatic</i>
32.	<i>Indicator de nivel a rezervorului de lucru</i>
33.	<i>Manometru presiune a rezervorului de lucru</i>
34.	<i>Supapă descărcare</i>
35.	<i>Indicator nivel tub sticlă a rezervorului de lucru</i>
36.	<i>Racordul de presiune</i>
37.	<i>Manometru presiune înaltă</i>
38.	<i>Racordul rezervorului spălare</i>
39.	<i>Filtru rezervorului de lucru</i>
40.	<i>Robinet de secționare(izolare) a rezervorului de lucru</i>
41.	<i>Robinet de secționare(izolare) electrovalvă alimentare a rezervorului de lucru</i>
42.	<i>Electrovalvă alimentare</i>
43.	<i>Racordul rezervorului spălare</i>
44.	<i>Robinet racordului de presurizare</i>

45.	<i>Robinet de aerisire</i>
46.	<i>Rezervor de spălare</i>
47.	<i>Robinet spălare</i>
48.	<i>Racord spălare</i>
49.	<i>Racord de alimentare regulatorului de presiune a rezervorului de alimentare cu odorant</i>
50.	<i>Racord de alimentare rezervorului de rezervă</i>
51.	<i>Regulator de presiune</i>
52.	<i>Robinet</i>
53.	<i>Rezervor de alimentare cu odorant</i>
54.	<i>Manometru presiune pe tronsonul de intrare SP</i>
55.	<i>Tronsonul de intrare SP</i>

1.2.7 RACORDUL DE IEȘIRE

Ieșirea gazelor din modulul de reglare se face prin intermediul unui racord de ieșire DN 150 Clasa 150. Pe acest racord se montează racordurile pentru măsura cu diafragmă DN 150, racordul pentru by-pass-ul instalației de reglare DN 80, un robinet cu sferă DN 80 Clasa 600 acționat manual (R17), două supape de descărcare PVS 803 DN 80 Clasa 150 (PSV5 și PSV6) conectate la racordul de ieșire prin intermediul a doi robinete DN 80 Clasa 150 (R10 și R11) acționați manual, racordul de injecție al instalației de odorizare și o îmbinare electroizolantă DN 150 Clasa (IE2). Racordul de refulare a supapelor de descărcare va poziționa la cel puțin 15 metri față de împrejurimea instalației mecanice.

Robinetele Dn 80 Clasa 150 (R10 și R11) vor fi dotate cu un sistem mecanic astfel încât atunci când un robinet este închis celălalt să fie deschis și invers.

În capitolul VI sunt prezentate calculele de dimensionare și fișele tehnice ale echipamentelor care se montează pe racordul de ieșire spre ORAȘ.

1.2.8 INSTALAȚIA DE BY – PASS

Stația de reglare măsurare S.R.M. ORHEI va fi prevăzută cu instalație de by-pass cu rol de a nu întrerupe furnizarea de gaze către consumatori în timpul lucrărilor de mentenanță. Instalația de by-pass va fi montată între racordul de intrare și racordurile de ieșire ale stației de reglare măsurare S.R.M. ORHEI.

În amonte de robinetul de izolare DN 100 Clasa 600 (R4) montat pe racordul de intrare se va prevedea un racord DN 50 pe care se va monta un robinet cu sfera acționat manual DN 50 Clasa 600

(R3), un manometru (M13), un robinet de reglare acționat manual Dn 50 Clasa 600 (RRM), un manometru (M14) și un robinet cu sfera acționat manual DN 80 Clasa 600 (R17)

În capitolul VI sunt prezentate calculele de dimensionare și fișele tehnice ale echipamentelor care se montează pe instalația de by-pass.

1.2.9 GRUP DE REGLARE MĂSURĂ PENTRU CENTRALE TERMICE

Alimentarea cu gaze a centralelor termice se realizează prin intermediul unui grup de reglare – măsurare compus din două linii de reglare, una în lucru și una de rezervă, și o linie de măsură. Fiecare linie de reglare este formată din: un robinet cu sferă DN 25 Clasa 150 acționat manual (R12 și R13), un regulator cu acționare directă DIVAL600 DN 25 Clasa 150, un regulator FE DN 25, un tronson de ieșire regulator DN 25 – DN 50, o supapă de descărcare G1” și un robinet cu sfera DN 50 Clasa 150 (R14 și R15). Colectorul celor 2 linii de reglare va fi prevăzut cu un traductor de presiune (PT5). Linia de măsură este formată dintr-o linie de măsură DN 50 compusă din: contor cu membrană G6, și aval de contor un robinet cu sfera DN 50 Clasa 150 acționat manual (R16). După robinetul (R16) se va monta o electrovalvă DN50 cu rol de a întrerupe furnizarea de gaze naturale către centralele termice atunci când în camera centralelor senzorul de gaz detectează scăpări.

1.2.10 INSTALAȚIA DE ÎNCĂLZIRE

Instalația de încălzire va fi alcătuită dintr-o serie de echipamente care împreună servesc la prepararea agentului termic necesar schimbătoarelor de căldură VERTICALE KSI și echipamentelor de încălzire (caloriferelor) ale camerelor de automatizare, odorizare și a generatorului.

Instalația de încălzire este alcătuită din schimbătoare VERTICALE KSI DN 100 Clasa 600, , dispozitivele de blocare apă SSV DN 50 Clasa 600, regulator de temperatură DN50 PN16, robinete cu sferă DN 50 PN 16, centrale termice, aerisitoare automate, robinet umplere, robinet de golire, pompe pentru circulația agentului termic, tronsoane tur, tronsoane retur, reducții și flanșe.

Se vor monta două centralele termice cu puterea de 32 KW dimensionate să asigure necesarul de putere termică pentru debitul de 10.000 Nmc/h la presiunea de intrare maximă de $P_{int} = 30$ bar și o presiune de ieșire $P_{ies} = 6,0$ bar la temperatura minimă a gazului pe intrare de $T_{min} = 7^{\circ}C$ și temperatura minimă a gazului pe ieșire $T_{min} = 1^{\circ}C$.

Instalația de încălzire deservește la prepararea agentului termic necesar schimbătoarelor de căldură verticale KSI . Încălzitoarele KSI sunt folosite la încălzire gazului din instalație pentru a compensa scăderea temperaturii acestuia odată cu reducerea presiunii. Temperatura gazului la ieșirea din stație trebuie fie de minimum $+1^{\circ}C$. În momentul în care temperatura gazului din instalație scade sub $+1^{\circ}C$ regulatorul de temperatură (vana cu 3 căi) prin intermediul senzorului de temperatură și al tubului capilar se deschid și permit trecerea agentului termic încălzit prin schimbătoarele de căldură VERTICALE KSI. Când temperatura gazului depășește $+1^{\circ}C$ vana cu 3 căi se închide, iar agentul termic este trimis pe returul instalației.

Atât tronsoanele pentru tur cât și cele pentru retur sunt izolate cu cochilie cașerată pentru țeava - grosime 30 mm.

Pentru încălzirea spațiilor s-au prevăzut radiatoare de încălzire (calorifere). Necesarul de căldură pentru încălzirea acestor spații s-a determinat pe baza pierderilor de căldură prin transmisie și pentru încălzirea aerului infiltrat. Funcție de necesarul de căldură s-au ales radiatoare corespunzătoare. Cazanele se vor monta în spațiul aferent camerei centralei termice. Rețeaua termică exterioară se execută cu conducte izolate termic.

Fiecare centrală termică trebuie să răspundă cerințelor tehnice specificate în tabelul de mai jos:

Nr. Crt.	Caracteristici tehnice	U.M.	Valori
1.	Debit caloric util	KW	32
2.	Randament termic minim	%	90
3.	Combustibil utilizat		Gaze naturale
4.	Presiunea de alimentare cu gaze naturale: - Minimă - Maximă	bar	0,2 0,35
5.	Alimentare cu energie electrică: tensiune monofazată/frecvență	V/Hz	220/50
6.	Admisie aer de combustie:		din exteriorul camerei
7.	Evacuarea gazelor de ardere:		În afara cofretului

În afara condițiilor prezentate în tabelul anterior, centralele termice mai trebuie să realizeze următoarele funcții de automatizare care să asigure funcționarea fără supraveghere permanentă:

- protecția împotriva întoarcerii flăcării; arderea amestecului gaz/aer și aprinderea acestuia se va realiza într-un focar etanș;
- reglarea automată a procesului de ardere;
- controlul automat al temperaturii agentului termic;
- protecție lipsă flacără;
- protecție lipsă gaz;
- protecție lipsă aer;
- protecție la sub și suprapresiune gaz;
- protecție supratemperatură pentru agent termic (tur – retur) și gaze arse.

Montarea și racordarea centralele termice se face respectând prevederile cuprinse în normativele în vigoare. La montarea cazanelor de încălzire se va asigura condiția de orizontalitate. Racordarea cazanelor la rețeaua termică se va face rigid, iar fixarea componentelor instalației de încălzire din centralele termice se va face pe suporturi montați pe pardoseală sau pe pereți. Amplasarea vaselor de expansiune, a pompelor de circulație, a colectoarelor – distribuitoarelor, a robinetelor și aparatelor de măsurare se va face astfel încât să fie permis accesul la acestea în vederea executării operațiilor de exploatare și întreținere. Pentru alimentarea cu aer și evacuarea gazelor de ardere, se vor respecta instrucțiunile tehnice precizate în cartea tehnică a centralelor termice

Centralele termice, carcasele aparatelor electrice, tablourile, masele metalice care pot fi puse accidental sub tensiune vor fi legate la pământ.

Agentul termic asigurat de centralele termice este vehiculat în instalație cu ajutorul pompelor de circulație. Dilatarea apei din circuitul de încălzire va fi preluată de un vas de expansiune închis, de capacitate corespunzătoare volumului de apă din rețeaua termică. Rețeaua termică interioară se execută

din țevă de cupru de dimensiuni: Ø15, Ø18, Ø28 și din țevă de oțel Ø 1". Rețeaua termică exterioară se execută din țevă de cupru și țeva de oțel izolată. Conductele de agent termic se montează cu panta minimă de 3 ‰. Toate materialele utilizate, țevi, fittinguri, armături trebuie să fie însoțite de certificate de calitate eliberate de producători și înainte de montare vor fi verificate dacă nu prezintă defecțiuni și vor fi supuse la probe de presiune și etanșitate. Conductele sunt montate aparent pe reazeme fixe, prin susținere cu brățări.

Radiatoarele necesare pentru încălzirea modulelor de reglare și a construcției anexe se aleg funcție de necesarul de căldură rezultat din calculul termic.

Radiatoarele vor fi prevăzute cu robinete cu cap termostatic.

Înainte de punere în funcțiune a instalației se va proceda la spălarea întregii instalații de încălzire, pentru înlăturarea completă a impurităților mecanice și lichide din instalație. Spălarea se execută cu apă rece, dacă temperatura exterioară este mai mare decât +5°C, sau cu apă caldă dacă temperatura exterioară este mai mică de +5°C. Pentru spălarea instalației se vor respecta următoarele:

- se deconectează centrale termice de la sistem din punctele de intrare și ieșire a agentului termic;
- se recirculă apă curată prin întregul sistem până când iese fără murdării, resturi, etc.;
- în cazul utilizării apei reci, apa se introduce prin conducta de retur și se evacuează prin conducta de tur. În cazul spălării cu apă caldă, alimentarea instalației se face prin conducta de tur, iar evacuarea apei murdare prin conducta de retur;
- se reconectează centralele termice la sistem.

Verificarea instalațiilor de încălzire se face pe întreaga instalație sau – eventual separat pe aparate sau pe părți de instalație, în ultimele cazuri rămânând obligatorie și verificarea pe întreaga instalație. Principala verificare se face prin următoarele probe:

- proba la rece;
- proba la cald.

Proba la rece se face în scopul verificării rezistenței mecanice și a etanșității elementelor instalației de încălzire și constă în umplerea cu apă a instalației și încercarea la presiune. Proba la rece este obligatorie pentru întreaga instalație. Aceasta se face având racordate echipamentele din centrala termică, rețelele de conducte și aparatele consumatoare de căldură. Proba la rece se execută înainte de finisarea elementelor instalației (vopsiri, izolări termice etc.). Proba se execută în perioade de timp cu temperaturi ambiante mai mari de +5°C. În vederea executării probei la rece, se va asigura deschiderea completă a tuturor armăturilor de închidere și reglaj, reglarea armăturilor de siguranță la centralele termice și de la vasul de expansiune în concordanță cu presiunea de probă, verificarea punctelor de racordare a instalației la pompa de presiune cu care se face umplerea. Verificarea comportării instalației la proba la rece poate fi începută imediat după punerea ei sub presiune, prin controlul rezistenței și etanșității tuturor îmbinărilor. Măsurarea presiunii de probă se începe după cel puțin 3 ore de la punerea instalației sub presiune și se face cu manometru înregistrator sau cu manometru indicator cu clasa de precizie 1,6, prin citiri la intervale de 10 minute, timp de 3 ore. Rezultatele probei la rece se consideră corespunzătoare dacă, pe toată durata probei, manometrul nu a indicat variații de presiune și dacă la instalație nu se constată fisuri, crăpături sau scurgeri de apă la îmbinări și presgarnituri. În cazul constatării unor scăderi de presiune sau a defecțiunilor enumerate mai sus, se procedează la remedierea acestora și se repetă proba; rezultatele se înscriu în procesul verbal al instalației. După executarea probei, golirea instalației de apă este obligatorie.

Proba la cald are drept scop verificarea etanșității, a modului de comportare a elementelor instalației la dilatare și contractare, a circulației agentului termic. Proba la cald cuprinde, în mod

obligatoriu, verificarea randamentului de funcționare a centralelor termice, care va trebui să corespundă datelor indicate în cartea tehnică a acestora. Pentru efectuarea probei la cald, instalația se alimentează de preferință, cu agent termic de la sursa definitivă. Odată cu proba la cald se efectuează și reglajul instalației. Proba la cald comportă două faze. În faza I-a, după ce apa a atins în instalație nivelul corect, se ridică temperatura ei la 50°C și se menține această temperatură în limitele unei variații de +5°C. După 2 ore de funcționare se face un control atent la toate corpurile de încălzire, constatând cu mâna sau cu un termometru de contact gradul de încălzire (temperatura) la partea superioară și la partea inferioară a corpului de încălzire. Nu se admit diferențe mai mari de 5°C între corpurile de încălzire. Același control se efectuează și la conducte. Lipsa de uniformitate a încălzirii se corectează prin robinetele de reglaj. În faza a II-a se ridică temperatura agentului termic la valoarea nominală (în limitele a +5°C) și se verifică dacă apar pierderi de apă la îmbinări, corpuri de încălzire și armături. Se verifică dacă se face o bună dezaerisire a instalației. La răcirea instalației se examinează din nou toată instalația spre a se controla etanșeitățile. După terminarea acestei examinări și după răcirea instalației la temperatura ambiantă, se procedează la o nouă încălzire, urmată de un control identic cu cel descris mai sus. Dacă nici la o a doua încălzire instalația nu prezintă neetanșeități sau încălziri neuniforme și funcționează în condiții normale, proba se consideră corespunzătoare.

Punerea în funcțiune a centralelor termice se va realiza conform prescripțiilor din cartea tehnică a centralelor termice. Întreținerea centralelor termice se va realiza conform prescripțiilor din cartea tehnică a centralelor termice. De asemenea, pentru a asigura funcționarea continuă, în siguranță și eficiență a centralei este necesară realizarea unor inspecții periodice la anumite intervale de timp. Este obligatoriu să se realizeze o inspecție anuală. Orice intervenție asupra centralei se va face numai de personal calificat și atestat de producător. Înaintea oricărei intervenții la centrală se vor respecta regulile specifice de protecția muncii și stingere a incendiilor aplicabile centralelor termice.

2 INSTALAȚIA LOCALĂ, CONDUCTE

Instalația tehnologică va fi prevăzută cu instrumente de indicare locală a următorilor parametri:

- presiunea pe intrare;
- presiunea de ieșire;
- temperatura gazului la intrare;
- temperatura gazului la ieșire;
- căderea de presiune pe instalația de separare – filtrare;
- presiunea pe intrare în instalația de reglare;
- presiunea reglată pe fiecare linie în parte din instalația de reglare.

Montajul instrumentelor indicatoare pe instalație se va face astfel încât să se permită ca la schimbarea lor acestea să poată să fie izolate și depresurizate de pe instalație fără ca fluxul de gaze prin instalație să se întrerupă. Clasa de precizie a manometrelor va fi 1,6 sau mai bună, iar pentru temperatură o precizie $\pm 1^\circ\text{C}$ sau mai bună.

Conductele funcționale și conductele de impuls vor fi astfel poziționate încât să se asigure un acces cât mai optim la echipamentele tehnologice și vor fi sprijinite pentru a se evita eventuale tensiuni. Unde este cazul se vor prevedea podețe sau scări metalice pentru intervenția la echipamente.

3 ARMĂTURI DE ÎNCHIDERE

Se vor alege robinete cu sferă conform fișelor tehnice anexate, care să permită închiderea totală a fluxului de gaz și a căror funcționare să fie influențată cât mai puțin de eventualele impurități antrenate în gaze.

Vor avea același diametru nominal cu conducta pe care se montează. Poziționarea lor în instalație va trebui să faciliteze cât mai mult operațiile de întreținere. Pentru armăturile de dimensiuni mari, dacă este cazul, se vor prevedea by-pass-uri pentru egalizarea presiunilor astfel încât echipamentele montate aval de armături să nu fie supuse unui șoc la deschiderea armăturii respective.

4 MONTAJUL ECHIPAMENTELOR PE POZIȚIE

Stația de reglare măsurare S.P. ORHEI va fi livrată asamblată și se va amplasa pe fundația prevăzută. Aceasta este în construcție monobloc prevăzută cu camere separate pentru:

- Camera de automatizare,
- Camera de odorizare,
- Camera Centralelor termice,
- Camera Generatorului

5 PROBE DE PRESIUNE

La punerea în funcțiune se va urmări ca instalația să fie dotată cu toate echipamentele din schema tehnologică. Punerea în funcțiune a instalației se va face de către personal autorizat, în prezența proiectantului instalației, a constructorului instalației și a beneficiarului instalației. Înainte de punerea în funcțiune se vor face probe de presiune de etanșitate în conformitate cu normele în vigoare astfel:

- pentru instalația amonte de reglare:
 - proba de rezistență se va face cu apă la presiunea de $1,43 \times 55 = 78,65$ bar, timp de 24 ore de la stabilizarea și egalizarea presiunii și temperaturii fluidului de încercare;
 - proba de etanșitate se va face cu aer la presiunea de 55 bar, timp de 12 de ore de la stabilizarea și egalizarea presiunii și temperaturii fluidului de încercare;
- pentru instalația aval de reglare:
 - proba de rezistență se va face cu apă la presiunea de $1,43 \times 16 = 22,9$ bar timp de 24 ore, de la stabilizarea și egalizarea presiunii și temperaturii fluidului de încercare;
 - proba de etanșitate se va face cu aer la presiunea de 16 bar timp de 12 de ore, de la stabilizarea și egalizarea presiunii și temperaturii fluidului de încercare;

Proba de etanșitate se vor executa cu manometru înregistrator. Valoarea presiunii de probă înregistrată pe diagramă trebuie să rămână constantă pe toată durata probei.

La probele de etanșitate nu se admit scăpări sau deformații ale pieselor componente ale instalației. Condițiile de încercare și rezultatele obținute se vor consemna într-un proces verbal.

6 ÎMBINAREA ȚEVILOR

Îmbinarea țevelor se va realiza prin sudarea electrică a capetelor acestora (cap la cap) prin rotire, pentru formarea tronsoanelor și la poziție, cu respectarea coeficientului de calitate al îmbinării sudate la valoarea de 1 ($\varphi=1$).

Caracteristicile materialului tubular care se vor utiliza la realizarea stației de reglare – măsurare – predare S.P. ORHEI va respecta următoarele standarde de fabricație: EN 3183-2013, EN 10216-3, EN 10216-4 sau API5L;

De asemenea caracteristicile rostului de sudare vor fi:

- forma: în „Y”;
- teșirea capetelor țevii : $37^{\circ} - 37^{\circ}$;
- distanța între capete : 1,6 – 3,2 mm;
- supraînălțarea sudurii:
 - la exterior: 0,8 – 1,6. mm;
 - la interior: max. 1,5 mm.

Asamblarea țevelor prin sudură se va realiza în conformitate cu EN 288-9:2001. În vederea eliminării defectelor de suprafață și a zonelor cu abateri geometrice, în toate fazele de execuție a îmbinărilor sudate, se va efectua verificarea de către:

- sudorul executant;
- șeful de echipă;
- personal CTC autorizat;
- responsabilul tehnic cu sudura.

Controlul sudurilor se va face astfel:

pentru sudurile amonte de reglare se va face vizual în proporție de 100% indiferent de tipul sudurii, cu lichide penetrante în proporție de 100% pentru sudurile de colț și prin gamagrafiere sau cu ultrasunete în proporție de 100% pentru sudurile cap la cap.

pentru sudurile aval de reglare se va face vizual în proporție de 100% indiferent de tipul sudurii, cu lichide penetrante în proporție de 100% pentru sudurile de colț și prin gamagrafiere sau cu ultrasunete în proporție de 50% pentru sudurile cap la cap.

În cazul îmbinărilor examinate US, orice indicație de defect care prezintă dubii de interpretare va fi supusă suplimentar unei examinări prin metoda RP. Controlul cu radiații penetrante va fi executat numai de laboratoare de control și personal autorizat de organele în drept, conform reglementărilor în vigoare.

Condițiile tehnice de calitate și de acceptabilitate a îmbinărilor sudate vor fi în conformitate cu EN 12517-1:2006. Se va asigura calitatea sudurilor executate prin utilizarea tehnologiilor de sudură elaborate pe baza procedurilor calificate conform EN 15614-1:2008 și prin folosirea sudurilor calificate și autorizate conform EN 287-1:2004. Calitatea sudurilor vor fi verificate prin control nedistructiv și garantată de unitatea constructoare prin certificat de conformitate sau de inspecție. Controlul sudurilor cu radiații penetrante (RP) sau cu ultrasunete (US) vor fi confirmate și atestate cu buletine de încercări care vor fi introduse în Cartea tehnică a construcției. Lucrările de sudare pe timp friguros la temperaturi mai mici de $+5,0^{\circ}\text{C}$ se vor executa cu respectarea procedurilor elaborate și calificate în acest sens de antreprenor. Beneficiarul prin reprezentanții lui (inspectori de șantier, specialiști) va putea efectua prin sondaje încercări nedistructive prin aceleași metode utilizate de executant. Rezultatele acestor determinări vor fi utilizate pentru confirmarea calității execuției. Beneficiarului/reprezentantului autorizat, îi revine dreptul de a accepta sau respinge orice sudură care nu îndeplinește cerințele din EN 12517-1:2006.

7 RECOMANDĂRI ȘI CONCLUZII

Beneficiarul va urmări pe tot parcursul execuției respectarea tehnologiei specifice lucrărilor de drumuri.

Pentru orice modificări aduse proiectului, se va solicita în prealabil acordul proiectantului

8 LISTA STANDARDELOR APLICABILE

No/ Nr. Crt.	Document / Denumire document	Remarks/ Observații
	NORMATIVE	
1.	HG 584/2004 - Decizia guvernamentala HG 584/2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a echipamentelor sub presiune.	
2.	HG 1168/2005 - Hotararea pentru modificarea si completarea Hotararii Guvernului nr. 584/2004 privind stabilirea conditiilor de introducere pe piata a echipamentelor sub presiune.	
3.	N.D. 1220/2006 - Decizia privind aprobarea normelor tehnice pentru proiectarea și execuția conductelor de alimentare din amonte și de transport gaze naturale	
4.	I 27 – 82 - Normativ privind calitatea imbinarilor sudate din otel ale constructiilor civile, industrial si agricole	
5.	C-56 Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente	
	Standarde europene armonizate referitoare la echipamente sub presiune sub incidența directivei PED 2014/68/EU în conformitate cu OJ C 293 din 2016-08-12	
6.	SR EN 19:2016 Robinetărie industrială. Marcarea aparatelor de robinetărie de metal	
7.	SR EN 267+A1:2012 Arzătoare automate cu tiraj forțat care utilizează combustibili lichizi	
8.	SR EN 334+A1:2009 Aparare de reglare a presiunii gazelor pentru presiuni de intrare de până la 100 bar	
9.	SR EN 378-2+A2:2012 Sisteme de răcire și pompe de căldură. Condiții de securitate și de mediu. Partea 2: Proiectare, execuție, încercări, marcare și documentație	
10.	SR EN 593+A1:2011 Robinetărie industrială. Robinete metalice cu fluture	
11.	SR EN 676+A2:2008 Arzătoare automate, cu tiraj forțat, care utilizează combustibili gazoși	
12.	SR EN 764-4:2015 Echipamente sub presiune. Partea 4: Stabilirea condițiilor tehnice de livrare ale materialelor metalici	
13.	SR EN 764-5:2015 Echipamente sub presiune. Partea 5: Documente de inspecție a materialelor metalice și de conformitate cu specificația de material	
14.	SR EN 764-7:2004 Echipamente sub presiune. Partea 7: Sisteme de securitate pentru echipamentele sub presiune nesupuse la flacără.	

15.	SR EN 764-7:2004/AC:2006 Echipamente sub presiune. Partea 7: Sisteme de securitate pentru echipamentele sub presiune nesupuse la flacără	
16.	SR EN 1057+A1:2010 Cupru și aliaje de cupru. Țevi rotunde, fără sudură, pentru apă și gaz utilizate la instalații sanitare și de încălzire	
17.	SR EN 1092-1+A1:2013 Flanșe și îmbinarea lor. Flanșe rotunde pentru conducte, robinete, racorduri și accesorii desemnate prin PN. Partea 1: Flanșe de oțel	
18.	SR EN 1092-3:2004 Flanșe și îmbinarea lor. Flanșe rotunde pentru conducte, robinete, racorduri și accesorii desemnate prin PN. Partea 3: Flanșe de aliaj de cupru	
19.	SR EN 1092-3:2004/AC:2008 Flanșe și îmbinarea lor. Flanșe rotunde pentru conducte, robinete, racorduri și accesorii desemnate prin PN. Partea 3: Flanșe de aliaj de cupru	
20.	SR EN 1092-4:2003 Flanșe și îmbinările lor. Flanșe rotunde pentru conducte, robinete, racorduri și accesorii desemnate prin PN. Partea 4: Flanșe de aliaj de aluminiu	
21.	SR EN 1171:2016 Robinetărie industrială. Robinete cu sertar de fontă	
22.	SR EN 1349:2010 Robinete de reglare pentru procese industriale	
23.	SR EN 1515-4:2010 Flanșe și îmbinarea lor. Prezoane și piulițe. Partea 4: Alegerea prezoanelor și piulițelor pentru echipamente sub incidența Directivei Echipamente sub Presiune 97/23/CE	
24.	SR EN 1591-1:2014 Flanșe și îmbinarea lor. Reguli de calcul ale îmbinărilor cu flanșe circulare cu garnitură de etanșare. Partea 1: Metodă de calcul	
25.	SR EN 1653:2003 Cupru și aliaje de cupru. Plăci, table și discuri pentru boilere, vase sub presiune și rezervoare pentru depozitarea apei calde	
26.	SR EN 1653:2003/A1:2003 Cupru și aliaje de cupru. Plăci, table și discuri pentru boilere, vase sub presiune și rezervoare pentru depozitarea apei calde	
27.	SR EN 1759-3:2004 Flanșe și îmbinarea lor. Flanșe rotunde pentru conducte, robinete, racorduri și accesorii desemnate prin clasă. Partea 3: Flanșe de aliaje de cupru	
28.	SR EN 1759-3:2004/AC:2007 Flanșe și îmbinarea lor. Flanșe rotunde pentru conducte, robinete, racorduri și accesorii desemnate prin Clasă. Partea 3: Flanșe de aliaje de cupru	
29.	SR EN 1759-4:2004 Flanșe și îmbinarea lor. Flanșe rotunde pentru conducte, robinete, racorduri și accesorii desemnate prin clasă. Partea 4: Flanșe de aliaje de aluminiu	
30.	SR EN 1983:2014 Robinetărie industrială. Robinete cu sferă de oțel	
31.	SR EN 1984:2010 Robinetărie industrială. Robinete cu sertar, de oțel	

32.	SR EN ISO 4126-3:2006 Dispozitive de securitate pentru protecție împotriva suprapresiunilor. Partea 3: Supape de siguranță și dispozitive de siguranță cu membrană de rupere în combinație	
33.	SR EN ISO 4126-1:2013 Dispozitive de securitate pentru protecție împotriva suprapresiunilor. Partea 1: Supape de siguranță.	
34.	SR EN ISO 4126-4:2013 Dispozitive de securitate pentru protecție împotriva suprapresiunilor. Partea 4: Supape de siguranță pilotate	
35.	SR EN ISO 4126-5:2013 Dispozitive de securitate pentru protecție împotriva suprapresiunilor. Partea 5: Dispozitive de siguranță pentru descărcarea controlată împotriva suprapresiunilor (DSDCS)	
36.	SR EN ISO 4126-7:2013 Dispozitive de securitate pentru protecție împotriva suprapresiunilor. Partea 7: Date comune	
37.	SR EN ISO 9606-2:2005 Calificarea sudorilor. Sudare prin topire. Partea 2: Aluminiiu și aliaje de aluminiiu	
38.	SR EN ISO 9606-3:2001 Calificarea sudorilor. Sudare prin topire. Partea 3: Cupru și aliaje de cupru	
39.	SR EN ISO 9606-4:2001 Calificarea sudorilor. Sudare prin topire. Partea 4: Nichel și aliaje de nichel	
40.	SR EN ISO 9606-5:2002 Calificarea sudorilor. Sudare prin topire. Partea 5: Titan și aliaje de titan, zirconiu și aliaje de zirconiu	
41.	SR EN ISO 9712:2013 Examinări nedistructive. Calificarea și certificarea personalului pentru examinări nedistructive	
42.	SR EN 10028-1+A1:2009 Produse plate din oțel pentru recipiente sub presiune. Partea 1: Condiții generale	
43.	SR EN 10028-1+A1:2009/AC:2010 Produse plate din oțel pentru recipiente sub presiune. Partea 1: Condiții generale	
44.	SR EN 10028-2:2009 Produse plate din oțel pentru recipiente sub presiune. Partea 2: Oțeluri nealiat și aliat cu caracteristici specificate la temperatură ridicată	
45.	SR EN 10028-3:2009 Produse plate din oțel pentru recipiente sub presiune. Partea 3: Oțeluri sudabile cu granulație fină, normalizate	
46.	SR EN 10028-4:2009 Produse plate din oțel pentru recipiente sub presiune. Partea 4: Oțeluri aliate cu nichel cu caracteristici specificate la temperatură scăzută	
47.	SR EN 10028-5:2009 Produse plate din oțel pentru recipiente sub presiune. Partea 5: Oțeluri sudabile cu granulație fină laminate termomecanic	

48.	SR EN 10028-6:2009 Produse plate din oțel pentru recipiente sub presiune. Partea 6: Oțeluri sudabile cu granulație fină, călite și revenite	
49.	SR EN 10028-7:2008 Produse plate din oțel pentru recipiente sub presiune. Partea 7: Oțeluri inoxidabile	
50.	SR EN 10216-1:2014 Țevi de oțel fără sudură utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 1: Țevi de oțel nealiat cu caracteristici specificate la temperatura ambiantă	
51.	SR EN 10216-2:2014 Țevi de oțel fără sudură utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 2: Țevi de oțel nealiat cu caracteristici specificate la temperatură ridicată	
52.	SR EN 10216-3:2014 Țevi de oțel fără sudură utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 3: Țevi de oțel aliat cu granulație fină	
53.	SR EN 10216-4:2014 Țevi de oțel fără sudură utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 4: Țevi de oțel nealiat și aliat cu caracteristici specificate la temperatură scăzută	
54.	SR EN 10216-5:2014 Țevi de oțel fără sudură utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 5: Țevi de oțel inoxidabil	
55.	SR EN 10217-1:2002 Țevi de oțel sudate utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 1: Țevi de oțel nealiat, cu caracteristici precizate la temperatura ambiantă	
56.	SR EN 10217-1:2002/A1:2005 Țevi de oțel sudate utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 1: Țevi de oțel nealiat, cu caracteristici precizate la temperatura ambiantă	
57.	SR EN 10217-2:2003 Țevi de oțel sudate utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 2: Țevi sudate electric, de oțel nealiat și aliat cu caracteristici precizate la temperatură ridicată	
58.	SR EN 10217-2:2003/A1:2005 Țevi de oțel sudate utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 2: Țevi sudate electric, de oțel nealiat și aliat cu caracteristici precizate la temperatură ridicată	
59.	SR EN 10217-3:2003 Țevi de oțel sudate utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 3: Țevi de oțel aliat cu granulație fină	
60.	SR EN 10217-3:2003/A1:2005 Țevi de oțel sudate utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 3: Țevi de oțel aliat cu granulație fină	
61.	SR EN 10217-4:2003 Țevi de oțel sudate utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 4: Țevi sudate electric, de oțel nealiat cu caracteristici precizate la temperatură scăzută	

62.	SR EN 10217-4:2003/A1:2005 Țevi de oțel sudate utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 4: Țevi sudate electric, de oțel nealiat cu caracteristici precizate la temperatură scăzută	
63.	SR EN 10217-5:2003 Țevi de oțel sudate utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 5: Țevi sudate sub strat de flux, de oțel nealiat și aliat cu caracteristici precizate la temperatură ridicată	
64.	SR EN 10217-5:2003/A1:2005 Țevi de oțel sudate utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 5: Țevi sudate sub strat de flux, de oțel nealiat și aliat cu caracteristici precizate la temperatură ridicată	
65.	SR EN 10217-6:2003 Țevi de oțel sudate utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 6: Țevi sudate sub strat de flux, de oțel nealiat cu caracteristici precizate la temperatură scăzută	
66.	SR EN 10217-6:2003/A1:2005 Țevi de oțel sudate utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 6: Țevi sudate sub strat de flux, de oțel nealiat cu caracteristici precizate la temperatură scăzută	
67.	SR EN 10217-7:2015 Țevi de oțel sudate utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 7: Țevi de oțel inoxidabil	
68.	SR EN 10222-1:2003 Piese forjate din oțel pentru recipiente sub presiune. Partea 1: Prescripții generale pentru piesele obținute prin forjare liberă	
69.	SR EN 10222-1:2001/A1:2003 Piese forjate din oțel pentru recipiente sub presiune. Partea 1: Prescripții generale pentru piesele obținute prin forjare liberă	
70.	SR EN 10222-2:2002 Piese forjate din oțel pentru recipiente sub presiune. Partea 2: Oțeluri feritice și martensitice cu caracteristici specificate la temperatură ridicată	
71.	SR EN 10222-2:2002/AC:2002 Piese forjate din oțel pentru recipiente sub presiune. Partea 2: Oțeluri feritice și martensitice cu caracteristici specificate la temperatură ridicată	
72.	SR EN 10222-3:2002 Piese forjate din oțel pentru recipiente sub presiune. Partea 3: Oțeluri cu nichel cu caracteristici specificate la temperatură ridicată	
73.	SR EN 10222-4:2002 Piese forjate din oțel pentru recipiente sub presiune. Partea 4: Oțeluri sudabile cu granulație fină cu limită de curgere ridicată	
74.	SR EN 10222-4:2002/A1:2002 Piese forjate din oțel pentru recipiente sub presiune. Partea 4: Oțeluri sudabile cu granulație fină cu limită de curgere ridicată	
75.	SR EN 10222-5:2002 Piese forjate din oțel pentru recipiente sub presiune. Partea 5: Oțeluri inoxidabile martensitice, austenitice și austenito-feritice	
76.	SR EN 10222-5/AC:2001 Piese forjate pentru aparate sub presiune. Partea 5: Oțeluri inoxidabile martensitice, austenitice și austenitoferitice	

77.	SR EN 10253-2:2008 Racorduri pentru sudare cap la cap. Partea 2: Oțeluri nealiat și oțeluri aliate feritice cu condiții de inspecții specifice	
78.	SR EN 10253-4:2008 Racorduri pentru sudare cap la cap. Partea 4: Oțeluri inoxidabile austenitice și austenito feritice (duplex) cu condiții de inspecții specifice	
79.	SR EN 10253-4:2008/AC:2009 Racorduri pentru sudare cap la cap. Partea 4: Oțeluri inoxidabile austenitice și austenito-feritice (duplex) cu condiții de inspecții specifice	
80.	SR EN 10269:2014 Oțeluri și aliaje de nichel pentru elemente de fixare utilizate la temperatură ridicată și/sau scăzută	
81.	SR EN 10272:2008 Bare de oțel inoxidabil pentru recipiente sub presiune	
82.	SR EN 10273:2008 Bare laminate la cald din oțeluri sudabile pentru aparate sub presiune cu caracteristici specificate la temperaturi ridicate	
83.	SR EN 10305-4:2016 Țevi de oțel pentru utilizări de precizie. Condiții tehnice de livrare. Partea 4: Țevi fără sudură trase la rece pentru circuite hidraulice și pneumatice	
84.	SR EN 10305-6:2016 Țevi de oțel pentru utilizări de precizie. Condiții tehnice de livrare. Partea 6: Țevi sudate trase la rece pentru circuite hidraulice și pneumatice	
85.	SR EN ISO 10931:2006 Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru aplicații industriale. Polifluorură de viniliden (PVDF). Specificații pentru componente și sistem	
86.	SR EN ISO 10931:2006/A1:2015 Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru aplicații industriale. Poli(fluorură de viniliden) (PVDF). Specificații pentru componente și sistem	
87.	SR EN 12178:2004 Sisteme de răcire și pompe de căldură. Dispozitive pentru indicarea nivelului de lichid. Cerințe, încercări și marcarea	
88.	SR EN 12263:2002 Sisteme de răcire și pompe de căldură. Dispozitive întreruptoare de securitate, pentru limitarea presiunii. Condiții și încercări	
89.	SR EN 12266-1:2012 Robinetărie industrială. Încercările aparatelor de robinetărie metalice. Partea 1: Încercări la presiune, proceduri de încercare și criterii de acceptare. Cerințe obligatorii	
90.	SR EN 12284:2004 Sisteme frigorifice și pompe de căldură. Robinete. Condiții, încercări și marcarea	
91.	SR EN 12288:2010 Robinetărie industrială. Robinete cu sertar de aliaj de cupru	
92.	SR EN 12392:2016 Aluminii și aliaje de aluminii. Produse obținute prin deformare plastică. Condiții speciale pentru produse destinate executării de echipamente sub presiune	

93.	SR EN 12420:2014 Cupru și aliaje de cupru. Piese forjate	
94.	SR EN 12452:2012 Cupru și aliaje de cupru. Țevi rotunde, fără sudură, pentru schimbătoare de căldură	
95.	SR EN 12452:2012 Cupru și aliaje de cupru. Țevi laminate, fără sudură, cu aripioare pentru schimbătoare de căldură	
96.	SR EN 12516-1:2015 Robinetărie industrială. Rezistența mecanică a carcaselor sub presiune. Partea 1: Metoda tabulară pentru carcassele sub presiune ale robinetelor de oțel	
97.	SR EN 12516-2:2015 Robinetărie industrială. Rezistența mecanică a carcaselor sub presiune. Partea 2: Metoda de calcul pentru carcassele sub presiune ale robinetelor de oțel	
98.	SR EN 12516-3:2003 Robinetărie industrială. Rezistența mecanică a carcaselor. Partea 3: Metoda experimentală	
99.	SR EN 12516-3:2003/AC:2004 Robinetărie industrială. Rezistența mecanică a carcaselor. Partea 3: Metoda experimentală	
100.	SR EN 12516-4:2015 Robinetărie industrială. Rezistența mecanică a carcaselor sub presiune. Partea 4: Metoda de calcul pentru carcassele sub presiune ale robinetelor din materiale metalice altele decât oțelul	
101.	SR EN 12542:2011 Echipamente și accesorii pentru GPL. Recipiente cilindrice staționare, sudate, de oțel, produse în serie, pentru depozitarea gazului petrolier lichefiat (GPL) având un volum mai mic sau egal cu 13 m ³ . Proiectare și execuție	
102.	SR EN 12952-1:2016 Cazane cu țevi de apă și instalațiile auxiliare. Partea 1: Generalități	
103.	SR EN 12952-10:2003 Cazane cu țevi de apă și instalații auxiliare. Partea 10: Cerințe referitoare la protecția împotriva suprasarcinii de lucru	
104.	SR EN 12952-11:2007 Cazane cu țevi de apă și instalații auxiliare. Partea 11: Cerințe referitoare la dispozitivele de limitare ale cazanului și la accesoriile acestuia	
105.	SR EN 12952-18:2013 Cazane cu țevi de apă și instalații auxiliare. Partea 18: Instrucțiuni de funcționare	
106.	SR EN 12952-2:2012 Cazane cu țevi de apă și instalații auxiliare. Partea 2: Materiale utilizate pentru părțile sub presiune ale cazanelor și pentru accesorii	
107.	SR EN 12952-3:2012 Cazane cu țevi de apă și instalații auxiliare. Partea 3: Proiectarea și calculul părților sub presiune ale cazanului	
108.	SR EN 12952-5:2012 Cazane cu țevi de apă și instalații auxiliare. Partea 5: Fabricația și construcția părților sub presiune ale cazanului	

109.	SR EN 12952-6:2012 Cazane cu țevi de apă și instalații auxiliare. Partea 6: Examinarea pe durata construcției, documentație și marcarea părților sub presiune ale cazanelor	
110.	SR EN 12952-7:2013 Cazane cu țevi de apă și instalații auxiliare. Partea 7: Cerințe referitoare la echipamentul cazanului	
111.	SR EN 12952-8:2003 Cazane cu țevi de apă și instalațiile auxiliare Partea 8: Cerințe referitoare la echipamentele de încălzire ale cazanului care utilizează combustibili gazoși și lichizi	
112.	SR EN 13121-1:2004 Rezervoare și recipiente de PAS pentru aplicații deasupra solului. Partea 1 : Materii prime. Condiții pentru specificații și condiții de recepție	
113.	SR EN 13121-1:2004 Rezervoare și recipiente de PAS pentru aplicații deasupra solului. Partea 1 : Materii prime. Condiții pentru specificații și condiții de recepție	
114.	SR EN 13121-2:2004 Rezervoare și recipiente de PAS pentru aplicații deasupra solului. Partea 2: Materiale compozite. Rezistență chimică	
115.	SR EN 13134:2002 Lipire tare. Calificarea procedurilor de lipire tare	
116.	SR EN 13136:2014 Sisteme frigorifice și pompe de căldură. Dispozitive de suprapresiune și conductele asociate. Metode de calcul	
117.	SR EN 13136:2014 Sisteme frigorifice și pompe de căldură. Dispozitive de suprapresiune și conductele asociate. Metode de calcul	
118.	SR EN 13136:2014 Sisteme frigorifice și pompe de căldură. Dispozitive de suprapresiune și conductele asociate. Metode de calcul	
119.	SR EN 13175:2015 Echipamente și accesorii pentru GPL. Specificații și încercări pentru robinete și accesorii ale rezervoarelor de gaz petrolier lichefiat (GPL) sub presiune	
120.	SR EN 13397:2002 Robinetărie industrială. Robinete metalice cu membrană	
121.	SR EN 13445-1:2014 Recipiente sub presiune nesupuse la flacără. Partea 1: Generalități	
122.	SR EN 13445-1:2014/A1:2015 Recipiente sub presiune nesupuse la flacără. Partea 1: Generalități	
123.	SR EN 13445-2:2014 Recipiente sub presiune nesupuse la flacără. Partea 2: Materiale	
124.	SR EN 13445-3:2014 Recipiente sub presiune nesupuse la flacără. Partea 3: Proiectare	
125.	SR EN 13445-3:2014/A1:2015 Recipiente sub presiune nesupuse la flacără. Partea 3: Proiectare	

126.	SR EN 13445-4:2014 Recipiente sub presiune nesupuse la flacără. Partea 4: Execuție	
127.	SR EN 13445-5:2014 Recipiente sub presiune nesupuse la flacără. Partea 5: Inspecție și examinare	
128.	SR EN 13445-6:2014 Recipiente sub presiune nesupuse la flacără. Partea 6: Cerințe referitoare la proiectarea și execuția recipientelor sub presiune și a părților sub presiune, turnate din fontă cu grafit nodular	
129.	SR EN 13445-8:2014 Recipiente sub presiune nesupuse la flacără. Partea 8: Cerințe suplimentare pentru recipientele sub presiune executate din aluminiu și aliaje de aluminiu	
130.	SR EN 13445-8:2014/A1:2015 Recipiente sub presiune nesupuse la flacără. Partea 8: Cerințe suplimentare pentru recipientele sub presiune executate din aluminiu și aliaje de aluminiu	
131.	SR EN 13480-1:2012 Conduțe industriale metalice. Partea 1: Generalități	
132.	SR EN 13480-2:2012 Conduțe industriale metalice. Partea 2: Materiale	
133.	SR EN 13480-2:2012/A1:2014 Conduțe industriale metalice. Partea 2: Materiale	
134.	SR EN 13480-3:2012 Conduțe industriale metalice. Partea 3: Proiectare și calcul	
135.	SR EN 13480-4:2012 Conduțe industriale metalice. Partea 4: Fabricație și instalare	
136.	SR EN 13480-4:2012/A1:2014 Conduțe industriale metalice. Partea 4: Fabricație și instalare	
137.	SR EN 13480-4:2012/A1:2014 Conduțe industriale metalice. Partea 4: Fabricație și instalare	
138.	SR EN 13480-4:2012/A2:2016 Conduțe industriale metalice. Partea 4: Fabricație și instalare	
139.	SR EN 13480-5:2012 Conduțe industriale metalice. Partea 5: Inspecție și încercări	
140.	SR EN 13480-5:2012/A1:2014 Conduțe industriale metalice. Partea 5: Inspecție și încercări	
141.	SR EN 13480-6:2012 Conduțe industriale metalice. Partea 6: Cerințe suplimentare pentru conductele îngropate	
142.	SR EN 13480-8:2012 Conduțe industriale metalice. Partea 8: Cerințe suplimentare pentru conductele de aluminiu și aliaje de aluminiu	

143.	SR EN 13480-8:2012/A1:2014 Conducte industriale metalice. Partea 8: Cerințe suplimentare pentru conductele de aluminiu și aliaje de aluminiu	
144.	SR EN 13480-8:2012/A2:2016 Conducte industriale metalice. Partea 8: Cerințe suplimentare pentru conductele de aluminiu și aliaje de aluminiu	
145.	SR EN 13547:2014 Robinetărie industrială. Robinete de aliaj de cupru	
146.	SR EN ISO 13585:2012 Lipire tare. Calificarea operatorilor pentru lipire tare	
147.	SR EN 13709:2010 Robinetărie industrială. Robinete de închidere și reținere cu ventil de oțel	
148.	SR EN 13789:2010 Robinetărie industrială. Robinete cu ventil de fontă	
149.	SR EN 13831:2008 Vase de expansiune închise cu membrană incorporată pentru instalația cu sisteme de încălzire cu apă	
150.	SR EN 13923:2006 Recipiente de PAS sub presiune, cu înfășurare filamentară. Materiale, proiectare, fabricație și încercare	
151.	SR EN 14129:2014 Echipamente și accesorii pentru GPL. Supape de siguranță pentru recipiente GPL sub presiune	
152.	SR EN 14222:2004 Cazane cu țevi de fum executate din oțel inoxidabil	
153.	SR EN 14359+A1:2011 Acumulatoare hidropneumatice pentru transmisii hidraulice	
154.	SR EN 14382+A1:2009 Dispozitive de siguranță pentru stațiile și instalațiile de reglare a presiunii gazelor. Dispozitive de blocare pentru presiuni de intrare până la 100 bar	
155.	SR EN 14382+A1:2009/AC:2009 Dispozitive de siguranță pentru stațiile și instalațiile de reglare a presiunii gazelor. Dispozitive de blocare pentru presiuni de intrare până la 100 bar	
156.	SR EN 14394+A1:2009 Cazane de încălzire. Cazane echipate cu arzătoare cu tiraj forțat. Putere utilă mai mică sau egală cu 10 MW și temperatură maximă de funcționare de 110 grade C	
157.	SR EN 14570:2014 Echipamente și accesorii pentru GPL. Echipament pentru recipiente de GPL sub presiune supraterane și subterane	
158.	SR EN 14585-1:2006 Furtunuri metalice flexibile ondulate utilizate sub presiune. Partea 1: Prescripții	
159.	SR EN 14917+A1:2012 Compensatoare de dilatare cu burduf metallic pentru aplicații sub presiune	

160.	SR EN 15001-1:2009 Sisteme de alimentare cu gaze. Conducte de gaz cu o presiune de lucru mai mare de 0,5 bar pentru instalații industriale și mai mare de 5 bar pentru instalații industriale și neindustriale. Partea 1: Cerințe funcționale detaliate pentru proiectare, materiale, construcție, inspecție și încercări	
161.	SR EN ISO 15493:2004 Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru aplicații industriale. Acrilonitril butadien-stiren (ABS), policlorură de vinil neplastifiată (PVC-U) și policlorură de vinil clorurată (PVC-C). Specificații pentru componente și sistem. Serie metrică	
162.	SR EN ISO 15613:2004 Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Calificarea bazată pe o încercare de sudare înainte de fabricație	
163.	SR EN ISO 15614-1:2004 Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Verificarea procedurii de sudare. Partea 1: Sudarea cu arc și sudarea cu gaz a oțelurilor și sudarea cu arc a nichelului și a aliajelor de nichel	
164.	SR EN ISO 15614-1:2004/A1:2008 Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Verificarea procedurii de sudare. Partea 1: Sudarea cu arc și sudarea cu gaz a oțelurilor și sudarea cu arc a nichelului și a aliajelor de nichel. Amendament 1	
165.	SR EN ISO 15614-1:2004/A2:2012 Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Verificarea procedurii de sudare. Partea 1: Sudarea cu arc și sudarea cu gaz a oțelurilor și sudarea cu arc a nichelului și a aliajelor de nichel. Amendament 2	
166.	SR EN ISO 15614-11:2003 Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Verificarea procedurii de sudare. Partea 11: Sudare cu fascicul de electroni și cu laser	
167.	SR EN ISO 15614-2:2005 Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Verificarea procedurii de sudare. Partea 2: Sudare cu arc electric a aluminiului și aliajelor sale	
168.	SR EN ISO 15614-2:2005/AC:2009 Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Verificarea procedurii de sudare. Partea 2: Sudare cu arc electric a aluminiului și aliajelor sale	
169.	SR EN ISO 15614-4:2006 Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Verificarea procedurii de sudare. Partea 4: Sudarea în scopul finisării a pieselor turnate din aluminiu	
170.	SR EN ISO 15614-4:2006/AC:2008 Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Verificarea procedurii de sudare. Partea 4: Sudare de finisaj a pieselor turnate de aluminiu	
171.	SR EN ISO 15614-5:2004 Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Verificarea procedurii de sudare. Partea 5: Sudarea cu arc electric a titanului, zirconiului și a aliajelor acestora	

172.	SR EN ISO 15614-6:2006 Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Verificarea procedurii de sudare. Partea 6: Sudarea cu arc electric și cu gaze a cuprului și aliajelor sale	
173.	SR EN ISO 15614-7:2007 Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Verificarea procedurii de sudare. Partea 7: Încărcare prin sudare	
174.	SR EN ISO 15620:2002 Sudare. Sudare prin frecare a metalelor metalice	
175.	SR EN 15776+A1:2016 Recipiente sub presiune nesupuse la flacără. Cerințe referitoare la proiectarea și execuția recipientelor sub presiune și a părților sub presiune turnate din fontă cu o alungire la rupere mai mică sau egală cu 15 % SR EN ISO 16135:2006 Robinetărie industrială. Robinete cu sferă de materiale termoplastice	
176.	SR EN ISO 21787:2006 Robinetărie industrială. Robinete cu ventil de materiale termoplastice	

ALTE STANDARDE

No/ Nr. Crt.	Document / Denumire document	Remarks/ Observații
177.	ОНТП 51-1-85 «Общесоюзные нормы технологического проектирования»;	
178.	ВСН 011-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Очистка полости и испытание»;	
179.	СНиП 2.05.06-85 «Магистральные газопроводы»;	
180.	ВНТП – 2 -86 «Нормы технологического проектирования МГ» ;	
181.	«Reguli de exploatare tehnică și în siguranță a SP»;	
182.	«Reglementări privind exploatarea tehnică a stațiilor de predare a gazoductelor magistrale»;	
183.	ВСН 51-1-80 «Инструкция по выполнению строительных работ в охранных зонах магистральных газопроводов»;	
184.	ВСН 51-1-97 «Правила производства при капитальном ремонте линейной части»;	
185.	СТО ГАЗПРОМ 9.2-003-2009 «Защита от коррозии. Проектирование электрохимической защиты подземных сооружений»;	
186.	СТО Газпром 2-3,5-051-2006г «Нормы технологического проектирования магистральных газопроводов» ;	
187.	NCM A.07.02-2012 « Procedura de elaborare, avizare, aprobare și conținutul-cadru al documentației de proiect pentru construcții. Cerințe și prevederi principale»;	
188.	NCM A.07.04-2002 «Regulament cu privire la managerul de proiect»;	

189.	ГОСТ 8.586: 2005 ISO 5167:2013 «Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств»;	
190.	ANRE HOTĂRÂRE Nr. 385 din 12-08-2010 referitor la aprobarea Regulamentului cu privire la modul de măsurare a gazelor naturale în scopuri comerciale;	
191.	SM ISO 12213-2:2014 Gaz natural. Calculul factorului de compresibilitate.	
192.	NCM G.01.01:2016 „Instalații electrice. Proiectarea alimentării cu energie electrică a întreprinderilor industriale. Norme de proiectare tehnologică”	
193.	NAIE (ediția șase și șapte cu modificări și completări)	

No/ Nr. Crt.	Document / Denumire document	Remarks/ Observații
	Flanse si fittinguri	
194.	STAS 8804/3-92 - Fitinguri din oțel nealiat și aliat pentru sudare cap la cap. Coturi cu raza lungă 30 grade, 45 grade, 60 grade, 90 grade, 180 grade. Dimensiuni.	
195.	STAS 8804/5-92 - Fitinguri din oțel nealiat și aliat pentru sudare cap la cap. Teuri egale. Dimensiuni.	
196.	STAS 8804/6-92 - Fitinguri din oțel nealiat și aliat pentru sudare cap la cap. Teuri cu ramificație redusă. Dimensiuni.	
197.	STAS 8804/8-92 - Fitinguri din oțel nealiat și aliat pentru sudare cap la cap. Reducții. Dimensiuni.	
198.	STAS 8804/9-92 - Fitinguri din oțel nealiat și aliat pentru sudare cap la cap. Capace. Dimensiuni.	
199.	STAS 8121/1-85 - Elemente filetate pentru asamblarea flanșelor. Condiții tehnice generale de calitate .	
200.	STAS 8121/2-84 - Elemente filetate pentru asamblarea flanșelor. Prezoane. Dimensiuni.	
201.	STAS 8121/3-84 - Elemente filetate pentru asamblarea flanșelor. Piulițe hexagonale. Dimensiuni.	
202.	STAS 11290-89 - Oțeluri rezistente la temperaturi scăzute și ridicate, densitatea organelor de asamblare. Mărci și condiții tehnice de calitate.	
203.	EN ISO 4014:2011 - Șuruburi cu cap hexagonal parțial filetate. Grade A și B	
204.	EN ISO 4016:2011 - Șuruburi cu cap hexagonal parțial filetate. Grad C.	
205.	EN ISO 4034:2013 - Piulițe hexagonale normale . Grad C.	
206.	EN 1515-1:2002 - Flanșe și îmbinarea lor. Prezoane și piulițe. Partea 1: Alegerea prezoanelor și piulițelor.	

207.	EN 1515-2:2002 - Flanșe și îmbinarea lor. Prezoane și piulițe. Partea 2: Clasificarea materialelor pentru prezoane și piulițe pentru flanșele de oțel, desemnate prin PN.	
208.	EN 1515-3:2006 - Flanșe și îmbinarea lor. Prezoane și piulițe. Partea 3: Clasificarea materialelor pentru prezoane și piulițe pentru flanșele de oțel, desemnate prin Clasă.	
	GASKETS	
209.	EN 1514-1:2003 - Flanșe și îmbinarea lor. Dimensiunile garniturilor pentru flanșe desemnate prin PN. Partea 1: Garnituri plate nemetalice cu sau fără inserție.	
210.	EN 1514-2:2015 - Flanșe și îmbinarea lor. Garnituri pentru flanșe desemnate prin PN. Partea 2: Garnituri spirale pentru utilizări cu flanșe de oțel.	
211.	EN 7278:2002 - Hidrocarburi lichide. Măsurare dinamică. Sisteme de etalonare a contoarelor volumetrice. Partea 1: Principii generale.	
	Sudura	
212.	EN ISO 15607:2004 - Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Reguli generale.	
213.	EN ISO 2560:2010 - Materiale pentru sudare. Electrozi înveliți pentru sudarea manuală cu arc electric a oțelurilor nealiate și cu granulație fină. Clasificare.	
214.	EN ISO 3581:2017 - Materiale consumabile pentru sudare. Electrozi înveliți pentru sudarea manuală cu arc a oțelurilor inoxidabile și a oțelurilor refractare.	
215.	EN ISO 14171:2016 - Materiale consumabile pentru sudare. Sârme pline, sârme tubulare și cupluri sârmă-flux pentru sudarea cu arc electric sub strat de flux a oțelurilor nealiate și a oțelurilor cu granulație fină. Clasificare	
216.	EN ISO 18275:2012 - Materiale consumabile pentru sudare. Electrozi înveliți pentru sudarea manuală cu arc electric a oțelurilor de înaltă rezistență. Clasificare.	
217.	EN 12536:2001 - Materiale pentru sudare. Vergele pentru sudare cu gaze a oțelurilor nealiate și a oțelurilor termorezistente. Clasificare.	
218.	EN ISO 5817:2015 - Sudare. Îmbinări sudate prin topire din oțel, nichel, titan și aliajele acestora (cu excepția sudării cu fascicule de energie). Niveluri de calitate pentru imperfecțiuni.	
219.	EN ISO 9692-1:2014 - Sudare și procedee conexe. Tipuri de pregătire a îmbinării. Partea 1: Sudare manuală cu arc electric cu electrod învelit, sudare cu arc electric cu electrod fuzibil în mediu de gaz protector, sudare cu gaze, sudare WIG și sudare cu fascicule de energie a oțelurilor.	
220.	EN ISO 3580:2011 - Materiale consumabile pentru sudare. Electrozi înveliți pentru sudarea manuală cu arc electric a oțelurilor termorezistente. Clasificare	
221.	EN ISO 544:2011 - Materiale consumabile pentru sudare. Condiții tehnice de livrare pentru materiale de adaos și fluxuri. Tipul produsului, dimensiuni, toleranțe și marcare	
	NDT	
222.	EN 10160:2001 - Examinare cu ultrasunete a produselor plate din oțel cu grosime egală sau mai mare de 6 mm (metoda prin reflexie).	

223.	EN ISO 17637:2011 - Examinări nedistructive ale sudurilor. Examinarea vizuală a îmbinărilor sudate prin topire.	
224.	EN ISO 17636-1:2013 - Examinări nedistructive ale sudurilor. Examinarea radiografică. Partea 1: Tehnici care utilizează radiații X sau gama cu film.	
225.	EN ISO 10675-1:2014 - Examinări nedistructive ale îmbinărilor sudate. Niveluri de acceptare pentru examinarea radiografică. Partea 1: Oțel, nichel, titan și aliajele acestora.	
226.	EN ISO 3452-1:2013 - Examinări nedistructive. Examinare cu lichide penetrante. Partea 1: Principii generale.	
227.	EN ISO 23277:2015 - Examinări nedistructive ale sudurilor. Examinarea cu lichide penetrante a sudurilor. Niveluri de acceptare.	
228.	EN ISO 5167-1:2005 - Măsurarea debitului de fluide prin metoda micșorării locale a secțiunii de curgere în conducte cu secțiune circulară sub presiune. Partea 1: Principii și condiții generale.	
229.	EN ISO 5167-2:2004/C91:2005 - Măsurarea debitului de fluide prin metoda micșorării locale a secțiunii de curgere în conducte cu secțiune circulară sub presiune. Partea 2: Diafragme	
230.	ASME B31.8 :2016 - Transport și distribuție de gaz Sisteme de conducte	
231.	ASME B16.5 :2013 - Flanse pentru tevi si racorduri.	
232.	ASME B16.9 :2001 - Fabricarea fittingurilor forjate	
233.	ASME VIII, Div I - Reguli pentru constructia de nave sub presiune	
234.	API Spec. 5L - Specificatii pentru linii de tevi	
235.	API Spec. 6D - Specificatii pentru tevi si robinete	
236.	API Spec. 520 - Dimensiuni , alegere instalatiilor sub presiune	

9 MATERIALE UTILIZATE

9.1 Generalități

Toate materialele, armăturile, confecțiile și accesoriiile utilizate la execuția stației de reglare măsurare, vor corespunde standardelor și normelor de fabricație și vor fi însoțite de certificate de calitate care se vor păstra (arhiva) pentru a fi incluse în cartea tehnică a construcției.

La recepția materialelor se va verifica corespondența cu certificatele de calitate însoțitoare.

Materialele care nu corespund calitativ nu vor fi folosite la executarea lucrării.

Orice înlocuire sau schimbare de material se va putea face numai cu acordul scris al proiectantului. Toate materialele, armăturile, confecțiile și accesoriiile utilizate vor fi depozitate corespunzător pe toată durata execuției, pentru a se evita deteriorarea, degradarea sau risipa, după cum urmează:

Nr. Crt.	Denumire material	Condiții de depozitare
1.	Material tubular	Pe rampe, cu evitarea contactului cu solul
2.	Țevi de instalații și profile	În stelaje (rastele)
3.	Tuburi de oxigen	Conform normelor PSI, MP
4.	Materiale pentru izolații:	Sub șoproane, protejate de radiația solară și ploi.
5.	Materiale pentru sudură : - electrozi, sârme, fluxuri, gaze de protecție; - carbid.	În magazine închise, ventilate și uscate, conform instrucțiunilor furnizorilor
6.	Materiale mărunte: - șuruburi și prezoane; - fittinguri; - robinete.	În magazine închise
7.	Prefabricate , confecții metalice, curbe, claviaturi din țevă	Pe platforme betonate
8.	Diluanți, grund, vopsele	În magazine închise cu respectarea normelor PSI

Această specificație conține materialele și criteriile folosite la dimensionarea tehnologică a conductelor tehnologice.

Îndimensionarea conductelor care transportă gaze naturale se vor respecta normativele adecvate în vigoare.

Caracteristicile materialului tubular care se vor utiliza la realizarea stației de reglare măsurare S.P. ORHEI va respecta următoarele standarde de fabricație: SR EN 3183/2013, EN 10216-3, EN 10216-4, EN 10208-1, EN 10208-2 sau API5L;

Adaosul de coroziune (eroziune) interioară a conductelor de gaze va fi luat $a = 2,5$ mm la calculul mecanic al grosimii de perete a țevelor.

Flanșe

- Se vor folosi flanșe cu gât pentru echipamentele montate în amonte și aval de instalația de reglare conform ASME B 16.5;

Fitinguri de sudură

- Fitingurile de sudură sunt conform ANSI B16.9.

Fitinguri filetate

- Fitingurile filetate vor fi tip BSP;

9.2 Materiale de adaos

Antreprenorii vor folosi materiale de adaos pentru care au calificate procedurile de sudură corespunzătoare țevii de oțel utilizate, pentru îmbinarea țevelor prin sudură pe șantier și în atelierele de confecții metalice.

La recepția materialelor de adaos pentru sudare se vor verifica:

- integritatea ambalajului;
- corespondența între datele înscrise în certificatul de calitate însoțitor, eticheta de pe ambalaj și conținut;
- dimensiuni;
- integritatea și uniformitatea învelișului;
- coaxialitatea învelișului cu sârma metalică;
- aderența învelișului pe sârma metalică.

Verificarea calității la recepție a materialelor de adaos se va face pe loturi aprovizionate de la furnizor. Pentru electrozii înveliți verificarea dimensiunilor, aspectului coaxialității învelișului și aderenței se va efectua pe minimum 10 electrozi prelevați dintr-o tonă din fiecare lot de producție, dar nu mai mult de 200 de electrozi din lotul respectiv. Pe parcursul execuției, la solicitarea supervisorului (diriginți de șantier, specialiști desemnați de beneficiar, inspecitori ISC) se pot impune verificări pentru atestarea calității materialelor de adaos.

9.3 Lista materialelor utilizate

Nr. crt.	Reper	Calitate Material
1.	Țeava Ø168.3x4.5 mm	P355NH
2.	Țeava Ø168.3x4.5 mm	P355NH
3.	Țeava Ø114.3x5 mm	P355NH
4.	Țeava Ø88.9x5 mm	P355NH
5.	Țeava Ø60.3x4.5 mm	P355NH
6.	Țeava Ø60.3x2.9 mm	P235GH
7.	Țeava Ø33.7x3.2 mm	P355NH
8.	Țeava Ø33.7x3.2 mm	P355NH
9.	Țeava Ø33.7x3.2 mm	P235GH
10.	Țeava Ø33.7x4.5 mm	P355NL
11.	Țeava Ø33.7x4.5 mm	P355NH
12.	Țeava Ø26.9x3.2 mm	P235GH

13.	Cot 90° Ø168.3x4.5 mm	P355NH
14.	Cot 90° Ø168.3x4.5 mm	P355NH
15.	Cot 90° Ø114.3x5 mm	P355NH
16.	Cot 90° Ø114.3x5 mm	P355NH
17.	Cot 90° Ø88.9x5 mm	P355NH
18.	Cot 90° Ø60.3x4.5 mm	P355NH
19.	Cot 90° Ø60.3x2.9 mm	P235GH
20.	Cot 90° Ø60.3x4.5 mm	ASTM350LF2
21.	Cot 90° Ø33.7x4.5 mm	P355NH
22.	Cot 90° Ø33.7x4.5 mm	P355NH
23.	Teu egal Ø168.3x4.5 mm	P355NH
24.	Teu egal Ø114.3x5 mm	P355NH
25.	Teu egal Ø60.3x4.5 mm	P355NH
26.	Teu egal Ø60.3x2.9 mm	P265GH
27.	Teu egal Ø33.7x4.5 mm	P355NH
28.	Teu egal Ø33.7x3.2 mm	P355NH
29.	Teu egal Ø26.9x2.6 mm	P265GH
30.	Teu redus Ø114.3x5 mm / Ø60.3x4.5 mm	P355NH
31.	Reducție concentrică Ø168.3x4.5 mm / Ø88.9x4.5 mm	P355NH
32.	Reducție concentrică Ø114.3x5 mm / Ø88.9x5 mm	P355NH
33.	Reducție concentrică Ø114.3x5 mm / Ø60.3x4.5 mm	P355NH
34.	Reducție concentrică Ø88.9x5.6 mm / Ø60.3x4.5 mm	P355NH
35.	Reducție concentrică Ø88.9x4.5 mm / Ø60.3x4.5 mm	P265GH

36.	Reducție fabricată Ø114.3x5 mm / Ø108x6 mm	P355NH
37.	Reducție fabricată Ø168.3x4.5 mm / Ø159x6 mm	P355NH
38.	Flanșă oarbă DN50	P245GH
39.	Flanșă oarbă DN25	P245GH
40.	Flanșă cu gât DN150 (Ø168.3x7.11 mm)	ASTM 350 LF2
41.	Flanșă cu gât DN100 (Ø114.3x7.11 mm)	ASTM 350 LF2
42.	Flanșă cu gât DN80 (Ø88.9x5.49 mm)	ASTM 350 LF2
43.	Flanșă cu gât DN80 (Ø88.9x5.49 mm)	ASTM 350 LF2
44.	Flanșă cu gât DN80 (Ø88.9x3.3 mm)	P250GH
45.	Flanșă cu gât DN50 (Ø60.3x2.9 mm)	P250GH
46.	Flanșă cu gât DN50 (Ø60.3x2.9 mm)	P250GH
47.	Flanșă cu gât DN50 (Ø60.3x3.91 mm)	ASTM 350 LF2
48.	Flanșă cu gât DN50 (Ø60.3x3.91 mm)	ASTM 350 LF2
49.	Flanșă cu gât DN50 (Ø60.3x3.91 mm)	ASTM 350 LF2
50.	Flanșă cu gât DN50 (Ø60.3x3.91 mm)	ASTM 350 LF2
51.	Flanșă cu gât DN50 (Ø60.3x3.91 mm)	P355NH
52.	Flanșă cu gât DN50	P355NH

	(Ø60.3x3.91 mm)	
53.	Flanșă cu gât DN25 (Ø33.7x3.2 mm)	P245GH
54.	Flanșă cu gât DN25 (Ø33.7x3.2 mm)	P355NH
55.	Flanșă cu gât DN25 (Ø33.7x3.38 mm)	ASTM 350 LF2
56.	Flanșă cu gât DN25 (Ø33.7x3.2 mm)	P355NH
57.	Flanșă cu gât DN25 (Ø33.7x4.55 mm)	ASTM 350 LF2
58.	Mufă DN25	ASTM 350 LF2
59.	Mufă DN15	ASTM 350 LF2
60.	Mufă DN8	ASTM 350 LF2
61.	Mufă DN15	ASTM 350 LF2
62.	Vana cu 3 cai	-

10 CONFECȚII METALICE EXECUTATE ÎN ATELIERE

Toate confecțiile prevăzute în proiect a fi executate în atelier vor fi însoțite de certificate de calitate în care se vor înscrie toate informațiile relevante privind calitatea materialelor de bază și de adaos de la uzinarea lor (țeavă, flanșe, armături, prezoane, garnituri, electrozi sudare, etc.)

Toate confecțiile vor fi marcate prin vopsire la interior la loc vizibil și vor cuprinde:

- Executantul;
- Presiunea maximă de regim;
- Presiunea de probă;
- Material;
- Data execuției.

La exterior, confecțiile vor fi marcate prin poansonare cu:

- Numărul de ordine al confecției;
- Semnul CTC.

Înainte de expedierea pe șantier, toate armăturile și confecțiile de atelier (inclusiv curbele de schimbare de direcție) vor fi supuse probei de rezistență de $1,5 \times P_n$ bar, iar suprafața exterioară va fi protejată cu un strat de grund.

11 CARTEA CONSTRUCȚIEI

Cartea tehnică a construcției se va întocmi conform legislației în vigoare.

Cartea tehnică a construcției reprezintă evidența tuturor documentelor (acte și documentații) privind construcția, emise în toate etapele realizării ei, de la certificatul de urbanism până la recepția finală a lucrărilor. Aceasta se va întocmi și se va completa pe parcursul execuției de toți factorii care concură la realizarea lucrărilor, prin grija dirigintelui de șantier.

După recepție și punerea în funcțiune cartea tehnică se va preda la beneficiar, care o va completa în continuare, pe întreaga durată de existență a construcției, cu date referitoare la toate intervențiile asupra acesteia.

12 FIȘA TEHNOLOGICĂ PENTRU SUDURĂ CONDUCTE DE TRANSPORT GAZE NATURALE ȘI INSTALAȚII TEHNOLOGICE AFERENTE

I. Considerente generale

Prezenta fișă se referă la sudarea tronsoanelor de țeava pentru formarea firului conductei, prin sudură cap la cap și de colț, precum și la sudarea diferitelor accesorii ale conductei: robinete, flanșe, refulatoare, fittinguri, confecții de atelier, etc. cu respectarea prevederilor normelor tehnice în vigoare. La sudarea conductelor din oțel din cadrul sistemelor de alimentare cu gaz se vor respecta și prescripțiile funcționale prevăzute în standardul EN 12732:2013.

Execuția îmbinărilor sudate se va face utilizând tehnologii omologate conform standardelor EN ISO 15614-1:2004+A2:2012.

Calitatea sudurilor va fi verificată prin control nedistructiv și va fi garantată de către unitatea constructoare prin certificat de calitate. Metodele de control nedistructiv și procentul de suduri examinate, ca și condițiile tehnice de acceptabilitate a sudurilor la conductele de gaze, vor fi specificate în proiect.

În cazul instalațiilor tehnologice, procentele de control nedistructiv și metodele de examinare ale sudurilor sunt specificate în desenele de execuție.

Sudorii care vor executa îmbinările sudate, vor fi calificați și autorizați conform API Std 1104 sau EN 287-1 : 2011. Standardele pentru calificarea și autorizarea sudurilor vor fi specificate în proiectul conductei. Unitatea constructoare va verifica în proporție de 100 % îmbinările sudurilor începători și a celor nou angajați, la cel puțin primele 100 suduri realizate. Toți sudorii vor fi verificați cel puțin o dată pe an. Dacă un sudor nu a fost angajat într-un proces de sudare pe o perioadă de minim 6 luni, acesta va fi supus unui test de verificare.

Întreprinderea constructoare va păstra înregistrarea testelor de calificare a procedurii tehnologice de sudare, pe toată durata folosirii acestuia; de asemenea, va păstra, pe durata execuției lucrărilor, înregistrarea sudurilor autorizate și datele cu rezultatele testărilor respective.

II. Operațiuni premergătoare sudării

Pentru formarea tronsoanelor se dau următoarele indicații:

- pentru teren deschis, cu aliniamentul drept fără canalizații subterane, lungimea tronsoanelor se stabilește în funcție de capacitatea de ridicare a cârligului macaralei și greutatea pe metru liniar a țevii;
- pe căi publice cu alte canalizații subterane (în special în zona DN), lungimea tronsoanelor se stabilește după distanțele între canalizațiile care urmează a fi traversate, după locul robinetelor de separare, schimbări de aliniament și alte condiții concrete și particulare de execuție.

După curățire, distanțare și aliniere, cele două tronsoane se solidarizează între ele prin 4 puncte de sudură situate diametral opus.

Țevile pentru industria petrolieră se livrează cu capetele șanfrenate. Se controlează țevile care urmează să fie îmbinate în tronsoane, dacă nu au marginile deformate sau ovalizate. Capetele ovalizate sau deformate se vor înlătura prin tăiere cu flacăra oxiacetilenică, după care capetele țevelor se vor șanfrena la 30°.

Pregătirea rosturilor pentru sudura cap la cap se va realiza în V, conform EN ISO 9692-1 :2004. Deschiderea rostului va fi de 1 + 3 mm iar înălțimea netedă a rostului va fi de 2 mm.

III. Realizarea sudurii

Îmbinările sudate se pot realiza prin orice procedeu electric supus în prealabil omologării și încercării distructive.

Caracteristicile mecanice și compoziția chimică a metalului depus prin sudare trebuie să fie aceleași cu ale țevii: curentul va fi alternativ sau continuu, după aparatul de sudură disponibil. Se va utiliza un procedeu de sudură omologat pentru condițiile concrete.

Se va aplica operația de preîncălzire atunci când este prevăzută în tehnologia de execuție, respectiv atunci când temperatura metalului, a mediului ambiant sau grosimea materialului impun efectuarea unui asemenea tratament pentru a obține suduri satisfăcătoare. Condițiile de preîncălzire, temperatura și timpul de menținere vor fi stabilite prin procedeul calificat de sudare și tehnologia de sudare stabilită.

După curățarea suprafețelor de sudat la luciu metalic, se trece la aplicarea primului strat de sudură. Grosimea primului strat nu va depăși 3 mm. Stratul trebuie să fie uniform și total, fără pori, incluziuni, zgură, fisuri sau crăpături și cu marginile fără praguri de metal.

După terminarea primului strat, sudorul îndepărtează prin ciocănire ușoară zgura și curăță prin frecare cu peria de sârmă stratul aplicat și topiturile.

Dacă se observă pori, goluri, zgură sau alte defecte, pe o lungime de minim 20 mm, pe fiecare parte a defectului, stratul depus se taie cu dalta și se reface corect. Straturile următoare se aplică în același mod cu primul strat, însă cu electrozi mai groși,

Sudurile defecte vor fi reparate sau îndepărtate. Repararea se va executa conform unei proceduri de sudare omologate. O sudură poate fi reparată de cel mult 2 ori.

Sudurile de poziție vor fi executate după cel puțin 24 ore de la coborârea tronsoanelor în șanț, calitatea lor urmând a fi verificată integral prin gamagrafiere.

Detensionarea sudurilor, respectiv domeniul de temperatură, modul de încălzire, timpul de menținere se stabilesc prin procedeul de sudare omologat.

Duritatea în cordonul de sudură nu va depăși 220 HB.

IV. Materiale de adaos pentru sudare

Pentru asigurarea corespondenței materialelor de adaos cu caracteristicile materialului tubular și cu condițiile de sudare (caracterul învelișurilor, poziția de sudare, felul și intensitatea curentului, etc.) este necesară consultarea următoarelor standarde:

- EN 1011-1:2009 Sudare. Recomandări pentru sudarea materialelor metalice.
- Partea 1 : Ghid general pentru sudarea cu arc electric
- EN 756 : 2004 Materiale consumabile pentru sudare. Sârme pline, cupluri sârmă - flux pentru sudarea cu arc electric sub strat de flux a oțelurilor nealiate și cu granulație fină. Clasificare.
- EN 760:1997 Fluxuri pentru sudarea cu arc electric sub strat de flux. Clasificare.
- EN 14175:2008 Materiale consumabile pentru sudare. Gaze și amestecuri de gaze pentru sudarea prin topire și procedee conexe.
- EN 544:2011 Materiale pentru sudare. Condiții tehnice de livrare a materialelor de adaos. Tipul produsului, dimensiuni, toleranțe și marcare cât și a fișelor tehnice elaborate de uzina producătoare referitoare la caracteristicile tehnice ale materialelor de adaos. În funcție de mărcile de oțel pentru țevi utilizate și a procedurii de sudare calificat, constructorul va stabili tipul materialelor de adaos conform EN 756, EN 760, EN 14175 sau conform clasificării AWS A 5.1, A 5.5, A 5.18, A 5.20 (sârme tubulare pentru sudarea MIG / MAG).

Recepția materialelor de adaos pentru sudare se va face în depozit, verificând:

- integritatea ambalajului;
- corespondența între datele înscrise în certificatul de calitate însoțitor, eticheta de pe ambalaj și conținut;
- integritatea și uniformitatea învelișului electrozilor;
- coaxialitatea învelișului cu sârma metalică;
- aderența învelișului pe sârma metalică,

în conformitate cu condițiile tehnice generale de calitate din EN 756 : 2004 și EN 544:2004.

Pentru a beneficia de calitățile prescrise, electrozii trebuie să fie manipulați fără a trânti cutiile sau lăzile. Electrozii vor fi transportați în vehicule acoperite, vor fi depozitați în încăperi uscate, ferite de umezeală, umiditatea maximă admisă fiind de 60%.

Electrozii cu înveliș bazic care înainte de folosire au venit în contact cu atmosfera umedă, vor fi uscați înainte de folosire timp de 2 ore la temperatura de 250 ... 300 °C.

Îmbinările sudate vor fi poansonate de către sudorii care le-au executat.

13 FIȘA TEHNOLOGICĂ DE APLICARE A IZOLAȚIEI CONDUCTELOR DE OȚEL CU BENZI AUTOADEZIVE TIP GAZBAND

Protecția anticorozivă a conductelor metalice îngropate se poate realiza cu benzi adezive tip GAZBAND aplicate la rece.

Benzile autoadezive tip GB sau EB realizează protecția anticorozivă a conductelor metalice montate subteran, iar benzile autoadezive tip GBPM sau EBPM asigură atât protecția anticorozivă cât și protecția mecanică exterioară a izolației.

Izolarea țevelor cu benzi adezive tip GAZBAND se poate executa în stații fixe de izolare sau pe traseu, respectiv izolarea în fir continuu deasupra șanțului, întregirea izolației la suduri și lucrările de

reparare a izolației conductelor. Aplicarea pe șantier a izolației se poate efectua și pe conducta în funcțiune.

Sistemele de protecție anticorozivă cu benzi GB sau GBPM, recomandate pentru izolație normală, întărită sau foarte întărită sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Sisteme GB	Grund	Strat interior	Strat exterior
GBN	APT 90	GB120 cu suprapunere de 50%	
GBI	APT 90	GB120 cu suprapunere de 50%	
GBFS	APT 90	GB150 cu suprapunere de 50%	
GBPM N 150	APT 90	GBPM 150 cu suprapunere de 1"	
GBPM 1150	APT 90	GB 120 cu suprapunere de 1"	GBPM 120 cu suprapunere de 1"
GBPM FI 150	APT 90	GB 150 cu suprapunere de 1"	GBPM 150 cu suprapunere de 1"

Izolația anticorozivă foarte întărită executată în stație fixă (sistemul GBPM FI150) adoptată pentru protejarea conductelor și având grosimea de 2,9...3 mm este alcătuită din:

- grund APT 90;
- o înfășurare de bandă adezivă GB 150 pentru protecție anticorozivă cu o suprapunere de cel puțin 1";
- o înfășurare de bandă GBPM 150 pentru protecție mecanică cu o suprapunere de cel puțin 1".

Izolația anticorozivă foarte întărită executată pe traseu (sistemul GB FI) adoptată pentru protejarea conductelor este alcătuită din:

- grund APT 90;
- o înfășurare de bandă adezivă GB 150 pentru protecție anticorozivă cu o suprapunere de 50 %.

În funcție de condițiile specifice precizate prin proiect, acolo unde este necesar, la izolația anticorozivă executată pe traseu GB FI se poate adăuga și o bandă GBPM 150 pentru protecție mecanică, la înfășurarea acesteia asigurându-se o suprapunere de cel puțin 1".

Sistemele de protecție anticorozivă cu benzi EBPM, recomandate pentru izolație normală, întărită sau foarte întărită sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Sisteme EBPM	Izolație normală	
EBPM 120	Dn < 500	Grund + bandă EBPM 120 cu suprapunere de 1"
EBPM 150	Dn > 500	Grund + bandă EBPM 150 cu suprapunere de 1"
Sisteme EBPM	Izolație întărită	

EBPM 180	Toate diametrele	Grund + bandă EBPM 180 cu suprapunere de 1"
Sisteme EBPM	Izolație foarte întărită	
EBPM 120	Dn < 500	Grund + bandă EBPM 120 cu suprapunere de 50%
EBPM 150	Dn > 500	Grund + bandă EBPM 150 cu suprapunere de 50%

În cazul în care se impune betonarea conductei, înainte de a efectua această operațiune, se recomandă aplicarea unui strat suplimentar de compozit pe bază de rășini epoxidice peste sistemul de protecție anticorozivă și mecanică EBPM realizat.

14 MATERIALE UTILIZATE LA REALIZAREA IZOLAȚIEI

Grund

Grundul se aplică pe suprafețele conductelor metalice pregătite corespunzător pentru a asigura aderența benzilor tip GAZBAND și ca un prim strat de protecție anticorozivă. Conform specificației tehnice a fabricantului, compoziția grundului utilizat în cadrul sistemelor de protecție anticorozivă GAZBAND este un amestec de elastomeri și rășini în solvenți. Pentru a asigura fluiditatea necesară, grundul se diluează cu toluen și se omogenizează înaintea aplicării. Caracteristicile fizico - mecanice ale grundului sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Caracteristica	UM	Valoare admisă	Metoda de verificare
Vâscozitate (timp de scurgere prin cupa Ford 0 4 mm)	secunde	180 ±20	STAS 6615/1 -74
Conținut de substanță uscată	%	50 ±5	ISO 1515
Conținut în apă sau ulei	%	Lipsă	ASTM D 570
Temperatura de aplicare	°C	5 - 50	Termometru
Timp de uscare	minute	60' - 5'	-

Grundul se prezintă sub formă lichidă; el se procură și se păstrează în vase închise marcate cu tipul produsului, data fabricației și termenul de valabilitate. Grundul trebuie să-și păstreze caracteristicile pe toată durata termenului de valabilitate.

Grundul va fi livrat de către producător însoțit de certificat de calitate și de instrucțiuni de folosire și păstrare. Acestea vor cuprinde următoarele informații:

- termenul de valabilitate pentru păstrarea la diferite temperaturi;
- capacitatea de aderență la suprafețele metalice curățite;
- tipul și cantitatea de solvent necesar obținerii fluidității de aplicare;
- grosimea recomandată pentru stratul de grund;
- tipul de solvent cu care se poate curăța grundul de pe suprafețele metalice.

Mastic

Masticul se utilizează la umplerea suprafețelor denivelate, în vederea aplicării corecte a benzilor de izolare. Masticul se prezintă sub formă semisolidă, având o compoziție care îl face compatibil cu benzile tip GAZBAND.

Benzi autoadezive tip GB sau EB, GBPM sau EBPM

Benzile autoadezive tip GB sau EB, GBPM sau EBPM constituie componenta principală pentru realizarea protecției anticorozive a conductelor metalice îngropate.

14.1.1 Benzi de protecție anticorozivă autoadezive tip GAZBAND GB120, GB150

Aceste benzi sunt recomandate pentru izolarea mecanizată și manuală a sudurilor, izolarea manuală a țevelor, a rezervoarelor îngropate, a coturilor și a curbilor.

Conform specificației tehnice a fabricantului, compoziția este:

- bandă: elastomeri cu foarte bună rezistență la îmbătrânire, antioxidanți și rășini;
- adeziv: elastomeri termoplastici, rășini speciale de aderență, solvenți;
- folie antiaderentă: hârtie, polietilenă, polipropilenă sau poliester mono sau dublu siliconate.

Caracteristicile minimale ale benzii GB sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Caracteristici tehnice	Verificare	Tip bandă	
		GB120	GB150
Grosime, mm		1,2	1,5
Rezistența la rupere (N/10 mm) min	DIN 30672	25	30
Alungire la rupere, min %	DIN 30672	50%	
Autoadeziune 23°C (N/10mm) min	DIN 30672	15	
Aderența la suport metalic 23°C (N /10 mm) min	DIN 30672	8	
Rezistența la izolație, Ohm, min	ASTM D 257	1x10 ⁶	
Duritate, °ShA	STAS 5441 72-82	>70	

Benzile vor fi livrate de către producător însoțite de certificat de calitate și de instrucțiuni de folosire și păstrare. Fabricantul va specifica tensiunea de întindere necesară unei înfășurări omogene, fără micșorarea grosimii sau lățimii benzii.

14.1.2 Benzi de protecție anticorozivă stratificată cu bandă de protecție mecanică GBPM

Aceste benzi sunt recomandate pentru izolarea mecanizată și manuală a conductelor și a rezervoarelor îngropate în soluri dure. Datorită elementului de rezistență se aplică monostrat cu o suprapunere de 50 % sau 1".

Conform specificației tehnice a fabricantului, stratul de protecție mecanică poate fi tip rețea sau țesătură pe bază de poliester, fibră de sticlă sau polipropilenă sau nețesută pe bază de polipropilenă tip Typar SF. Materialul Typar SF (realizat de DUPONT) este un material izotrop, cu o rezistență foarte bună la microorganisme, la medii chimice agresive cât și la UV.

Caracteristicile minimale ale benzii GBPM sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Caracteristici tehnice	Verificare	TIP BANDA	
		GBPM 120	GBPM 150
Grosime totală, mm	DIN 30672	1,2	1,4
Rezistența la rupere (N /10 mm) min	DIN 30672	50	70
Autoadeziune 23 °C (N/10 mm) min	DIN 30672	8	
Aderența la banda de protecție anticorozivă tip GB, 23 °C (N/10 mm) min	DIN 30672	8	
Aderența la suportul metalic 23 °C (N/10 mm) min	DIN 30672	8	
Rezistența la izolație, Ohm, min	ASTM D 257	1 x10 ⁸	

Benzile vor fi livrate de către producător însoțite de certificat de calitate și de instrucțiuni de folosire și păstrare. Fabricantul va specifica tensiunea de întindere necesară unei înfășurări omogene, fără micșorarea grosimii sau lățimii benzii.

14.1.3 Benzi de protecție anticorozivă autoadezive tip GAZBAND EB

Conform specificației tehnice a fabricantului, componentele benzilor EB sunt:

- un strat de protecție anticorozivă, care intră în contact cu suprafața metalică grunduită în prealabil;
- adeziv sensibil la presiune;
- film aderent / folie aderentă.

Stratul de protecție anticorozivă este un compozit polimeric pe bază de elastomeri, calandrat la grosimea necesară.

Adezivul benzilor se aplică pe o singură parte a stratului de protecție anticorozivă și are proprietatea de a adera atât la grund cât și la mastic. Folia antiaderentă are rolul de a împiedica lipirea straturilor succesive de bandă adezivă depozitată. La aplicarea benzii adezive pe conductă, folia antiaderentă se îndepărtează.

14.1.4 Benzi de protecție anticorozivă și mecanică tip GAZBAND EBPM

Benzile de protecție anticorozivă și mecanică tip GAZBAND EBPM sunt de construcție specială, constând din:

- un strat interior adezivat de protecție anticorozivă, care intră în contact cu suprafața metalică grunduită în prealabil;

- un strat exterior cu rezistență mecanică ridicată, aplicat prin presare pe stratul precedent;
- film aderent / folie aderentă.

15 EXECUȚIE

Pregătirea suprafețelor

Materialul tubular trebuie să fie controlat și acceptat conform normelor.

Înainte de aplicarea grundului, suprafața fiecărei țevi va fi curățată prin îndepărtarea umidității, a pământului, ruginii, țunderului, a contaminanților organici și a stratului de protecție anticorozivă temporară aplicat de furnizorul de țeava,

În stația de izolare, înainte de curățire, la ambele capete ale cupoanelor de țeava se vor monta capace pentru a împiedica pătrunderea corpurilor străine în interior; acestea vor rămâne montate până la sudarea țevelor pe teren.

Se interzice aplicarea izolației când umiditatea atmosferică este mai mare de 75% în locuri expuse la intemperii sau mai mare de 85 % în spații acoperite,

Praful, pământul, sărurile se îndepărtează prin spălare cu apă sau prin ștergere cu lavete umede. Degresarea contaminanților organici se va face prin ștergerea cu lavete umezite cu solvenți organici (benzină extracție, white spirt) pentru materii nesaponificabile, respectiv cu soluții alcaline (detergenți) pentru materii saponificabile.

Dacă țevele metalice sosesc în baza de izolare protejate exterior cu un strat protector temporar (wash primer), acesta se înlătură cu solvenții specificați de furnizorul materialului tubular. Dacă nu se reușește îndepărtarea corespunzătoare a primer - ului se impune curățarea mecanizată.

Procedeele de pregătire a suprafeței în vederea aplicării grundului, în stațiile de izolare sunt:

- curățarea mecanizată cu perii de sârmă;
- curățarea locală cu perii de sârmă acționate electric sau pneumatic;
- sablarea cu nisip cuarțos, cu corindon sau cu alicie metalice.

După curățare, țeava se șterge imediat cu lavete și apoi se curăță cu jet de aer comprimat uscat, fără ulei.

Pe traseu, porțiunile ce urmează a fi izolate se curăță mecanizat cu dispozitive cu perii de sârmă acționate electric sau pneumatic, fiind interzisă folosirea periilor acționate manual. Dacă în stație conducta a fost izolată cu bitum sau polietilenă extrudată, marginea izolației se șanfrenează sub un unghi care să permită o trecere lină între suprafața izolată și cea neizolată. Lățimea șanfrenului va fi de 40 mm. Surplusul de izolație rămas pe suprafața ce urmează a fi izolată se îndepărtează cu obiecte ascuțite și solvenți.

Aplicarea izolației

Grundul se aplică la temperatura ambiantă, imediat după pregătirea suprafeței metalice a conductei. Țeava nu va avea temperatura mai mică de 10°C și mai mare de 50°C. În funcție de umiditatea mediului ambiant, între momentul terminării pregătirii suprafeței metalice și momentul grunduirii este permis să treacă:

- 2 ore, la umiditate între 80 - 85 %;
- 3 ore, la umiditate între 70 - 80 %;
- 4 ore, la umiditate sub 70 %;

- nu se admite aplicarea grundului când umiditatea mediului depășește 85 %.

Înainte de aplicare, grundul se amestecă și dacă este necesar, se diluează cu solvenții recomandați de furnizorul sistemului de izolație.

Aplicarea grundului se poate face prin pulverizare fără aer comprimat (airless), aplicare mecanizată, aplicare cu pensula sau trafaletul.

Deoarece grundul este inflamabil se vor lua măsuri împotriva aprinderii acestuia prin flacără directă sau prin scântei de la echipamentul de lucru.

Stratul de grund trebuie să fie uniform, fără denivelări sau lipsuri, fără incluziuni de aer sau praf. Grundul se aplică pe suprafața exterioară a conductei astfel:

- în stații fixe de izolare - pe lungimea cuponului minus 150 mm la fiecare capăt;
- pe teren - pe lungimea neizolată în stație plus 150 mm la fiecare capăt.

Timpul de uscare relativă este cel indicat de furnizorul de grund. Se consideră grundul relativ uscat dacă la apăsare cu degetul este destul de moale ca să rămână amprenta pe grund și este suficient de tare încât să nu se lipească pe deget.

Porțiunile de țeava grunduite și rămase neizolate se vor curăți obligatoriu cu solvent și se vor grundui din nou iar când solventul nu este cunoscut, suprafața respectivă se va curăța cu perii de sârmă.

Prima înfășurare de bandă adezivă se aplică la temperatura ambiantă imediat după uscarea relativă a grundului, respectând suprapunerea proprie fiecărui sistem de izolare. Benzile se aplică elicoidal cu ajutorul unor dispozitive de derulare și întindere, cu unghi de înfășurare reglabil, care să mențină tensiunea în bandă la valoarea indicată de furnizorul de material. Se admite o reducere a lățimii benzii datorită întinderii de maxim 0,5 %. Întinderea nu trebuie să provoace subțierea benzii.

În stația de izolare se vor utiliza dispozitive mecanizate de înfășurare și întindere a benzii; pe șantier se admite folosirea unor dispozitive acționate manual, cu sisteme de reglare și control a tensiunii benzii.

Important! Se impune respectarea tensiunii în bandă, alungirea și subțierea benzii specificate de fabricant pentru fiecare sistem de izolare.

Pe șantier, la aplicarea benzii adezive se vor respecta următoarele:

- porțiunile de conductă proeminente: suduri, robinete, flanșe, racorduri, vor fi umplute manual cu mastic; după nivelarea / presarea masticului se vor aplica benzile autoadezive;
- suprapunerea peste izolația existentă din stația fixă trebuie să se execute pe o lungime de cel puțin 100 mm și cel mult 150 mm.

Este interzisă aplicarea benzii adezive cu resturi de folie antiaderentă pe ea. Fixarea benzii pe conductă se va realiza pe generatoarea superioară.

La terminarea unei role se va face legătura între banda veche și cea nouă printr-o

suprapunere minimă de 100 mm, prin presare cu role. Spiralele de bandă trebuie să se suprapună lateral cel puțin 25,4 mm, margine peste margine.

Se aplică următorul strat de bandă de protecție mecanică respectând suprapunerea impusă de fabricant.

Dacă banda adezivă este aplicată fără protecție mecanică și acoperirea conductelor în șanț are loc la peste 20 ore de la executarea izolării, atunci izolația anticorozivă se va proteja antisolar la exterior cu folie de polietilenă, poliester, folie antiaderentă sau cu soluție de lapte de var.

Pentru temperaturi ridicate și lumină solară foarte puternică, precum și în cazul menținerii conductei izolate suprateran mai mult de o săptămână se recomandă protecția antisolară a izolației cu protecție mecanică.

În cazurile specificate prin proiect, cum sunt traversările de ape și canale, se va aplica banda de protecție mecanică și izolației anticorozive executate pe traseu.

2.3. Izolarea conductelor în cazul sustraversărilor căilor de comunicație și în cel al intersecțiilor cu alte conducte, izolații și canalizării subterane

În cazul sustraversărilor căilor de comunicație și în cel al intersecțiilor cu alte conducte, instalații și canalizării subterane, conductele se vor transporta la locațiile respective gata izolate în stații fixe, cu bandă adezivă tip GBPM sau EBPM.

Izolația tuburilor de protecție metalice, prevăzute în cazul sustraversărilor de căi de comunicație și în cel al intersecțiilor cu alte conducte, instalații și canalizării subterane va fi identică cu cea a tronsoanelor de conductă ce fac obiectul sustraversărilor și intersecțiilor respective (va fi de tip GBPM sau EBPM) și se va realiza tot în stații fixe.

La introducerea conductelor în tuburi de protecție, conducta va fi protejată prin montarea de distanțiere din material plastic (tip ALTENE). De asemenea, capetele tuburilor de protecție vor fi etanșate prin intermediul dispozitivelor de etanșare (burdufuri / mașoane) din expansit, tip F, varianta S.

16 VERIFICAREA CALITĂȚII IZOLAȚIEI

Materialele vor fi livrate însoțite de buletine de analiză și calitate. Procedura de curățire și pregătire a suprafețelor metalice va fi aprobată în prealabil de supervisor care va impune executarea de teste de aderență a izolației.

Verificarea calității izolației se efectuează controlând aspectul, aderența, grosimea, continuitatea și rezistența de trecere a izolației conform reglementărilor tehnice ale producătorului.

Parametrii unei izolații de foarte bună calitate executată cu benzi adezive din GAZBAND sunt:

- rezistența de trecere: $108 \Omega / m^2$;
- rezistența medie: $> 8000 \Omega / m^2$;
- conductanța medie: $< 125 \mu S / m^2$;
- densitatea de curent de protecție catodică: $< 0,02 mA / m^2$;
- potențial conductă - sol: 850 ... 1200 mV.

17 REPARAREA IZOLAȚIEI

Se consideră defecte ale izolației anticorozive a conductelor orice neconformități apărute la aplicarea izolației în stații fixe, la izolarea sudurilor pe șantier sau în timpul depozitării, transportului și manipulării conductelor izolate, față de cerințele formulate în capitolul 6 al standardului de firmă și instrucțiunile producătorului.

Repararea defectelor și verificarea calității izolației se vor realiza conform instrucțiunilor producătorului, utilizând numai materialele livrate sau recomandate de acesta.

18 MANIPULARE, STOCARE, TRANSPORT SI LIVRARE

Manipularea, depozitarea și transportul țevelor izolate se vor executa astfel încât să se evite deteriorarea izolației. Utilizarea chingilor pentru transport este permisă numai după uscarea completă a

straturilor aplicate dar nu mai devreme de 24 ore de la aplicare. Acestea trebuie să aibă lățimi de cel puțin 2,5 x diametrul conductei manevrate și vor fi confecționate numai din materiale textile sau cauciucate. Tipul și lățimea chingilor vor fi avizate de supervizor.

În baza de izolare, țevile izolate vor fi depozitate pe rampe special amenajate. Sprijinirea țevelor pe suportii rampei se face numai pe capetele rămase neizolate. În cazul stocării țeava lângă țeava, distanța între generatoarele țevelor în punctele cele mai apropiate va fi minimum 20 mm. Distanța dintre sol și stivă va fi de minim 100 mm.

Dacă țevile sunt sudate sub formă de dubleți, atunci între capetele țevii vor fi utilizate minimum 2 reazeme, placate cu cauciuc moale. Aceste reazeme nu vor fi așezate direct pe țeava izolată.

Conducta izolată, așezată pe marginea șanțului pentru sudare în vederea lansării în șanț, va fi sprijinită pe saci cu nisip, astfel încât conducta să nu vină în contact cu solul. Distanța între două puncte consecutive de sprijin va fi aprobată în prealabil de supervizor.

Transportul țevelor izolate de la baza de izolare la locul de montaj se va face cu mijloace de transport special amenajate cu dispozitive pentru așezarea țevelor, astfel încât să nu se deterioreze izolația.

19 BREVIARE DE CALCUL STAȚIE DE REGLARE –S.P. ORHEI

Q=10.000Nmc/h

DATE ÎNȚIALE:

- presiunea de proiectare $P_{pr.} = 63 \text{ bar}$;
- presiunea maximă de intrare $P_{max.i} = 55 \text{ bar}$;
- presiunea minimă de intrare $P_{min.i} = 15,0 \text{ bar}$;
- debitul maxim $Q_{max} = 10.000 \text{ Nmc/h}$;
- presiunea maximă de ieșire $P_{max.e} = 12,0 \text{ bar}$;
- presiunea minimă de ieșire $P_{min.e} = 2,0 \text{ bar}$;
- temperatura minimă a gazului pe intrare $T_{min} = 7^{\circ}\text{C}$;
- temperatura medie în cele mai reci 5 zile $T_{med} = -23^{\circ}\text{C}$;
- Sistemul de alimentare cu energie electrică: 380V

ALEGEREA ECHIPAMENTELOR DE FILTRARE:

Dimensionarea racordului de intrare și ieșire al filtrelor – separatoare se face în funcție de viteza gazului în acestea. Instalație de filtrare este dimensionată ca un singur filtru - separator să asigure 100% din debitul maxim de 100.000 Nmc/h la presiunea minimă de intrare $P_1 = 15 \text{ bar}$, fără a depăși viteza de 30 m/s.

Debitul ce trece prin filtru - separator pentru $n=1$:

$$Q_{f-s} = Q_{max} / n, \Rightarrow Q_{filtru} = 100.000 \text{ Nmc/h.}$$

$$P_{1min} = 15,0 \text{ bar}$$

$$w = \frac{4 * Q}{\pi * D_i^2} * \frac{T}{T_b} * \frac{P_b}{P} * \frac{Z}{Z_b} \quad (\text{relația 1})$$

unde:

w – viteza de curgere a gazelor, în m/s;

Q – debitul de calcul, în Nmc/h;

D_i – diametrul interior al conductei, în m;

T – temperatura medie a gazelor, în K;

T_b – temperatura de referință, în K;

P_b – presiunea absolută de referință, $P_b = 1,01325 \text{ bar}$;

P – presiunea absolută a gazelor, în bar;

Pentru diametrul nominal DN100 se va utiliza țevă $\varnothing 114,3 \times 6,3 \text{ mm}$, rezultând o viteză a gazelor de **V = 21,86 m/s**.

Se alege un filtru separator vertical, cu racordurile de intrare, respectiv ieșire pe DN 100, echipat cu două trepte. Treapta I reprezintă cartușele coalescere, treapta II este un demister cu șicane.

ALEGEREA REGULATOARELOR:

Instalația de reglare va fi format din două linii de reglare. Cele două linii de reglare echipate vor fi dimensionate ca o singură linie de reglare să asigure debit maxim de 10.000 Nmc/h la presiunea de intrare cuprinsă între $P_{int} = 15 \div 55$ bar și o presiune de ieșire cuprinsă între $P_{ies} = 6,0 \div 12,0$ bar la temperatura minimă a gazului pe intrare $T_{min} = 7^{\circ}\text{C}$.

Alegerea reglatoarelor se va face ținând cont de recomandările din standardul EN 334+A1:2009. Se determină coeficientul de debit minim pentru regulator, care asigură debitul maxim în condițiile cele mai dezavantajoase. Conform breviarului de calcul se alege un regulator cu acționare indirectă REFLUX DN 80 Clasa 600 Monitor (FC) și REFLUX DN 80 Clasa 600 Activ (FO). Pentru ca nivelul zgomotului și vibrațiile să fie reduse, viteza maximă admisă pe circuitul regulatorului în condiții de proces specificate va fi mai mică sau egală cu 150 m/s.

CALCULUL DIAMETRULUI TRONSONULUI DE INTRARE S.P.:

Calculul se face în funcție de viteza gazului în tronsonul de intrare. Determinarea vitezei într-o secțiune a tronsonului de intrare se face pe baza relației 1:

Pentru debitul: $Q = 10.000$ Nmc/h și $P_{1min} = 15,0$ bar.

Pentru diametrul nominal DN 100 se va utiliza țevă $\varnothing 114,3 \times 6,3$ mm, rezultând o viteză a gazelor de **$V = 21,86$ m/s.**

CALCULUL DIAMETRULUI TRONSONULUI DE IEȘIRE DIN REGULATOR:

Calculul se face în funcție de viteza gazului în tronsonul de ieșire regulator. Determinarea vitezei într-o secțiune a tronsonului de ieșire regulator se face pe baza relației 1:

Pentru debitul: $Q = 10.000$ Nmc/h și $P_{2min} = 6,0$ bar.

Pentru diametrul nominal DN150 se va utiliza țevă $\varnothing 168,3 \times 5,0$ mm, rezultând o viteză a gazelor de **$V = 19,89$ m/s.**

CALCULUL DIAMETRULUI TRONSONULUI DE IEȘIRE :

Calculul se face în funcție de viteza gazului în tronsonul de ieșire. Determinarea vitezei într-o secțiune a tronsonului de ieșire se face pe baza relației 1:

Pentru debitul: $Q = 10.000$ Nmc/h și $P_{2min} = 6,0$ bar.

Pentru diametrul nominal DN150 se va utiliza țevă $\varnothing 168,3 \times 5,0$ mm, rezultând o viteză a gazelor de **$V = 19,89$ m/s.**

20 ANEXE

20.1 Anexa nr. 1 - Breviar de calcul grosime țevă Ø114,3mm

CALCUL DE DIMENSIONARE SI VERIFICARE TEAVA Ø 114,3 x 6,3 mm

CONFORM EN 13480-3 6.1 CORP CILINDRIC

1. DATE DE INTRARE

Date de proiectare

Temperatura de calcul

Adăosul de coroziune internă

Presiune de calcul:

63 bar

Temp=	-29	°C
c=	3	mm
Pc=	6,3	Mpa

Date despre revipient

Corp cilindric: teava trasa sau sudata

Coeficient îmbinări sudate

Material teava

Rm=	390	N/mm2
Rp=	275	N/mm2
ReHt=	275	N/mm2

Z	1	Ztest	
P275NL1	conform SR EN 10216-3		

Tensiune de calcul f

$f = \min(Rm/2,4 \text{ si } Rp/1,5)$

f=	162,5	N/mm2
----	-------	-------

$f_{20}=f$

f20=	162,5	N/mm2
------	-------	-------

Tensiune de calcul pentru condiții de încercare ftest

$f_{test} = ReHt/1,05$

ftest=	261,9	N/mm2
--------	-------	-------

Diametrul exterior al corpului

Lungimea părții cilindrice

Grosime perete (necorodat)

Toleranță negativă a grosimii peretelui

th=

$en \cdot 0,125$

Do=	114,3	mm
Lcil=	1000	mm
en=	6,3	mm

th=	0,7875	mm
-----	--------	----

2. CALCULE**Proiectarea componentelor supuse la presiune interioare. Tevi drepte**

Grosime minima fara adaos

$$e_{min} = (D_o \cdot P_c) / (2 \cdot f \cdot z + P_c)$$

$$e_{min} = 2,17 \text{ mm}$$

Grosimea minima necesara incluzand adaosuri

$$e_{min} = e_{min} + c + t_h$$

$$e_{min} = 5,96 \text{ mm}$$

Grosimea de analiza

$$e_a = e_n - c - t_h$$

$$e_a = 2,5125 \text{ mm}$$

Conditia de aplicabilitate:

$$D_o / D_i \leq 1,7$$

Diametrul interior al corpului:

$$D_i = D_o - 2 \cdot e_a$$

$$D_i = 109,275 \text{ mm}$$

$$D_o / D_i = 1,05 \text{ mm}$$

rezulta:

Conditie indeplinita

$$e_{min} < e_n$$

rezulta:

Conditie indeplinita

$$U = (e_{min} / e_n) \cdot 100\%$$

$$U = 94,62 \%$$

rezulta

Conditie indeplinita

3. PRESIUNEA MAXIMA DE LUCRU PERMISA

Diametrul mediu al peretelui

$$D_m = (D_o + D_i) / 2$$

$$D_m = 111,7875 \text{ mm}$$

Presiunea maxima de lucru in conditii de coroziune la temperatura de proiectare

$$MAWPHC = 2 \cdot f \cdot z \cdot (e_a / D_m)$$

$$MAWPHC = 7,30 \text{ Mpa}$$

Presiunea maxima de lucru fara coroziune la temperatura ambianta

$$MAWPNC = 2 \cdot f_{20} \cdot z \cdot ((e_a + c) / D_m)$$

$$MAWPNC = 16,03 \text{ Mpa}$$

Presiune maxima de test (faracoroziune la temperatura ambianta)

$$P_{tmax} = 2 \cdot f_{test} \cdot z_{test} \cdot ((e_a + c) / D_m)$$

$$P_{tmax} = 25,83 \text{ Mpa}$$

Conform EN 13480-5 PRESIUNE NECESARA MINIMA DE TEST HIDRAULIC $P_t \min$

$$P_{tmin} = \max(1,43 \cdot P_c \text{ si } 1,25 \cdot P_c \cdot (f_{20}/f))$$

$P_{tmin} =$ 9,009 Mpa

Daca $P_{tmax} > P_{tmin}$

rezulta

Conditie indeplinita

$$U_{pt} = (P_{tmin}/P_{tmax}) \cdot 100 \%$$

$U_{pt} =$ 34,88 %

20.2 Anexa nr. 2 – Breviar de calcul grosime țevă Ø168,3mm

CALCUL DE DIMENSIONARE SI VERIFICARE TEAVA Ø 168,3 x 5 mm**CONFORM EN 13480-3 6.1 CORP CILINDRIC****1. DATE DE INTRARE*****Date de proiectare***

Temperatura de calcul

Adaosul de coroziune interna

Presiune de calcul: 16 bar

Temp=	-29	°C
c=	3	mm
Pc=	1,6	Mpa

Date despre revipient

Corp cilindric: teava trasa sau sudata

Coeficient imbinari sudate

Material teava

Z	1	Ztest	
P275NL1	conform SR EN 10216-3		

Rm=	390	N/mm2
Rp=	275	N/mm2
ReHt=	275	N/mm2

Tensiune de calcul f

 $f = \min(R_m/2,4 \text{ si } R_p/1,5)$

f=	162,5	N/mm2
----	-------	-------

f20=f

f20=	162,5	N/mm2
------	-------	-------

Tensiune de calcul pentru conditii de incercare ftest

ftest= ReHt/1,05

ftest=	261,9	N/mm2
--------	-------	-------

Diametrul exterior al corpului

Lungimea partii cilindrice

Grosime perete (necorodat)

Do=	168,3	mm
Lcil=	1000	mm
en=	5	mm

Toleranta negativa a grosimii peretelui

$$th = \frac{en \cdot 0,12}{5}$$

$$th = 0,625 \text{ mm}$$

2. CALCULE**Proiectarea componentelor supuse la presiune interioare. Tevi drepte**

Grosime minima fara adaos

$$emin = \frac{(Do \cdot Pc)}{(2 \cdot f \cdot z + Pc)}$$

$$emin = 0,82 \text{ mm}$$

Grosimea minima necesara incluzand adaosuri

$$emina = emin + c + th$$

$$emina = 4,45 \text{ mm}$$

Grosimea de analiza

$$ea = en - c - th$$

$$ea = 1,375 \text{ mm}$$

Conditia de aplicabilitate:

$$Do/Di \leq 1,7$$

Diametrul interior al corpului:

$$Di = Do - 2 \cdot ea$$

$$Di = 165,55 \text{ mm}$$

$$Do/Di = 1,02 \text{ mm}$$

rezulta:

Conditie indeplinita

$$emina < en$$

rezulta:

Conditie indeplinita

$$U = (emina/en) \cdot 100\%$$

$$U = 88,99 \%$$

rezulta

Conditie indeplinita

3. PRESIUNEA MAXIMA DE LUCRU PERMISA

Diametrul mediu al peretelui

$$Dm = (Do + Di)/2$$

$$Dm = 166,925 \text{ mm}$$

Presiunea maxima de lucru in conditii de coroziune la temperatura de proiectare

$$MAWPHC = 2 \cdot f \cdot z \cdot (ea/Dm)$$

$$MAWPHC = 2,68 \text{ Mpa}$$

Presiunea maxima de lucru fara coroziune la temperatura ambianta

$$MAWPNC = 2 \cdot f_{20} \cdot z \cdot ((e + c) / D_m)$$

MAWPNC	
=	8,52 Mpa

Presiune maxima de test (faracoroziune la temperatura ambianta)

$$P_{tmax} = 2 \cdot f_{test} \cdot z_{test} \cdot ((e + c) / D_m)$$

Ptmax=	13,73 Mpa
--------	-----------

Conform EN 13480-5 PRESIUNE NECESARA MINIMA DE TEST HIDRAULIC Pt min

$$P_{tmin} = \max(1,43 \cdot P_c \text{ si } 1,25 \cdot P_c \cdot (f_{20} / f))$$

Ptmin=	2,288 Mpa
--------	-----------

Daca $P_{tmax} > P_{tmin}$ rezulta

Conditie indeplinita

$$U_{pt} = (P_{tmin} / P_{tmax}) \cdot 100 \%$$

Upt=	16,67 %
------	---------

20.3 Anexa nr. 3 - Breviar de calcul grosime țevă Ø60,3mm

CALCUL DE DIMENSIONARE SI VERIFICARE TEAVA Ø 60,3 x 5 mm**CONFORM EN 13480-3 6.1 CORP CILINDRIC****1. DATE DE INTRARE*****Date de proiectare***

Temperatura de calcul

Adaosul de coroziune interna

Presiune de calcul:

63 bar

Temp=	-29	°C
c=	3	mm
Pc=	6,3	Mpa

Date despre revipient

Corp cilindric: teava trasa sau sudata

Coeficient imbinari sudate

Material teava

Z	1	Ztest	
P275NL1	conform SR EN 10216-3		

Rm=	390	N/mm2
Rp=	275	N/mm2
ReHt=	275	N/mm2

Tensiune de calcul f

 $f = \min(R_m/2,4 \quad \text{si} \quad R_p/1,5)$

f=	162,5	N/mm2
----	-------	-------

f20=f

f20=	162,5	N/mm2
------	-------	-------

Tensiune de calcul pentru conditii de incercare ftest

ftest= ReHt/1,05

ftest=	261,9	N/mm2
--------	-------	-------

Diametrul exterior al corpului

Lungimea partii cilindrice

Grosime perete (necorodat)

Do=	60,3	mm
Lcil=	1000	mm
en=	5	mm

Toleranta negativa a grosimii peretelui

$$th = \frac{en \cdot 0,12}{5}$$

$$th = 0,625 \text{ mm}$$

2. CALCULE

Proiectarea componentelor supuse la presiune interioare. Tevi drepte

Grosime minima fara adaos

$$emin = \frac{(Do \cdot Pc)}{(2 \cdot f \cdot z + Pc)}$$

$$emin = 1,15 \text{ mm}$$

Grosimea minima necesara incluzand adaosuri

$$emina = emin + c + th$$

$$emina = 4,77 \text{ mm}$$

Grosimea de analiza

$$ea = en - c - th$$

$$ea = 1,375 \text{ mm}$$

Conditia de aplicabilitate:

$$Do/Di \leq 1,7$$

Diametrul interior al corpului:

$$Di = Do - 2 \cdot ea$$

$$Di = 57,55 \text{ mm}$$

$$Do/Di = 1,05 \text{ mm}$$

rezulta:

Conditie indeplinita

$$emina < en$$

rezulta:

Conditie indeplinita

$$U = (emina/en) \cdot 100\%$$

$$U = 95,43 \%$$

rezulta

Conditie indeplinita

3. PRESIUNEA MAXIMA DE LUCRU PERMISA

Diametrul mediu al peretelui

$$Dm = (Do + Di)/2$$

$$Dm = 58,925 \text{ mm}$$

Presiunea maxima de lucru in conditii de coroziune la temperatura de proiectare

$$MAWPHC = 2 \cdot f \cdot z \cdot (ea/Dm)$$

$$MAWPHC = 7,58 \text{ Mpa}$$

Presiunea maxima de lucru fara coroziune la temperatura ambianta

$$MAWPNC = 2 \cdot f_{20} \cdot z \cdot ((e + c) / D_m)$$

MAWPNC	
=	24,13 Mpa

Presiune maxima de test (faracoroziune la temperatura ambianta)

$$P_{tmax} = 2 \cdot f_{test} \cdot z_{test} \cdot ((e + c) / D_m)$$

Ptmax=	38,89 Mpa
--------	-----------

Conform EN 13480-5 PRESIUNE NECESARA MINIMA DE TEST HIDRAULIC P_t min

$$P_{tmin} = \max(1,43 \cdot P_c \text{ si } 1,25 \cdot P_c \cdot (f_{20} / f))$$

Ptmin=	9,009 Mpa
--------	-----------

Daca $P_{tmax} > P_{tmin}$ rezulta

Conditie indeplinita

$$U_{pt} = (P_{tmin} / P_{tmax}) \cdot 100 \%$$

Upt=	23,16 %
------	---------

20.4 Anexa nr. 4 - Breviar de calcul grosime țevă Ø88.9mm

CALCUL DE DIMENSIONARE SI VERIFICARE TEAVA Ø 88,9 x 4 mm

CONFORM EN 13480-3 6.1 CORP CILINDRIC

1. DATE DE INTRARE

Date de proiectare

Temperatura de calcul

Adaosul de coroziune interna

Presiune de calcul: 16 bar

Temp=	-29	°C
c=	3	mm
Pc=	1,6	Mpa

Date despre revipient

Corp cilindric: teava trasa sau sudata

Coeficient imbinari sudate

Material teava

Z	1	Ztest	
P275NL1	conform SR EN 10216-3		

Rm=	390	N/mm2
Rp=	275	N/mm2
ReHt=	275	N/mm2

Tensiune de calcul f

$f = \min(R_m/2,4 \text{ si } R_p/1,5)$

f=	162,5	N/mm2
----	-------	-------

$f_{20}=f$

f20=	162,5	N/mm2
------	-------	-------

Tensiune de calcul pentru conditii de incercare ftest

$f_{test} = ReHt/1,05$

ftest=	261,9	N/mm2
--------	-------	-------

Diametrul exterior al corpului

Lungimea partii cilindrice

Grosime perete (necorodat)

Do=	88,9	mm
Lcil=	1000	mm
en=	4	mm

Toleranta negativa a grosimii peretelui

$$th = \frac{en \cdot 0,12}{5}$$

$$th = 0,5 \text{ mm}$$

2. CALCULE**Proiectarea componentelor supuse la presiune interioare. Tevi drepte**

Grosime minima fara adaos

$$emin = \frac{(Do \cdot Pc)}{(2 \cdot f \cdot z + Pc)}$$

$$emin = 0,44 \text{ mm}$$

Grosimea minima necesara incluzand adaosuri

$$emina = emin + c + th$$

$$emina = 3,94 \text{ mm}$$

Grosimea de analiza

$$ea = en - c - th$$

$$ea = 0,5 \text{ mm}$$

Conditia de aplicabilitate:

$$Do/Di \leq 1,7$$

Diametrul interior al corpului:

$$Di = Do - 2 \cdot ea$$

$$Di = 87,9 \text{ mm}$$

$$Do/Di = 1,01 \text{ mm}$$

rezulta:

Conditie indeplinita

$$emina < en$$

rezulta:

Conditie indeplinita

$$U = (emina/en) \cdot 100\%$$

$$U = 98,39 \%$$

rezulta

Conditie indeplinita

3. PRESIUNEA MAXIMA DE LUCRU PERMISA

Diametrul mediu al peretelui

$$Dm = (Do + Di)/2$$

$$Dm = 88,4 \text{ mm}$$

Presiunea maxima de lucru in conditii de coroziune la temperatura de proiectare

$$MAWPHC = 2 \cdot f \cdot z \cdot (ea/Dm)$$

$$MAWPHC = 1,84 \text{ Mpa}$$

Presiunea maxima de lucru fara coroziune la temperatura ambianta

$$MAWPNC = 2 \cdot f_{20} \cdot z \cdot ((e_a + c) / D_m)$$

MAWPNC	
=	12,87 Mpa

Presiune maxima de test (faracoroziune la temperatura ambianta)

$$P_{tmax} = 2 \cdot f_{test} \cdot z_{test} \cdot ((e_a + c) / D_m)$$

P _{tmax} =	20,74 Mpa
---------------------	-----------

Conform EN 13480-5 PRESIUNE NECESARA MINIMA DE TEST HIDRAULIC P_{t min}

$$P_{tmin} = \max(1,43 \cdot P_c \text{ si } 1,25 \cdot P_c \cdot (f_{20} / f))$$

P _{tmin} =	2,288 Mpa
---------------------	-----------

Daca P_{tmax} > P_{tmin} rezulta

Conditie indeplinita

$$U_{pt} = (P_{tmin} / P_{tmax}) \cdot 100 \%$$

U _{pt} =	11,03 %
-------------------	---------

20.5 Anexa nr. 5 – Breviar de calcul grosime țevă Ø33.7mm

CALCUL DE DIMENSIONARE SI VERIFICARE TEAVA Ø 33,7 x 4 mm**CONFORM EN 13480-3 6.1 CORP CILINDRIC****1. DATE DE INTRARE*****Date de proiectare***

Temperatura de calcul

Adaosul de coroziune interna

Presiune de calcul:

16 bar

Temp=	-29	°C
c=	3	mm
Pc=	1,6	Mpa

Date despre revipient

Corp cilindric: teava trasa sau sudata

Coeficient imbinari sudate

Material teava

Z	1	Ztest	
P275NL1	conform SR EN 10216-3		

Rm=	390	N/mm2
Rp=	275	N/mm2
ReHt=	275	N/mm2

Tensiune de calcul f

 $f = \min(R_m/2,4 \text{ si } R_p/1,5)$

f=	162,5	N/mm2
----	-------	-------

f20=f

f20=	162,5	N/mm2
------	-------	-------

Tensiune de calcul pentru conditii de incercare ftest

ftest= ReHt/1,05

ftest=	261,9	N/mm2
--------	-------	-------

Diametrul exterior al corpului

Lungimea partii cilindrice

Grosime perete (necorodat)

Do=	33,7	mm
Lcil=	1000	mm
en=	4	mm

Toleranta negativa a grosimii peretelui

$$th = \frac{en \cdot 0,12}{5}$$

$$th = 0,5 \text{ mm}$$

2. CALCULE**Proiectarea componentelor supuse la presiune interioare. Tevi drepte**

Grosime minima fara adaos

$$emin = \frac{(Do \cdot Pc)}{(2 \cdot f \cdot z + Pc)}$$

$$emin = 0,17 \text{ mm}$$

Grosimea minima necesara incluzand adaosuri

$$emina = emin + c + th$$

$$emina = 3,67 \text{ mm}$$

Grosimea de analiza

$$ea = en - c - th$$

$$ea = 0,5 \text{ mm}$$

Conditia de aplicabilitate:

$$Do/Di \leq 1,7$$

Diametrul interior al corpului:

$$Di = Do - 2 \cdot ea$$

$$Di = 32,7 \text{ mm}$$

$$Do/Di = 1,03 \text{ mm}$$

rezulta:

Conditie indeplinita

$$emina < en$$

rezulta:

Conditie indeplinita

$$U = (emina/en) \cdot 100\%$$

$$U = 91,63 \%$$

rezulta

Conditie indeplinita

3. PRESIUNEA MAXIMA DE LUCRU PERMISA

Diametrul mediu al peretelui

$$Dm = (Do + Di)/2$$

$$Dm = 33,2 \text{ mm}$$

Presiunea maxima de lucru in conditii de coroziune la temperatura de proiectare

$$MAWPHC = 2 \cdot f \cdot z \cdot (ea/Dm)$$

$$MAWPHC = 4,89 \text{ Mpa}$$

Presiunea maxima de lucru fara coroziune la temperatura ambianta

$$MAWPNC = 2 \cdot f_{20} \cdot z \cdot ((ea+c)/Dm)$$

MAWPNC	
=	34,26 Mpa

Presiune maxima de test (faracoroziune la temperatura ambianta)

$$Ptmax = 2 \cdot f_{test} \cdot z_{test} \cdot ((ea+c)/Dm)$$

Ptmax=	55,22 Mpa
--------	-----------

Conform EN 13480-5 PRESIUNE NECESARA MINIMA DE TEST HIDRAULIC Pt min

$$Ptmin = \max(1,43 \cdot Pc \text{ si } 1,25 \cdot Pc \cdot (f_{20}/f))$$

Ptmin=	2,288 Mpa
--------	-----------

Daca Ptmax>Ptmin rezulta

Conditie indeplinita

$$Upt = (Ptmin/Ptmax) \cdot 100 \%$$

Upt=	4,14 %
------	--------

20.6 Anexa nr. 6 – Breviar de calcul grosime țevă Ø60.3mm

CALCUL DE DIMENSIONARE SI VERIFICARE TEAVA Ø 60,3 x 4 mm**CONFORM EN 13480-3 6.1 CORP CILINDRIC****1. DATE DE INTRARE*****Date de proiectare***

Temperatura de calcul

Adaosul de coroziune interna

Presiune de calcul: 16 bar

Temp=	-29	°C
c=	3	mm
Pc=	1,6	Mpa

Date despre revipient

Corp cilindric: teava trasa sau sudata

Coeficient imbinari sudate

Material teava

Z	1	Ztest	
P275NL1	conform SR EN 10216-3		

Rm=	390	N/mm2
Rp=	275	N/mm2
ReHt=	275	N/mm2

Tensiune de calcul f

 $f = \min(R_m/2,4 \text{ si } R_p/1,5)$

f=	162,5	N/mm2
----	-------	-------

f20=f

f20=	162,5	N/mm2
------	-------	-------

Tensiune de calcul pentru conditii de incercare ftest

ftest= ReHt/1,05

ftest=	261,9	N/mm2
--------	-------	-------

Diametrul exterior al corpului

Lungimea partii cilindrice

Grosime perete (necorodat)

Do=	60,3	mm
Lcil=	1000	mm
en=	4	mm

Toleranta negativa a grosimii peretelui

$$th = \frac{en \cdot 0,12}{5}$$

$$th = 0,5 \text{ mm}$$

2. CALCULE

Proiectarea componentelor supuse la presiune interioare. Tevi drepte

Grosime minima fara adaos

$$emin = \frac{(Do \cdot Pc)}{(2 \cdot f \cdot z + Pc)}$$

$$emin = 0,30 \text{ mm}$$

Grosimea minima necesara incluzand adaosuri

$$emina = emin + c + th$$

$$emina = 3,80 \text{ mm}$$

Grosimea de analiza

$$ea = en - c - th$$

$$ea = 0,5 \text{ mm}$$

Conditia de aplicabilitate:

$$Do/Di \leq 1,7$$

Diametrul interior al corpului:

$$Di = Do - 2 \cdot ea$$

$$Di = 59,3 \text{ mm}$$

$$Do/Di = 1,02 \text{ mm}$$

rezulta:

Conditie indeplinita

$$emina < en$$

rezulta:

Conditie indeplinita

$$U = (emina/en) \cdot 100\%$$

$$U = 94,89 \%$$

rezulta

Conditie indeplinita

3. PRESIUNEA MAXIMA DE LUCRU PERMISA

Diametrul mediu al peretelui

$$Dm = (Do + Di)/2$$

$$Dm = 59,8 \text{ mm}$$

Presiunea maxima de lucru in conditii de coroziune la temperatura de proiectare

$$MAWPHC = 2 \cdot f \cdot z \cdot (ea/Dm)$$

$$MAWPHC = 2,72 \text{ Mpa}$$

Presiunea maxima de lucru fara coroziune la temperatura ambianta

$$MAWPNC = 2 \cdot f_{20} \cdot z \cdot ((e + c) / D_m)$$

MAWPNC	
=	19,02 Mpa

Presiune maxima de test (faracoroziune la temperatura ambianta)

$$P_{tmax} = 2 \cdot f_{test} \cdot z_{test} \cdot ((e + c) / D_m)$$

Ptmax=	30,66 Mpa
--------	-----------

Conform EN 13480-5 PRESIUNE NECESARA MINIMA DE TEST HIDRAULIC Pt min

$$P_{tmin} = \max(1,43 \cdot P_c \text{ si } 1,25 \cdot P_c \cdot (f_{20} / f))$$

Ptmin=	2,288 Mpa
--------	-----------

Daca $P_{tmax} > P_{tmin}$ rezulta

Conditie indeplinita

$$U_{pt} = (P_{tmin} / P_{tmax}) \cdot 100 \%$$

Upt=	7,46 %
------	--------

20.7 Anexa nr. 7 - Fișă tehnică Robinet de Reglare

OBIECTIV: "SP Q=10.000 Nmc/h"**Fișă tehnică: Robinet de reglare**

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	Parametrii tehnici și funcționali:		
	- Fluid de lucru: gaze naturale - Temperatura mediului ambiant: -30...+80°C - Temperatura de lucru: -20°...+60°C - Clasa de presiune: Clasa150 - Diametrul nominal: 3" - Montaj: Suprateran, vertical sau orizontal - Racordare la proces: flanse conform EN 1092; ASME/ANSI B 16. 5 - Corpul robinet: A216 WCB, A352 LCC - Materialul tijei: inox - Materialul scaun: inox - Materialul capace si flanse: otel	- Fluid de lucru: gaze naturale - Temperatura mediului ambiant: -30...+80°C - Temperatura de lucru: -20°...+60°C - Clasa de presiune: Clasa150 - Diametrul nominal: 3" - Montaj: Suprateran, vertical sau orizontal - Racordare la proces: flanse conform EN 1092; ASME/ANSI B 16. 5 - Corpul robinet: A216 WCB, A352 LCC - Materialul tijei: inox - Materialul scaun: inox - Materialul capace si flanse: otel	
2.	Certificări:		
	- Producător: certificate ISO 9001	- Producător: certificate ISO 9001	
3.	Marcare și identificare:		
	- DN-ul, PN-ul robinetului - Marcajul de conformitate CE	- DN-ul, PN-ul robinetului - Marcajul de conformitate CE	
5.	Condiții de garanție și post garanție:		
	- Producătorul va garanta calitatea și buna funcționare timp de 12 luni de la punerea în funcțiune	- Producătorul va garanta calitatea și buna funcționare timp de 12 luni de la punerea în funcțiune	

PRECIZARE:

1. În cadrul ofertei se vor prezenta **OBLIGATORIU** aceste fișe tehnice având completate coloanele 2 si 3. Responsabilitatea completării coloanelor 2 și 3 revine ofertantului.
2. Toate cerințele din prezenta fișă tehnică sunt obligatorii.
3. Se vor considera edițiile în vigoare a normativelor și standardelor la care se fac referire.

ROBINETE DE REGLARE TIP MT 042-E V M

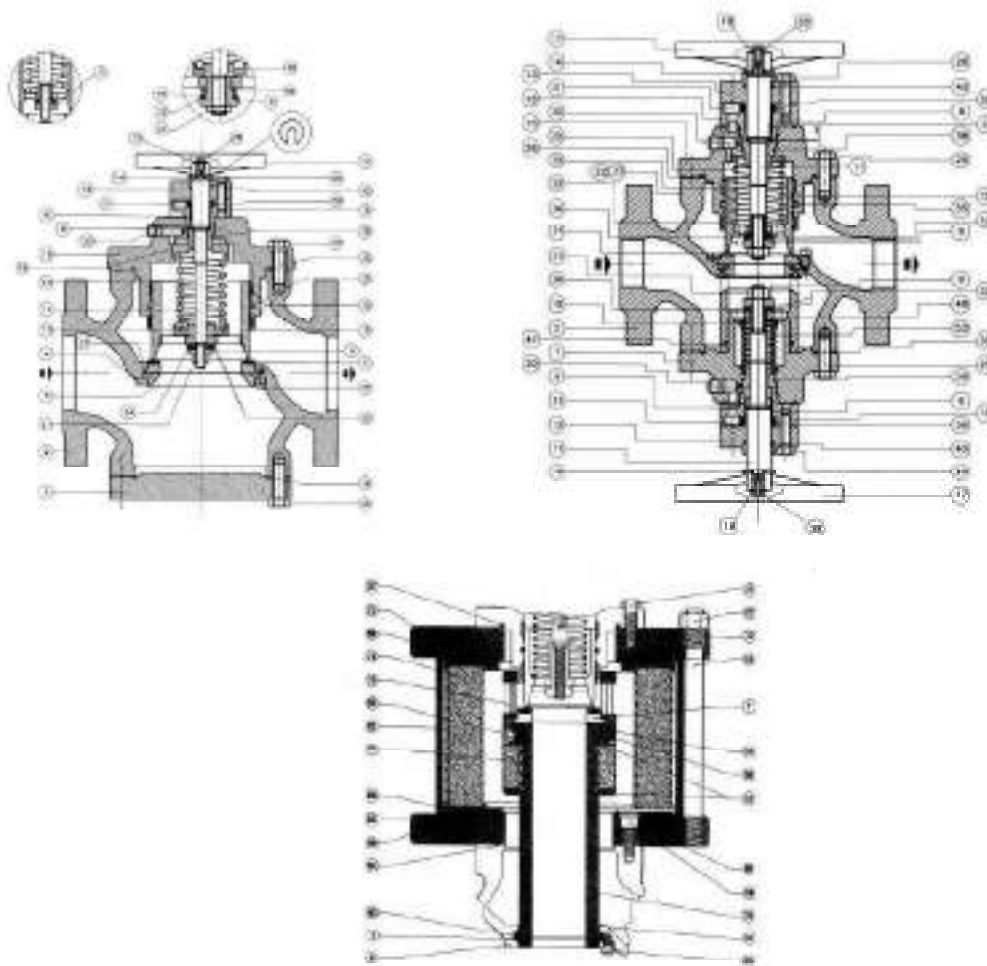
Robinetele de reglare tip MT 042 -E V M cu 2 căi pot fi încadrate în categoria robinetelor de reglare cu ventil cu flanșe și corp drept. Robinetul este construit pe baza unui corp din oțel turnat în care se produce schimbarea de sens a fluxului de gaz și detenta gazului.

Gazul pătrunde în robinet prin racordul de intrare, trece prin scaun și ajunge în piston. Cantitate de gaz care va trece spre racordul de ieșire variază în funcție de poziția pistonului în raport cu scaunul. Detenta se produce la trecerea gazului în spațiul dintre piston și scaun.

În cazul robinetelor de reglare prevăzute cu amortizor de zgomot detenta se produce în orificiile amortizorului.

Deplasarea pistonului în raport cu scaunul este dată de acționarea manuală (cu șurub).

Robinetele pot fi dotate cu dublu sistem de acționare manuală al doilea obturator , cu amortizor de zgomot și cu încorporat



Caracteristici tehnice

Model robinet	MT 042 -E V M
Presiune nominală [bar]	PN 16; PN 25; PN 40; PN 63; PN 100
Clasa de presiune	ANSI 150; ANSI 300; ANSI 400; ANSI 600
Diametru racord intrare-ieșire	Flanse egale: DN 25 ÷ DN 400
Mediu de lucru	Gaze naturale și alte fluide necorozive
Temperatura mediu ambiant [°C]	-30 ÷ 80 °C
Temperatura mediu de lucru [°C]	-20 ÷ 60 °C
Tip actionare	Manuala

Standarde de referinta

Robinetele de relare MT 042 -E VM sunt proiectate si executate in conformitate cu standardele internationale

		ASTM, AISI, EN
Dimensiuni fata la fata		EN 558-1; ISO 5752; API 609
Flanse de conectare		EN 1092; ASME/ANSI B 16. 5; alte standarde ,la cerere
Teste	- rezistenta corp	EN 12266; API 598; EN 60534-4; alte standarde, la cerere
	- etansare scaun	

Materiale

Part	Material	Part	Material
Corp	A216 WCB, A352 LCC	Repere interne	Otel inox, aliaje de aluminiu, alama
caun	INOX	Ventulul robinetului	Cauciuc (NBR)
Ti a	INOX	-ring	Cauciuc (NBR), FKM (optional)
Capace si flanse	Otel		

Acoperiri de suprafață

Toate componentele externe ale robinetului sunt proteate la coroziune prin aplicarea unui sistem de acoperire sau prin folosirea unor materiale rezistente la coroziune.

Dimensiuni de gabarit MT 042 -E VM

Diametru nominal DN	PN 16 PN 25 Clasa 150			PN 40 Clasa 300			PN 63 PN 100 Clasa 400 Clasa 600		
	A [mm]	[mm]	C [mm]	A [mm]	[mm]	C [mm]	A [mm]	[mm]	C [mm]
25	184	2 8	125	19	298	12	210	318	134
40	222	336	140	232	351	142	246	3 2	150
50	254	384	155	26	404	158	286	433	1 0
80	298	451	200	31	4 9	204	336	491	212
100	352	533	210	368	55	215	394	596	225
150	451	682	230	4 3	16	235	508	6	250
200	543	822	2 5	568	859	281	609	921	298
250	6 3	1018	350	08	10 1	362	52	1138	382
300	3	1115	382	0	1165	396	804	121	405
400	1016	123	495	-	-	-	-	-	-

ROBINET MANUAL

VLM

SYNCRIFLUX



MANUAL TEHNIC

MT042 / E

INSTRUCTIUNI DE INSTALARE, PUNERE ÎN SERVICIU SI ÎNTRETINERE

CUPRINS

1.0 INTRODUCERE

1.1 CARACTERISTICI PRINCIPALE

1.2 CONTROLUL SUPAPEI

2.0 INSTALARE

2.1 INFORMAȚII GENERALE

2.2 INSTRUCȚIUNI GENERALE

2.3 INSTRUCȚIUNI SPECIALE

2.4 CONDIȚII DE UTILIZARE

3.0 PORNIRE

3.1 PRESURIZARE

3.2 VERIFICAREA STRĂINĂȚII EXTERNE

3.3 VERIFICAREA STÂNDURII INTERNE

3.4 PORNIREA SUPAPEI SYNCROFLUX

3.5 PORNIREA SUPAPEI DE BLOCARE INCORPORATĂ

4.0 ÎNTREȚINERE

4.1 GENERALITĂȚI

4.2 PROCEDURA DE ÎNTREȚINERE A SUPAPEI VLM

4.3 PROCEDURA DE ÎNTREȚINERE A VANEI OBLIGATORI DUBLU VLM

4.4 PROCEDURA DE ÎNTREȚINERE A SUPAPEI SINCROFLUX

4.5 PROCEDURA DE ÎNTREȚINERE A SILENCIULUI INCORPORAT

4.6 PROCEDURA DE ÎNTREȚINERE A VANZELOR DE BLOCARE INCORPORATE

5.0 LUBRIFICARE

6.0 DEPOZITARE

7.0 PIESE

EDITIA 08/2002

1 .0 INTRODUCERE

Scopul acestui manual este de a furniza toate informațiile necesare pentru instalarea, pornirea și întreținerea supapelor de restricție

VLM (control manual, vezi figura 1)

SYNCROFLUX (control electric, vezi figura 2).

De asemenea, sa considerat utilă includerea unei scurte ilustrații a principalelor caracteristici ale supapelor.

Acest manual nu are ca scop furnizarea de informații referitoare la comenzile electrice și sistemele relative de control instalate pe supapele SYNCROFLUX; pentru aceste informații, vă rugăm să consultați documentația specifică aferentă.

1.1 CARACTERISTICI PRINCIPALE

Supapele VLM / SYNCROFLUX sunt dispozitive de by-pass și de strangulare adecvate pentru utilizarea cu fluide gazoase neagresive tratate anterior.

Principalele caracteristici ale acestor supape sunt:

- corp de intrare superior potrivit pentru cuplaj cu flansă;
- o inserție moale pe scaunele supapei pentru o mai bună etanșeitate;
- obturator echilibrat pentru deschidere și închidere mai ușoară;
- **posibilitatea încorporării**

amortizor de zgomet;

supapă de blocare;

al doilea obturator în serie cu obturatorul principal (vezi figura 3).

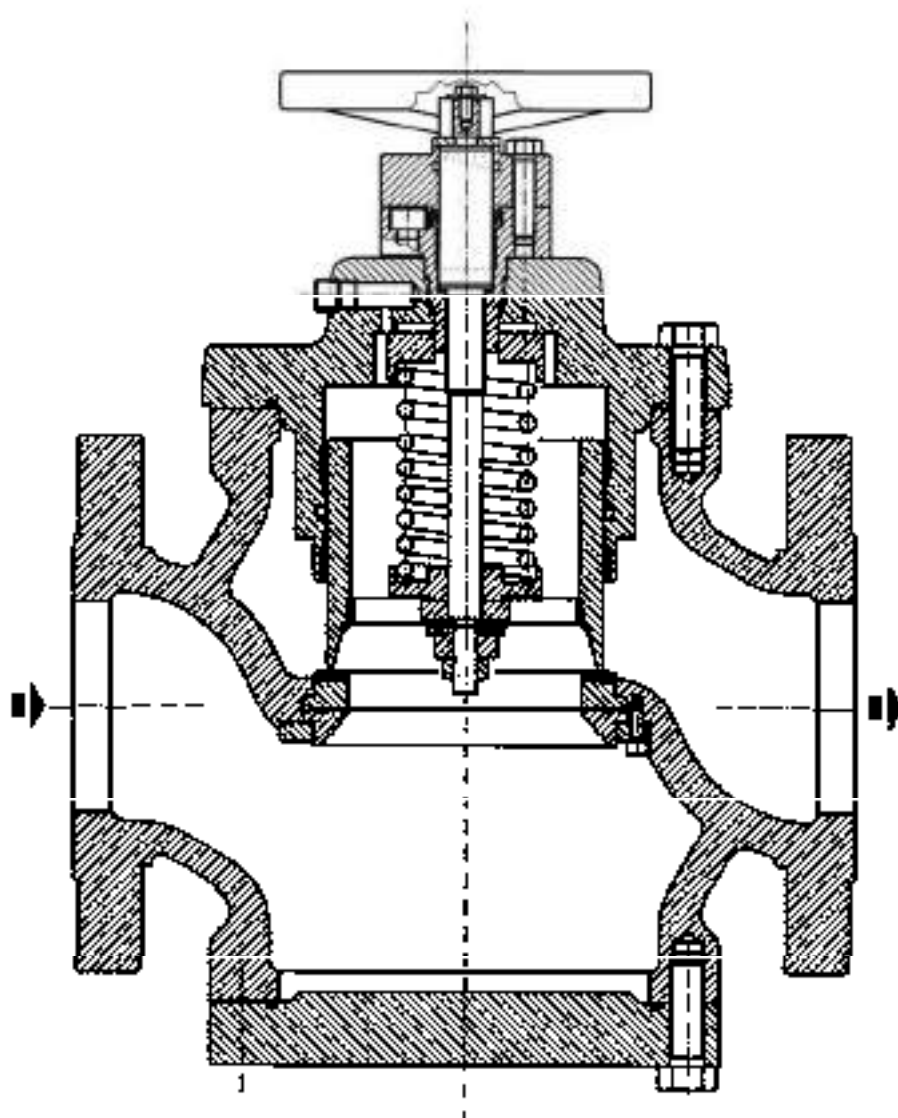


figura 1

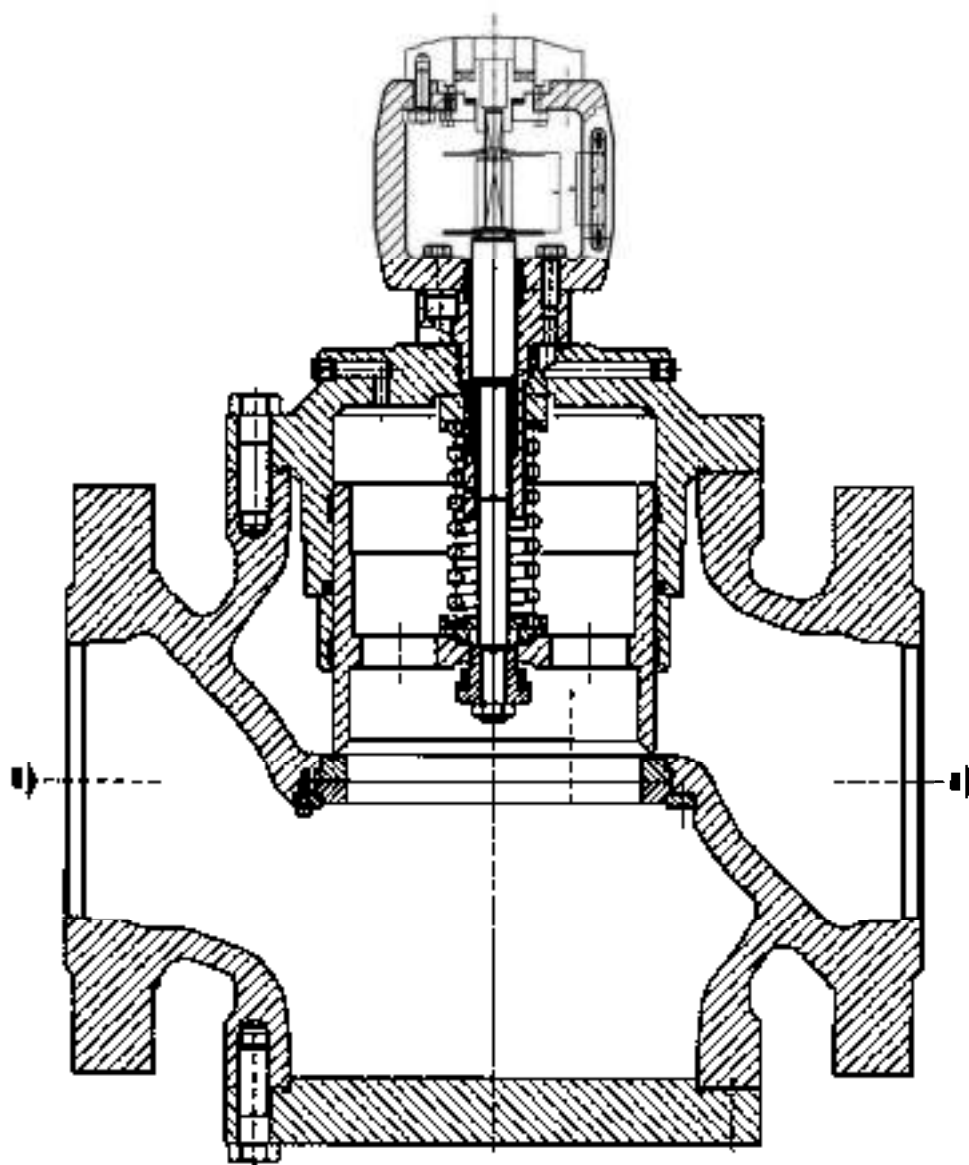


Figura 2

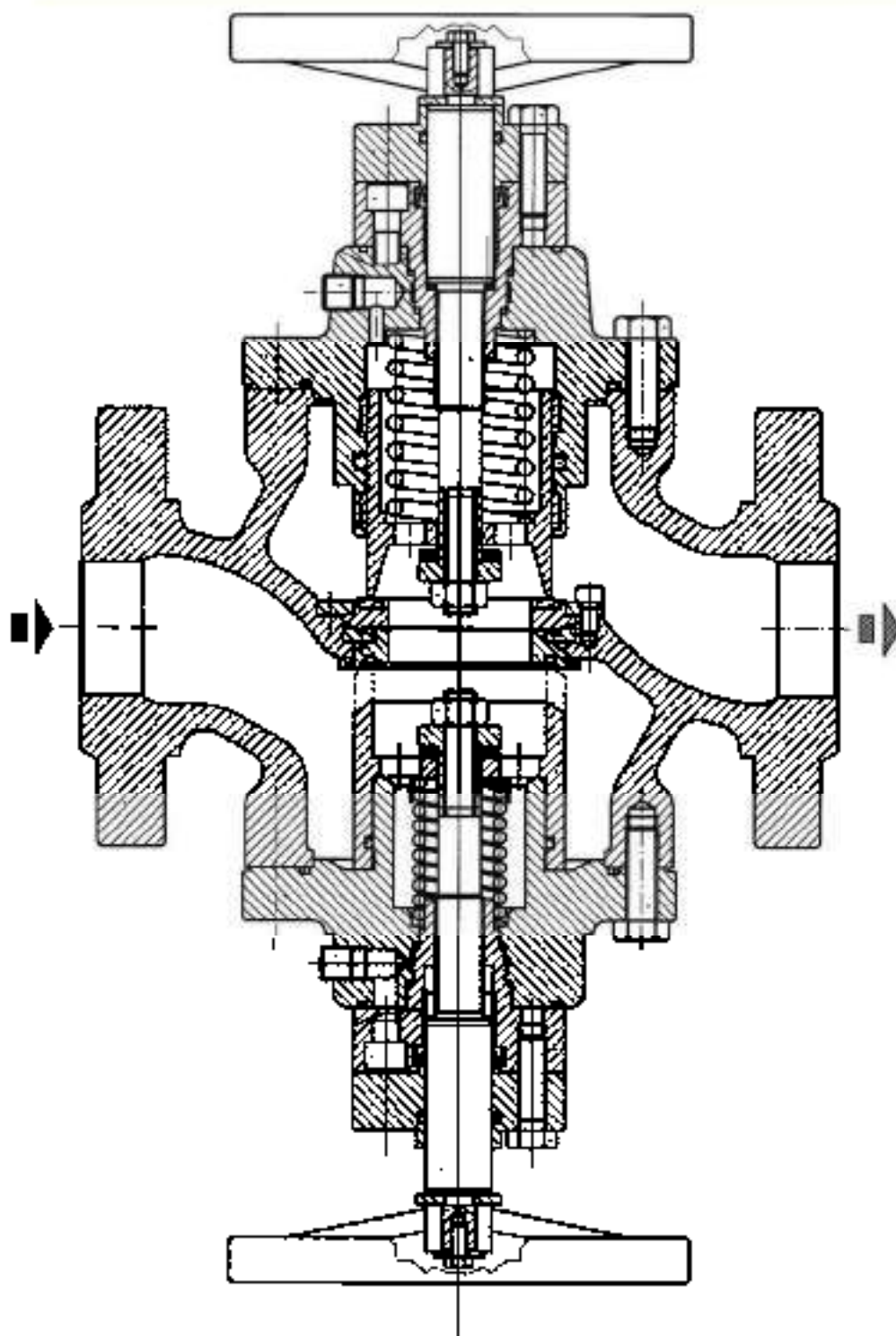


Figura 3

1.2 CONTROLUL SUPAPEI

Operațiunile de deschidere și închidere a supapelor se efectuează prin intermediul diferitelor tipuri de comenzi ale roții de mână (VLM) sau electrice (SYNCROFLUX); pentru acestea din urmă, vă rugăm să consultați instrucțiunile specifice de utilizare și întreținere.

2. INSTALARE

2.1 INFORMAȚII GENERALE

Înainte de a efectua instalarea, pornirea sau întreținerea, operatorii trebuie:

- citiți procedurile de siguranță referitoare la echipamentele pe care vor lucra;
- obține autorizația de funcționare necesară, acolo unde este necesar;
- se echipează cu echipamentul de protecție personală adecvat (cască, ochelari etc.);
- asigurați-vă că zona de lucru este echipată cu dispozitive de protecție colectivă adecvate și cu instrucțiunile de siguranță necesare.

Echipamentul și componentele sale trebuie deplasate numai după ce se asigură că echipamentul de ridicare utilizat poate face față sarcinilor care trebuie ridicate (capacitatea și funcționalitatea de ridicare). Echipamentul trebuie mutat folosind punctele de ridicare specifice de pe unitate. Echipamentele de ridicare motorizate trebuie utilizate numai de personal calificat.

În cazul în care instalarea echipamentului și a accesoriilor sale necesită utilizarea unor fittinguri de compresie, acestea trebuie instalate urmând instrucțiunile furnizate de producător. Alegerea accesoriilor utilizate trebuie să fie compatibilă cu utilizarea specificată a echipamentului și cu specificațiile sistemului.

Punerea în funcțiune trebuie efectuată de personal pregătit corespunzător:

În timpul activităților de pornire, tot personalul necesar trebuie să se distanțeze de unitate, iar zona de excludere din jurul unității trebuie să fie indicată în mod corespunzător (semne, bariere de siguranță, etc ...).

2.2 INSTRUCTIUNI GENERALE

Instalarea supapei trebuie să respecte normele (legile sau standardele) în vigoare la locul instalării.

În special, sistemele de gaze naturale trebuie să fie conforme cu prevederile legale actuale sau standardele în vigoare la locul de instalare sau trebuie să fie cel puțin conforme cu standardele EN 12186 sau EN12279 (nu uitați că instalația care respectă aceste standarde minimizează riscul de incendiu).

Supapa este prevăzută cu dispozitive externe de limitare a presiunii. Prin urmare, atunci când este instalat, trebuie să se asigure că presiunea de funcționare a sistemului la care este conectat nu depășește niciodată valoarea presiunii maxime admise (PS). Vârfurile de presiune echivalente cu $1,1 \times PS$ sunt permise numai pentru perioade scurte.

Prin urmare, în cazul în care utilizatorul consideră necesar, ar trebui montate sisteme adecvate de limitare a presiunii pe sistemul principal; utilizatorul trebuie să echipeze, de asemenea, sistemul cu sisteme adecvate de purjare și drenaj, pentru a putea elibera presiunea și scurge orice fluid conținut în sistem înainte de a întreprinde orice activități de testare și întreținere.

2.3 INSTRUCIUNI SPECIALE

Înainte de instalarea supapei, trebuie să se asigure că:

- supapa se potrivește în spațiul prevăzut și este suficient de practicabilă pentru operațiuni de întreținere ulterioare;
- tubulatura din amonte și din aval a supapei se află la același nivel cu conexiunile de intrare și ieșire și pot susține greutatea supapei;
- flanșele de intrare / ieșire ale tubului sunt paralele cu suprafețele de contact ale supapei;
- interiorul supapei este curat și supapa în sine nu a suferit nicio deteriorare în timpul transportului;

- tubulatura din amonte a fost curățată pentru a elimina impuritățile reziduale precum zgura de sudură, nisip, reziduuri de vopsea, apă etc.

Supapa are o direcție de curgere obligatorie indicată cu o săgeată pe corpul supapei și de preferință ar trebui instalată cu tija în poziție verticală. Conexiunile la tuburile de intrare și ieșire se realizează folosind flanșe standard a căror dimensiune și tip sunt indicate pe plăcuța cu date tehnice (vezi capitolul 2.4); alegerea șuruburilor și a garniturilor de conectare trebuie făcută de instalator pe baza acestor informații și a condițiilor de utilizare la locul de instalare;

2.4 CONDIȚII DE UTILIZARE

Înainte de pornire, trebuie verificat dacă condițiile de utilizare sunt conforme cu specificațiile unității.

Aceste specificații pot fi găsite pe plăcile de identificare cu care este prevăzută fiecare supapă (figura 4).

Figura 4

O atenție deosebită trebuie acordată următoarelor specificații:

- Presiunea maximă admisă PS.
- Temperatura de proiectare (sunt afișate valorile minime și maxime).
- Clasa conexiunilor de intrare și ieșire.

Utilizatorul ar trebui, de asemenea, să verifice dacă materialele utilizate și orice tratament de suprafață aplicat sunt compatibile cu utilizarea prevăzută.

Având în vedere caracteristicile geometrice ale supapei, în timpul fazei de proiectare nu au fost luate în considerare tensiunile datorate traficului, vântului sau posibilei activități seismice; prin urmare, utilizatorul ar trebui să ia toate măsurile de precauție posibile pentru a limita efectele unor astfel de evenimente asupra sistemului, în cazul în care acestea sunt prezente.

3.0 PORNIRE

3.1 PRESURIZARE

După instalare, verificați dacă conexiunile de linie au fost realizate corect și dacă sângerările și orificiile de evacuare ale sistemului sunt închise.

Presurizați încet sistemul (sau secțiunea sistemului) folosind supapa de linie din amonte sau alte sisteme de presurizare.

3.2 VERIFICAREA STRĂINĂȚII EXTERNE

Testul de etanșeitate la conexiunile dintre supapă și sistem se efectuează conform metodelor în vigoare la locul de instalare.

Etanșeitatea externă este asigurată atunci când, după pulverizarea elementului sub presiune cu un agent de spumare, nu se formează bule.

3.3 VERIFICAREA STĂNDURII INTERNE

Etanșeitatea internă a supapei poate fi verificată închizând-o complet, menținând în același timp presiunea liniei amonte în sistem și verificând dacă nu există o creștere a presiunii în aval de supapă.

3.4 PORNIREA SUPAPEI SYNCROFLUX

Pentru a porni sistemul de control al supapei SYNCROFLUX, vă rugăm să consultați documentația specifică.

3.5 PORNIREA SUPAPEI DE BLOCARE INCORPORATĂ

Pentru instalarea supapei VLM sau SYNCROFLUX cu supapă de blocare SB 82 încorporată, vă rugăm să consultați manualul tehnic MT 015 referitor la supapa de blocare SBC / SB.

4.0 ÎNTREINERE

4.1 GENERALITĂȚI

Întreținerea este strict legată de calitatea fluidului transportat (impurități, umiditate, etc ...). Prin urmare, întreținerea preventivă trebuie efectuată întotdeauna, la intervale care (dacă nu sunt deja stabilite de standarde) se referă la:

- calitatea fluidului transportat;
- curățenia și condițiile tubulaturii sistemului; în general, după ce sistemul este pornit pentru prima dată, este necesară o întreținere mai frecventă pentru curățenia tuburilor interne.

De asemenea, trebuie efectuată o întreținere regulată a suprafețelor exterioare ale supapelor. În special suprafețele de protecție (în mod normal vopsea) trebuie refăcute în caz de deteriorare.

Înainte de a efectua orice întreținere, asigurați-vă că secțiunea sistemului la care se lucrează a fost izolată în amonte și în aval și că presiunea din secțiunea în cauză a fost eliberată.

De asemenea, asigurați-vă că sunt disponibile o serie de piese recomandate. Piese utilizate trebuie să fie piese originale Pietro Fiorentini Spa.

NB Utilizarea pieselor neoriginale scutește producătorul de orice răspundere.

4.2 PROCEDURA DE ÎNȚRE INERE A SUPAPEI VLM

4.2.1 DEMONTA IE

Vezi figura 5

- 1) Desface•i •uruburile (pozi•ia 25) folosind o cheie cu capăt deschis.
- 2) Îndepărta•i ansamblul de reglare de pe corpul principal folosind echipamentul adecvat •i rotind volanul (pozi•ia 17)
- 3) Desface•i •uruburile (pozi•ia 25) folosind o cheie cu capăt deschis. Scoate•i flan•a
- 4) inferioară (pozi•ia 25).
- 5) Desface•i •uruburile (pozi•ia 27) de pe inelul de blocare (pozi•ia 3) pentru etan•area armată (pozi•ia 5) folosind un nr. 5 chei
T
hexagonale de sex masculin.
- 6) Desface•i •urubul (pozi•ia 28) cu ajutorul unei chei deschise. Scoate•i roata de
- 7) mână (pozi•ia 17)
- 8) Scoate•i discul de oprire (pozi•ia 14) lateral
- 9) Arborele de sus•inere (poz. 11) este fix cu o cheie cu capăt deschis, scoate•i piuli•a (poz.
21) folosind o cheie cu capăt deschis •i piuli•a de blocare a obturatorului (poz. 9) folosind o cheie cu soclu.
- 10) Scoate•i rulmentul pentru guler (pozi•ia 34), obturatorul (pozi•ia 12) •i arcu (pozi•ia 20) din ghidajul obturatorului.
- 11) Desface•i •uruburile (pozi•ia 26) cu ajutorul unei chei deschise •i scoate•i flan•a superioară (pozi•ia
13).
- 12) Desface•i •uruburile (pozi•ia 31) folosind o cheie T hexagonală tată •i scoate•i ghidajul tijei
(pozi•ia 16) •i arborele (pozi•ia 11)
- 13) Verifica•i •i cură•a•i toate piesele metalice demontate. Verifica•i cu aten•ie
- 14) starea scaunului oblonului (poz. 12). Înlocui•i toate componentele
- 15) con•inute în setul de piese.

4.2.2 REASAMBLARE -

- 16) Înlocuiți ghidajul tijei (poziția 16) și arborele (poziția 11) și fixați uruburile (poziția 31) folosind o cheie T hexagonală tată.**
- 17) Înlocuiți flanșa superioară (poziția 13) și fixați uruburile (poziția 26) folosind o cheie cu capăt deschis.**
- 18) Montați discul de oprire (poz. 14) și strângeți complet arborele folosind o cheie cu capăt deschis.**
- 19) Înlocuiți arcul (poz. 20), obturatorul (poz. 12) și rulmentul pentru guler (poz. 34) de pe ghidajul obturatorului.**
- 20) Fixați piulița de blocare a obturatorului (poz. 9) folosind o cheie cu mufă și piulița (poz. 21) folosind o cheie cu capăt deschis, menținând arborele (poz. 11) fix cu o cheie deschisă.**
- 21) Înlocuiți roata de mână (poziția 17) și fixați-o cu urubul (poziția 28) cu ajutorul cheii deschise.**
- 22) Înlocuiți garnitura armată (poziția 5) și inelul de blocare (poziția 3) de pe corpul principal și fixați uruburile (poziția 27) folosind un nr. 5 chei T hexagonale de sex masculin.**
- 23) Înlocuiți flanșa orbului inferior (poz. 1) și fixați uruburile (poz. 25) folosind un cheie terminată.**
- 24) Înlocuiți ansamblul de reglare de pe corpul principal și fixați uruburile (poz. 25) folosind o cheie deschisă.**

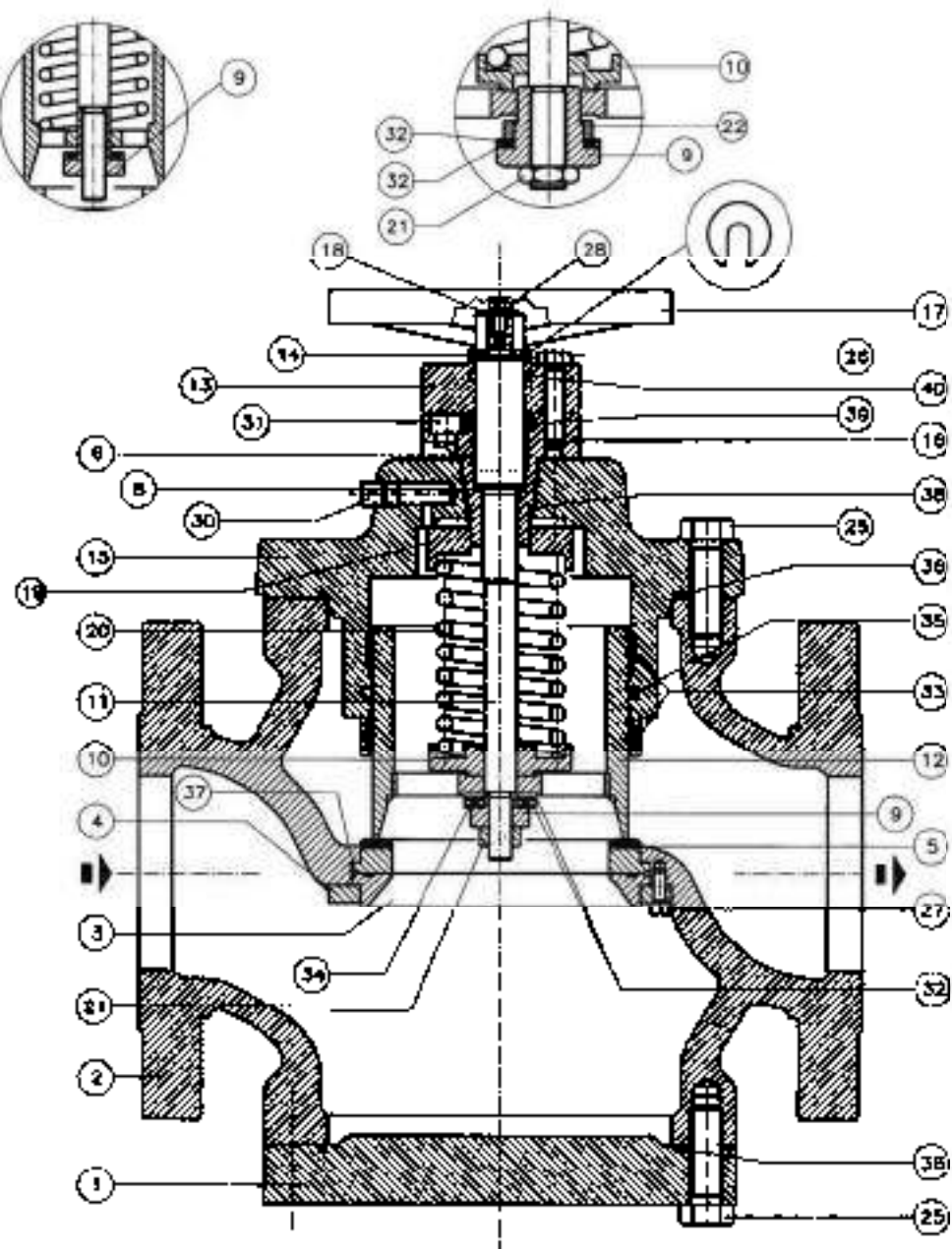


Figura 5

4.3 PROCEDURA DE ÎNTRE INERE A VANEI OBLIGATORI DUBLU VLM

Consultați figura 6 și efectuați operațiunile descrise în capitolul 4.2 pentru ambele capete

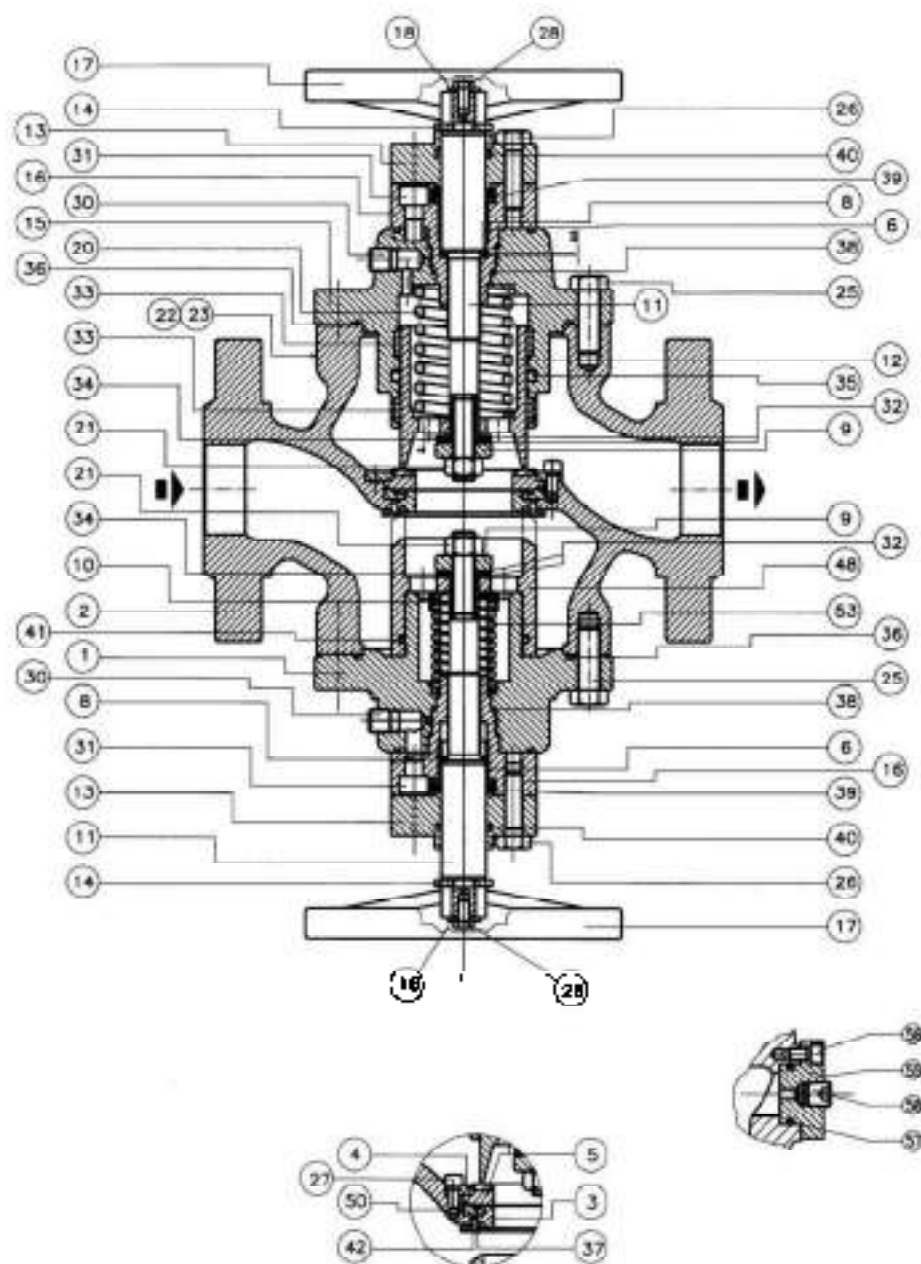


Figura 6

4.4 PROCEDURA DE ÎNȚRE INERE A SUPAPEI SINCRIFLUX

Consultați figura 7 •i, după îndepărtarea sistemului de control, urmați procedura descrisă în capitolul 4.2.

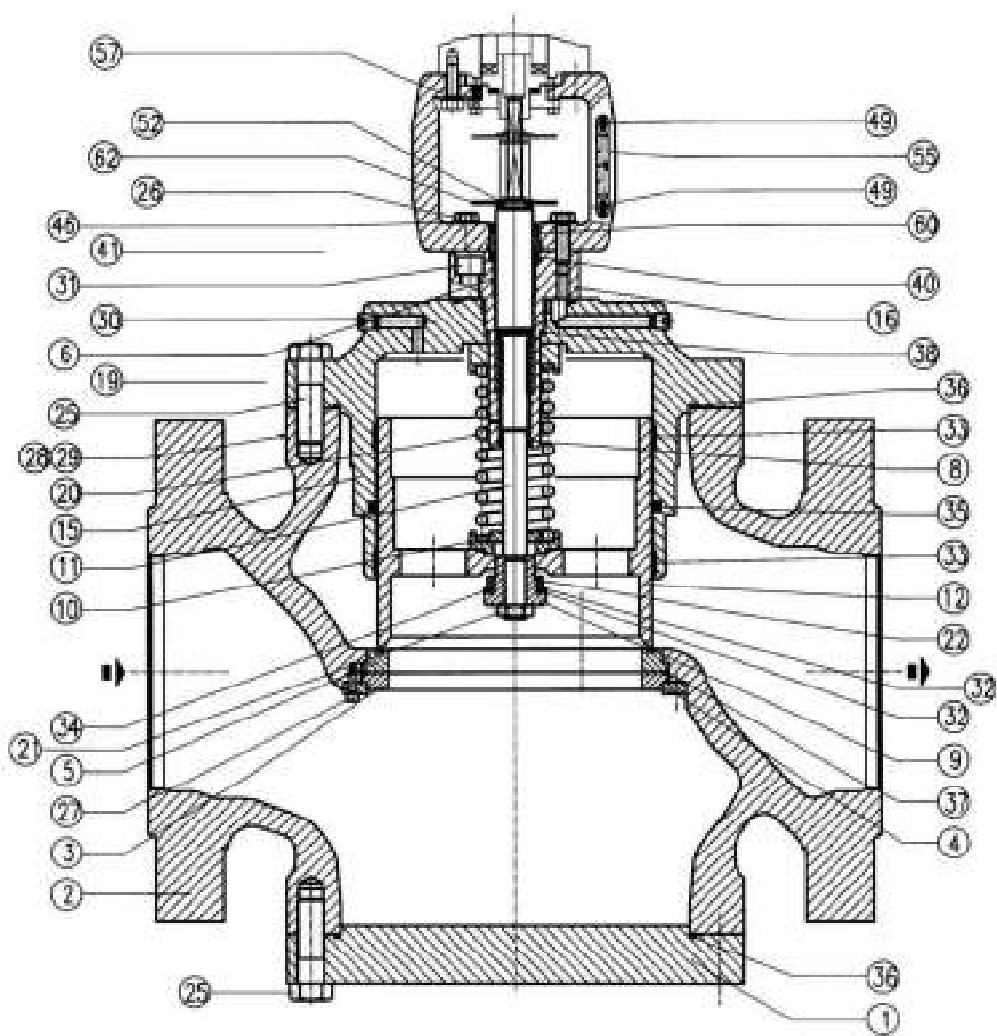


Figura 7

4.5 PROCEDURA DE ÎNTREINERE A SILENIULUI INCORPORAT

Consultați figura 8

Pentru demontarea amortizorului de zgomot, urmați pașii descriți mai jos

- 1) Desfaceți și scoateți șuruburile (poz. 31) și scoateți capacul superior din corpul principal;
- 2) Slăbiți piulițele (poziția 87) și ridicați flanșa (poziția 72);
- 3) Scoateți unitatea compusă din grilă (poziția 75), garnitură armată (poziția 7) și inel de blocare (poziția 98) din manșon (poziția 79);
- 4) Scoateți grila (poz. 75) și garnitura armată (poz. 7) prin desfacerea șuruburilor (poz. 99);
- 5) Scoateți tamburul intern (poziția 77) din manșon (poziția 79);
- 6) Scoateți tamburul exterior (poziția 78) cu garniturile sale (pozițiile 73 și 80);
- 7) Îndepărtați capacul exterior (poz. 83);
- 8) Desfaceți șuruburile (poziția 86) și scoateți flanșa inferioară a amortizorului de zgomot (poziția 82).

Pentru a reasambla amortizorul, urmați pașii descriți mai sus în ordine inversă.

Rețineți că șabetele din poziția 88, odată ce au fost demontate, nu mai pot garanta etanșeitatea și, prin urmare, trebuie înlocuite.

Când înlocuiți tamburul exterior (poziția 78), asigurați-vă că suportul cu diametrul interior mai mic este rotit spre flanșă (poziția 82).

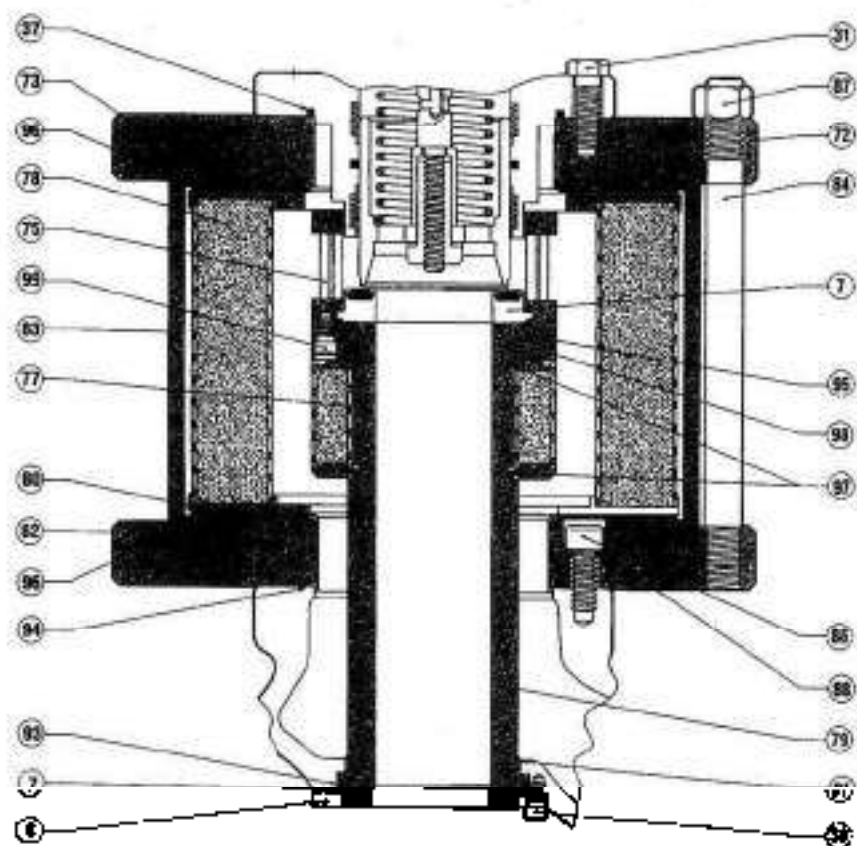


Figura 8

4.6 SUPAPĂ DE BLOCARE INCORPORATĂ SB 82 PROCEDURA DE ÎNTRE INERE

Pentru întreținerea supapei de blocare încorporate, vă rugăm să consultați manualul MT 015 referitor la supapa de blocare SBC / SB.

5.0 LUBRIFICARE

Supapele sunt deja lubrifiate în timpul asamblării (folosind produsul cel mai potrivit pentru funcționare dacă este specificat în comandă) din următoarele motive:

- 1) pentru a facilita asamblarea componentelor
- 2) pentru a îmbunătăți manevrabilitatea
- 3) pentru a ajuta la menținerea unității în bune condiții dacă trebuie depozitată într-un depozit în timpul funcționării normale, nu este nevoie să lubrifiați supapa.

În timpul operațiunilor de întreținere, se recomandă lubrifierea pieselor în mișcare (obturator, tijă, ...) și a garniturilor cu grăsime de siliciu.

6.0 DEPOZITARE

Supapele VLM nu necesită măsuri speciale pentru a fi depozitate pentru perioade lungi de timp; este totuși recomandat să fiți siguri că:

- păstrați supapele în ambalajul lor original;
- rețineți dispozitivele de protecție aplicate în fabrică la conexiunile cu flanșă;
- mențineți supapele în poziția deschisă pentru a proteja starea scaunelor de etanșare.
- păstrați piesele din cauciuc departe de lumina directă a soarelui, pentru a preveni îmbătrânirea prematură;

7.0 PIESE

Pentru identificarea pieselor, vă rugăm să consultați figurile 5, 6, 7 și 8.

Pentru a comanda piese, vă rugăm să specificați:

Tipul supapei

Accesorii încorporate,

Nr. de înregistrare.

Anul de construcție

Tipul de fluid folosit

Partea nr. (poziție)

Cantitate

I dati sono indicativi e non impegnativi, Ci riserviamo di apportare eventuali modifiche fără preavviso,
Datele nu sunt obligatorii. Ne rezervăm dreptul de a efectua modificări fără notificare prealabilă.

Pietro Fiorentini SpA Pietro Fiorentini SpA Pietro Fiorentini SpA

UFFICI COMMERCIALI:

BIROURI:

I-20124 MILANO

Italia - Via Rosellini, 1 - Telefon +39.02.6961421 (10 linee ar) - Telefax +39.02.6880457 E-mail:
sales@fiorentini.com

I-36057 ARCUGNANO (VI) Italia - Via E. Fermi, 8/10 - Telefon +39.0444.968511 (10 linee ar) - Telefax
+39.0444.960468

E-mail: arcugnano@fiorentini.com

ASSISTENZA POST-VENDITA E SERVIZIO RICAMBI:

PIESE DE SCHIMB I SERVICIU POST-VÂNZARE:

I-36057 ARCUGNANO (VI) - Italia - Via E. Fermi, 8/10 - Telefon +39.0444.968511 (10 linee ar) - Telefax +39.0444.968513 - E-mail: service@fiorentini.com

20.8 Anexa nr. 8 - Fișă tehnică Regulator cu acționare directă

OBIECTIV: “SP Q=10.000 Nmc/h”

Fișă tehnică: RG- Regulator cu acționare directă

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	Parametrii tehnici și funcționali:		
	- Tip regulator: cu acționare directă, pentru stabilizare presiune, cu filtru - Fluid de lucru: conform Specificatii tehnice - Temperatura fluidului de lucru: conform Specificatii tehnice - Temperatura mediului ambiant: conform Specificatii tehnice - Clasa de presiune: conform Specificatii tehnice - Diametrul nominal: conform Specificatii tehnice - Presiunea de intrare: conform Specificatii tehnice - Clasa de precizie: $\pm 2,5 \div 10\%$ - Grupa de reglare: $\pm 1 \div 5\%$ - Grupa de închidere: $\pm 1 \div 5\%$ - Montaj: orizontal sau vertical - Diametrul exterior al țevii pe care se montează: conform Specificatii tehnice - Filtru din material textil (viledon) cu finețea de filtrare 50 microni, incorporat, montat la intrare - Prize de măsurare a presiunii gazului în amonte și în aval - Materiale utilizate pentru construcția regulatorului:	- Tip regulator: cu acționare directă, pentru stabilizare presiune, cu filtru - Fluid de lucru: gaze naturale - Temperatura fluidului de lucru: 7°C - Temperatura mediului ambiant: -40°...+50°C - Clasa de presiune: 150 - Diametrul nominal: DN25 - Presiunea de intrare: 2...12 Bar - Clasa de precizie: $\pm 2,5 \div 10\%$ - Grupa de reglare: $\pm 1 \div 5\%$ - Grupa de închidere: $\pm 1 \div 5\%$ - Montaj: orizontal sau vertical - Diametrul exterior al țevii pe care se montează: Ø33.4mm - Filtru din material textil (viledon) cu finețea de filtrare 50 microni, incorporat, montat la intrare - Prize de măsurare a presiunii gazului în amonte și în aval - Materiale utilizate pentru construcția regulatorului: - aluminiu injectat (EN 1706) - alamă (EN 12164) - oțel zincat și inox (EN 10088) • cauciuc NBR (UNI 7702)	

	- aluminiu injectat (EN 1706) - alamă (EN 12164) - oțel zincat și inox (EN 10088) - cauciuc NBR (UNI 7702)		
2.	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:		
	- Corpul regulatorului trebuie să reziste la o presiune de cel puțin 1,5 ori presiunea nominală - Regulatorul va funcționa între debitul minim și maxim, fără înlocuirea componentelor - Trebuie să existe posibilitatea înlocuirii scaunelor în cazul coroziunii sau abraziunii acestora - Instalația de reglare trebuie să mențină constantă presiunea de ieșire, în limitele grupei de reglare, indiferent de variațiile presiunii de intrare și a debitului de gaze vehiculat prin instalație - Regulatoarele se vor dimensiona să atingă capacitatea maximă de debit la presiunea minimă de intrare - Protecție anticorozivă: un strat de grund și două straturi de vopsea - Teste și certificări: - o Condiții generale conform ISO 14313 - o Încercări suplimentare: • Proba de presiune pentru întregul echipament la o presiune de 1,5 ori presiunea maximă de funcționare pe o durată de 10 min. • Proba de etanșeitate scaun pentru regulator cu aer introdus din interior la o presiune maximă de funcționare pe o durată de 5 min.	- Corpul regulatorului trebuie să reziste la o presiune de cel puțin 1,5 ori presiunea nominală - Regulatorul va funcționa între debitul minim și maxim, fără înlocuirea componentelor - Trebuie să existe posibilitatea înlocuirii scaunelor în cazul coroziunii sau abraziunii acestora - Instalația de reglare trebuie să mențină constantă presiunea de ieșire, în limitele grupei de reglare, indiferent de variațiile presiunii de intrare și a debitului de gaze vehiculat prin instalație - Regulatoarele se vor dimensiona să atingă capacitatea maximă de debit la presiunea minimă de intrare - Protecție anticorozivă: un strat de grund și două straturi de vopsea - Teste și certificări: - o Condiții generale conform ISO 14313 - o Încercări suplimentare: • Proba de presiune pentru întregul echipament la o presiune de 1,5 ori presiunea maximă de funcționare pe o durată de 10 min. • Proba de etanșeitate scaun pentru regulator cu aer introdus din interior la o presiune maximă de funcționare pe o durată de 5 min. • Proba de etanșeitate cu aer	

	• Proba de etanșeitate cu aer pentru întregul echipament la o presiune de 1,1 ori presiunea maximă de funcționare pe o durată de 10 min. • Agentul de proba va fi azot gazos • În timpul și după perioada de probă, nu se vor admit scăpări O Certificat de tip CE, conform PED 2014/68/EU sau conform HG nr. 123/2015, privind stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor sub presiune O Certificat de tip CE, conform directivei 94/9/EC, anexa 3 (HG 245/2016) privind stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor și sistemelor protectoare destinate utilizării în atmosfere potențial explozive O Certificat și raport de încercare la foc ("fire safe"), pentru produsul oferat, conform ISO 10497	pentru întregul echipament la o presiune de 1,1 ori presiunea maximă de funcționare pe o durată de 10 min. • Agentul de proba va fi azot gazos • În timpul și după perioada de probă, nu se vor admit scăpări O Certificat de tip CE, conform PED 2014/68/EU sau conform HG nr. 123/2015, privind stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor sub presiune O Certificat de tip CE, conform directivei 94/9/EC, anexa 3 (HG 245/2016) privind stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor și sistemelor protectoare destinate utilizării în atmosfere potențial explozive O Certificat și raport de încercare la foc ("fire safe"), pentru produsul oferat, conform ISO 10497	
3.	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante:		
	- Condiții generale tehnice de execuție: • EN 334 • EN 14382 • EN 1092-1	- Condiții generale tehnice de execuție: • EN 334 • EN 14382 • EN 1092-1	
4	Condiții de garanție și post garanție:		
	- Producătorul va garanta calitatea și buna funcționare timp de 12 luni de la punerea în funcțiune	- Producătorul va garanta calitatea și buna funcționare timp de 12 luni de la punerea în funcțiune	

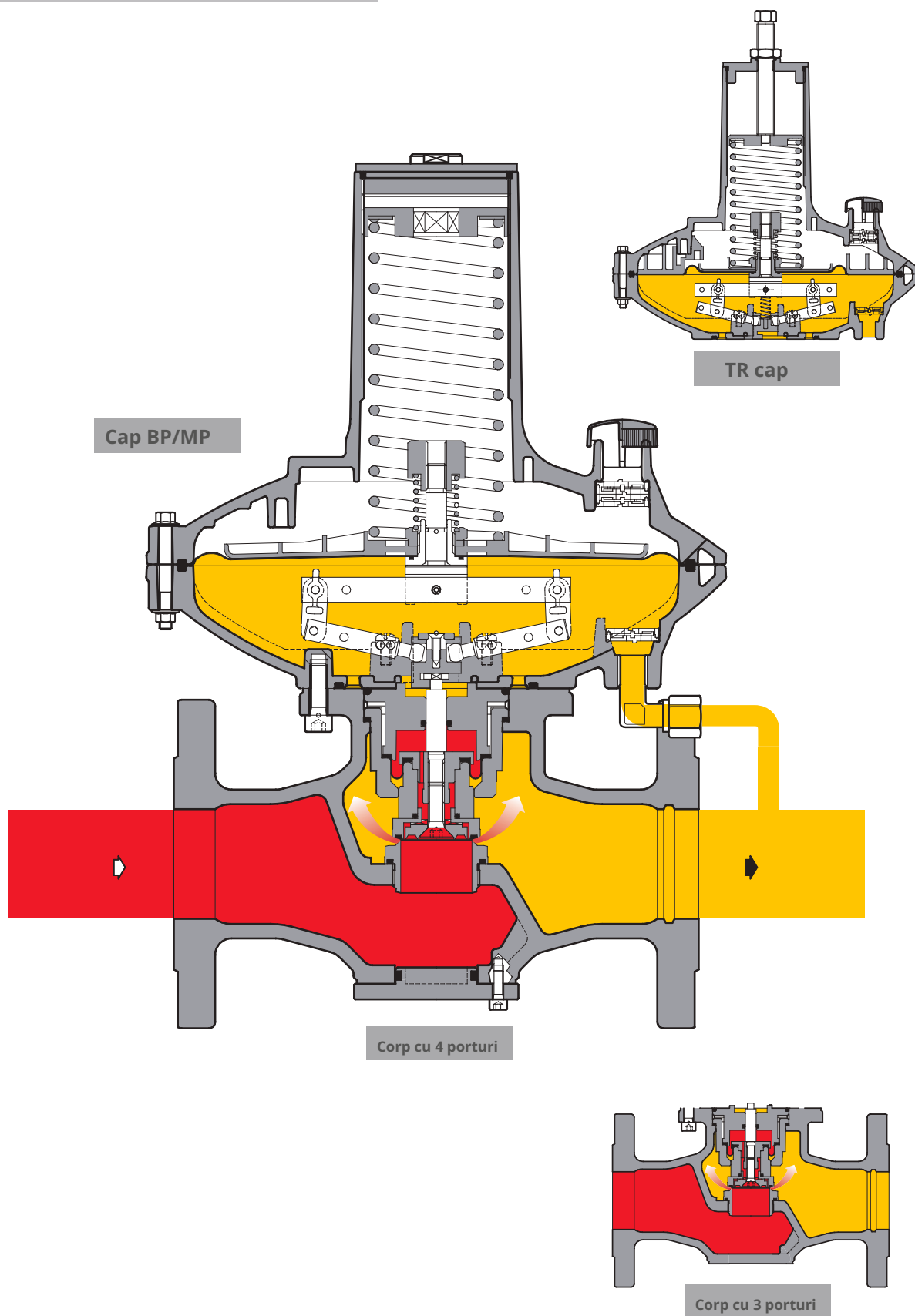
PRECIZARE:

1. În cadrul ofertei se vor prezenta **OBLIGATORIU** aceste fise tehnice având completate coloanele 2 și 3. Responsabilitatea completării coloanelor 2 și 3 revine ofertantului.
2. Toate cerințele din prezenta fișă tehnică sunt obligatorii.
3. Se vor considera edițiile în vigoare a normativelor și standardelor la care se fac referire.

Dival
600

Regulator

Pietro
Fiorentini



Presiune de intrare



Presiune de ieșire



Presiunea de control



DIVAL 600

Sigur, fiabil și de înaltă performanță

- Regulator cu arc
- Presiune de proiectare: până la 290 psig
- Interval de presiune la ieșire: 4" wc până la 64 psig
- Dimensiuni: 1" -1"1/4 -1"1/2 -2"
- Flanșare ANSI 150
- Pentru aplicații cu precizie la presiune ridicată la ieșire

Opțiuni:

- Supapă de blocare încorporată
- Prevedere pentru funcționare ca monitor de linie



**Pietro
Fiorentini®**

www.fioussa.com
888.618.8787



Dival 600

Regolatoare de presiune

Dival 600

Regulatele de presiune din seria Dival 600 sunt dispozitive cu acțiune directă pentru aplicații de joasă și medie presiune controlate de o diafragmă și un arc contrar. Aceste regulate sunt potrivite pentru utilizare cu gaze necorozive filtrate anterior.

Design modular

Designul modular al regulatorului de presiune din seria Dival 600 permite instalarea unui dispozitiv de închidere strâns încorporat pentru utilizare ca „monitor în linie” pe același corp, fără a modifica dimensiunea față în față. În plus, cu adevărat „design de intrare de top” permite o întreținere periodică ușoară fără a scoate corpul din linie. Caracteristicile regulatelor din seria Dival 600 fac din acesta un produs potrivit pentru orice aplicație. Timpul de răspuns rapid îl face ideal pentru arzător sau aplicații industriale sau ori de câte ori schimbări bruște ale debitului fac parte din proces. Precizia ridicată împotriva oricărei variații a presiunii de admisie face din seria Dival 600 un produs optim și pentru sistemele districtuale de gaze, o aplicație în general în care sunt preferate regulatele de operare pilotate. O întreținere extrem de ușoară și un număr redus de piese sunt fundalul operațiunii cu costuri reduse. Accesorii la cerere:

- Supapă încorporată pentru mahalale
- Funcția de monitorizare în linie
- Amortizor;
- Supapă de siguranță încorporată.

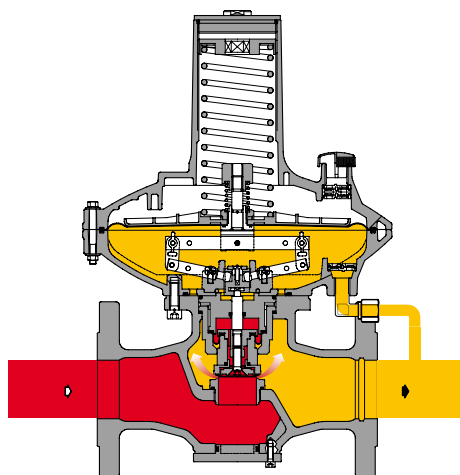


Fig.1

Proiectat pentru
nevoile
dumneavoastră

- DESIGN COMPACT
- ÎNTREȚINERE UȘOARĂ
- ENTRARE SUPERIOR
- TIMP DE RĂSPUNS RAPID

- RAPORT BUN CALITATE PRET
- PRECIZIȚIE MARE
- COST DE OPERARE SCAZUT
- GAMA LARGA DE APLICAȚII

INCHIDERE

Dival 600

Acesta este un dispozitiv care oprește imediat fluxul de gaz ori de câte ori presiunea din aval depășește punctul de referință dat. Dispozitivul poate fi acționat și manual.

LA Slam shut încorporat (vezi figura 2) poate fi încorporat în regulatorul standard și în monitorul în linie. Instalarea supapei Slam Shut integrate nu produce nicio reducere a valorilor KG sau Cg ale regulatorului.

Un alt avantaj al supapei de închidere încorporată este că poate fi montată oricând pe o serie Dival 600 instalată anterior, fără a modifica unitatea de reglare (doar cu corp cu 4 căi).

În plus, închiderea poate fi poziționată în patru poziții diferite (rotație pe axa sa) astfel încât să fie fixată în poziția cea mai adecvată față de grevarea înconjurătoare, dacă există. Principalele caracteristici ale acestui dispozitiv sunt:

- presiune de proiectare 20 bari pentru toate componentele;
- precizie (AG): ap la 5 pentru creșterea presiunii, până la 15 pentru scăderea presiunii;
- by-pass intern;
- intervenție pentru suprapresiune și/sau sub presiune;
- control manual prin buton;
- posibilitate de telecomandă pneumatică sau electromagnetice;
- dimensiuni de gabarit compacte;
- întreținere ușoară;
- posibilitate de aplicare a dispozitivelor pentru semnal la distanță (microîntrerupătoare de contact sau inductive).

DIVAL 600 + SLAM SHUT LA

Dival 600

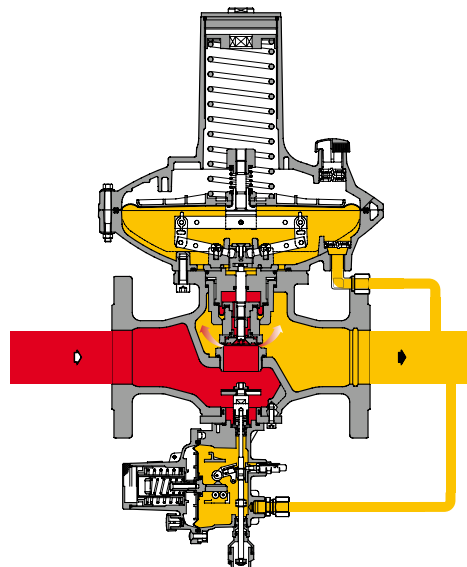


Fig. 2

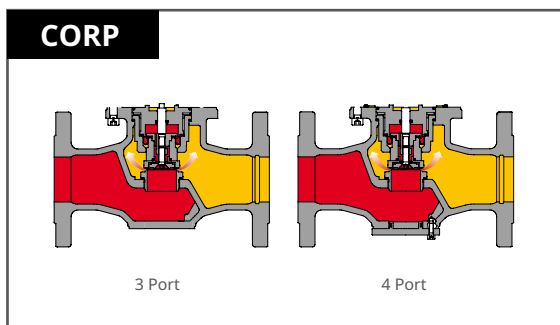


Fig. 3

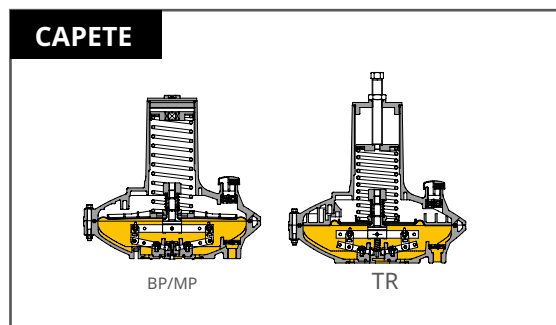


Fig. 4

AMORTIZOR INCORPORAT

Dival 600

Ori de câte ori sunt necesare limite specifice de zgomot, amortizorul de zgomot vă permite să reduceți considerabil emisiile de zgomot în decibeli (dBA) în timpul funcționării reguletoarelor de presiune a gazului.

Regulatorul de presiune Dival 600 poate fi furnizat cu amortizor încorporat fie în versiunea standard, cu închidere trântită încorporată, fie în versiunea de monitorizare în linie.

Cu amortizorul încorporat, coeficienții supapelor C_g și K_g nu sunt afectați. Având în vedere dispunerea modulară a regulatorului, acesta să fie adaptat atât la versiunea standard Dival 600, cât și la cele cu slam-versiunea închisă sau monitorizată, fără a fi necesară modificarea conductelor. Reducerea presiunii și controlul funcționează în același mod ca în versiunea standard.

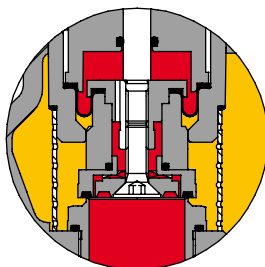
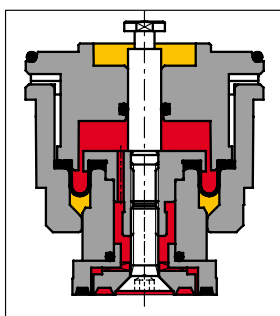


Fig. 5

VERSIUNEA MONITOR

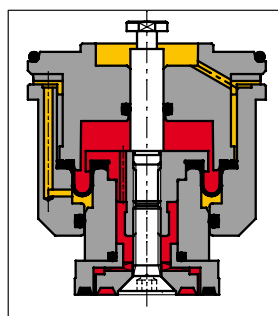
Dival 600

Seria Dival 600 care funcționează ca monitor în linie este un regulator care, în plus față de versiunea standard, are un alt dispozitiv mobil de echilibrare a ansamblului care garantează o mai mare acuratețe a presiunii reglate și, prin urmare, o valoare la fel de precisă pentru presiunea de intervenție fără risc de interferență cu regulator principal.



Regulator standard

Fig. 6



Monitor regulator

Fig. 7

CARACTERISTICI PRINCIPALE
Dival 600

- Presiune de proiectare PS: până la 20 bar (290 Psig)
- Temperatura de proiectare: de la -20 °C la +60 °C (de la -4 °F la + 140 °F)
- Temperatura ambiantă: de la -20 °C la +60 °C (de la -4 °F la + 140 °F)
- Presiune maximă de intrare Pu: 20 bar (290 Psig)
- Interval de presiune la ieșire Wd:
 - DN 25 de la 12 la 340 mbar (5"wc la 4,9 psig) pentru capul de control BP/MP de la 300 la 4200 mbar (4,3 psig la 60,9 psig) pentru capul de control TR DN 40-50
 - de la 12 la 85 mbar (5"wc până la 34" wc) pentru capul de control BP
 - de la 80 la 340 mbar (32 wc la 4,9 psig) pentru capul de control MP de la 300 la 4200 mbar (4,3 psig la 60,9 psig) pentru capul de control TR
- Clasa de precizie AC: până la 5
- Clasa de presiune de blocare SG: până la 10
- Dimensiune disponibilă DN: 1" (25) - 1"1/2 (40) - 2" (50)
- Flanșare: clasa PN 16/25 conform ISO 7005-1, ISO 7005-2; clasa ANSI 150RF conform ANSI B16.5, ASME B16.42 și clasa ANSI 125 FF conform ASME B16.1
- Racorduri filetate: DN 2" Rp ISO 7-1 sau DN 2" NPTF ASME B1.20.1 (numai fonta ductilă)

MATERIALE
Dival 600

Corp	Oțel turnat ASTM A216 WCB Fontă ductilă GS 400-18 ISO 1083
Capace	Aluminiu turnat sub presiune EN AC-AISI 12 UNI EN
Membrana	1706 Panza cauciucată
Scaun supape	Alamă
Etansare	Cauciuc nitril

Caracteristicile enumerate mai sus se referă la produse standard. La cerere pot fi furnizate caracteristici speciale și materiale pentru aplicații specifice.

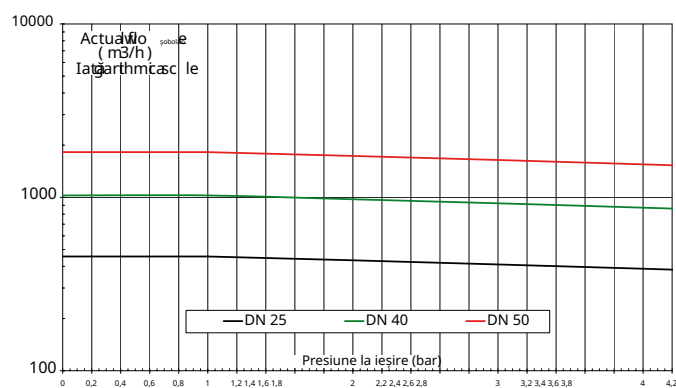
Coeficient
Dival 600

	ø 280 BP/MP			ø280/TR		
Diametru nominal (mm)	25	40	50	25	40	50
Dimensiune (inci)	1"	1"1/2	2"	1"	1"1/2	2"
Coeficientul de curgere Cg	269	652	781	315	692	770
KG coeficient de curgere	283	685	821	331	727	809
Factor de formă a corpului K1	94	94	86	97	95	97

Pentru formula de dimensionare consultați www.fiorentini.com/sizing

PRUDENȚĂ:

Graficul oferă o referință rapidă a capacității maxime recomandate a regulatorului, în funcție de dimensiunea selectată. Valorile sunt exprimate în m³/h efectiv de gaz natural (sg 0,6); pentru a avea datele direct în Nm³/h este necesar să se înmulțească valoarea cu valoarea presiunii de ieșire în bar – absolută.



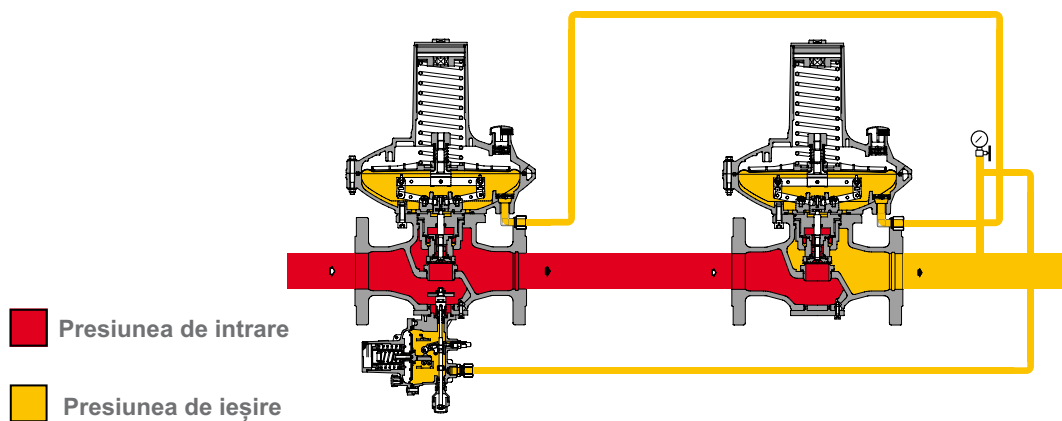
Presostate cu supapa de blocare

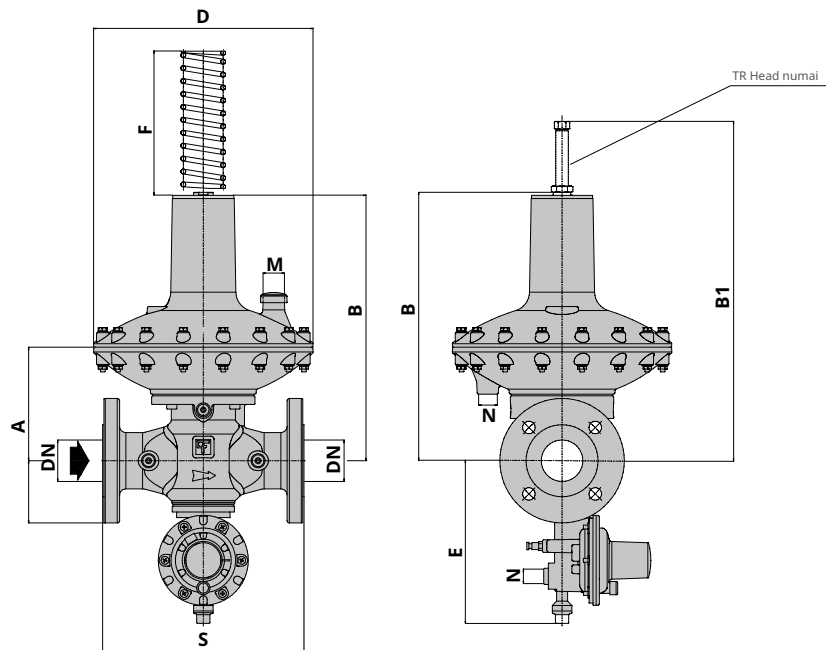
Dival 600

Presostat	LA/BP	LAMPĂ	LA/TR
Interval de referință pentru suprapresiune (OPSO)	0,030 ÷ 0,180	0,140 ÷ 0,450	0,25 ÷ 5,5
Interval de referință pentru subpresiune (UPSO)	0,006 ÷ 0,060	0,010 ÷ 0,240	0,1 ÷ 3,5
Presiune de lucru în bar			

INSTALARE TIPICĂ

Dival 600



DIMENSIUNI
Dival 600

Dimensiuni totale în mm
Dival 600

Tip	DN	NPS	S	A	B	B1	D	E	F	M	N
Dival 600	25	1"	183	145	343	433	280	215	200	Rp1/2"	Rp1/4"
Dival 600	40	1 1/2"	223	145	343	433	280	215	200	Rp1/2"	Rp1/4"
Dival 600	50	2"	254	145	343	433	280	215	200	Rp1/2"	Rp1/4"
Dival 600	G 2"	2" NPTF	152,4	145	343	433	280	215	200	Rp1/2"	Rp1/4"

Greutăți în KG
Dival 600

Tip	DN	NPS	Dival	Dival cu trântire LA/...
Dival 600	25	1"	15	16
Dival 600	40	1 1/2"	17	18
Dival 600	50	2"	20	21
Dival 600	G 2"	2" NPTF	18	19

Dimensiuni față în față S conform IEC 534-3 și EN 334



Stații de reducere



Contorizare



Supape fluture



**Pietro
Fiorentini**

Pietro Fiorentini SpA
via E.Fermi 8/10
I-36057 Arcugnano (VI) Italia

Tel. +39 0444 968.511
Fax. +39 0444 960.468

Datele nu sunt obligatorii. Ne rezervăm dreptul
de a face eventuale modificări fără notificare
prealabilă.

CT-s 535-E 12 ianuarie

MT-185-E

Romana

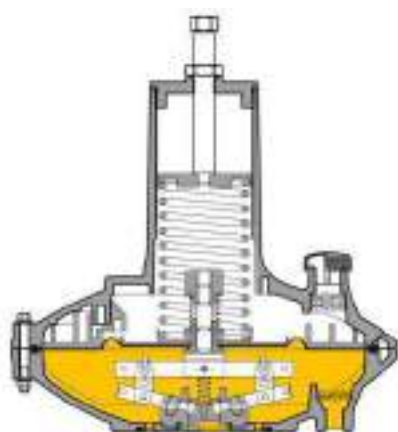
REGULATOR DE PRESIUNE



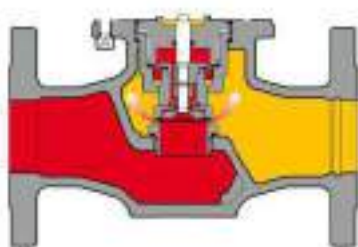
MANUAL TEHNIC

INSTRUCȚIUNI DE
INSTALARE ,PUNERE IN
FUNCTIUNE ȘI ÎNTREȚINERE

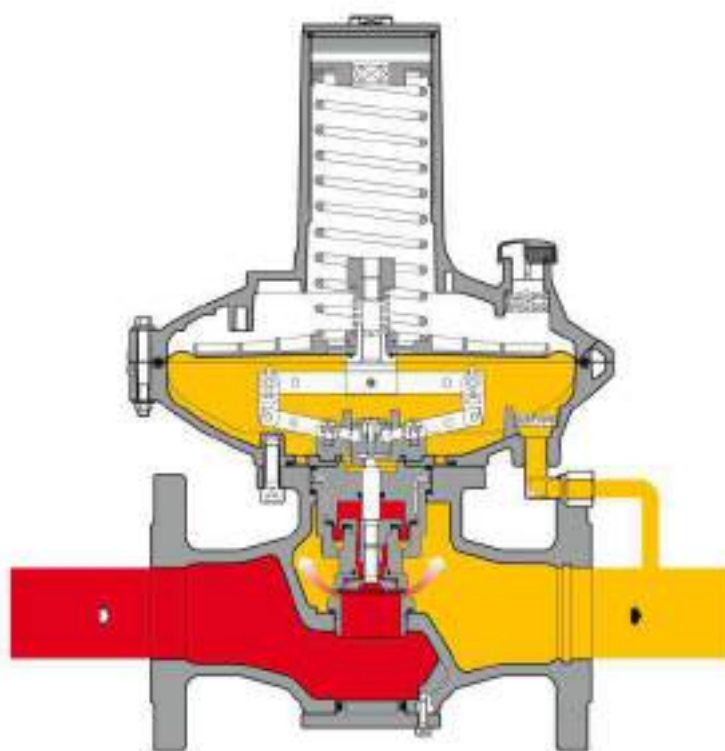
Dival 600



TR. Cap



Corpul cu 3 căi



Corpul cu 4 căi.



PRESIUNEA DE INTRARE



PRESIUNEA DE IEȘIRE

PRECAUȚII

PRECAUȚIE GENERALĂ

Aparatul descris în acest manual este un dispozitiv supus presiunii instalat în sisteme sub presiune;

Aparatul în cauză este instalat în mod normal în sisteme de transport de gaze inflamabile (gaz natural, de exemplu).

PRECAUȚIE PENTRU OPERATORI

- Înainte de a continua cu instalarea, punerea în funcțiune sau întreținerea, operatorii trebuie să:
- Examinezi **prevederi de siguranță** aplicabile instalației în care trebuie să funcționeze;
- Obține **autorizații** necesar pentru lucru atunci când este necesar;
- Folosești mijloacele necesare de **protecție individuală** (cască, ochelari de protecție etc.);
- Asigurați-vă că zona în care își desfășoară activitatea este dotată cu mijloace de **protecție colectivă** avute în vedere și cu cele necesare **indicatii de siguranța**.

MANIPULARE

Manipularea aparatului și a componentelor acestuia trebuie efectuată numai după ce s-a asigurat că dispozitivul de ridicare este adecvat pentru **sarcini de ridicat** (capacitatea de ridicare și funcționalitate). Aparatul trebuie manipulat folosind **puncte de ridicare** furnizate pe aparatul propriu-zis. Mijloacele motorizate trebuie utilizate numai de către persoanele responsabile de acestea.

AMBALARE

Ambalajele pentru transportul echipamentelor și piesele de schimb relevante sunt proiectate și modelate pentru a evita deteriorarea oricărei piese în timpul activităților de transport, depozitare și manipulare. Prin urmare, echipamentele și piesele de schimb vor fi păstrate în ambalaj până la instalarea lor în locul final. După deschiderea ambalajului, verificați dacă nicio deteriorare a mărfurilor nu a avut loc. Dacă s-au produs daune, informați furnizorul și păstrați ambalajul pentru orice verificare.

INSTALARE

Instalarea regulatorului de presiune trebuie să se facă cu respectarea prevederilor (legilor sau standardelor) în vigoare la locul de instalare. În detaliu, instalațiile de gaze naturale trebuie să prezinte caracteristici în conformitate cu prevederile legii și cerințele standard în vigoare la locul de instalare sau închiriat în conformitate cu standardele EN 12186 sau EN 12279; în detaliu, este necesar să se respecte prevederile paragrafelor 6.2, 7.5.2, 7.7, 9.3 din standardul EN 12186 și 6.2, 7.4, 7.6, 9.3 din standardul EN 12279. Instalarea în conformitate cu astfel de standarde minimizează riscul de incendiu și formarea de atmosfere potențial explozive. Supapa nu este echipată cu dispozitive externe de limitare a presiunii; prin urmare, trebuie instalat asigurându-vă că presiunea de lucru a ansamblului pe care este instalat nu depășește presiunea maximă admisă (PS).

Prin urmare, utilizatorul, după cum consideră necesar de către acesta, trebuie să instaleze pe ansamblu sisteme adecvate de limitare a presiunii, precum și să asigure instalației sisteme adecvate de evacuare sau de scurgere pentru a descărca

presiunea și fluidul conținut în instalație înainte de a continua orice activitate de inspecție și întreținere.

Dacă instalarea aparatului necesită aplicarea **defitinguri de compresie** pe teren, acestea trebuie instalate urmând **instrucțiunile producătorului** a fittingurilor în sine. Alegerea fittingului trebuie să fie compatibilă cu utilizarea specificată pentru aparat și cu specificațiile sistemului atunci când este avut în vedere.

PUNERE IN FUNCTIUNE

Punerea în funcțiune trebuie efectuată de **personal instruit adecvat**. În timpul activităților de punere în funcțiune, personalul care nu este strict necesar trebuie să fie ordonat plecarea, iar zona de interdicere trebuie semnalizată corespunzător (indicatoare, bariere etc.).

Verificați dacă setările aparatului sunt cele solicitate; dacă este necesar, resetati-le la valorile cerute în conformitate cu procedurile indicate în manual.

La punerea în funcțiune, trebuie evaluate riscurile asociate oricărui deversări în atmosferă de gaze inflamabile sau nocive.

În instalațiile din rețelele de distribuție a gazelor naturale trebuie avut în vedere riscul formării de amestecuri explozive (gaz/aer) în interiorul conductelor.

CONFORMITATE CU DIRECTIVA 97/23/CE (PED)

Regulator de presiune **Dival 600** este clasificat ca **accesoriu de presiune** conform directivei 97/23/CE (PED).

Regulatorul de presiune **Dival 600** cu dispozitiv bloc încorporat, cu presostat pentru declanșare în caz de presiune maximă, este definit ca un accesoriu de siguranță conform Directivei PED și, prin urmare, poate fi utilizat atât ca accesoriu de presiune, cât și ca accesoriu de siguranță, întotdeauna conform Directivei PED.

Configurația regulatorului de presiune de reglare plus regulatorul de monitorizare în linie este definită ca accesoriu de siguranță conform Directivei PED.

În acest caz, utilizatorul trebuie să verifice dacă presiunea maximă admisibilă (PS) a echipamentului sub presiune care trebuie protejat este în concordanță cu reglarea și clasa de închidere. (**SG**) de regulator de monitor; presiunea din interiorul echipamentului sub presiune trebuie să fie mai mică de 110% din **PS**.

Conformitatea cu Directiva 97/23/CE și marcajul CE al regulatorului de presiune și al accesoriilor relevante necesită instalarea în sistem cu cerințe minime conform EN 12186).

- INDEX -

1.0 INTRODUCERE	4
1.1	4
1.2	
1.3	5
1.1	CARACTERISTICI PRINCIPALE
1.2	FUNCȚIONAREA REGULATORULUI DE
1.3	PRESIUNEDIVAL 600 4 ARCOURI DE REGLAȚI
2.0 INSTALARE	6
2.1	6
2.2	7
2.3	VOLUM ÎN AVAL NECESAR PENTRU INSTALARE 8
3.0 MODULARITATE'	8
3.1	8
3.2	10
3.3	11
3.3.1	11
3.4	11
3.1	LA/.. INCORPORATEDSLAM-SHUT LA/..
3.2	SLAM-SHUT ARCURI DE AJUSARE DIVAL
3.3	600 FUNCTIONAZĂ CA AMONITOR
3.3.1	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE
3.4	SILENCIE INTEGRATĂ
4.0 ACCESORII	12
4.1	12
4.1.1	12
4.1.2	12
4.1	SUPAPA
4.1.1	INSTALARE DIRECTA IN LINIE
4.1.2	INSTALARE

5.0 PORNIRE	13
5.1	12
5.2	
5.3	13
5.4	13
5.5	15
5.1	GENERAL
5.2	INTRARE DE GAZ, CONTROLUL ETANCHEITĂȚII
	EXTERNE ȘI SETĂRI
5.3	PUNEREA ÎN PUNCARE REGULATORUL PENTRU ÎN
5.4	FUNCȚIONARE REGULATORUL CU LA/..INCHISAT
	ÎNCORPORAT PUNCARE REGULATORPLUS DIVAL
5.5	600 ÎN LINEMONITOR CU LA/.. SUPPA ÎNCHIS
	INCORPORAT /
6.0 DEPANARE	16
6.1	16
6.2	17
6.1	TABEL 8 REGULATOR
6.2	TABEL 9 SLAM-SHUT
7.0 ÎNȚREȚINERE	18
7.1	18
7.2	18
7.3	18
7.4	21
7.5	25
7.1	GENERAL
7.2	REGULATOR DIVAL 600 PROCEDURA DE
7.3	INTRETINERE REGULATOR DIVAL 600
7.4	ÎNLOCUIRE SUPPA ANTIPOMPARE
7.5	LA/.. SUPPA ÎNCHIS
8.0 OPERAȚIA FINALĂ	26
8.1	26
8.2	26
8.1	VERIFICAREA ETANCHEITĂȚII ȘI
8.2	PORNIREA INSTALĂRII

1.0 INTRODUCERE

Scopul acestui manual este de a oferi informațiile esențiale pentru instalarea, punerea în funcțiune, dezasamblarea, reasamblarea și întreținerea **DIVAL 600** reglementatorii.

De asemenea, este oportun să se furnizeze o ilustrare succintă a principalelor caracteristici ale regulatorului și ale accesoriilor acestuia.

1.1 CARACTERISTICI PRINCIPALE

- Regulatorul de presiune DIVAL 600 r este un regulator de presiune pentru fluide gazoase curățate anterior și este potrivit pentru presiuni medii și joase.
The DIVAL 600 este un regulator în mod normal deschis și, în consecință, se deschide în cazul:

- Ruperea diafragmei principale;
- Fără semnal de presiune reglată.

Principalele specificații ale acestui regulator sunt:

- Presiunea de proiectare **PS**: până la 20 bar;
- Interval de temperatură de funcționare: -20 °C până la + 60 °C;
- Interval de temperatură ambientală: -20 °C până la + 60 °C;
- Interval de presiune de intrare **bpu**: 0,2 până la 20 bar;
- Interval de reglare posibil **Wd**: 10 la 350

mbar pentru cap Ø 280; 280 + 4400

mbar pentru cap Ø 280/TR;

- Presiune diferențială minimă: 0,1 bar;
- Clasa de precizie **AC**: până la 5 (în funcție de câmpul de presiune de ieșire);
- Clasa de presiune de blocare **SG**: până la 10 (în funcție de câmpul de presiune de ieșire)

1.2 OPERARE REGULATOR DIVAL 600 (fig. 1)

În absența presiunii, obturatorul 3 este menținut în poziție deschisă de la cârligul arborelui 9 pe partea laterală a pârghiilor 13 (fig. 1). Presiunea de ieșire Pd este verificată prin compararea între sarcina arcului 43 și impulsul presiunii de ieșire pe membrana 19.

În această comparație sunt implicate și greutatea echipamentului mobil și împingerile dinamice asupra obturatorului.

Presiunea din amonte, deși este variabilă, nu are nicio influență asupra echilibrului obturatorului 3, întrucât acesta din urmă, datorită prezenței orificiului A, este poziționat între două presiuni egale care acționează pe suprafețe egale.

Mișcarea diafragmei 9 este transmisă de sistemul de pârghii 13 către tija 9 și, prin urmare, către obturatorul 3. Obturatorul 3 este prevăzut cu o garnitură din cauciuc vulcanizat pentru a asigura etanșeitatea perfectă cu cerere de debit zero.

Dacă, în timpul funcționării, presiunea din aval scade, forța pe care o exercită asupra diafragmei 19 devine mai mică decât sarcina arcului 43. Prin urmare, diafragma scade și, prin intermediul sistemului de pârghii 13, trage obturatorul 3 departe de supapă. scaunul 2. Prin urmare, debitul de gaz crește până la restabilirea valorii de referință a presiunii inițiale. Dacă, pe de altă parte, presiunea din aval începe să crească, forța exercitată asupra diafragmei 19 depășește sarcina arcului 43. Obturatorul este deci deplasat spre poziția închis, revenind presiunii din aval valoarea de referință.

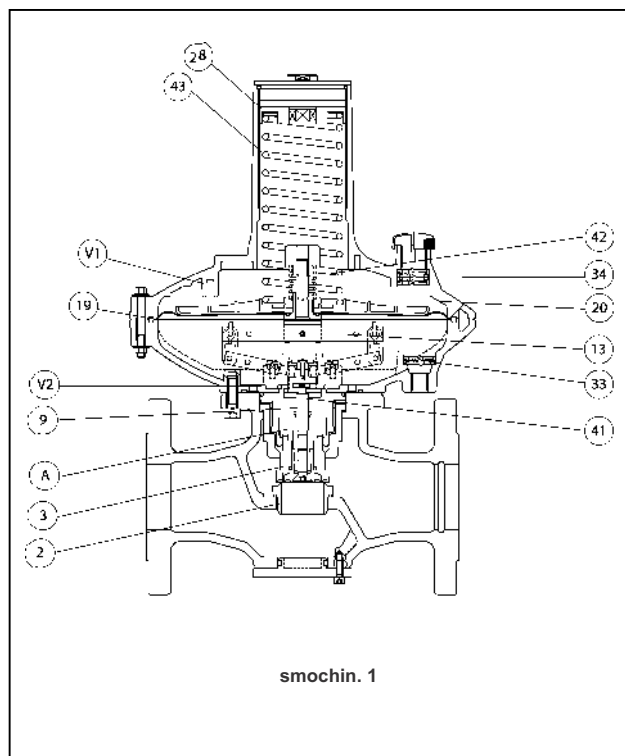
În condiții normale de lucru, obturatorul 3 este poziționat astfel încât să mențină presiunea Pd în jurul valorii de referință selectate.

Pentru a regla valoarea de referință a presiunii, roțiți corespunzător inelul de reglare intern 28, în sensul acelor de ceasornic pentru a crește și în sens antiorar pentru a-l reduce. În mod normal, mufa este utilizată numai pentru acoperirea benzii inferioare a diferitelor intervale de reglare; la valorile mai mari se folosește surubul de reglare.

Regulatorul de presiune este echipat cu două dispozitive antipompăre 33 și 34 (fig. 1), care au sarcina de a încetini intrarea/ieșirea gazului/aerului în cap doar în fazele tranzitorii, pentru a evita posibilele fenomene de oscilație ale presiunii reglate.

Există, de asemenea, două opriri V1 și V2 în scopul eliminării efectelor dăunătoare care ar putea deriva din supra-presiuni sub diafragma 19 sau de la suprasolicitarea arcului 43.

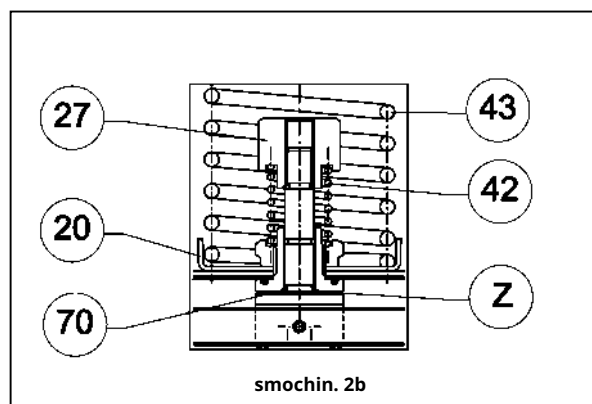
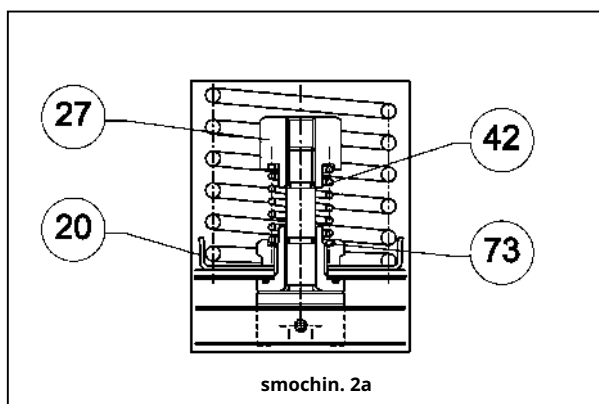
De obicei, o soluție de tipul prezentat în fig. 2a este adoptată pentru a proteja obturatorul împotriva deteriorărilor rezultate din creșterile bruște ale presiunii reglate.



De fapt, această soluție permite discului de protecție a diafragmei 20 să se sprijine pe capătul superior de cursă V1 depășind sarcina arcului 42 și eliberând astfel obturatorul de sarcina rezultată din creșterea bruscă a presiunii.

Pentru a preveni scurgerile mici la debitul necesar nul sau ca suprapresiunile bruște și temporare, rezultate de exemplu din manevre rapide sau supraîncălzirea gazului, pot lăsa să declanșeze robinetul de închidere, soluție prezentată în fig. 2a poate fi transformată, la cerere, într-o supapă de degajare încorporată, eliminând inelul O 73 și adăugând inelul 70 (fig. 2b).

Funcționarea acestuia este descrisă astfel: cu regulatorul închis, orice suprapresiune ridică discul de protecție a diafragmei 20 depășind sarcina arcurilor 42 și 43. În acest fel, o anumită cantitate de gaz este evacuată prin scaunul Z al supapei de siguranță.



1.3 Tab. 1 ARCURI SI SETARE

Tabelul 1 prezintă câmpurile de calibrare ale diferitelor arcuri prevăzute.

Caracteristicile arcurilor					Dival 600	
Cod	Culoare	De	Iată	d	Interval de setare (mbar)	CAP
2701345	GALBEN	65	180	3.5	10 ÷ 18	280
2700525 *	PORTOCALE	22	2	40		
2701620	PORTOCALE	65	180	4	15 ÷ 30	
2700525 *	PORTOCALE	22	40	22		
2701860	ROȘU	65	180	4.5	25 ÷ 49	
2700525 *	PORTOCALE	22	40	2		
2702190	VERDE	65	180	5	40 ÷ 75	
2700645 *	ROȘU	22	40	2,3		
2702370	NEGRU	65	180	5.5	62 ÷ 120	
2700645 *	ROȘU	22	40	2,3		
2702540	BLU	65	180	6	100 ÷ 170	
2700645 *	ROȘU	22	40	2,3		
2702730	ALBASTRU DESCHIS ROȘU	65	180	6,5	145 ÷ 270	
2700645 *		22	40	2,3		
2702950	BROWM	65	180	7	230 ÷ 350	
2700645 *	ROȘU	22	40	2,3		
2701345	GALBEN	65	180	3.5	8 ÷ 15	280 REGULATOR CU SUSUL ÎN JOS
2700525 *	PORTOCALE	22	40	2		
2701620	PORTOCALE	65	180	4	12 ÷ 26	
2700525 *	PORTOCALE	22	40	2		
2701860	ROȘU	65	180	4.5	21 ÷ 46	
2700525 *	PORTOCALE	22	40	2		
2702190	VERDE	65	180	5	36 ÷ 70	
2700645 *	ROȘU	22	40	2,3		
2702370	NEGRU	65	180	5.5	57 ÷ 120	
2700645 *	ROȘU	22	40	2,3		
2702540	BLU	65	180	6	100 ÷ 170	
2700645 *	ROȘU	22	40	2,3		
2702730	AZZURRO	65	180	6,5	145 ÷ 270	
2700645 *	ROȘU	22	40	2,3		
2702950	MARO	65	180	7	230 ÷ 350	
2700645 *	ROSSO	22	40	2,3		
2702940	ALBASTRU DESCHIS	65	150	7	280 ÷ 720	280/TR
2703125	ALB-GALBEN		150	7.5	590 ÷ 1000	
2703325	ALB-PORTOCIAL		150	8	840 ÷ 1250	
2703685	ALB-VERDE		150	9	1050 ÷ 2300	
2703995	ALB NEGRU		150	10	2000 ÷ 4400	

De = Diametru extern d = diametrul firului Îată = lungime * = pentru supapa de limitare interioara.

2.0 INSTALARE

2.1 GENERAL

Regulatorul de presiune nu necesită niciun accesoriu suplimentar de siguranță în amonte pentru protecție împotriva suprapresiunii în comparație cu presiunea de proiectare **PS**, când stația de reducere din amonte este dimensionată pentru o presiune incidentă maximă în aval **MI Pd** ≤ **1,1 PS**. Înainte de a instala regulatorul este necesar să vă asigurați că:

- Regulatorul poate fi introdus în spațiul prevăzut și ca operațiunile de întreținere ulterioare să fie suficient de practicabile (vezi dimensiunile de gabarit în tabelul 2);
- Conductele de intrare și de evacuare trebuie să fie la același nivel și să poată suporta greutatea regulatorului (vezi diagrama 2b);
- Flansele de intrare/ieșire ale conductelor sunt paralele;
- Flansele de intrare/ieșire ale regulatorului sunt curate și regulatorul în sine nu a fost supus deteriorării în timpul transportului;
- Conducta din amonte a fost curățată pentru a elimina impuritățile reziduale precum sol de sudură, nisip, reziduuri de vopsea, apă etc. Aranjamentul prevăzut de obicei este cel indicat în figura 3.

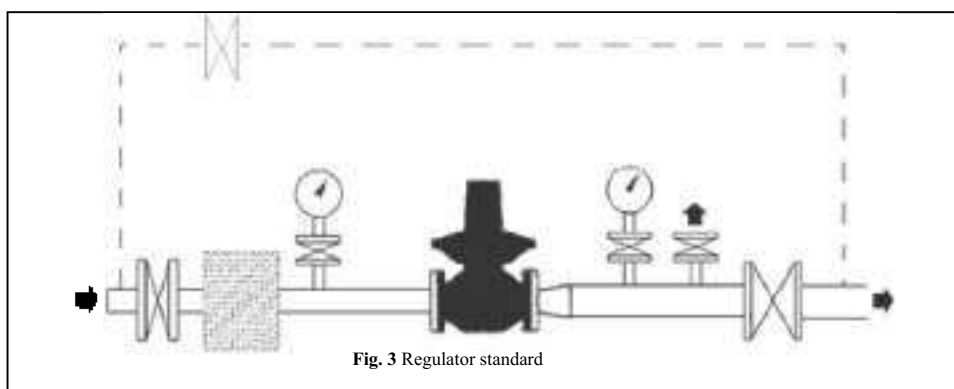
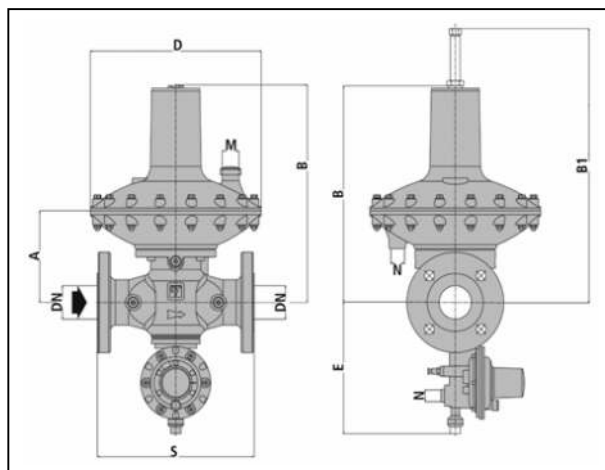
Tab. 2a: Dimensiuni totale în mm

Tip	DN	NPS	S	A	B	B1	E	D	M	N
Dival 600	25	1"	183	145	343	433	215	280	Rp 1/2"	Rp 1/4"
Dival 600	40	1 1/2"	223	145	343	433	215	280	Rp 1/2"	Rp 1/4"
Dival 600	50	2"	254	158	343	433	215	280	Rp 1/2"	Rp 1/4"
Dival 600	G2"	2 NPT	152,4	158	343	433	215	280	Rp 1/2"	Rp 1/4"

Tab. 2b: Greutăți în KG

Tip	DN	NPS	Dival	Dival cu supapă de închidere slam LA/...
Dival 600	25	1"	15	16
Dival 600	40	1 1/2"	17	18
Dival 600	50	2"	20	21
Dival 600	G2"	2 NPT	18	19

Alte instalații posibile sunt prezentate în figura 4



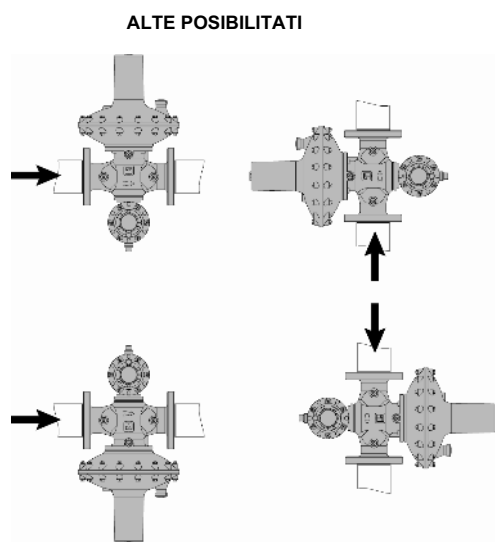
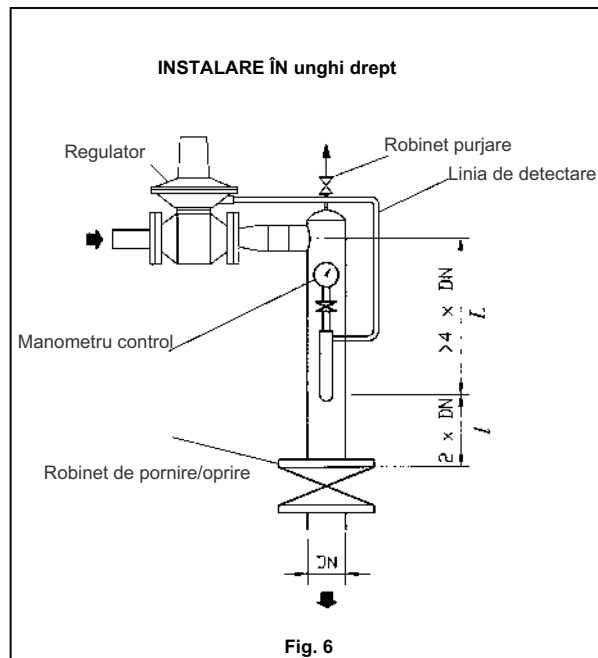
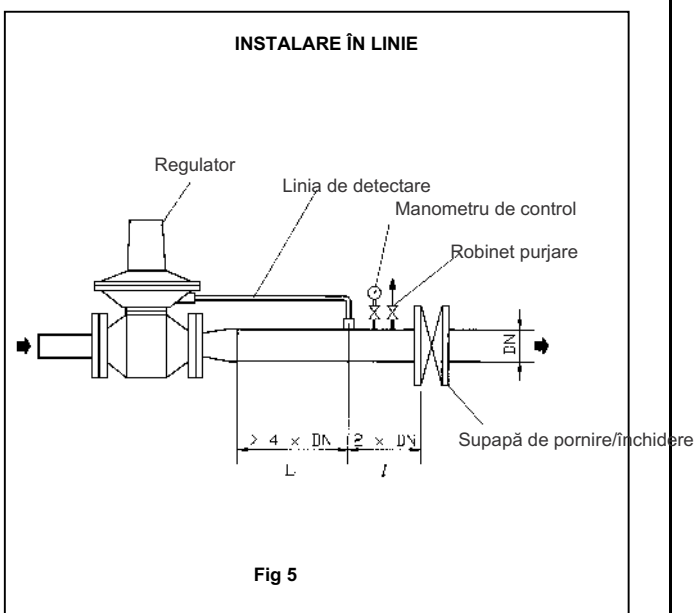


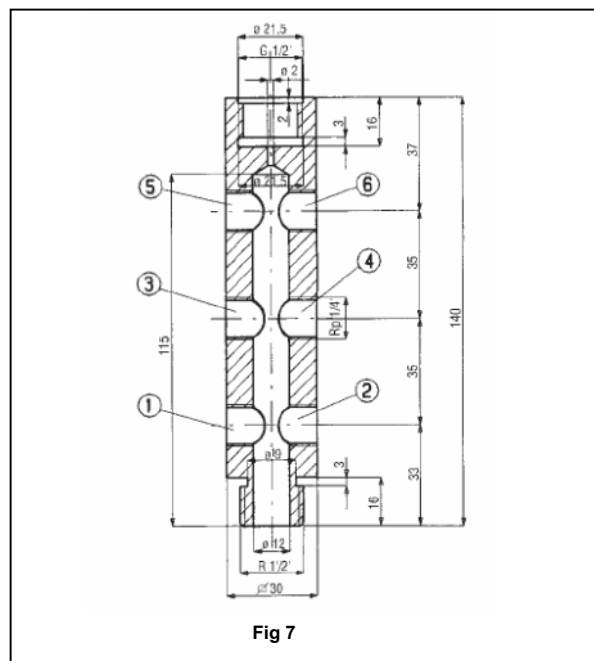
Fig 4

2.2 CONECTAREA DISPOZITIVELOR

Conexiunile dintre aparat și tubulatură principală trebuie realizate cu țeavă din oțel inoxidabil sau cupru cu diametrul interior minim de 8 mm.



Tab.3: Detaliu de conexiune multiplă



Instalarea unui dop multiplu pe o instalație își are scopul de a lua dintr-un singur punct toate semnalele de impuls de presiune care merg la diferitele dispozitive de reducere-siguranță și la accesoriile acestora. Regulatorul trebuie instalat pe linia cu săgeata de pe corp îndreptată în direcția fluxului de gaz.

Este indispensabil pentru o bună reglare a poziției prizelor de presiune din aval și viteza gazului la punctul de preluare respectă valoarea dată în tabelul 4.

Regulatorul, atunci când este utilizat în stațiile de reducere a presiunii gazului, trebuie să fie instalat cel puțin conform cerințelor stabilite de standardele EN 12186 sau EN 12279. Toate punctele pentru o posibilă eliberare a gazului din cauza posibilelor rupturi ale senzorilor/diafragmelor trebuie să fie transportate, conform standardelor EN 12186 sau EN 12279. Se recomandă următoarele pentru a preveni acumularea de impurități și condens în liniile de preluare a presiunii.

- a) Liniile în sine trebuie să coboare în jos spre conducta din aval cu o pantă de aproximativ 5-10%;
- b) Conectorii de pe țevi trebuie să fie întotdeauna sudați pe partea superioară a țevii în sine și trebuie să existe bavuri sau proeminențe în interior în orificiul țevii.

NB RECOMANDĂM SĂ NU PUNEȚI SUPAPELE DE PORNIRE/OPRIRE LA DECOLĂRI DE IMPULS

Tab.4

Viteza gazului nu trebuie să depășească următoarele valori în conducta din aval de regulator:

$V_{max} = 25 \text{ m/s}$ pentru $1,5 < P_d < 4 \text{ bar}$

$V_{max} = 20 \text{ m/s}$ pentru $0,5 < P_d \leq 1,5 \text{ bar}$

$V_{max} = 15 \text{ m/s}$ pentru $P_d \leq 0,5 \text{ bar}$

2.3 VOLUM ÎN AVAL NECESAR PENTRU INSTALARE

În cazul unui regulator de serviciu de tip ON-OFF (oprire sau pornire arzătoare), trebuie să rețineți că, deși aparatul DIVAL 600 este clasificat ca fiind de tip reacție rapidă, necesită un volum de gaz dimensionat corespunzător între aparatul în sine și arzătorul astfel încât să absoarbă parțial variațiile de presiune cauzate de variațiile rapide ale debitului.

3.0 MODULARITATE

Concepția de tip modular a reglatoarelor DIVAL 600 înseamnă că este posibilă montarea unei supape de blocare pe corpul propriu-zis chiar și după instalarea regulatorului (doar pentru versiunea cu corp cu 4 căi).

3.1 LA../ SUPAPA DE BLOCARE

Acesta este un dispozitiv (fig. 8 și 9) care blochează imediat debitul de gaz dacă, din cauza unei defecțiuni, presiunea din aval ajunge la punctul setat pentru intervenția sa, sau dacă este acționată manual. Așteptați regulatorul de presiune DIVAL 600, închiderea să fie încorporată atât pe regulatorul de serviciu, cât și pe monitorul în linie. Trei versiuni (LA/BP, LA/MP și LA/TR) sunt disponibile în funcție de intervenție intervale de presiune

Principalele caracteristici ale dispozitivului slam-shut sunt următoarele:

Principalele caracteristici ale dispozitivului slam-shut sunt următoarele:

- ⌚ Presiune de proiectare PS: până la 20 bar;
- ⌚ Intervenție pentru creșterea și/sau scăderea presiunii;
- ⌚ Precizia intervenției AG: $\pm 5\%$ din punctul de referință pentru creșterea presiunii (pe baza presiunii de reglare); $\pm 15\%$ din punctul de referință pentru scăderea de presiune (pe baza presiunii de reglare);
- ⌚ dispozitiv de by-pass intern;
- ⌚ dispozitiv de acționare manual cu buton.

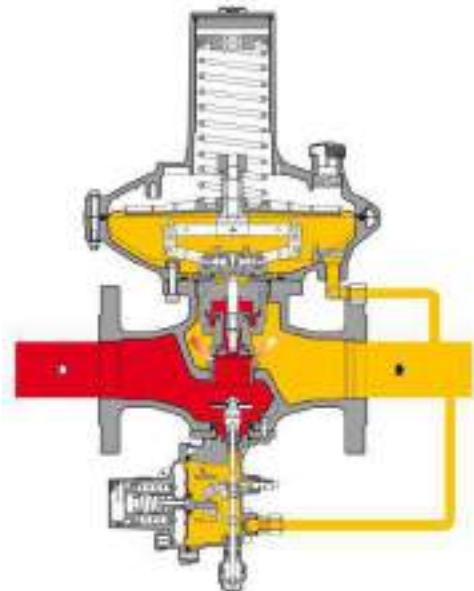
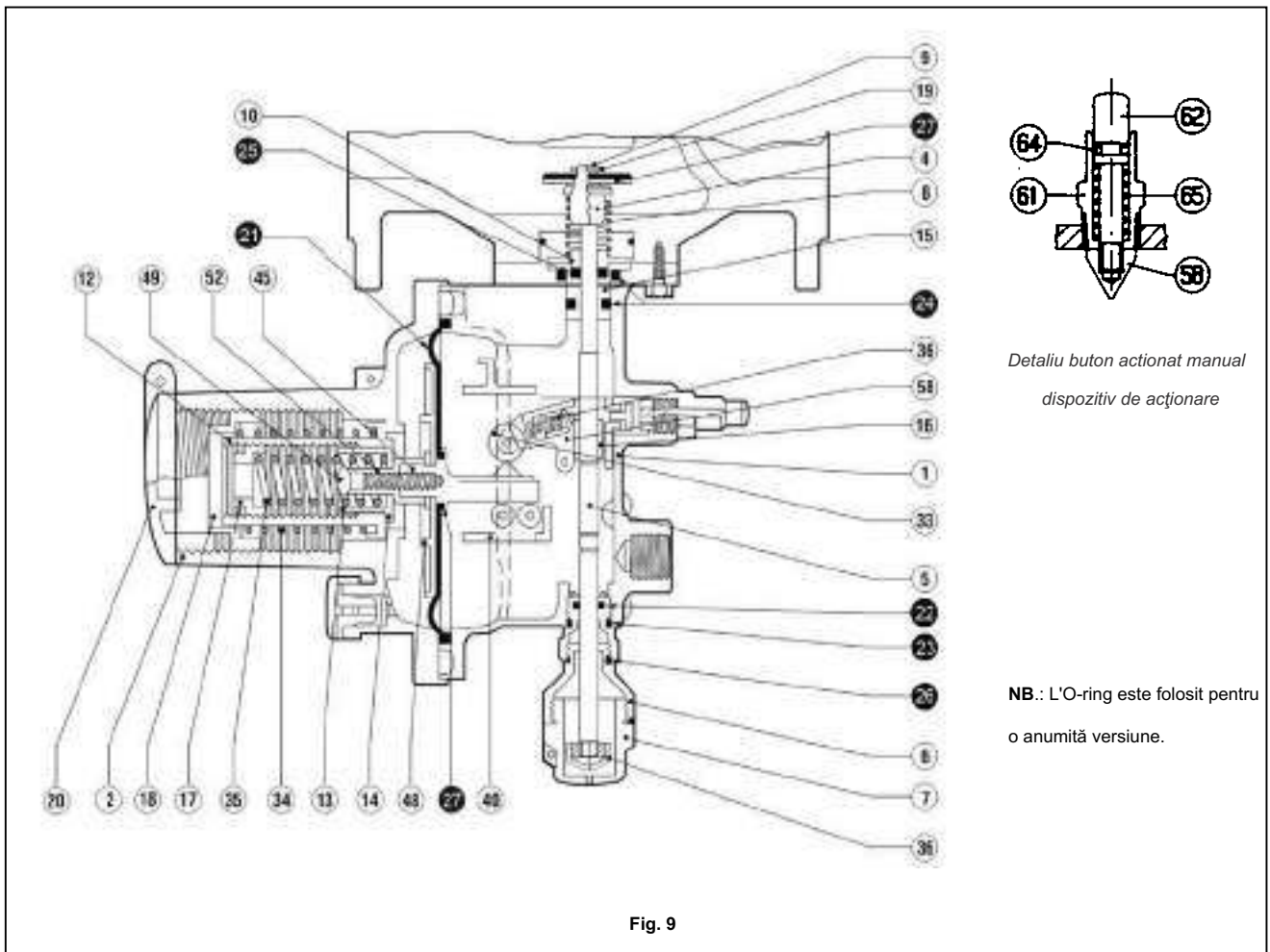


Fig.8



Supapa de închidere LA/.. constă în principal dintr-un obturator (fig. 9) montat pe o tijă, un sistem de pârghie de deblocare, un cap de comandă și un sistem de resetare manuală. Presiunea pentru controlul Pd, în camera C a capului de comandă, acționează asupra diafragmei 46 care este solidară cu arborele cu came 45.

Sarcina presiunii Pd asupra diafragmei este contracarată de arcurile 34 și 35 care determină, respectiv, intervenția pentru creșterea și scăderea presiunii. Setarea dispozitivului se face prin rotirea inelelor 17 și 18. Rotirea inelelor în sensul acelor de ceasornic crește valoarea intervenției; rotirea în sens invers acelor de ceasornic o scade.

Intervenția ca urmare a creșterii presiunii are loc astfel: atunci când presiunea Pd depășește punctul de referință, sarcina asupra diafragmei 4 crește până când depășește rezistența arcului 34. Aceasta face ca arborele 45 să se translate spre stânga astfel încât schimbări cu came palpatorul 33 și declanșează mecanismul pârghiei 29. În acest fel, tija 5 cu obturatorul 19 este eliberată și închisă de arcul 8.

Pe de altă parte, intervenția ca urmare a scăderii presiunii are loc după cum urmează: atâta timp cât presiunea Pd rămâne deasupra sarcinii arcului 35, suportul arcului 13 se sprijină pe suportul 12.

Dacă presiunea Pd scade sub punctul de referință, arcul 35 translatează suportul 13 spre dreapta și odată cu acesta și arborele 45.

Cama deplasează palpatorul 33 și declanșează mecanismul de pârghie 29. Închiderea este resetată prin deșurubarea bușei 7 și trăgând-o în jos până când sistemul de pârghie 29 este resetat.

În prima fază a operațiunii va fi necesar să așteptați până când presiunea din amonte, prin by-pass-ul intern, trece în aval de obturator pentru a o reechilibra. După resetare, bușa 7 trebuie să fie înșurubată înapoi pe locul său.

Este posibil să vedeți din exterior dacă închiderea este deschisă sau închisă observând poziția piuliței 37 prin bușa 7, așa cum se arată în figura 9.

Tabelul 5 enumeră domeniul de intervenție al presostatelor disponibile.

3.2 Tab. 5 LA/... CARACTERISTICILE ARCURILOR SUPAPEI DE BLOCARE

Caracteristicile ARCURILOR					supapa blocare LA/BP
Cod	Culoare	De	Iată	d	INTERVAL DE SETARE în mbar
Intervenție pentru max. presiune					
64470112 RO	ROȘU	34	43	2.2	30 ÷ 50
64470115GR	GRI		42	2.8	50 ÷ 180
Intervenție pentru min. presiune					
64470024BI	ALB	15	45	1.3	6 ÷ 60
					supapa blocare LA /MP
Intervenție pentru max. presiune					
64470115GR	GRI	34	42	2.8	140 ÷ 180
64470116GI	GALBEN		40	3.2	180 ÷ 280
64470051BI	ALB		50	3.2	280 ÷ 450
Intervenție pentru min. presiune					
64470024BI	ALB	15	45	1.3	10 ÷ 60
6470038GI	GALBEN		40	2	60 ÷ 240

					supapa blocare LA /TR
Intervenție pentru max. presiune					
64470116GI	GRI	34	40	3.2	250 ÷ 550
64470051BI	ALB		50	3.2	550 ÷ 850
64470057BL	ALBASTRU		50	3.5	850 ÷ 1500
64470058AR	PORTOCAL		50	4	1500 ÷ 2500
64470059AZ	ALBASTRU DESCHIS		50	4.5	2500 ÷ 4000
64470060NE	NEGRU		50	5	4000 ÷ 5500
Intervenție pentru min. presiune					
64470038GI	GALBEN	15	40	2	100 ÷ 500
64470045MA	MARO		41	2.4	500 ÷ 1000
64470046BL	ALBASTRU		40	3	1000 ÷ 2000
64470149NE	NEGRU		43	3.2	2000 ÷ 3500

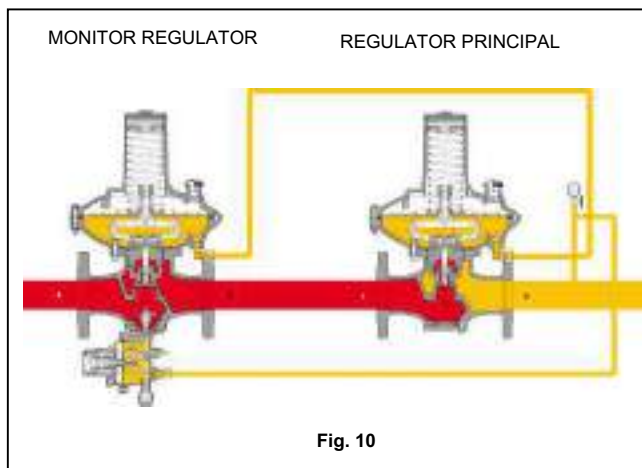
De = Ø diametrul exterior d = Ø diametrul firului

Iată = Lungime

3.3 DIVAL 600 FUNCTIONAZA CA UN MONITOR

Monitorul este un regulator de urgență a cărui funcție este de a intra în funcțiune în locul regulatorului principal atunci când defecțiunea acestuia din urmă face ca presiunea din aval să atingă punctul setat pentru intervenția monitorului.

PIETRO FIORENTINI are o soluție pentru acest dispozitiv de urgență pentru instalații inline.



3.3.1 CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE

The **DIVAL 600** cu funcții de monitorizare este un regulator care, în comparație cu versiunea normală, dispune de un alt dispozitiv mobil de echilibrare a ansamblului care garantează o mai mare precizie în presiunea reglată și deci o valoare de intervenție a presiunii la fel de precisă fără probleme de interferență cu regulatorul principal.

În această configurație, regulatorul de monitor are o variantă de construcție care este ilustrată în fig. 11.

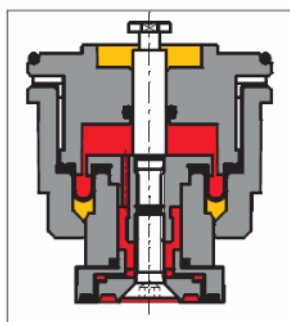


Fig. 11a REGULATOR

STANDARD

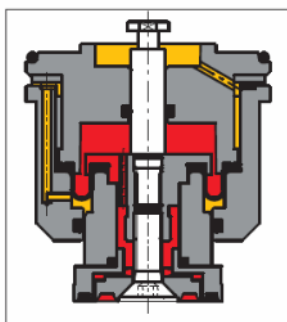


Fig. 11b REGULATOR

MONITOR

3.4 AMORTIZOR INTEGRAT

Acest dispozitiv permite o scădere puternică a zgomotului cauzată de reducerea presiunii gazului, atunci când această condiție este impusă de condițiile speciale de mediu.

Regulator de presiune **Dival 600** poate avea amortizor integrat atât în varianta normală cât și în varianta cu supapă de blocare sau on-line monitor.

Având în vedere concepția modulară a regulatorului, amortizorul poate fi asamblat pe orice fel de Regulator **Dival 600** deja instalat, fără a fi nevoie să modificați conductele de intrare și de ieșire. Metoda de reducere și reglare a presiunii este aceeași cu versiunea de bază-regulator.

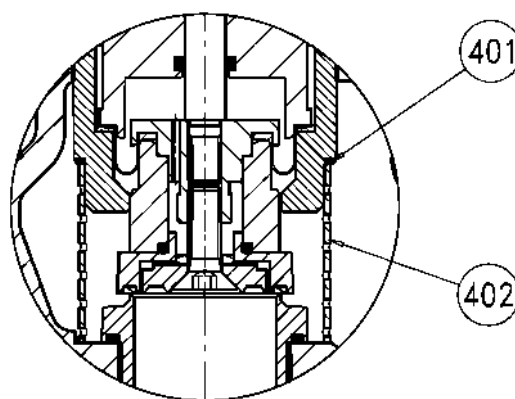


fig.12

4.0 ACCESORII

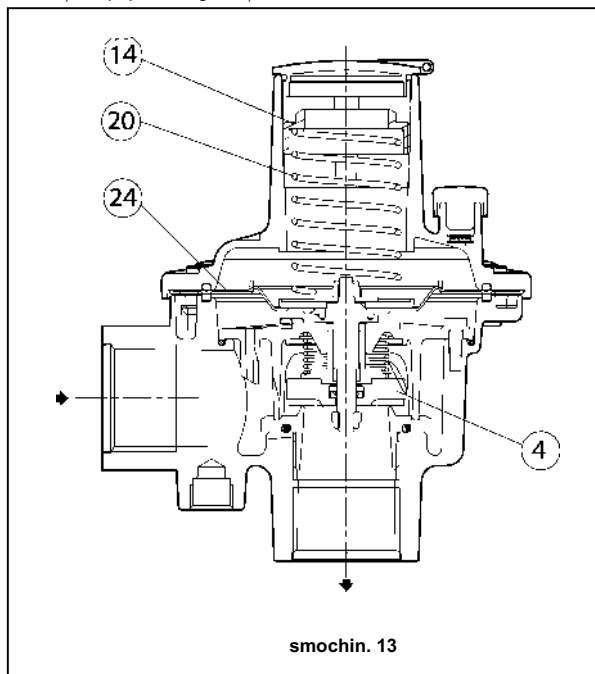
4.1 SUPAPA DESCARCARE

Supapa de siguranță este un dispozitiv de siguranță care eliberează o anumită calitate a gazului în exterior atunci când presiunea la punctul de control depășește valoarea de referință ca urmare a unor evenimente de scurtă durată, cum ar fi, de exemplu, închiderea foarte rapidă a pornirii. supape de oprire și/sau supraîncălzirea gazului cu cerere de debit zero. Eliberarea gazului în exterior poate, de exemplu, să întârzie sau să blocheze intervenția supapelor de închidere strânsă din motive tranzitorii care decurg din deteriorarea regulatorului.

În mod evident, cantitatea de gaz eliberată depinde de amplexarea suprapresiunii în raport cu punctul de referință.

Diferitele modele de supape de limitare disponibile sunt toate bazate pe același principiu de funcționare care este ilustrat mai jos cu referire la supapa VS/AM 65 (fig. 12). Se bazează pe contrastul dintre împingerea pe diafragma 24 care derivă din presiunea gazului de control și împingerea din arcul de reglare 20. Greutatea ansamblului mobil, împingerea statică și împingerea dinamică reziduală pe obturator 4. contribuie de asemenea la acest contrast. Atunci când forța care derivă din presiunea gazului o depășește pe cea a arcului de reglare, obturatorul 4 este ridicat și, ca urmare, se eliberează o anumită calitate a gazului. De îndată ce presiunea scade sub valoarea de referință, obturatorul revine în poziția închis.

Procedați așa cum este indicat mai jos pentru a controla și regla intervenția supapei de siguranță.



4.1.1 INSTALARE DIRECTĂ ÎN LINIE (fig.

14).

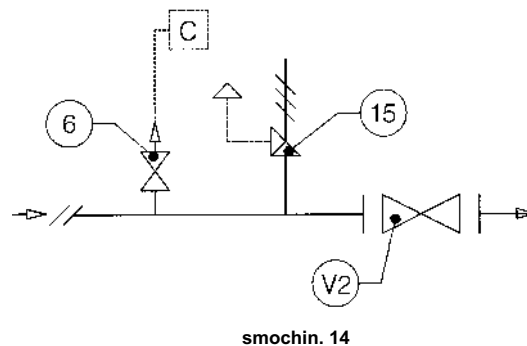
Când supapele de siguranță montate direct în linie, adică fără

interpunerea unei supape de pornire/oprire, vă recomandăm să

- 1) procedați după cum urmează:
- 2) Asigurați-vă că supapa de pornire/oprire din aval V2 și robinetul de purjare 6 sunt închise;
- 3) Conectați la robinet 6 o presiune auxiliară controlată și stabiliți-o la valoarea de declanșare dorită a supapei de siguranță.

Deschideți robinetul de purjare 6 cu o creștere ulterioară a presiunii secțiunii din aval;

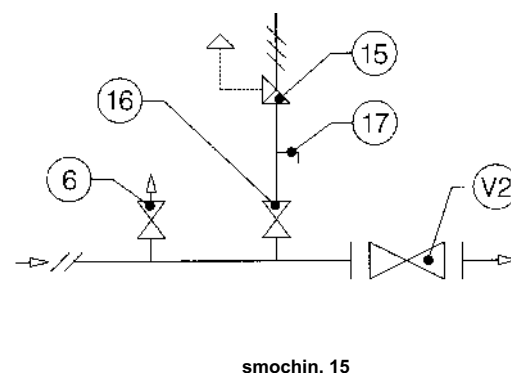
Verificați intervenția supapei de siguranță și, dacă este necesar, reglați-o prin rotirea corespunzătoare a inelului de reglare intern 14 (în sensul acelor de ceasornic pentru a crește valoarea de referință, în sens antiorar pentru a-l reduce).



4.1.2 INSTALARE CU SUPAPA PORNIT/OPRIT (fig.

15)

- 1) Închideți robinetul de pornire/oprire 16;
 - 2) Conectați o presiune auxiliară controlată la supapa de preluare 17
 - 3) și creșteți-o încet până la valoarea de intervenție prevăzută;
- Verificați intervenția supapei de siguranță și, dacă este necesar, reglați-o prin rotirea corespunzătoare a inelului de reglare intern 14 (în sensul acelor de ceasornic pentru a crește valoarea de referință, în sens antiorar pentru a-l reduce).



5.0 LANSARE

5.1 GENERAL

După instalare, verificați dacă supapele de intrare/ieșire de pornire/oprire, orice by-pass și robinetul de purjare sunt închise.

Înainte de punere în funcțiune, trebuie să vă asigurați că condițiile de utilizare sunt conforme cu caracteristicile aparatelor.

Aceste caracteristici sunt amintite de simbolurile de pe plăcuțele cu specificații aplicate fiecărui aparat (**smochin. 15**).

Recomandăm acționarea supapelor de deschidere și închidere foarte încet. Regulatorul poate fi deteriorat prin operațiuni prea rapide.

De menționat că reglatoarele de presiune cu funcții de monitorizare sunt identificate pe plăcuță prin literele „DIVAL/M”.

PLACUȚE DE SPECIFICAȚII APARATELOR

Pietro Fiorentini		CE		DIVAL 600		E	
REGULATOR							
S.n.:		PS:		Pumax:	bar		
DN:		Flange:		AC:			
Wd:		Bp:		SG:			
Wds:		Fluido:	METANO	Cg:			

Pietro Fiorentini		CE		DIVAL 600		E	
REGULATOR							
S.n.:		PS:		Pumax:	bar		
DN:		Flange:		AC:			
Wd:		Bp:		SG:			
Wds:		Fluido:	METANO	Cg:			

smochin. 16

Lista simbolurilor utilizate și semnificațiile acestora sunt enumerate mai jos:



= Conform Directivei 97/23/CE PED

Pumax= presiunea maximă de lucru la intrarea în aparat.

bpu= intervalul de variabilitate a presiunii de intrare a regulatorului de presiune în condiții normale de funcționare.

PS= presiunea maximă pentru care corpul și pereții săi despărțitori metalici interiori sunt proiectați în conformitate cu cerințele de rezistență din prezentul document.

Wds= domeniul de reglare al regulatorului de presiune care poate fi obținut utilizând piesele și arcul de reglare montate în momentul testării (adică fără schimbarea niciunei componente ale aparatului).

Wd= domeniul de reglare al regulatorului de presiune care se poate obține folosind arcurile de reglare indicate în tabelele asociate și, de asemenea, prin schimbarea unei alte părți a aparatului (garnitură întărită, diafragmă etc.).

Cg și KG = coeficientul experimental al debitului critic. **AC**= clasa de reglementare. **SG**= clasa de presiune de închidere. **AG** = acuratețea intervenției.

Wdso= raza de intervenție pentru suprapresiune de închidere care poate fi obținută cu ajutorul arcului de reglare montat la momentul încercării.

Wdo= raza de intervenție pentru suprapresiune de închidere care poate fi obținută cu ajutorul arcurilor de reglare indicate în tabele.

Wdsu= interval de intervenție pentru scăderea presiunii închiderii care se poate obține cu ajutorul arcului de reglare montat la momentul încercării.

Wdu= intervalul de intervenție pentru scăderea presiunii închiderii care se poate obține cu ajutorul arcurilor de reglare indicate în tabele.

5.2 INTRARE DE GAZ, CONTROLUL ETANSEITĂȚII EXTERNE ȘI SETĂRI

Presurizarea echipamentului se va face foarte lent. În cazul în care nu se efectuează nicio procedură de stabilizare, se recomandă menținerea vitezei gazului în conducta de alimentare la o valoare egală cu 5 m/sec în timpul presurizării.

Pentru a proteja aparatul de deteriorare, nu trebuie efectuate niciodată următoarele operațiuni:

- Presurizare printr-o supapă situată în aval de aparatul propriu-zis.
- Depresurizarea printr-o supapă situată în amonte de aparatul propriu-zis.

Etanșeitatea exterioară este garantată dacă nu se formează bule atunci când se aplică un mediu de spumă pe element sub presiune.

Regulatorul și orice alte aparate (închidere trântită, monitor) sunt furnizate în mod normal deja setate pentru punctul de referință dorit. Este posibil din diverse motive (de exemplu, vibrații în timpul transportului) ca setările să fie modificate rămânând în limitele valorilor permise de arcurile utilizate.

Prin urmare, vă recomandăm să verificați setările utilizând procedurile ilustrate mai jos.

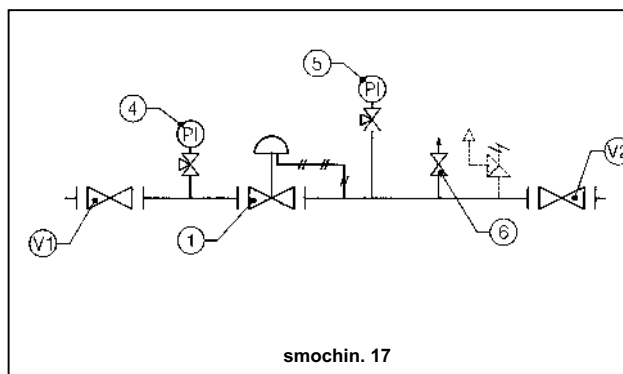
Tabelele 6 și 7 oferă valoarea de referință recomandată pentru aparate în diferitele aranjamente de instalare. Cifrele din aceste tabele pot fi utile atât la verificarea valorii de referință existente, cât și pentru modificarea acestora, dacă acest lucru va fi necesar ulterior.

În instalațiile formate din două linii, sugerăm punerea în funcțiune câte o linie, începând de la cea cu punctul de referință al iubitului, cunoscut sub numele de linie „rezervă”. Punctul de referință al aparatelor din linie se va abate în mod evident de la cele specificate în tabelele 6 și 7.

Înainte de punerea în funcțiune a regulatorului trebuie să verificați dacă toate supapele de pornire/oprire (admisie, ieșire, orice by-pass) sunt închise și că gazul este la o temperatură care să nu conducă la defecțiuni.

5.3 PUNEREA ÎN FUNCȚIE A REGULATORULUI

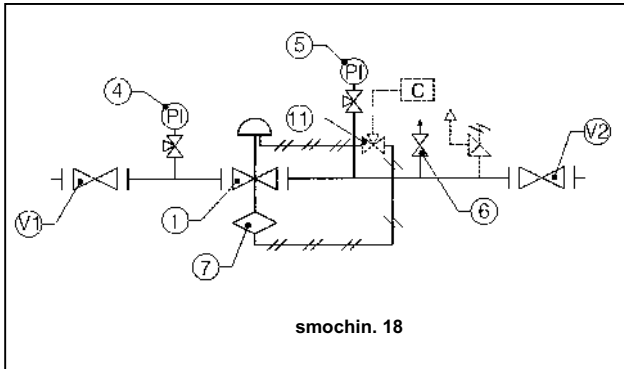
Dacă există și o supapă de siguranță în linie, consultați alin. 4.1 pentru a-l verifica.



- 1) deschideți parțial robinetul de purjare din aval 6;
- 2) deschideți foarte lent vana de pornire/oprire de admisie V1;
- 3) stabiliți presiunea în amonte și în aval; prin manometru 5 verificați dacă presiunea din aval arată valoarea de calibrare dorită. În caz contrar, reglați calibrarea acționând asupra piuliței inelare interne corespunzătoare (fig. 1), rotind-o în sensul acelor de ceasornic pentru a crește și în sens invers acelor de ceasornic pentru a scădea;
- 5) închideți robinetul de purjare 6 și verificați etanșeitatea regulatorului și valoarea suprapresiunii de închidere a acestuia;
- 6) verificați etanșeitatea tuturor îmbinărilor dintre supapele de pornire/oprire V1 și V2 folosind o Soluție de spumă;
- 7) deschideți foarte încet robinetul de pornire/oprire din aval V2, până când conducta este complet umplută.

5.4 PUNEREA ÎN FUNCȚIE A REGLATORULUI CU LA/. SUPAPA DE DESCĂRCARE ÎNCORPORATĂ

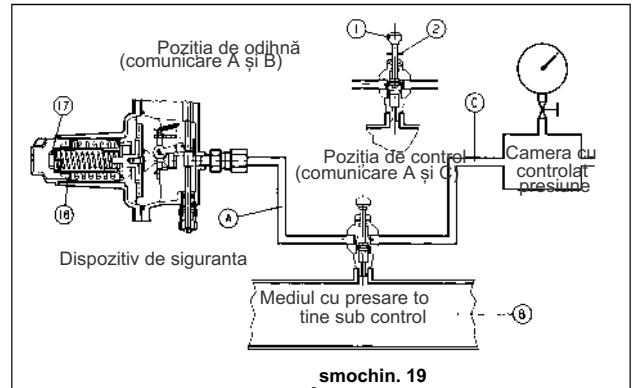
Dacă există și o supapă de siguranță în linie, consultați alin. 4.1 pentru a-l verifica.



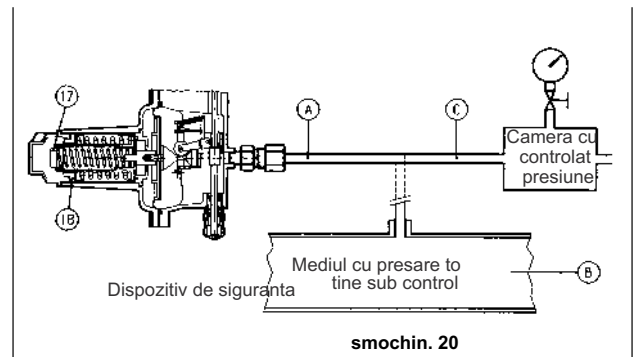
Verificați și reglați intervenția închiderii strânse 7 după cum urmează:

A) Pentru închiderea strânsă conectată la conducta din aval printr-o supapă „împingere” cu deviator cu trei căi 11, (fig. 19), procedați după cum urmează:

- conectați o presiune auxiliară controlată la calea C;
- stabiliți această presiune la punctul de referință stabilit pentru regulator;
- apăsați complet butonul 1 al supapei cu trei căi „împingere”;
- resetează dispozitivul de închidere prin intermediul buclei filetate din dotare;
- țineți butonul 1 apasat și:
 - pentru dispozitivele de siguranță care intervin la presiune maximă: crește încet presiunea auxiliară și verifică valoarea de intervenție. Dacă este necesar, măriți valoarea de intervenție rotind inelul de reglare 18 în sensul acelor de ceasornic sau în sens invers acelor de ceasornic pentru a reduce valoarea de intervenție.
 - pentru dispozitivele de siguranță care intervin pentru creșterea și scăderea presiunii: se mărește încet presiunea auxiliară și se înregistrează valoarea de intervenție. Restabiliți presiunea la punctul de referință stabilit pentru regulator și efectuați operația de resetare a închiderii strânse.
- Verificați intervenția pentru reducerea presiunii prin reducerea lent a presiunii auxiliare. Dacă este necesar, măriți valorile de intervenție pentru creșterea sau scăderea presiunii prin rotirea inelelor 18 și 17 în sensul acelor de ceasornic și invers pentru a le reduce.
- verificați buna funcționare repetarea operațiilor de cel puțin 2-3 ori.



B) La dispozitivele fără supapă „push” (fig. 20) recomandăm conectarea separată a capului de comandă la o presiune auxiliară controlată și repetarea operațiunilor descrise mai sus.



ATENȚIE

La sfârșitul operațiunii, reconectați capul de comandă la priza de presiune din aval

N.B.: Testele de intervenție ar trebui repetate în sfârșit în fiecare lună.

La sfârșitul verificării închiderii, procedați după cum urmează:

- 1) Asigurați-vă că blocul este în poziția de închidere;
- 2) Deschideți robinetul de blocare de admisie V1;
- 3) Deschideți foarte încet robinetul de blocare, trăgând de busolă;
- 4) Deschideți parțial robinetul de evacuare 6 amplasat pe conducta de evacuare;
- 5) Verificați, prin manometrul 5, ca presiunea de ieșire să aibă valoarea manometrică indicată de regulator. Dacă nu, atunci este necesară reglarea valorii de măsurare, acționând pe clema internă, rotind-o în sensul acelor de ceasornic pentru a crește și în sens invers acelor de ceasornic pentru a scădea;
- 6) Închideți robinetul de evacuare 6 și verificați valoarea presiunii de închidere;
- 7) Cu ajutorul unui agent de spumă se verifică capacitatea tuturor îmbinărilor amplasate între supapele de blocare V1 și V2;
- 8) Deschideți foarte încet robinetul de blocare de evacuare V2, până când tubulatura se umple complet;
- 9) Este indicat să se verifice dacă, activând manual robinetul de blocare, capacitatea liniei este optimă.

Tab. 6

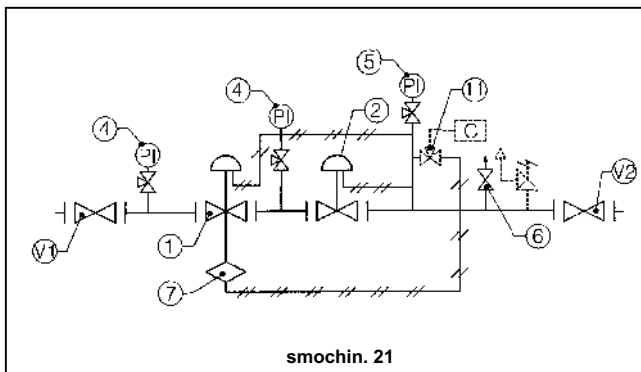
Setarea aparatelor on-line formate din
reglatoare Dival 600 + Slam-shut + Supape
de degajare

set regulator- punct (Pds) mbar	Relief Supapă	Închis Max	Închis Min
10<Pds≤15	Pds x 1,7	Pds x 2	Închis nu e disponibil
15<Pds≤19			10 mbari
19<Pds≤24			Pds x 0,56
24<Pds≤35	Pds x 1,55	Pds x 1,77	Pds x 0,57
35<Pds≤40		Pds x 1,7	Pds x 0,6
40<Pds≤70	Pds x 1,4	Pds x 1,52	
70<Pds≤80	Pds x 1,3		
80<Pds≤100		Pds x 1,46	
100<Pds≤750		Pds x 1,16	Pds x 1,5
750<Pds≤1000	Pds x 1,2		
1000<Pds≤2500			
2500<Pds<4400			

5.5 PUNERE IN FUNCTIUNE REGULATOR

MONITOR IN LINE PLUS DIVAL 600 CU SUPAPA LA/.. INCORPORATA

Dacă există și o supapă de siguranță în linie, consultați alin. 4.1 pentru a-l verifica.



Verificați și reglați intervenția închiderii strânse 7 după cum urmează:

A) Pentru străngerile conectate la conducta din aval printr-un deviator cu trei căi

„supă de împingere 11, procedați după cum urmează (fig. 19):

- conectați o presiune auxiliară controlată la calea C;
- stabiliți această presiune la punctul de referință stabilit pentru regulator;
- apăsați complet butonul 1 al supapei cu trei căi „împingere”;
- reseteaza dispozitivul de închidere prin intermediul bucsei filetate din dotare;
- țineți butonul 1 apasat și:
 - pentru dispozitivele de siguranță care intervin la presiune maximă: creșteți încet presiunea auxiliară și verificați valoarea de intervenție. Dacă este necesar, măriți valoarea de intervenție rotind inelul de reglare 18 în sensul acelor de ceasornic sau în sens invers acelor de ceasornic pentru a reduce valoarea de intervenție.
 - pentru dispozitivele de siguranță care intervin pentru creșterea și reducerea presiunii: creșteți încet presiunea auxiliară și înregistrați valoarea de intervenție. Restabiliți presiunea la valoarea de referință

stabilit pentru regulator și efectuați operația de resetare a închiderii trântite. Verificați intervenția pentru reducerea presiunii reducând încet presiunea auxiliară. Dacă este necesar, măriți valorile de intervenție pentru creșterea sau scăderea presiunii prin rotirea inelelor 18 și 17 în sensul acelor de ceasornic și invers pentru a le reduce.

- **verificați funcționarea corectă repetând operațiunile de cel puțin 2-3 ori.**

- La aparatele fără supapă „împingere” (fig. 20) recomandăm conectarea separată a capului de comandă la o presiune auxiliară controlată și repetarea operațiunilor descrise mai sus.



NB: Testele de intervenție ar trebui repetate în sfârșit în fiecare lună.

La sfârșitul verificării închiderii, procedați după cum urmează:

- 1) Asigurați-vă că blocul este în poziția de închidere;
- 2) Deschideți parțial robinetul de evacuare 6 amplasat pe conducta de evacuare;
- 3) Decolajașchiorle de măsura al regulatorului principal 2 și
- 4) Deschideți foarte încet robinetul de blocare V1;
- 5) Deschideți foarte încet robinetul de blocare trăgând de busolă;
- 6) Verificați prin manometrul 5 ca presiunea de ieșire să aibă valoarea de măsurare fixată pe clemă. Dacă nu, reglați valoarea de măsurare acționând pe clemă internă, rotindu-l în sensul acelor de ceasornic pentru a crește și în sens invers acelor de ceasornic pentru a scădea;
- 7) Închideți robinetul de evacuare și verificați valoarea presiunii de ieșire pe monitorul regulatorului 1;
- 8) Activează robinetul de blocare și deschideți parțial robinetul de evacuare;
- 9) Conectați ștecherul de impuls al regulatorului principal;
- 10) Deschideți foarte încet robinetul de blocare, trăgând de busolă;
- 11) Verificați prin manometrul 5 ca presiunea la ieșire să aibă valoarea de măsurare fixată pe clemă. În caz contrar, reglați valoarea de măsurare acționând pe clemă internă, rotind-o în sensul acelor de ceasornic pentru a crește și în sens invers acelor de ceasornic pentru a scădea;
- 12) Închideți robinetul de evacuare și verificați valoarea presiunii de ieșire pe monitorul regulatorului principal 2;
- 13) Cu butonul 1 apăsați deșchiorle de măsura al regulatorului principal 2 și
- 14) Deschideți foarte încet robinetul de blocare de evacuare V2, până când tubulatură se completează;
- 15) Este indicat să se verifice dacă activând manual robinetul de blocare, capacitatea liniei este oprită.

Tab. 7

SETARE de aparate IN-linie constând din regulator Dival 600 + Monitor + Supapa blocare + Supapă de aerisire

Setarea regulatorului (Pds) mbar	MONITOR	SUPAPA	ÎNCHIDE Max	SLAM-SHUT Min
10<Pds≤15	Pds + 5 mbar	Pds x 1,7	Pds x 2	Nu închide disponibil
15<Pds≤19				10 mbari
19<Pds≤24				Pds x 0,56
24<Pds≤35		Pds x 1,55	Pds x 1,77	Pds x 0,57
35<Pds≤40			Pds x 1,7	Pds x 0,6
40<Pds≤70		Pds x 1,4	Pds x 1,52	
70<Pds≤80	Pds x 1,15	Pds x 1,3	Pds x 1,4	
80<Pds≤100			Pds x 1,46	
100<Pds≤750			Pds x 1,5	Pds x 0,7
750<Pds≤1000	Pds x 1,07	Pds x 1,16	Pds x 1,2	
1000<Pds≤2500				
2500<Pds<4400				

6.0 DEPANARE

Problemele de diferite tipuri care ar putea apărea în timp sunt evidențiate mai jos. Ele derivă din fenomene asociate cu condițiile gazului, desigur, precum și cu îmbătrânirea naturală și uzura materialelor.

Trebuie reținut că toate operațiunile asupra aparatelor trebuie efectuate de personal cu înaltă calificare, cu cunoștințe adecvate în materie. **Modificarea aparatelor de către personal nepotrivit ne eliberează de orice responsabilitate de orice fel.** Prin urmare, trebuie să vă instruiți personalul de întreținere sau să apelați la centrele de service autorizate oficial de noi.

6.1 Tab. 8 REGULATOR DIVAL 600 (fig. 22, 23, 24, 25 și 26)

PROBLEMĂ	CAUZE POSIBILE	REMEDIU
Fără etanșeitate la Q=0	Scaun supapei [2] deteriorat	A înlocui
	Obturator [211] deteriorat	A înlocui
	Inelul O [202] deteriorat	A înlocui
	Inelul O [213] deteriorat	A înlocui
	Inelul O [215] deteriorat	A înlocui
	Diafragma [209] deteriorată	A înlocui
	Murdărie sau corpuri străine în garnitură zonă	Curat
Pompare	Frecarea anormală a tijei-obturator	Curățați și, dacă este necesar, înlocuiți elemente de etanșare și/sau de ghidare
	Blocarea supapelor antipompare	Curățați și înlocuiți dacă este necesar
	Volume reduse în aval	Măriți volumul
Creșteți Pd cu Q>0	Ruperea diafragmei [321].	A înlocui
	Ruperea diafragmei [209].	A înlocui

6.2 Tab. 9 SUPAPA (fig. 27)

PROBLEMĂ	CAUZE POSIBILE	REMEDIU
Obturatorul trântit nu închide	Diafragma capului de control [16] rupt	Schimbați diafragma
Scurgere din obturator trântit	Garnitura obturatorului [10] deteriorată	Schimbați garnitura
	Inelul O [66] uzat	Schimbare
	Scaun obturator [7] erodat sau scăpat	Schimbați scaunul
Intervenție incorectă presiune	Setare greșită a max și/sau arc minim	Faceți din nou setarea folosind inelele [12] și/sau [13]
	Frecare în sistemele de pârghie	Schimbare
Rearmarea nu posibil	Persistența cauzei care a condus să crească sau să scadă presiunea în aval	Scădeți sau micșorați presiunea din aval
	Sisteme de pârghii rupte sau ciobite	Schimbare

NB Dacă închiderea a intervenit, închideți supapa de admisie și de evacuare (**V1** și **V2**) în linie și descărcați presiunea înainte de a efectua orice operațiune.
Eliminați cauzele care au dat naștere intervenției înainte de reactivare

aceasta.

În cazul unor probleme de operare când personalul calificat pentru o anumită operațiune nu este disponibil, sunați la centrul de service cel mai apropiat de dvs.

Pentru mai multe informații, contactați centrul nostru de service SATRI de la lucrările noastre din Arcugnano (Vicenza).

7.0 ÎNTREȚINERE

7.1 GENERAL

Inspecția și întreținerea periodică se vor efectua conform reglementărilor în vigoare (tip și frecvențe). Înainte de a efectua orice operațiune este important să vă asigurați că regulatorul a fost întrerupt atât în amonte de regulator, cât și supapele de pornire/oprire. Operațiunile de întreținere sunt strâns asociate cu calitatea gazului transportat (impurități, umiditate, benzină, substanțe corozive) și cu eficiența filtrării.

Întreținerea preventivă trebuie efectuată la intervale care, dacă nu sunt stabilite prin reglementările în vigoare, depind de:

- Calitatea gazului transportat;
- Curățenia și conservarea conductei în amonte de regulator: în general, de exemplu, la prima pornire a echipamentului, este necesară întreținerea mai frecventă din cauza stării precare de curățenie din interiorul conductei;
- Nivelul de fiabilitate cerut sistemului de reglementare.

Înainte de a începe operațiunile de demontare a aparatului trebuie să verificați dacă:

- Este disponibil un set de piese de schimb recomandate. Piese de schimb trebuie să fie originale **Fiorentini** cele, având în vedere că cele mai importante precum diafragmele sunt marcate;
- Un set de chei este disponibil conform specificațiilor din tabelul 10.

Pentru o întreținere corespunzătoare, articolele de rezervă recomandate sunt identificate fără echivoc prin etichete care indică:

- Nr. desenul de montaj SR al aparatului pentru care sunt potrivite piesele de schimb;
- Poziția arată în desenul de montaj SR al aparatului.
- Vă sfătuim să înlocuiți toate piesele din cauciuc. Pentru a face acest lucru, vă rugăm să utilizați kitul de înlocuire corespunzător, așa cum este evidențiat cu puncte negre în imaginile 22, 23, 24, 25, 26 și 27.

NB Pietro Fiorentini SpA nu este în niciun caz responsabil, în cazul utilizării unor înlocuitori neoriginale.

Înainte de a începe dezamblarea echipamentului, este de asemenea necesar să vă asigurați că secțiunea de instalație pe care se lucrează nu funcționează în amonte sau în aval, precum și că presiunea din secțiunea de conducte implicată a fost descărcată.

Manevra de depresurizare trebuie efectuată acordând atenție la evacuarea robinetilor de purjare în canalizare într-o zonă sigură. Pentru a evita riscul de a genera scântei din cauza denivelărilor de particule de impurități în interiorul liniilor de reflux, se recomandă menținerea vitezei fluidului mai mică de 5 m/sec.

Mai mult, se recomandă efectuarea de marcare de referință, înainte de demontarea echipamentului, pe piesele care pot prezenta probleme de orientare sau poziționare reciprocă în timpul reasamblării.

În sfârșit, se subliniază că inelele O și piesele mecanice de alunecare (tije, etc.) trebuie lubrifiate, înainte de reasamblare, cu un strat subțire de unsoare siliconică. Înainte de punere în funcțiune, etanșeitatea exterioră a echipamentului trebuie testată la o presiune adecvată pentru a asigura absența scurgerilor externe.

Etanșeitatea interioară a dispozitivelor bloc și a monitoarelor, atunci când acestea sunt utilizate ca accesorii de siguranță conform Directivei PED, trebuie testată la o presiune adecvată pentru a asigura etanșeitatea interioară la presiunea de funcționare maximă prevăzută. Astfel de teste sunt esențiale pentru a asigura utilizarea în siguranță în condițiile de funcționare prevăzute. Acestea trebuie în orice caz să respecte reglementările naționale în vigoare.

7.2 PROCEDURA DE ÎNTREȚINERE REGULATOR DIVAL 600

PROGRAMAT PREVENTIV ÎNTREȚINERE

Procedura de demontare, înlocuire completă a pieselor de schimb și remontare a regulatorului de presiune DIVAL 600 + LAV..



Operația Preliminară

A. Asigurați regulatorul în siguranță;

B. Asigurați-vă că presiunea în amonte și în aval de acesta este 0..

DEMONTARE SI REMONTARE

7.3 REGULATOR DIVAL 600 (fig. 22-23-24-25-26)

- 1) Deconectați fittingul dintre reglatoarele și dopul de presiune de ieșire (ștecher de impuls);



2) Deșurubați complet robinetul (354) și clema de reglare internă (352). Scoate apoi izvorul (341);



3) Scoateți șuruburile (47) care fixează capacul de sprijin inferior (310) cu capacul de sprijin înalt (340);



4) Scoateți capacul înalt (340);



5) Deșurubați complet piulița-șurub (332) și scoateți arcul (331);



6) Scoateți grupul de membrană (320)



7) Deșurubați șurubul-piuliță (324) pentru a demonta discul de protecție (322), membrana (321) și suportul de membrană (323);

8) Verificați, prin creștere și scădere, funcționarea corectă a pârgiiilor interne (301);



9) Scoateți șuruburile (46);



10) Separați capul (300) și grupul de echilibrare (200) de corpul regulatorului (1);



11) Separați grupul de echilibrare (200) de capul (300) prin modificarea direcției de curgere a gazului pentru a scoate arborele (203) din îmbinarea de încărcare (312);



12) Deșurubați șurubul (212) de pe obturator (211) și separați toate componentele grupului de echilibrare (200);



13) Deșurubați scaunul supapei de pe corp (2), având grijă să nu deteriorați jantele de susținere;



14) Deșurubați apoi șuruburile (48) pentru a demonta flanșa oarbă inferioară (10).

Pentru a remonta regulatorul se pot efectua operațiunile descrise pentru demontare, în sens invers.

Înainte de a reinstala elementele de susținere (o-rings, membrane, etc...), este necesar să se verifice integritatea acestora și, dacă este cazul, să le înlocuiască. Este necesar să vă asigurați că membrana (209) este introdusă perfect în locașul său și că mișcarea grupului de obturator arbore nu prezintă obstacole.

Trebuie să fii foarte atent la manipularea scaunului supapei (2), pentru a nu deteriora jantele de susținere.

Clema de reglare internă (352) trebuie activată doar parțial.

Întreținerea doar a supapei de reglare (grupul de echilibrare 300 și scaunul supapei 2) poate fi efectuată fără a fi necesară intervenția asupra capului de comandă.

În acest caz, operațiile de urmat încep din poziția 9 după ce s-a implementat operația de poziția 1.

NB Supapele mici anti-pompare (318) nu trebuie de obicei demontate în continuare, cu excepția problemelor de funcționare;

7.4 ÎNLOCUIRE SUPPA ANTIPOMPARE

1) Scoateți supapa anti-pompare din capac, acționând pe partea exterioară a capacului;



2) Folosiți 3 picături de Loctite 495 pe partea inferioară a scaunului capacului pentru noua supapă anti-pompare;

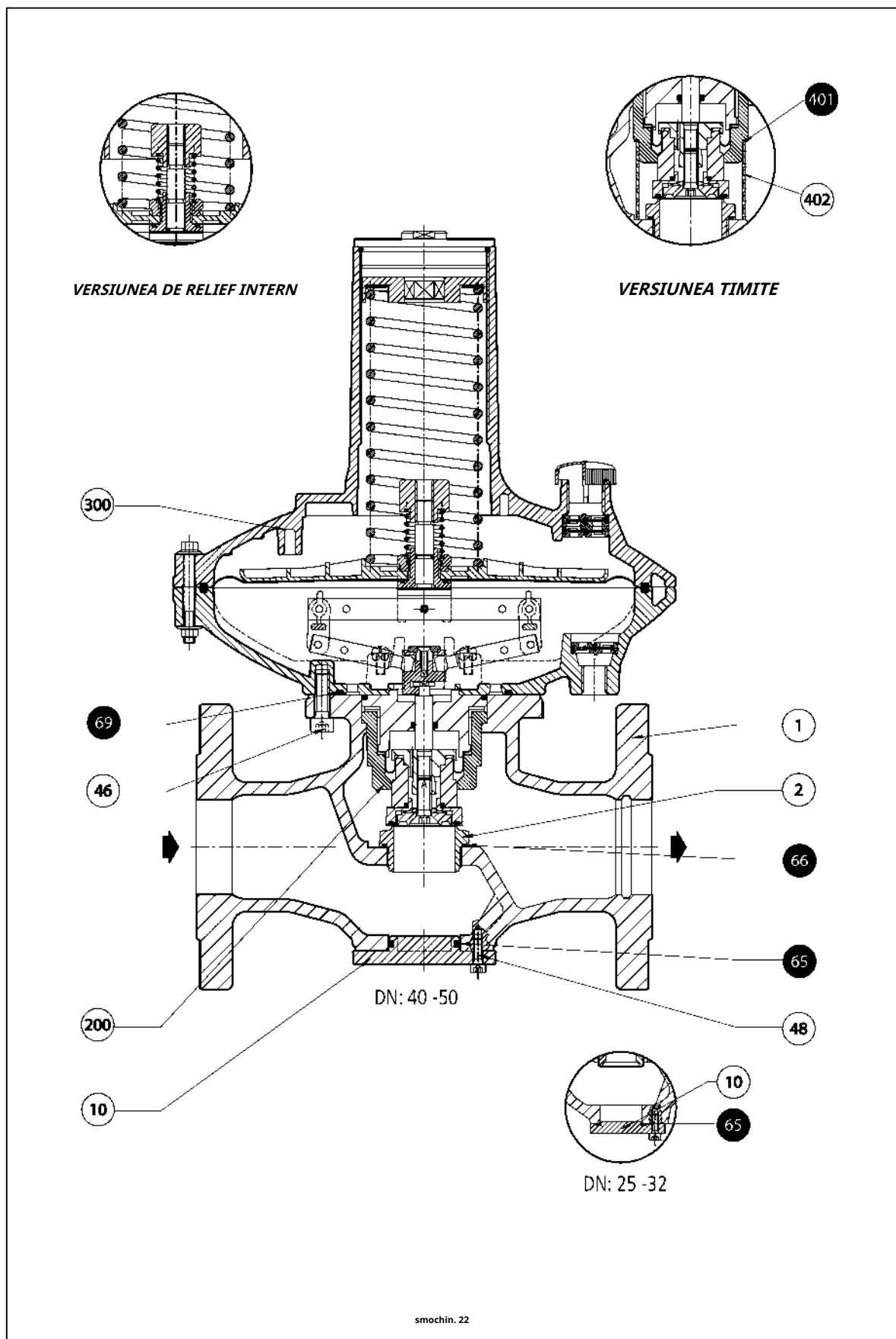


3) Așezați și introduceți noua supapă antipompare în locașul capacului cu cele două orificii, prezente pe o parte a supapei antipompare, îndreptate spre exterior;



4) Forțați introducerea supapei anti-pompare în scaun cu o lovitură ușoară.

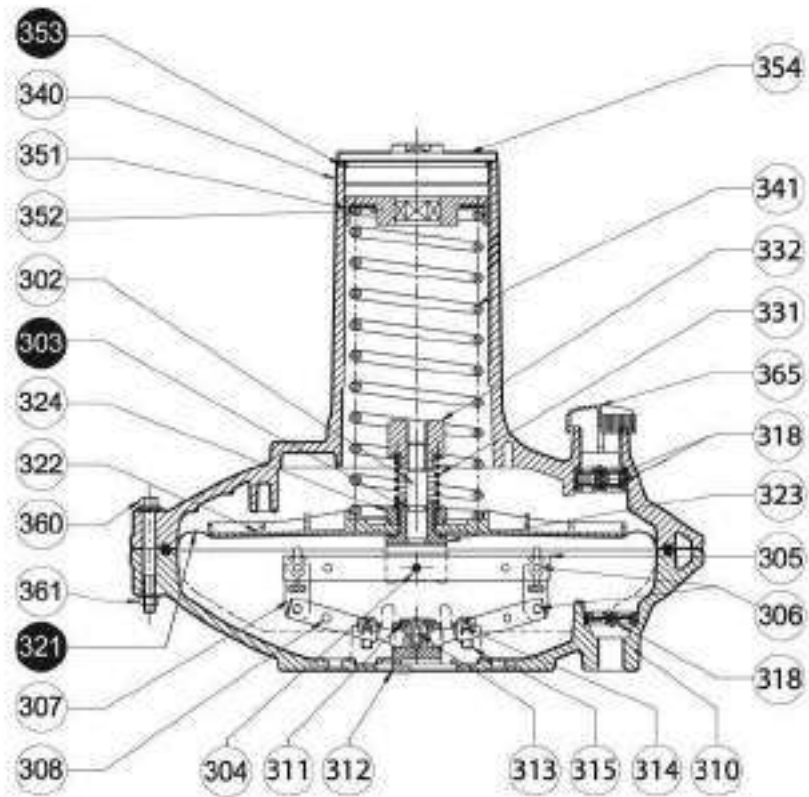




Grupul 300

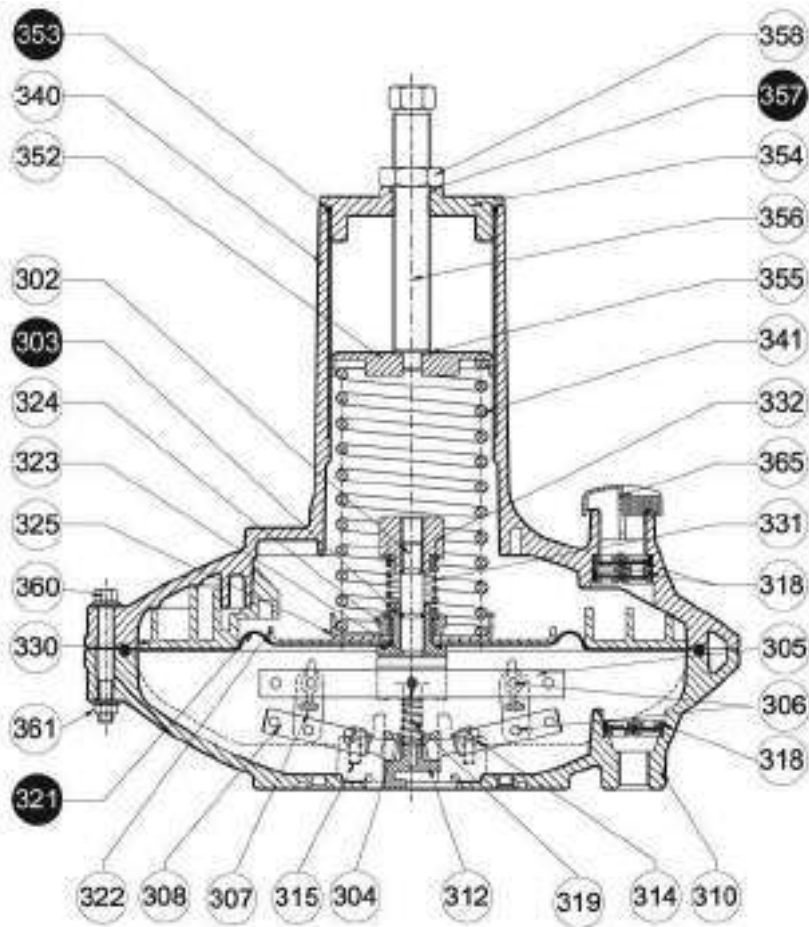
smochin. 23

Cap standard

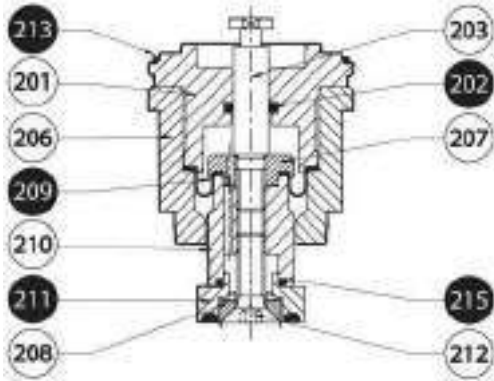


smochin. 24

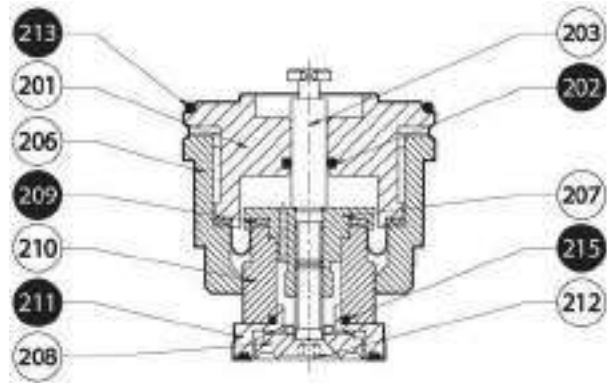
TR cap



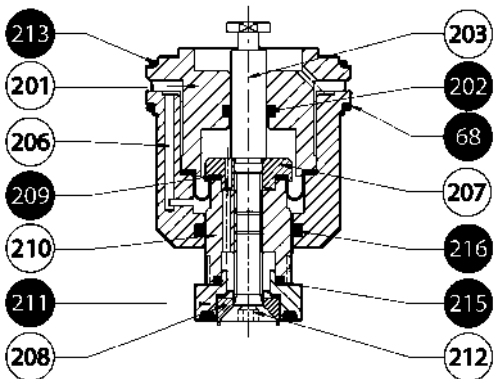
Unitatea 200



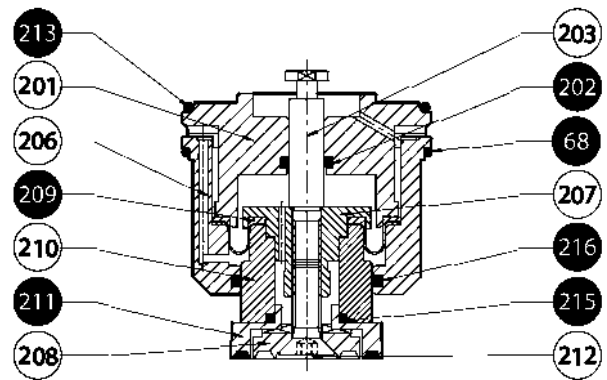
smochin. 25a
(Versiune standard DN 25 și 32)



smochin. 25b
(Versiune standard DN 40 e 50)



smochin. 26a
(Versiune monitor DN 25 și 32)



smochin. 26b
(Versiune monitor DN 40 și 50)

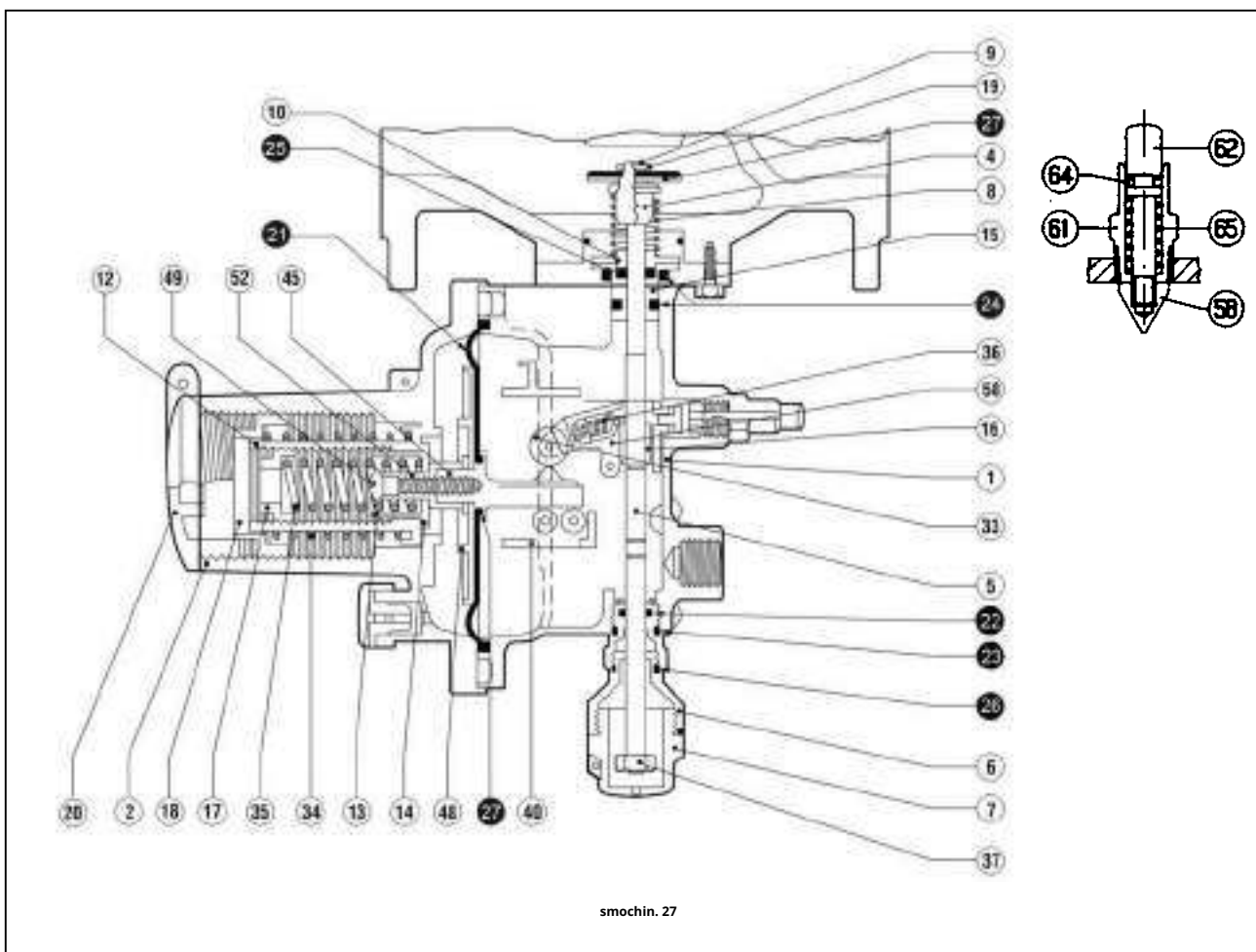
7.5 LA/:: SUPAPĂ DE BLOCARE(fig. 27)

- 1) Asigurați-vă că supapa de închidere este în poziție închisă;
- 2) Deconectați fittingurile dintre supapa de închidere și racordul de presiune din aval;
- 3) Scoateți șuruburile care strâng supapa de închidere pe corp;
- 4) Deșurubați dopul (20) și piulițele de reglare (17) și (18); apoi, extrageți arcurile de calibrare (34) și (35) și suporturile de arc (12) și (13);
- 5) Scoateți șuruburile (41) și demontați capacul (2) cu piulița (14);
- 6) Extrageți din corp (1) ansamblul diafragmă format din părțile 45, 46, 48 și 49; pentru a le separa, deșurubați știftul (45) de piulița de strângere (49);
- 7) Scoateți piulița (37) și deșurubați complet piulița (6) și bușca filetată (7);

- 8) Din partea superioară se extrage ansamblul arborelui format din piesele 9, 66, 19, 4 și 8, bușele (22) și (23) și (19) și arborele (5). Apoi, deșurubați arborele (5) și suportul obturatorului (4) și scoateți inelul elastic (9) pentru a demonta obturatorul (19);
- 9) Scoateți șuruburile (40) și demontați ansamblul de ancorare format din piesele 29, 30, 33, 36, 38, 39 și 43;
- 10) Scoateți șuruburile (53) pentru a demonta flanșa (51);
- 11) În final, pentru a demonta ansamblul butonului de deblocare, deșurubați piulița (61) și apoi deșurubați piesa (58) de pe știftul (62).

Pentru reasamblarea închiderii se pot efectua operațiunile de demontare în ordine inversă.

Înainte de reasamblarea elementelor de etanșare (inele O, diafragme etc.), verificați integritatea acestora și înlocuiți-le dacă este necesar.



8.0 OPERAȚIA FINALĂ

8.1 VERIFICAREA ETANSEITELOR

- 1) Deschideți foarte încet supapa de pornire/oprire în amonte de regulator și, folosind o soluție de spumă sau ceva asemănător, verificați:
 - etanșeitatea suprafețelor exterioare ale regulatorului;
 - etanșeitatea închiderii trântite;
 - etanșeitatea suprafețelor interne ale regulatorului;
 - etanșeitatea fittingului.
- 2) Funcționând foarte lent, trageți bușca filetată furnizată (7), de pe închidere, până când se deschide doar by-pass-ul intern. Trageți complet în poziția de reangajare;
- 3) Verificați etanșeitatea garniturii armate a regulatorului;
- 4) Deschideți un robinet de purjare în aval de regulator pentru a crea un flux mic de gaz;
- 5) Rotiți inelul de reglare intern (352) până când se atinge valoarea de referință dorită;
- 6) Închideți robinetul de purjare în atmosferă.

8.2 LANSARE

- 1) Deschideți foarte încet robinetul de pornire/oprire din aval și, dacă este necesar, ajustați valoarea de referință a regulatorului cu ajutorul inelului de reglare intern (352).
- 2) Setati robinetul (354) pentru capul de comandă normal sau piulița șurubului de blocare (358) pentru capul de comandă redus.

Tab. 10 CHEI DE INTRETINERE PENTRU REGULATOR DE PRESIUNE DIVAL 600 (+LA...)

		
Combinație cheie	Adiustable cheie	Acu de busolă cheie
Ch. 8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-41	L. 30	Ch. 8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-24-26-27-36-46
		
Hexagon sau cheie Allen	șurubelniță Philips	Cap plat șurubelniță
Ch. 3-4-5-6-7-8-19	Es.Ch PH 0 x 100 - PH 1x125 - PH 2x150	0,5x3x75 1,2x6,5x125
		
Clești pentru cirdlip		
Cod.10-25 19-60		



Pietro Fiorentini SpA
via E.Fermi 8/10
I-36057 Arcugnano (VI) Italia

Tel. +39 0444 968.511
Fax. +39 0444 960.468

www.fiorentini.com

via Rosellini 1
I-20124 Milano
Italia

Tel. +39 02 696.14.21
Fax. +39 02 688.04.57

MT185-E ianuarie 2012

20.9 Anexa nr. 9 - Fișă tehnică Electroventil

OBIECTIV: “SP Q=10.000 Nmc/h”

Fișă tehnică: Electroventil

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	Parametri tehnici și funcționali:		
	- Utilizare: gaze neagresive din cele trei familii (gaze uscate) - • Temperatura ambianta (TS) : - 20 ÷ +60 °C - • Tensiuni de alimentare (vezi tabelul 2) : 12 Vdc - 12 V/50 Hz - 24 Vdc - 24 V/50 Hz - 110 V/50-60 Hz - 230 V/50-60 Hz* - • Toleranță de alimentare: -15% ... +10% - • Cablaje electrice: presetupă M20x1,5 - • Nr. cicluri/oră : vezi tabelul 2a, 2b - • Puterea absorbită: vezi tabelul 2a, 2b - • Presiune maximă de lucru - DN 25 : EV(Q-R-S-T)-1=1 bar - EV(Q-R-S-T)-3=3 bar - EV(Q-R-S-T)-6=6 bar - • Reglarea timpului de deschidere : între 0,5 și 30 s ± 20% (ta= 25 °C - V=Vn) - • Timp de închidere: < 1 s - • Grad de protecție: IP65 - • Clasa a - • Rezistența mecanică : Grupa 2 - • Racorduri filetate Rp : DN 25 - conform EN 10226 - • Racorduri cu flanșe de cuplat cu flanșe PN 16 : ISO 7005 / EN 1092-1	- Utilizare: gaze neagresive din cele trei familii (gaze uscate) - • Temperatura ambianta (TS) : - 20 ÷ +60 °C - • Tensiuni de alimentare (vezi tabelul 2) : 12 Vdc - 12 V/50 Hz - 24 Vdc - 24 V/50 Hz - 110 V/50-60 Hz - 230 V/50-60 Hz* - • Toleranță de alimentare: -15% ... +10% - • Cablaje electrice: presetupă M20x1,5 - • Nr. cicluri/oră : vezi tabelul 2a, 2b - • Puterea absorbită: vezi tabelul 2a, 2b - • Presiune maximă de lucru - DN 25 : EV(Q-R-S-T)-1=1 bar - EV(Q-R-S-T)-3=3 bar - EV(Q-R-S-T)-6=6 bar - • Reglarea timpului de deschidere : între 0,5 și 30 s ± 20% (ta= 25 °C - V=Vn) - • Timp de închidere: < 1 s - • Grad de protecție: IP65 - • Clasa a - • Rezistența mecanică : Grupa 2 - • Racorduri filetate Rp : DN 25 - conform EN 10226 - • Racorduri cu flanșe de cuplat cu flanșe PN 16 : ISO 7005 / EN 1092-1	Madas
2.	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante		

	• În conformitate cu : Regulamentul (UE) 2016/426 (Aparate care ard combustibili gazoși) - Directiva PED 2014/68/UE - Directiva EMC 2014/30/UE - Directiva LVD 2014/35/UE - Directiva RoHS II 2011/65/UE -	• În conformitate cu : Regulamentul (UE) 2016/426 (Aparate care ard combustibili gazoși) - Directiva PED 2014/68/UE - Directiva EMC 2014/30/UE - Directiva LVD 2014/35/UE - Directiva RoHS II 2011/65/UE -	
3.	Condiții de garanție și postgaranție		
	- Producătorul va garanta calitatea și buna funcționare a produsului timp de 24 luni de la punerea în funcțiune sau de 36 luni de la data livrării.	- Producătorul va garanta calitatea și buna funcționare a produsului timp de 24 luni de la punerea în funcțiune sau de 36 luni de la data livrării.	

PRECIZARE:

1. În cadrul ofertei se vor prezenta **OBLIGATORIU** aceste fise tehnice având completate coloanele 2 și 3. Responsabilitatea completării coloanelor 2 și 3 revine ofertantului.
2. Toate cerințele din prezenta fișă tehnică sunt obligatorii.
3. Se vor considera edițiile în vigoare a normativelor și standardelor la care se fac referire.

ELETTROVALVOLA AUTOMATICA NORMALMENTE CHIUSA PER GAS AD APERTURA LENTA
 AUTOMATIC NORMALLY CLOSED SLOW OPENING SOLENOID VALVE FOR GAS
 ÉLECTROVANNE AUTOMATIQUE NORMALEMENT FERMEES POUR GAZ À OUVERTURE LENTE
 ELECTROVÁLVULA AUTOMÁTICA NORMALMENTE CERRADA PARA GAS CON APERTURA LENTA


CE-51CN4180
CE 0051
0497

MADE IN ITALY

	IT	EN	FR	ES
Pressione massima di esercizio Maximum operating pressure Pression maximum de fonctionnement Presión máxima de funcionamiento	1 - 3 - 6 bar (DN 15 - DN 20 - DN 25) 0,5 - 1 bar (DN 32 - DN 32 FL - DN 40 - DN 40 FL - DN 50 - DN 50 FL)			
Attacchi filettati / Threaded connections Raccords filetés / Conexiones roscadas	DN 15 - DN 20 - DN 25 - DN 32 - DN 40 - DN 50			
Attacchi flangiati / Flanged connections Raccords à brides / Conexiones embreadas	DN 25* - DN 32 - DN 40 - DN 50			
	* su richiesta con flange girevoli	* with swivel flanges on request	* sur demande avec brides tournantes	* bajo petición con bridas locas
Norma di riferimento Reference standard Norme de référence Patrón de referencia	EN 161			
In conformità a In conformity with Conforme a Conforme	Regolamento (UE) 2016/426 Direttiva PED 2014/68/UE	Regulation (EU) 2016/426 PED Directive 2014/68/UE	Règlement (UE) 2016/426 Directive PED 2014/68/UE	Reglamento (UE) 2016/426 Directiva PED 2014/68/UE

IT

	pag.
Italiano	3
English	9
Français	15
Español	21
Disegni - Drawings - Dessins - Diseños	27
Dimensioni (tabella 1)	29
Dimensions (table 1)	
Dimensions (tableau 1)	
Dimensiones (tabla 1)	
Bobine e connettori di ricambio (tabella 2)	29
Spare coils and connectors (table 2)	
Bobines et connecteurs de rechange (tableau 2)	
Bobinas y conectores de repuesto (tabla 2)	
Livello SIL (tabella 3) - SIL Level (table 3) - Niveau SIL (tableau 3) - Nivel SIL (tabla 3)	30
Diagramma - Diagram - Diagramme - Diagrama Δp	31
Codifica prodotto / Product encoding / Codification du produit / Codificación del producto	32

EN

FR

ES

1.0 - GENERALITÀ

Il presente manuale illustra come installare, far funzionare e utilizzare il dispositivo in modo sicuro.

Le istruzioni per l'uso devono essere **SEMPRE** disponibili nell'impianto dove è installato il dispositivo.

ATTENZIONE: le operazioni di installazione/cablaggio/manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato (come indicato in 1.3) utilizzando adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI).

Per eventuali informazioni relative alle operazioni di installazione/cablaggio/manutenzione o in caso di problemi non risolvibili con l'utilizzo delle istruzioni è possibile contattare il produttore utilizzando indirizzo e recapiti telefonici riportati in ultima pagina.

1.1 - DESCRIZIONE

Elettrovalvole di intercettazione per gas automatiche normalmente chiuse ad apertura lenta regolabile. Aprono il flusso del gas quando la bobina viene alimentata elettricamente e lo chiudono quando viene tolta tensione. Possono essere comandate da pressostati, termostati, ecc.

Possono essere fornite dotate di CPI switch per la segnalazione a distanza della posizione dell'otturatore (chiuso) della valvola. Il CPI è installabile anche successivamente **SOLO SE** l'apparecchio è dotato di apposita predisposizione (tappo sotto al corpo valvola). Ulteriori informazioni riguardanti il CPI switch sono riportate in 6.0.

Norme di riferimento: EN 161 - EN 13611.

1.2 - LEGENDA SIMBOLI



PERICOLO: In caso di inosservanza possono essere procurati danni a beni materiali.



PERICOLO: In caso di inosservanza oltre a danni a beni materiali, possono essere procurati danni alle persone e/o animali domestici.



ATTENZIONE: Viene richiamata l'attenzione su dettagli tecnici rivolti al personale qualificato.

1.3 - PERSONALE QUALIFICATO

Trattasi di persone che:

- Hanno dimestichezza con l'installazione, il montaggio, la messa in servizio e la manutenzione del prodotto;
- Sono a conoscenza delle normative in vigore nella regione o paese in materia di installazione e sicurezza;
- Hanno istruzione sul pronto soccorso.



1.4 - USO DI PARTI DI RICAMBIO NON ORIGINALI

- In caso di manutenzione o sostituzione di componenti di ricambio (es. bobina, connettore, ecc.) devono essere utilizzati **SOLAMENTE** quelli indicati dal fabbricante. L'utilizzo di componenti differenti, oltre a far decadere la garanzia del prodotto, potrebbe compromettere il corretto funzionamento dello stesso.
- Il fabbricante non è responsabile di malfunzionamenti derivanti da manomissioni non autorizzate o utilizzo di ricambi non originali.



1.5 - UTILIZZO NON APPROPRIATO

- Il prodotto deve essere utilizzato unicamente allo scopo per il quale è stato costruito.
- Non è consentito l'utilizzo con fluidi differenti da quelli indicati.
- Non devono essere superati in nessun caso i dati tecnici indicati in targhetta. E' cura dell'utilizzatore finale o dell'installatore, adottare corretti sistemi a protezione dell'apparecchio che impediscano il superamento della pressione massima indicata in targhetta.
- Il fabbricante non è responsabile per danni causati da un utilizzo improprio dell'apparecchio.

2.0 - DATI TECNICI

• Impiego	: gas non aggressivi delle tre famiglie (gas secchi)
• Temperatura ambiente (TS)	: -20 ÷ +60 °C
• Tensioni di alimentazione (vedere tabella 2)	: 12 Vdc - 12 V/50 Hz - 24 Vdc - 24 V/50 Hz - 110 V/50-60 Hz - 230 V/50-60 Hz*
• Tolleranza su tensione di alimentazione	: -15% ... +10%
• Cablaggio elettrico	: pressacavo M20x1,5
• N° cicli/ora	: vedere tabella 2a, 2b
• Potenza assorbita	: vedere tabella 2a, 2b
• Pressione massima di esercizio	
DN 15 - DN 20 - DN 25	: EV(Q-R-S-T)-1=1 bar - EV(Q-R-S-T)-3=3 bar - EV(Q-R-S-T)-6=6 bar
DN 32 - DN 40 - DN 50	: EV(Q-R-S-T)-1=0,5 o 1 bar (vedere etichetta prodotto)
• Regolazione tempo di apertura	: da 0,5 a 30 s ± 20% (ta= 25 °C - V=Vn)
• Tempo di chiusura	: < 1 s
• Grado di protezione	: IP65
• Classe	: A
• Resistenza meccanica	: Gruppo 2
• Attacchi filettati Rp	: (DN 15 - DN 20 - DN 25 - DN 32 - DN 40 - DN 50) secondo EN 10226
• Attacchi flangiati accoppiabili con flange PN 16	: (DN 25** - DN 32 - DN 40 - DN 50) ISO 7005 / EN 1092-1
• Attacchi filettati NPT o flangiati ANSI 150	: su richiesta
• Organo filtrante	: rete metallica maglia 1 mm (eccetto EV(Q-R-S-T)-3 - EV(Q-R-S-T)-6)
• In conformità a	: Regolamento (UE) 2016/426 (Apparecchi che bruciano carburanti gassosi) Direttiva PED 2014/68/UE - Direttiva EMC 2014/30/UE Direttiva LVD 2014/35/UE - Direttiva RoHS II 2011/65/UE

* Solo monofase, l'apparecchio non funziona se alimentato con tensione trifase.

** Su richiesta attacchi DN 25 con flange girevoli.

2.1 - INDIVIDUAZIONE MODELLI

- EVQ** : Apertura lenta regolabile + regolazione scatto rapido
EVR : Apertura lenta regolabile + regolazione portata
EVS : Apertura lenta regolabile + regolazione scatto rapido + regolazione portata
EVT : Apertura lenta regolabile
 (-1)=0,5 o 1 bar (vedere etichetta prodotto)
 (-3)=3 bar - (-6)=6 bar

2.2 - LIVELLO SIL

Il livello di SIL della elettrovalvola stand-alone è SIL 2; quando vengono installate due elettrovalvole in serie e il relativo controllo tenuta (Valve Proving System), certificato secondo EN 1643, il livello raggiunto è SIL 3, così come indicato sulla norma EN 676:2008. L'elettrovalvola ha livello di PL d. Per ulteriori dati consultare la tabella SIL LEVEL (tabella 3).

3.0 - MESSA IN FUNZIONE DEL DISPOSITIVO



3.1 - OPERAZIONI PRELIMINARI ALL'INSTALLAZIONE

- E' necessario chiudere il gas a monte della valvola prima dell'installazione;
- Verificare che la pressione di linea **NON SIA SUPERIORE** alla pressione massima dichiarata sull'etichetta del prodotto;
- Eventuali tappi di protezione (se presenti) vanno rimossi prima dell'installazione;
- Tubazioni e interni della valvola devono essere liberi da corpi estranei;

Se l'apparecchio è filettato:

- verificare che la lunghezza del filetto della tubazione non sia eccessiva per non danneggiare il corpo dell'apparecchio in fase di avvistamento;

Se l'apparecchio è flangiato:

- verificare che le controflange di ingresso e uscita siano perfettamente coassiali e parallele per evitare di sottoporre il corpo a inutili sforzi meccanici, calcolare inoltre lo spazio per l'inserimento della guarnizione di tenuta;
- Per le fasi di serraggio, è necessario munirsi di una o più chiavi dinamometriche tarate ad altri utensili di bloccaggio controllati;

Procedure in comune (apparecchi filettati e flangiati):

- Deve essere prevista, in accordo alla normativa EN 161, l'installazione di un filtro adeguato a monte di un dispositivo di sicurezza di chiusura del gas;
- In caso di installazione all'esterno, è consigliato prevedere una tettoia di protezione per evitare che l'acqua piovana possa danneggiare le parti elettriche dell'apparecchio.
- Prima di effettuare connessioni elettriche verificare che la tensione di rete corrisponda con la tensione di alimentazione indicata sull'etichetta del prodotto;



- Scollegare l'alimentazione prima di procedere al cablaggio;
- In base alla geometria dell'impianto valutare il rischio di formazione di miscela esplosiva all'interno della tubazione;
- Se l'elettrovalvola è installata in prossimità di altre apparecchiature o come parte di un insieme, è necessario valutare preliminarmente la compatibilità fra l'elettrovalvola e tali apparecchiature.
- Evitare di installare l'elettrovalvola in prossimità di superfici che potrebbero essere danneggiate dalla temperatura della bobina;
- Prevedere una protezione da urti o contatti accidentali nel caso l'elettrovalvola sia accessibile a personale non qualificato.



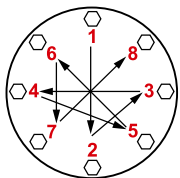
3.2 - INSTALLAZIONE (vedere esempio in 3.4)

Apparecchi filettati:

- Assemblare il dispositivo avvitandolo, assieme alle opportune tenute, sull'impianto con tubi e/o raccordi le cui filettature siano coerenti con la connessione da assemblare.
- Non usare la bobina **(11)** come leva per l'avvitamento ma servirsi dell'apposito utensile;
- La freccia, indicata sul corpo **(4)** dell'apparecchio, deve essere rivolta verso l'utenza;

Apparecchi flangiati:

- Assemblare il dispositivo flangiandolo, assieme alle opportune tenute, all'impianto con tubi le cui flange siano coerenti con la connessione da assemblare. Le guarnizioni devono essere prive di difetti e devono essere centrate tra le flange;
- Se a guarnizioni inserite lo spazio rimanente è eccessivo non cercare di colmare il gap stringendo eccessivamente i bulloni dell'apparecchio;
- La freccia, indicata sul corpo **(4)** dell'apparecchio, deve essere rivolta verso l'utenza;
- Inserire all'interno dei bulloni le apposite rondelle per evitare danneggiamenti alle flange in fase di serraggio;
- Durante la fase di serraggio prestare attenzione a non "pizzicare" o danneggiare la guarnizione;
- Serrare i dadi o bulloni gradualmente, secondo uno schema "a croce" (vedere esempio sottoindicato);
- Serrarli, prima al 30%, poi al 60%, fino al 100% della coppia massima (vedere tabella sottostante secondo EN 13611);

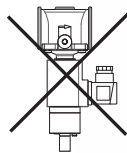


Diametro	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
Coppia max (N.m)	30	50	50	50

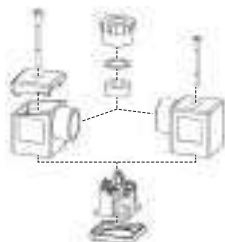
- Serrare nuovamente ogni dado o bullone in senso orario almeno una volta, fino al raggiungimento dell'uniformità della coppia massima;

Procedure in comune (apparecchi filettati e flangiati):

- Il dispositivo può essere installato anche in posizione verticale senza che ne venga pregiudicato il corretto funzionamento. Non può essere posizionato capovolto (con la bobina **(11)** rivolta verso il basso);
- Durante l'installazione evitare che detriti o residui metallici penetrino all'interno dell'apparecchio;
- Garantire un montaggio privo di tensioni meccaniche, è consigliato l'uso di giunti compensatori anche per sopperire alle dilatazioni termiche della tubazione;
- In caso sia prevista l'installazione dell'apparecchio in una rampa, è cura dell'installatore prevedere adeguati supporti o appoggi correttamente dimensionati, per sostenere e fissare l'insieme. Non lasciare, mai e per nessun motivo, gravare il peso della rampa solo sulle connessioni (filettate o flangiate) dei singoli dispositivi;



- In ogni caso dopo l'installazione verificare la tenuta dell'impianto;
- Non è consentito il cablaggio con cavi collegati direttamente alla bobina. Usare **SEMPRE e SOLO** il connettore indicato dal fabbricante;
- Prima di cablare il connettore (**1**), svitare completamente e rimuovere la vite centrale (**16**). Usare gli appositi terminali per cavi (vedere figure sotto). **NOTA:** Le operazioni di cablaggio del connettore (**1**) devono essere eseguite avendo cura di garantire il grado IP65 del prodotto;
- Cablare il connettore (**1**) con cavo 3x0,75mm² Ø esterno da 6,2 a 8,1 mm. Il cavo deve essere in doppia guaina, idoneo per uso esterno, con tensione minima 500V e temperatura di almeno 105°C;
- Collegare all'alimentazione i morsetti 1 e 2 e il cavo di terra al morsetto $\pm$;
- **IMPORTANTE:** con alimentazioni 12 e 24 Vdc è necessario rispettare la polarità;
- Fissare il connettore (**1**) alla bobina (**11**) serrando (coppia consigliata 0,4 N.m $\pm$ 10%) la vite centrale (**16**);
- La valvola deve essere collegata a terra o tramite la tubazione o mediante altri mezzi (es. ponti a cavi).

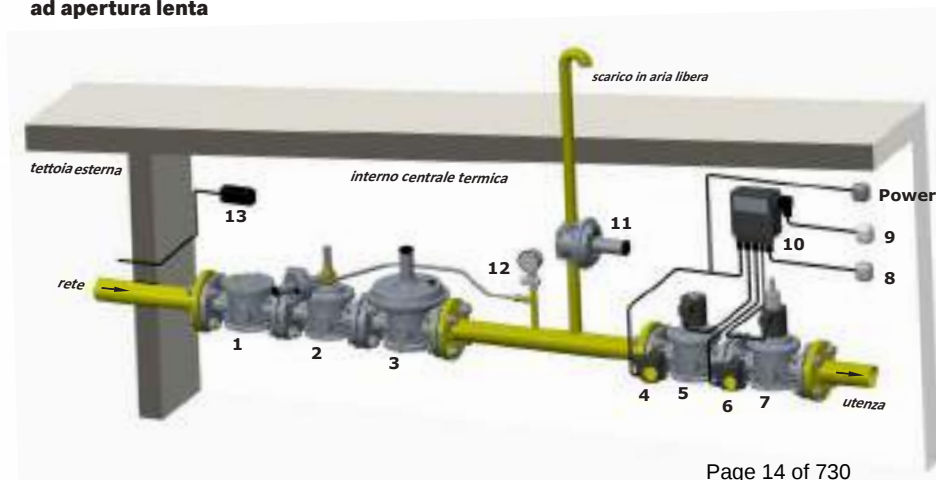


3.3 - INSTALLAZIONE IN LUOGHI A RISCHIO DI ESPLOSIONE (DIRETTIVA 2014/34/UE)

L'elettrovalvola non è idonea per l'utilizzo in luoghi a rischio di esplosione.

3.4 - ESEMPIO GENERICO DI INSTALLAZIONE (Rampa Bruciatore)

- | | |
|--|---|
| 1. Filtro gas FM | 8. Reset esterno |
| 2. Valvola di blocco OPSO serie MVB/1 MAX | 9. Burner control |
| 3. Regolatore di pressione RG/2MC | 10. Dispositivo controllo tenuta MTC/10 |
| 4. Pressostato di minima pressione | 11. Valvola di sfioro MVS/1 |
| 5. Elettrovalvola automatica EV-1/NC ad apertura rapida | 12. Manometro e relativo pulsante |
| 6. Pressostato di massima pressione | 13. Gas detector |
| 7. Elettrovalvola automatica EVS-1/NC ad apertura lenta | |





4.0 - PRIMA MESSA IN SERVIZIO

- Prima della messa in servizio verificare che tutte le indicazioni presenti in targhetta, inclusa la direzione del flusso, siano rispettate;
- Dopo aver pressurizzato in maniera graduale l'impianto, verificare la tenuta e il funzionamento dell'elettrovalvola, alimentando/disalimentando elettricamente il connettore **SOLO SE** connesso alla bobina.

NOTA IMPORTANTE: Non usare il connettore come interruttore per aprire/chiusure l'elettrovalvola.



4.1 - VERIFICHE PERIODICHE CONSIGLIATE

- verificare con apposito strumento tarato che il serraggio dei bulloni sia conforme a quanto indicato in 3.2;
 - verificare la tenuta delle connessioni flangiate/filettate sull'impianto;
 - verificare la tenuta e il funzionamento dell'elettrovalvola;
- E' cura dell'utilizzatore finale o dell'installatore definire la frequenza delle suddette verifiche in base alla gravità delle condizioni di servizio.



4.2 - REGOLAZIONI (vedere fig. 5)

Vanno effettuate con l'impianto fermo e valvola **NON** alimentata elettricamente. Si raccomanda di attendere il raffreddamento della bobina (se precedentemente alimentata) e/o di usare, per le mani, idonee protezioni termiche;



- Per la regolazione della velocità di apertura dell'otturatore agire sulla vite (**15**). La velocità di apertura aumenta progressivamente avvitando la vite (**15**) in senso orario. **IMPORTANTE:** Variazioni della pressione di ingresso e della temperatura ambiente possono influire sul tempo di apertura della valvola.

- Per la regolazione dello scatto rapido agire sulla vite (**14**). Avvitandola in senso anti-orario fino a fine corsa, l'apertura della valvola sarà subito lenta, avvitandola in senso orario si ha una prima fase ad apertura veloce ed una seconda fase lenta.

- Per la regolazione della portata agire sulla vite (**13**). Avvitare in senso orario per diminuire la portata, in senso antiorario per aumentarla.



5.0 - MANUTENZIONE

Non sono previste operazioni di manutenzione interne all'apparecchio. Nel caso si renda necessaria la sostituzione della bobina e/o della scheda elettronica/connettore:

- Prima di effettuare qualsiasi operazione accertarsi che l'apparecchio non sia alimentato elettricamente;
- Dato che la bobina è idonea anche per alimentazione permanente, il riscaldamento della bobina in caso di servizio continuo è un fenomeno del tutto normale. E' consigliabile evitare il contatto a mani nude con la bobina dopo un'alimentazione elettrica continua superiore a 20 minuti. In caso di manutenzione aspettare il raffreddamento della bobina o eventualmente usare idonee protezioni;



NOTA: nel caso sia necessario sostituire la bobina (**11**) in conseguenza a un guasto elettrico è consigliato sostituire anche il connettore (**1**). Le operazioni di sostituzione bobina e/o connettore devono essere eseguite avendo cura di garantire il grado IP65 del prodotto.



5.1 - SOSTITUZIONE DEL CONNETTORE

- Svitare completamente e rimuovere la vite centrale (**16**), successivamente sganciare il connettore (**1**) dalla bobina (**11**);
- Dopo aver rimosso il cablaggio elettrico interno esistente, cablare il nuovo connettore e fissarlo alla bobina come indicato in 3.2;



5.2 - SOSTITUZIONE DELLA BOBINA (fig. 6)

- Svitare completamente e rimuovere la vite centrale (**16**), successivamente sganciare il connettore (**1**) dalla bobina (**11**);
- Utilizzando una chiave a fascia per filtri olio (figura 6a), svitare completamente e rimuovere il kit freno (**12**);
- Estrarre e rimuovere la bobina (**11**) dal canotto assieme alle apposite guarnizioni (figura 6b);
- Inserire nel canotto la nuova bobina + guarnizioni (figura 6c);
- Avvitare (figura 6d) nel foro del canotto il kit freno (**12**) e serrarlo utilizzando una chiave a fascia per filtri olio.

6.0 - CPI SWITCH

Il microswitch di segnalazione posizione di chiusura (CPI SWITCH) è un sensore di prossimità magnetico con contatto normalmente aperto. Fornisce una segnalazione alla chiusura dell'otturatore della valvola.

Se l'elettrovalvola è fornita col il microswitch in dotazione, la posizione del sensore è già calibrata e fissa, quindi, per farlo funzionare è sufficiente collegarlo elettricamente.

Nel caso sia fornito a parte e installato successivamente su una elettrovalvola con predisposizione seguire le indicazioni riportate al paragrafo 6.2.

6.1 - CARATTERISTICHE TECNICHE CPI SWITCH

- | | |
|------------------------|------------------------------|
| • Temperatura ambiente | : -20 ÷ +60 °C |
| • Tensione switchabile | : max 1000 V (dc o picco ac) |
| • Corrente switchabile | : max 1 A (dc o picco ac) |
| • Potenza switchabile | : max 40W ohmici |
| • Resistenza | : 200 mΩ |
| • Grado di protezione | : IP65 |
| • Lunghezza cavi | : max 5m |

Schema elettrico CPI

— ● — SPST

valvola aperta / contatto aperto
valvola chiusa / contatto chiuso



6.2 - INSTALLAZIONE e TARATURA CPI SWITCH

E' necessario chiudere il gas prima dell'installazione.

NOTA: Le operazioni di cablaggio del connettore CPI (21) devono essere eseguite avendo cura di garantire il grado IP65 del prodotto.

- Svitare il tappo (24) sotto il corpo valvola (4);
- Avvitare al posto del tappo (24) il kit CPI (23). Verificare che tra il corpo (4) e il kit CPI (23) sia presente la rondella di alluminio (18);
- Serrare il kit CPI (23) al corpo valvola (4) con apposita chiave commerciale;
- Prima di cablare il connettore CPI (21), svitare completamente e rimuovere la vite centrale (20);
- Collegare i morsetti 1 e 2 del connettore CPI (21) in serie al dispositivo di segnalazione. Usare gli appositi terminali per cavi (vedere figure in 3.2);
- Cablare il connettore CPI (21) con cavo 2x1mm² Ø esterno da 6,7 mm. Il cavo deve essere in doppia guaina, idoneo per uso esterno, con tensione minima 500V e temperatura di almeno 90°C;
- Fissare il connettore CPI (21) serrando (coppia consigliata 0,4 N.m ± 10%) la vite centrale (20);
- Per la taratura del microswitch allentare il dado di fissaggio (22) e posizionare (avvitandola o svitandola) la ghiera di regolazione (19) in modo che con l'elettrovalvola in posizione di chiusura il microswitch fornisca il segnale;
- Fissare la ghiera di regolazione (19) in quella posizione serrando il dado (22);
- A questo punto il kit è installato. Aprire e chiudere l'elettrovalvola (dando e togliendo tensione) 2-3 volte per verificare la corretta segnalazione del microswitch.

7.0 - TRASPORTO, STOCCAGGIO E SMALTIMENTO

- Durante il trasporto il materiale deve essere trattato con cura, evitando che il dispositivo possa subire urti, colpi o vibrazioni;
- Se il prodotto presenta trattamenti superficiali (es. verniciatura, cataforesi, ecc) non devono essere danneggiati durante il trasporto;
- La temperatura di trasporto e di stoccaggio, coincide con quella indicata nei dati di targa;
- Se il dispositivo non viene installato subito dopo la consegna deve essere correttamente immagazzinato in un luogo secco e pulito;
- In ambienti umidi è necessario usare siccativi oppure il riscaldamento per evitare la condensa.
- Il prodotto, a fine vita, dovrà essere smaltito in conformità alla legislazione vigente nel paese in cui si esegue tale operazione.

8.0 - GARANZIA

Valgono le condizioni di garanzia stabilite col fabbricante al momento della fornitura.

Per danni causati da:

- Uso improprio del dispositivo;
- Inosservanza delle prescrizioni indicate nel presente documento;
- Inosservanza delle norme riguardanti l'installazione;
- Manomissione, modifica e utilizzo di parti di ricambio non originali;

non possono essere rivendicati diritti di garanzia o risarcimento danni. Sono esclusi inoltre dalla garanzia i lavori di manutenzione, il montaggio di apparecchi di altri produttori, la modifica del dispositivo e l'usura naturale.

9.0 - DATI DI TARGA

In targa (vedere esempio a fianco) sono riportati i seguenti dati:

- Nome/logo e indirizzo del fabbricante (eventuale nome/logo distributore)
- Mod.: = nome/modello dell'apparecchio seguito dal diametro di connessione
- CE-51CN4180 = numero pin di certificazione
- Cl. A = Forza di tenuta in controflusso pari a 150 mbar secondo EN 161
- Gr. 2 = Resistenza meccanica gruppo 2 secondo EN 161
- EN 161 = Norma di riferimento del prodotto
- P.max = Pressione massima alla quale è garantito il funzionamento del prodotto
- PS = Pressione massima ammissibile
- IP... = Grado di protezione
- 230V... = Tensione di alimentazione, frequenza (se Vac), seguite dall'assorbimento elettrico

Esempio indicazione assorbimento elettrico: 89/25 VA indica 89 VA allo spunto, 25 VA a regime

- TS = Range di temperatura alla quale è garantito il funzionamento del prodotto
- = Conformità Regolamento 2016/426 seguito dal n° dell'Organismo Notificato
- (se presente) = Conformità Dir. PED seguita dal n° dell'Organismo Notificato
- year = Anno di fabbricazione
- Lot = Numero matricola del prodotto (vedere spiegazione di seguito)
 - U1804 = Lotto in uscita anno 2018 settimana n° 04
 - 2185 = numero progressivo commessa riferito all'anno indicato
 - 00001 = numero progressivo riferito alla q.tà del lotto



1.0 - GENERAL INFORMATION

This manual shows you how to safely install, operate and use the device.
The instructions for use **ALWAYS** need to be available in the facility where the device is installed.

ATTENTION: installation/wiring/maintenance need to be carried out by qualified staff (as explained in section 1.3) using appropriate personal protective equipment (PPE).

For any information pertaining to installation/wiring/maintenance or in any case problems that cannot be resolved with the use of the instructions, it is possible to contact the manufacturer using the address and phone numbers provided on the last page.

1.1 - DESCRIPTION

Normally closed automatic solenoid valves for gas with adjustable slow opening. They open the flow of gas when the coil is electrically powered and close them when power is disconnected. They can be controlled by pressure switches, thermostats, etc. They can be equipped with CPI switches to control the valve's obturator position (closed) remotely. The CPI can also be installed at a later time **ONLY IF** the device is set-up properly (cap under the valve body). Further information regarding the CPI switch is available in 6.0.

Reference standards: EN 161 - EN 13611.

1.2 - KEY OF SYMBOLS



DANGER: In the event of inobservance, this may cause damage to tangible goods.



DANGER: In the event of inobservance, this may cause damage to tangible goods, to people and/or pets.



ATTENTION: Attention is drawn to the technical details intended for qualified staff.

1.3 - QUALIFIED STAFF

- These are people who:
- Are familiar with product installation, assembly, start-up and maintenance;
 - Know the regulations in force in the region or country pertaining to installation and safety;
 - Are trained in first aid.

 1.4 - USING NON-ORIGINAL SPARE PARTS

- To perform maintenance or change parts (e.g. coil, connector, etc.) **ONLY** manufacturer-recommended parts can be used. Using different parts not only voids the product warranty, but could also compromise correct device operation.
- The manufacturer is not liable for malfunctions caused by unauthorised tampering or use of non-original parts.

 1.5 - IMPROPER USE

- The product must only be used for the purpose it was built for.
- It is not allowed to use fluids other than those expressly stated.
- The technical data set forth on the rating plate must not be exceeded whatsoever. The end user or installer is in charge of implementing proper systems to protect the device, which prevent exceeding the maximum pressure indicated on the rating plate.
- The manufacturer is not responsible for any damage caused by improper use of the device.

2.0 - TECHNICAL DATA

• Use	: non-aggressive gases of the three families (dry gases)
• Ambient temperature (TS)	: -20 ÷ +60 °C
• Supply voltages (see table 2)	: 12 Vdc - 12 V/50 Hz - 24 Vdc - 24 V/50 Hz - 110 V/50-60 Hz - 230 V/50-60 Hz*
• Power supply tolerance	: -15% ... +10%
• Electric wiring	: cable gland M20x1.5
• No. cycles/hour	: see table 2a, 2b
• Absorbed power	: see table 2a, 2b
• Maximum operating pressure	
DN 15 - DN 20 - DN 25	: EV(Q-R-S-T)-1=1 bar - EV(Q-R-S-T)-3=3 bar - EV(Q-R-S-T)-6=6 bar
DN 32 - DN 40 - DN 50	: EV(Q-R-S-T)-1=0.5 or 1 bar (see product label)
• Opening time adjustment	: between 0.5 and 30 s ± 20% (ta= 25 °C - V=Vn)
• Closing time	: < 1 s
• Protection rating	: IP65
• Class	: A
• Mechanical resistance	: Group 2
• Rp Threaded connections	: (DN 15 - DN 20 - DN 25 - DN 32 - DN 40 - DN 50) according to EN 10226
• Flanged connections to be coupled with PN 16 flanges	: (DN 25** - DN 32 - DN 40 - DN 50) ISO 7005 / EN 1092-1
• NPT threaded or ANSI 150 flanged connections	: on request
• Filter element	: 1 mm mesh piping (except EV(Q-R-S-T)-3 - EV(Q-R-S-T)-6)
• In compliance with	: Regulation (EU) 2016/426 (Appliances burning gaseous fuels) PED Directive 2014/68/EU - EMC Directive 2014/30/EU LVD Directive 2014/35/EU - RoHS II Directive 2011/65/EU

* Only single-phase, the device does not work if powered with three-phase voltage.

** DN 25 with swivel flanges on request.

2.1 - MODEL IDENTIFICATION

EVQ : Adjustable slow opening + adjustable fast stroke

EVR : Adjustable slow opening + flow rate control

EVS : Adjustable slow opening + adjustable fast stroke + flow rate adjustment

EVT : Adjustable slow opening
(-1)=0.5 or 1 bar (see product label)
(-3)=3 bar - (-6)=6 bar

2.2 - SIL LEVEL

The SIL level of the stand-alone solenoid valve is SIL 2; when two solenoids are installed in series and the relative leak test (Valve Proving System), certified according to EN 1643, the achieved level is SIL 3, as set forth in EN 676:2008. The solenoid valve has PL d level. For further data refer to the SIL LEVEL table (table 3).

3.0 - COMMISSIONING THE DEVICE



3.1 - OPERATIONS PRIOR TO INSTALLATION

- It is necessary to close the gas upstream of the valve prior to installation;
- Make sure that the line pressure **DOES NOT EXCEED** the maximum pressure declared on the product label;
- Any protective caps (if any) must be removed prior to installation;
- Valve pipes and insides must be clear of any foreign bodies;

If the device is threaded:

- make sure that the pipe thread is not too long, to prevent damaging the body of the device when screwing it on;

If the device is flanged:

- make sure the inlet and outlet counter-flanges are perfectly coaxial and parallel in order to prevent unnecessary mechanical stress to the body. Also calculate the space to insert the seal gasket;
- With regard to tightening operations, equip yourself with one or two calibrated torque wrenches or other controlled locking tools;

Common procedures (threaded and flanged devices):

- In accordance with EN 161, a suitable filter must be installed upstream of a gas closing safety device;
- With outdoor installation, it is advisable to provide a protective roof to prevent rain from damaging the electrical parts of the device;
- Prior to carrying out any electrical wiring operations, make sure that the mains voltage matches the supply voltage indicated on the product label;



- Cut out power prior to proceeding with wiring;
- Depending on the shape of the system, evaluate the risk of explosive mixtures developing inside the pipes;
- If the solenoid valve is installed near other devices or as part of an assembly, compatibility between the solenoid valve and this other device must be evaluated beforehand;
- Avoid installing the solenoid valve near surfaces that could be damaged by the coil's temperature;
- Provide protection against impacts or accidental contacts if the solenoid valve is accessible to unqualified personnel.



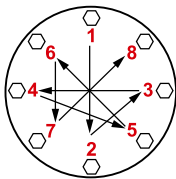
3.2 - INSTALLATION (see example in 3.4)

Threaded devices:

- Assemble the device by screwing it, with the due seals, onto the plant with pipes and/or fittings whose threads are consistent with the connection being attached;
- Do not use the coil (**11**) as a lever to help you screw it on, only use the specific tool;
- The arrow, shown on the body (**4**) of the device, needs to be pointing towards the application;

Flanged devices:

- Assemble the device by flanging it, with the due seals, onto the plant with pipes whose flanges are consistent with the connection being attached. The gaskets must be free from defects and must be centred between the flanges;
- If, after installing the gaskets, there is still an excessive space in between, do not try to reduce the said gap by excessively tightening the bolts of the device;
- The arrow, shown on the body (**4**) of the device, needs to be pointing towards the application;
- Insert the relative washers inside the bolts in order to prevent damage to the flanges during tightening;
- When tightening, be careful not to "pinch" or damage the gasket;
- Tighten the nuts or bolts gradually, in a "cross" order (see the example below);
- Tighten them, first by 30%, then by 60%, and finally 100% of the maximum torque (see the table below according to EN 13611);

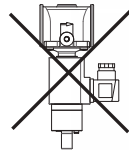


Diameter	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
Max. torque (N.m)	30	50	50	50

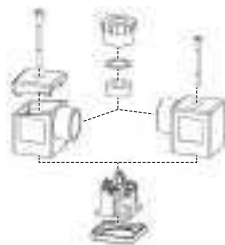
- Tighten each nut and bolt again clockwise at least once, until the maximum torque has been achieved uniformly;

Common procedures (threaded and flanged devices):

- The device can also be installed vertically without prejudicing correct operation. It cannot be put in upside down (with the coil (**11**) pointing downwards);
- During installation, avoid debris or metal residues from getting into the device;
- To guarantee mechanical tension-free assembly, we recommend using compensating joints, which also adjust to the pipe's thermal expansion;
- If the device is to be installed in a ramp, it is the installer's responsibility to provide suitable supports or correctly sized supports, to properly hold and secure the assembly. Never, for any reason whatsoever, leave the weight of the ramp only on the connections (threaded or flanged) of the individual devices;



- In any case, following installation, check the tightness of the plant;
- Wiring cannot have cables connected directly to the coil. **ALWAYS and ONLY** use the connector identified by the manufacturer;
- Before wiring the connector (**1**), unscrew and remove the central screw (**16**). Use the special cable terminals (see the figure below). **NOTE:** Connector wiring (**1**) needs to be carried out taking care to ensure the product's IP65 rating;
- Wire the connector (**1**) with a 3x0.75mm² cable having an external Ø from 6.2 to 8.1 mm. The cable must have double sheathing, suitable for outdoor use, with a minimum voltage of 500V and a temperature of at least 105°C;
- Connect terminals 1 and 2 to the power supply and the earth cable to terminal $\pm$;
- **IMPORTANT:** with 12 and 24 Vdc power supplies it is necessary to observe the polarity;
- Secure the connector (**1**) to the coil (**11**), tightening (recommended tightening torque 0.4 N.m $\pm$ 10%) the centre screw (**16**);
- The valve needs to be earthed either through the pipe or through other means (e.g. cable jumpers).

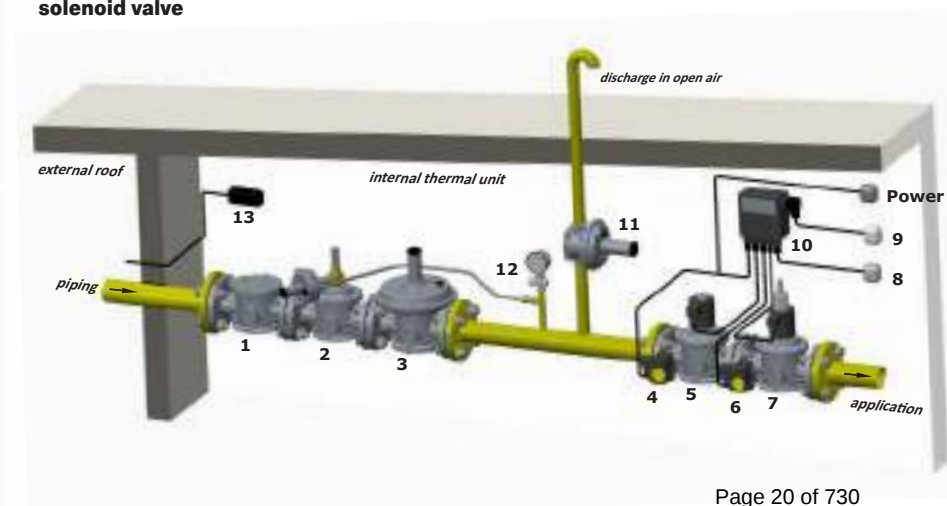


3.3 - INSTALLATION IN PLACES WHERE THERE IS THE RISK OF EXPLOSION (DIRECTIVE 2014/34/EU)

The solenoid valve is not suitable for use in potentially explosive areas.

3.4 - GENERIC EXAMPLE OF AN INSTALLATION (Burner Gas train)

- | | |
|--|--|
| 1. FM gas filter | 8. External reset |
| 2. OPSO series MVB/1 MAX shut off valve | 9. Burner control |
| 3. RG/2MC pressure regulator | 10. MTC10 valve proving system |
| 4. Minimum pressure switch | 11. MVS/1 relief valve |
| 5. EV-1/NC fast opening automatic solenoid valve | 12. Pressure gauge and relative button |
| 6. Maximum pressure switch | 13. Gas detector |
| 7. EVS-1/NC slow opening automatic solenoid valve | |





4.0 - FIRST START-UP

- Before start-up make sure that all of the instructions on the rating plate, including the direction of flow, are observed;
- After having gradually pressurised the system, check tightness and operation of the solenoid valve, electrically powering / disconnecting the connector **ONLY IF** connected to the coil.

IMPORTANT NOTE: Do not use the connector as a switch to open/close the solenoid valve.



4.1 - RECOMMENDED PERIODIC CHECKS

- use a suitable calibration tool to ensure the bolts are tightened as indicated in 3.2;
 - check tightness of the flanged/threaded connections on the system;
 - check tightness and operation of the solenoid valve;
- It is the responsibility of the final user or installer to define the frequency of these checks based on the severity of the service conditions.



4.2 - ADJUSTMENTS (see fig. 5)

Must be carried out with the system stopped and valve **NOT** electrically powered. It is recommended to wait for the coil to cool down (if previously powered) and/or to use suitable protections for the hands against heat;



- Adjust the obturator opening speed from the screw (15). Gradually increase opening speed by turning the screw (15) clockwise. **IMPORTANT:** Changes to inlet pressure and room temperature can affect valve opening time.
- Adjust the fast stroke by turning the screw (14). By turning it anticlockwise to the stroke end, valve opening will immediately be slow. By turning it clockwise, it will initially be fast and then slow.
- Adjust the flow control by turning the screw (13). Turn it clockwise to decrease the flow rate, and anticlockwise to increase it.



5.0 - MAINTENANCE

No maintenance operations need to be carried out inside the device.

If the coil and/or electronic board/connector need to be replaced:

- Before performing any operation, make sure that the device is not electrically powered;
- Since the coil is also suitable to be permanently powered, coil heating in case of continuous operation is an entirely normal phenomenon. It is advisable to avoid touching the coil with bare hands after a continuous power supply lasting longer than 20 minutes. In case of maintenance, wait for the coil to cool down or, if necessary, use suitable protections;



NOTE: if the coil (11) needs to be changed following an electrical failure, we recommend changing the connector (1) as well. The coil and/or connector replacement operations need to be carried out taking care to ensure the product's IP65 rating.



5.1 - REPLACING THE CONNECTOR

- Completely unscrew and remove the central screw (16), then remove the connector (1) from the coil (11);
- When you have taken out the existing internal electrical wiring, wire the new connector and secure it to the coil, as shown in 3.2;



5.2 - REPLACING THE COIL (fig. 6)

- Completely unscrew and remove the central screw (16), then remove the connector (1) from the coil (11);
- Using a strap-type wrench for oil filters (fig. 6a), loosen completely and remove the brake kit (12);
- Extract and remove the coil (11) from the armature assembly together with the relative gaskets (figure 6b);
- Insert the new coil + gaskets into the armature assembly (figure 6c);
- Tighten (figure 6d) the brake kit (12) in the armature assembly hole and secure it using a strap-type wrench for oil filters.

6.0 - CPI SWITCH

The microswitch that signals the closed position (CPI SWITCH) is a magnetic proximity sensor with normally open contact. It provides a signal when the valve obturator closes. If the solenoid valve comes with the microswitch, the position of the sensor is already calibrated and set; therefore, for operation you simply need to connect it to the power supply. If it comes separately and is installed at a later time on a solenoid valve with CPI set-up, follow the instructions provided in paragraph 6.2.

6.1 - CPI SWITCH TECHNICAL DATA

- Ambient temperature : -20 ÷ +60 °C
- Switchable voltage : max 1000 V (dc or ac peak)
- Switchable current : max 1 A (dc or ac peak)
- Switchable power : max 40W ohmic
- Resistance : 200 mΩ
- Protection rating : IP65
- Cable length : max 5m

CPI wiring diagram

— / — SPST

open valve / open contact
closed valve / closed contact



6.2 - CPI SWITCH INSTALLATION and CALIBRATION

It is necessary to close the gas prior to installation.

NOTE: CPI connector wiring (**21**) needs to be carried out taking care to ensure the product's IP65 rating.

- Unscrew the cap (**24**) under the valve body (**4**);
- In place of the cap (**24**) screw in the CPI kit (**23**). Make sure that between the body (**4**) and CPI kit (**23**) there is the aluminium washer (**18**);
- Tighten the CPI kit (**23**) to the valve's body (**4**) with a special commercial spanner;
- Before wiring the CPI connector (**21**), unscrew and remove the central screw (**20**);
- Connect the CPI connector (**21**) terminals 1 and 2 in series to the signalling device. Use the special cable terminals (see the figures in 3.2);
- Wire the CPI connector (**21**) with a 2x1 mm² cable having an external Ø of 6.7 mm. The cable must have double sheathing, be suitable for use outdoors, with minimum voltage of 500V, and minimum temperature of 90°C;
- Secure the CPI connector (**21**), tightening (recommended tightening torque 0.4 N.m ± 10%) the centre screw (**22**);
- To calibrate the microswitch, loosen the fastening nut (**20**) and position (by screwing on or off) the adjustment ring nut (**19**) so that, with the solenoid valve in a closed position, the microswitch provides the signal;
- Secure the adjustment ring nut (**19**) in that position by tightening the nut (**22**);
- The kit is now installed. Open and close the solenoid valve (by supplying and cutting off power) 2-3 times to make sure the microswitch is signalling correctly.

7.0 - TRANSPORT, STORAGE AND DISPOSAL

- During transport the material needs to be handled with care, avoiding any impact or vibrations to the device;
- If the product has any surface treatments (ex. painting, cataphoresis, etc) it must not be damaged during transport;
- The transport and storage temperatures must observe the values provided on the rating plate;
- If the device is not installed immediately after delivery it must be correctly placed in storage in a dry and clean place;
- In humid facilities, it is necessary to use driers or heating to avoid condensation;
- At the end of its service life, the product is to be disposed of in compliance with the legislation in force in the country where this operation is performed.

8.0 - WARRANTY

The warranty conditions agreed with the manufacturer at the time of the supply apply.

For damage caused by:

- Improper use of the device;
- Failure to observe the requirements described herein;
- Failure to observe the regulations pertaining to installation;
- Tampering, modification and use of non-original spare parts;

are not covered by the rights of the warranty or compensation for damage.

The warranty also excludes maintenance work, other manufacturers's assembling units, making changes to the device and natural wear.

9.0 - RATING PLATE DATA

The rating plate data (see example provided here) includes the following:

- Manufacturer's name/logo and address (possible distributor name/logo)
- Mod.: = device name/model followed by the connection diameter
- CE-51CN4180 = certification pin number
- Cl. A = Seal strength in counterflow at 150 mbar in accordance with EN 161
- Gr. 2 = Mechanical resistance group 2 in accordance with EN 161
- EN 161 = Product reference regulation
- P. max = Maximum pressure at which product operation is guaranteed
- PS = Allowable maximum pressure
- IP... = Protection rating
- 230V... = Power supply voltage, frequency (if Vac), followed by electrical absorption

Example of electrical absorption indications: 89/25 VA indicates 89 VA on PTO, 25 VA at full speed

- TS = Temperature range within which product operation is guaranteed
- **CE 0051** = Conformity with Regulation (EU) 2016/426 followed by Notified Body No.
- **CE 0497** (if it is present) = Conformity with PED Dir. followed by Notified Body No.
- year = Year of manufacture
- Lot = Product serial number (see explanation below)
 - U1804 = Lot issued in year 2018 in the 4th week
 - 2185 = progressive job order number for the indicated year
 - 00001 = progressive number referring to the quantity of the lot



1.0 - GÉNÉRALITÉS

Le présent manuel illustre comment installer et faire fonctionner le dispositif en toute sécurité.

Les instructions pour l'utilisation doivent **TOUJOURS** être disponibles dans le site de production où le dispositif est installé.

ATTENTION : les opérations d'installation/de câblage/d'entretien doivent être effectuées par un personnel qualifié (comme indiqué au paragraphe 1.3) en utilisant des équipements de protection individuelle (E.P.I) adaptés.

Pour d'éventuelles informations relatives aux opérations d'installation/câblage/entretien, ou en cas de problèmes ne pouvant pas être résolus avec les instructions, il est possible de contacter le fabricant en utilisant l'adresse et les numéros de téléphone reportés à la dernière page.

1.1 - DESCRIPTION

Électrovannes d'arrêt de gaz automatiques normalement fermées à ouverture lente réglable. Elles ouvrent le débit du gaz quand la bobine est sous tension et elles le ferment quand elle est hors tension. Elles peuvent être commandées pas des pressostats, des thermostats, etc. Elles peuvent être fournies dotées de CPI switch pour la signalisation à distance de la position de l'obturateur (ouvert ou fermé) de la vanne. Le CPI peut être aussi installé successivement **SEULEMENT SI** l'appareil est doté d'une prédisposition appropriée (bouchon sous le corps de vanne). Le chapitre 6.0 fournit de plus amples informations sur les interrupteurs CPI.

Normes de référence : EN 161 - EN 13611.

1.2 - LÉGENDE DES SYMBOLES



DANGER : En cas de non-respect, il y a un risque de dommages matériels.



DANGER : En cas de non-respect, il se peut qu'il y ait non seulement des dommages matériels mais aussi des dommages aux personnes et / ou aux animaux domestiques.



ATTENTION : Nous attirons votre attention sur les détails techniques s'adressant au personnel qualifié.

1.3 - PERSONNEL QUALIFIÉ

Il s'agit de personnes qui :

- Sont familiarisées avec l'installation, le montage, la mise en service et l'entretien du produit;
- Connaissent les réglementations en matière d'installation et de sécurité, applicables dans leur région ou leur pays;
- Ont été formées sur les premiers secours.



1.4 - UTILISATION DE PIÈCES DE RECHANGE NON ORIGINALES

- En cas d'entretien ou de remplacement de composants de rechange (ex. bobine, connecteur, etc.), il ne faut utiliser **QUE** ceux indiqués par le fabricant. L'utilisation de composants différents, en plus d'annuler la garantie du produit, pourrait compromettre le bon fonctionnement de celui-ci.
- Le fabricant n'est pas responsable de dysfonctionnements dérivant d'altérations non autorisées ou d'utilisation de pièces de rechange non originales.



1.5 - UTILISATION NON APPROPRIÉE

- Le produit doit être utilisé uniquement pour le but pour lequel il a été construit.
- Il n'est pas permis de l'utiliser avec des fluides différents de ceux indiqués.
- Les données techniques indiquées sur la plaque ne doivent en aucun cas être dépassées. Il appartient à l'utilisateur final ou à l'installateur d'adopter des systèmes adéquats de protection de l'appareil qui empêchent de dépasser la pression maximale nominale.
- Le Fabricant n'est pas responsable des dommages causés par un usage impropre de l'appareil.

Page 23 of 730

2.0 - DONNÉES TECHNIQUES

• Emploi	: gaz non agressifs des trois familles (gaz secs)
• Température ambiante (TS)	: -20 ÷ +60 °C
• Tensions d'alimentation (voir le tableau 2)	: 12 Vcc - 12 V/50 Hz - 24 Vcc - 24 V/50 Hz - 110 V/50-60 Hz - 230 V/50-60 Hz*
• Tolérance de la tension d'alimentation	: -15 % ... +10 %
• Câblage électrique	: serre-câble M20x1,5
• Nbre de cycles/heure	: voir tableau 2a, 2b
• Puissance absorbée	: voir tableau 2a, 2b
• Pression maximum de fonctionnement	
DN 15 - DN 20 - DN 25	: EV(Q-R-S-T)-1=1 bar - EV(Q-R-S-T)-3=3 bar - EV(Q-R-S-T)-6=6 bar
DN 32 - DN 40 - DN 50	: EV(Q-R-S-T)-1=0,5 o 1 bar (voir l'étiquette du produit)
• Réglage temps d'ouverture	: de 0,5 à 30 s ± 20 % (ta= 25 °C - V=Vn)
• Temps de fermeture	: < 1 s
• Indice de protection	: IP65
• Classe	: A
• Résistance mécanique	: Groupe 2
• Raccords filetés Rp	: (DN 15 - DN 20 - DN 25 - DN 32 - DN 40 - DN50) selon la norme EN 10226
• Raccords à brides à coupler avec des brides PN 16	: (DN 25** - DN 32 - DN 40 - DN 50) ISO 7005 / EN 1092-1
• Raccords filetés NPT ou bridés ANSI 150	: sur demande
• Organe filtrant	: grille métallique maille 1 mm (sauf EV(Q-R-S-T)-3 - EV(Q-R-S-T)-6)
• Conformément à	: Règlement (EU) 2016/426 (Appareils brûlant des combustibles gazeux) Directive PED 2014/68/UE - Directive EMC 2014/30/UE Directive LVD 2014/35/UE - Directive RoHS II 2011/65/UE

* Seulement monophasée, l'appareil ne fonctionne pas s'il est alimenté avec une tension triphasée.

** Sur demande DN 25 avec brides tournantes.

2.1 - IDENTIFICATION DES MODÈLES

EVQ	: Ouverture lente réglable + réglage déclenchement rapide
EVR	: Ouverture lente réglable + réglage débit
EVS	: Ouverture lente réglable + réglage déclenchement rapide + réglage débit
EVT	: Ouverture lente réglable
	(-1)=0,5 o 1 bar (voir l'étiquette du produit)
	(-3)=3 bar - (-6)=6 bar

2.2 - NIVEAU SIL

Le niveau de SIL de l'électrovanne seule est SIL 2; si les deux électrovannes sont installées en série et le système de contrôle de l'étanchéité correspondant (Valve Proving System), certifié conformément à la norme EN 1643, le niveau atteint est SIL 3, comme indiqué sur la norme EN 676:2008. L'électrovanne a un niveau de PL d. Pour de plus amples informations, consulter le tableau SIL LEVEL (tableau 3).

3.0 - MISE EN SERVICE DU DISPOSITIF



3.1 - OPÉRATIONS PRÉALABLES À L'INSTALLATION

- Il est nécessaire de fermer le gaz en amont de la vanne avant l'installation;
- Vérifier que la pression de ligne **NE DÉPASSE PAS** la pression maximum déclarée sur l'étiquette du produit;
- D'éventuels bouchons de protection (si présents) doivent être ôtés avant l'installation;
- Les conduites et intérieurs de la vanne doivent être libres de corps étrangers;

Si l'appareil est fileté :

- vérifier que la longueur du filet du tuyau n'est pas excessive pour ne pas endommager le corps de l'appareil en phase de vissage;

Si l'appareil est bridé :

- vérifier que les contre-brides d'entrée et sortie sont parfaitement parallèles pour éviter de soumettre le corps à des efforts mécaniques inutiles, calculer également l'espace pour l'insertion du joint d'étanchéité ;
- Pour les phases de serrage, une ou plusieurs clés dynamométriques calibrées ou autres outils de verrouillage contrôlés doivent être employés ;

IT

Procédures en commun (appareils filetés et bridés) :

- Il faut prévoir, conformément à la norme EN 161, l'installation d'un filtre adapté en amont d'un dispositif de sécurité de fermeture du gaz;
- En cas d'installation à l'extérieur, il est conseillé de prévoir une protection aux intempéries pour éviter que les précipitations puissent endommager les parties électriques de l'appareil;
- Avant d'effectuer les branchements électriques, vérifier que la tension de réseau correspond à la tension d'alimentation indiquée sur l'étiquette du produit;



- Couper l'alimentation avant de procéder au câblage;
- En fonction de la géométrie de l'installation, évaluer le risque de formation de mélange explosif dans le tuyau;
- Si l'électrovanne est installée à proximité d'autres appareillages ou comme partie d'un ensemble, il est nécessaire d'évaluer au préalable la compatibilité entre l'électrovanne et ces appareillages;
- Éviter d'installer l'électrovanne à proximité des surfaces susceptibles d'être endommagées par la température de la bobine;
- Si l'électrovanne est accessible au personnel non qualifié, il faut prévoir une protection contre les collisions ou les contacts accidentels.



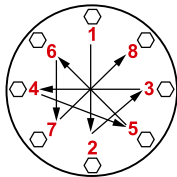
3.2 - INSTALLATION (voir l'exemple au 3.4)

Appareils filetés :

- Assembler le dispositif en le vissant, avec les joints opportuns, sur l'installation avec des tuyaux et/ou des raccords dont les filetages sont cohérents avec la connexion à assembler;
- Ne pas se servir de la bobine (**11**) comme levier pour le vissage mais utiliser l'outil spécifique;
- La flèche, indiquée sur le corps (**4**) de l'appareil, doit être tournée vers l'application ;

Appareils bridés :

- Assemblez l'appareil en le bridant, avec les joints appropriés, à l'installation avec des tuyaux dont les brides sont compatibles avec la connexion à assembler. Les joints doivent être exempts de défauts et doivent être centrés entre les brides ;
- Si lorsque les joints sont insérés, l'espace restant est excessif ne pas essayer de le remplir en serrant trop les boulons de l'appareil ;
- La flèche, indiquée sur le corps (**4**) de l'appareil, doit être tournée vers l'application ;
- Insérez les rondelles appropriées à l'intérieur des boulons pour éviter d'endommager les brides pendant le serrage ;
- Pendant la phase de serrage, veillez à ne pas « pincer » ou endommager le joint ;
- Serrer les écrous ou les boulons progressivement, selon un schéma en croix (voir l'exemple ci-dessous) ;
- Serrez-les d'abord à 30 %, puis 60 %, jusqu'à 100 % du couple maximum (voir le tableau ci-dessous selon EN 13611) ;

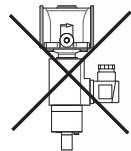


Diamètre	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
Couple max. (N.m)	30	50	50	50

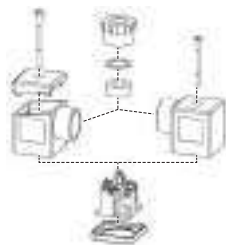
- Serrer chaque écrou ou boulon dans le sens des aiguilles d'une montre au moins une fois jusqu'à ce que l'uniformité du couple maximal soit atteint ;

Procédures en commun (appareils filetés et bridés) :

- Le dispositif peut également être installé en position verticale sans que le fonctionnement correct ne soit compromis. Il ne peut pas être positionné renversé (avec la bobine (**11**) tournée vers le bas) ;
- Durant l'installation éviter que les déchets ou résidus métalliques ne pénètrent à l'intérieur de l'appareil;
- Garantir un montage dépourvu de tensions mécaniques, il est conseillé d'utiliser aussi des joints compensateurs pour pallier les dilatations thermiques du tuyau;
- Si l'installation de l'appareil est prévue dans une rampe, c'est à l'installateur de prévoir des supports adéquats ou des appuis correctement dimensionnés, pour soutenir et fixer l'ensemble. Ne jamais laisser, sous aucun prétexte, reposer le poids de la rampe uniquement sur les connexions (filetées ou bridées) de chaque dispositif;



- Dans tous les cas, après la mise en place vérifier l'étanchéité de l'installation;
- Il n'est pas permis de câbler avec des câbles reliés directement à la bobine. Utiliser **TOUJOURS et SEULEMENT** le connecteur indiqué par le fabricant;
- Avant de câbler le connecteur (1), dévisser complètement et ôter la vis centrale (16). Utiliser les bornes spécifiques pour les câbles (cf. les figures ci-dessous). **REMARQUE** : Les opérations de câblage du connecteur (1) doivent être exécutées en ayant soin de garantir l'indice IP65 du produit;
- Câbler le connecteur (1) avec un câble 3x0,75mm² Ø externe de 6,2 à 8,1 mm. Le câble doit être en double gaine, adapté à une utilisation en extérieur, avec une tension minimale de 500V et une température d'au moins 105 °C;
- Relier les bornes 1 et 2 à l'alimentation, et le câble de terre à la borne ±;
- **IMPORTANT** : avec des alimentations 12 et 24 Vcc il est nécessaire de respecter la polarité;
- Fixer le connecteur (1) à la bobine (11) en serrant (couple conseillé 0,4 N.m ± 10 %) la vis centrale (16);
- La vanne doit être reliée à la terre ou par le tuyau ou au moyen d'autres moyens (ex. ponts à câbles).

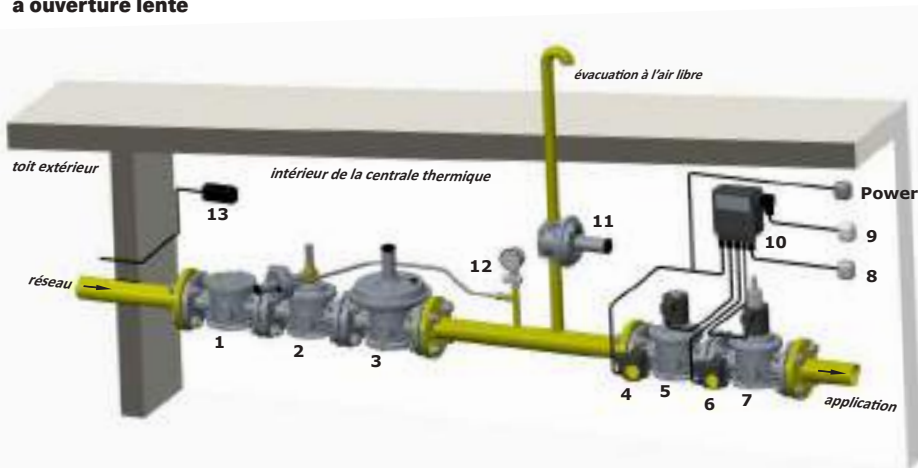


3.3 - INSTALLATION DANS DES LIEUX À RISQUE D'EXPLOSION (DIRECTIVE 2014/34/UE)

L'électrovanne n'est pas adaptée à être utilisée dans des lieux exposés au risque d'explosion.

3.4 - EXEMPLE GÉNÉRIQUE D'INSTALLATION (Rampe Brûleur)

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Filtre à gaz FM 2. Vanne de fermeture OPSO série MVB/1 MAX 3. Régulateur de pression RG/2MC 4. Pressostat de pression minimum 5. Electrovanne automatique EV-1/NC à ouverture rapide 6. Pressostat de pression maximum 7. Électrovanne automatique EVS-1/NC à ouverture lente | <ol style="list-style-type: none"> 8. Reset externe 9. Burner control 10. Dispositif de contrôle de l'étanchéité MTC10 11. Vanne d'évacuation MVS/1 12. Manomètre et son bouton 13. Détecteur de gaz |
|---|--|





4.0 - PREMIÈRE MISE EN SERVICE

- Avant la mise en service, s'assurer que toutes les indications présentes sur la plaque, y compris la direction du flux, sont respectées;
- Après avoir pressurisé progressivement l'installation, vérifier le joint d'étanchéité et le fonctionnement de l'électrovanne, en mettant sous tension/hors tension le connecteur **UNIQUEMENT S'IL EST** connecté à la bobine.

REMARQUE IMPORTANTE : Ne pas utiliser le connecteur comme si c'était un interrupteur pour ouvrir/fermer l'électrovanne.



4.1 - VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES CONSEILLÉES

- s'assurer, avec un instrument calibré approprié, que le serrage des boulons est conforme à ce qui est indiqué au 3.2;
- vérifier l'étanchéité des connexions à brides/filetées sur l'installation;
- vérifier l'étanchéité et le fonctionnement de l'électrovanne; C'est à l'utilisateur final ou à l'installateur de définir la fréquence des susdites vérifications sur la base de la gravité des conditions de service.



4.2 - RÉGLAGES (voir la fig. 5)

Ils doivent être effectués lorsque l'installation est arrêtée et la vanne **PAS** alimentée électriquement. Il est conseillé d'attendre le refroidissement de la bobine (si précédemment alimentée) et/ou d'utiliser, pour les mains, des protections thermiques adaptées;



- Pour le réglage de la vitesse d'ouverture de l'obturateur, agir sur la vis **(15)**. La vitesse d'ouverture augmente progressivement en vissant la vis **(15)** dans le sens horaire. **IMPORTANT** : Les variations de la pression d'entrée et de la température ambiante peuvent influencer le temps d'ouverture de la vanne.
- Pour le réglage du déclenchement rapide, agir sur la vis **(14)**. En la vissant dans le sens antihoraire jusqu'à la fin de course, l'ouverture de la vanne sera tout de suite lente, en la vissant dans le sens horaire on a une première phase à ouverture rapide et une seconde phase lente.
- Pour le réglage du débit, agir sur la vis **(13)**. Visser dans le sens horaire pour diminuer le débit, dans le sens antihoraire pour l'augmenter.



5.0 - ENTRETIEN

Aucune opération d'entretien n'est prévue à l'intérieur de l'appareil. S'il faut remplacer la bobine et/ou la carte électronique/connecteur :

- Avant d'effectuer toute opération, s'assurer que l'appareil n'est pas alimenté électriquement;
- Étant donné que la bobine est également adaptée pour une alimentation permanente, le réchauffement de la bobine en cas de service continu est un phénomène tout à fait normal. Il est conseillé d'éviter tout contact à mains nues avec la bobine après une alimentation électrique continue supérieure à 20 minutes. En cas d'entretien, attendre le refroidissement de la bobine ou éventuellement utiliser des protections appropriées;



REMARQUE : s'il faut remplacer la bobine **(11)** suite à une panne électrique, il est conseillé de remplacer aussi le connecteur **(1)**. Les opérations de remplacement de la bobine et/ou du connecteur doivent être exécutées en ayant soin de garantir l'indice IP65 du produit.



5.1 - REMPLACEMENT DU CONNECTEUR

- Dévisser complètement et ôter la vis centrale **(16)**, puis décrocher le connecteur **(1)** de la bobine **(11)**;
- Après avoir ôté le câblage électrique interne existant, câbler le nouveau connecteur et le fixer à la bobine comme indiqué au 3.2;



5.2 - REMPLACEMENT DE LA BOBINE (fig. 6)

- Dévisser complètement et ôter la vis centrale **(16)**, puis décrocher le connecteur **(1)** de la bobine **(11)**;
- À l'aide d'une clé à ruban pour filtres à huile (figure 6a), dévisser complètement et retirer le kit frein **(12)**;
- Extraire et retirer la bobine **(11)** du fourreau avec les joints spécifiques (figure 6b);
- Insérer la nouvelle bobine + les joints (figure 6c) dans le fourreau;
- Visser (figure 6d) dans le trou du fourreau le kit frein **(12)** et le serrer à l'aide d'une clé à ruban pour filtres à huile.

6.0 - INTERRUPTEUR CPI

Le microswitch de signalisation position de fermeture (CPI SWITCH) est un capteur de proximité magnétique avec contact normalement ouvert. Il fournit une signalisation lors de la fermeture de l'obturateur de la vanne.

Si l'électrovanne est fournie avec le microswitch, la position du capteur est déjà calibrée et fixe, donc, pour le faire fonctionner il suffit de le relier électriquement.

S'il est fourni à part et installé successivement sur une électrovanne avec prédisposition, suivre les indications reportées au paragraphe 6.2.

6.1 - CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES CPI SWITCH

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| • Température ambiante | : -20 ÷ +60 °C |
| • Tension switchable | : max 1000 V (cc ou pic ca) |
| • Courant switchable | : max 1 A (cc ou pic ca) |
| • Puissance switchable | : max 40W ohmiques |
| • Résistance | : 200 mΩ |
| • Indice de protection | : IP65 |
| • Longueur des câbles | : 5 m max. |

Schéma électrique CPI

— / — SPST

vanne ouverte / contact ouvert
vanne fermée / contact fermé

Page 27 of 730



6.2 - INSTALLATION et RÉGLAGE CPI SWITCH

Il est nécessaire de fermer le gaz avant l'installation.

REMARQUE : Les opérations de câblage du connecteur CPI (21) doivent être exécutées en ayant soin de garantir l'indice IP65 du produit.

- Dévisser le bouchon (24) sous le corps de vanne (4);
- Visser à la place du bouchon (24) le kit CPI (23). S'assurer qu'entre le corps (4) et le kit CPI (23) il y a la rondelle d'aluminium (18);
- Serrer le kit CPI (23) au corps de vanne (4) avec une clé commerciale appropriée;
- Avant de câbler le connecteur (21), dévisser complètement et ôter la vis centrale (20);
- Relier les bornes 1 et 2 du connecteur CPI (21) en série au dispositif de signalisation. Utiliser les bornes spécifiques pour les câbles (cf. les figures au 3.2);
- Câbler le connecteur CPI (21) avec un câble 2x1mm², Ø externe de 6,7 mm. Le câble à utiliser doit être en double gaine, adapté à une utilisation en extérieur, avec une tension minimale de 500V et une température d'au moins 90°C;
- Fixer le connecteur CPI (21) en serrant (couple conseillé 0,4 N.m ± 10 %) la vis centrale (20);
- Pour le réglage du microswitch, desserrer l'écrou de fixation (22) et positionner (en la vissant ou en la dévissant) la bague de réglage (19) de sorte qu'avec l'électrovanne en position de fermeture, le microswitch fournisse le signal;
- Fixer la bague de réglage (19) dans cette position en serrant l'écrou (22);
- À ce point, le kit est installé. Ouvrir et fermer l'électrovanne (en donnant et en enlevant la tension) 2-3 fois pour vérifier la bonne signalisation du microswitch.

9.0 - DONNÉES DE LA PLAQUE

Dans les données de la plaque (voir l'exemple ci-contre) sont reportées les données suivantes :

- Nom/logo et adresse du fabricant (éventuellement nom/logo du revendeur)
- Mod. : = nom/modèle de l'appareil suivi par le diamètre de connexion
- CE-51CN4180 = numéro PIN de certification
- Cl. A = Force d'étanchéité en contre-flux de 150 mbar selon EN 161
- Gr. 2 = Résistance mécanique groupe 2 selon EN 161
- EN 161 = Norme de référence du produit
- P.max = Pression maximum à laquelle le fonctionnement du produit est garanti
- PS = Pression maximale admissible
- IP... = Indice de protection
- 230V... = Tension d'alimentation, fréquence (si Vca), suivies de l'absorption électrique

Exemple d'une indication de l'absorption électrique 89/25 VA indique 89 VA au démarrage, 25 VA à plein régime

- TS = Plage de température à laquelle le fonctionnement du produit est garanti
-  = Conformité au Règlement (UE) 2016/426 suivi du n° de l'Organisme Notifié
-  (si c'est est présent) = Conformité Dir. PED suivie du n° de l'Organisme Notifié
- year = Année de fabrication
- Lot = Numéro de série du produit (voir l'explication ci-dessous)
 - U1804 = Lot en sortie année 2018 semaine n° 04
 - 2185 = numéro progressif commande se référant à l'année indiquée
 - 00001 = numéro progressif se référant à la q.té du lot

7.0 - TRANSPORT, STOCKAGE ET ÉLIMINATION

- Pendant le transport, le matériel doit être traité avec soin, en évitant que le dispositif ne puisse subir des chocs, des coups ou des vibrations;
- Si le produit présente des traitements superficiels (ex. peinture, cataphorèse, etc.) ils ne doivent pas être endommagés pendant le transport;
- La température de transport et de stockage coïncide avec celle indiquée dans les données de la plaque;
- Si le dispositif n'est pas installé tout de suite après la livraison, il doit être correctement emmagasiné dans un lieu sec et propre;
- En environnements humides, il est nécessaire d'utiliser des siccatifs ou bien le chauffage pour éviter la condensation;
- Le produit, en fin de vie, devra être éliminé conformément à la législation en vigueur dans le pays où l'on exécute cette opération.

8.0 - GARANTIE

Il s'agit des conditions de garantie établies avec le fabricant lors de la fourniture.

Pour de dommages causés par:

- un usage impropre du dispositif;
- le non-respect des prescriptions indiquées dans le présent document;
- le non-respect des règles concernant l'installation;
- Altération, modification et utilisation de pièces de rechange non originales;

aucun droit de garantie ou de dédommagement ne peut être revendiqué. Sont également exclus de la garantie les travaux d'entretien, le montage d'appareils d'autres producteurs, la modification du dispositif et l'usure naturelle.



1.0 - INFORMACIÓN GENERAL

Este manual ilustra cómo instalar y hacer funcionar el dispositivo de forma segura.
Las instrucciones de uso deben estar **SIEMPRE** disponibles en la instalación donde se encuentra el dispositivo.

ATENCIÓN: las operaciones de instalación/cableado/mantenimiento las debe realizar personal cualificado (como se indica en 1.3), utilizando equipos de protección individual (EPI) adecuados.

Para obtener más información respecto a las operaciones de instalación/cableado/mantenimiento o en caso de problemas que no se puedan solucionar usando las instrucciones, es posible ponerse en contacto con el fabricante a través de la dirección y los números de teléfono que aparecen en la última página.

1.1 - DESCRIPCIÓN

Electroválvulas automáticas de corte para gas normalmente cerradas con apertura lenta regulable. Abren el flujo del gas cuando la bobina se alimenta eléctricamente y lo cierran cuando se quita la tensión. Pueden estar controladas por presostatos, termostatos, etc.

Se pueden suministrar con microinterruptor CPI para indicar a distancia la posición del obturador (cerrado) de la válvula. El CPI se puede instalar también a posteriori **SOLO SI** el equipo tiene la predisposición específica (tapón debajo del cuerpo de la válvula). Más información relacionada con el microinterruptor CPI se encuentra en el punto 6.0.

Normas de referencia: EN 161 - EN 13611.

1.2 - LEYENDA DE SÍMBOLOS



PRECAUCIÓN: En caso de incumplimiento, se pueden provocar daños en bienes materiales.



PRECAUCIÓN: En caso de incumplimiento, además de daños en bienes materiales, también pueden provocarse daños a las personas y/o animales domésticos.



ATENCIÓN: Se llama la atención sobre detalles técnicos dirigidos al personal cualificado.

1.3 - PERSONAL CUALIFICADO

Se trata de personal que:

- Está familiarizado con la instalación, el montaje, la puesta en servicio y el mantenimiento del producto;
- Conoce las normativas en vigor en la región o país en materia de instalación y seguridad;
- Ha recibido formación acerca de primeros auxilios.



1.4 - USO DE PARTES DE REPUESTO NO ORIGINALES

- En caso de mantenimiento o sustitución de componentes de repuesto (p. ej. bobina, conector, etc.), se deben usar **SOLO** los indicados por el fabricante. El uso de componentes diferentes, además de invalidar la garantía del producto, podría perjudicar su correcto funcionamiento.
- El fabricante se exime de toda responsabilidad por problemas de funcionamiento que se deriven de alteraciones no autorizadas o uso de recambios no originales.



1.5 - USO NO APROPIADO

- El producto se debe usar sólo para el fin para el que ha sido fabricado.
- No se permite el uso con fluidos que no sean los indicados.
- No se deben superar en ningún caso los datos técnicos indicados en la placa. El usuario final o el instalador tienen que adoptar sistemas correctos de protección del aparato, que impidan que se supere la presión máxima indicada en la placa.
- El fabricante no es responsable por los daños causados por un uso impropio del aparato.

2.0 - DATOS TÉCNICOS

• Uso	: gases no agresivos de las tres familias (gases secos)
• Temperatura ambiente (TS)	: -20 ÷ +60 °C
• Tensiones de alimentación (véase la tabla 2)	: 12 Vcc - 12 V/50 Hz - 24 Vcc - 24 V/50 Hz - 110 V/50-60 Hz - 230 V/50-60 Hz*
• Tolerancia de tensión de alimentación	: -15 % ... +10 %
• Cableado eléctrico	: prensaestopas M20x1,5
• N.º ciclos/hora	: véase la tabla 2a, 2b
• Potencia absorbida	: véase la tabla 2a, 2b
• Presión máxima de funcionamiento	
DN 15 - DN 20 - DN 25	: EV(Q-R-S-T)-1=1 bar - EV(Q-R-S-T)-3=3 bar - EV(Q-R-S-T)-6=6 bar
DN 32 - DN 40 - DN 50	: EV(Q-R-S-T)-1=0,5 o 1 bar (véase la etiqueta del producto)
• Regulación del tiempo de apertura	: de 0,5 a 30 s ± 20 % (ta= 25 °C - V=Vn)
• Tiempo de cierre	: < 1 s
• Grado de protección	: IP65
• Clase	: A
• Resistencia mecánica	: Grupo 2
• Conexiones roscadas Rp	: (DN 15 - DN 20 - DN 25 - DN 32 - DN 40 - DN 50) según EN 10226
• Conexiones embreadas acoplables con bridas PN 16	: (DN 25** - DN 32 - DN 40 - DN 50) ISO 7005 / EN 1092-1
• Conexiones roscadas NPT o embreadas ANSI 150	: bajo petición
• Cartucho filtrante	: red metálica malla 1 mm (excepto EV(Q-R-S-T)-3 - EV(Q-R-S-T)-6)
• De conformidad con	: Reglamento (UE) 2016/426 (Aparatos que queman combustibles gaseosos) Directiva PED 2014/68/UE - Directiva EMC 2014/30/UE Directiva LVD 2014/35/UE - Directiva RoHS II 2011/65/UE

* Únicamente monofásica, el aparato no funciona si se alimenta con tensión trifásica.

** Bajo petición DN 25 con bridas locas.

2.1 - IDENTIFICACIÓN DE MODELOS

EVQ : Apertura lenta regulable + regulación de disparo rápido

EVR : Apertura lenta regulable + regulación de caudal

EVS : Apertura lenta regulable + regulación de disparo rápido + regulación de caudal

EVT : Apertura lenta regulable
(-1)=0,5 o 1 bar (véase la etiqueta del producto)
(-3)=3 bar - (-6)=6 bar

2.2 - NIVEL DE SIL

El nivel de SIL de la electroválvula aislada es SIL 2; cuando se instalan dos electroválvulas en serie junto con el respectivo control de estanqueidad (Valve Proving System), certificado según EN 1643, el nivel alcanzado es SIL 3, como se indica en la norma EN 676:2008. La electroválvula tiene nivel de PL d. Para obtener otros datos, consulte la tabla SIL LEVEL (tabla 3).

3.0 - PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL DISPOSITIVO



3.1 - OPERACIONES ANTES DE LA INSTALACIÓN

- Hay que cerrar el gas aguas arriba de la válvula, antes de la instalación;
- Compruebe que la presión de línea **NO SEA SUPERIOR** a la presión máxima declarada en la etiqueta del producto;
- Los posibles tapones de protección se deben quitar antes de la instalación;
- Las tuberías y partes interiores de la válvula no deben tener cuerpos extraños;

Si el aparato está roscado:

- Compruebe que la longitud de la rosca de la tubería no sea excesiva, para no dañar el cuerpo del aparato en fase de atornillado;

Si el aparato está bridado:

- Compruebe que las contrabridas de entrada y salida sean perfectamente coaxiales y paralelas, para evitar someter el cuerpo a esfuerzos mecánicos inútiles; además, calcule el espacio para introducir la junta de estanqueidad;
- Para las fases de apriete, es necesario procurarse una o varias llaves dinamométricas calibradas u otras herramientas de bloqueo controladas;

Page 30 of 730

Procedimientos en común (aparatos roscados y bridados):

- De acuerdo con la normativa EN 161, la instalación debe equiparse con un filtro adecuado aguas arriba de un dispositivo de seguridad de cierre del gas;
- En caso de instalación al exterior, se recomienda colocar un techo de protección para evitar que el agua de lluvia pueda dañar las partes eléctricas del aparato;
- Antes de realizar las conexiones eléctricas, hay que comprobar que la tensión de red se ajuste a la tensión de alimentación indicada en la etiqueta del producto;



- Antes de realizar el cableado, hay que desconectar la alimentación;
- En función de la geometría de la instalación, evalúe el riesgo de formación de mezcla explosiva en el interior del conducto;
- Si la electroválvula se instala en proximidad de otros equipos o como parte de un conjunto, hay que evaluar previamente la compatibilidad entre la electroválvula y estos equipos;
- Evite instalar la electroválvula cerca de superficies que podrían sufrir daños debido a la temperatura de la bobina;
- Prevea una protección contra golpes o contactos si la electroválvula está accesible a personal no autorizado.



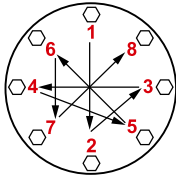
3.2 - INSTALACIÓN (véase el ejemplo en el punto 3.4)

Aparatos roscados:

- Monte el dispositivo enroscándolo, insertando las juntas correspondientes, en la instalación con tubos y/o racores cuyas roscas encajen con la conexión que hay que acoplar;
- No use la bobina (11) como palanca para enroscar; use la herramienta adecuada;
- La flecha, indicada en el cuerpo (4) del aparato, debe estar dirigida hacia el punto de consumo;

Aparatos bridados:

- Monte el dispositivo con bridas, insertando las juntas correspondientes, en la instalación con tuberías y/o racores cuyas bridas encajen con la conexión que hay que acoplar. Las juntas no deben tener defectos y deben estar centradas entre las bridas;
- Si con las juntas puestas el espacio que queda fuese excesivo, no trate de rellenarlo apretando excesivamente los pernos del aparato;
- La flecha, indicada en el cuerpo (4) del aparato, debe estar dirigida hacia el punto de consumo;
- Introduzca dentro de los pernos las arandelas correspondientes para evitar daños a las bridas en fase de apriete;
- Durante la fase de apriete, asegúrese de no “pellizcar” ni dañar la junta;
- Apriete las tuercas o pernos gradualmente, según un esquema “de cruz” (véase el ejemplo indicado abajo);
- Apriételos, primero al 30 %, después al 60 %, hasta el 100 % del par máximo (consulte la tabla de abajo según EN 13611);

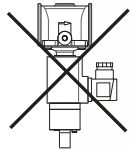


Diámetro	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
Par máximo (N.m)	30	50	50	50

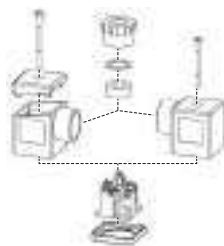
- Apriete de nuevo cada tuerca o perno en el sentido de las agujas del reloj, por lo menos una vez, hasta llegar a la uniformidad del par máximo;

Procedimientos en común (aparatos roscados y bridados):

- El dispositivo se puede instalar también en posición vertical sin que se perjudique su correcto funcionamiento. No se puede colocar volcado (con la bobina (11) dirigida hacia abajo);
- Durante la instalación, evite que la suciedad o residuos metálicos penetren dentro del aparato;
- Garantice un montaje sin tensiones mecánicas; se recomienda el uso de juntas de compensación para absorber también las dilataciones térmicas de la tubería;
- Si se ha previsto la instalación del aparato en una rampa, es deber del instalador preparar soportes o apoyos adecuados, correctamente dimensionados, para sostener y fijar el conjunto. Nunca deje, por ningún motivo, que el peso de la rampa recaiga solamente sobre las conexiones (roscadas o embridadas) de cada uno de los dispositivos;



- En cualquier caso, después del montaje compruebe la estanqueidad de la instalación;
- No se permite el cableado con cables conectados directamente a la bobina. Use **SIEMPRE y SOLAMENTE** el conector indicado por el fabricante;
- Antes de cablear el conector (1), desatornille completamente y quite el tornillo central (16). Utilice los oportunos terminales para cables (consulte las siguientes figuras). **NOTA:** Las operaciones de cableado del conector (1) se deben realizar asegurándose de garantizar el grado IP65 del producto;
- Cablee el conector (1) con cable de 3x0,75 mm², Ø externo de 6,2 a 8,1 mm. El cable debe contar con doble funda, debe ser idóneo para usos exteriores, con una tensión mínima de 500 V y temperatura mínima de 105 °C;
- Conecte a la alimentación los bornes 1 y 2 y el cable de tierra al borne $\pm$;
- **IMPORTANTE:** con alimentaciones de 12 y 24 Vcc es necesario respetar la polaridad;
- Fije el conector (1) en la bobina (11) apretando (par aconsejado 0,4 N.m $\pm$ 10 %) el tornillo central (16);
- La válvula se debe conectar a tierra o con la tubería o con otros medios (ej. puentes de cables);

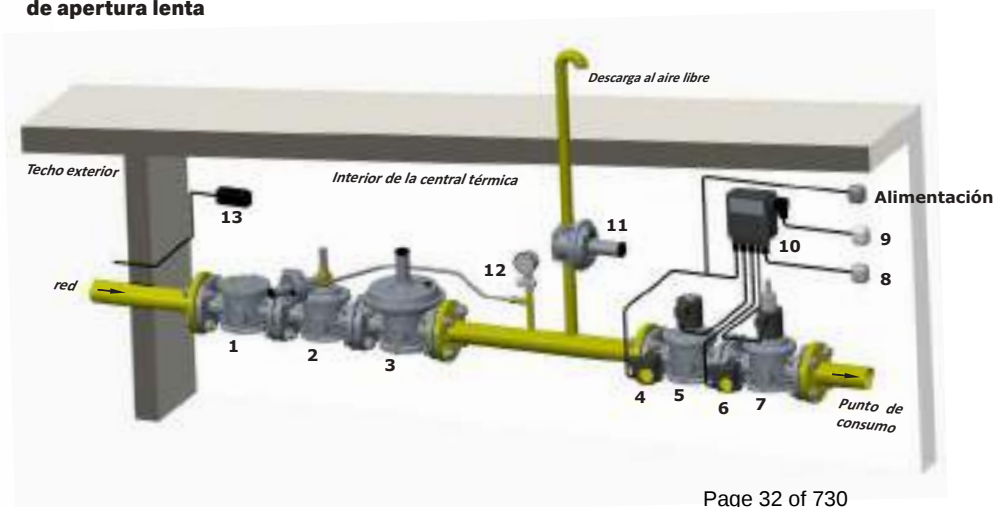


3.3 - INSTALACIÓN EN LUGARES CON RIESGO DE EXPLOSIÓN (DIRECTIVA 2014/34/UE)

La electroválvula no es idónea para el uso en lugares con riesgo de explosión.

3.4 - EJEMPLO GENÉRICO DE INSTALACIÓN (Rampa de quemador)

- | | |
|---|---|
| 1. Filtro de gas FM | 8. Reset externo |
| 2. Válvula de seguridad OPSO serie MVB/1 MÁX | 9. Control del quemador |
| 3. Regulador de presión RG/2MC | 10. Dispositivo de control de estanqueidad MTC10 |
| 4. Presostato de mínima presión | 11. Válvula de alivio MVS/1 |
| 5. Electroválvula automática EV-1/NC de apertura rápida | 12. Manómetro y válvula pulsadora correspondiente |
| 6. Presostato de máxima presión | 13. Detección de gas |
- 7. Electroválvula automática EVS-1/NC de apertura lenta**





4.0 - PRIMERA PUESTA EN SERVICIO

- Antes de la puesta en servicio, compruebe que se respeten todas las indicaciones presentes en la placa, incluida la dirección del flujo;
- Después de presurizar de forma gradual la instalación, compruebe la estanqueidad y el funcionamiento de la electroválvula, suministrando y quitando la alimentación eléctrica al conector **SOLO SI** está conectado a la bobina.

NOTA IMPORTANTE: No utilice el conector como interruptor para abrir/cerrar la electroválvula.



4.1 - COMPROBACIONES PERIÓDICAS RECOMENDADAS

- Compruebe con el instrumento específico calibrado, que el apriete de los pernos sea conforme con lo indicado en 3.2;
 - Compruebe la estanqueidad de las conexiones embridadas/roscadas en la instalación;
 - Compruebe la estanqueidad y el funcionamiento de la electroválvula;
- Es deber del usuario final o del instalador determinar la frecuencia de dichas comprobaciones en función de la relevancia de las condiciones de servicio.



4.2 - REGULACIONES (véase la fig. 5)

Deben efectuarse con la instalación parada y la válvula **NO** alimentada eléctricamente. Se recomienda esperar el enfriamiento de la bobina (si ha sido previamente alimentada) y/o utilizar las protecciones térmicas idóneas para las manos;

- Para regular la velocidad de apertura del obturador, regule el tornillo (15). La velocidad de apertura aumenta progresivamente enroscando el tornillo (15) en el sentido de las agujas del reloj. **IMPORTANTE:** Las variaciones de presión de entrada y de la temperatura ambiente pueden influir en el tiempo de apertura de la válvula;
- Para regular el disparo rápido, regule el tornillo (14). Si se atornilla en el sentido contrario al de las agujas del reloj hasta el fin de carrera, la apertura de la válvula será lenta, y si se atornilla en el sentido de las agujas del reloj, se obtiene una primera fase de apertura rápida y una segunda fase lenta;
- Para regular el caudal, regule el tornillo (13). Enrosque en el sentido de las agujas del reloj para disminuir el caudal, y en el sentido contrario para aumentarlo.



5.0 - MANTENIMIENTO

No se prevén operaciones de mantenimiento a efectuar dentro del aparato.
Si es necesario sustituir la bobina y/o la tarjeta electrónica/conector:

- Antes de realizar cualquier operación, asegúrese de que el aparato no reciba alimentación eléctrica;
- Como la bobina es idónea también para alimentación permanente, el calentamiento de la bobina en caso de funcionamiento continuo es un fenómeno normal. Se aconseja evitar el contacto de las manos desnudas con la bobina tras una alimentación eléctrica continua superior a 20 minutos. En caso de mantenimiento, hay que esperar a que se enfrie la bobina o, si esto no es posible, utilizar protecciones adecuadas;



NOTA: si es necesario sustituir la bobina (11) después de una avería eléctrica, es recomendable sustituir también el conector (1). Las operaciones de sustitución de la bobina y/o el conector se deben realizar asegurándose de garantizar el grado IP65 del producto.



5.1 - SUSTITUCIÓN DEL CONECTOR

- Desenrosque completamente y quite el tornillo central (16); a continuación, desinstale el conector (1) de la bobina (11);
- Después de haber quitado el cableado eléctrico interior existente, cablee el nuevo conector y fíjelo a la bobina, tal como se indica en el punto 3.2;



5.2 - SUSTITUCIÓN DE LA BOBINA (fig. 6)

- Desenrosque completamente y quite el tornillo central (16), a continuación, desinstale el conector (1) de la bobina (11);
- Utilizando una llave de correa para filtros de aceite (figura 6a), desenrosque completamente y quite el kit freno (12);
- Extraiga y quite la bobina (11) del manguito junto con las juntas correspondientes (figura 6b);
- Introduzca en el manguito la nueva bobina + las juntas (figura 6c);
- Enrosque (figura 6d) en el orificio del manguito el kit freno (12) y apriételo utilizando una llave de correa para filtros de aceite.

6.0 - MICROINTERRUPTOR CPI

El microinterruptor de indicación de la posición de cierre (MICROINTERRUPTOR CPI) es un sensor de proximidad magnético con contacto normalmente abierto. Proporciona una señal cuando se cierra el obturador de la válvula.

Si la electroválvula se suministra con el microinterruptor de serie, la posición del sensor ya está calibrada y es fija, por tanto, para hacerlo funcionar es suficiente conectarlo eléctricamente. Si se suministra por separado y se instala posteriormente en una electroválvula preparada para esto, siga las indicaciones que figuran en el apartado 6.2.

6.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL MICROINTERRUPTOR CPI

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| • Temperatura ambiente | : -20 ÷ +60 °C |
| • Tensión aplicable | : máx. 1000 V (CC o pico CA) |
| • Corriente aplicable | : máx. 1 A (CC o pico CA) |
| • Potencia aplicable | : máx. 40 W óhmicos |
| • Resistencia | : 200 mΩ |
| • Grado de protección | : IP65 |
| • Longitud de los cables | : máx. 5 m |

Esquema eléctrico del CPI

— / — SPST

válvula abierta / contacto abierto
válvula cerrada / contacto cerrado



6.2 - INSTALACIÓN Y CALIBRACIÓN DEL MICROINTERRUPTOR CPI

Hay que cerrar el gas aguas arriba de la instalación.

NOTA: Las operaciones de cableado del conector CPI (21) deben realizarse asegurándose de garantizar el grado IP65 del producto.

- Desensrose el tapón (24) debajo del cuerpo de la válvula (4);
- Enrosque en lugar del tapón (24) el kit CPI (23). Compruebe que entre el cuerpo (4) y el kit CPI (23) esté la arandela de aluminio (18);
- Apriete el kit CPI (23) al cuerpo de la válvula (4) con una llave comercial específica;
- Antes de cablear el conector CPI (21), desatornille completamente y quite el tornillo central (20);
- Conecte los bornes 1 y 2 del conector CPI (21) en serie al dispositivo de señalización. Utilice los oportunos terminales para cables (consulte las siguientes figuras en el punto 3.2);
- Cablee el conector CPI (21) con cable de 2x1 mm², Ø externo de 6,7 mm. El cable debe contar con doble funda, debe ser idóneo para usos exteriores, con una tensión mínima de 500 V y temperatura mínima de 90 °C;
- Fije el conector (CPI (21) apretando (par recomendado 0,4 N.m ± 10%) el tornillo central (20);
- Para calibrar el microinterruptor, afloje la tuerca de fijación (22) y coloque (enroscando o desenroscando) el anillo de regulación (19) de forma tal que, con la electroválvula en posición de cierre, el microinterruptor suministre la señal;
- Fije el anillo de regulación (19) en esa posición, apretando la tuerca (22);
- De esta manera, quedará instalado el kit. Abra y cierre la electroválvula (dando y quitando tensión) 2-3 veces, para comprobar la indicación correcta del microinterruptor.

7.0 - TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y ELIMINACIÓN

- Durante el transporte, el material debe tratarse con cuidado, evitando que el dispositivo se someta a choques, golpes o vibraciones;
- Si el producto tiene tratamientos superficiales (p. ej. pintura, cataforesis, etc.), los mismos no deben dañarse durante el transporte;
- La temperatura de transporte y almacenamiento debe coincidir con la indicada en los datos de la placa;
- Si el dispositivo no se instala inmediatamente después de la entrega, se debe almacenar correctamente en un lugar seco y limpio;
- En lugares húmedos es necesario usar secadores o bien calefacción para evitar la formación de condensación;
- El producto, al final de su vida útil, deberá eliminarse en conformidad con la legislación vigente en el país en el que se realiza esta operación.

8.0 - GARANTÍA

Valen las condiciones de garantía establecidas con el fabricante en el momento del suministro.

Por daños causados por:

- uso impropio del dispositivo;
- incumplimiento de las disposiciones indicadas en este documento;
- incumplimiento de las normas relacionadas con la instalación;
- Alteración, modificación y uso de partes de repuesto no originales;

no se pueden reclamar derechos de garantía ni resarcimiento de daños. Además, se excluyen de la garantía los trabajos de mantenimiento, el montaje de aparatos de otros fabricantes, la modificación del dispositivo y el desgaste natural.

9.0 - DATOS DE LA PLACA

En la información de la placa (véase el ejemplo de al lado) aparecen los siguientes datos:

- Nombre/logotipo y dirección del fabricante (eventual nombre/logotipo del distribuidor)
- Mod.: = nombre/modelo del aparato seguido del diámetro de conexión
- CE-51CN4180 = número de pin de certificación
- Cl. A = Fuerza de retención compensatoria de 150 mbar según EN 161
- Gr. 2 = Resistencia mecánica grupo 2 según EN 161
- EN 161 = Norma de referencia del producto
- P. max. = Presión máxima en la que se garantiza el funcionamiento del producto
- PS = Presión máxima admisible
- IP... = Grado de protección
- 230 V... = Tensión de alimentación, frecuencia (si es Vca), seguidas por el consumo eléctrico

Ejemplo de indicación de la absorción eléctrica: 89/25 VA indica 89 VA en el arranque, 25 VA a régimen

- TS = Intervalo de temperatura en el que se garantiza el funcionamiento del producto
-  = Conformidad con el Reglamento (UE) 2016/426 seguida del n.º del Organismo Notificado
-  (si está presente) = Conformidad Dir. PED seguido del n.º del Organismo Notificado
- year = Año de fabricación
- Lote = Número de matrícula del producto (véase la explicación a continuación)
 - U1804 = Lote en salida año 2018 semana n.º 04
 - 2185 = número progresivo de pedido referido al año indicado
 - 00001 = número progresivo referido a la cantidad del lote



fig. 1
EVR - EVS

DN 15 - DN 20 - DN 25

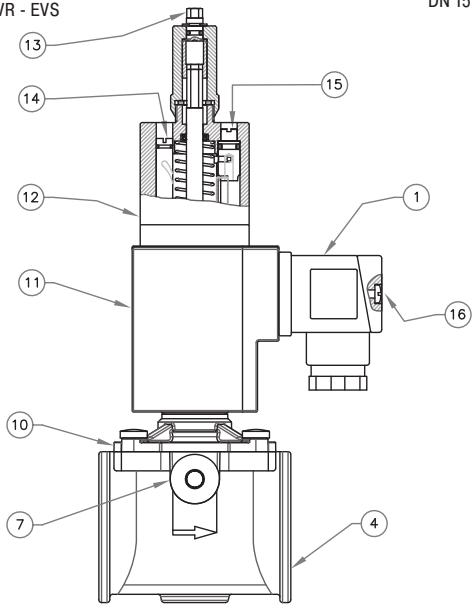


fig. 2
EVQ - EVT

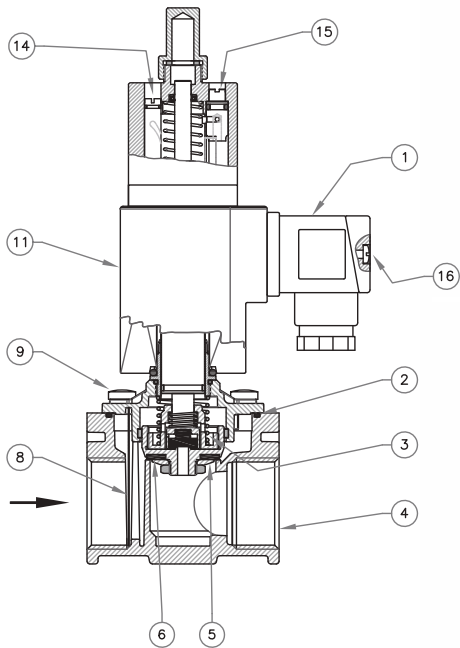


fig. 3
EVR - EVS

DN 32 - DN 40 - DN 50

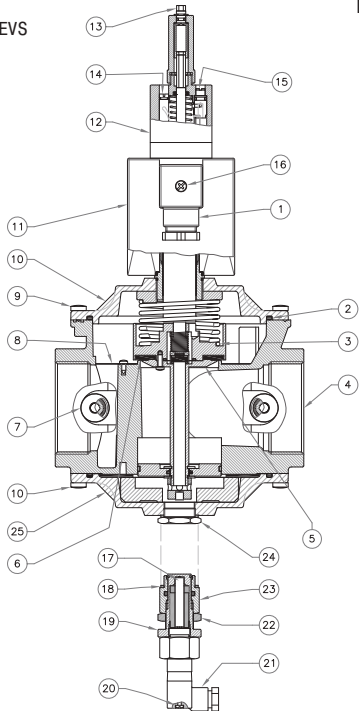


fig. 4
EVQ - EVT

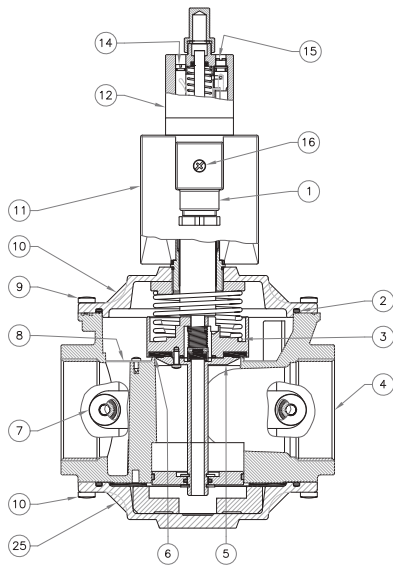
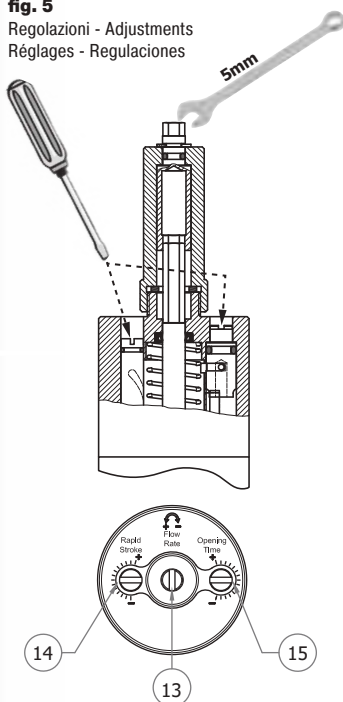
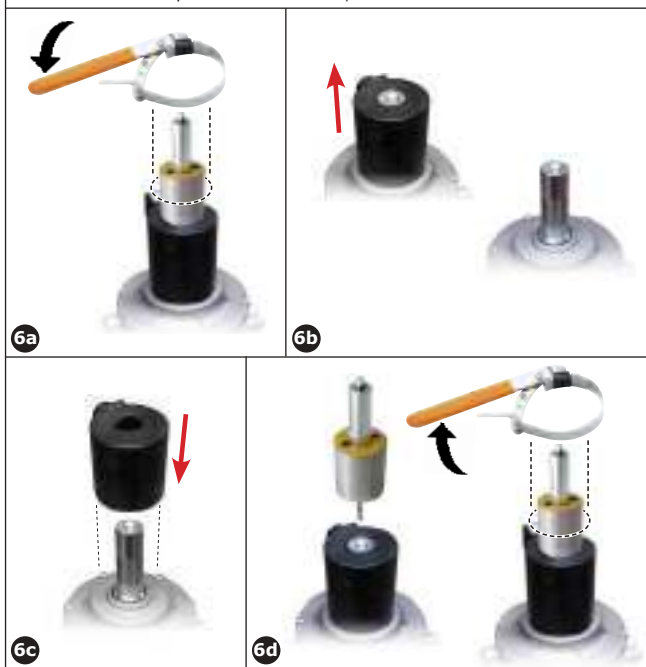


fig. 5
Regolazioni - Adjustments
Réglages - Regulaciones



Sostituzione della bobina / Replacing the coil
Remplacement de la bobine / Sustitución de la bobina

fig. 6



IT

fig. 1, 2, 3, 4, 5 e 6

1. Connettore elettrico
2. O-Ring di tenuta coperchio
3. Molla di chiusura
4. Corpo valvola
5. Otturatore
6. Rondella di tenuta
7. Tappo G 1/4
8. Filtro (eccetto EV...-3- 6)
9. Viti di fissaggio coperchio
10. Coperchio
11. Bobina elettrica
12. Kit apertura lenta
13. Regolazione portata (solo su modelli R-S)
14. Regolazione scatto rapido (solo su modelli Q-S)
15. Regolazione tempo apertura
16. Vite centrale connettore
17. Microswitch
18. Rondella alluminio
19. Ghiera di regolazione CPI
20. Vite centrale connettore CPI
21. Connettore CPI
22. Dado fissaggio CPI
23. Kit CPI
24. Tappo inferiore (solo in versioni predisposte per installaz. CPI)
25. Fondello

EN

fig. 1, 2, 3, 4, 5 and 6

1. Electric connector
2. Cover sealing O-Ring
3. Closing spring
4. Valve body
5. Obturator
6. Sealing washer
7. Cap G 1/4
8. Filter (except EV...-3- 6)
9. Cover fastening screws
10. Cover
11. Electric coil
12. Slow opening kit
13. Flow rate control (on R-S models only)
14. Fast stroke control (on Q-S models only)
15. Opening time adjustment
16. Connector centre screw
17. Microswitch
18. Aluminium washer
19. CPI adjustment ring nut
20. CPI connector centre screw
21. CPI connector
22. CPI fastening nut
23. CPI kit
24. Lower cap (on versions set-up for CPI installation)
25. Bottom

FR

fig. 1, 2, 3, 4, 5 et 6

1. Connecteur électrique
2. Joint torique d'étanchéité du couvercle
3. Ressort de fermeture
4. Corps de vanne
5. Obturateur
6. Rondelle d'étanchéité
7. Bouchon G 1/4
8. Filtre (sauf EV...-3- 6)
9. Vis de fixation couvercle
10. Couvercle
11. Bobine électrique
12. Kit ouverture lente
13. Réglage débit (uniquement sur modèles R-S)
14. Réglage déclenchement rapide (uniquement sur modèles Q-S)
15. Réglage temps d'ouverture
16. Vis centrale connecteur
17. Micro-interrupteur
18. Rondelle aluminium
19. Bague de réglage CPI
20. Vis centrale connecteur CPI
21. Connecteur CPI
22. Écrou de fixation CPI
23. Kit CPI
24. Bouchon inférieur (uniquement sur les versions prévues pour une installation CPI)
25. Basement

ES

fig. 1, 2, 3, 4, 5 y 6

1. Conector eléctrico
2. Junta tórica de estanqueidad de la tapa
3. Muelle de cierre
4. Cuerpo de la válvula
5. Obturador
6. Arandela de estanqueidad
7. Tapón G 1/4
8. Filtro (excepto EV...-3- 6)
9. Tornillos de fijación de la tapa
10. Tapa
11. Bobina eléctrica
12. Kit de apertura lenta
13. Regulación de caudal (solo en los modelos R-S)
14. Regulación del disparo rápido (solo en los modelos Q-S)
15. Regulación del tiempo de apertura
16. Tornillo central del conector
17. Microinterruptor
18. Arandela de aluminio
19. Anillo de regulación CPI
20. Tornillo central del conector CPI
21. Conector CPI
22. Tuerca de fijación CPI
23. Kit CPI
24. Tapón inferior (solo en las versiones preparadas para la instalación del CPI)

Tabella 1 - Table 1 - Tableau 1 - Tabla 1

Dimensioni di ingombro in mm - Overall dimensions in mm - Dimensions d'encombrement en mm - Dimensiones totales en mm

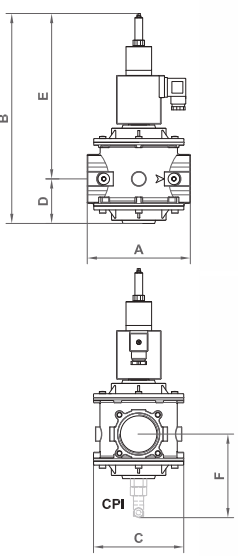
Attacchi filettati Threaded connections Raccords filetés Conexiones roscadas	Pmax (bar)	A	B=(D+E)		C	D	E		F (CPI)	
			EVQ... EVT...	EVR... EVS...			EVQ... EVT...	EVR... EVS...		
EV...-1-3-6 Rp DN 15 - Rp DN 20 Rp DN 25	1-3-6	75	207	232	74	22	185	210	110	
EV...-1 Rp DN 32 - Rp DN 40 Rp DN 50	0,5-1	160	308	323	140	46	262	277	140	
Attacchi flangiati Flanged connections Raccords à brides Conexiones embridadas										
EV...-1 DN 32 FL - DN 40 FL DN 50 FL	0,5-1	230	335	350	165	67,5	267,5	282,5	140	
Le dimensioni sono indicative, non vincolanti - The dimensions are provided as a guideline, they are not binding Les dimensions sont indicatives et non contractuelles - Las dimensiones son indicativas, no vinculantes										

Tabella 2a - Table 2a - Tableau 2a - Tabla 2a

Bobine e connettori - Coils and connectors - Bobines et connecteurs - Bobinas y conectores

Modello/Ø Model/Ø Modèle/Ø Modelo/Ø	Tensione Voltage Tension Tensión	Codice bobina Coil code Code bobine Código de la bobina	Timbratura bobina Coil stamping Timbrage bobine Marcaje de la bobina	Codice connettore Connector code Code connecteur Código del conector	Energy Saving	Potenza assorbita Absorbed power Puissance absorbée Potencia absorbida	Cicli/ora* Cycles/hour* Cycles/heure* Ciclos/hora*
EV(Q-R-S-T)-1-3-6 Rp DN 15 - Rp DN 20 - Rp DN 25 (P. max 1-3-6 bar)	12 Vdc	BO-0407	BO-0407 12V RAC ES	CN-2101	YES	56 VA / 16 VA	~ 100 ON=10s OFF=25s
	12 V/50 Hz			CN-2111	YES		
	24 Vdc	BO-0417	BO-0417 24V RAC ES	CN-2101	YES	56 VA / 16 VA	
	24 V/50 Hz			CN-2111	YES		
	110 V/50-60 Hz	BO-0427	BO-0427 110V RAC ES	CN-2121	YES	63 VA / 20 VA	
	230 V/50-60 Hz	BO-0437	BO-0437 230V RAC ES	CN-2131	YES	54 VA / 18 VA	

*Per cicli/ora con tempi ON/OFF differenti da quelli indicati contattare il nostro ufficio tecnico
 *For cycles/hour with different ON/OFF times than those indicated, contact our technical department
 *Pour les cycles/heure avec des temps ON/OFF différents de ceux indiqués, contacter notre service technique
 *Para ciclos/hora con tiempos ON/OFF diferentes de los indicados, consulte a nuestro departamento técnico

CN-2101 = Energy Saving 12 Vdc - 24 Vdc
CN-2111 = Energy Saving 12 Vac - 24 Vac
CN-2121 = Energy Saving 110 Vac
CN-2131 = Energy Saving 230 Vac
 Page 37 of 730

IT

EN

Tabella 2b - Table 2b - Tableau 2b - Tabla 2b							
Bobine e connettori - Coils and connectors - Bobines et connecteurs - Bobinas y conectores							
Modello/Ø Model/Ø Modèle/Ø Modelo/Ø	Tensione Voltage Tension Tensión	Codice bobina Coil code Code bobine Código de la bobina	Timbratura bobina Coil stamping Timbrage bobine Marcaje de la bobina	Codice connettore Connector code Code connecteur Código del conector	Energy Saving	Potenza assorbita Absorbed power Puissance absorbée Potencia absorbida	Cicli/ora* Cycles/hour* Cycles/heure* Ciclos/hora*
EV (Q-R-S-T)-1 - Rp/FL DN 32 - DN 40 - DN 50 (P.max 0,5 - 1 bar)	24 Vdc	BO-0355	BO-0355 24 V RAC ES	CN-2101	YES	68 VA / 18 VA	~ 90 ON=10s OFF=30s
	24 V/50 Hz			CN-2111	YES		
	110 V/50-60 Hz	BO-0365	BO-0365 110 V RAC ES	CN-2121	YES	77 VA / 23 VA	
	230 V/50-60 Hz	BO-0375	BO-0375 230 V RAC ES	CN-2131	YES	89 VA / 25 VA	
	*Per cicli/ora con tempi ON/OFF differenti da quelli indicati contattare il nostro ufficio tecnico *For cycles/hour with different ON/OFF times than those indicated, contact our technical department *Pour les cycles/heure avec des temps ON/OFF différents de ceux indiqués, contacter notre service technique *Para ciclos/hora con tiempos ON/OFF diferentes de los indicados, consulte a nuestro departamento técnico					CN-2101 = Energy Saving 24 Vdc CN-2111 = Energy Saving 24 Vac CN-2121 = Energy Saving 110 Vac CN-2131 = Energy Saving 230 Vac	

FR

ES

Tabella 3 - Table 3 - Tableau 3 - Tabla 3	
SIL LEVEL	
Parameter	Value
Hardware Failure Tolerance - HFT	0
Common Cause Failure - CCF in points	75
Safe Failure Fraction - SFF in %	65%
Expected Lifetime Cycles - B _{10d}	251278
Expected Lifetime - T _{10d} [years]	87
Probability of Dangerous Failures - PFH _D [1/h]	1.33E-07
Performance Level - PL	d
Safety Integrity Level - SIL	2
Mean Time to Dangerous Failure - MTTF _D [years]	860
DESIGNED LIFETIME	
Designed operating cycles (According to EN 161)	Time (years)
from 100.000 to 200.000 depends on diameter	10

Calcolo portate usando il coefficiente K_v
Flow control calculation using the K_v coefficient
Calcul des débits en utilisant le coefficient K_v
Cálculo de los caudales utilizando el coeficiente K_v

Regime subcritico - Sub-critical speed $\left(p_2 > \frac{p_1}{2}\right)$
Régime subcritique - Régimen subcrítico

$$Q_N = 514 \cdot K_v \sqrt{\frac{\Delta p \cdot p_2}{\rho_N \cdot T_1}}$$

$$\Delta p = \frac{Q_N^2 \cdot \rho_N \cdot T_1}{K_v^2 \cdot 514^2 \cdot p_2}$$

Regime critico - Critical speed - Régime critique - Régimen crítico

$$Q_N = 257 \cdot K_v \cdot p_1 \frac{1}{\sqrt{\rho_N \cdot T_1}}$$

Ø

K_v

Rp DN 15

8,4

Rp DN 20 - Rp DN 25

9,8

Rp DN 32

27,06

Rp DN 40

32,70

FL DN 32 - FL DN 40

24,03

Rp DN 50

35,78

FL DN 50

32,27

$$Q_v = \frac{Nm^3}{h}$$

aria - air - air - aire

$$T_1 = K$$

Temperatura all'ingresso della valvola
 Valve inlet temperature
 Température à l'entrée de la vanne
 Temperatura en la entrada de la válvula

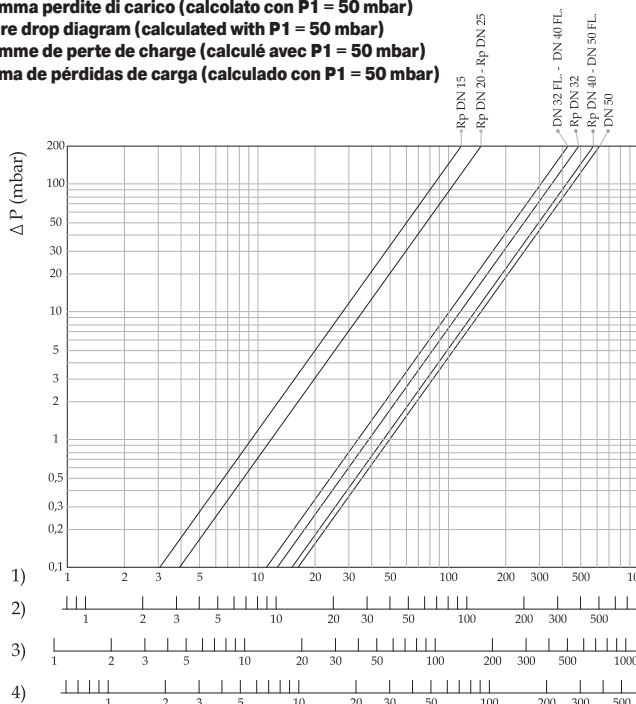
$$\rho_N = \frac{kg}{m^3}$$

Densità a 0°C e P_{atm}
 Density at 0 °C and P_{atm}
 Densité à 0°C et P_{atm}
 Densidad a 0 °C y P_{atm}

p_1, p_2

bar (pressione assoluta)
 bar (absolute pressure)
 bar (pression absolue)
 bar (presión absoluta)

Diagramma perdite di carico (calcolato con $P_1 = 50$ mbar)
Pressure drop diagram (calculated with $P_1 = 50$ mbar)
Diagramme de perte de charge (calculé avec $P_1 = 50$ mbar)
Diagrama de pérdidas de carga (calculado con $P_1 = 50$ mbar)



dv = densità relativa all'aria
 dv = density relative to the air
 dv = densité relative à l'air
 dv = densidad relativa del aire

- 1) metano - methane - méthane - metano
- 2) aria - air - air - aire
- 3) gas di città - town gas - gaz de ville
gas ciudad
- 4) gpl - lpg - gpl - gpl

ATTACCHI FILETTATI NPT / NPT THREADED CONNECTIONS
RACCORDS FILETÉS NPT / CONEXIONES ROSCADAS NPT

richiedere fattibilità / request feasibility / demander la faisabilité / consulte la disponibilité

Aggiungere la lettera "N" dopo le cifre indicanti gli attacchi	Add the letter "N" after figures denoting the connection	Ajouter la lettre "N" après les chiffres indiquant les connexions	Añadir la letra "N" a continuación de las cifras que indican los diámetros de conexión	Es. / E.g. / Ex. / Ej. EVS07N 008
--	--	---	--	--------------------------------------

ATTACCHI FLANGIATI ANSI 150 / ANSI 150 FLANGED CONNECTIONS
RACCORDS À BRIDES ANSI 150 / CONEXIONES EMBRIDADAS ANSI 150

richiedere fattibilità / request feasibility / demander la faisabilité / consulte la disponibilité

Aggiungere la lettera "A" dopo le cifre indicanti gli attacchi	Add the letter "A" after figures denoting the connection	Ajouter la lettre "A" après les chiffres indiquant les connexions	Añadir la letra "A" a continuación de las cifras que indican los diámetros de conexión	Es. / E.g. / Ex. / Ej. EVS07A 008
--	--	---	--	--------------------------------------

BIOGAS

richiedere fattibilità / request feasibility / demander la faisabilité / consulte la disponibilité

Aggiungere la lettera "B" dopo le cifre indicanti gli attacchi	Add the letter "B" after figures denoting the connection	Ajouter la lettre "B" après les chiffres indiquant les connexions	Añadir la letra "B" a continuación de las cifras que indican los diámetros de conexión	Es. / E.g. / Ex. / Ej. EVS07B 008
--	--	---	--	--------------------------------------

ELASTOMERI IN FKM (Viton) / ELASTOMERS IN FKM (Viton)
ÉLASTOMÈRES EN FKM (Viton) / ELASTÓMEROS DE FKM (Viton)

Aggiungere la lettera "V" dopo le cifre indicanti gli attacchi	Add the letter "V" after figures denoting the connection	Ajouter la lettre "V" après les chiffres indiquant les connexions	Añadir la letra "V" a continuación de las cifras que indican los diámetros de conexión	Es. / E.g. / Ex. / Ej. EVS07V 008
--	--	---	--	--------------------------------------

CATAFORESI / CATAPHORESIS
CATAPHORÈSE / CATAFORESIS

Aggiungere la lettera "K" dopo le cifre indicanti gli attacchi	Add the letter "K" after figures denoting the connection	Ajouter la lettre "K" après les chiffres indiquant les connexions	Añadir la letra "K" a continuación de las cifras que indican los diámetros de conexión	Es. / E.g. / Ex. / Ej. EVS07K 008
--	--	---	--	--------------------------------------

CONNETTORI CON LED / CONNECTORS WITH LED
CONNECTEURS AVEC LED / CONECTOR CON LED

Aggiungere la lettera "L" prima delle cifre che indicano il voltaggio	Add the letter "L" before figures denoting the voltage	Ajouter la lettre "L" après les chiffres indiquant le voltage	Añadir la letra "L" a continuación de las cifras que indican el voltaje	Es. / E.g. / Ex. / Ej. EVS07 L008
---	--	---	---	--------------------------------------

COMBINAZIONI POSSIBILI / POSSIBLE COMBINATIONS
COMBINAISONS POSSIBLES / POSIBLES COMBINACIONES

È possibile combinare tra di loro le versioni. Non serve indicare "BV" in quanto "B" include "V"	It is possible to combine the above mentioned versions. It is not needed to state "BV" as the letter "B" includes "V" too	Les versions peuvent être combinées entre elles. Il n'est pas nécessaire d'indiquer "BV" car "B" comprend "V"	Es posible combinar las versiones entre sí. No es necesario indicar "BV", dado que "B" incluye "V"	Es. / E.g. / Ex. / Ej. EVS07BK 008
--	---	---	--	---------------------------------------

NOTA: È possibile che alcuni modelli non siano disponibili nelle versioni suddette sia singole e/o combinate. È consigliato chiedere SEMPRE la fattibilità.

NOTE: It is possible certain models are not available on the above mentioned versions, both singles and/or combined too. We suggest to ask ALWAYS for the feasibility.

NOTE: Il est possible que certains modèles ne soient pas disponibles dans les versions uniques et / ou combinées susmentionnées. Il est recommandé de TOUJOURS demander la faisabilité.

NOTA: Puede suceder que algunos modelos no estén disponibles en las versiones citadas, ya sean Page 40 of 700 combinadas. Se aconseja consultar SIEMPRE la viabilidad.

Sostituire la lettera **"S"** dei codici indicati in tabella con la lettera corrispondente alla versione voluta.
 Replace the letter **"S"** of the codes indicated in the table with the corresponding letter you need.
 Remplacer la lettre **"S"** des codes indiqués dans le tableau par la lettre correspondant à la version souhaitée.
 Sustituir la letra **"S"** de los códigos indicados en la tabla por la letra correspondiente a la versión solicitada.

	EVS07 008			
	Es. / E.g. / Ex. / Ej.			
	S	Q	R	T
Apertura lenta regolabile / Adjustable slow opening Ouverture lente réglable / Apertura lenta regulable				
Regolazione scatto rapido / Adjustable fast stroke Réglage déclenchement rapide / Regulación de disparo rápido				
Regolatore portata / Flow adjustment Réglage débit / Regulación de caudal				

P. max 0,5 - 1 bar					
Attacchi filettati / Threaded connections / Raccords filetés / Conexiones roscadas					
Attacchi / Connections Raccords / Conexiones	Voltage / Voltage Voltage / Voltaje	P. max 0,5 bar		P. max 1 bar	
		Codice / Code / Code / Código		Codice / Code / Code / Código	
DN 15	12 Vdc	-		EVS02	101
	12 V/50 Hz	-		EVS02	104
	24 Vdc	-		EVS02	105
	24 V/50 Hz	-		EVS02	103
	110 V/50-60 Hz	-		EVS02	102
	230 V/50-60 Hz	-		EVS02	108
DN 20	12 Vdc	-		EVS03	101
	12 V/50 Hz	-		EVS03	104
	24 Vdc	-		EVS03	105
	24 V/50 Hz	-		EVS03	103
	110 V/50-60 Hz	-		EVS03	102
	230 V/50-60 Hz	-		EVS03	108
DN 25	12 Vdc	-		EVS04	101
	12 V/50 Hz	-		EVS04	104
	24 Vdc	-		EVS04	105
	24 V/50 Hz	-		EVS04	103
	110 V/50-60 Hz	-		EVS04	102
	230 V/50-60 Hz	-		EVS04	108
DN 32	24 Vdc	EVS05	005	EVS05	105
	24 V/50 Hz	EVS05	003	EVS05	103
	110 V/50-60 Hz	EVS05	002	EVS05	102
	230 V/50-60 Hz	EVS05	008	EVS05	108
DN 40	24 Vdc	EVS06	005	EVS06	105
	24 V/50 Hz	EVS06	003	EVS06	103
	110 V/50-60 Hz	EVS06	002	EVS06	102
	230 V/50-60 Hz	EVS06	008	EVS06	108
DN 50	24 Vdc	EVS07	005	EVS07	105
	24 V/50 Hz	EVS07	003	EVS07	103
	110 V/50-60 Hz	EVS07	002	EVS07	102
	230 V/50-60 Hz	EVS07	008	EVS07	108

IT

EN

FR

ES

P. max 0,5 - 1 bar					
Attacchi flangiati / Flanged connections / Raccords à brides / Conexiones embridadas					
Attacchi / Connections Raccords / Conexiones	Vollaggio / Voltage Voltage / Voltaje	P. max 0,5 bar		P. max 1 bar	
		Codice / Code / Code / Código		Codice / Code / Code / Código	
DN 25	12 Vdc	-		EVS25	101
	12 V/50 Hz	-		EVS25	104
	24 Vdc	-		EVS25	105
	24 V/50 Hz	-		EVS25	103
	110 V/50-60 Hz	-		EVS25	102
	230 V/50-60 Hz	-		EVS25	108
DN 32	24 Vdc	EVS32	005	EVS32	105
	24 V/50 Hz	EVS32	003	EVS32	103
	110 V/50-60 Hz	EVS32	002	EVS32	102
	230 V/50-60 Hz	EVS32	008	EVS32	108
DN 40	24 Vdc	EVS40	005	EVS40	105
	24 V/50 Hz	EVS40	003	EVS40	103
	110 V/50-60 Hz	EVS40	002	EVS40	102
	230 V/50-60 Hz	EVS40	008	EVS40	108
DN 50	24 Vdc	EVS50	005	EVS50	105
	24 V/50 Hz	EVS50	003	EVS50	103
	110 V/50-60 Hz	EVS50	002	EVS50	102
	230 V/50-60 Hz	EVS50	008	EVS50	108
P. max 3 - 6 bar					
Attacchi filettati / Threaded connections / Raccords filetés / Conexiones roscadas					
Attacchi / Connections Raccords / Conexiones	Vollaggio / Voltage Voltage / Voltaje	P. max 3 bar		P. max 6 bar	
		Codice / Code / Code / Código		Codice / Code / Code / Código	
DN 15	12 Vdc	EVS020000	301	EVS020000	601
	12 V/50 Hz	EVS020000	304	EVS020000	604
	24 Vdc	EVS020000	305	EVS020000	605
	24 V/50 Hz	EVS020000	303	EVS020000	603
	110 V/50-60 Hz	EVS020000	302	EVS020000	602
	230 V/50-60 Hz	EVS020000	308	EVS020000	608
DN 20	12 Vdc	EVS030000	301	EVS030000	601
	12 V/50 Hz	EVS030000	304	EVS030000	604
	24 Vdc	EVS030000	305	EVS030000	605
	24 V/50 Hz	EVS030000	303	EVS030000	603
	110 V/50-60 Hz	EVS030000	302	EVS030000	602
	230 V/50-60 Hz	EVS030000	308	EVS030000	608
DN 25	12 Vdc	EVS040000	301	EVS040000	601
	12 V/50 Hz	EVS040000	304	EVS040000	604
	24 Vdc	EVS040000	305	EVS040000	605
	24 V/50 Hz	EVS040000	303	EVS040000	603
	110 V/50-60 Hz	EVS040000	302	EVS040000	602
	230 V/50-60 Hz	EVS040000	308	EVS040000	608

P. max 0,5 - 1 bar			
Attacchi Connections Raccords Conexiones	Vtaggio Voltage Voltage Voltaje	Con predisposizione per CPI switch With set-up for CPI switch Avec prédisposition pour CPI switch Con predisposición para microinterruptor CPI	Con CPI switch With CPI switch Avec CPI switch Con microinterruptor CPI
		Codice / Code / Code / Código	Codice / Code / Code / Código
DN 15	Tutti / All	EVS020066 ...	EVS020036...
DN 20	Tutti / All	EVS030066 ...	EVS030036...
DN 25	Tutti / All	EVS040066 ...	EVS040036...
		EVS250066 ...	EVS250036...
DN 32	Tutti / All	EVS050066 ...	EVS050036...
		EVS320066 ...	EVS320036...
DN 40	Tutti / All	EVS060066 ...	EVS060036...
		EVS400066 ...	EVS400036...
DN 50	Tutti / All	EVS070066 ...	EVS070036...
		EVS500066 ...	EVS500036...

P. max 3 - 6 bar			
DN 15	Tutti / All	EVS020067 ...	EVS020046 ...
DN 20	Tutti / All	EVS030067 ...	EVS030046 ...
DN 25	Tutti / All	EVS040067 ...	EVS040046 ...
		EVS250067 ...	EVS250046 ...

Accessori / Accessories / Accessoires / Accesorios			
Kit CPI (installabile solo su elettrovalvole con predisposizione per CPI switch) CPI kit (only for solenoid valve with set-up for CPI switch) Kit CPI (peut être installé uniquement sur les électrovannes avec prédisposition pour interrupteur CPI) Kit CPI (instalable únicamente en electroválvulas expresamente preparadas para poder conectar el micro-interruptor de final de carrera CPI)			
Modello / Model Modèle / Modelo	P. max (bar)	Attacchi / Connections Raccords / Conexiones	Codice / Code Code / Código
EV(Q-R-S-T)1 - 3 - 6	1 - 3 - 6 bar	DN 15 - DN 20 - DN 25	KIT-EV030066

EV(Q-R-S-T)1	0,5 - 1 bar	DN 32 - DN 40 - DN 50	Page 43 of 78
--------------	-------------	-----------------------	---------------

Ci riserviamo qualsiasi modifica tecnica e costruttiva.
We reserve the right to any technical and construction changes.
Nous nous réservons le droit de toute modification technique et constructive.
Nos reservamos el derecho de realizar cualquier cambio técnico y estructural.



20.10 Anexa nr. 10 - Fișă tehnică Îmbinare electroizolantă

OBIECTIV: “SP Q=10.000 Nmc/h”

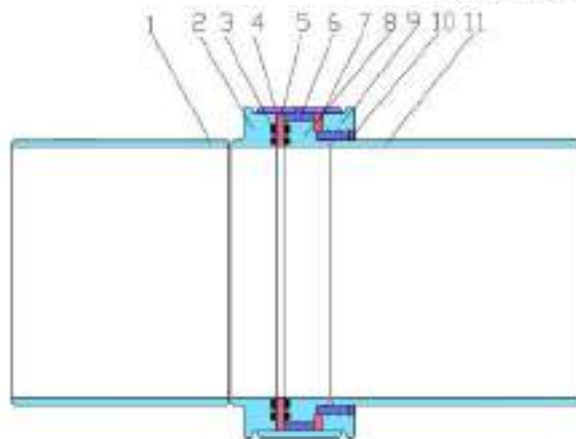
Fisă tehnică: IE - Îmbinare electroizolantă

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	Caracteristici tehnice:		
	- Diametrul nominal: conform Specificatii tehnice - Presiune nominală: conform Specificatii tehnice - Temperatura mediului ambiant: conform Specificatii tehnice - Temperatura gazului: conform Specificatii tehnice - Material și dimensiuni țeavă: conform Specificatii tehnice - Acoperire exterioară: Rășină epoxidică - Rezistența de izolație: Peste 2MΩ la tensiunea de încercare de 500 V - Mod de instalare: subteran - Marcare conform ATEX 94/9/EC: II 3G - Tipul de protecție: EEx de IIA T4	- Diametrul nominal: DN100, DN150 - Presiune nominală: 15...55 Bar, 2...12 Bar - Temperatura mediului ambiant: -40°...+50°C - Temperatura gazului: 7°C - Material și dimensiuni țeavă: L360NE, Ø114.3, Ø168.3 - Acoperire exterioară: Rășină epoxidică - Rezistența de izolație: Peste 2MΩ la tensiunea de încercare de 500 V - Mod de instalare: subteran - Marcare conform ATEX 94/9/EC: II 3G - Tipul de protecție: EEx de IIA T4	
2.	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:		
	- Test hidrostatic: 1,5 x presiunea nominală timp de 30 minute - Test la presiune hidrostatică ciclică test repetat la 20 minute	- Test hidrostatic: 1,5 x presiunea nominală timp de 30 minute - Test la presiune hidrostatică ciclică test repetat la 20 minute	
3.	Conformitatea cu standarde relevante:		
	- DIN 2470 partea II sau ASME sect. VIII Div.1	- DIN 2470 partea II sau ASME sect. VIII Div.1	
4.	Condiții de garanție și postgaranție:		
	- Producătorul va garanta calitatea și buna funcționare a produsului	- Producătorul va garanta calitatea și buna funcționare a produsului	

	timp de 12 luni de la punerea în funcțiune	timp de 12 luni de la punerea în funcțiune	
--	--	--	--

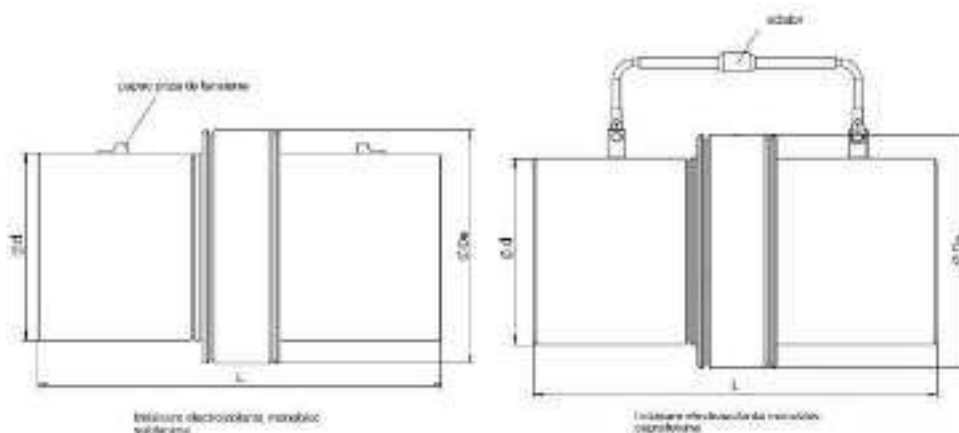
PRECIZARE:

1. În cadrul ofertei se vor prezenta **OBLIGATORIU** aceste fise tehnice având completate coloanele 2 și 3. Responsabilitatea completării coloanelor 2 și 3 revine ofertantului.
2. Toate cerințele din prezenta fișă tehnică sunt obligatorii.
3. Se vor considera edițiile în vigoare a normativelor și standardelor la care se fac referire.



Nr. crt.	Reper	Material
1	Țeavă intrare	Oțel pentru conducte
2	Flanșă racord intrare	Oțel pentru recipiente sub presiune
3	Element de etanșare (inel "O")	NBR
4	Țeavă închidere	Oțel pentru conducte
5	Garnitură	Material electroizolant: sticlotextolit
6	Material de umplere	Rășină epoxidică
7	Garnitură	Material electroizolant: sticlotextolit
8	Flanșă racord ieșire	Oțel pentru recipiente sub presiune
9	Inel închidere	Oțel pentru recipiente sub presiune
10	Material de umplere	Silicon
11	Țeava ieșire	Oțel pentru conducte

- acoperire exterioara cu rășină epoxidică sau poliuretanica grosime min. 3 mm. Testare cu defectoscopul la 25 kV.
- acoperire interioara cu rășină epoxidică grosime min. 0.1 mm.
- dimensiuni: a se vedea tabelele de mai jos.



Testări

- Control nedistructiv al sudurilor.
- Test la presiune:
 - o hidraulică: 1,5 x PN timp de 30 min.;

- o hidraulică ciclică: 5 cicluri a câte 20 min.;
 - o la etanșeitate: 5 min.
- Test electric:
- o rezistența de izolație: $\geq 5 \text{ M}\Omega$ la 1000 Vcc;
 - o tensiune de străpungere: 5 kV, 50 Hz timp de 1 min.

Notare

Îmbinările electroizolante monobloc IEM 100, se indentifica prin specificarea tipului, a dimensiunilor nominale, a racordurilor de intrare-iesire și a presiunii nominale de lucru.

PN - presiune nominala
DN - diametrul nominal

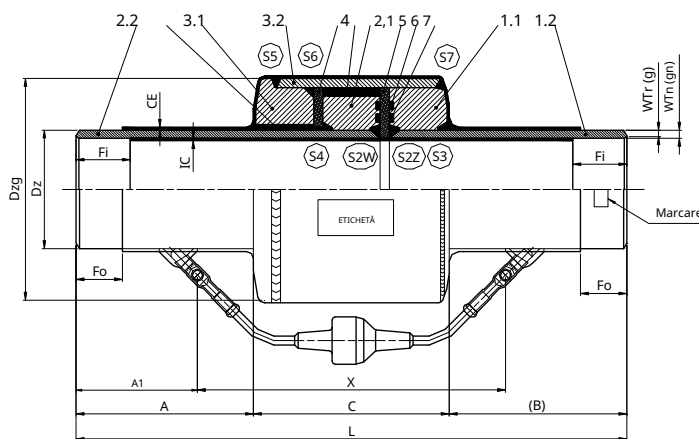
Nr. crt.	DN [mm]	De [mm]	Clasa 150		Clasa 300		Clasa 400		Clasa 600	
			d	L	d	L	d	L	d	L
1.	25	33.4	114,3	500	114,3	500	114,3	500	114,3	500
2.	40	48.3	114,3	500	114,3	500	114,3	500	114,3	500
3.	50	60.3	168,3	700	168,3	700	168,3	700	168,3	700
4.	65	73	168,3	700	168,3	700	168,3	700	168,3	700
5.	80	88.9	168,3	700	168,3	700	168,3	700	168,3	700
6.	100	114.3	219,1	700	219,1	700	219,1	700	219,1	700
7.	125	141.3	219,1	700	219,1	700	219,1	700	219,1	700
8.	150	168.3	273	700	273	700	273	700	273	700
9.	200	219.1	323,9	700	323,9	700	323,9	700	323,9	700
10.	250	273	355,6	700	355,6	700	355,6	700	355,6	700
11.	300	323.9	406,4	700	406,4	700	406,4	700	406,4	1000
12.	350	355.6	457	700	457	700	457	1000	457	1000
13.	400	406.4	508	700	508	1000	508	1000	508	1000
14.	450	457	559	700	559	1000	559	1000	559	1200
15.	500	508	610	1000	610	1000	610	1200	610	1200
16.	600	610	711	1000	711	1000	711	1200	711	1200
17.	700	711	864	1000	864	1200	864	1500	864	1500
18.	800	813	914	1200	914	1500	914	1500	914	1800
19.	900	914	1067	1500	1067	1500	1067	1800	1067	1800
20.	1000	1016	1118	1500	1118	1500	1118	1800	1118	1800
21.	1050	1067	1168	1800	1168	1800	1168	2000	1168	2200
22.	1100	1118	1219	1800	1219	1800	1219	2000	1219	2200
23.	1200	1219	1321	2000	1321	2000	1321	2000	1321	2500

Articol / Lp	Descriere / Nazwa towaru	Cantitate Ilość sztuk
1	Îmbinarea izolată DN150 (6"), ANSI 150, L360NE ISO 3183 PSL2 sau echivalent, WT: 4,5mm, DT: -29 / 55°C, EXTERN SPARK GAP	1
2	Junt izolatant DN100 (4"), ANSI 600, L360NE ISO 3183 PSL2 sau echivalent, WT: 4 mm, DT: -29 / 55°C, EXTE RNAL SPARK GAP	1

CHARACTERISTIC / CHARAKTERYSTYKA

[illegible]

DIMENSIUNEN S /WYMIARY (va fi confirmat în caz de PO)

[illegible]**SCHIȚĂ / SZKIC**

INSPECȚII ȘI TESTARE / BADANIA I TESTAT

STANDARD (Inclus):

- verificare vizuală și dimensională (*)
- test hidrostatic: 1,5 x DP menținut timp de 60 de minute.
- testarea presiunii hidrostatice ciclice repetată după 20 de minute
- test pneumatic: 6 bari deținute timp de 10 min.
- test de rezistență dielectrică: 5000 V c.a.x 1 min. (50 Hz) (*) (SEC)
- test de rezistență electrică: $\geq 5 \text{ M}\Omega$ @ 1000 V c.c. (*) (uscat)
- detectarea sărburilor a acoperirii externe: 25kV
- Metoda NDT VT PN-EN ISO 17637 (numai suduri).
- Metoda NDT UT PN EN ISO 17640 și procedura internă (numai suduri)
- Metoda NDT PT PN EN ISO 3452-1 (numai suduri)

Certificare: EN-10204 Tip 3.1

(*) testul se efectuează înainte și după testul hidrostatic
testy przeprowadzone przed i po próbie hydrostatycznej

EXTRAS (Nu sunt incluse) ():**

(**) EXTRAS disponibile la un cost suplimentar - *za dodatkow* *A opłata*

MATERIALS / MATERIAŁY

[illegible]

1. Descriere si Utilizare

Protergol UR-Coating 32-55 TD este un material bicomponent de tip poliuretanic utilizat ca sistem de protectie anticoroziva a suprafetelor metalice. Dupa mixarea celor doua componente, fara adaus de solventi, se obtine o solutie omogena care se poate aplica prin pensulare sau spreiere.

Materialul este fabricat si respecta cerintele standardului EN 10290

Sistemul de protectie anticoroziv realezat cu acest material este foarte rezistent la agenti corozivi, are o aderenta deosebita la suprafata metalica, rezistenta ridicata la abraziune si socuri mecanice si deosebit de rezistent la produse petroliere.

Se recomanda utilizarea ca protectia anticoroziva a suprafetelor exterioare la material tubular, conducte, precum la protejarea echipamentelor, aparatelor conectate conductelor si a structurilor metalice aferente sistemului



2. Caracteristici Tehnice (material componente protective anticoroziva)

2.1 Generale

Tip	Bicomponent A + B fara solventi		
Material	Compound baza PUR, in stare lichida		
Densitate	Componenta A	Component B	Mixat
[g/cm ³]	1,57	1,24	1,49
Culoare	neagra, alta la cerere		

2.2 Aplicare

Raport de mixare A:B	3:1 masic		
Metoda de aplicare	cu pensula, roluire, spaclu sau spraiere tip "airless"		
Grosimea stratului aplicat [mm]	la o trecere 0,5 iar per total aplicatie 5 ÷ 6 straturi (nu sunt necesare mai multe straturi pe system)		
Consum material la grosime strat 1 mm [kg / m ²]	1,5 (valoare teoretica, orientativa)		
Temperaturi de aplicare recomandate	Ambient	Substrat	Material amestec
[°C]	5 ÷ 35	10 ÷ 30	15 ÷ 25
Temperatura de serviciu	Permanent	Termen scurt	
[°C]	-10 ÷ + 80	+ 110 (in masa protectiei)	
Timp de aplicare "pot life" (de la terminarea mixarii)	la 10°C	la 20°C	la 30°C
[min.]	25	20	15
Timp de uscare / intarire (depinde de temperatura)	La atingere	La depozitare	Complet
[ore]	6	16	1 saptamana
Timp de asteptare intre aplicarea straturilor succesive	la 10°C	la 20°C	la 30°C
[ore]	20	6	4
Conditii pregatire substrat metal	Sa 2 ½, ISO 12944-4, rugozitate 50 ÷ 70 µm		
Material pentru curatare: - pt solutie lichida	Solvent PROTERGOL B sau G		
- pt. material intarit	mecanic, abraziune / sablare		

2.2 Ambalare, Transpor, Stocare

Ambalare	in bidoane A 10 kg + B 3,34 kg sau butoaie 200 kg			
Timp de stocare	24 luni, bidon/ butoi inchis etans			
	recomandat spatiu inchis, uscat, temperatura de 5° ÷ 20°			
Transport	Comp. A	Comp. B	Solvent B	Solvent G
Punct/ Temperatura de inflamare [°C]	> 100	> 220	prox. 28	aprox. 7
Date privind siguranta produsului	vezi "Fisa de siguranta a materialului"			

2.3 Ambient si siguranta muncii

Materialul nu contine solvent. In stare intarita este neutru pentru mediu.

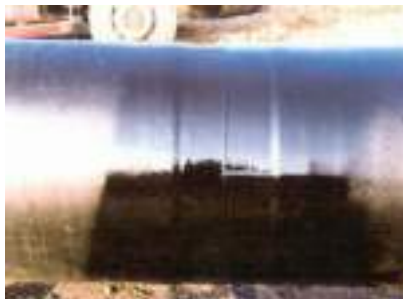
Componentele si materialul mixat aflat inca in stare lichida pot produce iritatii in contact cu pielea. Se spala cu apa calda si solutii de curatat non-alkaline.

3. Caracteristici Tehnice – Protectia anticoroziva (masuratori dupa intarirea completa)

Duritate	Shore D	$70 \pm 5^\circ$	DIN 53505
Aderenta la suprafata (23°C)	Mpa	15	DIN EN 10290
Desprindere catodica (23°C, dupa 28 zile)	mm	4,7	DIN EN 10290
Aderenta dupa imbatranire (dupa 100 zile, la 100°C)	N/mm	6	DIN EN 10290
Rezistenta dielectrica (23°C, dupa 100 zile)	$\Omega \text{ m}^2$	$1.3 \div 10^{+10}$	DIN EN 10290
Flexibilitate (23°C)	acopera integral cerinta standard		DIN EN 10290
Alungirea	%	11	DIN EN 10290
Rezistenta la impact (23°C)	J/mm	8	DIN EN 10290

4. Aplicatii

Protectie anticoroziva
pentru suduri / conducte



Protectie anticoroziva
pentru fitinguri/ echipamente



Protectie anticoroziva
pentru structuri



CERTIFICATE OF CONFORMITY
No. KOMAG/21/0050X

Programme type 1a acc. to PN-EN ISO/IEC 17067

Certification programme PCW-DBA/01 Edition No. 1 dated 20.04.2020

Product name: **Isolating monoblock**

Type (version): **IJO CL150 (PS25), IJO CL300 (PS63), IJO CL600 (PS100),
IJO CL900 (PS150).**

*Name and address
of the certificate owner:* **RADIATYM Sp. z o.o.**
ul. Przewozowa 20, 44 – 100 Gliwice

*Name and address
of the manufacturer:* **RADIATYM Sp. z o.o.**
ul. Przewozowa 20, 44 – 100 Gliwice

Product identification: according to the enclosure to the certificate including technical
parameters and documentation specifications

Statement of conformity with:

– harmonised standard with Directive 2014/34/EU:

PN-EN ISO 80079-36:2016-07 (EN ISO 80079-36:2016)

Compliance with the harmonised standard referred to in this certificate is presumed to confirm compliance with the relevant essential requirements of Directive 2014/34/EU within the scope of that standards.

The symbol "X" after the certificate reference number indicates the specific conditions of use of the equipment or protective system in potentially explosive atmospheres specified in the enclosure to this Certificate, Item (A3).

The certificate is valid from **30 June 2021** to **29 June 2026**. It applies only to products having the same properties (parameters) as the sample (samples) presented for assessment and meeting the requirements specified above.



Head of Division of Attestation Tests
Certifying Body

Andrzej Figiel, Ph. D. Eng.

Enclosure

to CERTIFICATE OF CONFORMITY No. KOMAG/21/0050X

(page 1/1)

(A1) INTENDED USE OF THE PRODUCT

Isolating monoblocks type IJO CL150 (PS25), IJO CL300 (PS63), IJO CL600 (PS100), IJO CL900 (PS150) are designed to break the electrical continuity of pipelines in low, medium, medium-high and high pressure gas networks and in compressor stations, reduction and metering stations, technological installations, petroleum and water pipelines, for use in places where explosive gas atmospheres occur.

(A2) TECHNICAL CHARACTERISTICS

Type of isolating monoblock	IJO CL150 (PS25), IJO CL300 (PS63), IJO CL600 (PS100), IJO CL900 (PS150)
Range of diameters	DN15 ÷ DN1400
Type of isolating spark gap	EXFS 100 KU from DEHN + SÖHNE Germany or other certified for use in explosive gas atmospheres in zone 1

Product marking in accordance with Directive 2014/34/EU and standard PN-EN ISO 80079-36:2016-07:

 II 2G Ex h IIB T6 Gb

(A3) SPECIFIC CONDITIONS OF USE

- Range of ambient temperature -30 °C < Ta < +80 °C
- Maximum temperature of process medium +85 °C
- Maximum width of the sealing-insulating compound 15 mm
- Maximum thickness of external and internal coating 2 mm
- This certificate applies only isolating monoblocks equipped with external spark gaps.

(A4) DOCUMENTS SUBMITTED

a) descriptive documents

- Instruction XVII for transport, storage, assembly and use of insulating joints (monoblocks) manufactured by Radiatym Ltd. Revision no: REV.3.0 dated 23.06.2021.
- Ignition hazard assessment report for Isolating Monoblocks type IJO, Gliwice 2021-06-23.

b) specification of tests, certificates

- The test results of the type IJO isolating monoblock are contained in Confidential Report No. RO-50/W/2021.

c) design drawings

- No. IJO-1
- No. IJO-2



Head of Division of Attestation Tests
Certifying Body

Andrzej Figiel, Ph. D. Eng.

CERTIFICATE OF CONFORMITY
No. KOMAG/21/0051X

Programme type 1a acc. to PN-EN ISO/IEC 17067

Certification programme PCW-DBA/01 Edition No. 1 dated 20.04.2020

Product name: **Isolating Flange Connection IPK**

Type (version): **PN16, PN25, PN40, PN63, PN100,
CL150, CL300, CL600, CL900, CL1500, CL2500.**

*Name and address
of the certificate owner:* **RADIATYM Sp. z o.o.,
ul. Przewozowa 20, 44 – 100 Gliwice**

*Name and address
of the manufacturer:* **RADIATYM Sp. z o.o.,
ul. Przewozowa 20, 44 – 100 Gliwice**

Product identification: **according to the enclosure to the certificate including technical
parameters and documentation specifications**

Statement of conformity with:

– harmonised standard with Directive 2014/34/EU:

PN-EN ISO 80079-36:2016-07 (EN ISO 80079-36:2016)

Compliance with the harmonised standard referred to in this certificate is presumed to confirm compliance with the relevant essential requirements of Directive 2014/34/EU within the scope of that standards.

The symbol "X" after the certificate reference number indicates the specific conditions of use of the equipment or protective system in potentially explosive atmospheres specified in the enclosure to this Certificate, Item (A3).

The certificate is valid from **30 June 2021** to **29 June 2026**. It applies only to products having the same properties (parameters) as the sample (samples) presented for assessment and meeting the requirements specified above.



Head of Division of Attestation Tests
Certifying Body

Andrzej Figiel, Ph. D. Eng.

Enclosure

to **CERTIFICATE OF CONFORMITY** No. KOMAG/21/0051X

(page 1/2)

(A1) INTENDED USE OF THE PRODUCT

Isolating Flange Connection IPK type PN16, PN25, PN40, PN63, PN100, CL150, CL300, CL600, CL900, CL1500, CL2500 are designed to break the electrical continuity of pipelines in low, medium, medium-high and high pressure gas networks and in compressor stations, reduction and metering stations, technological installations, petroleum and water pipelines, for use in places where explosive gas atmospheres occur.

(A2) TECHNICAL CHARACTERISTICS

Type of Isolating Flange Connection IPK	CL150, CL300, CL600, CL900, CL1500	CL2500	PN16	PN25	PN40	PN63	PN100
Range of diameters	1/2" ÷ 24"	1/2" ÷ 12"	DN10 ÷ DN1200	DN10 ÷ DN1100	DN10 ÷ DN600	DN10 ÷ DN400	DN10 ÷ DN350
Type of isolating spark gap	EXFS 100 from DEHN + SÖHNE Germany or other certified for use in explosive gas atmospheres in zone 1 EXFS L300 from DEHN + SÖHNE Germany or other certified for use in explosive gas atmospheres in zone 2						

Product marking in accordance with Directive 2014/34/EU and standard PN-EN ISO 80079-36:2016-07:

- Ⓔ II 2G Ex h IIB T6 Gb
- Ⓔ II 3G Ex h IIB T6 Gb

(A3) SPECIFIC CONDITIONS OF USE

- Range of ambient temperature -30 °C < Ta < +85 °C
- Maximum temperature of process medium +85 °C
- Maximum width of the sealing-insulating compound 20 mm
- Maximum thickness of external and internal coating 2 mm
- This certificate applies only Isolating Flange Connection IPK equipped with external spark gaps.

(A4) DOCUMENTS SUBMITTED

a) descriptive documents

- Instruction XVII for transport, storage, assembly and use of Isolating Flange Connection (IPK) manufactured by Radiatym Ltd. Revision no: REV.1.0 dated 23.06.2021.
- Ignition hazard assessment report for Isolating Flange Connection IPK, Gliwice 2021-06-23.

b) specification of tests, certificates

- The test results of the type Isolating Flange Connection IPK are contained in Confidential Report No. RO-51/W/2021.



Head of Division of Attestation Tests
Certifying Body

.....
Andrzej Figiel, Ph. D. Eng.

Enclosure

to CERTIFICATE OF CONFORMITY No. KOMAG/21/0051X

(page 2/2)

c) design drawings

- | | |
|------------------|-----------------|
| - No. IPK-CL150 | - No. IPK-PN16 |
| - No. IPK-CL300 | - No. IPK-PN25 |
| - No. IPK-CL600 | - No. IPK-PN40 |
| - No. IPK-CL900 | - No. IPK-PNG3 |
| - No. IPK-CL1500 | - No. IPK-PN100 |
| - No. IPK-CL2500 | |



Head of Division of Attestation Tests
Certifying Body

Andrzej Figiel, Ph. D. Eng.

ŚWIADECTWO ZATWIERDZENIA SYSTEMU JAKOŚCI

CERTIFICATE OF APPROVAL OF QUALITY SYSTEM

Nr 1 / 17

Biuro Certyfikacji INiG-PIB niniejszym stwierdza, system jakości stosowany przez:
Certification Office of Oil and Gas Institute – National Research Institute (INiG-PIB)
hereby states that the quality system adapted by:

RADIATYM Sp. z o.o.
ul. Przewozowa 20, 44-100 Gliwice

w zakresie produkcji:
within the production of:

wyrobów przeznaczonych do płynów grupy 1 i 2
wymienionych na str. 2-6
appliances for liquids group 1 i 2 mentioned on page 2-6

został zatwierdzony oraz jest objęty nadzorem Biura Certyfikacji INiG-PIB
zgodnie z Dyrektywą 2014/68/UE z dnia 15 maja 2014 roku
w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do
udostępniania na rynku urządzeń ciśnieniowych (OJEU z 2014 L 189)
w zakresie wymagań modułu H (pełne zapewnienie jakości)

*have been approved and is subjected to INiG-PIB Certification Office surveillance
according to Directive 2014/68/EU of the European Parliament and of the council of 15th May 2014 on the
harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of pressure
equipment (OJEU of 2014 L 189)
within the scope of requirements of module H (full quality assurance)*

Jednocześnie Biuro Certyfikacji INiG-PIB udziela ww. firmie zezwolenia
na używanie swojego numeru identyfikacyjnego **1450**

i umieszczanie za znakiem **CE**

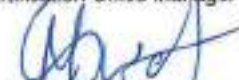
na wyrobach produkowanych zgodnie z procedurami zatwierdzonego systemu jakości

*At the same time INiG-PIB Certification Office gives the authorisation to a/m company
to use its identifying number **1450**, and to put it behind the **CE** mark
on the products produced according to procedures of approved quality system*

Data wygaśnięcia certyfikatu: **27 lutego 2023r**

Date of expiry of certificate: 27th February 2023

Kierownik
Biura Certyfikacji
Certification Office Manager


Magdalena Swat



Wydanie 4, Kraków, 28-02-2020 r.
4th edition, Kraków, 28-02-2020

Dyrektor Instytutu Nafty i Gazu
Państwowego Instytutu Badawczego
*Director of Instytut Nafty i Gazu
Państwowy Instytut Badawczy*


Maria Ciechanowska

1 z 6



INSTYTUT NAFTY I GAZU – Państwowy Instytut Badawczy
PL 31-503 Kraków, ul. Lubicz 25 A
tel.: +48 12 421 00 33 www.inig.pl office@inig.pl

BIURO CERTYFIKACJI
tel.: +48 12 430 38 64 e-mail:
swat@inig.pl



Wyroby objęte zatwierdzeniem
Products covered by Certificate of Approval

Typ wyrobu Type of product	grupa płynów/ group of liquids	Maksymalne ciśnienie robocze/ Maximum operating pressure	zakres średnic /the scope of diameters	kate- goria /category	przezna- czenie/ purpose		
Kompensatory liniowe KLR Linear compensators KLR	1	PS100	DN100÷DN500	II	ciecze / liquids		
	2		DN250÷DN500	I			
	1	PS84	DN1000	II		gazy / gases	
	2		DN1000	I			
	1	PS100	DN100	II			
	2		DN125÷DN500	III			
			DN100	I			
			DN125÷DN250	II			
			DN300÷DN500	III			
	1	PS84	DN1000	III			
	2		DN1000	III			
	Złącza izolujące (monobloki) Isolating joints (monoblocs)	1	PS25	DN100÷DN1400		II	ciecze / liquids
PS63			DN32÷DN1400	II			
PS100			DN32÷DN1400	II			
PS150			DN32÷DN1000	II			
PS250			DN32÷DN750	II			
PS420			DN32÷DN500	II			
2		PS25	DN250÷DN1400	I			
		PS63	DN250÷DN1400	I			
		PS100	DN250÷DN1400	I			
		PS150	DN250÷DN1000	I			
		PS250	DN250÷DN750	I			
		PS420	DN250÷DN500	I			



Typ wyrobu <i>Type of product</i>	grupa płynów/ <i>group of liquids</i>	Maksymalne ciśnienie robocze/ <i>Maximum operating pressure</i>	zakres średnic <i>/the scope of diameters</i>	kate- goria <i>/category</i>	przezna- czenie/ <i>purpose</i>
Złącza izolujące (monobloki) <i>Isolating joints (monoblocs)</i>	1	PS25	DN32÷DN40	I	gazy / gases
			DN40÷DN125	II	
			DN150÷DN1400	III	
		PS63	DN32÷DN100	II	
			DN100÷DN1400	III	
		PS100	DN32÷DN100	II	
			DN100÷DN1400	III	
		PS150	DN32÷DN100	II	
			DN100÷DN1000	III	
		PS250	DN32÷DN100	II	
			DN100÷DN750	III	
		PS420	DN32÷DN100	II	
			DN100÷DN500	III	
	2	PS25	DN40÷DN125	I	
			DN150÷DN250	II	
			DN300÷DN1400	III	
		PS63	DN40÷DN100	I	
			DN125÷DN250	II	
			DN300÷DN1400	III	
		PS100	DN40÷DN100	I	
			DN125÷DN250	II	
			DN300÷DN1400	III	
		PS150	DN40÷DN100	I	
			DN125÷DN250	II	
			DN300÷DN1000	III	

3 z 6



INSTYTUT NAFTY I GAZU – Państwowy Instytut Badawczy
PL 31-503 Kraków, ul. Lubicz 25 A
tel.: +48 12 421 00 33 www.inig.pl office@inig.pl

BIURO CERTYFIKACJI
tel.: +48 12 430 38 64 e-mail:
swat@inig.pl



Typ wyrobu <i>Type of product</i>	grupa płynów/ <i>group of liquids</i>	Maksymalne ciśnienie robocze/ <i>Maximum operating pressure</i>	zakres średnic <i>/the scope of diameters</i>	Kate- goria <i>/category</i>	przezna- czenie/ <i>purpose</i>
Złącza izolujące (monobloki) <i>Isolating joints (monoblocs)</i>	2	PS250	DN40÷DN100	I	gazy / gases
			DN125÷DN250	II	
			DN300÷DN750	III	
		PS420	DN40÷DN100	I	
			DN125÷DN250	II	
			DN300÷DN500	III	
Izolujące połączenia kolnierzowe IPK <i>Isolating flange connections IPK</i>	1	PS16 (PN16)	DN25÷DN40	I	gazy / gases
			DN50÷DN200	II	
			DN250÷DN1200	III	
		PS25 (PN25)	DN32÷DN60	I	
			DN65÷DN125	II	
			DN150÷DN1000	III	
		PS40 (PN40)	DN32÷DN100	II	
			DN125÷DN600	III	
		PS63 (PN63)	DN32÷DN100	II	
			DN125÷DN400	III	
		PS100 (PN100)	DN32÷DN100	II	
			DN125÷DN400	III	
	2	PS16 (PN16)	DN65÷DN200	I	
			DN250÷DN300	II	
			DN350÷DN1200	III	
		PS25 (PN25)	DN50÷DN125	I	
			DN150÷DN250	II	
			DN2300÷DN1000	III	
		PS40 (PN40)	DN32÷DN100	I	
			DN125÷DN250	II	
			DN300÷DN600	III	



Typ wyrobu Type of product	grupa płynów/ group of liquids	Maksymalne ciśnienie robocze/ Maximum operating pressure	zakres średnic /the scope of diameters	Kate- goria /category	przezna- czenie/ purpose
Izolujące połączenia kolnierzowe IPK Isolating flange connections IPK	2	PS63 (PN63)	DN40÷DN100	I	gazy / gases
			DN125÷DN250	II	
			DN300÷DN400	III	
		PS100 (PN100)	DN32÷DN100	I	
			DN125÷DN250	II	
			DN300÷DN350	III	
	1	PS16 (PN16)	DN150÷DN1200	II	ciecze / liquids
		PS25 (PN25)	DN100÷DN1000	II	
		PS40 (PN40)	DN65÷DN600	II	
		PS63 (PN63)	DN32÷DN400	II	
		PS100 (PN100)	DN32÷DN350	II	
	2	PS16 (PN16)	DN350÷DN1200	I	
		PS25 (PN25)	DN250÷DN1000	I	
		PS40 (PN40)	DN250÷DN600	I	
		PS63 (PN63)	DN250÷DN400	I	
		PS100 (PN100)	DN250÷DN350	I	
Połączenia PE/STAL PE-Steel connections					
zakończone rurą stalową przeznaczone do spawania closed with steel pipe for welding [dn/DN]	1	PS10	DN32/25÷DN90/80	I	gazy / gases
			DN110/100÷DN315/300	II	
			DN355/300÷DN630/550	III	
	2	PS10	DN110/100÷DN315/300	I	
			DN355/300÷DN500/500	II	
			DN630/550	III	
	1	PS10	DN225/200÷DN630/550	I	ciecze / liquids

5 z 6



INSTYTUT NAFTY I GAZU – Państwowy Instytut Badawczy
PL 31-503 Kraków, ul. Lubicz 25 A
tel.: +48 12 421 00 33 www.inig.pl office@inig.pl

BIURO CERTYFIKACJI
tel.: +48 12 430 38 64 e-mail:
swat@inig.pl



AC 010

Typ wyrobu <i>Type of product</i>	grupa płynów/ <i>group of liquids</i>	Maksymalne ciśnienie robocze/ <i>Maximum operating pressure</i>	zakres średnic <i>/the scope of diameters</i>	kate- goria <i>/category</i>	przezna- czenie/ <i>purpose</i>
zakończone kołnierzem szyjkowym <i>closed with a neck flange [dn/DN]:</i>	1	PS10 (PN10)	DN32/25÷DN90/80	I	gazy / gases
			DN110/100÷DN315/300	II	
			DN355/300÷DN630/500	III	
	2	PS10 (PN10)	DN110/100÷DN315/300	I	
			DN355/300÷DN500/500	II	
			DN630/500	III	
bezpoinowe z kołnierzem płaskim i szyjkowym <i>jointless with a flat flange and a neck flange</i>	1	PS10 (PN10)	DN32/25, DN40/32, DN50/40, DN63/50, DN75/65, DN90/80	I	gazy / gases
			DN110/100, DN160/150, DN200/200, DN250/250	II	
	2	PS10 (PN10)	DN110/100, DN160/150, DN200/200, DN250/250	I	
	1	PS10 (PN10)	DN250/250	I	ciecze / liquids
zakończone rurą stalową z gwintem <i>closed with steel pipe with a thread</i>	1	PS5	32/25 (R1"), 40/32 (R5/4"), 50/40 (R6/4"), 63/50 (R2")	I	gazy / gases

Kraków, 28-02-2020 r.

Kierownik Biura Certyfikacji
Certification Office Manager


Magdalena Swat

6 z 6



INSTYTUT NAFTY I GAZU – Państwowy Instytut Badawczy
PL 31-503 Kraków, ul. Lubicz 25 A
tel.: +48 12 421 00 33 www.inig.pl office@inig.pl

BIURO CERTYFIKACJI
tel.: +48 12 430 38 64 e-mail:
swat@inig.pl



AC 010



INSTYTUT NAFTY I GAZU – Państwowy Instytut Badawczy
PL 31-503 Kraków, ul. Lubicz 25 A
tel.: +48 12 421 00 33
www.inig.pl office@inig.pl

BIURO CERTYFIKACJI
tel.: +48 12 430 38 64
e-mail: swat@inig.pl



AC 116
QMS

CERTYFIKAT NR 006 / 4 / 2021

CERTIFICATE NO.

Biuro Certyfikacji Instytutu Nafty i Gazu – Państwowego Instytutu Badawczego
niniejszym poświadcza, że firma:
Certification Office of Oil and Gas Institute – National Research Institute
hereby states that the company:

RADIATYM Sp. z o.o.

z siedzibą w: *located in:*

44-100 Gliwice, ul. Przewozowa 20

wdrożyła oraz utrzymuje system zarządzania jakością
zgodny z normą ISO 9001:2015 w zakresie:

*has introduced and maintain quality management system
consistent with ISO 9001:2015 within the following scope:*

**projektowania, produkcji połączeń PE-STAL, monobloków izolujących,
kompensatorów liniowych typu KLR oraz izolujących połączeń kołnierzowych
IPK do sieci przesyłowych i rozdzielczych gazu, wody i paliw płynnych,
produkcji konstrukcji stalowych, korpusów i rur**

*design, manufacturing of PE-STEEL connections, monoblock isolating joint, linear
compensators type KLR and isolating flange connections IPK for gas, water and liquid
fuels transport and distribution grids, manufacturing of steel constructions, bodies and
pipes*

Data ważności certyfikatu: od **02.03.2021** do **1.03.2024**
Certificate's validity: from to

termin ważności
poprzedniego certyfikatu: **01.03.2021**
*the end of validity
of previous certificate:*

data auditu ponownej certyfikacji: **10.11.2021**
date of renewal audit:

Data odnowienia: **2.03.2021**
Date of renewal:

Data pierwszego wydania certyfikatu: **10.02.2012**
Date of first issue of certificate:



Z-ca Kierownika
Biura Certyfikacji
Certification Office Deputy Manager

M. Zaręba
Magdalena Zaręba

Dyrektor Instytutu Nafty i Gazu
Państwowego Instytutu Badawczego
*Director of the Instytut Nafty i Gazu -
Państwowy Instytut Badawczy*

M. Ciechanowska
Maria Ciechanowska

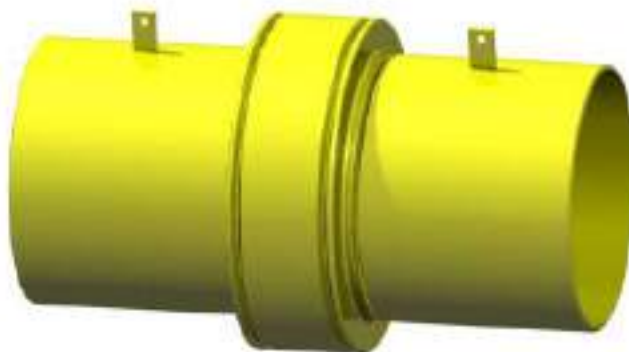
20.10.1 Introducere

Îmbinările electroizolante monobloc sunt utilizate în scopul separării electrice a conductelor metalice subterane protejate catodic de instalațiile supratereane deservite sau pentru secționarea electrică a conductelor metalice în tronsoane sau în zone protejate catodic diferențiat.

Îmbinarea electroizolantă monobloc poate fi instalată supraterean sau subteran, având în acest sens atașate urechi pentru conectarea eclatorului respectiv papuci pentru conectarea prizelor de tensiune.

Îmbinarea electroizolantă monobloc este o unitate rigidă nedemontabilă și care nu necesită întreținere. În procesul de fabricație este supusă testelor de presiune (rezistență și etanșeitate) și testelor electrice (rezistență la izolare, tensiune de străpungere).

Îmbinarea electroizolantă monobloc are elemente de asamblare de tip capete pentru sudură sau flanșe pentru îmbinare cu flanșe.

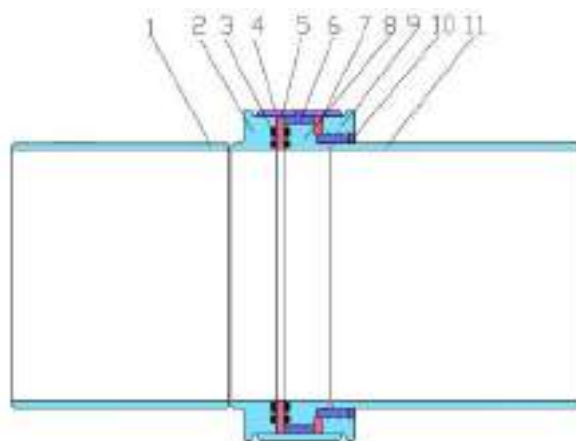


20.10.2 Caracteristici tehnice

Îmbinările electroizolante sunt concepute pentru a lucra cu gaze naturale sau alte gaze necorozive.

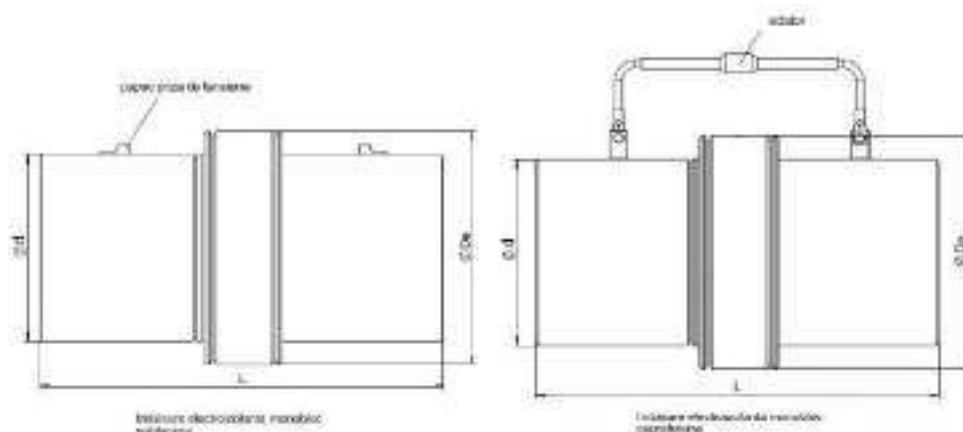
Parametri principali sunt:

- | | |
|---------------------------------|--|
| - presiunea nominală: | PN 16/ 25/ 40/ 63/ 100 bar;
Clasa 150/ 300/ 400/ 600; |
| - diametrul nominal: | DN 25 ÷ DN 1200; |
| - temperatura de lucru: | -20 ÷ +60° C; |
| - temperatura mediului ambiant: | -29 ÷ +60° C; |
| - materiale: | după standardele: EN/ API/ ASTM; |
| - cod proiectare: | EN 1594/ DIN 2470-1,2/ ASME Sect.VIII Div.1 |



Nr. crt.	Reper	Material
1	Țeavă intrare	Oțel pentru conducte
2	Flanșă racord intrare	Oțel pentru recipiente sub presiune
3	Element de etanșare (inel "O")	NBR
4	Țeavă închidere	Oțel pentru conducte
5	Garnitură	Material electroizolant: sticlotextolit
6	Material de umplere	Rășină epoxidică
7	Garnitură	Material electroizolant: sticlotextolit
8	Flanșă racord ieșire	Oțel pentru recipiente sub presiune
9	Inel închidere	Oțel pentru recipiente sub presiune
10	Material de umplere	Silicon
11	Țeava ieșie	Oțel pentru conducte

- acoperire exterioara cu rășină epoxidică sau poliuretanica grosime min. 3 mm. Testare cu defectoscopul la 25 kV.
- acoperire interioara cu rășină epoxidică grosime min. 0.1 mm.
- dimensiuni: a se vedea tabelele de mai jos.



Testări

- Control nedistructiv al sudurilor.
- Test la presiune:
 - o hidraulică: 1,5 x PN timp de 30 min.;
 - o hidraulică ciclică: 5 cicluri a câte 20 min.;
 - o la etanșeitate: 5 min.
- Test electric:
 - o rezistența de izolație: $\geq 5 \text{ M}\Omega$ la 1000 Vcc;
 - o tensiune de străpungere: 5 kV, 50 Hz timp de 1 min.

Notare

Îmbinările elctroizolante monobloc IEM 100, se indentifica prin specificarea tipului, a dimensiunilor nominale, a racordurilor de intrare-ieșire și a presiunii nominale de lucru.

IEM 100 PN - presiune nominala
DN - diametrul nominal

Nr. crt.	DN [mm]	De [mm]	Clasa 150		Clasa 300		Clasa 400		Clasa 600	
			d	L	d	L	d	L	d	L
1.	25	33.4	114,3	500	114,3	500	114,3	500	114,3	500
2.	40	48.3	114,3	500	114,3	500	114,3	500	114,3	500
3.	50	60.3	168,3	700	168,3	700	168,3	700	168,3	700
4.	65	73	168,3	700	168,3	700	168,3	700	168,3	700
5.	80	88.9	168,3	700	168,3	700	168,3	700	168,3	700

6.	100	114.3	219,1	700	219,1	700	219,1	700	219,1	700
7.	125	141.3	219,1	700	219,1	700	219,1	700	219,1	700
8.	150	168.3	273	700	273	700	273	700	273	700
9.	200	219.1	323,9	700	323,9	700	323,9	700	323,9	700
10.	250	273	355,6	700	355,6	700	355,6	700	355,6	700
11.	300	323.9	406,4	700	406,4	700	406,4	700	406,4	1000
12.	350	355.6	457	700	457	700	457	1000	457	1000
13.	400	406.4	508	700	508	1000	508	1000	508	1000
14.	450	457	559	700	559	1000	559	1000	559	1200
15.	500	508	610	1000	610	1000	610	1200	610	1200
16.	600	610	711	1000	711	1000	711	1200	711	1200
17.	700	711	864	1000	864	1200	864	1500	864	1500
18.	800	813	914	1200	914	1500	914	1500	914	1800
19.	900	914	1067	1500	1067	1500	1067	1800	1067	1800
20.	1000	1016	1118	1500	1118	1500	1118	1800	1118	1800
21.	1050	1067	1168	1800	1168	1800	1168	2000	1168	2200
22.	1100	1118	1219	1800	1219	1800	1219	2000	1219	2200
23.	1200	1219	1321	2000	1321	2000	1321	2000	1321	2500

20.11 Anexa nr. 11- Fișă tehnică Filtru separator

OBIECTIV: "SP Q=10.000 Nmc/h"

Fișă tehnică: FS - Filtru Separator.

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	Condiții generale:		
	- Utilizare: separare și filtrare impurități lichide și solide - Utilajul se va monta în stații de reglare și măsură proiectate și exploatate conform EN 12186:2015 "Sisteme de alimentare cu gaz. Stații de reglare a presiunii gazelor pentru transport și distribuție"	- Utilizare: separare și filtrare impurități lichide și solide - Utilajul se va monta în stații de reglare și măsură proiectate și exploatate conform EN 12186:2015 "Sisteme de alimentare cu gaz. Stații de reglare a presiunii gazelor pentru transport și distribuție"	
2.	Condiții de lucru:		
	- Fluidul de lucru: gaz natural, densitatea (ρ) - 0,717 Kg / Nm³ - Temperatura mediului ambiant: conform Specificatii tehnice - Temperatura gazului: conform Specificatii tehnice - Montaj: suprateran, în zona Ex, în cofret termoizolat - Debit de gaze vehiculate: conform Specificatii tehnice - Presiune nominala: conform Specificatii tehnice - Presiunea de proiectare: conform Specificatii tehnice - Presiune de operare: conform Specificatii tehnice	- Fluidul de lucru: gaz natural, densitatea (ρ) - 0,717 Kg / Nm³ - Temperatura mediului ambiant: -40°...+50°C - Temperatura gazului: 7°C - Montaj: suprateran, în zona Ex, în cofret termoizolat - Debit de gaze vehiculate: 10000Nmc/h - Presiune nominala: 15...55 bar - Presiunea de proiectare: 63 bar - Presiune de operare: 15...55 bar	
3.	Parametri constructivi:		
	- Tip separator: echipament cu două trepte de separare, o treaptă centrifugală	- Tip separator: echipament cu două trepte de separare, o treaptă centrifugală	

	gravitațională și o treaptă cu cartuș filtrant - Proiectare și execuție echipament în conformitate cu EN 13445, AD-Merckblatte, TUV, etc. - Poziție de montaj: vertical - Racordare la proces: cu flanșă, contraflanșe, organe de asamblare și garnituri (ASME B 16.5 respectiv ASME 16.47 ANSI B16.5) sau flanșe cu gât conform EN 1092/1 - Racorduri și caracteristici dimensionale ale acestora: • de conectare: conform Specificatii tehnice – 2 buc • de golire: conform Specificatii tehnice – 1 buc • de evacuare la limita cofretului: conform Specificatii tehnice – 1 buc • indicator de nivel: conform Specificatii tehnice – 2 buc • manometru diferențial: conform Specificatii tehnice – 2 buc • Aerisire: conform Specificatii tehnice – 1 buc	gravitațională și o treaptă cu cartuș filtrant - Proiectare și execuție echipament în conformitate cu EN 13445, AD-Merckblatte, TUV, etc. - Poziție de montaj: vertical - Racordare la proces: cu flanșă, contraflanșe, organe de asamblare și garnituri (ASME B 16.5 respectiv ASME 16.47 ANSI B16.5) sau flanșe cu gât conform EN 1092/1 - Racorduri și caracteristici dimensionale ale acestora: • de conectare: DN100 Clasa600 – 2 buc • de golire: DN25 Clasa600 – 1 buc • de evacuare la limita cofretului: DN25 Clasa600 – 1 buc • indicator de nivel: DN25 Clasa600 – 2 buc • manometru diferențial: G1/2” Clasa600 – 2 buc • Aerisire: G1/2” Clasa600 – 1 buc	
4.	Dotări minime:		
	- Sistem purjare manual - Indicator magnetic de nivel - Traductor de presiune diferențial - Robinet de aerisire - Protecție exterioară anticorozivă: un strat de grund și două straturi de vopsea de înaltă rezistență - Izolație termică din spumă poliuretanică cu folie de aluminiu (pentru partea	- Sistem purjare manual - Indicator magnetic de nivel - Traductor de presiune diferențial - Robinet de aerisire - Protecție exterioară anticorozivă: un strat de grund și două straturi de vopsea de înaltă rezistență - Izolație termică din spumă poliuretanică cu folie de aluminiu (pentru partea	

	inferioară a separatorului) și cablu de încălzire	inferioară a separatorului) și cablu de încălzire	
	- Cablu de încălzire autoregrabil pe porțiunea de decantare lichide	- Cablu de încălzire autoregrabil pe porțiunea de decantare lichide	
5.	Caracteristici funcționale		
	- Randament de separare impurități lichide cu diametru mai mare de 10 ÷ 12 microni: 99,5%	- Randament de separare impurități lichide cu diametru mai mare de 10 ÷ 12 microni: 99,5%	
	- Randament de reținere impurități solide cu diametru mai mare de 5 microni: 99,5%	- Randament de reținere impurități solide cu diametru mai mare de 5 microni: 99,5%	
	- Cădere maximă de presiune pe cartușul filtrant: 500 mbar	- Cădere maximă de presiune pe cartușul filtrant: 500 mbar	
6.	Teste și certificări puse la dispoziția beneficiarului		
	- Certificate de inspecție materiale și echipamente din componența separatorului-filtru de tip 3.1.B	- Certificate de inspecție materiale și echipamente din componența separatorului-filtru de tip 3.1.B	
	- Certificat de calitate și de conformitate, însoțit de documente care să ateste efectuarea testelor:	- Certificat de calitate și de conformitate, însoțit de documente care să ateste efectuarea testelor:	
	• probe de presiune • probe de etanșeitate • buletine de analiză, prin metode nedestructive a îmbinărilor sudate 100% • Probe de funcționare	• probe de presiune • probe de etanșeitate • buletine de analiză, prin metode nedestructive a îmbinărilor sudate 100% • Probe de funcționare	
7.	Marcare și identificare		
	- Placa de timbru, în conformitate cu normele în vigoare.	- Placa de timbru, în conformitate cu normele în vigoare.	
	- Pe o eticheta nedemontabila se vor regăsi minim următoarele date:	- Pe o eticheta nedemontabila se vor regăsi minim următoarele date:	
	• numele sau simbolul fabricantului • nr. serie și tipul/modelul • anul fabricației • debitul maxim de gaz	• numele sau simbolul fabricantului • nr. serie și tipul/modelul • anul fabricației • debitul maxim de gaz	

	- diametrul nominal racorduri - presiunea nominală - marcaj de conformitate CE	- diametrul nominal racorduri - presiunea nominală - marcaj de conformitate CE	
8.	Mod de ofertare:		
	Documentația care va fi prezentată la ofertare:		
	- Certificat de conformitate CE. - Caracteristicile tehnice ale produselor oferite trebuie să fie identificate și evidențiate, în cataloage sau specificații tehnice de producător, strict pentru produsul oferit, acestea vor fi parte integrantă din oferta tehnică. Cataloage și specificații tehnice vor fi asumate de către ofertantul echipamentului (original sau copie conform cu originalul) - Se vor pune la dispoziție Desene de ansamblu la scară (secțiuni, detalii, etc.) se vor detalia componentele până la nivel de repere folosite - Ofertantul are obligația de a face dovada conformității produselor care urmează să fie furnizate cu cerințele prevăzute în această fișă tehnică. În acest scop, propunerea tehnică va conține corespondența, pentru fiecare articol al cerințelor prevăzute în această fișă tehnică, cu articolul paragraful sau pagina din oferta tehnică care atestă îndeplinirea respectivei cerințe - Produsul se va livra complet echipat - Se vor oferta și livra echipamente noi	- Certificat de conformitate CE. - Caracteristicile tehnice ale produselor oferite trebuie să fie identificate și evidențiate, în cataloage sau specificații tehnice de producător, strict pentru produsul oferit, acestea vor fi parte integrantă din oferta tehnică. Cataloage și specificații tehnice vor fi asumate de către ofertantul echipamentului (original sau copie conform cu originalul) - Se vor pune la dispoziție Desene de ansamblu la scară (secțiuni, detalii, etc.) se vor detalia componentele până la nivel de repere folosite - Ofertantul are obligația de a face dovada conformității produselor care urmează să fie furnizate cu cerințele prevăzute în această fișă tehnică. În acest scop, propunerea tehnică va conține corespondența, pentru fiecare articol al cerințelor prevăzute în această fișă tehnică, cu articolul paragraful sau pagina din oferta tehnică care atestă îndeplinirea respectivei cerințe - Produsul se va livra complet echipat - Se vor oferta și livra echipamente noi	
9.	Documentație care va însoți produsul:		
	- Cartea tehnică și manualul de exploatare a echipamentului	- Cartea tehnică și manualul de exploatare a echipamentului	

	(inclusiv a echipamentelor din dotare) - Desene de ansamblu la scară (secțiuni, detalii, etc.) - Instrucțiuni de montaj în instalație, - Instrucțiuni de punere în funcțiune și exploatare - Instrucțiuni de scoatere din funcțiune - Instrucțiuni de mentenanță - Raport de Trasabilitate - Certificat de inspecție pentru materiale tip 3.1 EN 10204 - Certificate/ Raport pentru Teste de presiune/ etanșeitate - Certificate/ Teste protecții anticorozive - Declarație de conformitate CE - Buletine de analiză suduri (100%).	(inclusiv a echipamentelor din dotare) - Desene de ansamblu la scară (secțiuni, detalii, etc.) - Instrucțiuni de montaj în instalație, - Instrucțiuni de punere în funcțiune și exploatare - Instrucțiuni de scoatere din funcțiune - Instrucțiuni de mentenanță - Raport de Trasabilitate - Certificat de inspecție pentru materiale tip 3.1 EN 10204 - Certificate/ Raport pentru Teste de presiune/ etanșeitate - Certificate/ Teste protecții anticorozive - Declarație de conformitate CE - Buletine de analiză suduri (100%).	
10.	Condiții de livrare:		
	- Utilajul se va livra complet echipat - Produsele vor fi ambalate pentru a face față transportului, manipulării și depozitării până la destinația finală - Ofertantul va asigura integritatea produselor livrate, până la sediul achizitorului. Produsele vor fi ambalate pentru a face față transportului, manipulării și depozitării până la destinația finală	- Utilajul se va livra complet echipat - Produsele vor fi ambalate pentru a face față transportului, manipulării și depozitării până la destinația finală - Ofertantul va asigura integritatea produselor livrate, până la sediul achizitorului. Produsele vor fi ambalate pentru a face față transportului, manipulării și depozitării până la destinația finală	
11.	Condiții de garanție și postgaranție:		
	- Producătorul va garanta calitatea și buna funcționare a produsului timp de 12 luni de la punerea în funcțiune	- Producătorul va garanta calitatea și buna funcționare a produsului timp de 12 luni de la punerea în funcțiune	

PRECIZARE:

1. În cadrul ofertei se vor prezenta **OBLIGATORIU** aceste fișe tehnice având completate coloanele 2 și 3. Responsabilitatea completării coloanelor 2 și 3 revine ofertantului.
2. Toate cerințele din prezenta fișă tehnică sunt obligatorii.
3. Se vor considera edițiile în vigoare a normativelor și standardelor la care se fac referire.

FILTRU SEPARATOR

MANUAL TEHNIC MT 175

**Instrucțiuni pentru instalare, punere în funcțiune și
întreținere**

Emis: Galvanin G.
Aprobat: Calciolari P.

INDEX

1.0 INTRODUCERE

2.0 DESCRIEREA SEPARATORULUI

3.0 ACCESORII

3.1 SUPAPĂ DE SINGURĂ

3.2 INDICATOR DE NIVEL

3.3 MANOMETRUL PRESIUNII

4.0 INSTALARE

4.1 AVERTISMENT

4.2 INSTRUCȚIUNI GENERALE

4.3 INSTRUCȚIUNI SPECIALE

4.4 CONDIȚII DE UTILIZARE

5.0 PUNEREA ÎN SERVICIU

5.1 INSTRUCȚIUNI GENERALE

5.2 CONTROLUL STRINGERII

6.0 ÎNTREȚINERE

6.1 INSTRUCȚIUNI GENERALE

6.2 CURĂȚAREA CICLONILOR

6.3 ÎNTREȚINEREA SUPRAFEȚELOR EXTERNE

7.0 PIESE DE SCHIMB

1 INTRODUCERE

Acest manual își propune să furnizeze informații esențiale pentru instalarea, punerea în funcțiune, întreținerea separatoarelor în două etape.

2 DESCRIEREA FILTRULUI SEPARATOR

Filtrele separatoare în două trepte (ciclони și cartușe) sunt filtre pentru fluidele gazoase. Acestea separă impuritățile solide și lichide de fluidul de tratat.

Prima separare are loc datorită unei forțe centrifuge care acționează asupra fluidului din interiorul ciclонilor; ca rezultat, impuritățile separate se vor așeza pe fundul filtrului.

Apoi, gazul trece prin componentele de filtrare care pătrund din interior spre exterior și așează particulele solide foarte mici.

3 ACCESORII

Filtru separator este aranjat în mod normal pentru instalarea accesoriilor enumerate în paragrafele următoare (acestea nu sunt incluse în furnizare dacă nu sunt necesare în mod expres).

Alegerea acestor accesorii se efectuează ținând cont de condițiile de utilizare a filtrului cu care sunt combinate.

3.1 SUPAPĂ DE PURJARE

Aceste supape fac ca impuritățile colectate în timpul operației să fie eliminate din filtru.

Acestea sunt plasate: ori pe fundul filtrului pentru a elimina impuritățile rezultate din trecerea gazului în ciclони, ori lângă partea superioară a suportului cartușului pentru a elimina praful care se așază în camera superioară a filtrului.

3.2 INDICATOR DE NIVEL

Acest dispozitiv este util pentru a verifica cantitatea de impurități din rezervor; poate fi amenajat pentru semnalizarea la distanță.

3.3 INDICATOR PRESIUNE DIFERENTIALA

Indicatorul de înfundare este un dispozitiv potrivit pentru a detecta căderile de presiune.

Este utilizat pentru detectarea nivelului de colmatare a cartușelor de filtrare.

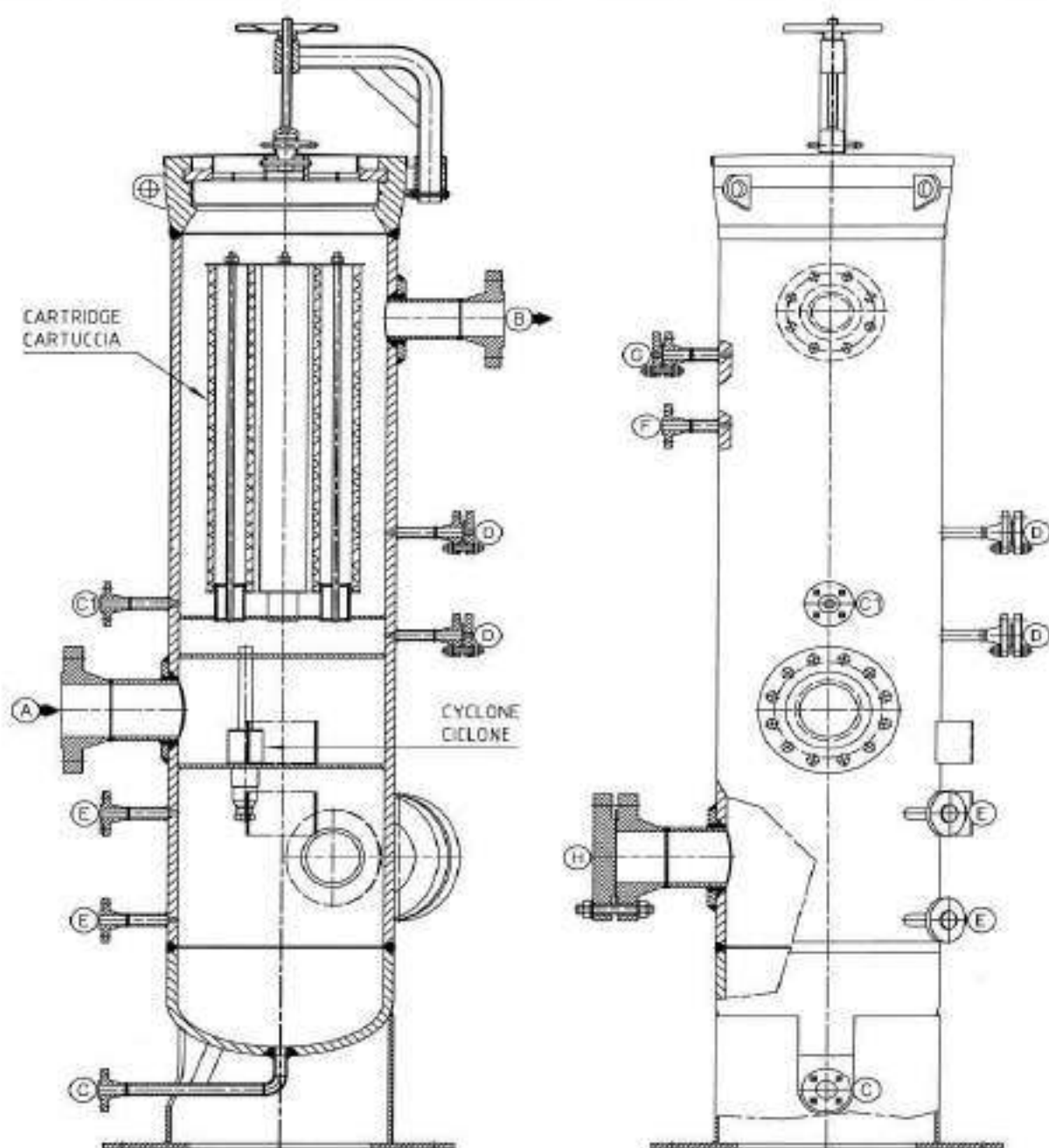


FIG. 1

NOZZLES DATA SHEET - DISTINTA BOCHELLI

POS.	SERVICE	POS.	SERVICE
A	Gas Inlet - Entrata Gas	E	Level Indicator - Indicatore di Livello
B	Gas Outlet - Uscita Gas	F	Vent - Sfiato
C	Drain - Scarico	G	Safety Valve - Valvola di Sicurezza
C1	Drain - Scarico	H	Hand Hole - Passo di Mano
D	Dp gauge - Indicatore d' intasamento		

4 INSTALARE

4.1 AVERTISMENTE GENERALE

Înainte de instalarea, punerea în funcțiune sau întreținerea separatorului, operatorii trebuie:

- examinați dispozitivele de siguranță aplicabile instalației unde trebuie să funcționeze
- obțineți autorizațiile necesare pentru a lucra, atunci când este necesar
- echipați-vă cu protecțiile individuale necesare (cască, ochelari, etc ...)
- asigurați-vă că zona în care trebuie să lucreze este echipată cu protecțiile colective necesare și cu semnele de siguranță necesare.

Manipularea echipamentului și a componentelor acestuia se efectuează după evaluarea faptului că dispozitivele de ridicare sunt potrivite pentru sarcinile care trebuie ridicate (capacitatea și funcționalitatea de ridicare). Manipularea echipamentului se efectuează utilizând inelele de ridicare dispuse pe echipament.

Utilizarea mijloacelor motorizate este rezervată personalului responsabil de aceasta.

În cazul în care instalarea sistemului și a accesoriilor sale necesită aplicarea de fittinguri de compresie, acestea trebuie instalate urmând instrucțiunile producătorului de fittinguri de compresie. Alegerea fittingurilor de compresie trebuie să fie compatibilă cu utilizarea specificată pentru echipament și cu specificațiile instalației, acolo unde este necesar.

Punerea în funcțiune trebuie efectuată de personal instruit corespunzător.

În timpul punerii în funcțiune, personalul care nu este strict necesar va fi mutat și zona de interdicere va fi semnalizată corespunzător (semne, bariere etc.).

4.2 INSTRUCȚIUNI GENERALE

Înainte de a instala separatorul, este necesar să vă asigurați că:

- Filtrul separatorului poate fi introdus în spațiul amenajat și este suficient de accesibil pentru următoarele operațiuni de inspecție și întreținere (faceți referire la dimensiunile raportate în desenul de fabricație)
- conductele de conectare sunt curățate pentru a elimina impuritățile reziduale, cum ar fi zgura de sudură, nisip, deșeuri de lac, apă etc. \
- conexiunile la proces sunt realizate în așa fel încât să nu supraîncărcați duzele de intrare și ieșire cu sarcini suplimentare.

Conexiunile la conductele de intrare și ieșire se efectuează prin intermediul unor flanșe standardizate ale căror dimensiuni și tipuri sunt raportate pe plăcuța cu date tehnice (a se vedea capitolul 4.4); alegerea șuruburilor de conectare și a garniturilor de etanșare se face de către instalator, care trebuie să ia în considerare aceste informații, tipul de fluid și condițiile de utilizare în locul instalării.

4.3 INSTRUCȚIUNI SPECIALE

Instalarea filtrului separator se va efectua în conformitate cu prescripțiile (legile sau reglementările) în vigoare la locul de instalare.

În special specificațiile instalațiilor de gaze naturale trebuie să fie în conformitate cu prevederile legale sau reglementările în vigoare la locul de instalare sau cel puțin în conformitate cu reglementările EN 12186 sau EN12279 (reamintim că instalarea în

conformitate cu aceste legi minimizează riscul de incendiu).

Filtrul separator, dacă nu se convine altfel, este livrat fără dispozitive externe de limitare a presiunii; prin urmare, acesta trebuie instalat asigurându-vă că presiunea de funcționare a unității, acolo unde este instalată, nu depășește niciodată valoarea presiunii maxime admise (PS). Numai pentru perioade limitate de timp sunt permise vârfuri cu o valoare egală cu $1,1 \times PS$.

Utilizatorul verifică dacă presiunea sistemului la care este conectat separatorul nu depășește niciodată valoarea PS (sau valoarea $1,1 \times PS$ pentru perioade scurte de timp) sau trebuie să verifice că dispozitivul de limitare a presiunii, dacă este cazul, instalat în amonte de acest sistem, asigură o valoare max. presiune incidentală $MIP \leq PS$.

Accesoriile suplimentare, cum ar fi supapele de siguranță, supapele de scurgere, trebuie să fie conectate la punctele indicate pe desenul separatorului.

Aceste dispozitive nu fac parte integrantă din furnizare, cu excepția cazului în care sunt solicitate în mod expres în comandă. Aceste dispozitive vor fi alese de utilizator în funcție de condițiile reale de utilizare și instalare; în special, alegerea supapelor de siguranță se face luând în considerare valoarea max. condițiile de presiune de funcționare necesare separatorului.

4.4 CONDIȚII DE UTILIZARE

Vă recomandăm să verificați, înainte de punerea în funcțiune, dacă condițiile de utilizare sunt conforme cu specificațiile echipamentului.

Astfel de specificații sunt raportate pe plăcile de identificare ale fiecărui echipament (figura 2).

În special, am dori să vă atragă atenția asupra următoarelor specificații:

- PS max. presiune admisibilă.
- Temperatura de proiectare (sunt afișate valorile minime și maxime).
- clasa conexiunilor de intrare și ieșire.

Nu a fost prevăzută o operație cu variații de sarcină ciclică; prin urmare, fără oboseală fenomenele au fost luate în considerare.

Mai mult, stresurile determinate de trafic sau evenimente seismice nu au fost luate în considerare; prin urmare, utilizatorul va adopta măsurile de precauție adecvate pentru a limita efectul unor astfel de evenimente atunci când else așteaptă să se întâmple.

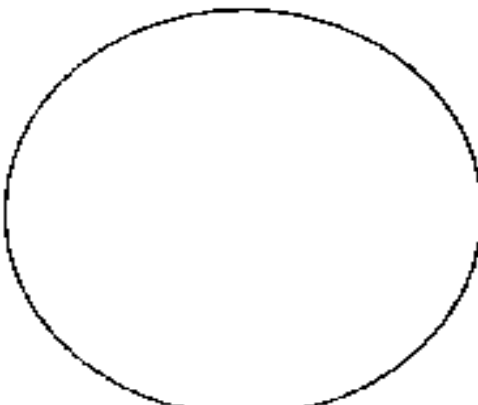
Pietro Fiorentini		ARCUGNANO (VI) ITALIA	
FILTRO TIPO FILTER TYPE	HFA25TRC	N. FABBR. SERIAL N.	MA8081
		ANNO YEAR	1988
PORTATA NOMINALE NOMINAL FLOW	litro/h	CODICE CODE	ISPELS
DNE / DNa	5"	ANSI / PN	600
		ITEM	
PRESSIONE PROGETTO DESIGN PRESSURE	ENTE CONTROLLO CONTROL BODY		CAPACITA' CAPACITY
bar	85		dm ³
			50
TEMPERATURE PROGETTO DESIGN TEMPERATURE			CAP. SERBATOIO RACC. RESERVOIR CAPACITY
°C	+10 +100		dm ³
			8
PROVA IDRAULICA HYDRAULIC TEST		EFFICENZA FILTRANTE FILTERING EFFICIENCY	
bar	112,5	μ	5
		SUPERFICIE FILTRANTE FILTERING SURFACE	
		cm ²	1,45
		DATA COLLAUDO TEST DATE	

FIG. 2

5 PUNEREA ÎN SERVICIU

5.1 INSTRUȚIUNI GENERALE

După instalare, asigurați-vă că supapele de pornire-oprire sunt închise.

Presurizarea rezervorului, atunci când este necesar, se va face încet prin intermediul unei supape de proces sau prin intermediul altor dispozitive dispuse în acest scop pe instalația în care se află rezervorul instalat.

5.2 CONTROLUL ETANSEITATII

Încercarea de etanșare pneumatică se efectuează în conformitate cu prevederile în vigoare la locul de instalare.

Etanșeitatea externă este asigurată la acoperirea elementului sub presiune cu un agent de spumare, nu apar bule

6 ÎNTREȚINERE

6.1 INSTRUȚIUNI GENERALE

Înainte de a efectua orice intervenție, asigurați-vă că echipamentul a fost întrerupt și că presiunea din echipament a fost descărcată

Această operație poate fi efectuată prin acționarea supapei de purjare sau a oricărei altei supape de pe separator amenajat în acest scop.

6.2 CURĂȚAREA CICLONILOR

Periodic poate fi necesară curățarea ciclonilor, în principal în canalul de impurități. Aceste intervenții de curățare sunt strict legate de calitatea gazului transportat (impurități, benzină, umiditate).

Pentru a curăța ciclonii, efectuați următoarele operații:

- tăiați separatorul cu ajutorul supapelor de pornire amplasate în amonte și în aval de separator;
- depresurizați separatorul
- descărcați orice impuritate prin intermediul supapei de purjare.
- deschideți portul de inspecție (figura 1, poziția H)
- scoateți vasul de scurgere al ciclonului (figura 3)
- curățați vasul de scurgere și partea fixă a ciclonului cu mijloacele adecvate (perii, comprimate aer etc.)
- reasamblați bolurile inferioare ale ciclonilor
- închideți din nou portul de inspecție; în această fază este necesar să se inspecteze starea garniturii de etanșare instalate pe un astfel de orificiu și, atunci când este necesar, să se înlocuiască (în general garniturile trebuie să fie înlocuit la fiecare deschidere)
- reporniți separatorul.

DETTAGLIO CICLONE

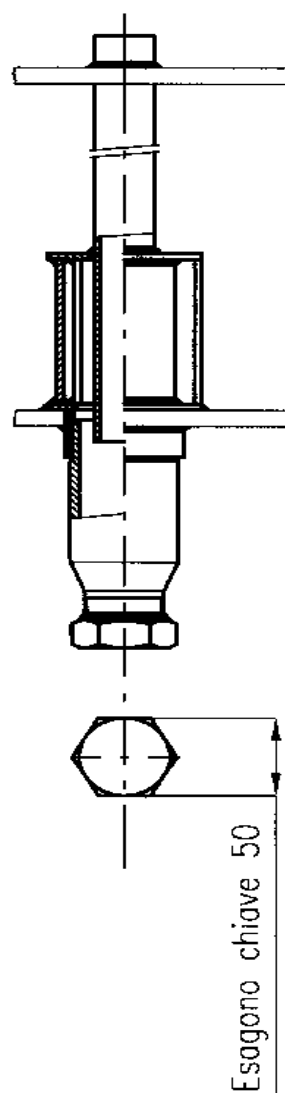


Figura 3: DETTAGLIO CICLONE = DETALII CICLON
ESAGONO CHIAVE = CHEIE HEXAGON

6.3 ÎNLOCUIREA CARTUȘULUI (CAPAC CU ÎNCHIDERE RAPIDĂ)

Periodic poate fi necesară înlocuirea cartușelor.

Aceste operațiuni sunt strict legate de calitatea gazului transportat (impurități, benzină, umiditate).

Pentru a înlocui cartușele, efectuați următoarele operații (consultați figura 4):

- Separați separatorul de proces prin intermediul supapelor de pornire amplasate în amonte și în aval de separatorul însuși;
- depresurizați separatorul (vezi mai sus)
- descărcați orice impurități prin intermediul supapei de scurgere.
- Scoateți știftul de blocare (1)
- Deșurubați dispozitivul de ridicare (2)
- Mutați brațul de ridicare (3)
- Scoateți capacul de protecție (4)
- Scoateți inelul de segment (5)
- Remontați dispozitivul de ridicare (2) de pe capac (7) și fixați-l pe același cu ajutorul știftului dispozitiv (1)
- Ridicați capacul de etanșare (7) și eliberați accesul la cartușele rotind brațul de susținere(3)
- Slăbiți piulițele de fixare ale suportului superior al cartușelor și scoateți suportul în sine;
- scoateți cartușele de filtrare;
- introduceți noile cartușe și aveți grijă să inspectați starea suportului inferior (dacă este necesar, îndepărtați impuritățile, dacă există);
- reasamblați suportul inferior al cartușelor și fixați piulița; piulița trebuie strânsă astfel încât să comprime garniturile de etanșare ale cartușelor.
- Închideți capacul de inspecție efectuând operația inversă față de cea de deschidere; în această fază este necesar să verificați starea garniturii de etanșare instalate pe un astfel de capac și, atunci când este necesar, să o înlocuiți (în general garniturile trebuie înlocuite la fiecare deschidere)
- reporniți separatorul.

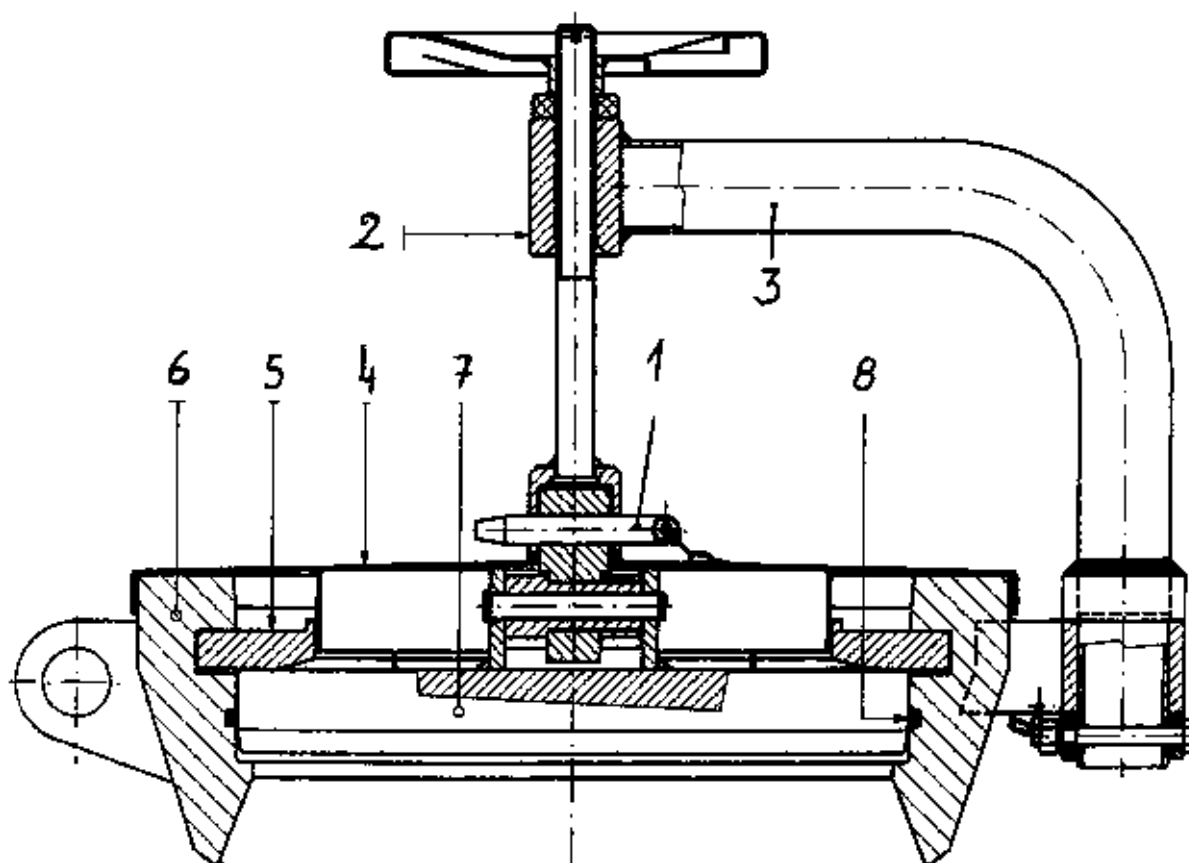


Figura 4

6.4 ÎNLOCUIREA CARTUȘULUI (FILTRE CU ÎNCHIDERE CU FLANSE)

- Slăbiți șuruburile poz. 23 și scoateți-le.
- Strângeți piulița poz. 50 pentru ridicarea flanșei oarbe pos. 22 suficient de puțin pentru a putea descoperi filtrul.
- Slăbiți și scoateți piulițele fluture poz. 25.
- Scoateți cartușul de filtrare și înlocuiți-le.
- Remontați noul cartuș de filtrare având grijă să aplicați niște vaselina pe suprafețele suportului de pâslă.
- Montați și strângeți piulițele fluture poz. 25.
- Înlocuiți garnitura de etanșare poz. 26.
- Remontați flanșa de închidere poz. 22 și strângeți șuruburile poz. 23.

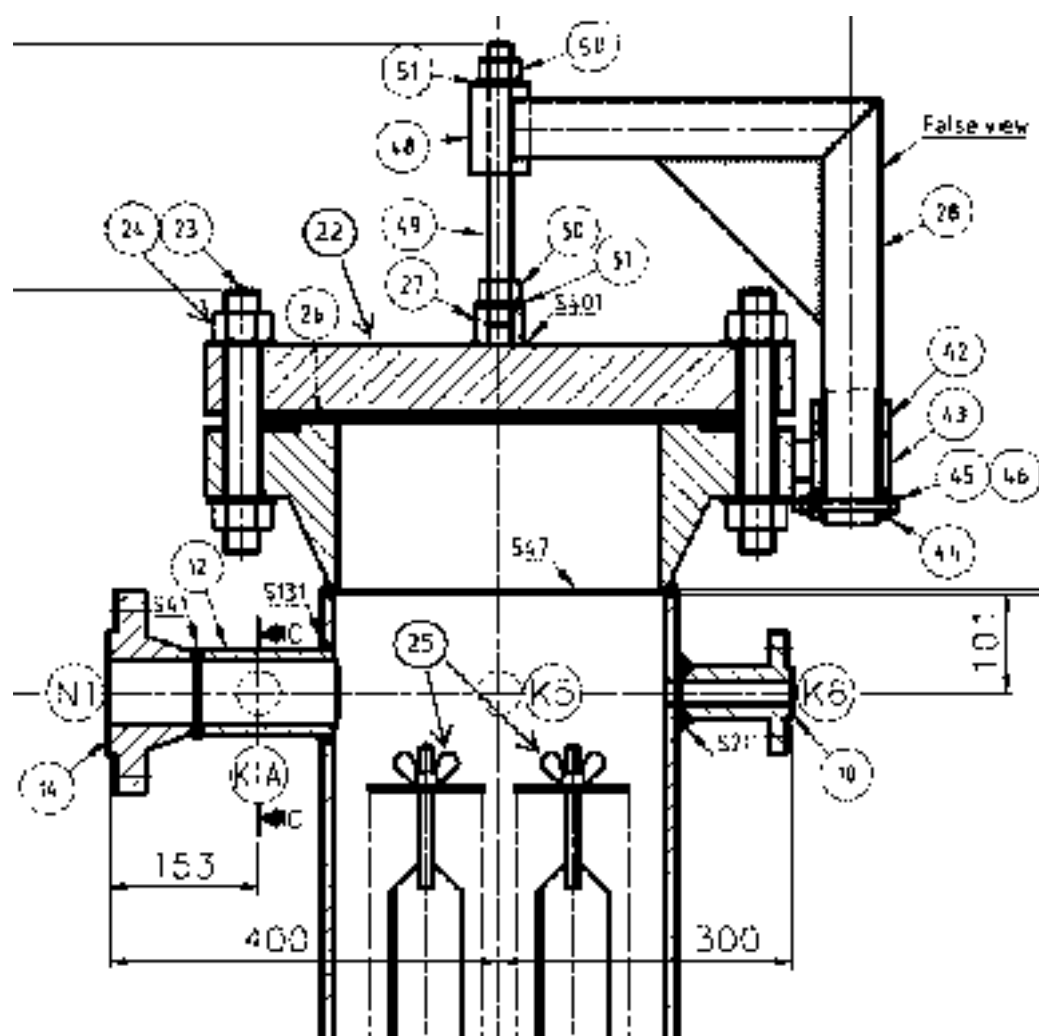


Figura 5

6.5 ÎNTREȚINEREA SUPRAFEȚELOR EXTERNE

Inspecțiile periodice includ, de asemenea, inspecția suprafețelor externe, în special este necesar să se inspecteze, în cazul containerelor din oțel sau carbon, că nu au loc fenomene de oxidare pe aceste suprafețe. În cazul în care aceste fenomene au loc, este necesar să se restabilească protecția suprafeței deteriorate.

7 PIESE DE SCHIMB

Piese de schimb ale separatoarelor constau de obicei în garniturile de etanșare și în cartușele de filtrare. La comanda pieselor de schimb, vă rugăm să menționați:

- Tipul de filtru
- Număr de serie
- Anul fabricației
- Tipul de fluid de tratat
- Partea nr. (poziție)
- Cantitatea necesară

FILTER SEPARATOR

TECHNICAL MANUAL MT 175

Instructions for installation, commissioning and maintenance

Issued : Galvanin G.
Approved : Calciolari P.

INDEX

1.0 INTRODUCTION

2.0 DESCRIPTION OF THE SEPARATOR

3.0 ACCESSORIES

3.1 BLEED VALVE

3.2 LEVEL INDICATOR

3.3 PRESSURE GAUGE

4.0 INSTALLATION

4.1 WARNING

4.2 GENERAL INSTRUCTIONS

4.3 SPECIAL INSTRUCTIONS

4.4 CONDITIONS OF USE

5.0 COMMISSIONING

5.1 GENERAL INSTRUCTIONS

5.2 CONTROL OF THE TIGHTENESS

6.0 MAINTENANCE

6.1 GENERAL INSTRUCTIONS

6.2 CYCLONES CLEANING

6.3 MAINTENANCE OF THE EXTERNAL SURFACES

7.0 SPARE PARTS

1.0 INTRODUCTION

This manual aims to provide essential information for the installation, commissioning, maintenance of the two-stage separators.

2.0 DESCRIPTION OF THE TWO-STAGE SEPARATOR

The two-stage separators (cyclones and cartridges) are filters for gaseous fluids.

They separate the solid and liquid impurities from the fluid to be treated.

The first separation takes place thanks to a centrifugal force that operates on the fluid inside the cyclones; as a result, the separated impurities will settle on the bottom of the filter.

Then the gas passes through the filtering components penetrating from the inside towards the outside and settling the very small solid particles.

3.0 ACCESSORIES

The two-stage separator is normally arranged for the installation of the accessories listed in the following paragraphs (they are not included in the supply if not expressly required).

The choice of such accessories shall be performed considering the conditions of use of the filter which they are combined with.

3.1 BLEED VALVE

These valves make the impurities collected during the operation flow away from the filter.

They are placed: one on the bottom of the filter to eliminate the impurities resulting from the passage of gas in the cyclones, one next to the upper part of the cartridge support to eliminate the dusts that settle in the filter upper chamber.

3.2 LEVEL INDICATOR

This device is useful to check the quantity of impurities in the tank; it may be arranged for the remote level signaling.

3.3 CLOGGING INDICATOR

The clogging indicator is a device fit to detect the pressure drops.

It is used for detecting the clogging level of the filtering cartridges.

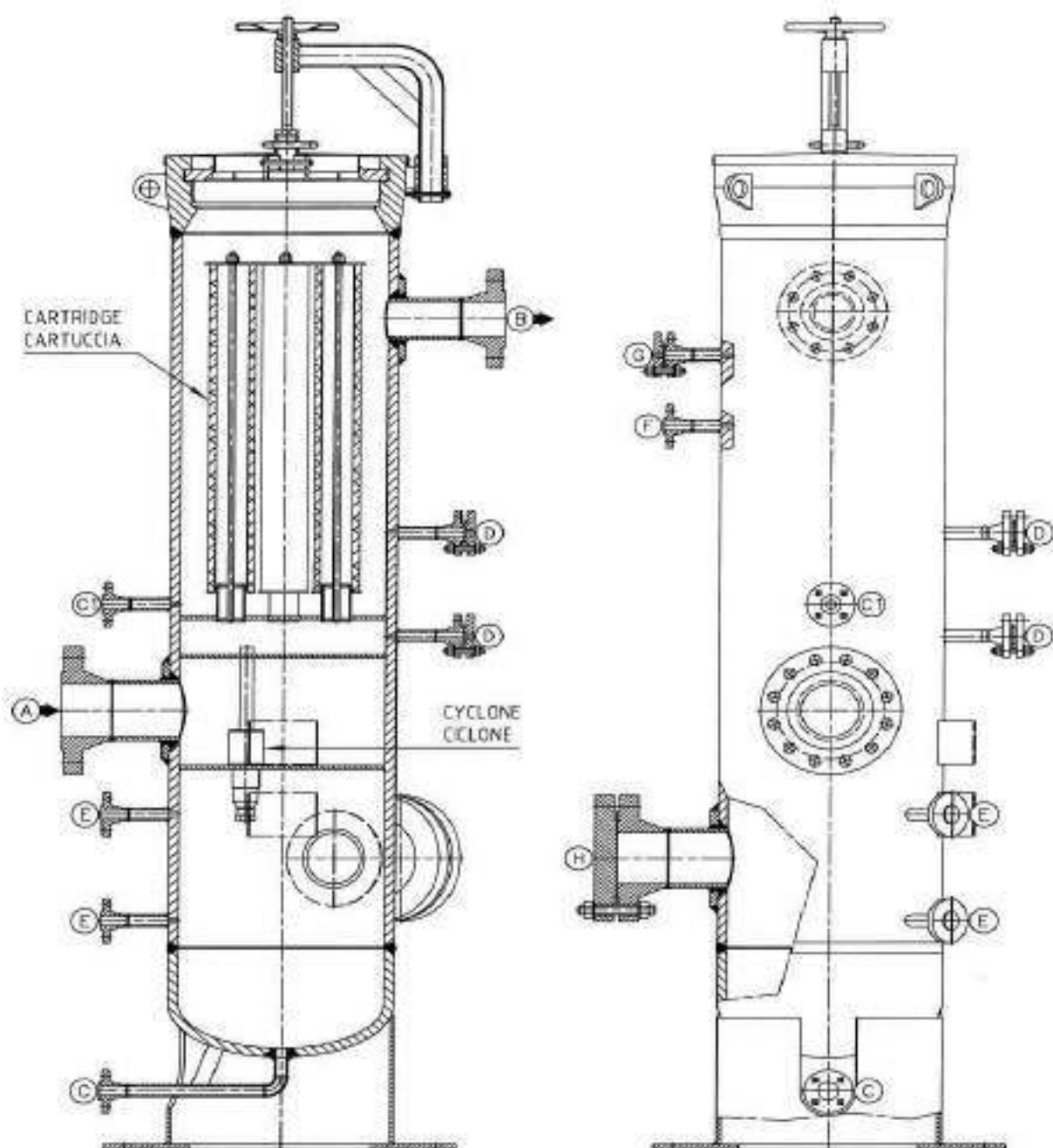


FIG. 1

NOZZLES DATA SHEET - DISTINTA BOCHELLI

POS.	SERVICE	POS.	SERVICE
A	Gas Inlet - Entrata Gas	E	Level Indicator - Indicatore di Livello
B	Gas Outlet - Uscita Gas	F	Vent - Sfiato
C	Drain - Scarico	G	Safety Valve - Valvola di Sicurezza
C1	Drain - Scarico	H	Hand Hole - Passo di Mano
D	Dp gauge - Indicatore d' intasamento		

4.0 INSTALLATION

4.1 GENERAL WARNINGS

Before the installation, commissioning or maintenance of the separator, the operators shall:

- examine the safety devices applicable to the installation where they have to work
- obtain the necessary authorizations to work, when required
- equip oneself with the necessary individual protections (helmet, goggles, etc...)
- make sure that the area where they have to work is equipped with the required collective protections and with the necessary safety signs.

The handling of the equipment and of its components shall be carried out after evaluating that the lifting devices are fit for the loads to be lifted (lifting capacity and functionality). The handling of the equipment shall be carried out by using the lifting eyes arranged on the equipment itself.

The use of motorized means is reserved to the personnel in charge of this.

In case the installation of the system and of its accessories requires the application of compression fittings, these shall be installed by following the instructions of the compression fittings manufacturer. The choice of the compression fittings shall be compatible with the use specified for the equipment and with the plant specifications, where required.

The commissioning shall be carried out by properly trained personnel.

During the commissioning, non strictly necessary personnel shall be moved away and the prohibition area shall be properly signaled (signs, barriers, etc...).

4.2 GENERAL INSTRUCTIONS

Before installing the separator, it is necessary to make sure that:

- the separator may be inserted in the arranged space and it is sufficiently accessible for the following inspection and maintenance operations (make reference to the dimensions reported in the manufacturing drawing)
- the connection pipelines are cleaned in order to expel residual impurities such welding slag, sand, varnish waste, water, etc.\
- the connections to the process are made in such a way as not to overload the inlet and outlet nozzles with additional loads.

The connections to the inlet and outlet pipelines are carried out by means of standardized flanges the sizes and types of which are reported on the data plate (see chapter 4.4); the choice of the connecting screws and of the seal gaskets shall be made by the installer who shall consider such information, the type of fluid and the conditions of use in the place of installation.

4.3 SPECIAL INSTRUCTIONS

The separator installation shall be carried out in compliance with the prescriptions (laws or regulations) in force in the place of installation.

In particular the specifications of natural gas plants shall be in compliance with the law provisions or regulations in force in the place of installation, or at least in compliance with the EN 12186 or EN12279 regulations (we remind that the installation in compliance with such laws minimizes the risk of fire hazard).

The separator, unless otherwise agreed upon, is delivered without external pressure limiting devices; therefore it shall be installed by making sure that the operating pressure of the unit, where it is installed, never exceeds the value of the permissible maximum pressure (PS). Only for limited periods of time peaks with value equal to $1.1 \times PS$ are permitted.

The user shall check that the pressure of the system to which the separator is connected, never exceeds the PS value (or the value $1.1 \times PS$ for short periods of time) or he shall check

that the pressure limiting device, if any, installed upstream from this system, ensures a max. incidental pressure $MIP \leq PS$.

Additional accessories such as safety valves, drain valves shall be connected to the points shown on the separator drawing.

These devices are not an integral part of the supply, unless they are expressly required in the order. These devices shall be chosen by the user according to the actual conditions of use and of installation; in particular, the choice of the safety valves shall be made considering the actual max. operating pressure conditions required for the separator.

4.4 CONDITIONS OF USE

We recommend checking, before commissioning, that the conditions of use are in compliance with the equipment specifications.

Such specifications are reported on the identification plates of each equipment (figure 2).

In particular we would like you to draw your attention to the following specifications:

- PS max. permissible pressure.
- Design temperature (the minimum and maximum values are shown).
- the inlet and outlet connections class.

An operation with cyclical load variations was not provided for; therefore no fatigue phenomena were taken into consideration.

Moreover, stresses determined by traffic or seismic events were not taken into consideration; therefore, the user shall adopt the proper precautions to limit the effect of such events when he expects them to happen.

Pietro Fiorentini		ARCUGNANO (VI) ITALIA	
FILTRO TIPO FILTER TYPE	HFA25TRC	N. FABBR. SERIAL N.	MA9061
		ANNO YEAR	1999
PORTATA NOMINALE NOMINAL FLOW	litric/h	CODICE CODE	ISPELS
DNE / DNu	5"	ANSI / PN	600
		ITEM	
PRESSIONE PROGETTO DESIGN PRESSURE	ENTE CONTROLLO CONTROL BODY		CAPACITA' CAPACITY
bar	85		dm³
			50
TEMPERATURE PROGETTO DESIGN TEMPERATURE			CAP. SERBATOIO RACC. RESERVOIR CAPACITY
°C	-10 +100		dm³
			8
PROVA IDRAULICA HYDRAULIC TEST		EFFICIENZA FILTRANTE FILTERING EFFICIENCY	
bar	112,5	μ	5
		SUPERFICIE FILTRANTE FILTERING SURFACE	
		mf	1,45
		DATA COLLAUDO TEST DATE	

FIG 2

5.0 COMMISSIONING

5.1 GENERAL INSTRUCTIONS

After the installation, make sure that the on-off valves are closed.

The pressurization of the tank, when necessary, shall be made slowly by means of a process valve or by means of other devices arranged to this purpose on the plant where the tank is installed.

5.2 CONTROL OF THE TIGHTNESS

The pneumatic tightness test shall be carried out according to the provisions in force in the place of installation.

The external tightness is ensured when coating the element under pressure with a foaming agent, no bubbles appear

6.0 MAINTENANCE

6.1 GENERAL INSTRUCTIONS

Before performing any intervention, make sure that the equipment has been cut-off and that the pressure in the equipment has been discharged

This operation may be carried out by operating the drain valve or any other valve on the separator arranged to this purpose. .

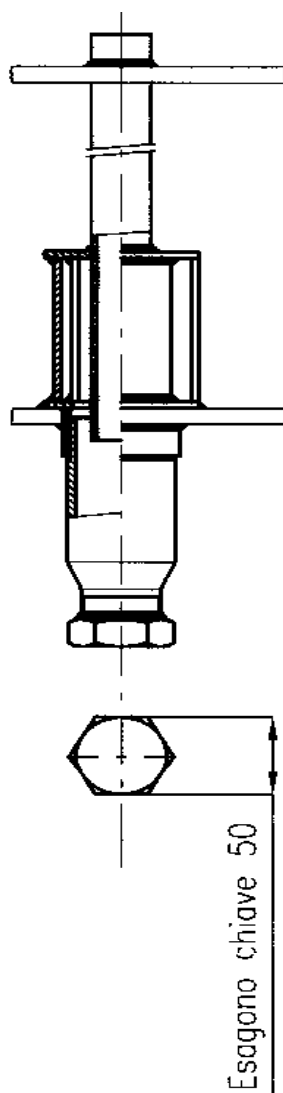
6.2 CYCLONES CLEANING

Periodically it may be necessary to clean the cyclones, mainly in the drain of impurities. These cleaning interventions are strictly connected to the quality of the transported gas (impurities, gasoline, humidity).

In order to clean the cyclones, perform the following operations:

- cut-off the separator by means of the on-off valves placed upstream and downstream from the separator itself;
- depressurize the separator
- discharge any impurity by means of the drain valve.
- open the inspection port (figure 1 , pos H)
- remove the cyclone drain bottom bowl (figure 3)
- clean the drain bowl and the cyclone fixed part with the proper means (brushes, compressed air, etc,)
- reassemble the cyclones lower bowls
- close again the inspection port; in this phase it is necessary to inspect the state of the seal gasket installed on such port and, when necessary, replace it (generally the gaskets shall be replaced at each opening)
- re-commission the separator.

DETTAGLIO CICLONE



Esagono chiave 50

Figure 3: DETTAGLIO CICLONE = CYCLONE DETAIL
ESAGONO CHIAVE = HEXAGON WRENCH

6.3 REPLACEMENT OF THE CARTRIDGE/S (FILTERS WITH QUICK CLOSING HEAD)

Periodically it may be necessary to replace the cartridges.

These operations are strictly connected to the quality of the transported gas (impurities, gasoline, humidity).

In order to replace the cartridges, perform the following operations (refer to figure 4) :

- Cut-off the separator from the process by means of the on-off valves placed upstream and downstream from the separator itself;
- depressurize the separator (see above)
- discharge any impurities by means of the drain valve.
- Remove the lockpin (1)
- Unscrew the lifting device (2)
- Move the lifting arm (3)
- Remove the protection cover (4)
- Remove the segment ring (5)
- Replace the lifting device (2) on the cover (7) and fix it on the same by means of the lockpin (1)
- Lift the seal cover (7) and free the access to the cartridges rotating the supporting arm (3)
- Loosen the fixing nuts of the upper support of the cartridges and remove the support itself;
- remove the filtering cartridges;
- insert the new cartridges and take care to inspect the state of the lower support (if necessary remove the impurities, if any);
- reassemble the lower support of the cartridges and fix the nut; the nut shall be tightened in such a way as to compress the seal gaskets of the cartridges.
- Close the inspection cover by performing the reverse operation with respect to the opening one; in this phase it is necessary to check the state of the seal gasket installed on such cover and, when necessary, replace it (generally the gaskets shall be replaced at each opening)
- re-commission the separator.

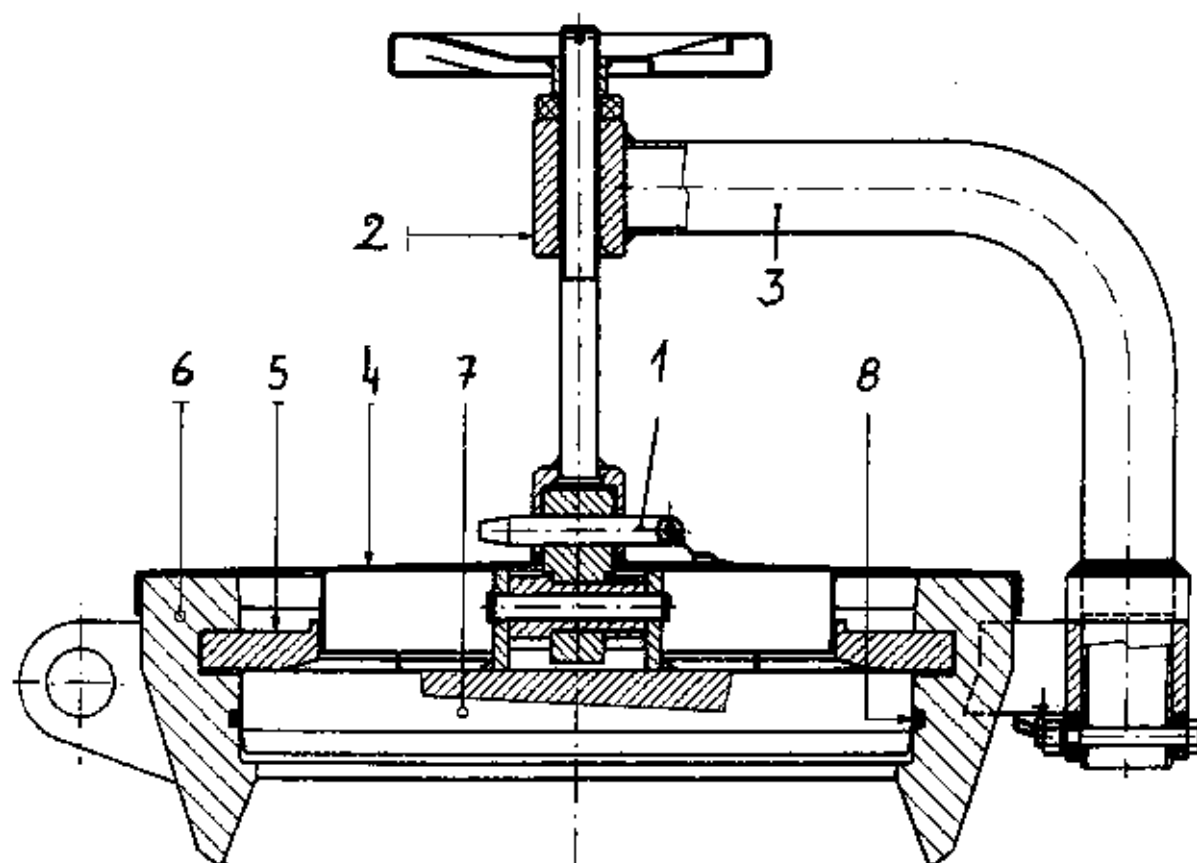


Figure 4

6.4 REPLACEMENT OF THE CARTRIDGE/S (FILTERS WITH FLANGED HEAD)

- Loosen the bolts pos. 23 and remove them.
- Tighten the nut pos. 50 in order to lift the blind flange pos. 22 a little enough to be able to uncover the filter.
- Loosen and remove the wing nuts pos. 25.
- Remove the filtering cartridge/s and replace it/them.
- Refit the new filtering cartridge/s taking care to apply some grease on the felt support surfaces.
- Refit and tighten the wing nuts pos. 25.
- Replace the sealing gasket pos. 26.
- Refit the closing flange pos. 22 and tighten the bolts pos. 23.

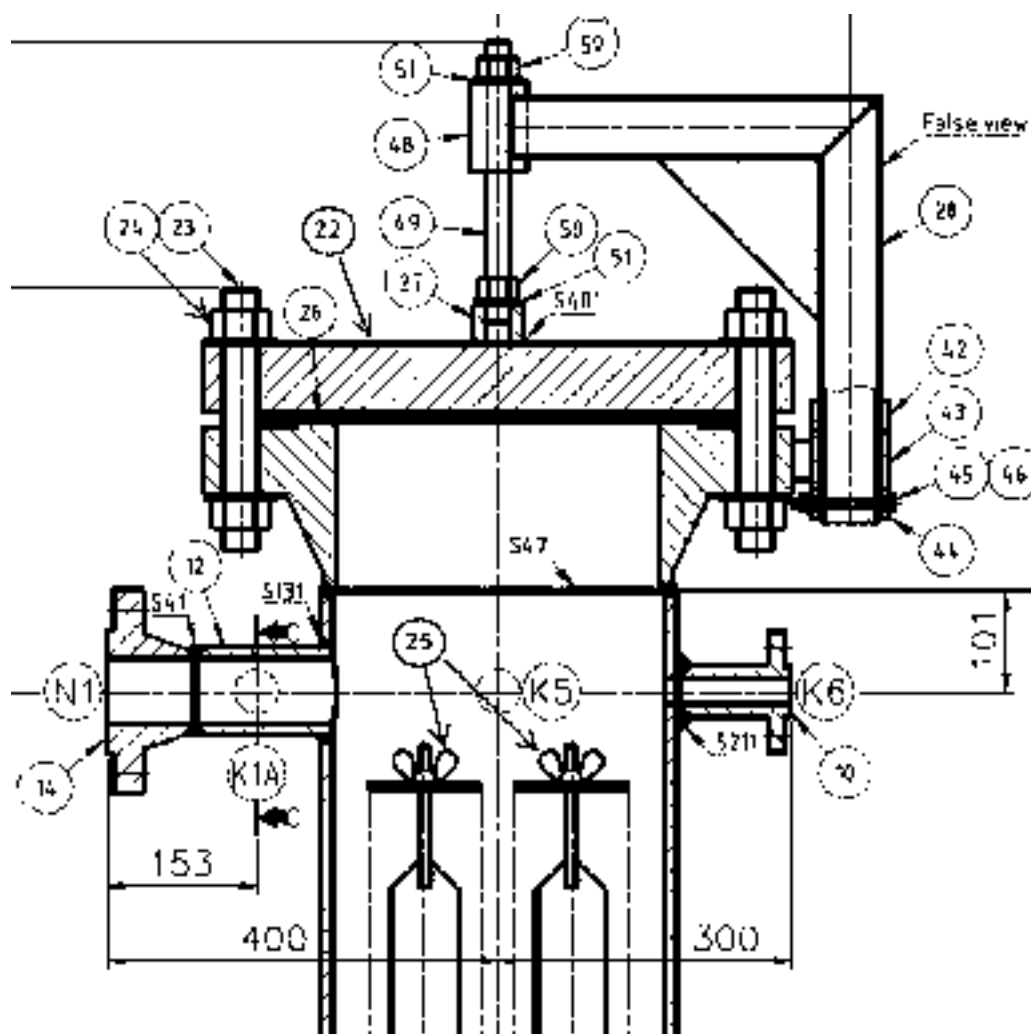


Figure 5

6.5 MAINTAINANCE OF THE EXTERNAL SURFACES

The periodical inspections shall include also the inspection of the external surfaces, in particular it is necessary to inspect, in case of containers made of steel or carbon, that no oxidation phenomena take place on these surfaces. Should these phenomena take place, it is necessary to restore the damaged surface protection.

7.0 SPARE PARTS

The separators spare parts usually consist in the seal gaskets and in the filtering cartridges.

When ordering the spare parts, please mention:

- Type of filter
- Serial number
- Year of manufacture
- Type of fluid to be treated
- Part no. (position)
- Required quantity

Comutator pentru detecție nivel Rosemount 2120

Furcă vibratoare



Cuprins

Despre acest ghid.....	3
Instalarea.....	6
Pregătirea conexiunilor electrice.....	12
Conectați cablurile și porniți alimentarea.....	28
Configurare.....	34
Operare.....	36
Service și depanare.....	37

1 Despre acest ghid

Acest ghid de pornire rapidă oferă informații de bază despre Rosemount 2120. Consultați Rosemount 2120 [Manual de referință](#) pentru mai multe instrucțiuni. Manualul și acest ghid de instalare rapidă sunt, de asemenea, disponibile în format electronic la adresa [Emerson.com/Rosemount](https://emerson.com/Rosemount).

⚠ Avertisment

Nerespectarea instrucțiunilor pentru instalarea și întreținerea în siguranță ar putea cauza deces sau vătămări grave.

- Asigurați-vă că acest comutator de nivel este instalat de personal calificat și în conformitate cu codul de practică aplicabil.
- Utilizați comutatorul de nivel numai conform specificațiilor din acest manual. În caz contrar, protecția asigurată de comutatorul de nivel poate fi afectată.
- Greutatea unui comutator pentru detecție nivel cu flanșă grea și lungime extinsă a furcii poate depăși 37 lb. (18 kg). Este necesară o evaluare a riscurilor înainte de transportarea, ridicarea și instalarea comutatorului de nivel.

Exploziile pot provoca vătămări grave sau deces.

- Verificați dacă atmosfera de operare a comutatorului de nivel respectă certificările corespunzătoare privind utilizarea în zone periculoase.
- Înainte de a conecta un dispozitiv de comunicare portabil într-o atmosferă explozivă, asigurați-vă că instrumentele din circuit sunt instalate în conformitate cu practicile de siguranță intrinsecă și de cablare pe teren cu protecție împotriva incendiilor.
- În instalații cu protecție împotriva exploziilor/antideflagrante și cu protecție împotriva incendiilor/de tip n, nu înlăturați capacul carcasei când comutatorul de nivel este alimentat.
- Capacul carcasei trebuie să fie complet cuplat pentru a fi în conformitate cu cerințele antideflagrante/de protecție împotriva exploziilor.

Electrocutarea poate provoca deces sau vătămări grave.

- Evitați contactul cu firele și terminalele acestora. Tensiunea înaltă care poate fi prezentă în cabluri poate provoca electrocutări.
- Asigurați-vă că alimentarea comutatorului de nivel este oprită și că liniile către orice altă sursă de alimentare externă sunt deconectate sau nu sunt active în timpul cablării comutatorului de nivel.
- Asigurați-vă că este prevăzut cablajul adecvat pentru curentul electric și izolația este adecvată pentru tensiune, temperatură și mediu.

▲ Avertisment

Scurgerile de proces pot provoca deces sau vătămări grave.

- Asigurați-vă că respectivul comutator de nivel este manipulat cu grijă. Dacă dispozitivul de etanșare de proces este deteriorat, pot exista scurgeri de gaz din vas (rezervor) sau conductă.

Orice substituie cu piese neautorizate poate reprezenta un pericol pentru siguranță. Reparațiile, de exemplu înlocuirea unor componente etc., pot de asemenea reprezenta un pericol pentru siguranță și sunt strict interzise.

- Modificarea neautorizată a produsului este strict interzisă deoarece ar putea afecta, neintenționat și imprevizibil, performanța și ar putea pune în pericol siguranța. Modificările neautorizate care interferează cu integritatea sudurilor sau flanșelor, precum efectuarea de perforări suplimentare, compromit integritatea și siguranța produsului. Evaluările și certificările echipamentului nu mai sunt valabile pentru niciun produs care a fost avariat sau modificat fără acordul scris prealabil al Emerson. Continuarea utilizării produselor care au fost avariate sau modificate fără acordul scris se face doar pe riscul și cheltuiala clientului.

▲ Avertisment

Acces fizic

Personalul neautorizat poate cauza pagube semnificative și/sau configurarea necorespunzătoare a echipamentelor utilizatorilor finali. Acest lucru poate fi intenționat sau neintenționat și trebuie asigurată protecția împotriva sa.

Securitatea fizică este o parte importantă a oricărui program de securitate și este esențială pentru protejarea sistemului dumneavoastră. Restricționați accesul fizic de către personalul neautorizat pentru protejarea activelor utilizatorilor finali. Acest lucru este valabil pentru toate sistemele utilizate în cadrul instalației.

▲ ATENȚIE



Suprafețe fierbinți

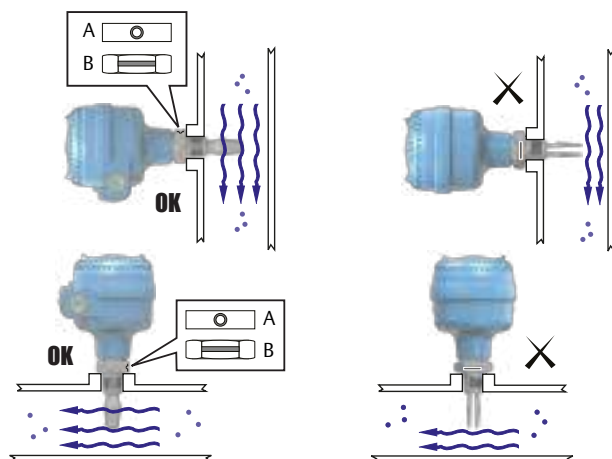
Flanșa și dispozitivul de etanșare de proces pot fi fierbinți la temperaturi de proces ridicate.

Lăsați-le să se răcească înainte de a efectua operații de service.

2 Instalarea

2.1 Alinierea a furcii la instalarea pe țevă

Fig. 2-1. Alinierea corectă a furcii la instalarea pe țevă

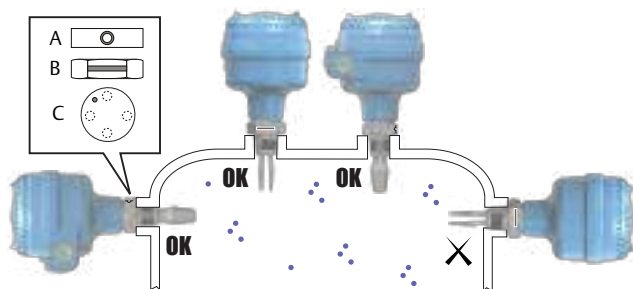


A. Conexiunile procesului Tri-Clamp au o canelură circulară

B. Conexiunile de proces cu filet au un canal

2.2 Alinierea furcii într-o instalație de vas (rezervor)

Fig. 2-2. Alinierea corectă a furcii pentru instalarea vasului (rezervorului)



- A. Conexiunile procesului Tri-Clamp au o canelură circulară
- B. Conexiunile de proces cu filet au un canal
- C. Conexiunile procesului cu flanșă au o canelură circulară

2.3 Montarea versiunii cu filet

2.3.1 Etanșați și protejați fileturile

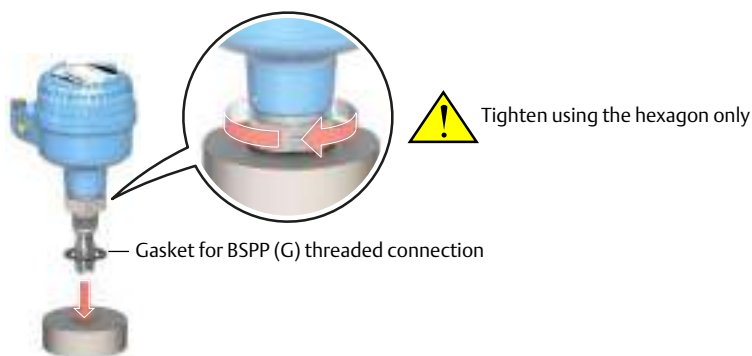
- Utilizați pastă antigripare sau bandă PTFE în conformitate cu procedurile în vigoare în unitate.



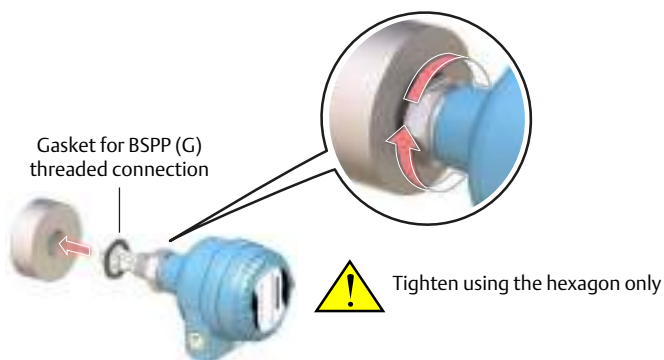
A gasket may be used as a sealant for BSPP (G) threaded connections.

2.3.2 Vas filetat (rezervor) sau conexiune conducte

- Instalare verticală.



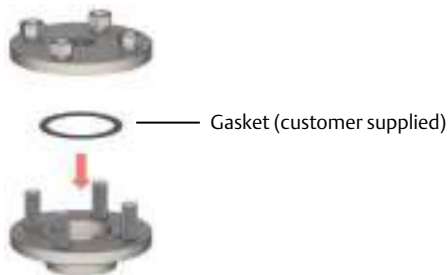
- Instalare orizontală.



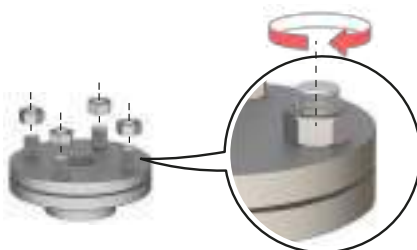
2.3.3 Racord filetat pentru flanșă

Procedură

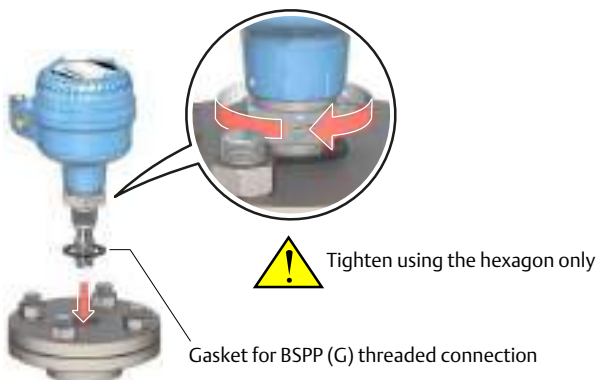
1. Amplasați flanșa și garnitura furnizate de client pe duza vasului (rezervorului).



2. Strângeți șuruburile și piulițele cu un cuplu de strângere suficient pentru flanșa și garnitura utilizate.



3. Înșurubați comutator detecție nivel în filetul flanșei.



2.4 Montarea versiunii cu flanșă

Procedură

1. Introduceți comutator detecție nivel în duză.



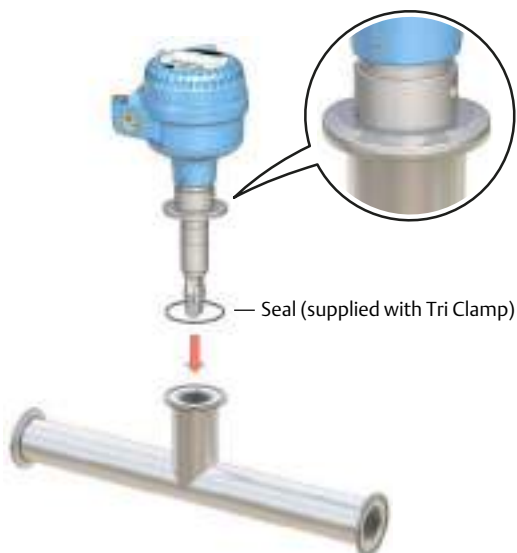
2. Strângeți șuruburile și piulițele cu un cuplu de strângere suficient pentru flanșa și garnitura utilizate.



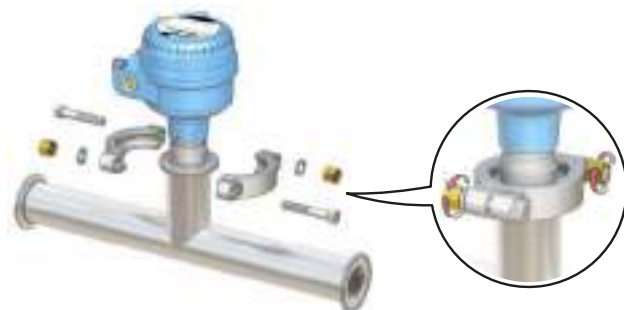
2.5 Montarea versiunii cu racord Tri-Clamp

Procedură

1. Coborâți comutator detecție nivel în filetul flanșei.



2. Fixați racordul Tri-Clamp.



3 Pregătirea conexiunilor electrice

Notă

A se vedea Rosemount 2120 [Fișa tehnică a produsului](#) pentru specificațiile electrice complete.

3.1 Selecția cablului

Utilizați cabluri 26–14 AWG (0,13 până la 2,5 mm² . Pentru mediile cu nivel ridicat de IEM (interferențe electromagnetice), se recomandă utilizarea de perechi de cabluri torsadate și cabluri ecranate. La fiecare șurub de terminal pot fi conectate în siguranță două fire.

3.2 Presetupe de cablu/cabluri

Pentru instalațiile cu siguranță intrinsecă, protecție împotriva exploziilor/antideflagrante și protecție împotriva prafului, utilizați numai presetupe de cablu sau dispozitive de introducere a cablurilor certificate. Instalațiile obișnuite de localizare pot utiliza presetupe de cablu sau dispozitive de introducere a cablurilor cu valoare nominală adecvată pentru a menține clasificarea IP.

Întrările nefolosite ale conductorilor trebuie să fie întotdeauna etanșate cu un bușon de oprire/blocare evaluat corespunzător.

Notă

Nu treceți firele de semnal prin conducte sau compartimente deschise cu fire de alimentare sau prin apropierea unor echipamente electrice de mare putere.

3.3 Sursă de alimentare

Cerințele de alimentare depind de componentele electronice selectate.

- Sarcină electronică directă: 20 - 264 V c.c. sau 20 - 264 V c.a. (50/60 Hz).
- Componente electronice PNP: 18 - 60 V c.c.
- Componente electronice standard: 20 - 264 V c.c. sau 20 - 264 V c.a. (50/60 Hz)
- Releu electronic de joasă tensiune: 9 - 30 V c.c.
- Componente electronice NAMUR: 8 V c.c.
- Componente electronice 8/16 mA: 24 V c.c.

3.4 Zone periculoase

Atunci când comutator detecție nivel este instalat în zone periculoase (locații clasificate), reglementările locale și condițiile de utilizare specificate în

certIFICATELE aplicabile trebuie respectate. Revizuiți Rosemount 2120
[Document certificări produs](#) pentru informații.

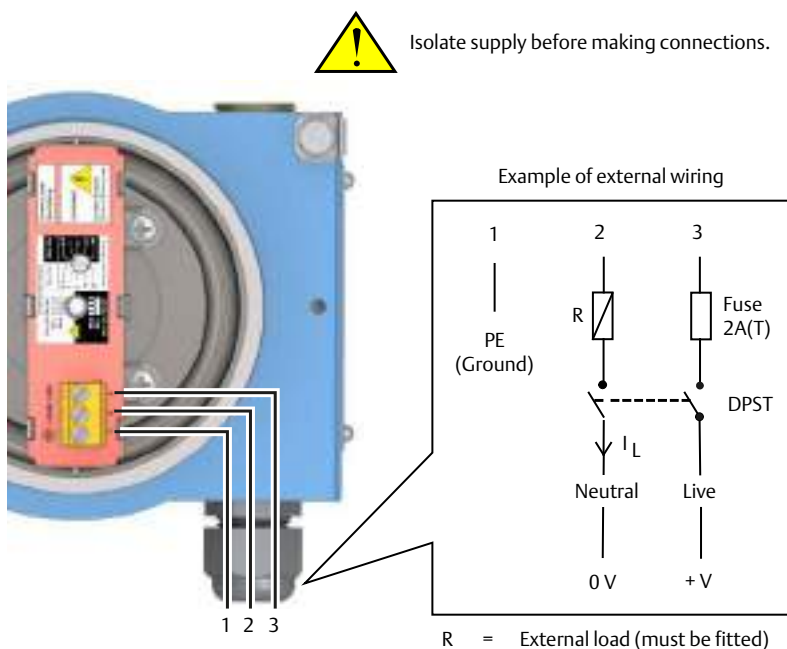
3.5 Diagrame cablare

⚠ ATENȚIE

- Înainte de utilizare, verificați dacă presetupele de cablu și dopurile obturatoare sunt potrivite.
- Izolați sursa de alimentare înainte de conectarea comutatorului sau demontarea componentelor electronice.
- Terminalul de împământare (PE) trebuie conectat la un sistem extern de împământare.

3.5.1 Casetă componente electronice cu comutare cu încărcare directă

Fig. 3-1. Comutare sarcină directă (două fire, etichetă roșie)



$U = 20 - 264 \text{ V} \sim (\text{ac}) (50/60 \text{ Hz})$

$I_{\text{OFF}} < 4 \text{ mA}$

$I_L = 20 - 500 \text{ mA}$

$I_{\text{PK}} = 5 \text{ A}, 40 \text{ ms (inrush)}$

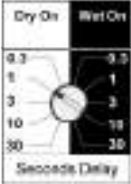
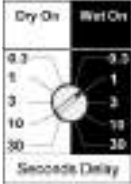
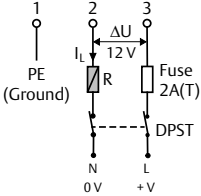
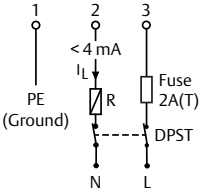
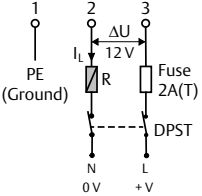
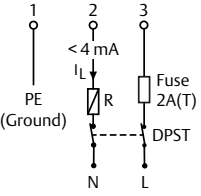
$U = 20 - 60 \text{ V} \dots (\text{dc})$

$I_{\text{OFF}} < 4 \text{ mA}$

$I_L = 20 - 500 \text{ mA}$

$I_{\text{PK}} = 5 \text{ A}, 40 \text{ ms (inrush)}$

Tabel 3-1. Funcții de sarcină directă

Mod: uscat activat, alarmă cu prioritate ridicată		Mod: ud activat, alarmă cu prioritate redusă	
			
			
			
			
 = Load on  = Load off			

3.5.2 Casetă componente electronice PNP/PLC

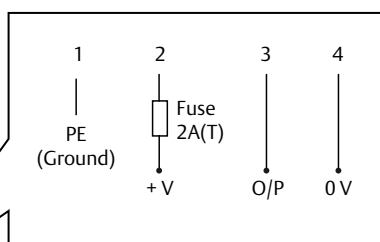
Fig. 3-2. Ieșire PNP pentru încărcare și comutare directă PLC (etichetă galbenă)



Isolate supply before making connections.



Example of external wiring



$$U = 20 - 60 \text{ V } \dots (\text{dc})$$

$$I < 4 \text{ mA} + I_L$$

$$I_{L(\text{MAX})} = 0 - 500 \text{ mA}$$

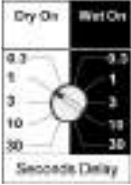
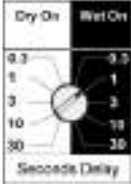
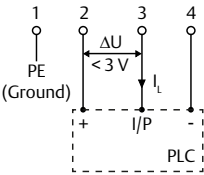
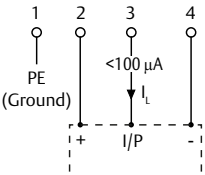
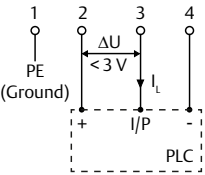
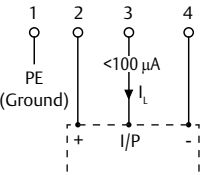
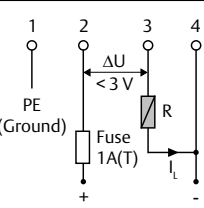
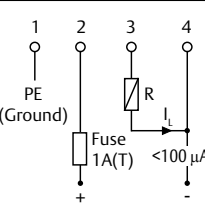
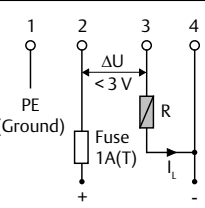
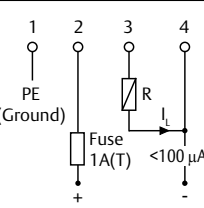
$$I_{PK} = 5 \text{ A, } 40 \text{ ms (inrush)}$$

$$U_{OUT(\text{ON})} = U - 2.5 \text{ Vac (20 } ^\circ\text{C)}$$

$$U_{OUT(\text{ON})} = U - 2.75 \text{ Vac (-40 to 80 } ^\circ\text{C)}$$

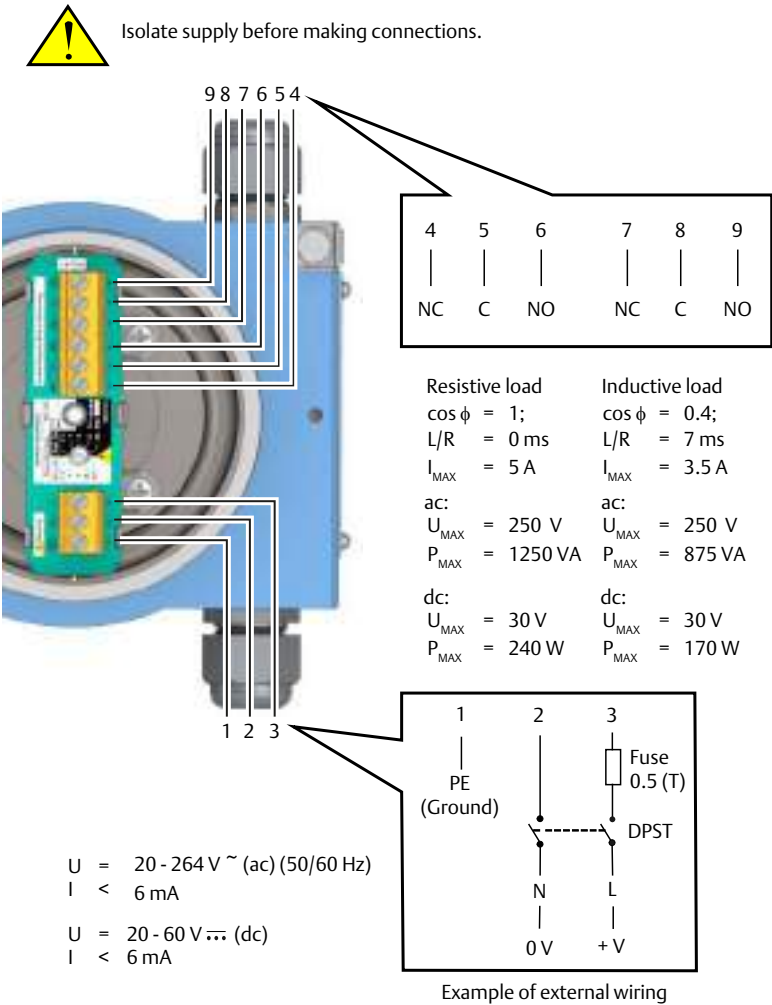
$$I_{L(\text{OFF})} < 100 \text{ } \mu\text{A}$$

Tabel 3-2. Funcții casetă PNP/PLC

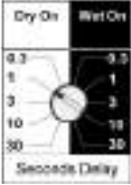
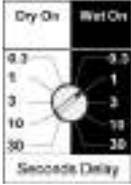
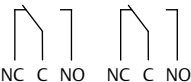
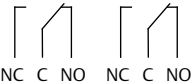
Mod: uscat activat, alarmă cu prioritate ridicată		Mod: ud activat, alarmă cu prioritate redusă	
			
			
PLC (intrare pozitivă)			
			
PNP c.c.			
			
			
			

3.5.3 Casetă componente electronice ieșire releu (versiune standard)

Fig. 3-3. Ieșire releu, DPCO (etichetă verde, casetă standard)

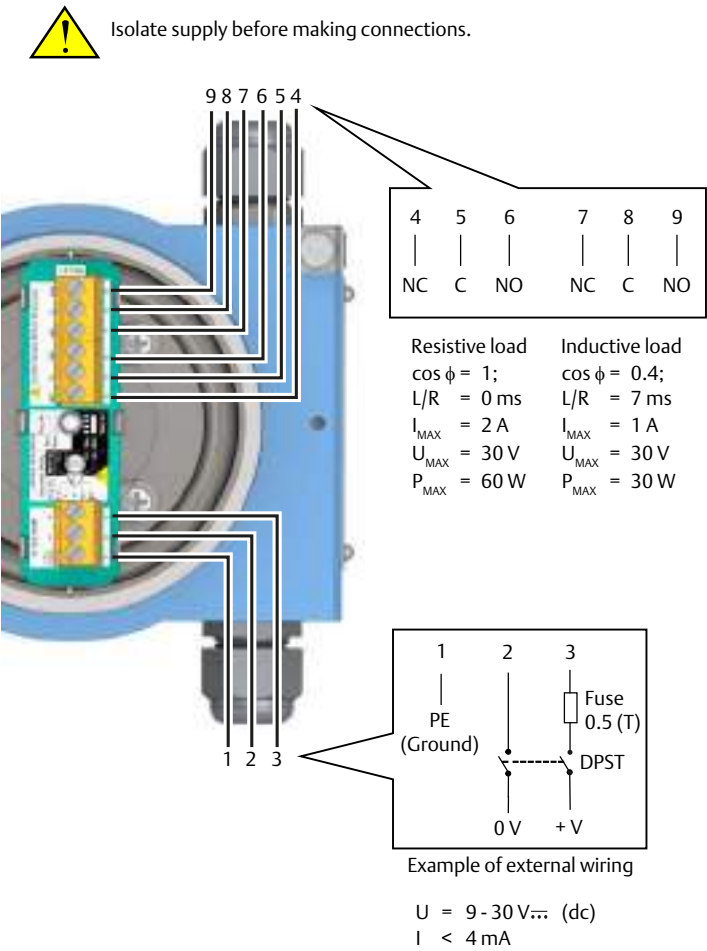


Tabel 3-3. Funcții casetă releu

Mod: uscat activat, alarmă cu prioritate ridicată		Mod: ud activat, alarmă cu prioritate redusă	
			
			
			
			

3.5.4 Casetă componente electronice ieșire releu (versiune nominală 12 V c.c.)

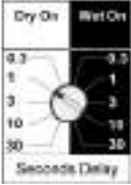
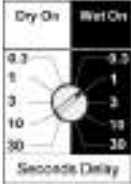
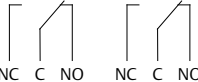
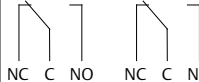
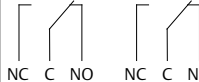
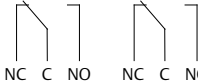
Fig. 3-4. Ieșire releu, DPCO (etichetă verde, versiune nominală 12 V c.c.)



Notă

Dublu pol, cursă unică pornit/oprit pentru deconectarea sursei de alimentare electrică în condiții de siguranță. Instalați întrerupătorul DPST cât mai aproape posibil de Rosemount 2120. Aveți grijă ca întrerupătorul DPST să nu prezinte obstrucții. Etichetați întrerupătorul pentru a indica faptul că este dispozitivul de deconectare a sursei de alimentare a Rosemount 2120.

Tabel 3-4. Funcții casetă releu

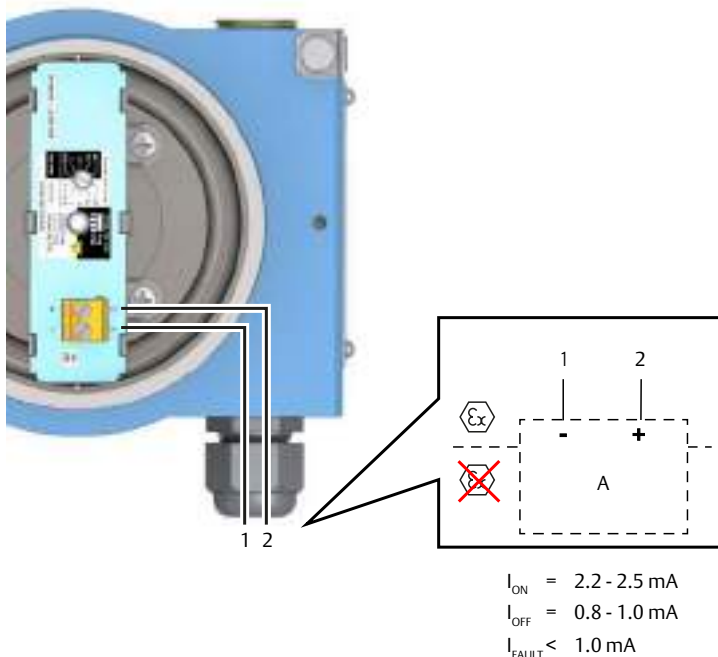
Mod: uscat activat, alarmă cu prioritate ridicată		Mod: ud activat, alarmă cu prioritate redusă	
			
			
			
			

3.5.5 Casetă componente electronice NAMUR

Fig. 3-5. Ieșire NAMUR (etichetă albastru deschis)



Isolate supply before making connections.

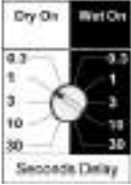
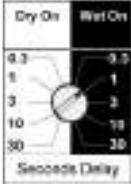


A. Un amplificator separator cu siguranță intrinsecă, certificat conform IEC 60947-5-6

Notă

- Această casetă este adecvată pentru aplicații cu siguranță intrinsecă (IS) și necesită o barieră de izolare certificată. Consultați Rosemount 2120 [Document certificări produs](#) pentru aprobări privind siguranța intrinsecă.
- Această casetă cu componente electronice este, de asemenea, adecvată pentru aplicații în zone nepericuloase (sigure). Poate fi interschimbată doar cu caseta 8/16 mA.
- A nu se depăși 8 V c.c.

Tabel 3-5. Funcții casetă NAMUR

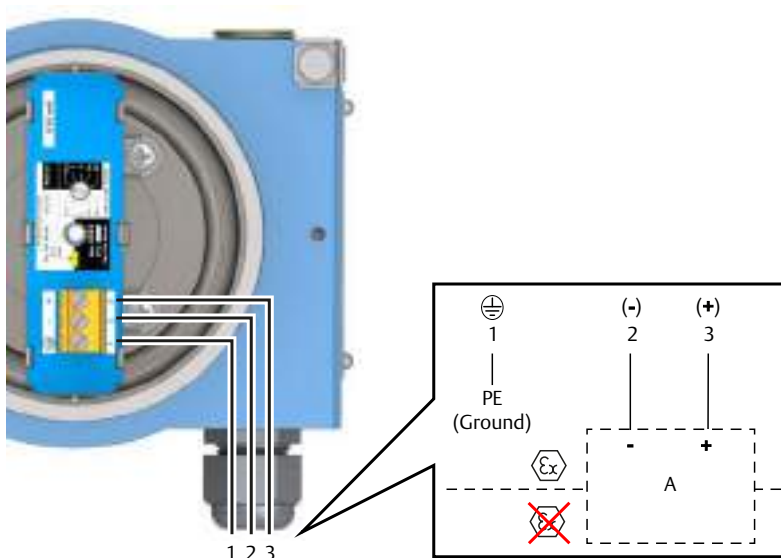
Mod: uscat activat, alarmă cu prioritate ridicată		Mod: ud activat, alarmă cu prioritate redusă	
			
			
(-) (+) 1 2 ○ ○ > 2.2 mA	(-) (+) 1 2 ○ ○ < 1.0 mA	(-) (+) 1 2 ○ ○ > 2.2 mA	(-) (+) 1 2 ○ ○ < 1.0 mA
			

3.5.6 Casetă componente electronice de 8/16 mA

Fig. 3-6. Ieșire 8/16mA (etichetă albastru închis)



Isolate supply before making connections.



$U = 24 \text{ Vdc Nominal}$

$I_{ON} = 15 - 17 \text{ mA}$

$I_{OFF} = 7.5 - 8.5 \text{ mA}$

$I_{FAULT} < 3.7 \text{ mA}$

A. Un amplificator separator cu siguranță intrinsecă, certificat conform IEC 60947-5-6

Notă

- Această casetă este adecvată pentru aplicații cu siguranță intrinsecă (IS) și necesită o barieră de izolare certificată. Consultați [Rosemount 2120 Document certificări produs](#) pentru aprobări privind siguranța intrinsecă.
- Această casetă cu componente electronice este, de asemenea, adecvată pentru aplicații în zone nepericuloase (sigure). Poate fi interschimbată doar cu o casetă NAMUR.
- A nu se depăși 8 V c.c.

Tabel 3-6. Funcții casetă 8/16 mA

Mod: uscat activat, alarmă cu prioritate ridicată		Mod: ud activat, alarmă cu prioritate redusă	
⊕ 1 ○ PE (Ground) ⊖ 2 ○ > 15 mA ⊕ 3 ○	⊕ 1 ○ PE (Ground) ⊖ 2 ○ < 8.5 mA ⊕ 3 ○	⊕ 1 ○ PE (Ground) ⊖ 2 ○ > 15 mA ⊕ 3 ○	⊕ 1 ○ PE (Ground) ⊖ 2 ○ < 8.5 mA ⊕ 3 ○

3.6 Împământarea

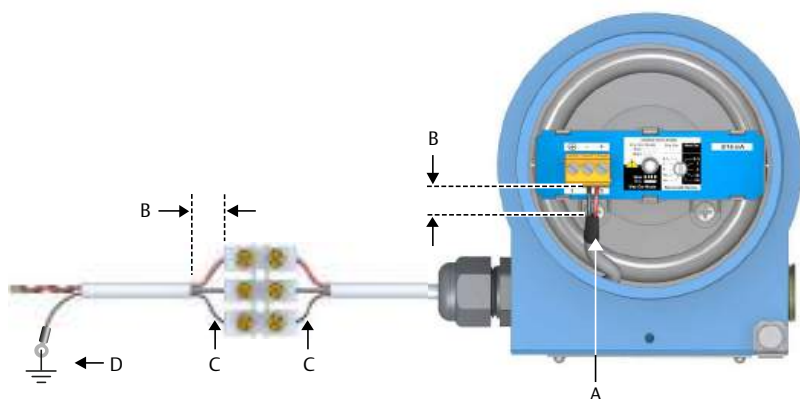
⚠ Împământați întotdeauna carcasa în conformitate cu legile naționale și locale.

3.6.1 Împământarea cu ajutorul ecranului cablului

Asigurați-vă că ecranul cablului instrumentului este:

- Tăiat și izolat de atingerea comutator detecție nivel carcsei.
- Conectat continuu pe tot parcursul segmentului.
- Conectat la o împământare bună la capătul de alimentare.

Fig. 3-7. Împământarea ecranului cablului de semnal la capătul sursei de alimentare



- A. Tăiați ecranarea și izolați
- B. Reduceți distanța
- C. Tăiați ecranul
- D. Conectați ecranul înapoi la împământarea sursei de alimentare

3.6.2 Împământarea carcasei unui comutator detecție nivel

Fig. 3-8. Șuruburi de împământare



A. Șurub extern pentru împământare

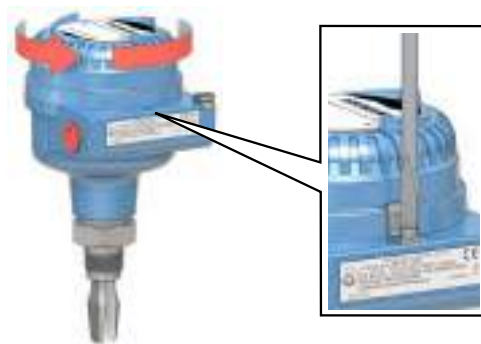
4 Conectați cablurile și porniți alimentarea

Procedură

1. ⚠ Verificați ca sursa de alimentare să fie deconectată.
2. Scoateți capacul terminalelor de teren.

Într-o instalație cu protecție la explozie/la flacără, nu înlăturați comutator detecție nivel capacul când unitatea este alimentată. De asemenea, capacul nu trebuie îndepărtat în condiții extreme de mediu.

- Versiunile Rosemount 2120 cu carcasă metalică sunt rezistente la explozie/la flacără. Au un capac de blocare pentru a fi anulate în primul rând.



- Versiunile Rosemount 2120 cu carcasă din nailon umplută cu sticlă sunt nu sunt rezistente la explozie/foc. Nu au un capac de blocare.



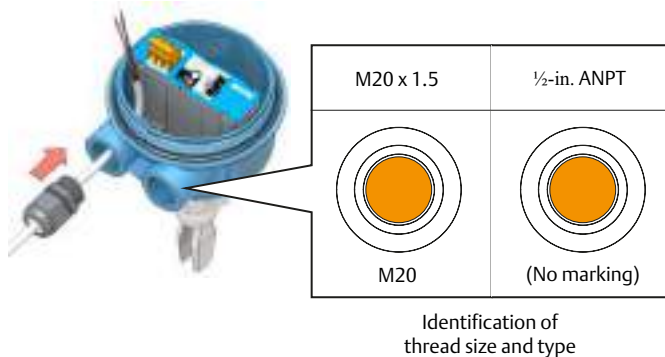
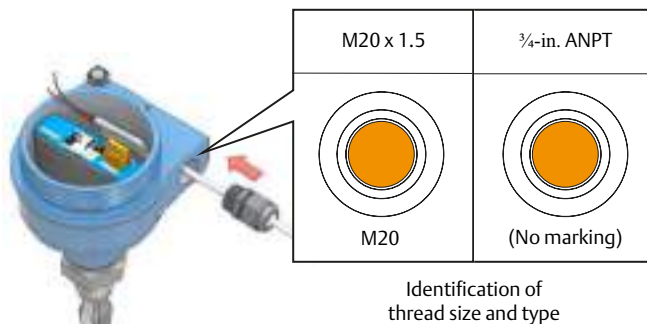
3. Scoateți obturatoarele din plastic.

Versiunile Rosemount 2120 cu carcasă din nailon umplută cu sticlă sunt nu au obturatoare din plastic montate.



4. Trageți cablurile prin presetupă/conducte.

- Casetele cu un singur terminal necesită un singur cablu.



- Casetele cu două sau mai multe terminale pot necesita mai mult de un cablu.

5. Conectați cablurile (consultați [Diagrame cablare](#) pentru alte casete).



6. Asigurați împământarea corespunzătoare (consultați [Împământarea](#)).

7. Strângeți presetupele de cablu.

Aplicați bandă PTFE sau alt element de etanșare pe fileturi.



**Notă**

Asigurați-vă că pentru fire există o buclă prin picurare.



8. Conectați și sigilați conexiunea conductei neutilizate pentru a evita umezeala și acumularea de praf în interiorul carcasei.
Aplicați bandă PTFE sau alt element de etanșare pe fileturi.





9. Aplicați și strângeți capacul.
Asigurați-vă că capacul este complet cuplat.



10. ⚠ Necesar numai pentru instalațiile cu protecție împotriva exploziilor/antideflagrante
Capacul trebuie să fie complet închis pentru a fi în conformitate cu normele de utilizare în zone cu risc de explozii.

11. Înlăturați capacul.



12. Conectați sursa de alimentare.

5 Configurare

5.1 Setări modul și timpul de întârziere pentru ieșire

Toate casetele electronice au un comutator rotativ pentru setarea puterii electrice care trebuie pornită atunci când furca este suficient de uscată („Uscat activat”) sau atunci când furca este suficient de umedă („Ud activat”).

Electronica folosește histereza pentru a preveni comutarea constantă a ieșirii din cauza stropirii sau a condițiilor intermediare. Pentru a preveni în continuare această comutare constantă, comutatorul rotativ setează, de asemenea, o întârziere de până la 30 de secunde înainte ca ieșirea să se schimbe.

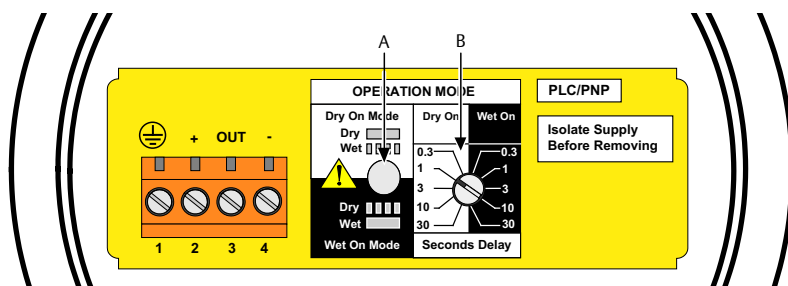
O mică decuplare pe comutatorul rotativ indică modul prezent și întârzierea.

Modul recomandat pentru instalațiile de alarmă de nivel înalt este modul „Dry On” (Uscat activat) (Fig. 5-2). Modul recomandat pentru instalațiile de alarmă de nivel înalt este modul „Dry On” (Uscat activat) (Fig. 5-3).

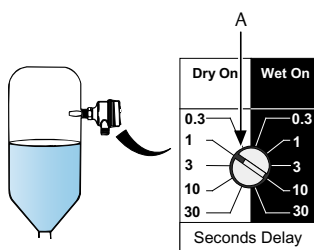
Notă

Există o întârziere de cinci secunde înainte ca modificările modului și temporizarea să devină active.

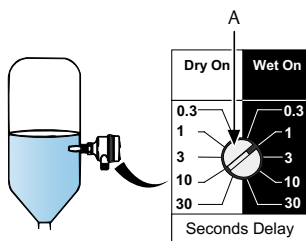
Fig. 5-1. Vedere de sus în jos: Exemplu de casetă aflată în interiorul carcasei



- A. LED pulsație vizibilă
- B. Comutator rotativ pentru setarea modului de ieșire și a timpului de întârziere

Fig. 5-2. Setări tipice pentru aplicații de nivel înalt

A. Modul „Dry On” (Uscare activată) și întârziere de 1 secundă

Fig. 5-3. Setări tipice pentru aplicații de nivel scăzut

A. Modul „Dry On” (Uscare activată) și întârziere de 1 secundă

6 Operare

6.1 Indicație LED

Tabel 6-1. Indicații LED (Stare de funcționare)

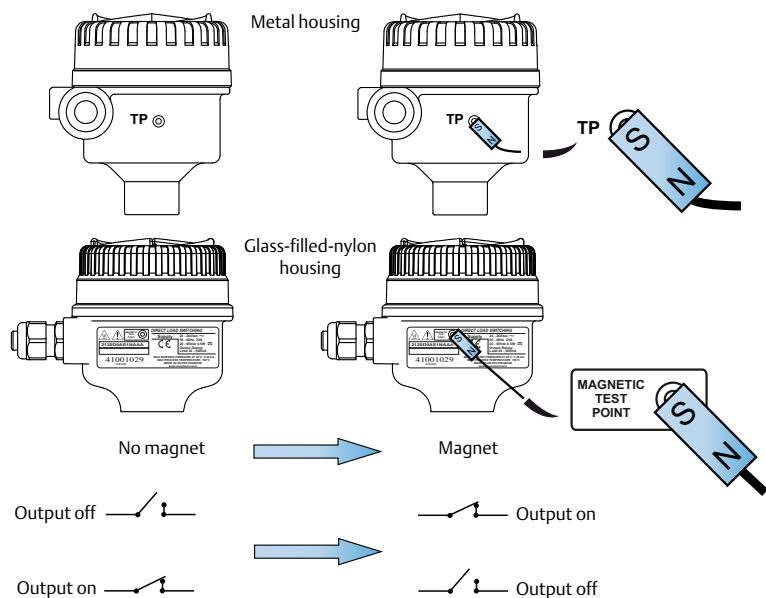
LED	Rată iluminare LED	Stare comutator
	Continuă	Starea de ieșire este activă
	1 la fiecare secundă	Starea de ieșire este inactivă
	1 la fiecare 2 secunde	Necalibrat
	1 la fiecare 4 secunde	Eroare de sarcină; curent de sarcină prea ridicat; scurtcircuit sarcină
	2 ori / secundă	Indicare a calibrării reușite
	3 ori / secundă	Contactați Emerson pentru a raporta o defecțiune internă a PCB.
	OFF (Oprit)	Problemă (de exemplu cu sursa de alimentare)

7 Service și depanare

7.1 Punct de test magnetic

Un punct de testare magnetic este marcat pe partea laterală a carcasei pentru a permite un test funcțional al Rosemount 2120 în întregul sistem. Prin atingerea unui magnet pe țintă, ieșirea din comutator detecție nivel va schimba starea în timp ce magnetul este prezent.

Fig. 7-1. Funcția punctului de testare magnetică



7.2 Întreținere și inspecție

- Utilizați doar o cârpă umedă pentru curățare.
- Examinați vizual comutator detecție nivel pentru identificarea eventualelor deteriorări. Dacă acesta prezintă deteriorări, nu îl utilizați.
- Asigurați-vă că ați montat corect capacul carcasei, presetupele de cablu și dopurile obturatoare.
- Asigurați-vă că rata de iluminare a LED-ului este de 1 Hz sau este aprinsă în mod constant. (Consultați [Tabel 6-1](#) pentru alte rate de iluminare).

7.3 Piese de schimb

Consultați Rosemount 2120 [Fișa tehnică a produsului](#) pentru cele mai recente informații despre piesele de schimb.

7.4 Înlocuirea și calibrarea casetelor

La înlocuirea unei casete electronice deteriorate sau defecte, este necesară calibrarea casetei de înlocuire la frecvența de funcționare a senzorului furcii.

Consultați Rosemount 2120 [Manual de referință](#) sau instrucțiuni furnizate pentru procedurile de înlocuire și calibrare.

7.5 Depanare

Dacă există o defecțiune, deparați problema folosind [Tabel 7-1](#).

Tabel 7-1. Tabel privind depanarea

Eroare	Simptom sau indicație	Acțiuni recomandate
Nu efectuează comutarea	LED-ul nu este aprins, nu este alimentat.	- Verificați sursa de alimentare. - Verificați sarcina pe modelul electronic de comutare directă a sarcinii.
	LED-ul luminează intermitent o dată pe secundă.	Contactați Emerson pentru raportarea unei defecțiuni interne este indicată.
	LED-ul luminează intermitent la fiecare două secunde.	Contactați Emerson pentru a raporta indicarea unui dispozitiv necalibrat.
	LED-ul luminează intermitent o dată la fiecare patru secunde.	Verificați instalația electrică pentru o defecțiune de sarcină (curentul este prea mare sau un scurtcircuit).
	Inspekția vizuală a constatat deteriorarea furcii.	Contactați Emerson pentru a raporta daunele și pentru a discuta despre obținerea unui înlocuitor.
	A fost găsită o depunere groasă pe furci.	Curățați cu atenție furca (consultați Întreținerea).
	Există întotdeauna o întârziere de cinci secunde după schimbarea modului sau a întârzierii.	Aceasta este o funcție normală atunci când efectuați modificări ale setărilor.
Comutare incorectă	Uscat = Activat, Umed = Activat este setat corect.	Verificați conexiunile cablurilor (consultați Diagrame cablare).
Comutare defectuoasă	Turbulențe.	Setați un interval mai lung de întârziere a comutării.
	Zgomot electric excesiv.	Suprimă cauza interferenței.

Tabel 7-1. Tabel privind depanarea (continuare)

Eroare	Simptom sau indicație	Ațiuni recomandate
	A fost montată o casetă de la un alt dispozitiv Rosemount 2120.	• Montați caseta furnizată din fabrică și apoi calibrați. (Consultați Înlocuirea și calibrarea casetelor).



Ghid de pornire rapidă
00825-0129-4030, Rev. GA
Iunie 2020

Emerson Automation Solutions

6021 Innovation Blvd.

Shakopee, MN 55379 SUA

+1 800 999 9307 sau

+1 952 906 8888

+1 952 949 7001

RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

Sediul regional pentru America de Nord

Emerson Automation Solutions

8200 Market Blvd.

Chanhassen, MN 55317, SUA

+1 800 999 9307 sau

+1 952 906 8888

+1 952 949 7001

RMT-NA.RCCRFQ@Emerson.com

Sediul regional pentru Europa

Emerson Automation Solutions Europe

GmbH

Neuhofstrasse 19a P.O. Box 1046

CH 6340 Baar

Elveția

+41 (0) 41 768 6111

+41 (0) 41 768 6300

RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

Sediul regional pentru Orientul Mijlociu și Africa

Emerson Automation Solutions

Emerson FZE P.O. Box 17033

Jebel Ali Free Zone - South 2

Dubai, Emiratele Arabe Unite

+971 4 8118100

+971 4 8865465

RFQ.RMTMEA@Emerson.com

Sediul regional pentru Asia-Pacific

Emerson Automation Solutions

1 Pandan Crescent

Singapore 128461

+65 6777 8211

+65 6777 0947

Enquiries@AP.Emerson.com

Emerson Process Management Romania SRL

Str. Gara Herăstrău, nr. 2-4 (etajul 5)

Sector 2, 020334

București, România

+40 (0) 21 206 25 00

+40 (0) 21 206 25 20

Romania.Sales@Emerson.com

[Linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions](https://www.linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions)

[Twitter.com/Rosemount_News](https://twitter.com/Rosemount_News)

[Facebook.com/Rosemount](https://www.facebook.com/Rosemount)

[Youtube.com/user/RosemountMeasurement](https://www.youtube.com/user/RosemountMeasurement)

©2020 Emerson. Toate drepturile rezervate.

Termenii și condițiile de vânzare Emerson sunt disponibile la cerere. Logoul Emerson este o marcă comercială și o marcă de serviciu a Emerson Electric Co. Rosemount este o marcă a uneia dintre familiile de companii Emerson. Toate celelalte mărci sunt proprietatea deținătorilor lor de drept.

ROSEMOUNT™


EMERSON®

20.12 Anexa nr. 12- Fișă tehnică Supapă de descărcare

OBIECTIV: “SP Q=10.000 Nmc/h”

Fișă tehnică: SD - Supapă descărcare.

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	Condiții generale:		
	- Utilizare: Siguranța în exploatare a instalațiilor de reglare măsurare gaze naturale - Utilajul se va monta în stații de reglare și măsură proiectate și exploatate conform EN 12186:2015 Infrastructura pentru gaze. Stații de reglare a presiunii gazelor pentru transport și distribuție. Cerințe funcționale	- Utilizare: Siguranța în exploatare a instalațiilor de reglare măsurare gaze naturale - Utilajul se va monta în stații de reglare și măsură proiectate și exploatate conform EN 12186:2015 Infrastructura pentru gaze. Stații de reglare a presiunii gazelor pentru transport și distribuție. Cerințe funcționale	
2.	Condiții de lucru:		
	- Fluidul de lucru: gaz natural densitatea (ρ) - 0,717 Kg / Nm³ - Presiune nominală: conform Specificatii tehnice - Presiunea gazelor: conform Specificatii tehnice - Domeniul presiunii de descărcare: conform Specificatii tehnice - Temperatura mediului ambiant: conform Specificatii tehnice - Temperatura gazului: conform Specificatii tehnice - Montaj: suprateran, în zona Ex, în cofret termoizolat - Amplasare: pe fiecare linie de reglare pe tronsonul aval de regulator	- Fluidul de lucru: gaz natural densitatea (ρ) - 0,717 Kg / Nm³ - Presiune nominală: 2...12 Bar - Presiunea gazelor: conform 2...12 Bar - Domeniul presiunii de descărcare: în funcție de presiunea reglată - Temperatura mediului ambiant: - 40°...+50°C - Temperatura gazului: 7°C - Montaj: suprateran, în zona Ex, în cofret termoizolat - Amplasare: pe fiecare linie de reglare pe tronsonul aval de regulator	
3.	Parametri constructivi:		
	- Supapele de siguranță vor fi fabricate în conformitate cu EN	- Supapele de siguranță vor fi fabricate în conformitate cu EN	

	ISO 4126-1:2013/A1:2016 - “Dispozitive de securitate pentru protecție împotriva suprapresiunilor. Partea 1: Supape de siguranță” - Tip constructiv: supapa din oțel, cu arc, cu deschidere bruscă - Diametrul nominal al racordurilor intrare/ ieșire: argumentate prin calcul - Proiectare și execuție echipament în conformitate cu EN 13445, AD-Merckblatte, TUV, etc.	ISO 4126-1:2013/A1:2016 - “Dispozitive de securitate pentru protecție împotriva suprapresiunilor. Partea 1: Supape de siguranță” - Tip constructiv: supapa din oțel, cu arc, cu deschidere bruscă - Diametrul nominal al racordurilor intrare/ ieșire: argumentate prin calcul - Proiectare și execuție echipament în conformitate cu EN 13445, AD-Merckblatte, TUV, etc.	
4.	Dotări minime:		
	- Evacuare în exteriorul cofretului în care este montat S.P.-ul pe latura pe care este prevăzută intrarea/ ieșirea gazelor	- Evacuare în exteriorul cofretului în care este montat S.P.-ul pe latura pe care este prevăzută intrarea/ ieșirea gazelor	
5.	Caracteristici funcționale:		
	- Domeniul presiunii de declanșare - Presiunea de deschidere	- Domeniul presiunii de declanșare - Presiunea de deschidere	
6.	Teste și certificări puse la dispoziția beneficiarului		
	- Certificate de inspecție materiale și echipamente din componența separatorului-filtru de tip 3.1.B - Certificat de calitate și de conformare, însoțit de documente care să ateste efectuarea testelor: • probe de presiune (presiunea de probă 1,5 X PN), • probe de etanșeitate, • buletine de analiză, prin metode nedestructive a îmbinărilor sudate 100%, • probe de funcționare	- Certificate de inspecție materiale și echipamente din componența separatorului-filtru de tip 3.1.B - Certificat de calitate și de conformare, însoțit de documente care să ateste efectuarea testelor: • probe de presiune (presiunea de probă 1,5 X PN), • probe de etanșeitate, • buletine de analiză, prin metode nedestructive a îmbinărilor sudate 100%, • probe de funcționare	
7.	Marcare și identificare:		
	- Placa de timbru, în conformitate cu normele în vigoare cu următoarele date: • producătorul • tipul supapei	- Placa de timbru, în conformitate cu normele în vigoare cu următoarele date: • producătorul • tipul supapei	

	• seria și anul de fabricație • domeniul presiunii de descărcare • diametrul nominal • presiunea nominală • marcaj de conformitate CE - Pe corpul utilajului trebuie să apară marcat, prin turnare sau poansonare: • sensul de curgere al fluidelor, cu săgeată • diametrul nominal • presiunea nominală - Se vor indica unitățile de măsură, acolo unde este cazul	• seria și anul de fabricație • domeniul presiunii de descărcare • diametrul nominal • presiunea nominală • marcaj de conformitate CE - Pe corpul utilajului trebuie să apară marcat, prin turnare sau poansonare: • sensul de curgere al fluidelor, cu săgeată • diametrul nominal • presiunea nominală - Se vor indica unitățile de măsură, acolo unde este cazul	
8.	Mod de ofertare:		
	Documentația care va fi prezentată la ofertare:		
	- Certificat EN ISO 9001:2008 (sistemul de management al calității) pentru producătorul echipamentului - Certificat EN ISO 14001:2004 (sistemul de management al mediului) pentru producătorul echipamentului - Certificat OHSAS 18001/ISO 45001:2004 Sisteme de management al securității ocupaționale) pentru producătorul echipamentului - Certificat de tip CE pentru regulator conform HG nr 123/2015, modul B privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a echipamentelor sub presiune. - Certificat de tip CE pentru reglatoare conform directivei 2014/34/UE, anexa3 (HG 245/2016) cu privire la introducerea pe piață a echipamentelor și sistemelor protectoare destinate utilizării în	- Certificat EN ISO 9001:2008 (sistemul de management al calității) pentru producătorul echipamentului - Certificat EN ISO 14001:2004 (sistemul de management al mediului) pentru producătorul echipamentului - Certificat OHSAS 18001/ISO 45001:2004 Sisteme de management al securității ocupaționale) pentru producătorul echipamentului - Certificat de tip CE pentru regulator conform HG nr 123/2015, modul B privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a echipamentelor sub presiune. - Certificat de tip CE pentru reglatoare conform directivei 2014/34/UE, anexa3 (HG 245/2016) cu privire la introducerea pe piață a echipamentelor și sistemelor protectoare destinate utilizării în	

	atmosfere cu potențial explozive. - Declarație conformitate producător. - Caracteristicile tehnice ale produselor oferite trebuie să fie identificate și evidențiate, în cataloage sau specificații tehnice de producător, strict pentru produsul oferit, aceste vor fi parte integrantă din oferta tehnică. Cataloage și specificații tehnice vor fi asumate de către ofertantul echipamentului (original sau copie conform cu originalul). - Se vor pune la dispoziție desene de ansamblu la scară (secțiuni, detalii, etc.) se vor detalia componentele până la nivel de repere folosite. - Ofertantul are obligația de a face dovada conformității produselor care urmează să fie furnizate cu cerințele prevăzute în această fișă tehnică. În acest scop, propunerea tehnică va conține corespondența, pentru fiecare articol al cerințelor prevăzute în această fișă tehnică, cu articolul paragraful sau pagina din oferta tehnică care atestă îndeplinirea respectivei cerințe.	atmosfere cu potențial explozive. - Declarație conformitate producător. - Caracteristicile tehnice ale produselor oferite trebuie să fie identificate și evidențiate, în cataloage sau specificații tehnice de producător, strict pentru produsul oferit, aceste vor fi parte integrantă din oferta tehnică. Cataloage și specificații tehnice vor fi asumate de către ofertantul echipamentului (original sau copie conform cu originalul). - Se vor pune la dispoziție desene de ansamblu la scară (secțiuni, detalii, etc.) se vor detalia componentele până la nivel de repere folosite. - Ofertantul are obligația de a face dovada conformității produselor care urmează să fie furnizate cu cerințele prevăzute în această fișă tehnică. În acest scop, propunerea tehnică va conține corespondența, pentru fiecare articol al cerințelor prevăzute în această fișă tehnică, cu articolul paragraful sau pagina din oferta tehnică care atestă îndeplinirea respectivei cerințe.	
9.	Documentație care va însoți produsul:		
	- Cartea tehnică și manualul de exploatare a echipamentului (inclusiv a echipamentelor din dotare) - Desene de ansamblu la scară (secțiuni, detalii, etc.) - Instrucțiuni de montaj în instalație - Instrucțiuni de punere în funcțiune și exploatare - Instrucțiuni de scoatere din funcțiune - Instrucțiuni de mentenanță	- Cartea tehnică și manualul de exploatare a echipamentului (inclusiv a echipamentelor din dotare) - Desene de ansamblu la scară (secțiuni, detalii, etc.) - Instrucțiuni de montaj în instalație - Instrucțiuni de punere în funcțiune și exploatare - Instrucțiuni de scoatere din funcțiune - Instrucțiuni de mentenanță	

	- Raport de Trasabilitate - Certificat de inspecție pentru materiale tip 3.1 EN 10204 - Certificate/ Raport pentru Teste de presiune/etanșeitate - Certificate/ Teste protecții anticorozive. - Buletine de analiză suduri (100%)	- Raport de Trasabilitate - Certificat de inspecție pentru materiale tip 3.1 EN 10204 - Certificate/ Raport pentru Teste de presiune/etanșeitate - Certificate/ Teste protecții anticorozive. - Buletine de analiză suduri (100%)	
10.	Condiții de livrare:		
	- Produsul se va livra complet echipat - Se vor oferta și livra echipamente noi - Utilajul va fi livrat însoțit de certificat de conformitate emis de producător și de carte tehnică în original și în limba română - Produsele se vor livrate, recepționate, inspectate și testate, în condiții care vor fi stabilite de comun acord prin contractul de achiziție - Ofertantul va asigura integritatea produselor livrate, până la sediul achizitorului. Produsele vor fi ambalate pentru a face față transportului, manipulării și depozitării până la destinația finală	- Produsul se va livra complet echipat - Se vor oferta și livra echipamente noi - Utilajul va fi livrat însoțit de certificat de conformitate emis de producător și de carte tehnică în original și în limba română - Produsele se vor livrate, recepționate, inspectate și testate, în condiții care vor fi stabilite de comun acord prin contractul de achiziție - Ofertantul va asigura integritatea produselor livrate, până la sediul achizitorului. Produsele vor fi ambalate pentru a face față transportului, manipulării și depozitării până la destinația finală	
11.	Condiții de garanție și postgaranție:		
	- Producătorul va garanta calitatea și buna funcționare a produsului timp de 12 luni de la punerea în funcțiune	- Producătorul va garanta calitatea și buna funcționare a produsului timp de 12 luni de la punerea în funcțiune	

PRECIZARE:

1. În cadrul ofertei se vor prezenta **OBLIGATORIU** aceste fise tehnice având completate coloanele 2 și 3. **Responsabilitatea completării coloanelor 2 și 3 revine ofertantului.**
2. Toate cerințele din prezenta fișă tehnică sunt obligatorii.
3. Se vor considera edițiile în vigoare a normativelor și standardelor la care se fac referire.

SUPAPE DESCARCARE

Nr r	DENUMIRE	BUC	UM
	Supapa descarcare Pilotata PVS 803 DN 80 CLASA 150	1	buc.
	Supapa descarcare VS-58 DN 25 CLASA 150	1	buc.
	Supapa descarcare VS-65 DN 25 CLASA 150	1	buc.

PVS 803

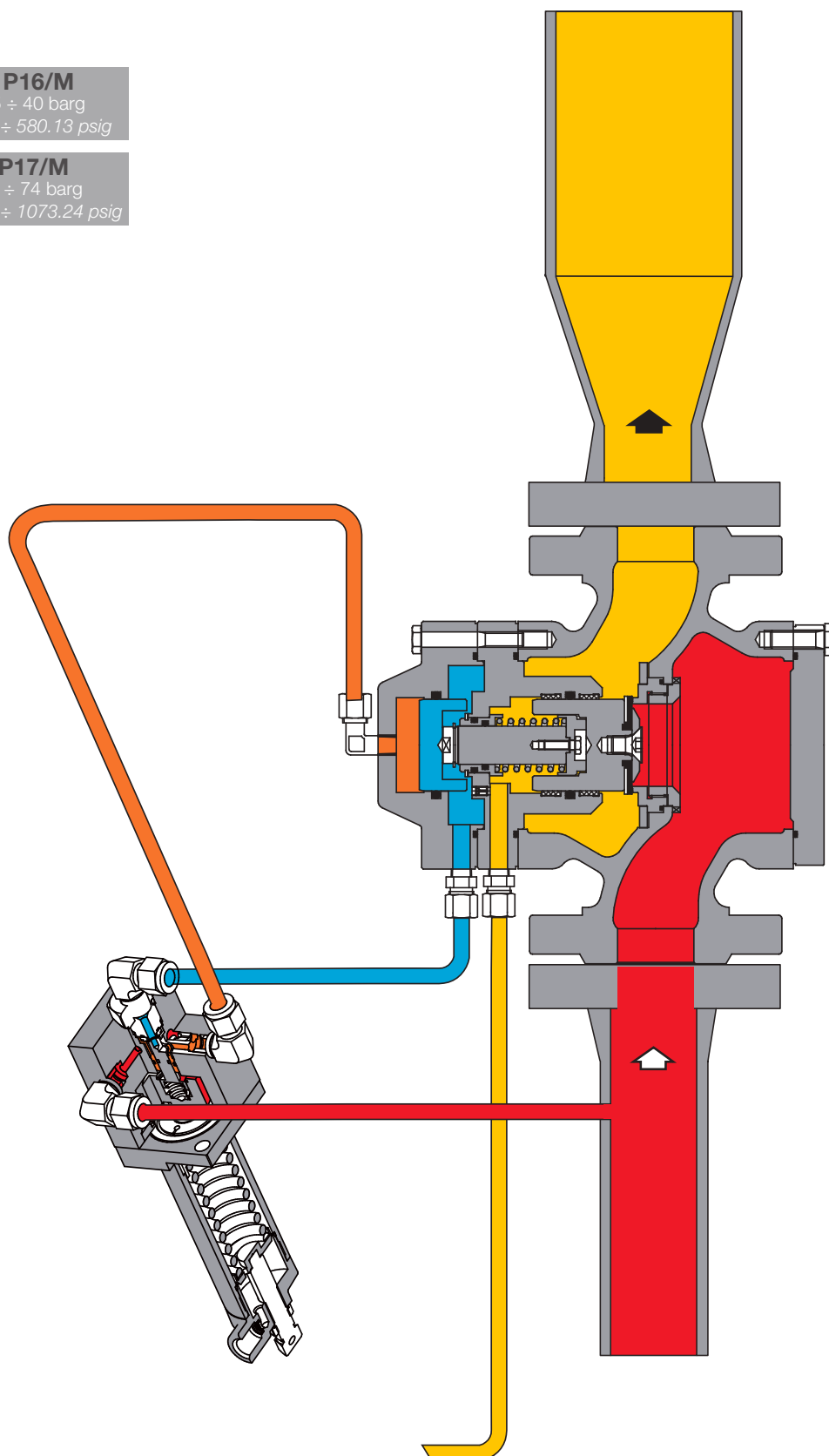
SUPAPA DESCARCARE PILOTATA

P16/M

1,5 ÷ 40 barg
21.75 ÷ 580.13 psig

P17/M

40 ÷ 74 barg
580.13 ÷ 1073.24 psig



Inlet Pressure



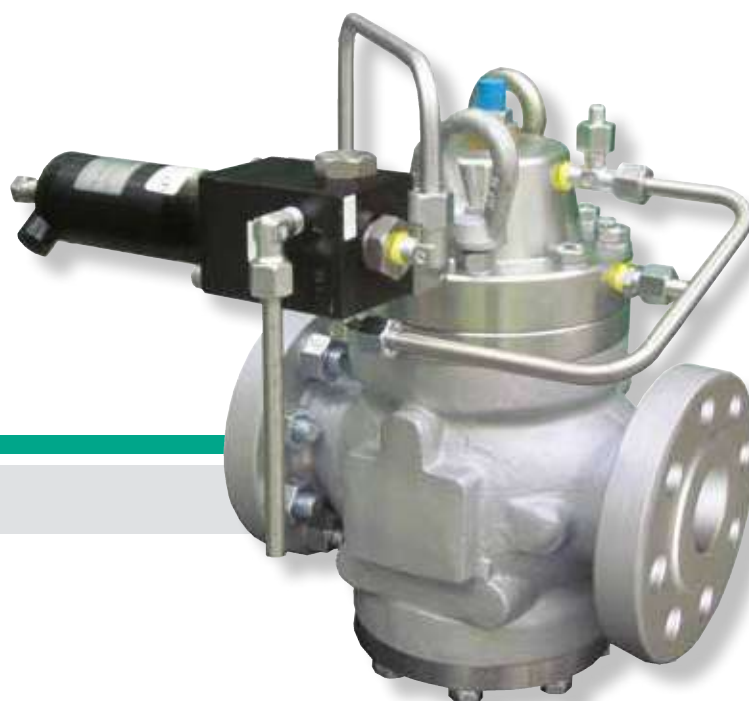
Atmospheric Pressure



Control Pressure



Motorization Pressure



PVS 803
Пилотный
предохранительный
клапан

Классификация и сферы применения

PVS 803 представляет собой предохранительный клапан с сервоприводом, в котором открытие и закрытие клапана управляются контрольным устройством, чувствительным к изменениям давления.

PVS 803 это пилотный предохранительный клапан, применимый во всех случаях, где решающее значение играют быстрое открытие и надежное возвращение в исходное положение после закрытия.

Его конструкция характеризуется исполнением, которое дает отсекающему клапану важные преимущества с точки зрения управления, среди которых, например, возможность проведения полного технического обслуживания без демонтажа его с трубопровода.

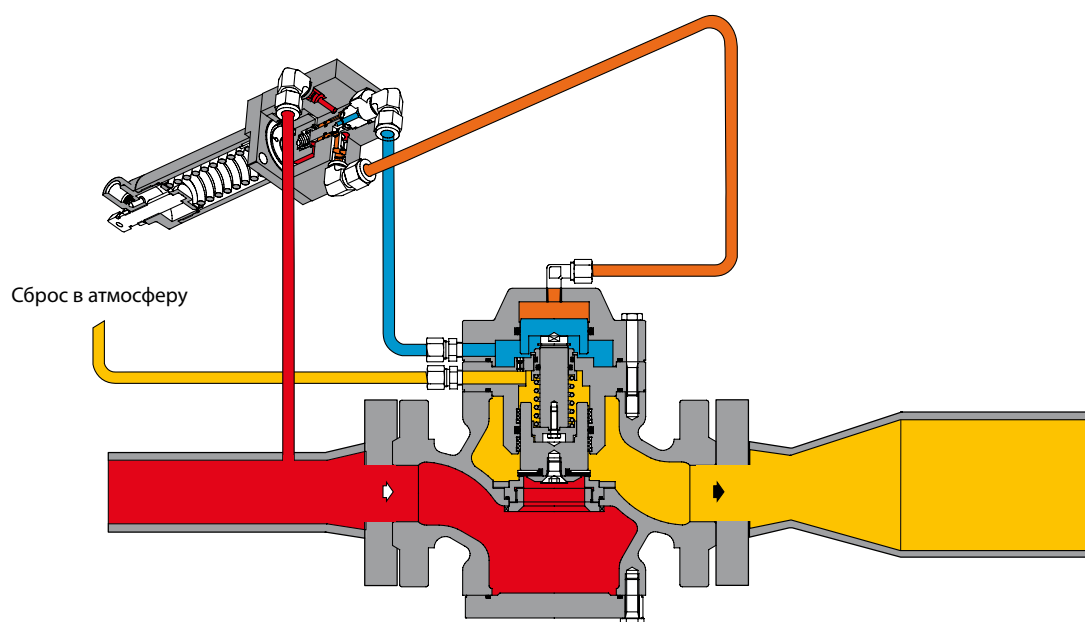


Рис.1

PVS 803 - Пилотный предохранительный клапан



Входное давление



Атмосферное давление



Командное давление



Контрольное давление

Характеристики

Функциональные характеристики:*

■ Максимальное входное давление:	100 бар
■ Давление начала открытия:	10% Макс
■ Мин. температ. окружающей среды:	до -20°C
■ Макс. температ. окружающей среды:	до + 60°C
■ Температура газа на входе:	до -20°C + 60°C

Конструктивные характеристики:

■ Номинальные размеры Ду:	25 (1"); 50 (2"); 80 (3"); 100 (4"); 150 (6");
■ Фланцевые подключения:	класс 150, 300, 600 согласно EN1759-1 PN16, PN 50, PN 100 согласно ISO 7005

Материалы: **

■ Корпус:	сталь ASTM A216WCB / ASTM A352LCC
■ Седло клапана:	нержавеющей стали
■ Запорная часть:	сталь ASTM A350LF2
■ Уплотнения:	нитрильная резина / фторуглерод
■ Соединительные фитинги:	Оцинкованная сталь согласно DIN 2353; По запросу из нержавеющей стали.

Пилоты:

Предохранительные клапаны **PVS 803** могут оснащаться следующими пилотами :

■ P16/M:	диапазон срабатывания 1.5-40 бар изб.
■ P17/M:	диапазон срабатывания 40-74 бар изб.

ПРИМЕЧАНИЕ: * Иные функциональные характеристики доступны по запросу.

** Вышеуказанные материалы относятся к стандартным исполнениям
Для специальных требований могут быть предусмотрены иные материалы.

Побор размеров отсекающего клапана

В общем подбор размеров отсекающего клапана состоит в определении потери нагрузки при определенных условиях эксплуатации при прохождении через клапан и проверки того, чтобы эта потеря нагрузки была совместима с параметрами станции, указанными в запросе .

Подбор размеров



По подбору размеров рассматриваемых клапанов Вам следует смотреть наш сайт **www.fiorentini.com/sizing**

Таб.3

Схема подключений

Ниже приведенные примеры дают рекомендации для получения лучших эксплуатационных характеристик отсекающего клапана **PVS 803**.

ЛИНЕЙНАЯ УСТАНОВКА

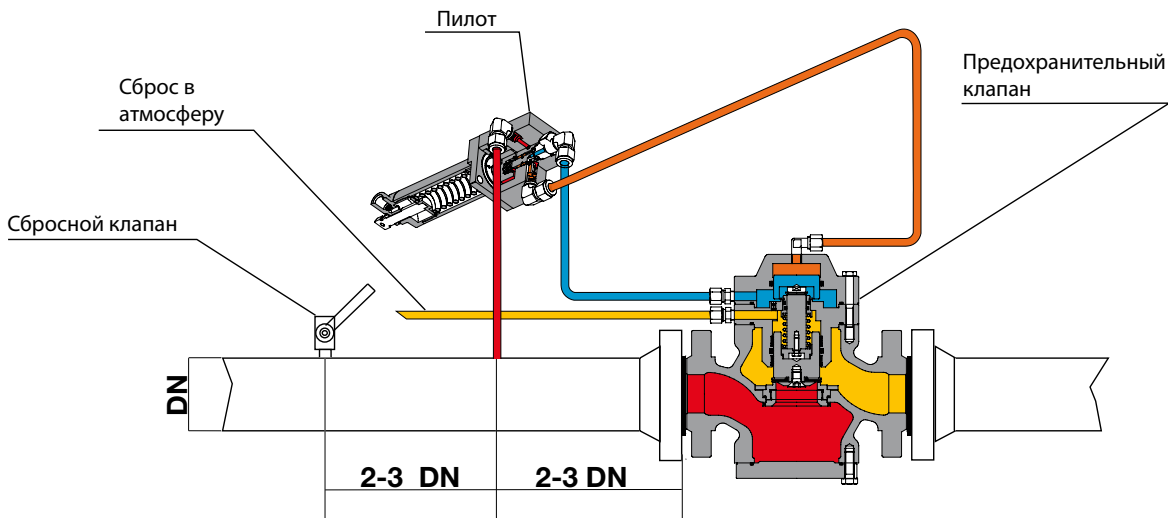


Рис.2

Типовые схемы подключения

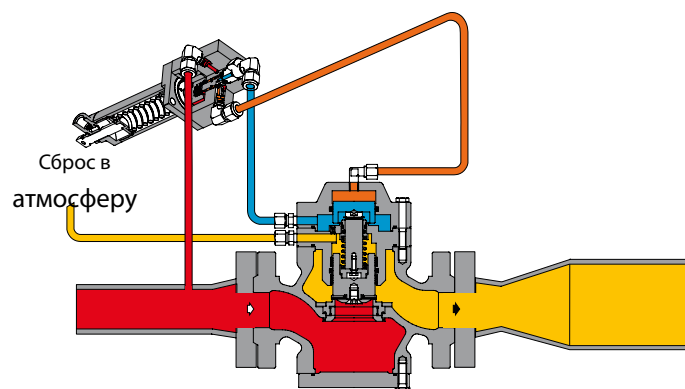


Рис.3

PVS 803 - Горизонтальная установка

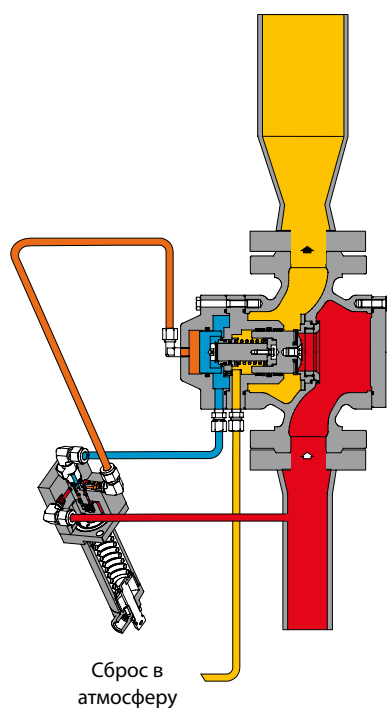


Рис.4

PVS 803 - Вертикальная установка



Входное давление



Атмосферное давление



Командное давление



Контрольное давление

Размеры

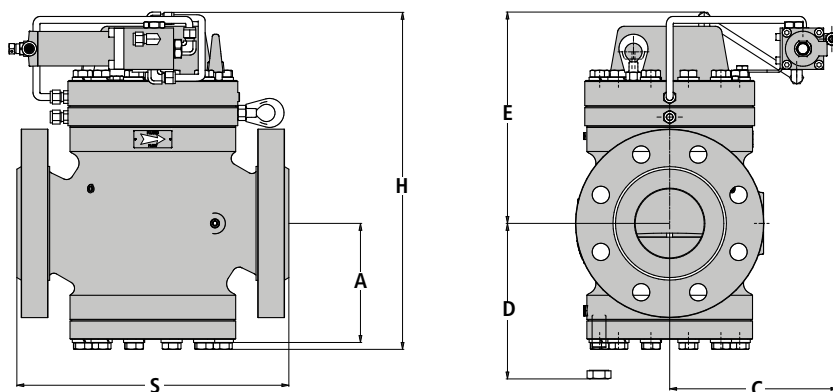


Рис.5

Диаметр [мм]					
Миллиметры	25	50	80	100	150
Дюймы	1"	2"	3"	4"	6"
S - Ansi 150/Pn16	183	254	298	352	451
S - Ansi 300	197,4	267	317	368	473
S - Ansi 600	210	286	336	394	508
A	78,5	108	132	168	222
C	195	211	229	250	286
D	115	158	194	225	309
E	250	265	295	300	456
H	335	385	440	481	695
					Ta6.4

Размер S в соответствии с нормами EN 334 и IEC 534-3

Вес [кг]					
Ansi 150/Pn16	18	34	63	110	128
Ansi 300	19	36	67	115	138
Ansi 600	20	38	71	126	160
					Ta6.5

www.fiorentini.com

Данные ориентировочные и не носят обязательного характера. Мы оставляем за собой право на внесение возможных изменений без предварительного уведомления.



MT-226-I

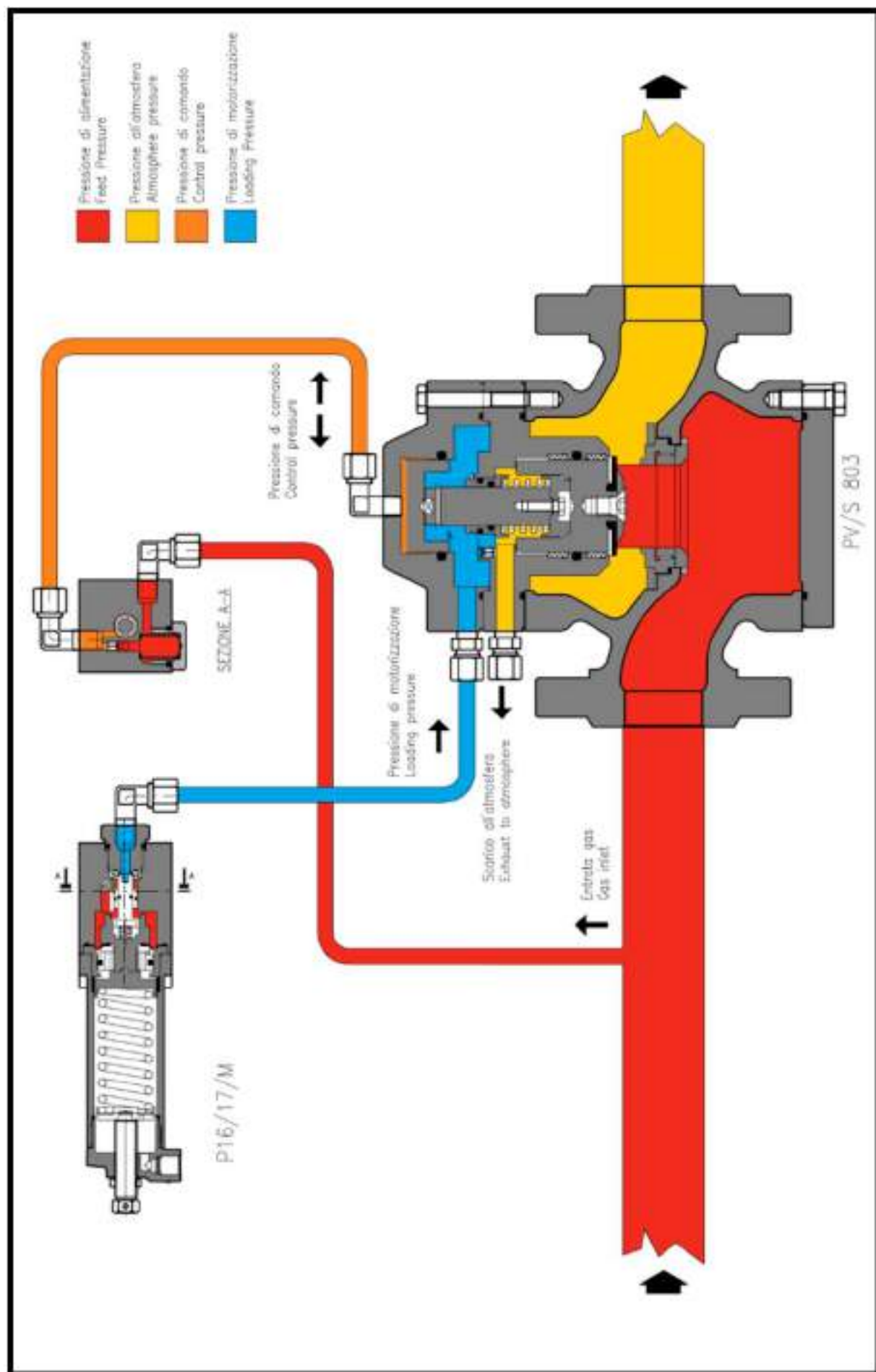
РУССКИЙ

ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН PV/S 803



MTETNICO

ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ,
ВВОДУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И
ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ



МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Оборудование, описанное в данном руководстве, представляет собой устройства под давлением, установленные в герметичные системы.

Рассматриваемое оборудование, как правило, устанавливается в системах транспортировки воспламеняющихся газов (например, природный газ).

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ДЛЯ РАБОЧИХ

До проведения установки, ввода в эксплуатацию или технического обслуживания рабочие обязаны:

- ознакомиться с устройствами безопасности, применяемыми при установочных работах, которые им необходимо проводить;
- получить необходимые разрешения и работать в соответствии с их требованиями;
- быть снаряженными необходимыми индивидуальными средствами защиты (каска, очки и т.д.);
- убедиться, что зона, в которой необходимо осуществлять работы, оборудована предусмотренными средствами коллективной защиты и необходимыми инструкциями по технике безопасности.

УПАКОВКА

Упаковки для перевозки оборудования и соответствующих запасных частей были разработаны и произведены специальным образом, чтобы избежать повреждения во время нормальной перевозки, хранения и соответствующих работ. По этой причине оборудование и запасные части должны содержаться в соответствующих оригинальных упаковках до их установки на месте конечного назначения. В ходе открытия упаковок необходимо проверить целостность содержащихся материалов. При наличии возможных повреждений сообщить о них поставщику, сохраняя при этом оригинальную упаковку для последующего расследования данного случая.

ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ

Погрузка и разгрузка оборудования и его компонентов должна осуществляться после оценки подъемных средств на предмет соответствия подъемным нагрузкам (подъемная мощность и функциональность).

Погрузка и разгрузка оборудования должна осуществляться, если это необходимо в данном конкретном случае, с использованием точек подъема, предусмотренных этим оборудованием. Использование моторизованных средств должно осуществляться специально предназначенным для этого персоналом.

УСТАНОВКА

Установка регулятора давления должна осуществляться в соответствии с предписаниями (законами и нормативами), действующими на месте установки.

В частности станции для природного газа должны иметь характеристики в соответствии с предписаниями законов или норм, действующих на месте установки, или, по крайней мере, в соответствии с нормами EN 12186 и EN 12279; в особенности должны соблюдаться параграфы 6.2, 7.5.2, 7.7 и 9.3 нормы EN

12186 и 6.2, 7.4, 7.6 и 9.3 нормы EN 12279. Установка в соответствии с этими нормами сводит к минимуму риск возникновения пожара и образования потенциально взрывоопасной атмосферы.

Оборудование не оснащено внутренними устройствами ограничения давления, поэтому должна устанавливаться с обеспечением того, что рабочее давление узла, на которое оно устанавливается, никогда не превышает значение максимального допустимого давления (**PS**).

Пользователь следовательно должен предусмотреть, если считает это необходимым, установку на узел соответствующих систем ограничения давления; кроме того должен оборудовать станцию соответствующими системами сброса и дренажа для того, чтобы иметь возможность сбросить давление или жидкость, содержащихся на станции, до начала каких-либо работ по проверке и техническому обслуживанию.

Если установка оборудования требует применения на месте фитингов под давлением, они должны устанавливаться в соответствии с инструкциями производителя этих фитингов. Выбор фитинга должен осуществляться с учетом специфического применения оборудования и предусмотренных технических характеристики станции.

ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Ввод в эксплуатацию должен осуществляться **персоналом, прошедшим надлежащую подготовку**.

Во время работ по вводу в эксплуатацию персонал, в котором нет крайней необходимости, должен быть удален на безопасное расстояние, а также соответствующим образом должна быть помечена запретная зона (таблички, временные ограждения и т.д.). Следует проверить, соответствуют ли настройки оборудования запрошенным, при необходимости предусмотреть их восстановление до требуемых значений в соответствии с методами, указанными далее в руководстве.

Во время ввода в эксплуатацию должны быть оценены риски, обусловленные возможными сбросами в атмосферу горючих или вредных газов.

При установке на распределительные сети для природного газа необходимо учитывать риск образования взрывоопасной смеси (газ/воздух) внутри трубопроводов.

СООТВЕТСВИЕ ДИРЕКТИВЕ 97/23/ЕС (PED)

Клапан **PVS 803** классифицирован в качестве устройства под давлением согласно Директиве 97/23/ЕС (PED).

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	2	2.4 УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ	7
ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	2	3.0 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	9
МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ДЛЯ РАБОЧИХ	2	3.1 НАГРУЗКА ДАВЛЕНИЕМ	9
УПАКОВКА	2	3.2 КОНТРОЛЬ ВНЕШНЕЙ ГЕРМЕТИЧНОСТИ	9
ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ	2	3.3 КОНТРОЛЬ ВНУТРЕННЕЙ ГЕРМЕТИЧНОСТИ	9
УСТАНОВКА	2	3.4 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ (РИС. 4)	9
ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	2	3.5 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ (РИС. 5)	9
СООТВЕТСВИЕ ДИРЕКТИВЕ 97/23/ЕС (PED)	2	4.0 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	12
1.0 ВВЕДЕНИЕ	5	4.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	12
1.1 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5	4.2 РАЗБОРКА	12
1.2 УПРАВЛЕНИЕ КЛАПАНОМ	5	4.3 СБОРКА	19
1.3 ОПИСАНИЕ ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ	5	5.0 СМАЗКА	19
1.4 ПОДБОР РАЗМЕРОВ КЛАПАНА	5	6.0 СКЛАДСКОЕ ХРАНЕНИЕ	19
2.0 УСТАНОВКА	6	7.0 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ	19
2.1 ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	6		
2.2 ОБЩИЕ ПРЕДПИСАНИЯ	6		
2.3 ОСОБЫЕ ПРЕДПИСАНИЯ	6		

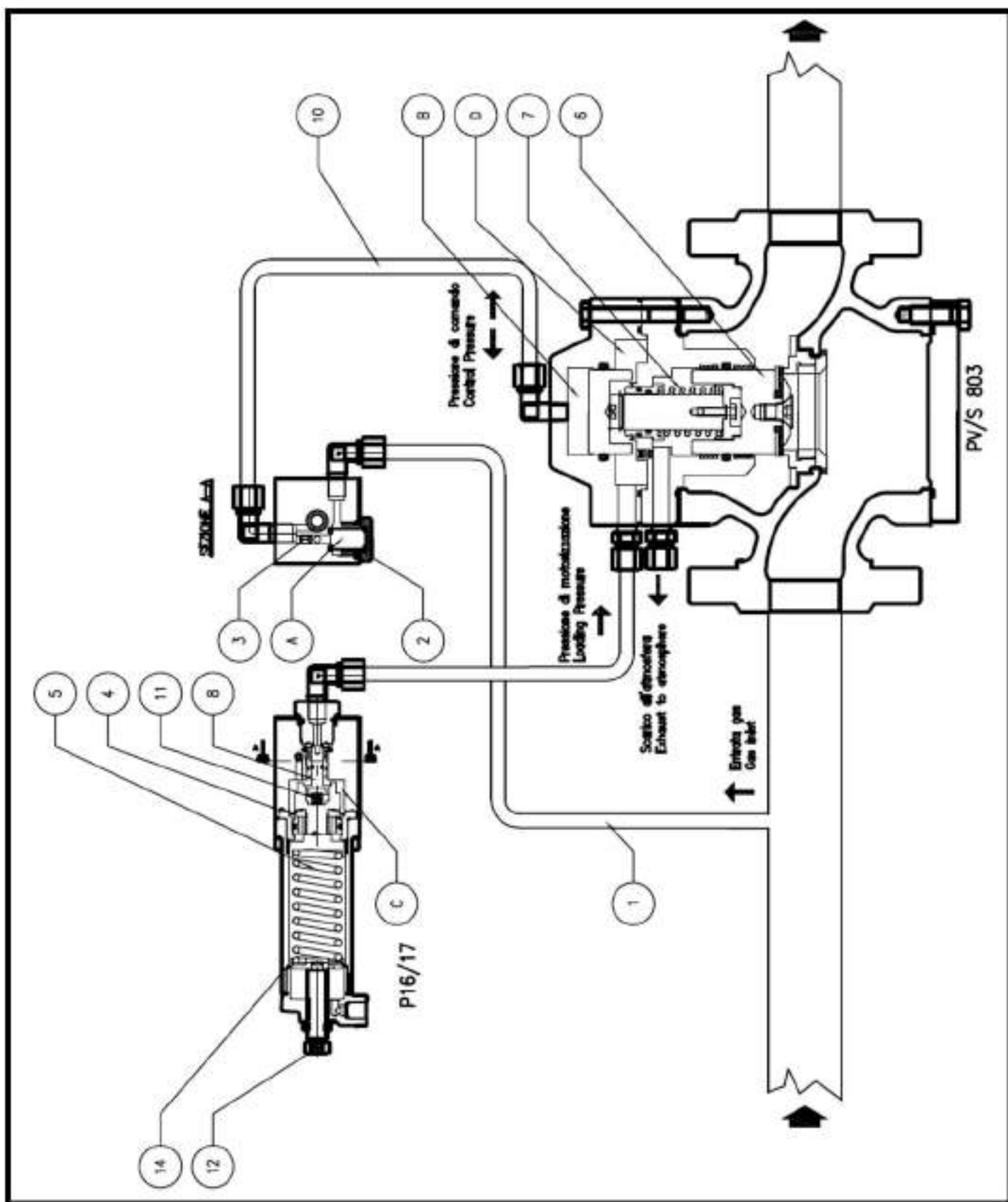


Рисунок 1

1.0 ВВЕДЕНИЕ

Задача данного руководства состоит в предоставлении основных данных по установке, вводу в эксплуатацию, демонтажа, повторного монтажа и технического обслуживания предохранительных клапанов модели **PVS 803**.

Кроме того, в рамках данного руководства предоставляется краткое описание основных характеристик клапанов.

На рисунке 1 представлена функциональная схема клапана.

1.1 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Клапаны **PVS 803** представляют собой предохранительные устройства для применения с неагрессивными газообразными средами, прошедшими предварительную подготовку.

Данные клапаны могут устанавливаться как на трубопроводах, так и на сосудах, работающих под давлением.

Основные характеристики этих клапанов следующие:

- Корпус в исполнении вход сверху (top-entry), приспособленных для фланцевого подключения;
- Мягкая вставка на седле для лучшей герметичности

1.2 УПРАВЛЕНИЕ КЛАПАНОМ

Клапан PVS 803 представляет собой пилотный клапан, поэтому открытие и закрытие клапана управляются устройством под названием пилот:

- пилот P16/M диапазон срабатывания 1,5-40 бар
- пилот P17/M диапазон срабатывания 41-74 бар

1.3 ОПИСАНИЕ ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ

Следует смотреть рисунок 1.

При нормальных условиях давление запитывания, т.е. давление на входе клапана, поступает через соединительную трубку (1) и фильтр (2) в камеру (C) пилота и через жиклер (3) в основную камеру (B) клапана.

На мембрану (4) пилота с одной стороны воздействуют давление запитывания, а с другой – нагрузка настроечной пружины (5); на основную запорную часть клапана (6) с одной стороны воздействуют давление запитывания в камере (B) и пружина положения (7); с другой стороны – это же давление, но прикладываемое на меньший участок. Поэтому, в отличие от того, что происходит в традиционных пружинных предохранительных клапанах, когда давление запитывания приближается к настроечному давлению, клапан гарантирует абсолютную герметичность даже при значении очень близких к значениям срабатывания.

Пока давление запитывания остается ниже настроечного значения, воздействие пружины (5) превалирует над воздействием давления среды на мембрану (4) и запорная часть пилота (8) удерживает закрытым проход командного давления, соответствующего в этом состоянии атмосферному давлению.

Когда же давление запитывания достигает настроечного значения, запорная часть пилота (8) открывается, позволяя среде, содержащейся в камерах (B) сместиться в сторону камеры (D) и затем в атмосферу через проходное отверстие (13). Данный расход обуславливает увеличение давления моторизации в камере (D) (которое следовательно больше не будет атмосферным) и уменьшение командного давления в камере (B), вызванное падением давления на проходном отверстии пилота (3). Последующее нарушение баланса действующих усилий делает возможным открытие запорной части (G) клапана до

значения, которое позволит сбросить избыточное давление запитывания.

Устройство спроектировано таким образом, что любая поломка одной из основных частей, из которых состоит клапан или пилот, приводит к открытию клапана, а именно:

A – прорыв соединительных трубок (1) и (10) или соответствующих фитингов приводит к опустошению камеры (B) и следовательно к открытию запорной части (6)

B – поломка пружины (7) не вызывает значимых изменений в работе, поскольку он необходима только для того, чтобы удерживать запорную часть (6) в закрытом положении при вводе клапана в эксплуатацию

C – поломка пружины (5) обуславливает открытие запорной части пилота (8) и следовательно опустошение камеры (B) и последующее открытие запорной части (6)

D – прорыв мембраны (4) не наносит вреда работе клапана, поскольку о-кольцо (14) на опоре пружины пилота выполняет функцию «предохранительной мембраны».

Регулирование настроечного значения осуществляется винтом (12) пилота и используя различные пружины в зависимости от предварительного заданного настроечного значения.

Пружина (11) дает возможность избыточного хода узла пружина-мембрана без нагрузки запорной части пилота (8) на уплотнительное седло.

1.4 ПОДБОР РАЗМЕРОВ КЛАПАНА

Подбор размеров клапана PVS 803 осуществляется посредством нижеприведенной формулы:

$$Q_m = p_0 C A K_{dr} \sqrt{\frac{M}{Z T_0}}$$

где:

Q_m = максимальный сбрасываемый расход в кг/ч

K_d = коэффициент сброса

K_{dr} = деклассифицированный коэффициент сброса (0,9 K_d)

C = коэффициент расширения

p_0 = настроечное давление плюс 10% в бар абсолютных

A = минимальная площадь прохода в мм² (смотри таблицу 1)

M = молекулярный вес среды в кг/кмол

Z = коэффициент сжимаемости среды при условиях сброса (=1, если не известен)

T_0 = температура среды на входе клапана в градусах Кельвина

$$C = 3.948 \sqrt{k \left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

k = коэффициент изэнтропического уравнения

таблица 1

Размер	1"	2"	3"	4"	6"
Площадь мм ²	490	1960	4300	7850	16970

Tavola 2: Massa Molecolare e coefficiente d'espansione.

	Massa molecolare M	Coefficiente d'espansione
Densità relativa	28,97	0,605
Anidride carbonica	44,01	0,608
Idrogeno	2,02	0,606
Metano	16,04	0,609
Gas naturale*	18,94	0,609
Azoto	28,02	0,605
Ossigeno	32,04	0,605
Propano	44,09	0,605

* Valore medio.

2.0 УСТАНОВКА

2.1 ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

До проведения установки, ввода в эксплуатацию или технического обслуживания рабочие обязаны:

- ознакомиться с устройствами безопасности, применяемыми при установочных работах, которые им необходимо проводить;
- получить необходимые разрешения и работать в соответствии с их требованиями;
- быть снаряженными необходимыми индивидуальными средствами защиты (каска, очки и т.д.);
- убедиться, что зона, в которой необходимо осуществлять работы, оборудована предусмотренными средствами коллективной защиты и необходимыми инструкциями по технике безопасности

Погрузка и разгрузка оборудования и его компонентов должна осуществляться после оценки подъемных средств на предмет соответствия подъемным нагрузкам (подъемная мощность и функциональность). Погрузка и разгрузка оборудования должна осуществляться с использованием точек подъема, предусмотренных этим оборудованием. Использование моторизованных средств должно осуществляться специально предназначенным для этого персоналом.

Если установка оборудования требует применения на месте фитингов под давлением, они должны устанавливаться в соответствии с инструкциями производителя этих фитингов. Выбор фитинга должен осуществляться с учетом специфического применения оборудования и предусмотренных технических характеристики станции.

Ввод в эксплуатацию должен осуществляться персоналом, прошедшим надлежащую подготовку. Во время работ по вводу в эксплуатацию персонал, в котором нет крайней необходимости, должен быть удален на безопасное расстояние, а также соответствующим образом должна быть помечена запретная зона (таблички, временные ограждения и т.д.).

2.2 ОБЩИЕ ПРЕДПИСАНИЯ

Установка клапана должна осуществляться в соответствии с предписаниями (законами и нормативами), действующими на месте установки.

В частности станции для природного газа должны иметь характеристики в соответствии с предписаниями законов или норм, действующих на месте установки, или, по крайней мере, в соответствии с нормами EN 12186 или EN 12279 (следует помнить, что установка в соответствии с этими нормами сводит к минимуму риск возникновения пожара).

Клапан должен устанавливаться с обеспечением того, рабочее давление узла, на которое оно устанавливается, никогда не превышает значение максимального допустимого давления (PS). Пользователь кроме должен оборудовать станцию соответствующими системами сброса и дренажа для того, чтобы иметь возможность сбросить давление или жидкость, содержащихся на станции, до начала каких-либо работ по проверке и техническому обслуживанию.

Пилот клапана после настройки на требуемое значение срабатывания пломбируется; пломбировка осуществляется в трех местах:

- на регулирующем винте
- на винте крепления пилота к опорному хомуту
- на винте крепления опорного хомута пилота к крышке клапана

2.3 ОСОБЫЕ ПРЕДПИСАНИЯ

До установки регулятора необходимо убедиться, что:

- клапан может быть установлен в предусмотренном пространстве, и он в достаточной мере доступен для проведения последующих работ по техническому обслуживанию В таблице 2 указаны размеры и веса;
- в случае установки с горизонтальным направлением потока трубопроводы на входе и выходе находятся на том же уровне, что и подключения на входе и выходе;
- трубопроводы на входе (на выходе, только в случае установки с горизонтальным направлением потока) в состоянии выдерживать вес клапана;
- фланцы входа/выхода трубопровода параллельны уплотнительным поверхностям клапана;
- внутренняя часть клапана чистая и сам клапан не был поврежден в ходе транспортировки;
- трубопровод на входе прошел очистку с целью удаления остаточных загрязнений, таких как сварочная окалина, песок, остатки краски, вода и т.д.;

Установка клапана должна производиться с учетом того, что направление потока, указанное стрелкой на корпусе самого клапана, является обязательным.

Клапан может монтироваться как с вертикальным направлением потока, так и с горизонтальным. По установке следует смотреть рисунки 4 и 5.

Возможные краны, расположенные на входе PVS 803, должны быть полнопроходными, чтобы не ограничивать производительность сброса.

Подключение отбора импульса пилота должно осуществляться посредством фитингов под давлением в соответствии с техническими характеристиками станции.

На концевой части сбросной трубы клапана следует предусмотреть защиту от воды и образований гнезд.

Подключения к трубопроводам входа и выхода должны быть реализованы посредством унифицированных фланцев, размеры и типология которых указаны на табличке данных (смотри раздел 2.4); выбор соединительных винтов и уплотнительных прокладок должен осуществляться монтажниками с учетом данной информации и условий применения на месте установки.

ВНИМАНИЕ: в случае необходимости сверхдавления срабатывания ниже 10% рекомендуется подключать отбор импульса пилота в точке, в которой давление статическое.

Клапан спроектирован для работы с атмосферным противодавлением. В ходе подбора параметров линии на выходе клапана следует обращать внимание на гарантирование соблюдения проектных условий клапана.

В случае установки в зоне с взрывоопасной атмосферой рекомендуется подключать дыхательные линии клапана и пилота в соответствующие сбросные линии, обращая внимание на то, чтобы в любых рабочих условиях в этой линии сброса не создавалось противодавление.
ПРИМЕЧАНИЕ: правильный подбор размеров линии сброса на выходе клапана находится в сфере ответственности проектанта станции.

2.4 УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

До ввода в эксплуатацию рекомендуется проверить, соответствуют ли условия применения характеристикам оборудования.
Данные характеристики приведены на идентификационных табличках, которым снабжен каждый клапан (рисунок 3).

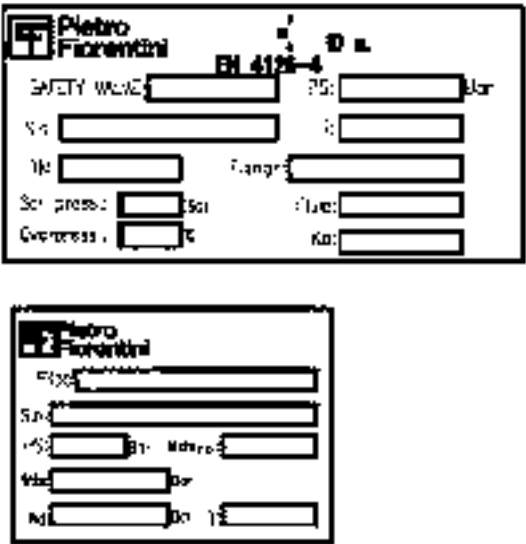


Рисунок 3

Значение символов, указанных на табличке, приведено ниже:

Safety valve	модель клапана
PS	максимальное допустимое давление
S. n.	серийный номер
T	допустимая рабочая температура
DN	номинальный диаметр клапана
Flange	тип фланцевого подключения
Set press.	настроечное значение
Fluid	среда
Overpress.	сверхдавления
Kdr	деклассифицированный коэффициент сброса
Pilot	тип пилота
Material	материал корпуса пилота
Wds	общий диапазон давления срабатывания
Wd	диапазон давления срабатывания, специфический для установленной пружины

В особенности следует обращать внимание на следующие характеристики:

- Максимальное допустимое давление PS
- Проектное давление T (указаны минимальное и максимальное значение)
- Класс подключений на входе и выходе

Кроме того пользователь должен проверить, совместимы ли с предусмотренным применением использованные материалы и возможно примененные обработки поверхностей.
С учетом геометрических характеристик клапана на этапе проектирования не рассматривались нагрузки, обусловленные дорожным движением, ветром или сейсмическими явлениями; поэтому, если предвидятся данные явления, пользователь должен принять соответствующие меры предосторожности для ограничения воздействия данных явлений на узел.

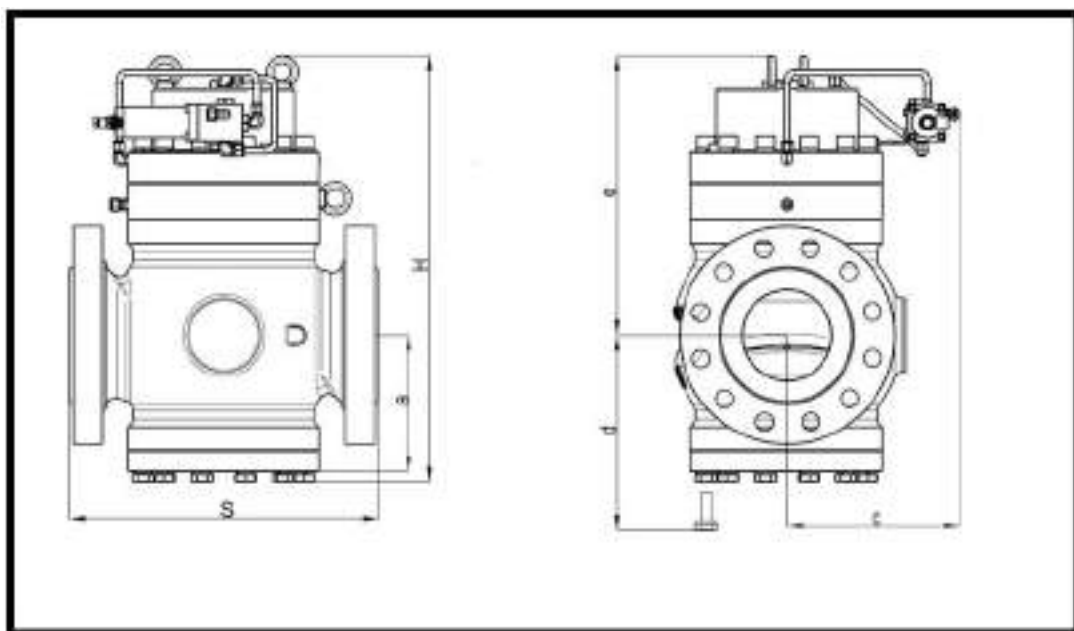


Таблица 2

Примечание: размеры и веса для S150 действительны также для версии PN16.

Габаритные размеры [мм]

		Ду				
		1"	2"	3"	4"	6"
S	ANSI 150	183	254	298	352	451
	ANSI 300	197.4	267	317	368	473
	ANSI 600	210	286	336	394	508
a		78.5	108	132	168	222
c		195	211	229	250	286
d		115	158	194	225	309
e		250	265	295	300	456
H		335	385	440	481	695

Вес [кг]

ANSI 150	18	34	63	110	128
ANSI 300	19	36	67	115	138
ANSI 600	20	38	71	126	160

3.0 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

3.1 НАГРУЗКА ДАВЛЕНИЕМ

После установки необходимо проверить, что все подключения к линии выполнены правильно и возможные продувочные и сбросные линии, имеющиеся на станции, закрыты.

Медленно нагрузить давлением станцию (или часть станции) при помощи технологического крана на входе или иных пригодных для этого систем. Убедиться в том, что значение давления ниже настроенного значения клапана.

3.2 КОНТРОЛЬ ВНЕШНЕЙ ГЕРМЕТИЧНОСТИ

Испытание герметичность подключений клапана к станции осуществляется в соответствии с методами, действующими на месте установки.

Внешняя герметичность гарантирована, если при покрытии элемента под давлением пенообразующим средством не образуются пузыри.

3.3 КОНТРОЛЬ ВНУТРЕННЕЙ ГЕРМЕТИЧНОСТИ

Внутренняя герметичность может быть проверена при закрытом клапане, удерживая на его входе давление линии и проверяя, чтобы на выходе клапана и со сброса пилота (может быть проверено со специального сбросного фитинга на клапане) не было утечки среды.

3.4 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ (РИС. 4)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: в ходе ввода в эксплуатацию следует быть очень внимательным, поскольку в отличие от иных типологий пилотных клапанов, в PVS 803 точка срабатывания пилота почти совпадает с точкой срабатывания клапана.

1. Проверить по идентификационной табличке, что требуемое значение срабатывания находится в указанных пределах (значение Wd на табличке пилота).

2. Закрутить до конца регулировочный винт на пилоте.
3. Убедиться, что давление на входе запорного крана ниже значения срабатывания.
4. Медленно частично открыть запорный кран
5. Проконтролировать герметичность всех соединений, нагруженных давлением в ходе предыдущей операции.
6. Увеличить давление запитывания до значения срабатывания, слегка открутить винт, пока не начнется сброс газа с пилота (может быть проверено со специального сбросного фитинга на клапане).
7. Очень осторожно продолжать предыдущую операцию, пока не будет проверено открытие клапана.
8. Уменьшить давление запитывания и проверить закрытие клапана и пилота и их герметичность.

3.5 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ (РИС. 5)

1. Выполнить по порядку операции 1, 2, 3, 4, 5 параграфа 3.4, с учетом того, что отсутствует запорный кран.
2. Подсоединить ход С трехходового клапана (push) к камере с контролируемым давлением.
3. Стабилизировать испытательное давление в камере на том же значении давления на входе в предохранительный клапан.
4. Задействовать трехходовой клапан, соединив камеру под контролируемым давлением с отбором импульса пилота.
5. Увеличить испытательное давление в контролируемой камере до значения срабатывания предохранительного клапана. Слегка открутить регулировочный винт, пока не начнется сброс газа с пилота (может быть проверено со специального сбросного фитинга на клапане).
6. Очень осторожно продолжать предыдущую операцию, пока не будет проверено открытие клапана.
7. Уменьшить контролируемое давление и проверить закрытие клапана, пилота и их герметичность.
8. Восстановить положение трехходового клапана, чтобы соединить контролируемую среду с отбором импульса пилота.

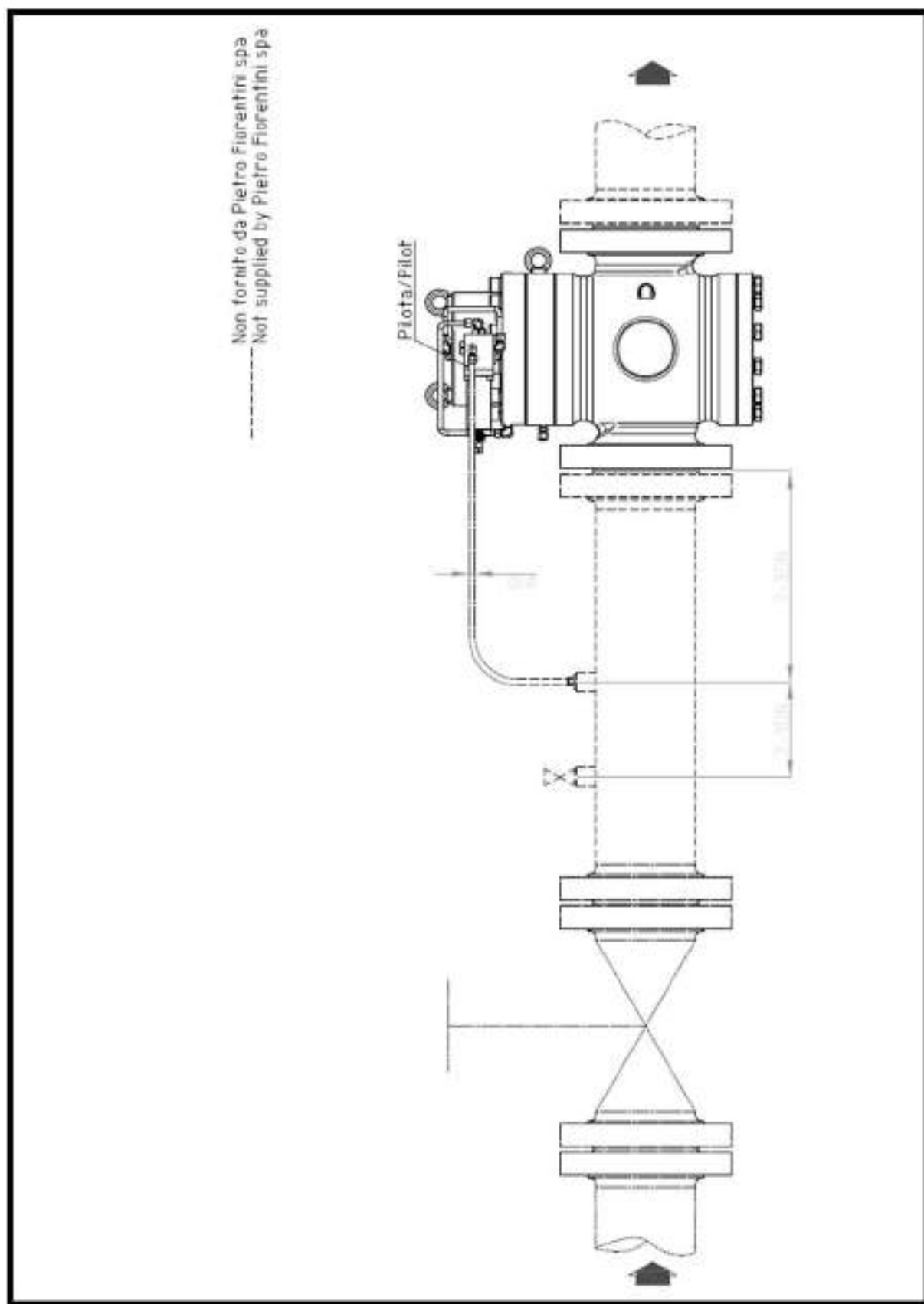


Рисунок 4

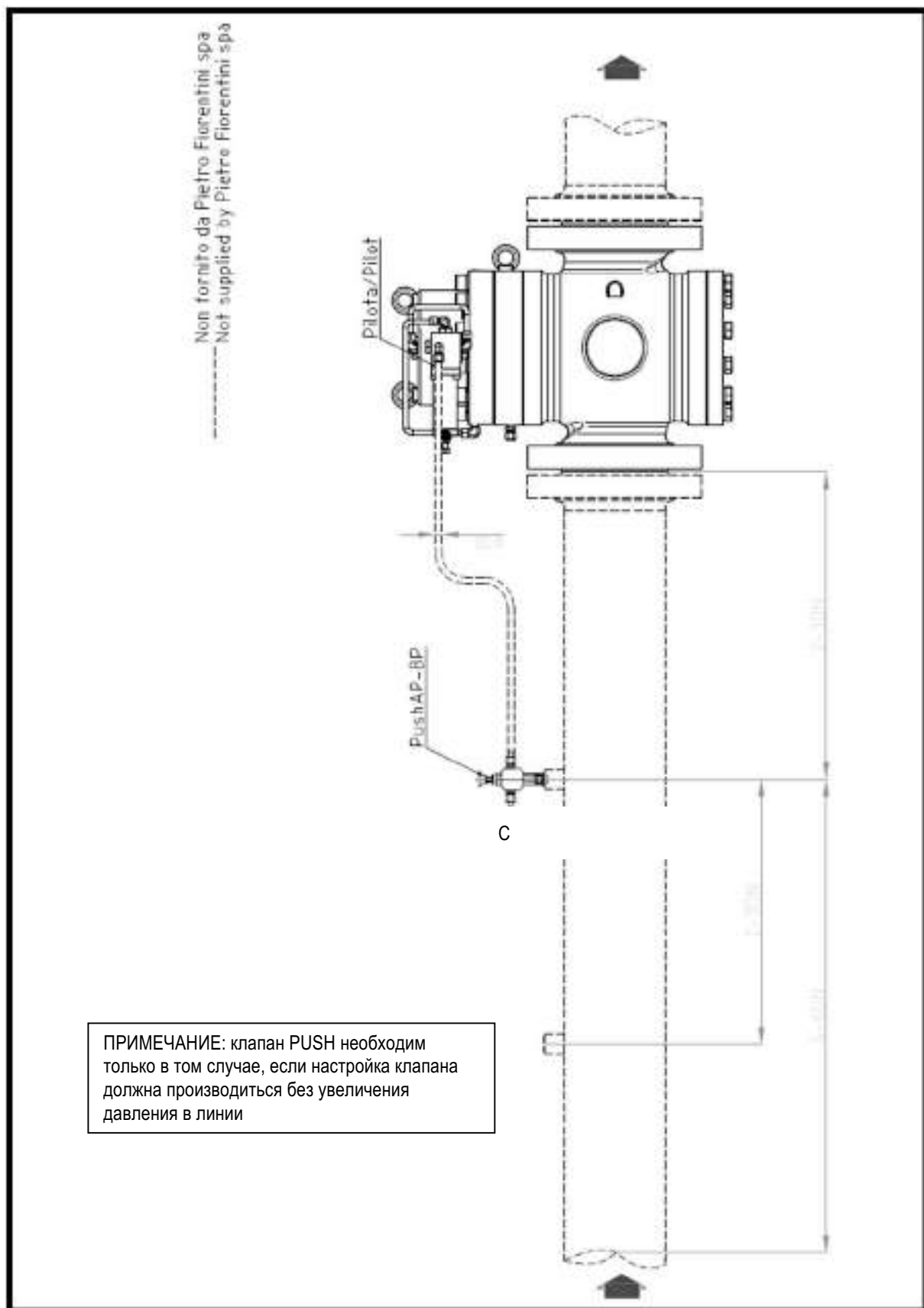


Рисунок 5

4.0 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Работы по проверке и техническому обслуживанию непосредственно зависят от типа установки. Поэтому всегда рекомендуется проведение превентивного технического обслуживания, периодичность которого, если не предписана нормативами, зависит от:

- качества транспортируемого газа;
- степени чистоты и сохранности труб на входе в регулятор: в общем, например, после первого запуска станции требуется более частые технические обслуживания по причине ненадежного состояния чистоты трубопроводов.

Рекомендуется проводить периодическую проверку значения срабатывания клапана в соответствии с предписаниями, действующими на месте установки, и, по необходимости, проводить превентивное техническое обслуживание клапана и его пилота.

Периодические проверки затрагивают также состояние внешних поверхностей клапана. В частности необходимо восстанавливать защиту поверхностей (как правило покраску) в случае ее повреждения.

До проведения каких либо работ следует убедиться, что участок станции, на котором будут проводиться работы, перекрыт на входе и на выходе и что на данном участке трубопровода сброшено давление.

Кроме того следует убедиться в наличии ряда рекомендованных запасных частей. Запасные части должны быть оригинальными Pietro Fiorentini.

ПРИМЕЧАНИЕ: использование неоригинальных запасных частей освобождает производителя от любого рода ответственности.

4.2 РАЗБОРКА

За исключением о-кольца седла клапана (21), где необходимо применение специального ключа, для разборки всех остальных компонентов специальных ключей не требуется.

До начала разборки следует нанести на демонтируемые элементы контрольные отметки.

Следует обращать особое внимание на то, чтобы не повредить уплотнительные седла и пазы размещения уплотнительных колец. Необходимо проверить состояние всех резиновых деталей, влияющих на герметичность и заменить все поврежденные детали, или те детали, которые находятся в эксплуатации длительный промежуток времени. Нанести на движущиеся элементы тонкий слой смазки, как указано в разделе 5.

4.2.1 Разборка и техническое обслуживание клапана

Проводить работы по разборке и техническому обслуживанию клапана в соответствии с нижеописанными этапами, детали следует смотреть на схеме на рисунке рисунок 6.

1. Предварительно открутив соответствующую крепежную гайку, отсоединить отбор импульса от входного трубопровода



2. Предварительно открутив крепежную гайку фитинга (23), отсоединить импульс командного давления



3. Предварительно открутив крепежную гайку фитинга (75), отсоединить импульс давления моторизации



4. Снять пилот, отвинтив соответствующие крепежные винты



5. Снять рым-болты (70) и соответствующие гайки (71)



6. Отвинтить и извлечь крепежные винты (45) и соответствующие шайбы (29)



7. При помощи соответствующего подъемного механизма извлечь узел крышка – направляющая запорной части. Внимание: осуществлять подъемные работы осторожно, чтобы опора прокладки (6) не упала на землю. При горизонтально установленном клапане она должна остаться внутри корпуса. При вертикально установленном клапане она должна выйти вместе с узлом крышка – направляющая запорной части. Поставить поднятый узел на подходящий рабочий верстак



8. Отвинтить и крепежные винты (73) крышки направляющей запорной части



9. Снять крышку (47), оперев на рабочую поверхность, как показано на рисунке



10. Открутить и извлечь винты (16), которые блокируют стопорное кольцо поршня (40)



11. Извлечь стопорное кольцо поршня (40) (только для версий Ду 4" и 6")



12. Извлечь поршень (46)



13. При помощи специального инструмента извлечь и заменить о-кольцо (20)



14. При помощи специального инструмента извлечь и заменить о-кольцо (19)



15. При помощи специального инструмента извлечь и заменить кольцо DWR (38)



16. Опереть на рабочую поверхность направляющую запорной части (3) и извлечь соответствующие крепежные винты (43) и соответствующую шайбу (42)



17. Снять опору пружины (44)



18. Извлечь пружину (22)



19. Извлечь шток (39)



20. При помощи специального инструмента извлечь и заменить о-кольцо (20)



21. При помощи специального инструмента извлечь и заменить оба кольца DWR (18)



22. Перевернуть направляющую запорной части и извлечь о-кольцо (50)



23. При помощи специального инструмента извлечь и заменить кольцо DWR (41)



24. Отвинтить и извлечь крепежные винты (17) с уплотнительной опоры (6)



25. Извлечь стопорное кольцо (8)



26. Извлечь и заменить армированную прокладку (7)



4.2.2 Разборка и техническое обслуживание пилота

Проводить работы по разборке и техническому обслуживанию пилота в соответствии с нижеописанными этапами, детали следует смотреть на схеме на рисунке 7.

1. При помощи регулировочного винта разгрузить пружину пилота (28)



2. Открутить колпачок (17)
3. Извлечь колпачок (17), пружину (28) и опоры пружины (14 и 16)



4. Извлечь регулировочный винт (28) с колпачка (17)



5. Извлечь и заменить о-кольцо (46)



6. Отвинтить и извлечь винты (33)



7. Извлечь втулку (40)



8. Извлечь и заменить кольцо DWR (52)



9. Извлечь и заменить о-кольцо (40)



10. Извлечь направляющую пилота (21)



11. Извлечь узел мембраны



12. Извлечь и заменить о-кольцо (44)



13. Извлечь и заменить о-кольцо (51)



14. При помощи шестигранного ключа и регулируемого вилочного ключа открутить поршень (31)



15. После снятия поршня (31) и защитного диска пилота (12) извлечь и заменить мембрану (25)



16. Отвинтить и извлечь опору прокладки пилота (1)



17. Извлечь и заменить о-кольцо (45)



18. Извлечь и заменить о-кольцо (41)



19. Извлечь направляющую запорной части (9)



20. Извлечь и заменить о-кольцо (44)



21. Извлечь и заменить армированную прокладку (7)



22. Извлечь и заменить заглушку (18)



23. Извлечь фильтр (32)



24. Извлечь и заменить уплотнения (22), а также фильтр (32)



25. Извлечь и заменить о-кольцо (50)



4.3 СБОРКА

Собрать детали, используя контрольные отметки, нанесенные на детали на этапе разборки, для достижения корректного соответствия всех соединений и следуя операциям, описанным в предыдущих разделах, в обратном порядке

5.0 СМАЗКА

Клапаны приходят уже смазанными на этапе монтажа (продуктом, наиболее подходящим для эксплуатации, если указано в заказе) для достижения следующего:

1. упростить монтаж компонентов.
2. улучшить функциональные характеристики.
3. упростить консервацию в случае хранения на складе.

При нормальной работе не требуется обеспечивать смазку клапанов.

При проведении технического обслуживания рекомендуется смазывать подвижные детали (запорную часть) и уплотнения силиконовой смазкой.

6.0 СКЛАДСКОЕ ХРАНЕНИЕ

В случае длительного складского хранения клапаны PVS 803 не требуют особых мер предосторожности; тем не менее рекомендуется обращать внимание на следующее:

- Хранить клапаны в оригинальной упаковке;
- Не удалять средства защиты, установленные на заводе на фланцевые подключения;
- Держать резиновые детали вдали от прямого солнечного света во избежание быстрого старения

7.0 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Для определения запасных частей следует смотреть чертеж SS14-103

Для заказа запасных частей следует уточнить:

Тип клапана
 Встроенное дополнительное оборудование
 Серийный номер
 Год производства
 Тип применяемой среды
 Номер детали
 Количество

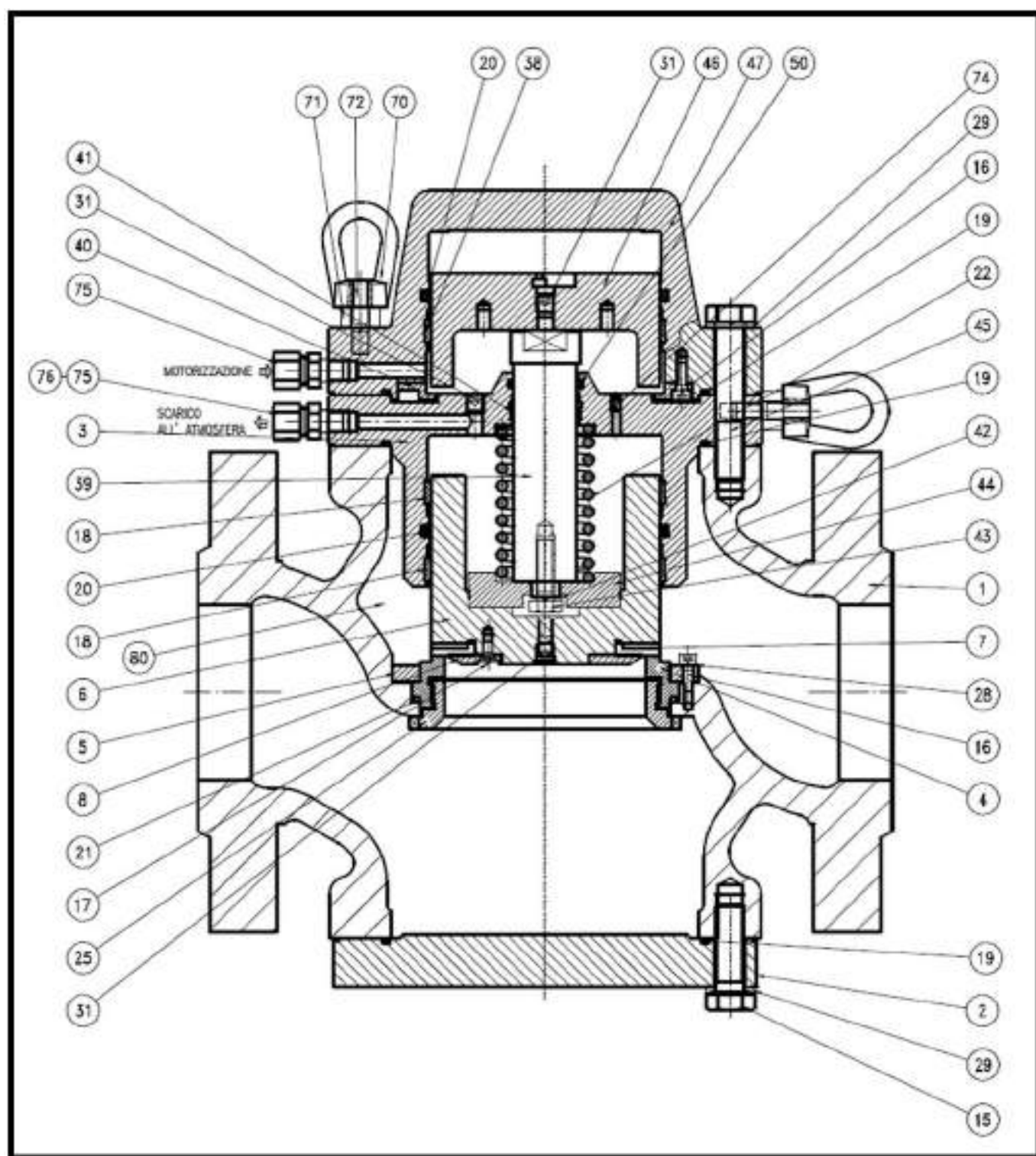


Рисунок 6

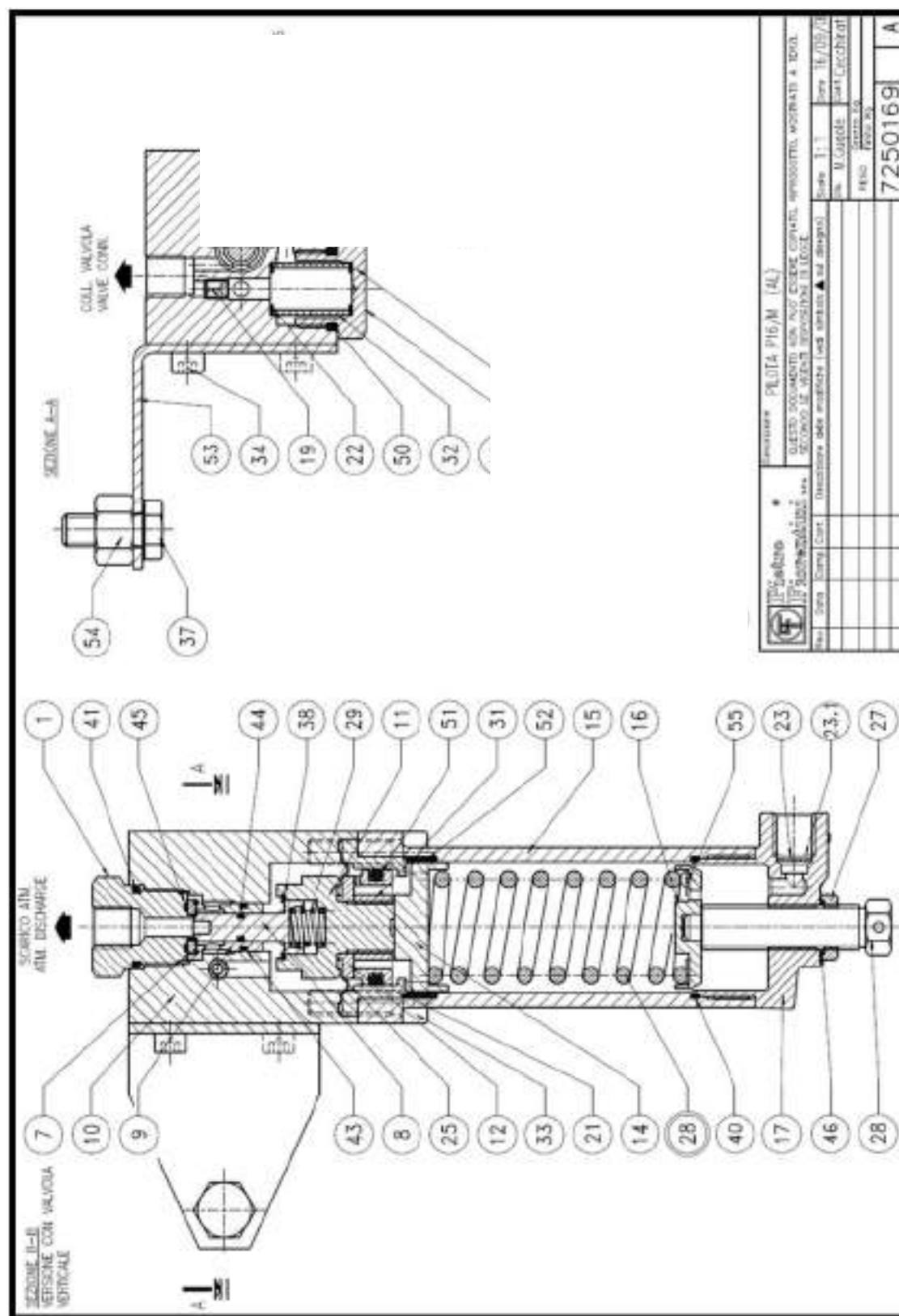


Рисунок 7



Pietro Fiorentini S.p.A.
via E.Fermi 8/10
I-36057 Arcugnano (VI) Italy

Tel. +39 0444 968.511
Fax. +39 0444 960.468

www.fiorentini.com

via Rosellini 1
I-20124 Milano
Italy

Tel. +39 02 696.14.21
Fax. +39 02 688.04.57

MT226-I январь 2015 г.



VS / AM 58

Supape de siguranță

Clasificare și câmpuri de aplicare

VS / AM 5 este o supapă de siguranță cu acționare automată.

Această supapă trebuie utilizată în toate aplicațiile în care deschiderea rapidă și repoziționarea fiabilă după închidere sunt esențiale.

VS / AM 58 este conceput pentru întreținerea ușoară a pieselor sale.

VS / AM 58 este disponibil într-o gamă largă de reglaje prin set de arcuri de înaltă precizie.

- Design compact
- Întreținere ușoară
- Timp de răspuns rapid
- Precizie ridicată
- Costuri reduse de operare

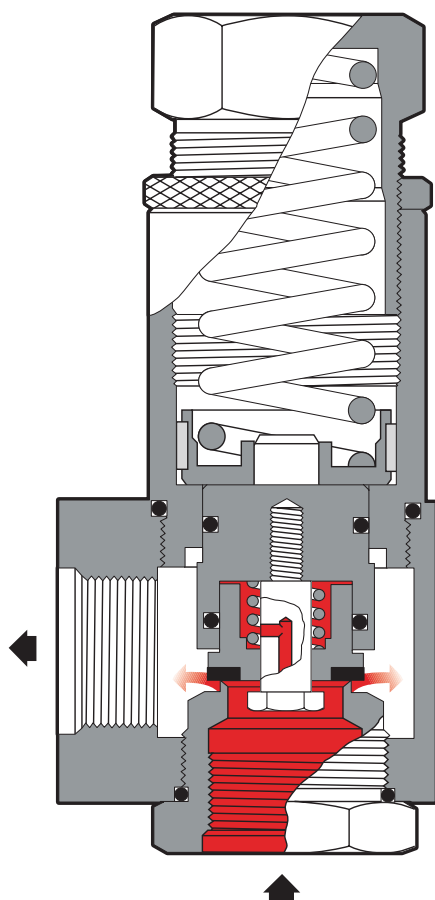


Fig.1

VS / AM 58 - Versiune de bază

CARACTERISTICI
Caracteristici de operare: *

▪ Presiunea maximă la intrare:	100 bar
▪ Presiunea de pornire la deschidere:	± 2%
▪ Temperatura minima a mediului:	Până la -20 ° C
▪ Temperatura maximă a mediului:	Până la + 60 ° C
▪ Temperatura gazului de intrare:	Până la -20 ° C + 60 ° C

Caracteristici de construcție:

▪ Conexiuni filetate:	1 "RP ISO, 1" NPT
▪ Conexiuni cu flanșă:	Clasa 150, 300, 600 conform EN1759-1

Materiale: **

▪ Corp:	EN AW 6012-T651
▪ Priza:	X8CrNiS18-9 EN10088-3 (Aisi303) + Cauciuc nitrilic sau Viton
▪ Scaun supapă:	X8CrNiS18-9 EN10088-3 (Aisi303)

NOTA: * La cerere sunt disponibile diferite funcții de operare.
 ** Materialele de mai sus se referă la operațiuni standard. Pot fi
 furnizate diferite materiale pentru nevoi specifice.

În general, **VS / AM 58** supapa se alege pe baza calculului debitului determinat folosind formule și debit coeficienți.

$$q = (0,9 Kc) \cdot (394,9xc) \cdot P_1 A \cdot \sqrt{\frac{M}{Z_1 \cdot T_1}} \quad Q = 23,661 \frac{q}{M}$$

Unde:

- q** = debit maxim descărcat [kg / h] =
C coeficient de expansiune
p₁ = presiunea de calibrare (psf) mai 10% în bari absoluti (p₀ [bar abs] = psf [barg] • 1,1 + 1,013) =
A traversarea suprafeței minime [mm²] (vezi tabelul 1)
Î = debit maxim [Stm³ /h]
M = greutatea moleculară a fluidului [kg / kmol] (a se vedea tabelul 2)
Z₁ = factorul de compresibilitate al condițiilor de scurgere a fluidului (= 1 dacă nu se cunoaște)
T₁ = temperatura fluidului la intrarea supapei
k = $\frac{C_p}{C_v}$ [K] = coeficient de ecuație izentropică =
k_c coeficient descărcat

$$C = 3,948 \cdot \sqrt{k \left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

Calculul coeficientului de debit

Diametru nominal	
Milimetri	25
Inchi	1 "
Diametru minim [mm]	23
Suprafața minimă de trecere [mm2]	415,48
filă. 1	

Greutatea moleculară și coeficientul de expansiune

Tipologia di fluido	MolecularMass (kg / kmol)	Coefficientul de expansiune C
Dioxid de carbon	44,01	2.637
Hidrogen	2,02	2.708
Metan	16,04	2.641
Gaz natural*	18,04	2.641
Azot	28,02	2.704
Oxigen	32,00	2.704
Propan	44,09	2.507
* Valoarea medie		Tab.2

Principiul de funcționare al supapei de siguranță

Aceste **VS / AM 58** dispozitivele de siguranță funcționează pe principiul comparației dintre împingerea pistonului, derivată din presiunea gazului care urmează să fie controlat, și împingerea derivată din arcul de reglare.

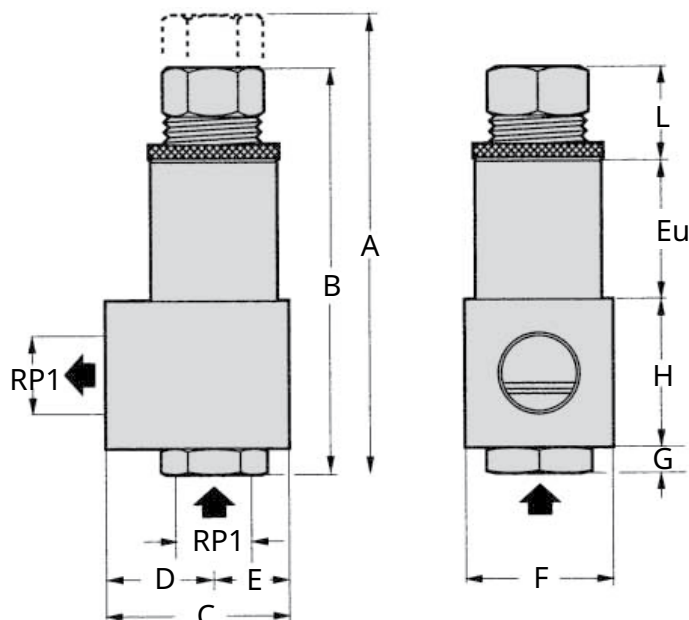
Desigur, greutatea unității mobile și forța reziduală statică și dinamică pe mufa încastrată influențează, de asemenea, comparația.

Când împingerea derivată din presiunea gazului o depășește pe cea a arcului, dopul este ridicat și o anumită cantitate de gaz este descărcată; în caz contrar, dopul este eliberat și închide scaunul supapei datorită singurului efect al presiunii gazului controlat, nu din cauza arcului de reglare.

Aceasta înseamnă că dopul de fixare nu poate fi deteriorat prin manipularea greșită a piuliței de reglare-reglare.

Debitul gazelor naturale (d = 0,61) în Nm3 / h																	
Setare în bar	Bubble izbucnirea 10 în bar		25	60	100	160	250	400	600	800	800	2000	2000	4000	5000		
Suprapresiune în raport cu setarea în%																	
2	2	8,5	13,5	19	19	19	25	38									
7	7	3	4,5	5,5	6	6	7	7	7,5	11	12						
14	14	2	4	5	6	6	6,5	6,5	7	7	7	10					
40	40	1	1	1,5	1,5	1,5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
																Tab.3	

Tabelul prezintă valorile debitului de descărcare pentru diferite suprapresiuni în raport cu setarea și pentru unele valori ale setării în sine. Pentru valorile intermediare, fluxul poate fi dedus prin interpolare liniară.

VS / AM 58

Fig.2

Dimensiuni [mm]	
Milimetri	25
Inchi	1 "
A	188
B	155
C	75
D	45
E	30
F	60
G	10
H	60
Eu	59
L	26
Tab.4	

Greutate [kg]	
Rp / NPT	1,9
Ansi 150	3,9
Ansi 300/600	5,6
Tab.5	

[www.fi orentini.com](http://www.fiorentini.com)

Datele nu sunt obligatorii. Ne rezervăm
dreptul de a face modificări fără notificare
prealabilă.

CT-s 601-E ianuarie19



MT-302-I

ENGLEZĂ

SIGURANȚĂ

SUPAPĂ VS / AM 58



MANUAL TEHNIC

INSTRUCȚIUNI PENTRU INSTALARE,
PUNERE ÎN SERVICIU ȘI
ÎNTREȚINERE

TEHNIC M

AVERTIZĂRI

AVERTISMENTE GENERALE

Echipamentul descris în acest manual este un dispozitiv supus presiunii instalate în sistemele sub presiune.

Echipamentul în cauză este instalat în mod normal în sisteme care transportă gaze inflamabile (de exemplu, gaze naturale).

AVERTISMENTE PENTRU OPERATORI

Înainte de instalare, punere în funcțiune sau întreținere, operatorii trebuie:

- ia act de reglementările de siguranță aplicabile instalației în care trebuie să lucreze;
- obține permisele necesare pentru a opera atunci când este necesar;
- achiziționați echipamentul personal de protecție necesar (cască, ochelari etc.);
- asigurați-vă că zona în care operează este echipată cu protecția colectivă necesară și cu informațiile de siguranță necesare.

AMBALARE

Ambalajele pentru transportul echipamentelor și piesele de schimb aferente au fost proiectate și fabricate special pentru a preveni deteriorarea în timpul activităților normale de transport, depozitare și manipulare. Prin urmare, echipamentele și piesele de schimb trebuie păstrate în ambalajele originale respective până la instalarea lor la locul final. La deschiderea ambalajului, trebuie verificată starea materialelor conținute în interior. În caz de avarie, raportați daunele furnizorului păstrând ambalajul original pentru inspecție.

MANIPULARE

Echipamentul și componentele sale trebuie manipulate după ce se asigură că mijloacele de ridicare sunt adecvate pentru sarcinile care trebuie ridicate (capacitatea și funcționalitatea de ridicare).

Echipamentul trebuie manipulat, atunci când este necesar, folosind punctele de ridicare prevăzute pe echipament. Utilizarea mijloacelor motorizate este rezervată persoanelor responsabile.

INSTALARE

Instalarea supapei trebuie să respecte reglementările (legile sau standardele) în vigoare la locul de instalare.

În special, sistemele pentru gaze naturale trebuie să posede caracteristici în conformitate cu cerințele legale sau reglementările în vigoare la locul de instalare sau cel puțin în conformitate cu EN 12186 sau EN 12279; în special punctele 6.2, 7.5.2, 7.7 și 9.3 din EN 12186 și 6.2, 7.4, 7.6 și 9.3 din EN 12279 trebuie respectate. Instalarea în conformitate cu aceste standarde minimizează riscul de incendiu și formarea de atmosfere potențial explozive.

Echipamentul nu are dispozitive de limitare a presiunii interne, prin urmare, trebuie instalat asigurându-vă că presiunea de funcționare a unității pe care este instalat nu depășește niciodată valoarea presiunii maxime admise (**PS**).

Prin urmare, utilizatorul ar trebui să furnizeze, atunci când se consideră necesar, pentru instalarea pe toate sistemele adecvate de limitare a presiunii; de asemenea, el trebuie să pună la punct sistemul cu sisteme de aerisire sau de drenaj adecvate pentru a descărca presiunea și fluidul conținut în sistem înainte de a efectua orice activitate de inspecție și întreținere. Dacă instalarea echipamentului necesită aplicarea pe teren a armăturilor de compresie, acestea trebuie instalate în conformitate cu instrucțiunile producătorului armăturilor. Alegerea fittingului trebuie să fie compatibilă cu utilizarea specificată pentru echipament și cu specificațiile sistemului atunci când se prevede.

PUNERE ÎN FUNCȚIUNE

Punerea în funcțiune trebuie efectuată de **personal instruit corespunzător**.

În timpul activităților de punere în funcțiune, personalul care nu este strict necesar trebuie ținut la distanță, iar zona interzisă trebuie marcată corespunzător (semne, bariere etc.).

Asigurați-vă că setările echipamentului sunt cele solicitate; dacă este necesar, readuceți-le la valorile solicitate în conformitate cu procedurile indicate în acest manual.

În timpul punerii în funcțiune trebuie evaluate riscurile asociate cu orice descărcare în atmosferă a gazelor inflamabile sau nocive.

Pentru instalarea pe rețelele de distribuție a gazelor naturale trebuie să luați în considerare riscul formării de amestecuri explozive (gaz / aer) în interiorul conductelor.

CONFORMITATEA CU DIRECTIVA 97/23 / CE (PED)

VS / AM 58 supapa este clasificată ca accesoriu de presiune conform Directiva 97/23 / CE (PED).

- CUPRINS -**AVERTISMENTE 1**

AVERTISMENTE GENERALE 1

AVERTISMENTE PENTRU OPERATORI 1

AMBALARE 1

MANIPULARE 1

INSTALARE 1

PUNEREA ÎN SERVICIU 1

CONFORMITATEA CU DIRECTIVA 97/23 / CE (PED) 1

1.0 INTRODUCERE 4

1.1 CARACTERISTICI PRINCIPALE 4

1.2 REGLAREA ARCOARELOR 4

1.3 DESCRIEREA FUNCȚIONĂRII 4

1.4 MARIMEA VALVEI 4

2.0 INSTALARE 5

2.1 AVERTISMENTE GENERALE 5

2.2 CERINȚE GENERALE 5

2.3 CERINȚE SPECIALE 5

2.3 FORȚE DE REACȚIUNE DATE LA DESCĂRCARE 5

2.5 CONDIȚII DE UTILIZARE 6

2.6 INSTALAREA DIRECTĂ ÎN LINIE 7

2.7 INSTALARE CU SUPAPĂ DE OPRIRE 7

PUNERE ÎN FUNCȚIUNE

3.1 PRESURIZARE 7

3.2 CONTROLUL SIGILIULUI EXTERIOR 8

3.3 CONTROLUL SIGILIULUI INTERIOR 8

3.4 PUNEREA ÎN SERVICIU CU INSTALAREA DIRECTĂ
ON LINE (FIG. 4) 83.5 PUNERE ÎN FUNCȚIONARE CU SUPAPĂ DE
OPRIRE (FIG. 8**4.0 ÎNTREȚINERE**

4.1 INFORMAȚII GENERALE 8

4.2 DEMONTAȚIE 8

4.3 REASAMBLARE 9

4.4 VERIFICAREA SIGILIILOR ȘI A CALIBRĂRII 9

5.0 LUBRIFICARE**6.0 DEPOZITARE****7.0 PIESE DE SCHIMB**

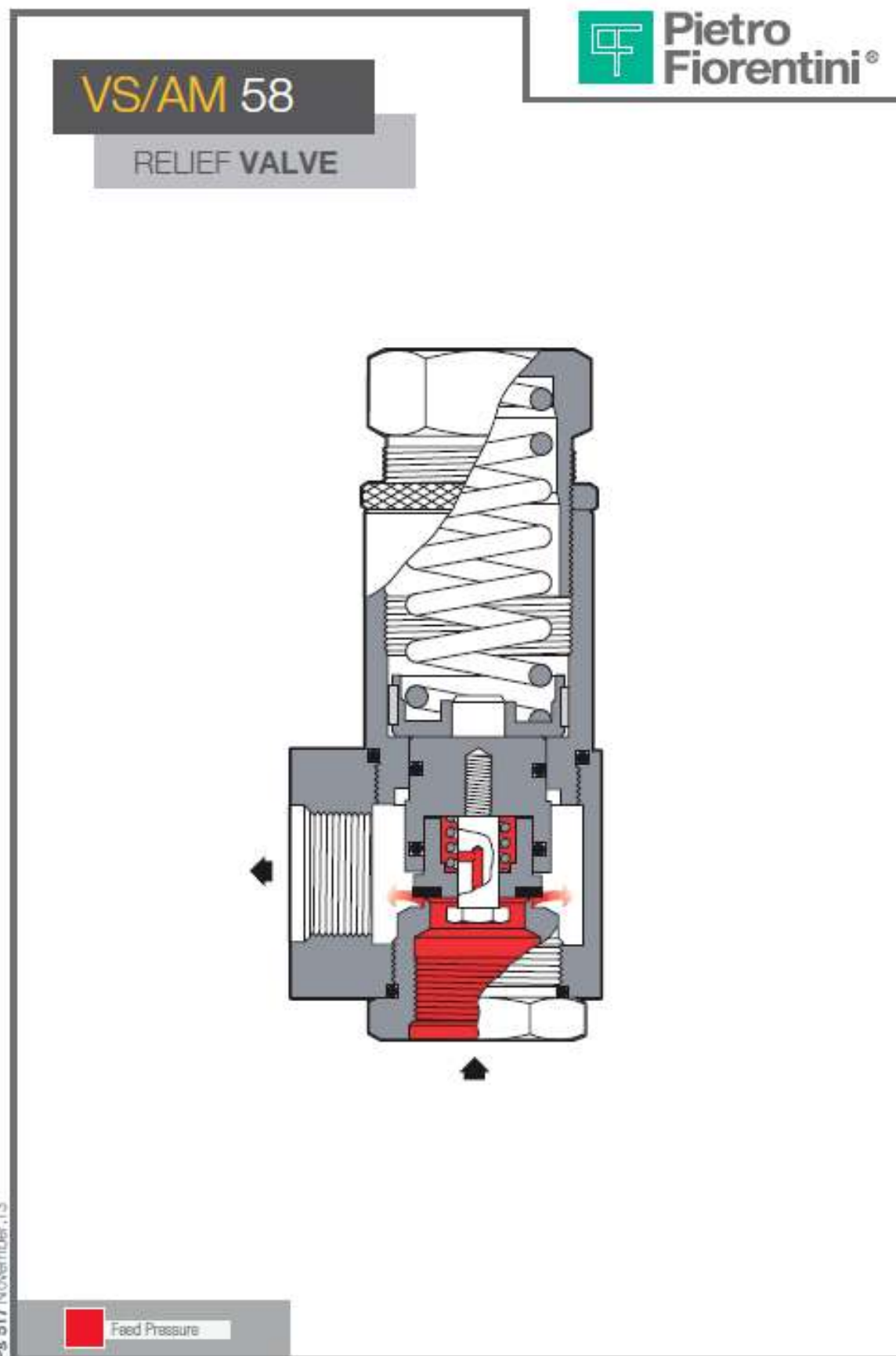


figura 1

1.0 INTRODUCERE

Scopul din acest manual este de a oferi informații esențiale pentru instalare, punerea în funcțiune, demontare, re-asamblare și întreținere a modelului supapelor de siguranță VS / AM 58.

De asemenea, se consideră adecvat să se furnizeze o scurtă ilustrare a principalelor caracteristici ale supapei.

În figura 1 este prezentată o diagramă funcțională a supapei.

1.1 CARACTERISTICI PRINCIPALE

VS / AM 58 supapele sunt dispozitive de siguranță adecvate pentru utilizarea cu fluide gazoase neagresive filtrate anterior. Astfel de supape pot fi instalate fie pe conducte, fie pe vase sub presiune. Fără surse de control externe în afară de fluidul de proces în sine, aceste supape descarcă o anumită cantitate de gaz la o anumită presiune de calibrare și apoi se închid când presiunea este restabilită sub valoarea setată.

Supapa VS / AM 58 este o supapă cu acțiune directă cu arc, cu următoarele caracteristici principale.

- presiunea corpului (PS): 100 bari
- temperatura de proiectare: -20 ÷ 60 °C
- interval de declanșare (Cine): 15 ÷ 43 bari

1.2 REGLAREA ARCURILOR

Câmpurile de calibrare sunt următoarele:

PORTOCAL primăvară (2702080)	-	15	÷	18 bari
ROSU primăvară (2702290)	-	18.001	÷	25 bar
VERDE primăvară (2702460)	-	25.001	÷	30 bar
NEGRU primăvară (2702660)	-	30.001	÷	43 bar

1.3 DESCRIEREA FUNCȚIONĂRII

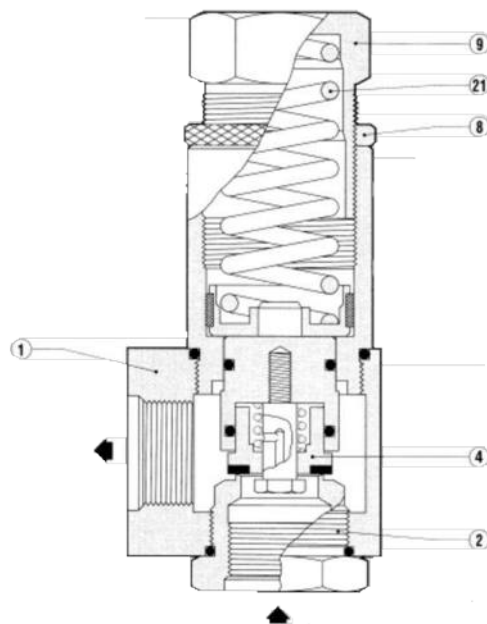
Se bazează pe comparația dintre împingerea pistonului 4 derivată din presiunea gazului de control și împingerea derivată din arcul de reglare 21.

Greutatea unității mobile și forțele reziduale statice și dinamice de pe obturator 4 afectează această comparație.

Când împingerea derivată din presiunea gazului o depășește pe cea a arcului de reglare, obturatorul 4 este ridicat și o anumită cantitate de gaz este descărcată.

De îndată ce presiunea scade sub valoarea setată, obturatorul se închide din nou.

Declanșarea supapei de siguranță poate fi controlată și reglată prin rotirea corespunzătoare a piuliței inelului de reglare 9.



Dispozitivul este proiectat în așa fel încât orice spargere a uneia dintre principalele părți constitutive ale supapei sau a dispozitivului pilot duce la deschiderea supapei în sine; de fapt:

1.4 MARIMEA VALVEI

Supapa VS / AM 58 este dimensionată folosind formula dată:

$$\hat{I} = 0 \quad \sqrt{\frac{M}{ZT_0}}$$

Unde:

$\hat{I}_m$ = debitul maxim de descărcare în kg / h K_d =

coeficient de descărcare K_{dr} = coeficient de descărcare desclasificat (0,9 K_d)

C = coeficient de expansiune p_0 = presiune de calibrare plus

10% în bare absolute A = zona minimă de trecere în mm² (

vezi tabelul 1) M = greutatea moleculară a fluidului în kg / kmol

Z = factorul de compresibilitate al fluidului în condiții de descărcare (= 1 dacă nu se cunoaște)

T_0 = temperatura fluidului la intrarea supapei în grade Kelvin

$$C = 3,948 \sqrt{\left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

k = coeficient de ecuație izentropică

tabelul 1

Dimensiunea de admisie nominală	1"
Diametru minim [mm]	23
Suprafața minimă de trecere [mm ²]	415,48

Table 2 Molecular mass and coefficient of expansion

	Molecular mass M	Coefficient of expansion
Relative density	28,97	0,685
Carbon dioxide	44,01	0,668
Hydrogen	2,02	0,686
Methane	16,04	0,669
Natural gas*	18,04	0,669
Nitrogen	28,02	0,685
Oxygen	32,00	0,685
Propane	44,09	0,635

*Average value

2.0 INSTALARE

2.1 AVERTISMENTE GENERALE

Înainte de instalare, punere în funcțiune sau întreținere, operatorii trebuie:

- Luați notă de reglementările de siguranță aplicabile instalației în care trebuie să lucrați;
- Obțineți permisele necesare pentru a opera atunci când este necesar;
- Achiziționați echipamentul personal de protecție necesar (casca, ochelari etc.);
- Asigurați-vă că zona în care operează este echipată cu protecția colectivă necesară și cu informațiile de siguranță necesare.

Echipamentul și componentele sale trebuie manipulate după ce se asigură că mijloacele de ridicare sunt adecvate pentru sarcinile care trebuie ridicate (capacitatea și funcționalitatea de ridicare). Echipamentul trebuie manipulat folosind punctele de ridicare prevăzute pe echipamentul în sine. Utilizarea mijloacelor motorizate este rezervată persoanelor responsabile.

Dacă instalarea echipamentului sau a accesoriilor sale necesită aplicarea de fittinguri de compresie, acestea trebuie instalate urmând instrucțiunile producătorului de fittinguri. Alegerea armăturilor trebuie să fie compatibilă cu utilizarea specificată pentru echipament și cu specificațiile sistemului atunci când se prevede.

Punerea în funcțiune trebuie efectuată de personal instruit corespunzător: în timpul activităților de punere în funcțiune, personalul care nu este strict necesar trebuie ținut la distanță și zona interzisă trebuie marcată corespunzător (semne, bariere etc.).

2.2 CERINȚE GENERALE

Supapa trebuie instalată în conformitate cu reglementările (legile sau standardele) în vigoare la locul de instalare.

În special, sistemele pentru gaze naturale trebuie să aibă caracteristici în conformitate cu cerințele legale sau reglementările în vigoare la locul de instalare sau cel puțin în conformitate cu EN 12186 sau EN 12279 (vă rugăm să rețineți că instalarea în conformitate cu aceste reglementări minimizează riscul de incendiu periclit).

Supapa trebuie instalată asigurându-vă că presiunea de funcționare a unității pe care este instalată nu depășește niciodată valoarea presiunii maxime admise (PS).

Utilizatorul trebuie, de asemenea, să configureze sistemul cu sisteme de aerisire sau de drenaj adecvate pentru a descărca presiunea și fluidul conținut în sistem înainte de a efectua orice activitate de inspecție și întreținere.

Pilotul supapei este sigilat după ce a fost testat și calibrat; etanșarea se face în trei puncte:

Pe mufa de reglare

2.3 CERINȚE SPECIALE

Înainte de a instala supapa, trebuie să vă asigurați că:

- Supapa poate fi introdusă în spațiul prevăzut și este suficient de accesibil pentru operațiunile de întreținere ulterioare. Tabelul 2 prezintă dimensiunile și greutatea;
- În cazul instalației cu direcție de curgere orizontală, conductele din amonte și din aval se află la același nivel cu conexiunile de intrare și ieșire;
- Conductele amonte (și aval doar dacă sunt instalate cu direcție orizontală de curgere) pot suporta greutatea supapei; Flanșele de intrare / ieșire ale conductelor sunt paralele cu suprafețele de etanșare a supapei;
- Interiorul supapei este curat și supapa în sine nu a fost deteriorată în timpul transportului;
- Conductele din amonte au fost curățate pentru a elimina impuritățile reziduale, cum ar fi zgura de sudură, nisip, reziduuri de vopsea, apă etc.;

Instalați supapa luând în considerare că direcția de curgere este necesară și este indicată cu o săgeată pe corpul supapei. Conexiunile la conductele de intrare și ieșire se realizează folosind flanșe standard ale căror dimensiuni și tipuri sunt indicate pe plăcuța cu date tehnice (a se vedea secțiunea 2.4); alegerea șuruburilor de conectare și a etanșărilor trebuie făcută de instalator luând în considerare aceste informații și condițiile de utilizare la locul de instalare.

NB Supapa este proiectată să funcționeze la contracopere

atmosferică (= 0). Vă rugăm să acordați atenție asigurării respectării condițiilor de proiectare a supapei în timpul dimensionării liniei în aval de supapă.

NOTĂ: dimensionarea corectă a liniei de reflux în aval de supapă este responsabilitatea proiectantului sistemului.

2.3 FORȚE DE REACȚIUNE DATORI LA DESCĂRCARE

După deschiderea supapei din cauza suprapresiunii fluidului de control, forțele de reacție sunt generate datorită mișcării fluidului. Aceste forțe sunt apoi transmise către joncțiuni și cuplaje în faza de instalare a supapei. Prin urmare, proiectantul sistemului este responsabil să ofere suporturi adecvate pentru a rezista corect la forțele dinamice generate.

Când calculați forțele de reacție cu gaz, consultați standardul API 520-Partea II (august 2003):

$$F = 129W \sqrt{\frac{kT}{(k+1)M}} + 0.1 (AP)$$

where

F = reaction force at the point of discharge to the atmosphere [N]

W = flow of any gas or vapor [kg/s]

k = ratio of specific heats (C_p/C_v) at the outlet conditions

C_p = specific heat at constant pressure

C_v = specific heat at constant volume

T = temperature at the outlet [°K]

M = molecular weight of the process fluid

A = area of the outlet at the point of discharge [mm²]

P = static pressure within the outlet at the point of discharge [bar]

2.5 CONDIȚII DE UTILIZARE

Se recomandă să verificați, înainte de punerea în funcțiune, dacă condițiile de utilizare sunt conforme cu caracteristicile dispozitivului.

Aceste specificații sunt reamintite pe plăcile de identificare cu care este prevăzută fiecare supapă (figura 3).

Semnificația simbolurilor prezentate pe plăcuța tehnică este prezentată mai jos:



Valvă de siguranță	modelul supapei
PS	numărul de serie al presiunii
S. n.	maxime admise
T	temperatura de serviciu permisă
DN	diametrul nominal al supapei și tipul de flanșă (dacă
inclus)	
Suprafața debitului:	Diametrul corespunzător
secțiune	
Setați apăsarea.	Valoarea calibrării
Fluid	Fluid
Suprasolicitare.	Suprapresiune la care se referă valoarea
	declarată Kd
Kdr	coeficient de descărcare desclasificat

- În special, atrage atenția asupra următoarelor caracteristici:
- Presiunea maximă admisă PS
 - Temperatura de proiectare T (sunt afișate valorile minime și maxime)
 - Clasa conexiunilor de intrare și ieșire

Mai mult, utilizatorul trebuie să verifice dacă materialele utilizate și tratamentele de suprafață care ar fi putut fi aplicate sunt compatibile cu utilizarea intenționată.

Având în vedere caracteristicile geometrice ale supapei, în faza de proiectare nu au fost luate în considerare anumite solicitări din trafic, vânt sau cutremure. Prin urmare, utilizatorul trebuie să ia măsurile de precauție adecvate pentru a reduce efectele asupra tuturor acestor evenimente atunci când acestea sunt așteptate.

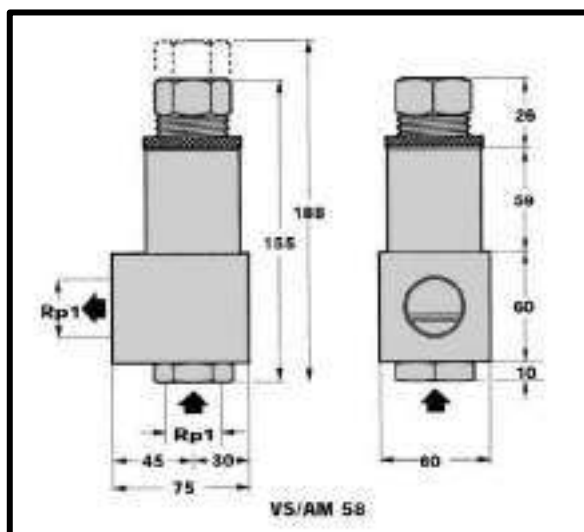
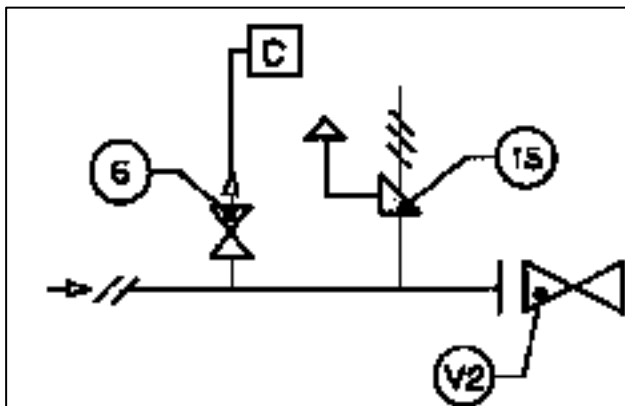


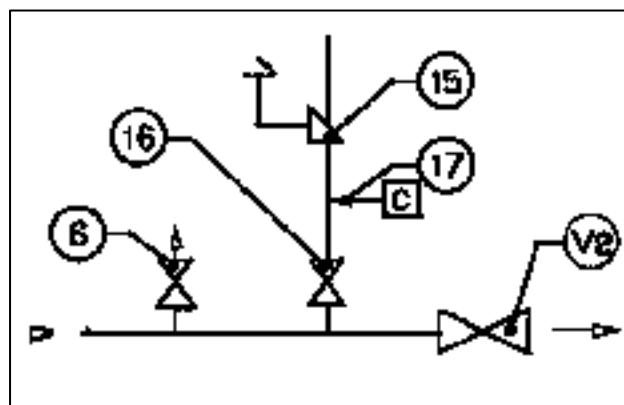
Fig. 5 - Dimensiuni generale

2.6 INSTALARE DIRECT PE LINIE

Când supapa de siguranță este instalată direct pe linie, și anume fără a interpune o supapă de închidere.



2.7 INSTALARE CU SUPAPĂ DE OPRIRE



V2 Supapă de închidere în aval 6

Supapă de aerisire

15 Supapă de siguranță VS / AM ...

16 Supapă de închidere

17 Ieșire de presiune

C Presiune auxiliară controlată

3.0 COMISIE

3.1 PRESURIZARE

După instalare, verificați dacă conexiunile la linie au fost efectuate corect și dacă orice supapă de descărcare și de descărcare a sistemului este închisă și dacă supapele de intrare / ieșire, supapele de by-pass și supapa de aerisire sunt închise.

Se recomandă să verificați, înainte de punerea în funcțiune, dacă condițiile de utilizare sunt conforme cu caracteristicile echipamentului. Aceste caracteristici sunt prezentate cu simboluri pe plăcuțele tehnice ale echipamentului.

Presurizați încet sistemul (sau secțiunea sistemului) prin intermediul supapei de proces din amonte sau a altor sisteme prevăzute în acest scop.

Asigurați-vă că presiunea este mai mică decât cea pentru care a fost calibrată supapa și că temperatura gazului nu provoacă defecțiuni.

3.2 CONTROLUL SIGILIULUI EXTERIOR

Testul de scurgere a conexiunilor supapei la sistem trebuie efectuat conform prescripțiilor din locul de instalare.

Etanșarea exterioară este garantată la stropirea elementului de presiune cu un agent de spumare, nu se formează bule.

3.3 CONTROLUL SIGILIULUI INTERIOR

Etanșarea interioară poate fi verificată cu supapa în poziția închisă, menținând presiunea conductei la intrarea sa și verificând dacă în aval de supapă nu există scurgeri de fluid.

3.4 PUNEREA ÎN SERVICIU CU INSTALAREA DIRECTĂ PE LINIE (FIG. 4)

Când supapa de siguranță este instalată direct pe linie, și anume fără a interpune o supapă de închidere, procedați după cum urmează:

- 1) Asigurați-vă că supapa de închidere din aval V2 și supapa de aerisire 6 sunt închise.
- 2) Creșteți presiunea în segmentul din amonte la valoarea de declanșare intenționată într-unul din următoarele moduri:
 - dacă arcul instalat pe regulator / pilot permite acest lucru, măriți calibrarea regulatorului pilot până când atinge valoarea dorită;
 - conectați o presiune auxiliară controlată la supapa 6 și stabiliți-o la valoarea dorită;
- 3) Verificați declanșarea supapei de siguranță și, dacă este necesar, reglați-o rotind în mod corespunzător dopul de reglare 9 (în sensul acelor de ceasornic pentru a mări setarea și în sens invers acelor de ceasornic pentru a micșora).

3.5 PUNEREA ÎN APLICARE CU SUPAPĂ DE OPRIRE (FIG. 5)

În cazul instalării cu supapă de închidere:

Închideți supapa de închidere 16.

2) Conectați o presiune auxiliară controlată la ieșirea 17 și creșteți-o încet la nivelul de declanșare dorit

3) Verificați declanșarea supapei de siguranță și, dacă este necesar, reglați-o rotind în mod corespunzător dopul de reglare 9 (pentru VS / AM 58) (în sensul acelor de ceasornic pentru a mări setarea și în sens invers acelor de ceasornic pentru a micșora).

4.0 ÎNTREȚINERE

4.1 INFORMAȚII GENERALE

Operațiunile de inspecție și întreținere sunt strâns legate de tipul de instalație. Prin urmare, se recomandă întotdeauna întreținerea preventivă, ale cărei intervale, dacă nu sunt stabilite prin reglementări, depind de:

- Calitatea fluidului transportat;
- Starea de curățenie și conservare a conductelor care alcătuiesc sistemul; în general, după prima punere în funcțiune a plantelor, acestea necesită o întreținere mai frecventă pentru starea precară de curățenie în interiorul conductelor.

Se recomandă verificarea periodică a valorii de deconectare a supapei, respectând regulile în vigoare la locul de instalare și, ca,

necesar, pentru a asigura o întreținere preventivă a supapei și a pilotului acesteia.

Verificările periodice vor afecta, de asemenea, starea suprafețelor exterioare ale supapei. În special, va trebui să restaurați protecția suprafeței (de obicei vopsea) în caz de deteriorare a acestora.

Înainte de a efectua orice lucrare, asigurați-vă că secțiunea sistemului în care funcționează a fost tăiată în amonte și în aval și că presiunea a fost descărcată în secțiunea de țevă afectată.

De asemenea, asigurați-vă că aveți un set de piese de schimb recomandate. Piese de schimb trebuie să fie piese originale Pietro Fiorentini.

NB Utilizarea pieselor de schimb neoriginale scutește producătorul de orice răspundere.

Dacă personalul dvs. calificat se ocupă de acest lucru întreținere, înainte de demontare, vă recomandăm să aplicați semne de referință pe piese care ar putea pune probleme de direcție sau de poziționare reciprocă la remontarea acestora.

Amintiți-vă, de asemenea, că inelele O și mecanice piesele glisante (tije etc.) trebuie lubrificate cu un strat subțire de grăsime siliconată înainte de a le remonta.

4.2 DEMONTAJE

Cu excepția scaunului supapei SAU (21), unde este necesară utilizarea unei chei speciale, pentru demontarea tuturor celorlalte componente nu sunt necesare chei speciale.

Înainte de a dezambla, așezați semnele de referință pe elementele de dezamblat.

Trebuie să aveți grijă deosebită să nu deteriorați scaunele de etanșare și carcassele inelelor de etanșare.

Examinați starea tuturor pieselor din cauciuc afectate de garnitură și înlocuiți-le pe cele deteriorate sau pe cele care au fost utilizate de mult timp.

Lubrificați suprafețele părților mobile cu un strat subțire de grăsime, așa cum este descris în capitolul 5.

4.2.1 Demontarea și întreținerea supapei

Procedați conform pașilor descriși mai jos pentru demontarea și întreținerea supapei, cu referire la piesele din diagrama din Figura 6.

1. Slăbiți piulița inelară poz 8.
2. Slăbiți și scoateți dopul de reglare poz 9.
3. Îndepărtați poziția arcului 1.
4. Slăbiți și scoateți scaunul supapei poz 2

5. Scoateți unitatea obturatorului supapei de ghidare a obturatorului
6. Separați-l deșurubând șurubul de blocare poz. 3.
7. Înlocuiți toate componentele aparținând setului de piese de schimb.

4.3 REASAMBLARE

Reasamblați piesele, utilizând referințele puse pe piese în faza de demontare, pentru a se potrivi corect la toate conexiunile și urmând procedurile descrise în paragrafele precedente în ordine inversă

1- Reasamblați unitatea de ghidare-obturator a obturatorului.

2- Remontați-l în interiorul corpului poz. 1.

3- Înșurubați scaunul supapei poz. 2 pe corp.

4- Poziționați arcul poz. 1 și fișa suportului arcului poz. 9

4.4 VERIFICAREA SIGILIILOR ȘI A CALIBRĂRII

1- Vezi par.3.3 pentru această verificare.

2- Fixați fișa suportului arcului poz. 9 prin intermediul inelului piuliță pos. 8.

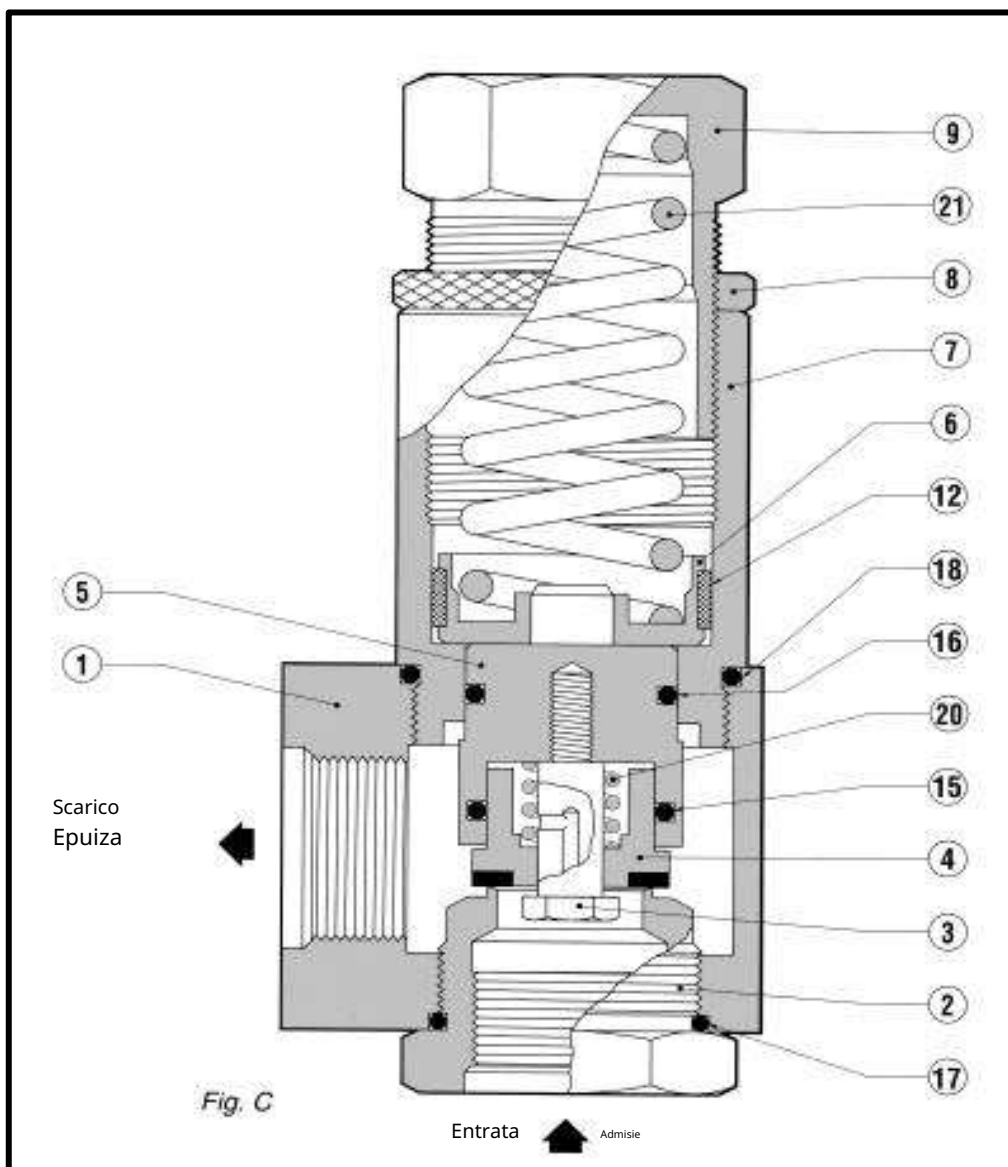


Figura 6

5.0 LUBRIFICARE

Supapele sunt deja lubrifiate în timpul asamblării (cu produsul cel mai potrivit pentru exercițiu dacă este specificat în comandă) pentru următoarele motive:

1. Pentru a facilita montarea componentelor. Pentru a
2. îmbunătăți funcționalitatea.
3. Pentru a facilita conservarea în caz de depozitare

În timpul funcționării normale, nu este necesar să se prevadă lubrifierea supapei.

La efectuarea lucrărilor de întreținere, se recomandă lubrifierea pieselor în mișcare (obturator) și etanșarea cu grăsimi siliconice.

6.0 DEPOZITARE

Supapele VS / AM 58 nu necesită precauții speciale în caz de depozitare pentru perioade lungi de timp; cu toate acestea, este important să:

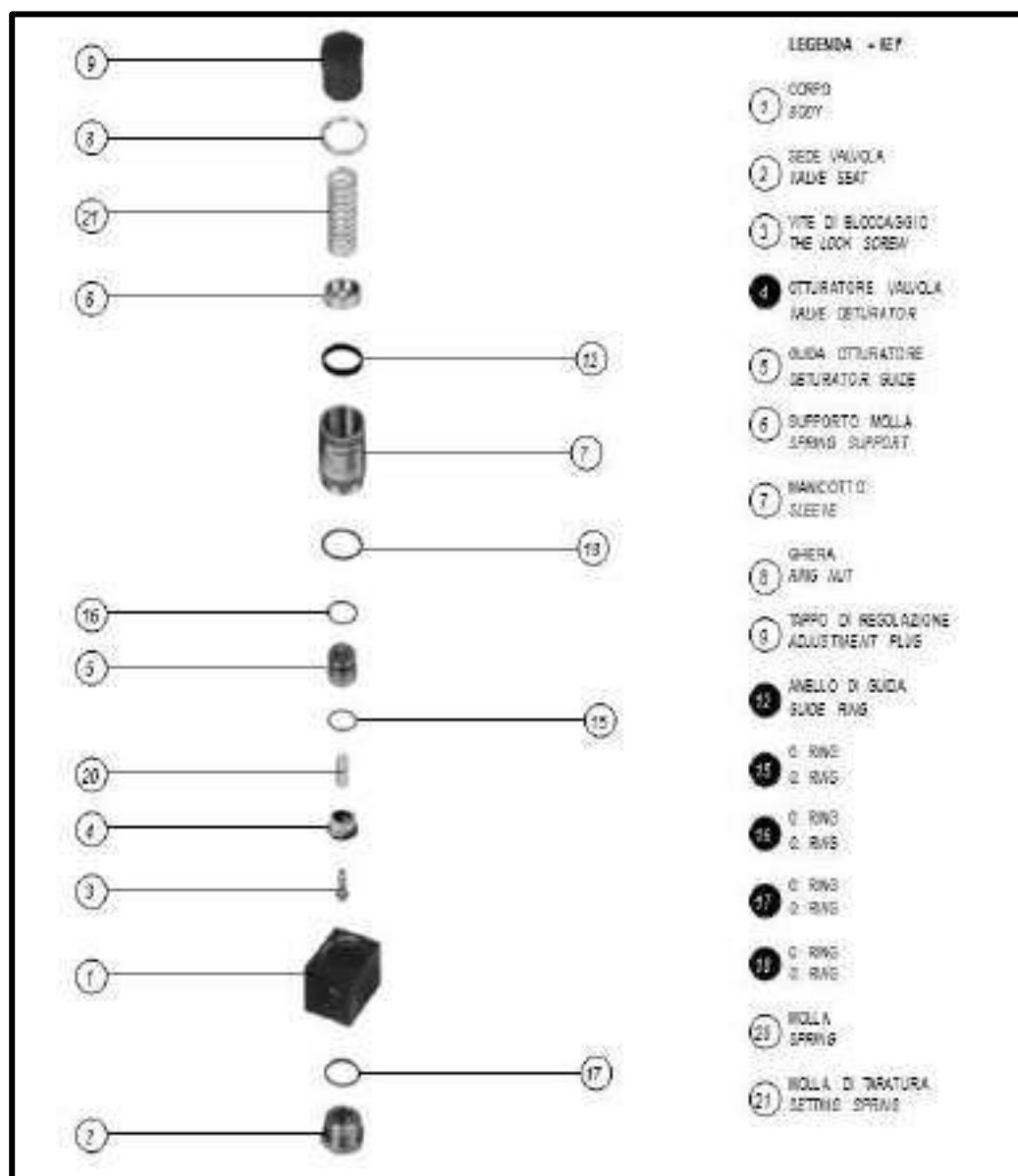
- Păstrați supapele în ambalajul original;
- Păstrați protecțiile aplicate din fabrică pe conexiunile cu flanșă;
- Păstrați părțile din cauciuc departe de expunerea la lumina directă a soarelui pentru a evita îmbătrânirea rapidă

7.0 PIESE DE SCHIMB

Pentru identificarea pieselor de schimb, consultați figura 7

Când comandați piese de schimb, specificați:

Tipul supapei
Număr de serie
Anul fabricației
Tipul de fluid utilizat
Numărul articolului
Cantitate



N. PEZZI

POS. DESCRIZIONE/DESCRIPTION N. OF PIECES

4	Otturatore <i>Obturator</i>	1
12	Anello di guida <i>Guide ring</i>	1
14	O. Ring	2
15	O. Ring	1
16	O. Ring	1
17	O. Ring	1
18	O. Ring	1

Figura 7



MT302-I 15 iulie

Pietro Fiorentini SpA
prin E.Fermi 8/10
I-36057 Arcugnano (VI) Italia

Tel. +39 0444 968.511
Fax. +39 0444 960.468

www.fiorentini.com

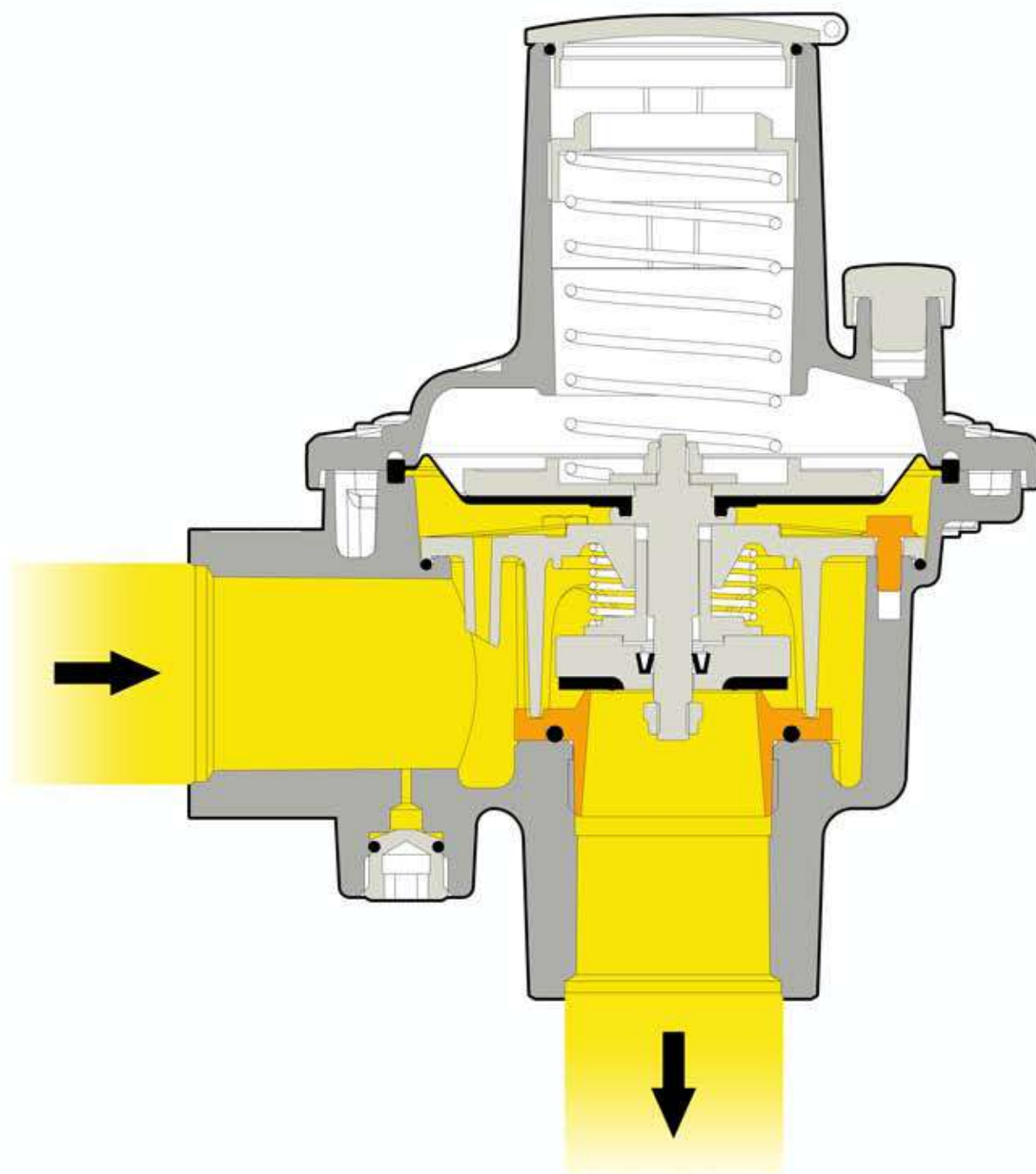
via Rosellini 1
I-20124 Milano
Italia

Tel. +39 02 696.14.21
Fax. +39 02 688.04.57

STABILIZZATORI
GOVERNORS
STABILIZER
STABILISATEUR
ESTABILIZADOR
ESTABILIZADORES

 **Pietro
Fiorentini®**

- VS AM 65 -



 Pressione di erogazione
Delivery pressure



Mod. VS/AM



VALVOLE DI SFIORO
E SICUREZZA
*RELIEF VALVES
AND SAFETY DEVICES*





1
VS/AM 65 STANDARD



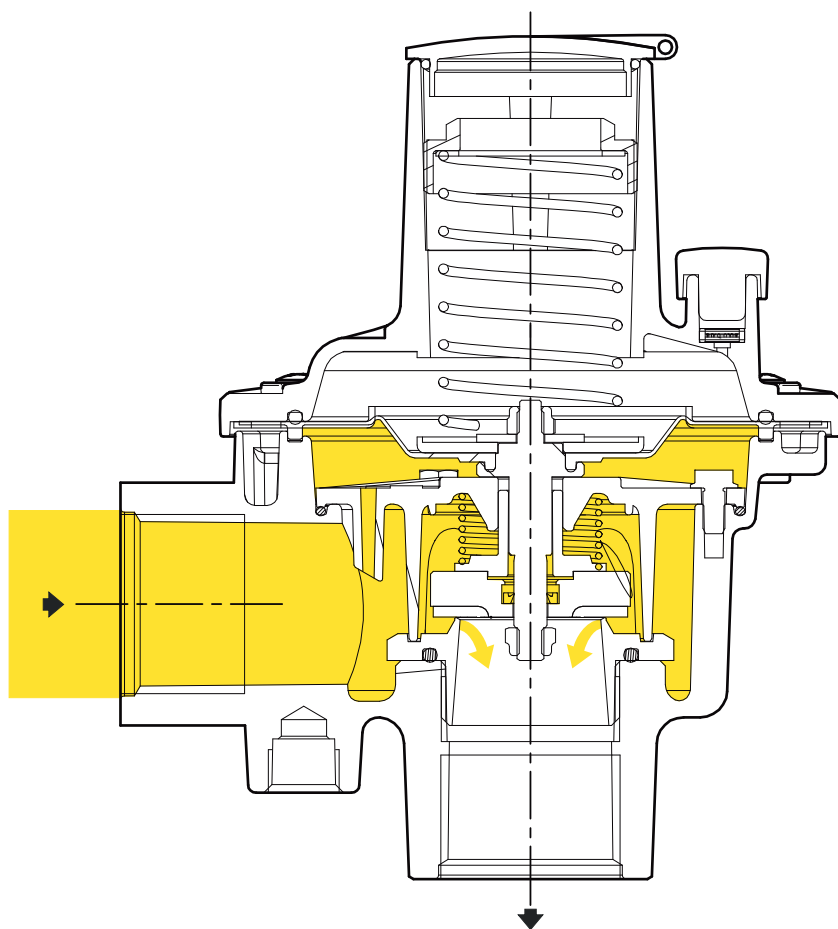
2
VS/AM 65 CON RACCORDI
VS/AM 65 WITH CONNECTIONS



3
VS/AM 65 STANDARD CON FLANGIA SCORREVOLE
VS/AM 65 STANDARD WITH SLIDING FLANGE



4
VS/AM 65 CON FLANGE SCORREVOLI
VS/AM 65 WITH SLIDING FLANGES



PRESSIONE DI EROGAZIONE
OUTLET PRESSURE

MATERIALI / MATERIALS

CORPO / BODY

COPERCHI / COVERS

G-AISI13 EN AB 44100

(STANDARD / STANDARD)

TRATTAMENTI SUPERFICIALI

EXTERNAL TREATMENTS

CORPO / BODY

COPERCHI / COVERS

SABBIATURA + FOSFATAZIONE

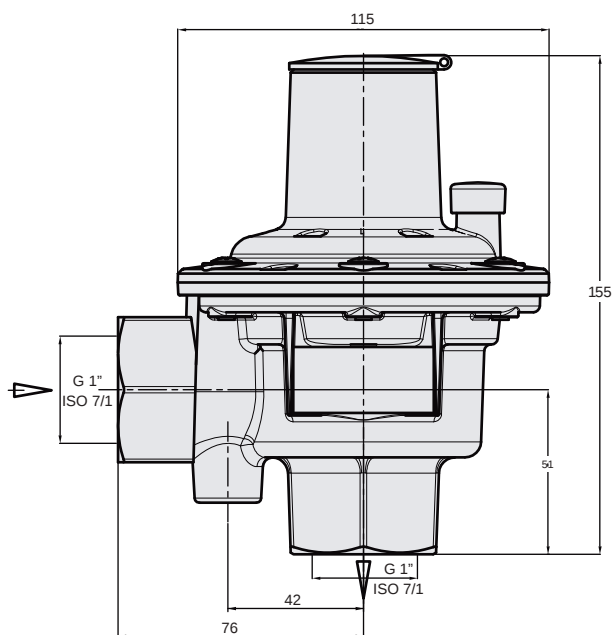
VERNICIATURA POLIURETANICA

A POLVERE

SANDBLASTING + PHOSPHATING +

DUST POLYURETHANE COATING

INGOMBRI OVERALL DIMENSIONS



MOLLE DI REGOLAZIONE ADJUSTMENT SPRINGS RANGE

VALVOLA DI SFIORO VS/AM 65 / RELIEF VALVE VS/AM 65

COD.	CAMPO (mbar) / RANGE (mbar)		
	BP	MP	TR
644.70171	15÷25		
644.70172	25÷45		
644.70131	45÷65		
644.70132	65÷100		
644.70133	100÷150		
644.70135		150÷300	
644.70136		300÷500	
644.70135			500÷820
644.70203			820÷2300
644.70165			2300÷5000
644.70309			5000÷7000

tab. 1



INTRODUZIONE

La valvola di sfioro VS AM è un dispositivo di sicurezza (SBV) che provvede a scaricare all'esterno una quantità di gas quando la pressione nel punto di controllo supera quella di taratura a causa di eventi non duraturi quali ad esempio surriscaldamento del gas con portata nulla, colpi d'ariete dovuti a brusche aperture di organi di intercettazione ecc.

INTRODUCTION

The VS AM relief valve is a safety device (SBV) which vents gas when the system pressure exceeds the set value due to temporary events such as expansion due to rise in gas temperature or downstream pressure shocks caused by sudden changes of flow rate etc.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Modeste sovrappressioni anche con portate relativamente elevate.
- Prontezza di risposta.
- Semplicità di manutenzione.
- Presa d'impulso interna.
- Possibilità di sigillare l'accesso alla regolazione.

MAIN FEATURES

- *Reduced overpressures, even with quite high flow rates.*
- *Fast response.*
- *Easy maintenance.*
- *Internal impulse.*
- *Access to the setting spring adjustment can be sealed if required.*
- *High setting pressures available.*

CAMPO D'IMPIEGO E CARATTERISTICHE FUNZIONALI

- Pressione di progetto:
PS 20 bar
VS AM 65
BP 15÷150 mbar
MP 150÷500 mbar
TR 500÷7000 mbar
- Classe di precisione (AG):
AG 2.5 - 5 - 10%
- Classe di temperatura:
2 (-20°C +60°C)

RANGE OF USE AND FUNCTIONAL CHARACTERISTICS

- *Max allowable pressure:*
PS 20 bar - 290 Psi
VS AM 65
BP 15÷150 mbar - 6÷60.3" wc
MP 150÷500 mbar - 60.3÷208.8" wc
TR 500÷7000 mbar - 208.8÷2813" wc
- *Accuracy class (AG):*
AG 2.5 - 5 - 10%
- *Temperature class:*
2 (-20°C +60°C) - (-68°F +140°F)

CONFORME ALLE DIRETTIVE 97/23 CE PED

CONFORMING TO THE 97/23 CE PED DIRECTIVE

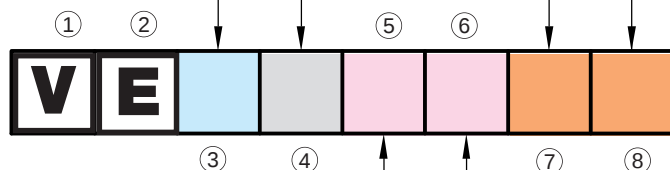


TABELLA DI CODIFICA
T-00501 Mod. VS/AM 65

MODELLO		PS Bar
G.N./G.P.L.		
F	VS/AM 65 –BP–	20
G	VS/AM 65 –MP–	20
H	VS/AM 65 –TR–	20

TARGHETTATURA	
LINGUA	LOGO
L ITALIANO/INGLESE	PERSONALIZZATO CLIENTE
M ITALIANO/INGLESE	PIETRO FIORENTINI
N .	.
P .	.
R INGLESE	P.FIORENTINI (IMPERIALI)

VERSIONE	
0 0	STANDARD G.N. / G.P.L.
0 1	00 + GUARNIZIONI IN VITON
0 2	00 + RACCORDO 1"NPT FEMMINA E.
0 3	
0 4	x FLUIDO OSSIGENO
0 5	.
0 6	x FLUIDO AZOTO
0 7	x BIOGAS
0 8	00 + RACCORDI E/U 1" NPT
0 \$	VERSIONE PERSONALIZZATA CLIENTE



LEGENDA	
① ②	Sigla prodotto
③	Modello
④	Targhettatura
⑤ ⑥	Tarature
⑦ ⑧	Versione
STD	Standard
BP	Bassa Pressione
MP	Media Pressione
TR	Testata Ridotta (Alta Pressione)
AP	Alta Pressione

TARATURE (mbar)	
Pa	
NOP	
A C	20
A H	25
B H	26
B I	28
A D	30
A E	32
C Y	35
D G	40
C Q	45
B D	50
D L	60
E Q	63
I G	70
F C	75
F H	80
F I	85
F M	88
F S	90
G A	100
G B	110
G I	120
G K	130
G Q	140
H A	150

G Y	160
G Z	170
H V	180
H G	200
H X	220
I B	230
H I	250
H R	270
H T	280
H S	300
H Z	340
I N	350
I A	360
I H	400
I C	430
I I	450
H M	480

I D	500
I J	520
I F	550
E U	600
I L	650
I K	700
I M	750
I R	800
I U	850
I S	1000
I Y	1150
I W	1200
J C	1250
J X	1300
K T	1500
J F	1600
K J	1750
J E	1800
J K	2000
J P	2500
J W	3000
M Y	3300
M Z	3500
N A	3800
N B	4000
N C	4200
N D	4400
N E	4600
N F	4800
N G	5000
N H	5300
N I	5500
N J	6000
N K	6500
N L	7000

Questa tabella è a titolo dimostrativo.
Vi preghiamo di riferirvi al Configuratore Minireg per le possibili versioni e configurazioni disponibili su sito web:
www.fiorenzochange.com/Servizi Fiorentini

This table is only demonstration.
To create all allowable versions please refer to FM configurator on website:
www.fiorenzochange.com/Servizi Fiorentini
where you can also find english translation

Per l'ordinazione, seguire scrupolosamente quanto richiesto dalla casella 3 alla 8 (Pag. 15-16).

- 1-2 Sigla identificativa del prodotto
 - 3 Modello di regolatore (da scegliere in funzione della portata richiesta)
 - 4 Targhettatura e imballo (x l'imballo multiplo con ordinativo minimo 10 pezzi e/o multipli di 10)
 - 5-6 Tarature pressione uscita nominali regolate e dispositivi di sicurezza standard
 - 7-8 Versione
- N.B.:** Per eventuali versioni non previste dalla tabella, si prega di inviare una richiesta scritta descrivendo dettagliatamente le caratteristiche del prodotto.
La Fiorentini Minireg S.p.A. si impegna a verificare la fattibilità di quanto richiesto.

Note:

I VALVOLE DI SFIORO VS/AM

1. Introduzione

La valvola di sfioro della serie VS/AM sono un dispositivo di sicurezza (SBV) che provvede a scaricare all'esterno una quantità di gas quando la pressione nel punto di controllo supera quella di taratura a causa di eventi non duraturi quali ad esempio surriscaldamento del gas con portata nulla, colpi d'ariete dovuti a brusche aperture di organi di intercettazione ecc.

2. Campo di impiego e caratteristiche

GN e GPL e gas non corrosivi;
Pressione di progetto del corpo **PS**: 20 bar
Pressione massima di entrata **Pe Max**: 20 bar
Intervallo di regolazione (Who)
BP: 15-150 mbar
MP: 150-500 mbar
TR: 500 - 7000 mbar
Precisione d'intervento (**AG**): 2.5 - 5 - 10
Temperatura di esercizio -20°C +60°C;

3. Installazione

Verificare che l'impianto sia costruito secondo le norme in vigore, comunque secondo le norme di buona tecnica. Individuare il modello della valvola tramite la targhetta applicata al coperchio (vedi fig.1) e assicurarsi che i dati in essa riportati concordino con le prestazioni richieste.
Installazione all'aperto nella versione standard, nel caso di installazioni in ambienti chiusi, collegare tutti gli scarichi del corpo e dei coperchi e portare verso l'esterno. Installare la valvola di sfioro rispettando il senso di flusso del gas indicato dalla freccia sul corpo della stessa. L'installatore deve utilizzare raccordi e guarnizioni consigliate dal costruttore; evitare di utilizzare l'apparecchiatura come dima (Fornibile a richiesta) Pulire le tubazioni prima del montaggio del regolatore. Il regolatore deve essere installato a riparo da agenti atmosferici e da raggi diretti del sole. L'accesso al regolatore deve essere consentito solo al personale qualificato della manutenzione.

4. Regolazioni

Si possono effettuare variazioni di taratura dal valore riportato sulla targhetta. Per aumentare o diminuire la pressione di esercizio, togliere il tappo pos. 1 e con una normale chiave da 27 mm, ruotare la ghiera pos. 2 in senso orario per aumentare la pressione, e antiorario per diminuirla.

-N.B.

LA MANUTENZIONE VA ESEGUITA CON L'APPARECCHIATURA NON IN SERVIZIO ASSICURANDOSI D' AVER SVUOTATO COMPLETAMENTE L'IMPIANTO.

GB RELIEF VALVES VS/AM

1. INTRODUCTION

The relief valve series VS/AM are safety device (SBV) for discharges a certain amount of gas when the pressure at the control point exceeds a given level due to any temporary occurrence such as the momentary shutting of the on/off valve and/or overheating of the gas with no flow requirement.

2. RANGE OF USE AND CHARACTERISTICS

NG and LPG and non corrosive gas
Pressure for body project **PS**: 20 bar
Maximum inlet pressure **Pe max**: 20 bar
Adjustment range (**Who**)
BP: 15-150 mbar
MP: 150-500 mbar
TR: 500 - 7000 mbar
Accuracy (**AG**): 2.5 - 5 - 10
Operating temperature -20° C + 60°C

3. INSTALLATION

Verify that the system is constructed under the norms in force, however according with the good technique regulations.
Characterize the model of the valve through the nameplate applied to the cover (see fig. 1) and ensure that the data brought back in it agree with the performances request. Installation to the open in the version standard, in the case of installations in atmospheres sluices, connect all the drainages of the body and covers and carry towards the outside. Install the valve of I graze respecting the sense of flow of the gas indicated from the arrow on the body of the same one. The regulator has to be fit up not exposed to the sun and atmospheric agents. The access to the equipment must be admitted only to skilled staff of maintenance.

4. ADJUSTMENTS

The settings may be modified with respect to the values given on the plate. Increase or reduce the working pressure, remove the plug pos. 1 and, using a normal 27 mm pipe wrench, turn the ring pos. 2 clockwise to increase the pressure and anticlockwise to reduce it.

MAINTENANCE MUST BE PERFORMED ON REGULATOR OUT OF SERVICE AND EMPTY SYSTEM.

- I MANUALE USO E MANUTENZIONE
- GB USE AND MAINTENANCE MANUAL
- F MANUEL USAGE ET ENTRETIEN
- E USO Y MANUTENCION MANUAL
- P USO E MANUTENÇÃO MANUAIS
- DA BRUGS- OG VEDLIGEHOELSESMANUAL

VS/AM 65

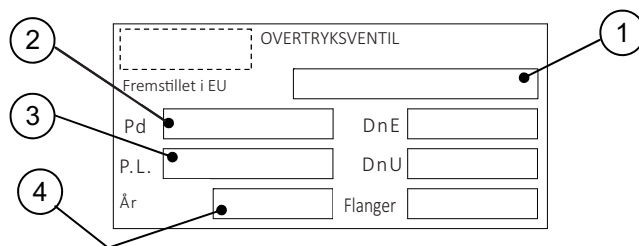
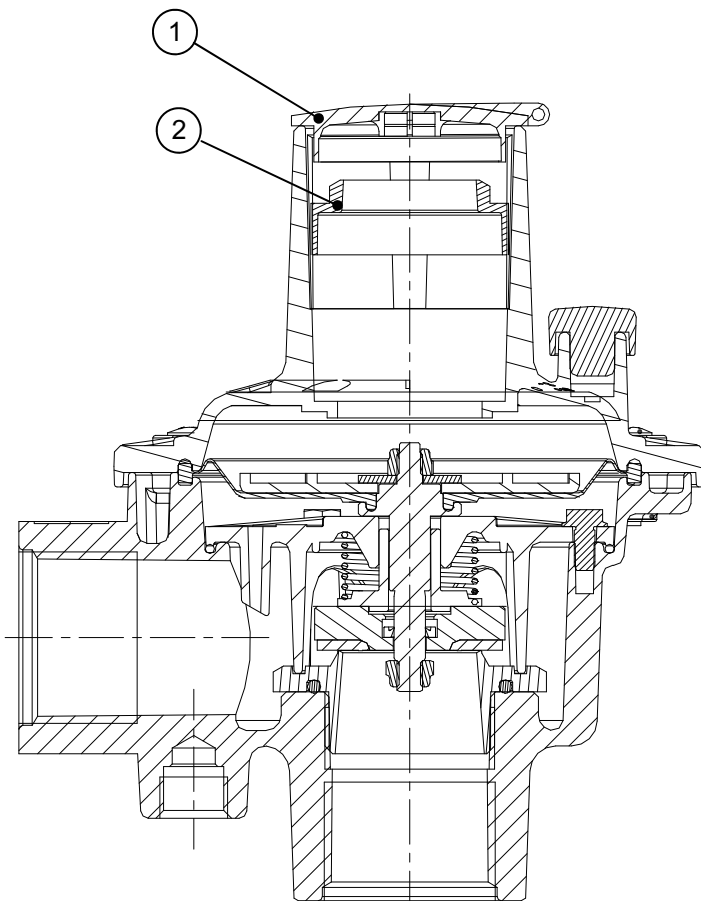


Fig. 1

- | | |
|---|--|
| <p>1 Modello
Model
Modelo
Modelo
Modelo
Model</p> <p>2 Campo pressione regolata
Outlet pressure range
Campo de presión de salida
Gama pressão regulada
Plage de pression de sortie
Interval for justeret tryk</p> | <p>3 Lotto di fabbrica
Serial number
Número de serie
Número de lote
Numero de lot fabricacion
Fabrikationsnummer</p> <p>4 Anno di fabbricazione
Year of fabrication
Año de fabricación
Ano de fabrico
Annee de fabrication
Konstruktionsår</p> |
|---|--|

Made in EU By Pietro Fiorentini S.p.A. ITALY
Tel +39.030.9148511 e-mail: sales.minireg@fiorentini.com



VS-AM 65

F SOUPAPE DE SECURITE' VS/AM

1. CARACTÉRISTIQUES GÉNÈRALES

La soupape VSS-VS/AM est un dispositif de sécurité (SBV) qui décharge à l'extérieur une quantité de gaz lorsque la pression dans le point de contrôle dépasse celle de calibration à cause d'événements temporaires comme par exemple le surchauffage du gaz avec débit nul, coups de bélier dus à brusque ouvertures de dispositifs d'arrêt, etc.

2. DOMAIN D'EMPLOI ET CARACTERISTIQUES

GN et GPL et gaz non corrosifs

Pression de projet du corps **PS**: 20 bar

Max pression admissible **Pe max**: 20 bar

Plage de pression (**Who**)

BP: 15-150 mbar

MP: 150-500 mbar

TR: 500 - 7000 mbar

Précision d'intervention jusqu'à (**AG**): 5 - 10

Température d'exercice -20°C + 60°C

3. MISE EN SERVICE

Vérifier que l'installation soit conforme aux normes en vigueur, en tout cas selon les normes de la bonne technique. Individuer le modèle de soupape en se servant de la plaquette appliquée au corps (voir fig.1) et s'assurer que les données indiquées concordent avec les prestations demandées.

Installation à l'extérieur dans la version standard, au cas d'installations en espaces fermés il faut connecter tout le déchargement du corps en couvercle et l'amener vers l'extérieur.

Installe la soupape en respectant le sens du flux du gaz indiqué par la flèche sur le corps. Le régulateur doit être installé à l'abri d'agents atmosphériques et de l'irradiation directe du soleil. L'accès au l'appareillage doit être consenti seulement au personnel qualifié de l'entretien.

4. REGLAGE.

Ils peuvent effectuer variations de réglage reportée par la valeur sur la plaquette.

Pour augmenter ou diminuer la pression d'exercice enlever le bouchon pos. 1 et avec une clé normale de 27 mm, tourner l'embout pos. 2 en sens horaire pour augmenter la pression, et inverse pour diminuer.

L'ENTRETIEN DOIT ÊTRE EXÉCUTÉ PAS AVEC L'APPAREILLAGE EN SERVICE EN LES ASSURANT D'AVOIR VIDÉ COMPLÈTEMENT L'INSTALLATION.

P VALVULÀ DE ALIVIO VS/AM

1. INTRODUÇÃO

A válvula de escape VSS-VS/AM é um dispositivo de segurança (SBV) que liberta para o exterior uma quantidade de gás quando a pressão no ponto de controlo exceder a pressão de calibração devido a eventos pontuais tais como sobreaquecimento do gás com o relacionado aumento de volume, transientes de pressão causados pela repentina abertura / fecho de dispositivos de shut-off, etc..

2. GAMA DE UTILIZAÇÃO E CARACTERÍSTICAS

GN e GLP e gases não corrosivos.

Pressão de projecto do corpo **PS**: 20 bar

Pressão max admissível **Pe max**: 20 bar

Campo de pressão (**Who**)

BP: 15-150 mbar

MP: 150-500 mbar

TR: 500 - 7000 mbar

Precisão de actuação até (**AG**): 5 - 10

Temperatura de operação: -20°C + 60°C

3. INSTALAÇÃO

Verificar que o sistema esteja de acordo com a normativa em vigor, ou de qualquer modo segundo as normas de boa técnica. Identificar o modelo através da placa de identificação aplicada no corpo do regulador (ver fig. 1) e assegurar-se que os valores nesta mencionados correspondem às prestações desejadas. Instalação em lugar aberto na versão standard, no caso de instalações em ambientes fechados, ligar a descarga do corpo e levá-la para fora. Instalar a válvula respeitando o sentido do fluxo do gás indicado pela seta aplicada no corpo da própria válvula. O regulador deve ser instalado ao abrigo dos agentes atmosféricos e dirigir feixes do sol. A participação do regulador deve somente concurred com a equipe de funcionários qualificada da manutenção

4. REGULAÇÕES

Podem-se efectuar variações de calibração ao valor indicado na placa.

Para modificar a pressão de exercício é necessário desenroscar a tampa da pos. 1 e com uma chave normal tubular de 27 mm, rodar o anel da pos.2 no sentido horário para aumentar a pressão e anti-horário para diminuir-la.

A MANUTENÇÃO VAI EXECUTADO COM EQUIPAMENTO NO SERVIÇO QUE NÃO FAZ CERTO PRÓPRIO DE PARA TER O SISTEMA COMPLETAMENTE ESVAZIADO.

E VALVULA DE ALIVIO VS/AM

1. Introducción

La válvula de alivio VS/AM - VSS es un dispositivo de seguridad (SBV) que descarga al exterior una cantidad de gas cuando la presión en el punto de control sobrepasa la de tarado debido a causas de corta duración, como por ejemplo sobrecalentamiento del gas con caudal nulo, golpes de ariete debidos a bruscas maniobras de los dispositivos de interceptación.

2. Campo de utilización y características

GN, GLP y gases no corrosivos

Presión de proyecto del cuerpo **PS**: 20 bar

Presión max admisible **Pe max**: 20 bar

Campo de Presión (**Who**)

BP: 15-150 mbar

MP: 150-500 mbar

TR: 500 - 7000 mbar

Precisión de intervención hasta (**AG**): 5 - 10

Temperatura de trabajo -20° C + 60° C

3. Instalación

Verificar que la instalación ha sido realizada según las normas en vigor y siempre según las normas de la buena técnica. Se individualiza el modelo de la válvula a través de la placa de características situada en la tapa (ver fig.1) y asegurarse que los datos de la misma concuerdan con las prestaciones requeridas. El regulador tiene que ser instalado a amparo de agentes atmosféricos y de los rayos directos del sol. El acceso de la instrumentación tiene que sólo ser permitido al personal calificado de la manutención

4. Tarados

Es posible modificar el valor de tarado indicado en la placa de características.

Para aumentar o disminuir la presión de actuación, sacar el tapón pos.1 mediante una llave de tubo de 27 mm, girar la tuerca pos.2 en sentido horario para aumentar la presión y antihorario para disminuirla.

LA MANUTENCIÓN DEBE SER EJECUTADA CON LA INSTRUMENTACIÓN NO EN SERVICIO CERCORÁNDOSE DE HABER VACIADO COMPLETAMENTE LA INSTALACIÓN.

DA OVERTRYKSVENTIL VS/AM

1. INDLEDNING

Overtrykshventilen i VS/AM-serien er en sikkerhedsanordning (SBV), der frigiver en mængde gas, når trykket på kontrolpunktet overstiger det indstillede tryk på grund af ikke varige begivenheder, såsom for eksempel, overophedning af gas med nul flow, trykstød grundet pludselig åbning af afspærringselementer mv.

2. ANVENDELSESOMRÅDE OG EGENSKABER

GN og LPG og ikke-ætsende gasser;

Konstruktionstryk for enheden **PS**: 20 bar

Maksimalt indløbstryk **Pe Max**: 20 bar

Justeringsområde (**Who**)

BP: 15-150 mbar

MP: 150-500 mbar

TR: 500 - 7000 mbar

Præcision for aktivering (**AG**): 2.5 - 5 - 10

Driftstemperatur -20°C +60°C;

3. INSTALLATION

Kontroller, at anlægget er bygget i henhold til de gældende regler, og under alle omstændigheder i overensstemmelse med god praksis. Identificer ventilmodellen ved hjælp af skiltet på låget (jf.fig.1) og sørg for at dataene angivet på dette svarer til den ønskede ydeevne. Udendørs installation for standardversion. Ved installation i lukkede omgivelser skal alle enhedens og dækslernes udlødningspunkter tilsluttes og ledes ud i det fri. Overtrykshventilen skal installeres, så den overholder gassens flowretning, der er angivet med en pil på enheden. Installatøren skal bruge de samlinger og tætninger, som anbefales af fabrikanten; undlad at bruge apparaturet som skabelon (Kan leveres efter anmodning) Rens rørføringen før regulatoren monteres. Regulatoren skal installeres, så den er beskyttet mod vind og vejr og direkte sollys. Kun kvalificeret vedligeholdelsespersonale må have adgang til regulatoren.

4. JUSTERINGER

Der kan foretages kalibreringsændringer i forhold til værdien angivet på typeskiltet. For at øge eller sænke driftstrykket tages proppen i pos. 1 af, og ringen i pos. 2 drejes med en almindelig 27 cm skruenøgle i urets retning for at øge trykket og modsat urets retning for at sænke det.

-N.B.

VEDLIGEHOLDELSE SKAL UDFØRES, NÅR APPARATET IKKE ER I DRIFT, OG DET SKAL SIKRES, AT SYSTEMET ER FULDSTÆNDIGT TØMT.

	DECLARATION OF CONFORMITY ACCORDING TO ISO/IEC 17050-1 DECLARATION OF CONFORMITY ACCORDING TO ISO/IEC 17050-1	N° Date / Date
--	--	---------------------------------

We PIETRO FIORENTINI SPA with registered office in Arcugnano (VI) (Italy) - via E. Fermi, 8/10, declare under

our sole responsibility as follows:

A) the pressure equipment below specified has/have been designed, manufactured, tested and inspected in accordance with the provisions of Pressure Equipment Directive 2014/68/EU.

The following conformity assessment procedures has been carried out:

- "CE type examination certificate" (module B) by DVGW (ID n° 0085) n° CE-0085BR0427, report n°06/285/4305/248

- Production quality assurance (module D) by BUREAU VERITAS ITALY (ID n° 1370) certificate of approval of the quality system n° CE-1370-PED-D-FIO 002-20-ITA

In this certificate, the pressure equipment is/are classified as safety accessories.

B) (only for Italy) this pressure equipment is in accordance with provisions of D.M.16 of april 2008 and 17 of april 2008 to which it is necessary to refer for a correct use of single equipment and/or system.

We PIETRO FIORENTINI SPA with registered office in Arcugnano (VI) (Italy) - via E. Fermi, 8/10, declare under our sole responsibility as follows:

A) the pressure equipment below specified has/have been designed, manufactured, tested and inspected in accordance with the provisions of Pressure Equipment Directive 2014/68/EU.

The following conformity assessment procedures has been carried out:

- "CE type examination certificate" (module B) by DVGW (ID n° 0085) n° CE-0085BR0427, report n°06/285/4305/248

- Production quality assurance (module D) by BUREAU VERITAS ITALY (ID n° 1370) certificate of approval of the quality system n° CE-1370-PED-D-FIO 002-20-ITA

In this certificate, the pressure equipment is/are classified as safety accessories.

B) (only for Italy) this pressure equipment is in accordance with provisions of D.M.16 of april 2008 and 17 of april 2008 to which it is necessary to refer for a correct use of single equipment and/or system.

Description of pressure equipment / Description of pressure equipment

Type of valve / Type of valve **VS/AM 65 MP 1"x1" CE**

Serial N/s / Serial N/s

O.C. / O.C. pos. / pos. of / of

FIXTURES / FIXTURES	
Connection/Connection	1"x1"

CE

Pressure Regulator Division - Quality Control - DESENZANO

ISSUED BY QUALITY CONTROL / ISSUED BY QUALITY CONTROL

EC type examination certificate

EG-Baumusterprüfbescheinigung

CE-0085BR0427

Product Identification No.
Produkt-Identnummer

Field of Application <i>Anwendungsbereich</i>	EC Pressure Equipment Directive (2014/68/EU) <i>EG-Druckgeräterichtlinie (2014/68/EU)</i>
Owner of Certificate <i>Zertifikatinhaber</i>	Pietro Fiorentini S.p.A. Via Enrico Fermi 8/10, I-36057 Arcugnano (VI)
Distributor <i>Vertreiber</i>	Pietro Fiorentini S.p.A. Via Enrico Fermi 8/10, I-36057 Arcugnano (VI)
Product Category <i>Produktart</i>	gas fittings: Safety relief device for natural gas and all-gas (4305)
Product Description <i>Produktbezeichnung</i>	Safety relief device with limited capacity with adjustable opening pressure
Model <i>Modell</i>	VS/AM 65 ...
Test Reports <i>Prüfberichte</i>	type testing: 16/285/4305/248 from 21.12.2016 (EBI)
Test Basis <i>Prüfgrundlagen</i>	EU/97/23/EG A III B (29.05.1997)

Date of Expiry / File No. 10.10.2026 / 17-0320-GDV
Ablaufdatum / Aktenzeichen

01.06.2017 KÜ A-1/2

Date, Issued by, Sheet, Head of Certification Body
Datum, Bearbeiter, Blatt, Leiter der Zertifizierungsstelle

DVGW CERT GmbH is an accredited body by DAKKS according to DIN EN ISO/IEC 17065:2013 and notified by the government of the Federal Republic of Germany for certification of pressure equipment under EC Directive

DVGW CERT GmbH ist von der DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17065:2013 akkreditiert und von der Deutschen Bundesregierung benannte Stelle für die Zertifizierung von Druckgeräten und Baugruppen gemäß Richtlinie



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZE-16028-01-02

DVGW CERT GmbH
Zertifizierungsstelle

Josef-Wirmer-Str. 1-3
53123 Bonn

Tel. +49 228 91 88 - 888
Fax +49 228 91 88 - 993

www.dvgw-cert.com
info@dvgw-cert.com

Gas Category Gasart	Remarks Bemerkungen
fuel gases of the 1., 2. & 3. gas family	

Type Typ	Technical Data Technische Daten	Remarks Bemerkungen
VS/AM 65 ...	nominal diameter: DN 25 temperature range: -20 ... 60 °C max. allowable pressure PS: 20 bar	

Type Variation Ausführungsvariante	Explanations Erläuterungen
VS/AM 65 BP	Controlled pressure: 20 ... 150 mbar, Accuracy class: AG 10
VS/AM 65 MP	Controlled pressure: 150 ... 500 mbar, Accuracy class: AG 5
VS/AM 65 TR	Controlled pressure: 0,5 ... 7 bar, Accuracy class: AG 2,5

Hints of Utilization / Remarks Verwendungshinweise / Bemerkungen
Body material: EN AB-46100; EN AC 43500
Connection: threaded connection G 1" (flanges or unions may be screwed in)



INSPECTION CERTIFICATE 3.1 ACCORDING TO EN 10204

N°

Date

OC

Pos.

Area B

TYPE VS/AM 65 MP 1"x1"

N.

assembly drawing

overall dimen.drg.

face to face

FIXTURES

Connection 1"x1"

	pressure containing parts	materials	heat/lot n.	Notes
Valve	BODY COVER DIAPHRAGM OBTURATOR	EN AC 43500 [EN 1706] EN AC 43500 [EN 1706]		

RELIEF VALVE OPERATING CHARACTERISTICS

Working temperature	-20 ÷ 60 °C	Fluid	N.G.	AG	5.00
Allowable pressure PS	20,000 Bar	Setting Pressure	0,220 Bar		
		Pressure Range wds	0.150 ÷ 0.299 Bar		
		Available Range wd	0.150 ÷ 0.499 Bar		

TESTS	Hydrostatic test	1.50 X PS	30,00 Bar
	Pneumatic test	1.10 X PS	22,00 Bar
	Relief:		0,220 Bar

Notes:

MU REG Dept. ISSUED BY CONTROL QUALITY

59038

Signature of inspector or person authorized
by customer for witnessing the acceptance
test only

Date

20.13 Anexa nr. 13- Fișă tehnică Încălzitor de gaze

OBIECTIV: "SP Q=10.000 Nmc/h"

Fișă tehnică: IG - Încălzitor de gaz.

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Coreșpondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	Parametrii tehnici și funcționali:		
	- Fluid de lucru: gaze naturale - Temperatură fluid de lucru: conform Specificatii tehnice - Temperatură mediu ambiant: conform Specificatii tehnice - Agent termic: apă + glicol - Clasa de presiune: conform Specificatii tehnice - Diametrul nominal: conform Specificatii tehnice - Debit de gaze vehiculate: conform Specificatii tehnice - Tip încălzitor: indirect, cu schimbător de căldură din fascicul de țevi, montaj supratcran vertical - Cădere maximă de presiune gaze: 800 mbar - Cădere maximă de presiune agent termic: 100 mbar - Conectare: cu flanșe, contraflanșe, organe de asamblare și garnituri - Racorduri: conform Specificatii tehnice	- Fluid de lucru: gaze naturale - Temperatură fluid de lucru: 7°C - Temperatură mediu ambiant: -40°...+50°C - Agent termic: apă + glicol - Clasa de presiune: 600 - Diametrul nominal: 100 - Debit de gaze vehiculate: 10000Nmc/h - Tip încălzitor: indirect, cu schimbător de căldură din fascicul de țevi, montaj supratcran vertical - Cădere maximă de presiune gaze: 800 mbar - Cădere maximă de presiune agent termic: 100 mbar - Conectare: cu flanșe, contraflanșe, organe de asamblare și garnituri • Racorduri: conform DN100 Clasa600	
2.	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:		
	- Dotări: • dispozitive de blocare pe circuitul de apă: conform Specificatii tehnice • supapă de siguranță cu arc: conform Specificatii tehnice	- Dotări: • dispozitive de blocare pe circuitul de apă: conform Specificatii tehnice • supapă de siguranță cu arc: conform Specificatii tehnice	

	- robinete cu sferă pentru golire circuit apă: conform Specificatii tehnice - protecție exterioară anticorozivă: un strat de grund și două straturi de vopsea de înaltă rezistență - izolație termică manta	- robinete cu sferă pentru golire circuit apă: conform Specificatii tehnice - protecție exterioară anticorozivă: un strat de grund și două straturi de vopsea de înaltă rezistență - izolație termică manta	
3.	Teste și certificări:		
	La ofertare:		
	- Certificat ISO 9001 pentru producătorul utilajului - Declarație/marcaj de conformitate CE pentru produs - Proiectare și execuție echipament în conformitate cu Directiva 2014/68/EU	- Certificat ISO 9001 pentru producătorul utilajului - Declarație/marcaj de conformitate CE pentru produs - Proiectare și execuție echipament în conformitate cu Directiva 2014/68/EU	
	La livrare:		
	- Certificate de inspecție materiale și echipamente de tip 3.1.B - Certificate pentru probele de rezistență și de etanșeitate - Buletine de analiză, prin metode nedestructive, în proporție de 100% pentru sudurile executate	- Certificate de inspecție materiale și echipamente de tip 3.1.B - Certificate pentru probele de rezistență și de etanșeitate - Buletine de analiză, prin metode nedestructive, în proporție de 100% pentru sudurile executate	
4.	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante:		
	- Condiții generale tehnice de execuție: - EN 13445 - EN 1092-1	- Condiții generale tehnice de execuție: - EN 13445 - EN 1092-1	
5.	Condiții de garanție și post garanție:		
	Producătorul va garanta calitatea și buna funcționare timp de 12 luni de la punerea în funcțiune	Producătorul va garanta calitatea și buna funcționare timp de 12 luni de la punerea în funcțiune	

- **PRECIZARE:**

-
- 1. În cadrul ofertei se vor prezenta **OBLIGATORIU** aceste fișe tehnice având completate coloanele 2 și 3. Responsabilitatea completării coloanelor 2 și 3 revine ofertantului.
 - 2. Toate cerințele din prezenta fișă tehnică sunt obligatorii.
 - 3. Se vor considera edițiile în vigoare a normativelor și standardelor la care se fac referire.

SCHIMBATOARE DE CĂLDURĂ KSI



MANUAL TEHNIC MT064

INSTALAREA, PUNERE ÎN FUNCȚIUNE ȘI ÎNTREȚINERE

ISTRUCȚIUNI

CUPRINS

1.0 INTRODUCERE

1.1 CARACTERISTICI PRINCIPALE

1.2 FUNCȚIONARE

2.0 ACCESORII

2.1 SUPAPE DE SCURGERE

2.2 DISPOZITIV DE AUTOSCAPARE A AERULUI

2.3 SUPAPĂ DE SIGURANȚĂ PE LATEA CUCURII

3.0 INSTALARE

3.1 INSTRUCȚIUNI GENERALE

3.2 CERINȚE GENERALE

3.3 CERINȚE SPECIALE

3.4 CONDIȚII DE UTILIZARE

3.5 SPECIFICAȚIILE FLUIDULUI DE ÎNCĂLZIRE

3.6 PROTECȚIA PERSONALULUI

4.0 PUNERE ÎN SERVICIU

4.1 GENERALITĂȚI

4.2 CONTROLUL DE STRINGERE

5.0 ÎNTREȚINERE

5.1 GENERALITĂȚI

5.2 ASPECTAREA PÂNCULUI DE TUB

6.0 LISTA DE PIESE DE SCHIMB SUGESTATE

1 INTRODUCERE

Acest manual intenționează să furnizeze instrucțiunile necesare pentru instalarea, punerea în funcțiune și întreținerea schimbătoarelor de căldură KSI / .

Mai mult, este necesar să furnizați aici o scurtă ilustrare a principalelor caracteristici ale schimbătoarelor de căldură și ale accesoriilor acestora.

1.1 CARACTERISTICI PRINCIPALE

Principalele caracteristici ale schimbătoarelor de căldură KSI / ... sunt următoarele:

- utilizabil pentru preîncălzirea gazelor naturale, aerului, propanului și a altor gaze neagresive filtrate anterior;
- pachet de tuburi complet detașabil (cu excepția modelului KS / 0,5),
- continuitate electrică pe toate componentele schimbătorului.

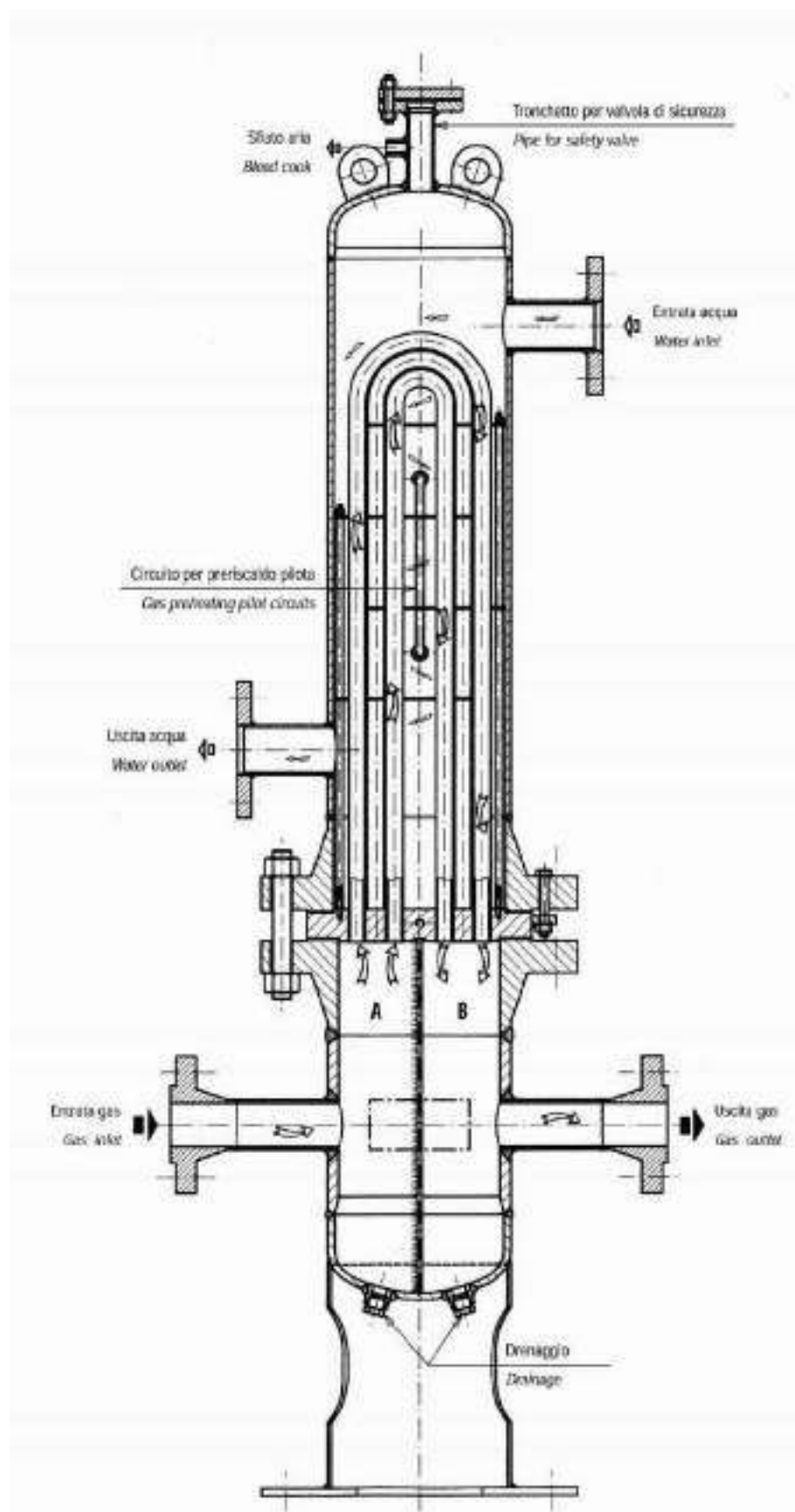
1.2 FUNCȚIONARE (FIG. 1)

Gazul care trebuie încălzit intră în distribuitorul A și intră în pachetul de tuburi care este scufundat în fluidul de încălzire.

În timpul acestei operații, ca urmare a schimbului de căldură, gazul se încălzește și, după ce intră în distribuitorul B, merge mai departe spre ieseală.

În plus, schimbătoarele de căldură standard sunt echipate cu două sisteme pilot de preîncălzire a gazului, care sunt independente de circuitul principal (a se vedea fig. 1); aceste circuite pot fi utilizate pentru încălzirea gazului de alimentare pentru instrumente.

figura 1



2 ACCESORII

Schimbul de căldură este de obicei potrivit pentru instalarea accesoriilor enumerate mai jos (neincluse în furnizare, cu excepția cazului în care este necesar în mod expres).

Alegerea acestor accesorii se va face luând în considerare condițiile de utilizare a schimbătoarelor la care sunt asociate.

2.1 SUPAPE DE PURJARE

Astfel de supape sunt aplicate în partea de jos a unui distribuitor (una pe fiecare parte).

Scurg orice schimb de impurități lichide sau solide depuse la baza recipientului din schimbător și depresurizează schimbătorul însuși înainte de a efectua orice inspecție sau intervenție de întreținere.

2.2 DISPOZITIV DE AUTOEVACUARE A AERULUI

Acest sistem este instalat pe partea superioară a carcasei și permite evacuarea automată a gazelor necondensate care se află în circuitul de producție al fluidului de încălzire.

Vă sugerăm să îl instalați pentru a evacua orice aer prins în partea superioară a schimbătorului care poate provoca coroziunea în pachetul de tuburi.

2.3 SUPAPĂ DE SIGURANȚĂ ÎN EXTERIORUL CARCASEI (ÎN EXTERIOR TUBURILOR)

Această supapă permite limitarea oricărei suprapresiuni care ar putea avea loc în carcasa schimbătorului în urma perforării conductelor de schimb.

3 INSTALARE

3.1 INSTRUCȚIUNI GENERALE

Înainte de instalare, punere în funcțiune și întreținere, operatorii trebuie să urmeze următoarele instrucțiuni:

- citiți instrucțiunile de siguranță aplicabile instalației;
- obține autorizațiile necesare pentru a lucra atunci când este necesar;
- purtați dispozitivele de protecție personală necesare (cască, ochelari etc.);
- asigurați-vă că zona de instalare este echipată cu protecțiile colective necesare și cu semnele de siguranță necesare.

Manipularea echipamentului și a componentelor sale se va face după verificarea faptului că dispozitivele de ridicare sunt adecvate pentru sarcinile care trebuie ridicate (capacitatea și funcționalitatea de ridicare). Manipularea echipamentului se va face folosind punctele de ridicare dispuse în echipamentul propriu-zis. Numai personalul autorizat trebuie să utilizeze vehiculele cu motor.

În cazul în care instalarea echipamentului și a accesoriilor acestuia necesită unele fittinguri de compresie, acestea trebuie instalate urmând instrucțiunile producătorului de fittinguri. Alegerea armăturilor de compresie trebuie să fie în conformitate cu utilizarea prevăzută a echipamentului și cu specificațiile instalației, acolo unde este necesar.

Punerea în funcțiune trebuie efectuată numai de personal calificat în mod corespunzător.

În timpul punerii în funcțiune, tot personalul care nu se ocupă de această operațiune va fi mutat și zona fără acces va fi semnalizată corespunzător (semne, bariere, etc ...).

3.2 CERINȚE GENERALE

Înainte de instalarea schimbătorului de căldură este necesar să vă asigurați că:

- schimbătorul de căldură poate fi instalat în zona necesară și că este suficient de accesibil pentru următoarele operațiuni de întreținere;
- conductele din amonte și din aval se află la același nivel de intrări și ieșiri
- flanșele de intrare / ieșire ale conductei sunt paralele cu cele ale schimbătorului;
- flanșele de intrare / ieșire ale schimbătorului sunt curate și schimbătorul în sine nu a fost deteriorat în timpul transportului;
- conducta din amonte este curată pentru a epuiza reziduuri precum zgură de sudură, nisipuri, deșeuri de vopsea, apă etc.

Schimbătorul de căldură trebuie instalat pe linie orientând săgeata de pe ansamblul fasciculului spre direcția de curgere a gazului.

În afară de aceasta, fusta schimbătorului este dimensionată pentru a suporta doar greutatea schimbătoare, de aceea operatorul trebuie să instaleze instalația astfel încât să nu supraîncarce conexiunile de intrare și ieșire.

Conexiunea la conductele de intrare și ieșire se face cu flanșe standard ale căror dimensiuni și tipuri sunt raportate pe eticheta (a se vedea capitolul 2.3); alegerea șuruburilor de conectare și a etanșării se face de către operator, luând în considerare aceste informații și condițiile de utilizare în zona de instalare.

3.3 CERINȚE SPECIALE

Schimbătorul de căldură trebuie instalat în conformitate cu prevederile (legile sau reglementările) în vigoare în zona de instalare.

În special, în cazul sistemelor de gaze naturale, acestea trebuie să aibă specificații în conformitate cu prevederile legale sau reglementările în vigoare în zona de instalare sau cel puțin în conformitate cu reglementările EN 12186 sau EN12279 (se amintește prin prezenta că instalația din respectarea acestor reguli minimizează pericolul de incendiu)

Schimbătorul, cu excepția cazului în care se convine altfel în comandă, este furnizat fără dispozitivele de limitare a presiunii; de aceea trebuie instalat asigurându-vă că presiunea de intrare nu depășește max. valoarea admisibilă a presiunii (PS). Numai pentru perioade scurte de timp sunt permise vârfuri cu o valoare egală cu $1,1 \times PS$. În acest caz, operatorul trebuie să se asigure că presiunea din conductă care aduce fluidul la schimbător nu depășește valoarea PS (sau valoarea $1,1 \times PS$ pentru perioade scurte de timp) sau că sistemul de reducere a presiunii instalat în amonte de schimbătorul, dacă există, acordă o presiune maximă de intervenție $MIP \leq PS$.

Schimbătorul este împărțit în două secțiuni diferite cu maxim admis. presiuni care sunt de obicei diferite; operatorul trebuie să ia în considerare această situație la alegerea dispozitivelor de siguranță.

Valoarea max. presiunile admise ale fiecărei zone sunt raportate pe etichetă (faceți trimitere la punctul 3.3).

Pentru a evita coroziunea, viteza fluidului la intrare trebuie limitată la 40 m / sec (cu excepția cazului în care se aplică cerințe diferite pentru instalația de instalare); pe fasciculul de tuburi max. viteza egală cu 40 m / sec. este permis.

Valoarea vitezei se calculează în condițiile așteptate de max. debitul de lucru și presiunea minimă de funcționare.

În plus, fluidul care trebuie încălzit trebuie să fie filtrat anterior pentru a separa impuritățile solide.

Orice accesoriu, cum ar fi supapele de siguranță, supapele de purjare, trebuie să fie conectat la punctele marcate pe schimbător cu plăci de identificare speciale.

Aceste dispozitive nu fac parte integrantă din furnizare, cu excepția cazului în care este cerut în mod expres în comandă.

Astfel de dispozitive trebuie alese de utilizator în funcție de condițiile efective de utilizare și instalare a schimbătorului; în special, alegerea oricărei supape de siguranță se va face luând în considerare condițiile efective de max. presiunea de funcționare prevăzută pentru schimbător (sau părți ale acestuia)

3.4 CONDIȚII DE UTILIZARE

Este recomandat să verificați, înainte de punerea în funcțiune, dacă condițiile de utilizare sunt conforme cu specificațiile echipamentului.

Astfel de specificații sunt raportate pe etichetele aplicate pe echipament (figura 2).

În special, trebuie menționate în special următoarele specificații:

- Max. Presiunea admisă PS.
- Temperatura de proiectare (sunt indicate valoarea minimă și valoarea maximă).
- Clasa conexiunilor de intrare și ieșire.

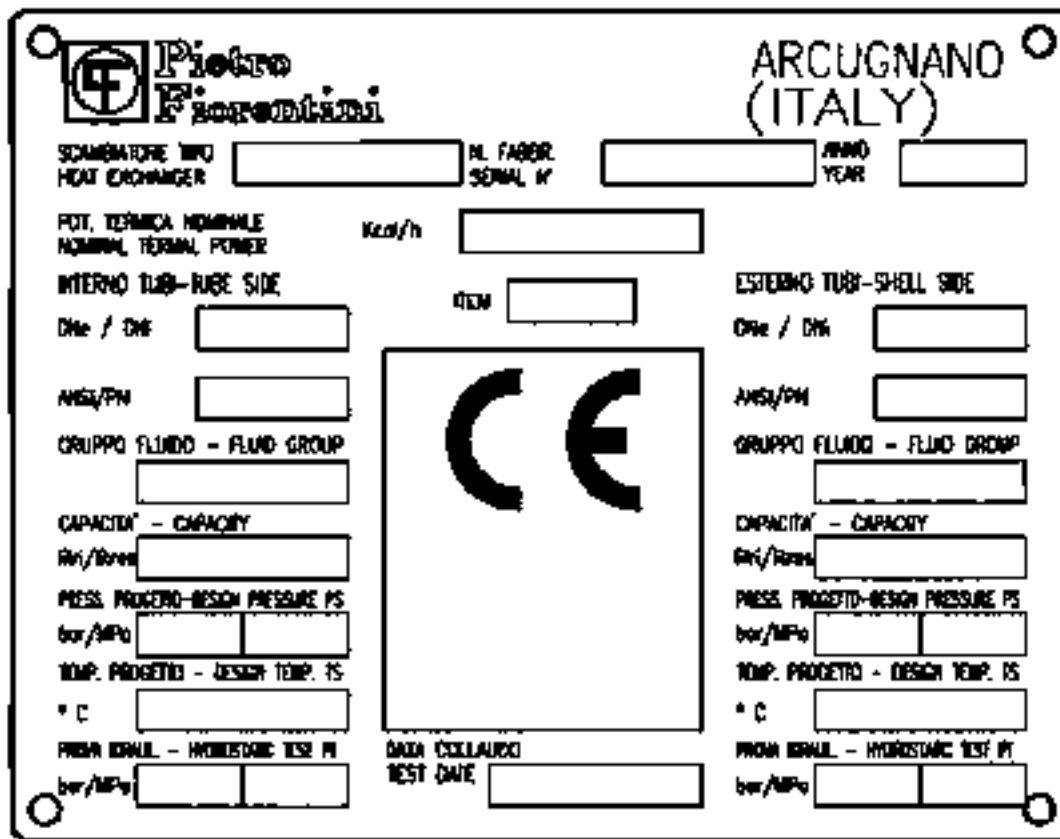
În plus, este necesar să se ia în considerare faptul că:

- echipamentul poate fi utilizat pe fluide gazoase necorozive, prin urmare, (cu excepția cazului în care sunt prescrise diferite în ordine), o marjă de coroziune pe interiorul tuburilor nu a fost luată în considerare în timpul proiectării, în timp ce o marjă de coroziune egală cu 1 mm (cu excepția cazului în care este altfel necesar) pe exteriorul tuburilor a fost luată în considerare; în ceea ce privește specificațiile fluidului de încălzire, faceți trimitere la punctul 3.4.

Nu a fost prevăzută nicio operațiune cu variații ciclice de sarcină; prin urmare, nu au fost luate în considerare fenomene de oboseală.

În plus, nu au fost luate în considerare fenomene de stres atunci când sunt cauzate de trafic sau evenimente seismice; prin urmare, utilizatorul va adopta măsurile de precauție adecvate pentru a limita efectele unor astfel de evenimente la așteptarea lor.

Figura 2



Pietro Fiorentini **ARCUGNANO (ITALY)**

SCAMBIORE TIPO ML. FABBR. ANNO
 HEAT EXCHANGER SERIAL N° YEAR

POT. TERMICA NOMINALE Kcal/h
 NOMINAL THERMAL POWER

INTERNO TUBO-TUBO SIDE
 DNE / DN

ANSA/PN

GRUPPO FLUIDO - FLUID GROUP

CAPACITA' - CAPACITY
 GHI/TONNE

PRESS. PROGETTO-DESIGN PRESSURE PS
 bar/MPa

TEMP. PROGETTO - DESIGN TEMP. TS
 ° C

PRESS. IDRAUL. - HYDRAULIC TEST PT
 bar/MPa

CE

DATA COLLAUDI
 TEST DATE

ESTERNO TUBO-SHELL SIDE
 DNE / DN

ANSA/PN

GRUPPO FLUIDO - FLUID GROUP

CAPACITA' - CAPACITY
 GHI/TONNE

PRESS. PROGETTO-DESIGN PRESSURE PS
 bar/MPa

TEMP. PROGETTO - DESIGN TEMP. TS
 ° C

PRESS. IDRAUL. - HYDRAULIC TEST PT
 bar/MPa

3.5 SPECIFICAȚIILE FLUIDULUI DE ÎNCĂLZIRE

În cazul în care apa este utilizată ca fluid de încălzire, pentru a limita fenomenele de coroziune pe partea exterioară a tuburilor, apa trebuie să aibă următoarele specificații:

- Gradul Ph $\leq 10,5$
- Duritate în grade franceze $\leq 22^{\circ}$
- Oxigen liber ≤ 800 micrograme / litru
- Cupru ≤ 80 micrograme / litru

Utilizarea inhibitorilor de coroziune sau a fluidelor antigel trebuie efectuată în conformitate cu prescripțiile prevăzute de producătorul acestor fluide.

Limite mai stricte pot fi impuse de producătorii altor componente plasate pe circuitul de producție al fluidului de încălzire.

3.6 PROTECȚIA PERSONALULUI

Schimbătorul de căldură conține lichid de încălzire cu temperaturi ridicate care cresc temperatura pereților exteriori ai schimbătorului în sine.

Pentru a evita ca contactul cu aceste piese ale schimbătorului să provoace rănirea personalului responsabil cu funcționarea instalației, este necesar să se izoleze aceste piese și conductele de livrare și retur ale fluidului de încălzire.

Izolația nu face parte din aprovizionare și, prin urmare, utilizatorul trebuie să aibă grijă să acorde atenție respectării cerințelor aplicabile zonei de instalare.

Reamintim, în plus, că izolația reduce pierderile de căldură din mediu, asigură o eficiență mai bună a centralei de preîncălzire.

4 PUNERE ÎN SERVICIU

4.1 INSTRUCȚIUNI GENERALE

După instalare, verificați dacă supapele de scurgere, când sunt instalate, sunt închise.

Presurizați încet echipamentul cu ajutorul supapei de proces din amonte sau a altor sisteme care se potrivesc cu aceasta în instalație.

Umplerea circuitului de încălzire se va face cu grijă la evacuarea aerului conținut în carcasă (faceți referire la fig. 1) din partea superioară a carcasei (în afara tuburilor)

4.2 CONTROLUL DE STRINGERE

Încercarea de etanșare pneumatică se efectuează conform procedurilor în vigoare în zona de instalare.

Etanșeitatea externă este asigurată atunci când, acoperind elementul sub presiune cu un agent de spumare, nu apar bule.

5 ÎNTREȚINERE

5.1 INSTRUCȚIUNI GENERALE

Înainte de a efectua orice intervenție de întreținere, este important să verificați dacă schimbătorul a fost întrerupt în amonte și în aval (în interiorul tuburilor) și dacă presiunea din secțiunile conductelor dintre supapele de pornire și oprire a fost descărcată.

În plus, asigurați-vă că nu există lichid de încălzire la temperatură ridicată; în caz contrar, întrerupeți circuitul de livrare și returnare și așteptați până când temperatura scade până la temperatura ambiantă.

Intervențiile de întreținere sunt strict legate de calitatea gazului conductat (impurități, umiditate, benzină) și a fluidului de încălzire.

Prin urmare, se recomandă efectuarea unei întrețineri preventive a cărei frecvență, cu excepția cazului în care este prevăzută de reglementări, depinde de:

- calitatea gazului conductat;
- calitatea fluidului de încălzire;
- condițiile de curățenie și conservare a conductelor conectate la schimbător: de obicei, de exemplu, după prima punere în funcțiune a instalațiilor, sunt necesare intervenții de întreținere mai frecvente din cauza condițiilor precare de curățenie din interiorul conductelor.

Înainte de a începe demontarea echipamentului, vă sugerăm să verificați următoarele:

- să aibă la dispoziție o serie de piese de schimb sugerate. Piese de schimb vor fi piese de schimb originale de către Pietro Fiorentini Spa.

NB Utilizarea de piese de schimb non-originale scutește producătorul de orice responsabilitate.

Aveți o serie de chei așa cum sunt enumerate în tabelul 1.

Pe schimbătorul de căldură, pachetul de tuburi este singura parte care poate fi inspectată din punct de vedere funcțional.

În cazul în care sunt instalate unele accesorii, inspecția acestora va avea loc conform instrucțiunilor producătorilor și în conformitate cu reglementările în vigoare în zona de instalare (în principal dispozitivele de siguranță).

Inspecțiile periodice trebuie să prevadă și inspecția condițiilor suprafețelor externe, în special este necesar să se verifice dacă nu există fenomene de coroziune pe astfel de suprafețe. În acest caz, este necesar să restaurați protecția suprafeței deteriorate.

5.2 Inspecția pachetului de tuburi

Pentru a inspecta fasciculul de tuburi, efectuați următoarele operații (faceți referire la fig. 1 și 3).

- Închideți supapele de pornire / oprire amplasate în amonte și în aval de conducta de gaz;
- Depresurizați secțiunea de întrerupere a conductei de gaz cu ajutorul unei supape de refulare;
- Închideți supapele de pornire / oprire plasate pe circuitul de livrare și retur al fluidului de încălzire;
- scurgeți fluidul de încălzire prin racordul de pe carcasa schimbătorului; pentru a facilita o astfel de operațiune, deschideți robinetul de drenare plasat pe partea superioară a carcasei;
- deșurubați și scoateți șuruburile care conectează supapele de pornire / oprire ale circuitului de încălzire la schimbător; înainte de a efectua această operațiune, asigurați-vă că supapele de pornire / oprire pot fi utilizate ca supape de linie de capăt;
- scoateți panglica de cupru care asigură continuitatea electrică între părțile schimbătorului;
- marcați cu lac sau alte mijloace poziția reciprocă a ansamblului fasciculului, a plăcii tubului și a carcasei; o astfel de instrucțiune va facilita faza de reasamblare a pieselor aflate în poziția lor;
- deșurubați și scoateți piulițele de fixare, poz. 10, a cochiliei, poz. 14, către distribuitor, poz. 1;
- prin intermediul dispozitivelor de ridicare adecvate, aduceți ansamblul format din carcasă, poz. 14, iar fasciculul de tuburi, poz. 16, la zona de lucru;
- în zona de lucru, deșurubați și scoateți șurubul, poz. 40 și scoateți fasciculul de tuburi poz. 16 din coajă pos. 14;
- curățați, dacă este necesar, pachetul de tuburi cu jet de apă;
- inspectați fasciculul de tuburi, verificând integritatea suprafeței externe a tuburilor schimbătorului.

Pentru a reasambla piesele, citiți următoarele instrucțiuni:

- puneți garnitura pos. 8 pe partea superioară a plăcii tubului prin curățarea corespunzătoare a suprafețelor de contact; dacă garnitura este un inel O', ungeți ușor cu vaselina;
- introduceți fasciculul de tuburi pos. 16 în coajă pos. 14 introducându-l în poziția inițială (vezi faza de demontare)

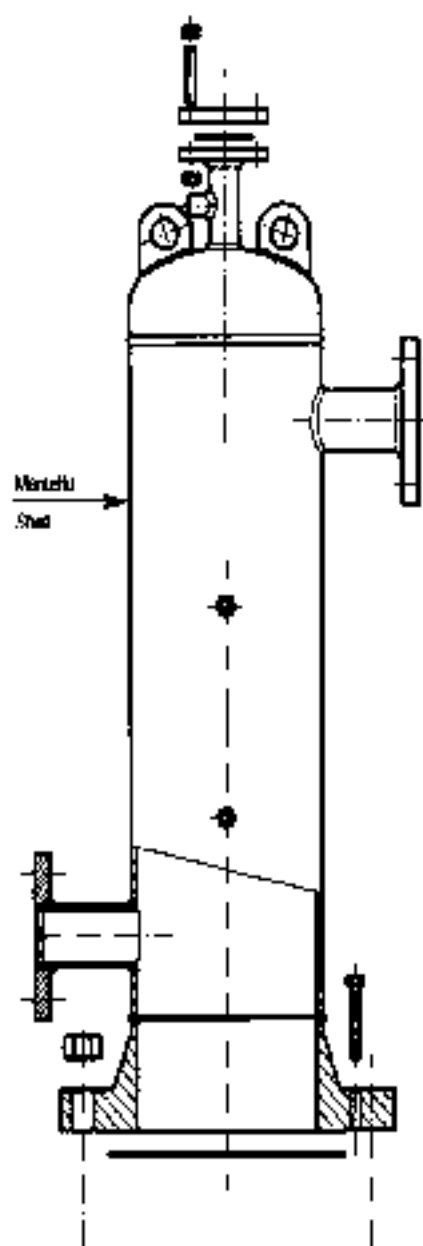
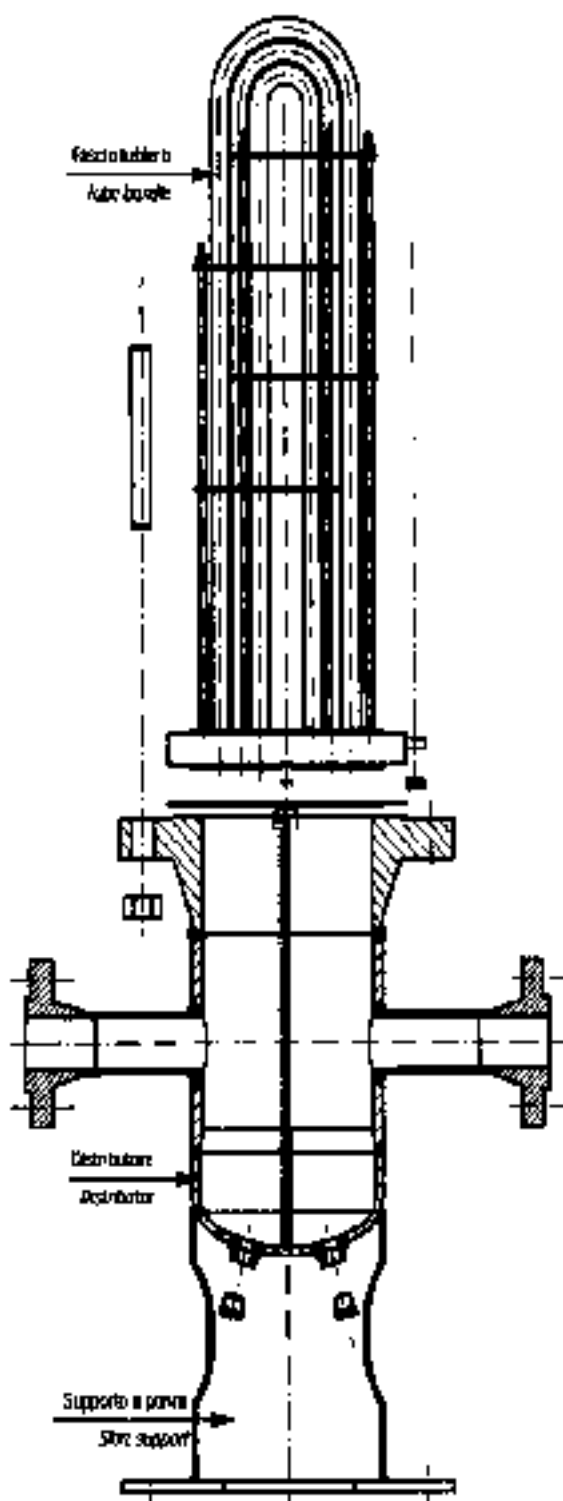
- fixați fasciculul de tuburi pos. 16 și coaja pos. 14 cu șurubul pos. 40 și piulița pos. 41;
- introduceți garnitura poz. 8 pe partea superioară a flanșei distribuitorului, prin curățarea corespunzătoare a suprafețelor de contact; dacă garnitura este un inel O', ungeți ușor cu vaselina;
- introduceți garnitura poz. 48 pe partea superioară a separatorului distribuitorului prin curățarea corespunzătoare a suprafețelor de contact;
- prin intermediul dispozitivelor de ridicare adecvate, poziționați ansamblul fascicul de tuburi pe distribuitor păstrând pozițiile originale (a se vedea faza de demontare);
- fixați tijele de tensiune ale poz. 9 și piulitelor de pos. 10;
- fixați panglica de cupru care asigură continuitatea electrică între piesele schimbătorului;
- conectați schimbătorul la circuitul fluidului de încălzire;
- asigurați-vă că robinetele de evacuare și dispozitivele de scurgere sunt închise, cu excepția robinetului de evacuare plasat pe partea superioară a carcasei;
- umpleți complet carcasa schimbătorului cu lichid de încălzire și închideți robinetul de purjare;
- puneți din nou în funcțiune schimbătorul.

Tabelul 2 raportează greutatea componentelor schimbătorului

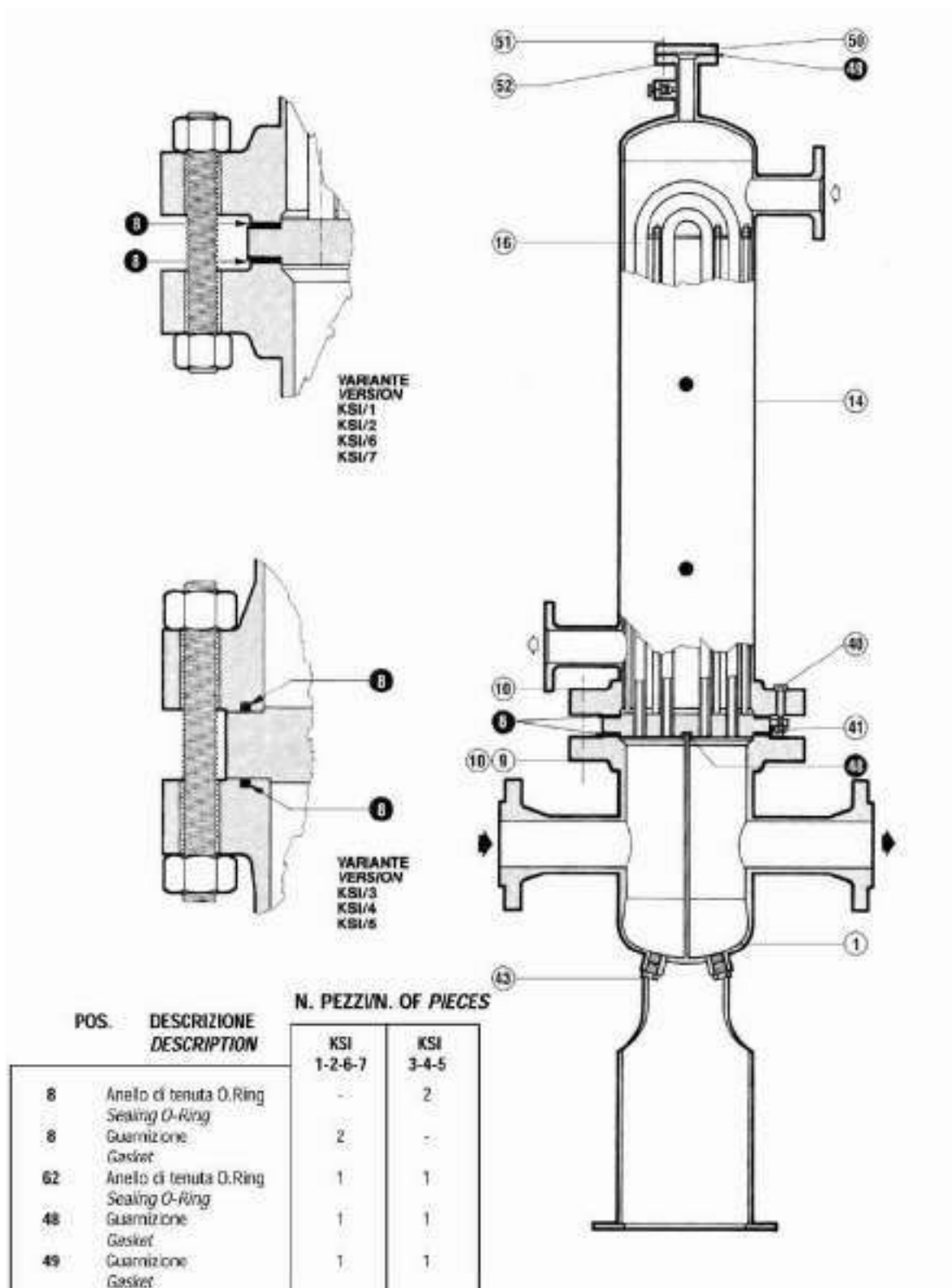
tabelul 1



Tabelul 2



6 LISTA PIESELOR DE SCHIMB SUGERATE



CÂND COMANDAȚI PIESELE DE SCHIMB, SPECIFICAȚI:

- **Tipul schimbătorului de căldură**
- **Nr. Fabrică. (Număr de serie)**
- **Anul fabricației**
- **Tipul de fluid folosit**
- **Nr. Piesei (poziție)**
- **Cantitate (necesar)**

HEAT EXCHANGERS

KSI



TECHNICAL MANUAL MT064

*INSTALLATION, COMMISSIONING AND MAINTENANCE
INSTRUCTIONS*

TABLE OF CONTENTS

1.0 INTRODUCTION

1.1 MAIN FEATURES

1.2 OPERATION

2.0 ACCESSORIES

2.1 DRAIN VALVES

2.2 AIR SELF-EXHAUSTING DEVICE

2.3 SAFETY VALVE ON SHELL SIDE

3.0 INSTALLATION

3.1 GENERAL INSTRUCTIONS

3.2 GENERAL REQUIREMENTS

3.3 SPECIAL REQUIREMENTS

3.4 CONDITIONS OF USE

3.5 SPECIFICATIONS OF THE HEATING FLUID

3.6 PERSONNEL PROTECTION

4.0 COMMISSIONING

4.1 GENERAL

4.2 TIGHTNESS CONTROL

5.0 MAINTENANCE

5.1 GENERAL

5.2 INSPECTION OF THE TUBE BUNDLE

6.0 SUGGESTED SPARE PARTS LIST

1.0 INTRODUCTION

This manual intends to provide the necessary instructions for the installation, commissioning and maintenance of the KSI/...heat exchangers.

It is moreover necessary to herewith provide a brief illustration of the main features of the heat exchangers and of their accessories.

1.1 MAIN FEATURES

The main features of the KSI/... heat exchangers are the following:

- usable for the preheating of natural gas, air, propane and other non aggressive gas previously filtered;
- fully removable tube bundle (except for KS/0,5 model),
- electrical continuity on all the exchanger components.

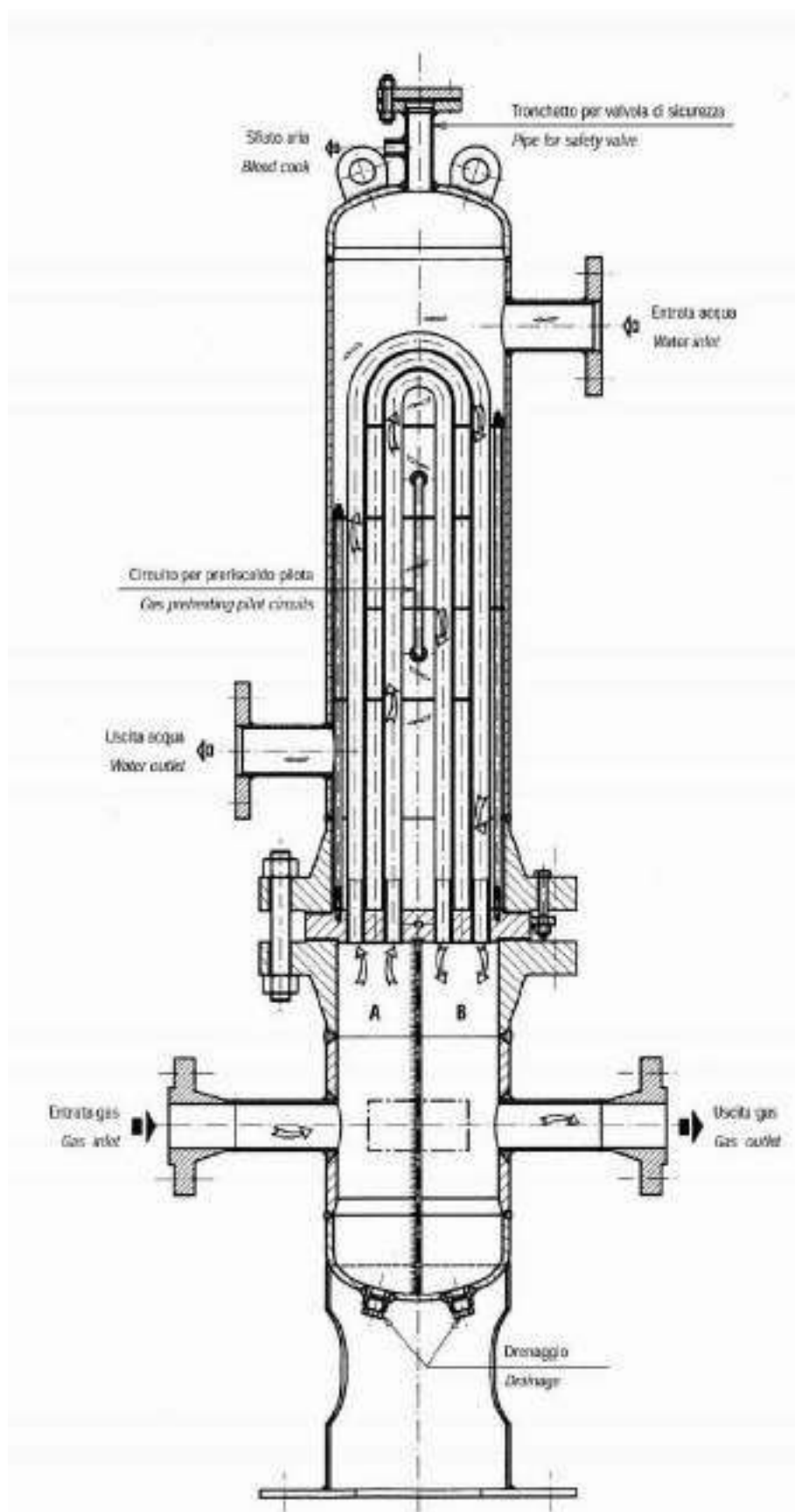
1.2 OPERATION (FIG. 1)

The gas to be heated enters the distributor A and goes inside the tube bundle that is immersed in the heating fluid.

During this passage, as a result of the heat exchange, the gas acquires heat and after going inside the distributor B, goes on towards the outlet.

The standard heat exchangers are moreover equipped with two gas preheating pilot systems that are independent from the main circuit (see fig. 1); these circuits may be used for heating the feeding gas for instrumentation.

Figure 1



2.0 ACCESSORIES

The heat exchange is usually fit to install the below listed accessories (not included in the supply unless expressly required).

The choice of these accessories shall be made taking into consideration the conditions of use of the exchangers to which they are associated.

2.1 DRAIN VALVES

Such valves are applied in the bottom of a distributor (one on each side).

They drain any liquid or solid impurities deposited in the bottom of the container from the exchanger and they depressurize the exchanger itself before carrying out any inspection or maintenance intervention.

2.2 AIR SELF-EXHAUSTING DEVICE

This system is installed on the top of the shell and it allows to automatically exhaust any non-condensate gases that are in the production circuit of the heating fluid.

We suggest installing it to exhaust any air trapped inside the top of the exchanger that may cause corrosion in the tube bundle.

2.3 SAFETY VALVE ON THE SHELL SIDE (OUTSIDE OF THE TUBES)

This valve allows limiting any overpressure that might take place in the exchanger shell further to perforation of the exchange pipes.

3.0 INSTALLATION

3.1 GENERAL INSTRUCTIONS

Before the installation, commissioning and maintenance, the operators shall:

- read the safety instructions applicable to the installation;
- obtain the necessary authorizations to work when required;
- wear the required personal protection devices (helmet, goggles etc..);
- make sure that the area of installation is equipped with the required collective protections and with the required safety signs.

The handling of the equipment and of its components shall be made after checking that the lifting devices are suitable for the loads to be lifted (lifting capacity and functionality). The handling of the equipment shall be made using the lifting points arranged in the equipment itself. Authorized personnel only shall use the powered vehicles.

In case the installation of the equipment and of its accessories requires some compression fittings, these shall be installed following the instructions of the fittings manufacturer. The choice of the compressions fittings shall comply with the intended use of the equipment and with the specifications of the plant, where required.

Only properly skilled personnel shall perform the commissioning.

During the commissioning, all personnel not in charge of this operation shall be moved away and the no access area shall be properly signaled (signs, barriers, etc...).

3.2 GENERAL REQUIREMENTS

Before installing the heat exchanger it is necessary to make sure that:

- the heat exchanger may be installed in the required area and that it is enough accessible for the following maintenance operations;
- the upstream and downstream pipelines are at the same level of the inlets and outlets
- the inlet/outlet flanges of the pipeline are parallel to those of the exchanger;

- the inlet/outlet flanges of the exchanger are clean and the exchanger itself has not been damaged during transport;
- the upstream pipeline is clean in order to exhaust residues such as welding slags, sands, paint waste, water etc.

The heat exchanger shall be installed on the line by orienting the arrow on the bundle assembly towards the gas direction of flow.

Besides the exchanger skirt is dimensioned to support only the exchange weight, therefore the operator shall install the plant in such a way as not to further overload the inlet and outlet connections.

The connection to the inlet and outlet pipelines are made with standard flanges the dimensions and types of which are reported on the data plate (see chapter 2.3); the choice of the connection screws and of the seal shall be made by the operator taking into consideration such information and the conditions of use in the area of installation.

3.3 SPECIAL REQUIREMENTS

The heat exchanger shall be installed in compliance with the provisions (laws or regulations) in force in the area of installation.

In particular, in case of natural gas systems, these shall have specifications in compliance with the law provisions or regulations in force in the area of installation or at least in compliance with the EN 12186 or EN12279 regulations (it is herewith reminded that the installation in compliance with these rules minimizes the fire hazard)

The exchanger, unless otherwise agreed upon in the order, is supplied without the pressure limiting devices; therefore it shall be installed making sure that the inlet pressure does not exceed the max. permissible pressure value (PS). Only for short periods of time peaks with a value equal to $1,1 \times PS$ are permitted. In such case, the operator shall make sure that the pressure in the pipeline bringing fluid to the exchanger does not exceed the PS value (or the $1,1 \times PS$ value for short periods of time) or that the pressure reducing system installed upstream from the exchanger, if any, grants a maximum intervention pressure $MIP \leq PS$.

The exchanger is divided into two different sections with permissible max. pressures that are usually different; the operator shall consider this situation in choosing the safety devices.

The max. permissible pressures of each area are reported on the data plate on the exchanger

(make reference to paragraph 3.3).

In order to avoid corrosion, the fluid speed on the inlet shall be limited to 40 m/sec (unless different requirements applicable for the installation plant); on the tube bundle a max. speed equal to 40 m/sec. is allowed.

The speed value shall be calculated under the expected conditions of max. operating flow rate and minimum operating pressure.

Besides, the fluid to be heated shall be previously filtered to separate the solid impurities.

Any accessory such as safety valves, drain valves, shall be connected to the points marked on the exchanger with special identification plates.

These devices are not an integral part of the supply, unless expressly required in the order.

Such devices must be chosen by the user according to the effective conditions of use and of installation of the exchanger; in particular, the choice of any safety valve shall be made taking into consideration the effective conditions of max. operating pressure foreseen for the exchanger (or parts of it)

3.4 CONDITIONS OF USE

It is highly suggested to check, before the commissioning, that the conditions of use comply with the equipment specifications.

Such specifications are reported on the identification plates applied on the equipment (figure 2).

In particular, the following specifications shall be especially noted:

- Max. PS permissible pressure.
- Design temperature (the min. value and the max. value are indicated).

- The class of the inlet and outlet connections.

Besides it is necessary to consider that:

the equipment may be used on non-corrosive gaseous fluids, therefore, (unless different prescriptions in the order), a corrosion margin on the inside of the tubes was not considered during the design, while a corrosion margin equal to 1 mm (unless otherwise required) on the outside of the tubes was considered; as for the specifications of the heating fluid, make reference to paragraph 3.4.

No operation with load cyclical variations has been provided for; therefore no fatigue phenomena have been taken into consideration.

Besides no stress phenomena were taken into consideration when caused by traffic or seismic events; therefore the user shall adopt the le appropriate precautions in order to limit the effects of such events when expecting them.

Figure 2

Pietro Fiorentini		ARCUGNANO (ITALY)	
SCAMBIORE TIPO HEAT EXCHANGER		N. FABBR. SERIAL N°	
		ANNO YEAR	
POT. TERMICA NOMINALE NOMINAL THERMAL POWER	Kcal/h		
INTERNO TUBI-TUBE SIDE	ITEM	ESTERNO TUBI-SHELL SIDE	
Dia. / Dia		Dia. / Dia	
ANG./PM		ANG./PM	
GRUPPO FLUIDO - FLUID GROUP		GRUPPO FLUIDO - FLUID GROUP	
CAPACITA' - CAPACITY		CAPACITA' - CAPACITY	
Rit./Rete		Rit./Rete	
PRESS. PROGETTO-DESIGN PRESSURE PS	bar/MPa	PRESS. PROGETTO-DESIGN PRESSURE PS	bar/MPa
TEMP. PROGETTO - DESIGN TEMP. °S		TEMP. PROGETTO - DESIGN TEMP. °S	
° C		° C	
PRESS. IDRAUL. - HYDRAULIC TEST PT	bar/MPa	PRESS. IDRAUL. - HYDRAULIC TEST PT	bar/MPa
		DATA COLLAUDO TEST DATE	

3.5 SPECIFICATIONS OF THE HEATING FLUID

In case water is used as heating fluid, in order to limit corrosion phenomena on the external side of the tubes, the water itself shall have the following specifications:

Ph degree $\leq 10,5$

Hardness in French degrees $\leq 22^\circ$

Free oxygen ≤ 800 micrograms / liter

Copper ≤ 80 micrograms / liter

The use of corrosion inhibitors or antifreeze fluids must be carried out in compliance with the prescriptions provided for by the manufacturer of such fluids.

More strict limits may be imposed by the manufacturers of other components placed on the production circuit of the heating fluid.

3.6 PERSONNEL PROTECTION

The heat exchanger contains heating fluid with high temperatures that increase the temperature of the external walls of the exchanger itself.

In order to avoid that the contact with these exchanger parts may cause injuries to the personnel in charge of the plant operation, it is necessary to insulate such parts and the delivery and return pipes of the heating fluid.

The insulation is not part of the supply and therefore the user shall take care of paying attention to comply with the requirements applicable to the area of installation.

We remind, moreover, that the insulation reduces the heat loss into the environment, it ensures a better efficiency of the pre-heating plant.

4.0 COMMISSIONING

4.1 GENERAL INSTRUCTIONS

After the installation, check that the drain valves, when installed, are closed.

Slowly pressurize the equipment by means of the upstream process valve or other systems fit to this on the plant.

The filling of the heating circuit shall be made taking care to exhaust the air contained in the shell itself (make reference to fig. 1) from the shell top (outside of the tubes)

4.2 TIGHTNESS CONTROL

The pneumatic tightness test shall be performed according to the procedures in force in the area of installation.

The external tightness is ensured when, covering the element under pressure with a foaming agent, no bubbles appear.

5.0 MAINTENANCE

5.1 GENERAL INSTRUCTIONS

Before performing any maintenance intervention, it is important to check that the exchanger has been cut off upstream and downstream (inside of the tubes) and that the pressure in the pipe sections between the on-off valves has been discharged.

Besides, make sure that there is no high temperature heating fluid; otherwise, cut off the delivery and return circuit and wait until the temperature drops up to the ambient temperature.

The maintenance interventions are strictly connected to the quality of the piped gas (impurities, humidity, gasoline) and of the heating fluid.

It is therefore recommended to carry out a preventive maintenance the frequency of which, unless provided for by the regulations, depends on:

- the quality of the piped gas;
- the quality of the heating fluid;
- the conditions of cleanness and preservation of the pipelines connected to the exchanger: usually, for example, after the first commissioning of the plants, more frequent maintenance interventions are required due to the precarious conditions of cleanness inside the pipelines.

Before starting to disassemble the equipment, we suggest to check the following:

- to have available a series of suggested spare parts. The spare parts shall be genuine spare parts by Pietro Fiorentini Spa.

N.B. The use of non genuine spare parts relieves the manufacturer from any responsibility.

- Have a series of wrenches as listed in table 1.

On the heat exchanger, the tube bundle is the only part that may be inspected from the functional point of view.

In case some accessories are installed, their inspection shall take place according to the manufacturers' instructions and in compliance with the regulations in force in the area of installation (mainly the safety devices).

The periodical inspections shall provide also for the inspection of the conditions of the external surfaces, in particular it is necessary to check that there are no corrosion phenomena on such surfaces. In such case, it is necessary to restore the damaged surface protections.

5.2 INSPECTION OF THE TUBE BUNDLE

To inspect the tube bundle, perform the following operations (make reference to fig. 1 & 3).

- Close the on/off valves placed upstream and downstream the gas line;
- Depressurize the cut off section of the gas line by means of a discharge valve;
- Close the on/off valves placed on the delivery and return circuit of the heating fluid;
- drain the heating fluid through the fitting on the exchanger shell; in order to facilitate such operation, open the bleed cock placed on the top of the shell;
- unscrew and remove the screws that connect the on/off valves of the heating circuit to the exchanger ; before carrying out this operation, make sure that the on/off valves may be used as end line valves;
- remove the copper braid that grants the electrical continuity among the parts of the exchanger;
- mark with varnish or other means the mutual position of the bundle assembly, tube plate and shell; such instruction will facilitate the re-assembly phase of the parts in their position
- unscrew and remove the fixing nuts, pos. 10, of the shell, pos. 14, to the distributor, pos. 1;
- by means of appropriate lifting devices, bring the assembly made up of the shell, pos. 14, and the tube bundle, pos. 16, to the working area;
- in the working area, unscrew and remove the screw, pos. 40, and remove the tube bundle pos. 16 from the shell pos. 14;
- clean, if necessary, the tube bundle with a water jet;
- inspect the tube bundle, checking the integrity of the external surface of the exchanger tubes.

To reassemble the parts, read the following instructions

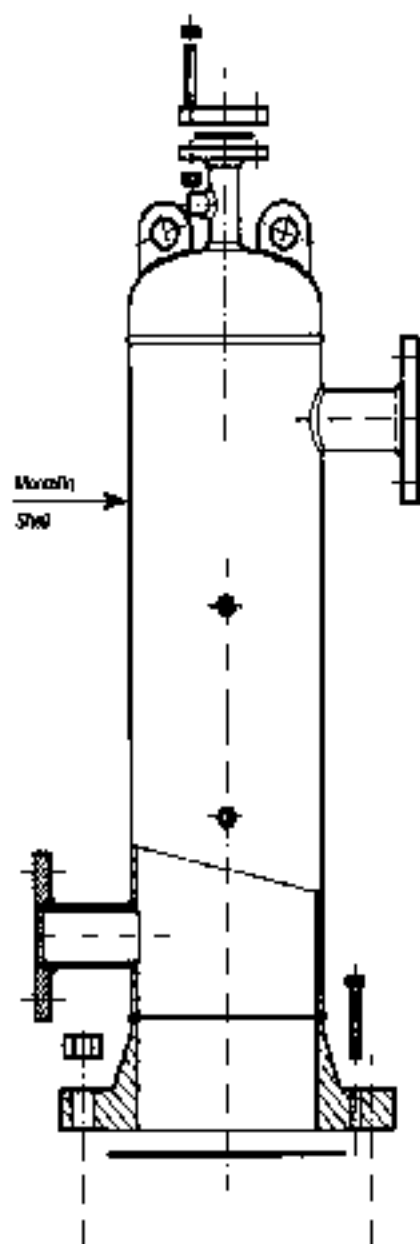
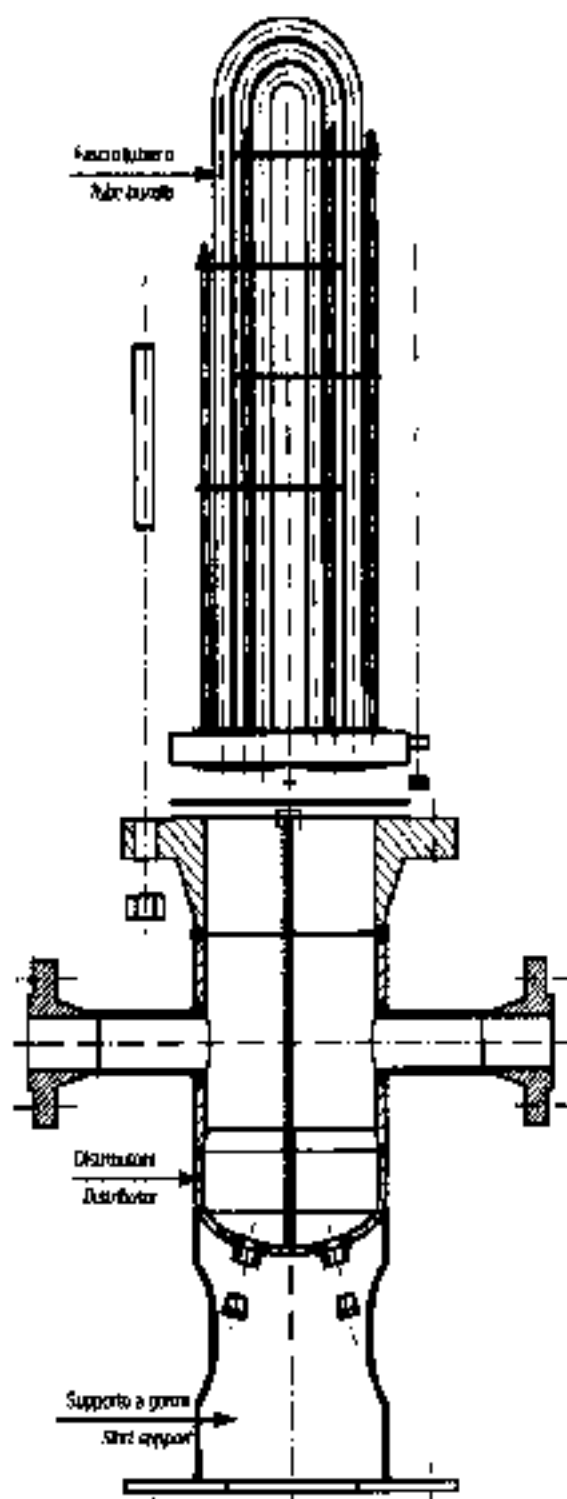
- put the gasket pos. 8 on the top of the tube plate by properly cleaning the contact surfaces; if the gasket is an O' ring, slightly lubricate with grease;
- insert the tube bundle pos. 16 in the shell pos. 14 by inserting it in the original position (see disassembly phase)
- fix the tube bundle pos. 16 and the shell pos. 14 with the screw pos. 40 and the nut pos. 41;
- inset the gasket pos. 8 on the top of the distributor flange, by properly cleaning the contact surfaces; if the gasket is an O' ring, slightly lubricate with grease;
- insert the gasket pos. 48 on the top of the distributor divider by properly cleaning the contact surfaces;
- by means of appropriate lifting devices, position the tube bundle-shell assembly on the distributor by keeping the original positions (see disassembly phase);
- fix the tension rods of pos. 9 and the nuts of pos. 10;
- fix the copper braid that grants the electrical continuity among the exchanger parts;
- connect the exchanger to the heating fluid circuit;
- make sure that the bleed cocks and the drain devices are closed, except for the bleed cock placed on the top of the shell;
- completely fill the exchanger shell with heating fluid and close the bleed cock;
- commission the exchanger again.

Table 2 reports the weight of the exchanger components

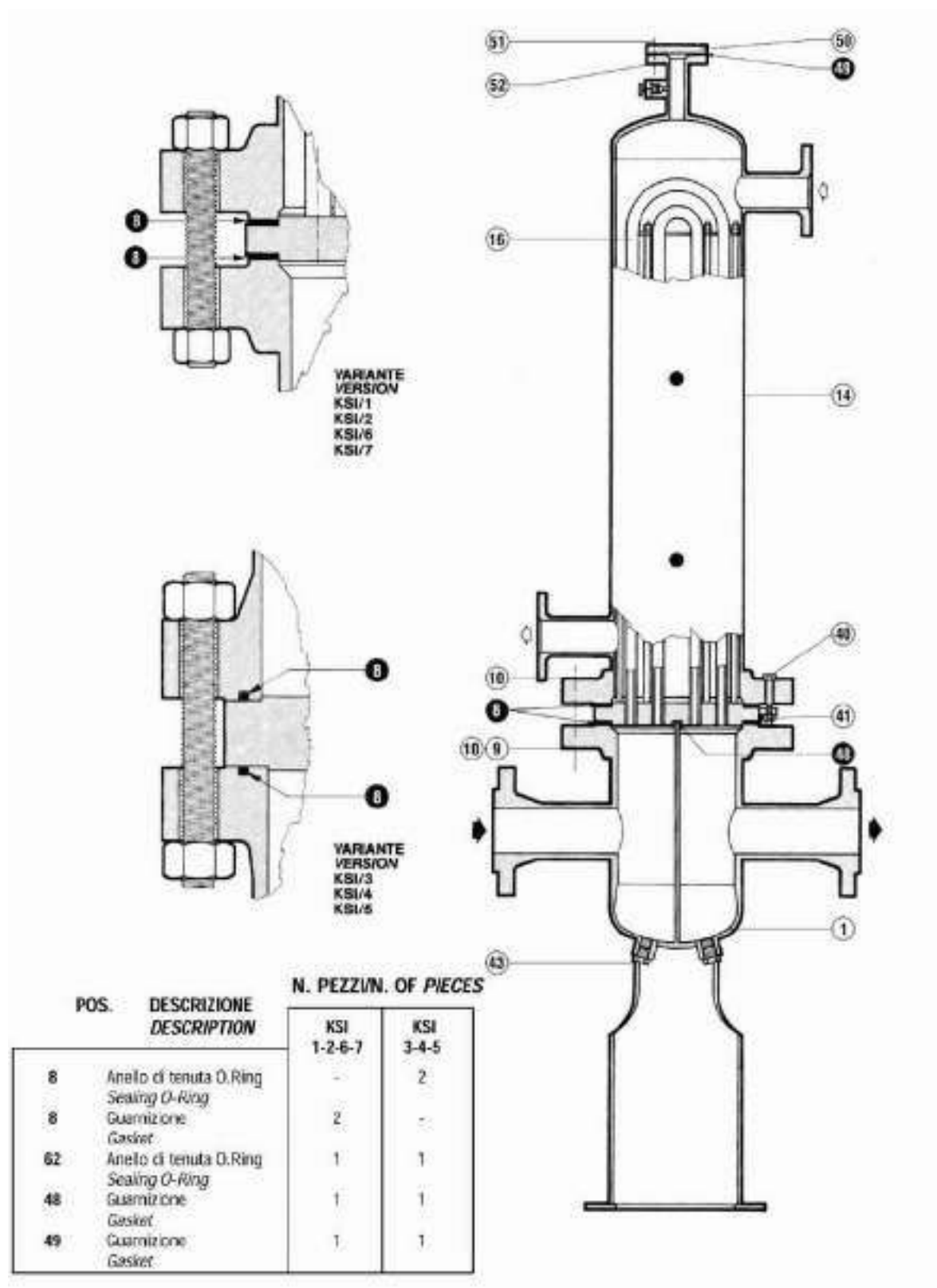
Table 1



Table 2



6.0 LIST OF THE SUGGESTED SPARE PARTS



WHEN ORDERING THE SPARE PARTS, PLEASE SPECIFY:

Type of heat exchanger

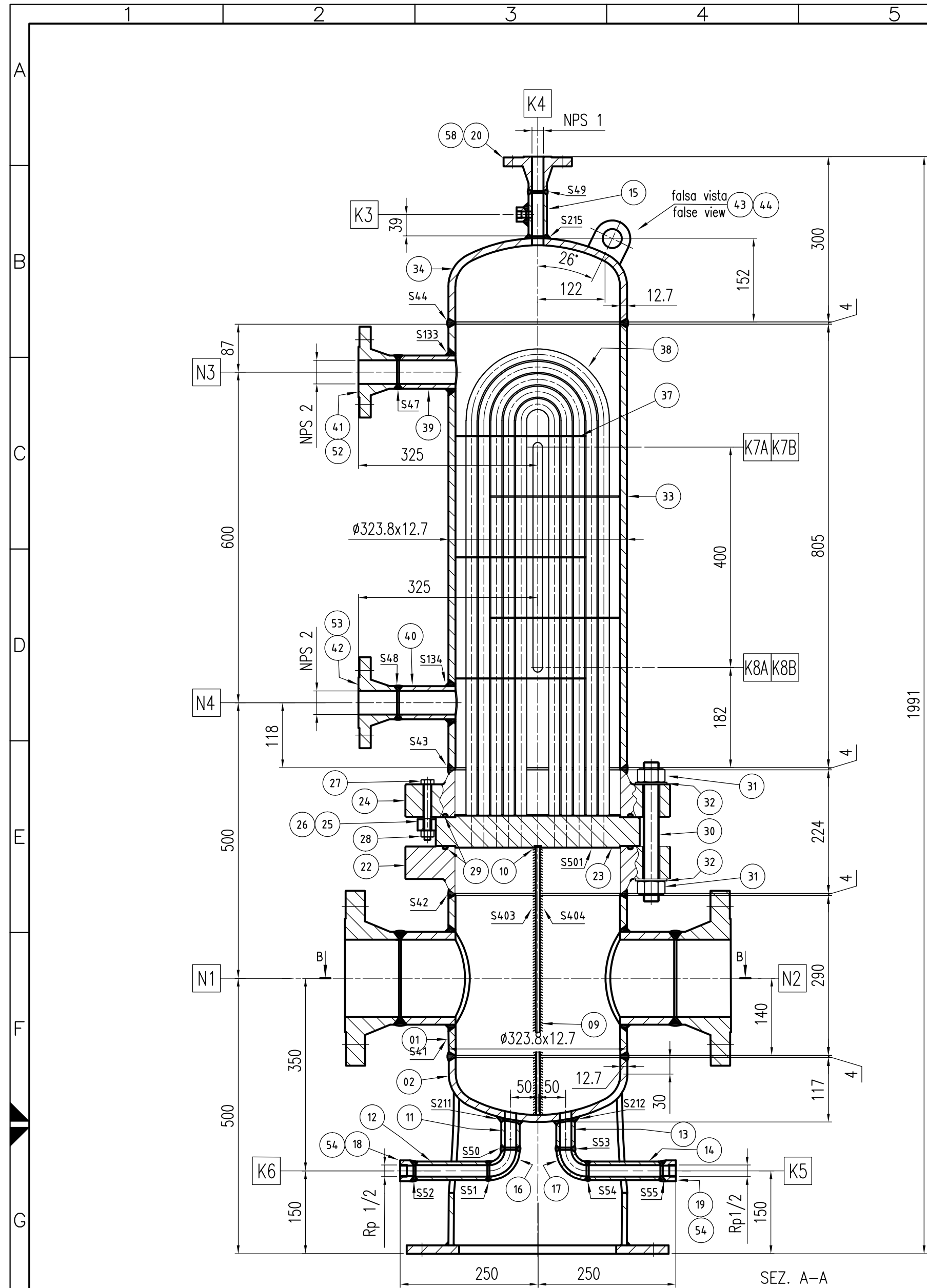
Factory no. (Serial number)

Year of manufacture

Type of fluid used

No. of the part (position)

Quantity (required)



20.14 Anexa nr. 14 - Fișă tehnică Dispozitiv de blocare circuit apă

OBIECTIV: "SP Q=10.000 Nmc/h"

Fișă tehnică: SSV -Dispozitiv blocare circuit apă

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	Parametri tehnici și funcționali:		
	- Tip: dispozitiv blocare apă - fluidul de lucru: apă (agent lichid termic) - Instalare: supratcrană, orizontală, pe circuitul de apă al încălzitoarelor - Funcție: blocarea circuitului de apă datorită apariției unei suprasarcini - diametru nominal: DN 100 - presiune nominală: 63 bar (ANSI400) - racordare la proces: cu flanșe conform SR EN 1092-1	- Tip: dispozitiv blocare apă - fluidul de lucru: apă (agent lichid termic) - Instalare: supratcrană, orizontală, pe circuitul de apă al încălzitoarelor - Funcție: blocarea circuitului de apă datorită apariției unei suprasarcini - diametru nominal: DN 100 - presiune nominală: 63 bar (ANSI400) - racordare la proces: cu flanșe conform SR EN 1092-1	Honeywell
2.	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante:		
	- Certificările de tip ISO 9001 ale producătorului - Declarație de conformitate CE - Declarație de conformitate producător - Documentele necesare care atestă conformitatea cu legislația română/europeană - certificarea pentru utilizare în siguranță în medii cu atmosferă potențial explozivă	- Certificările de tip ISO 9001 ale producătorului - Declarație de conformitate CE - Declarație de conformitate producător - Documentele necesare care atestă conformitatea cu legislația română/europeană - certificarea pentru utilizare în siguranță în medii cu atmosferă potențial explozivă	
3.	Condiții de garanție și postgaranție		
	- Producătorul va garanta calitatea și buna funcționare a produsului timp de 24 luni de la punerea în funcțiune sau de 36 luni de la data livrării.	- Producătorul va garanta calitatea și buna funcționare a produsului timp de 24 luni de la punerea în funcțiune sau de 36 luni de la data livrării.	

PRECIZARE:

1. În cadrul ofertei se vor prezenta **OBLIGATORIU** aceste fise tehnice având completate coloanele 2 și 3. Responsabilitatea completării coloanelor 2 și 3 revine ofertantului.
2. Toate cerințele din prezenta fișă tehnică sunt obligatorii.
3. Se vor considera edițiile în vigoare a normativelor și standardelor la care se fac referire.



OPERATING AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS/
SPARE PARTS

EDITION 01/2017

**Serving the Gas Industry
Worldwide**

Honeywell

Contents	Page
1. General information	3
1.1 Safety information	3
2. Specific operating instructions	4, 5, 6, 7
3. Specific maintenance instructions	
3.1 O ring in valve plate	8
3.2 Control unit	8
3.3 Adjusting electrical remote indication	8
3.4 Tightening torques	8
3.5 Lubricants	8
3.6 Screw locking devices	8
4. Spare parts	
4.1.1.1 Spare parts drawing DN 25 through DN 150	9
4.1.1.2 Details	10
4.1.1.3 Electrical remote indication	11
4.1.2 Spare parts lists DN 25 to DN 150	12, 13, 14
4.2.1.1 Spare parts drawing DN 200	15
4.2.1.2 Electrical remote indication	16
4.2.2 Spare parts list DN 200	17, 18
5. Parts for maintenance purposes	23

1. General information

All persons involved with the assembly, operation and/or maintenance of safety shut-off valve HON 790 must read and understand all of the following documents:

- **Technical product information 790.00** – this Honeywell document contains the technical data and dimensions of the equipment as well as instructions concerning construction and mode of operation.
- **General operating manual for gas pressure regulators and safety devices** – this Honeywell document contains information on assembly and operation as well as general information on troubleshooting.
- **Operating and maintenance instructions, spare parts 790.20** – this Honeywell document contains more detailed information on assembly and operation of the safety shut-off valve HON 790.

There are **national laws and regulations** for all sorts of jobs on gas pressure governors, from planning to maintenance. Be sure to comply. (In Germany, for instance, DVGW work sheets G 600, G 491, G 495 and G 499.)

Inspection and maintenance intervals depend mostly on operating conditions and the nature and properties of the water. There are no general rules or recommendations for intervals. For Germany, we recommend to consider maintenance intervals as stated in DVGW work sheet G 495 in a first instance. However, in the mid-term, intervals must be adapted to the requirements of each specific equipment.

During maintenance, components must be cleaned and then checked thoroughly. This is necessary even if there have not been any unusual observations during operation and/or functional testing. Checks must focus, in particular, on seals and all movable parts and their respective bearings. Any and all defective parts must be replaced with new ones. The same applies to O rings removed during disassembly.

Do not use any spare/wear parts and/or oils & lubricants not specifically recommended in the Honeywell operating and maintenance instructions for spare parts. In the event spare/wear parts and/or lubricants & oils other than those specifically recommended are used, Honeywell shall not be held liable for any defects and/or consecutive damages attributable to such use of illegal parts, lubricants, oils etc.

Item numbers mentioned in the specific operating and maintenance instructions correspond with the numbers in the spare parts lists and drawings.

Some parts in the lists and drawings are marked with a letter "W". We recommend to always have a reserve of those parts in stock for maintenance purposes.

Those spare parts are put together in another separate list at the end of the spare parts list.

1.1 Safety information

In this manual, safety information is highlighted by means of the following signal words and eye catchers:

Eye catcher	used for:
	Danger to life and limb
	Danger of damage to property and/or the environment
	Important additional information

2. Specific operating instructions

To protect a boiler, install safety shut-off valves HON 790 on the flow and return pipes of the hot water circuit. In Germany, installation must be carried out according to DVGW work sheet G 499. During installation, pay attention particularly to the following (nos. in ☐ refer to items shown in fig. 1):

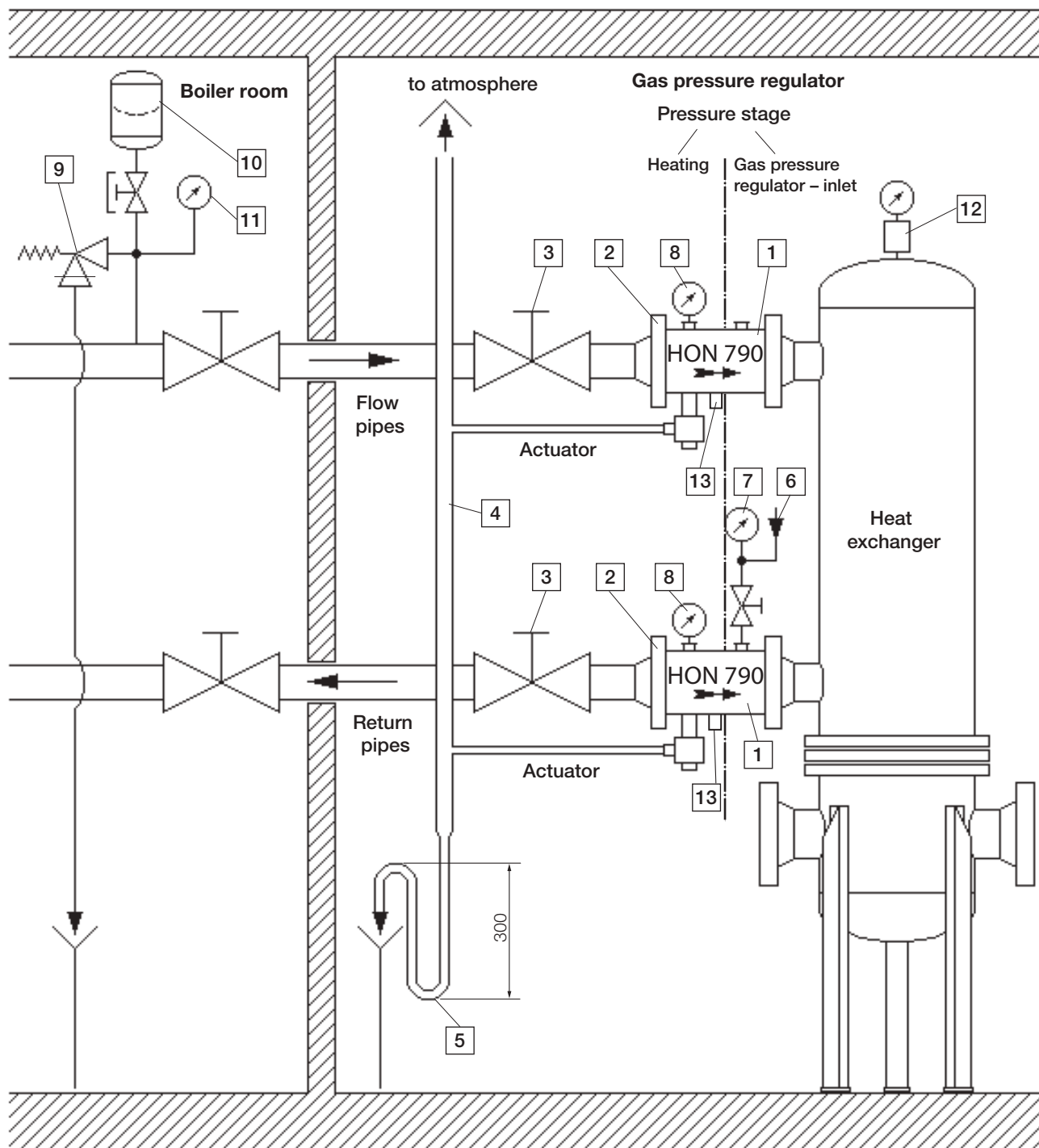


Fig. 1: Schematic layout of a natural gas pre-heater

- 1 Make sure arrows on type plate point to heat exchanger. Mounting position doesn't matter for DN 100 but is crucial for DN 150 + 200 and must be VERTICAL.
- 2 The flange on the heater side must be in the pressure stage of the connecting flange of the heat exchanger side. (Crucial because SSV HON 790 sits between third-party product flanges.)
- 3 The stop valves are for function tests. Be sure to have them in the pressure stage of the heater unit. Valves may not be necessary if the boiler room has other shutoff devices.
- 4 Connect outlet of actuators Rp 3/4 to a combined discharge and manifold line for gas and water. Manifold must be as follows:

Response pressure of HON 790	Pipe
2.5 bar	R 3/4" (DN 20)
> 2.5 bar	R 1" (DN 25)
- 5 If discharge and manifold line leads to atmosphere, make sure it's protected against frost. If water manifold line ends within a building, make sure there's a siphon filled with water. In case of failure it will prevent gas from getting to the installation room through the water discharge.
For a 10-m discharge line, water in the siphon must be at least 300 mm high.
- 6 To carry out a function test with the HON 790 SSVs, be sure to increase the pressure in the heat exchanger. You will have to shut off one (and only one) of the SSVs. SSV threads are G 1/4. (New SSVs come with a plug.)
- 7 There's a gauge where you can check the pressure applied during testing. Select the range so that pressure can be increased 5 to 10 bar approx. above response pressure of HON 790. In case of failure, pressure in heat exchanger may rise to the value of gas inlet pressure. So be sure there's a shutoff device between gauge and water circuit (that stays closed, of course, as long as operation is normal).
- 8 Gauges II will be needed for function tests. Set measuring range to match max. admissible operating pressure $p_{\max}$ of the heating system. SSV threads are G 1/4. (New SSVs come with a plug.) It may be necessary to install a pressure switch on one of the SSVs (see 2.3).
- 9 For SSV response pressures see table.
- 10 Dimensions of expansion vessel (see 2.5).
- 11 Gauge with limit marker for max. admissible operating pressure of water circuit (see 2.4).
- 12 Float and/or pressure switches may be an option to monitor minor damages.
- 13 All SSVs may be equipped with (optional) electrical remote indication (position indicators). Bear in mind that remote transmission equipment must not be covered with insulation. If SSV is mounted horizontally (admissible only for DN 100), be sure not install remote equipment in a suspended position.

Pressure values	Description	Note
$p_{\max} = 3 \text{ bar}$	Max. admissible operating pressure of the heating system	
$p_{ds \text{ SBV}} = 2.5 \text{ bar}$	Response pressure of heating-system safety valve	
$p_1 = 2.3 \text{ bar}$	Max. possible operating pressure of water circuit without HON 790 SSV	2.1
$p_{ds \text{ SAV}} = 2.3 \text{ bar}$	Response pressure of HON 790 SSVs (final control element closed)	
	Safety shut-off valve HON 790 Pipe size DN 80 Mounting position: vertical (final control element on top)	
$p_K = 1.6 \text{ bar}$	Limit pressure at which actuator of HON 790 begins to open	2.2
$p_M = 1.5 \text{ bar}$	Tripping pressure of additional pressure switch	2.3
$p_2 = 1.3 \text{ bar}$	Max. possible operating pressure of water circuit of heating system with HON 790 SSV installed	2.4
	Operating range of expansion vessel	
$p_F = 0.5 \text{ bar}$	Filling pressure of expansion vessel	2.5

Fig. 2: Pressure table (example) for a pre-heater equipped with HON 790 safety shut-off valves

Note

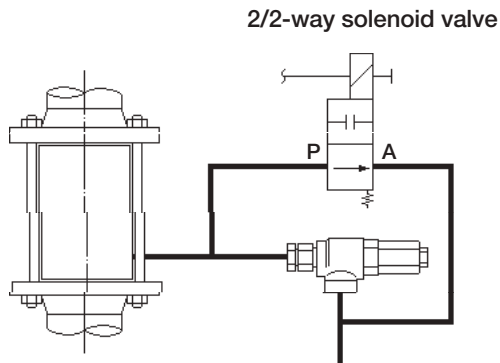
- 2.1** Max. possible operating pressure p_1 of the water circuit without HON 790 safety shut-off valves is important for determining the size of the expansion vessel. The value will be 0.1 to 0.2 bar below the response pressure $p_{ds \text{ SRV}}$ of the safety valve of the heating system. (Example above: $p_1 = p_{ds \text{ SRV}} - 0.2 \text{ bar} = 2.3 \text{ bar}$).
- 2.2** The limit pressure p_K that must be set on HON 790's actuator depends on desired response pressure $p_{ds \text{ SSV}}$ of HON 790, on the pipe size of the final control element, and on its mounting position. The following table contains reference values for limit pressure p_K .

Limit pressure p_K to be set (in bar)

Pipe size	Mounting position of HON 790		
	vertical (final control element on top)	vertical (final control element below)	horizontal
DN 25	$p_{ds} - 0.3$	$p_{ds} - 0.4$	$p_{ds} - 0.35$
DN 50	$p_{ds} - 0.6$	$p_{ds} - 0.8$	$p_{ds} - 0.7$
DN 80	$p_{ds} - 0.7$	$p_{ds} - 1.0$	$p_{ds} - 0.85$
DN 100	$p_{ds} - 0.7$	$p_{ds} - 1.0$	$p_{ds} - 0.85$
DN 150	$p_{ds} - 0.7$	$p_{ds} - 1.0$	
DN 200	$p_{ds} - 0.7$	$p_{ds} - 1.0$	

Example: HON 790, pipe size DN 80, vertical mounting position (final control element on top)
 $p_K = p_{ds \text{ SSV}} - 0.7 \text{ bar} = 2.3 \text{ bar} - 0.7 \text{ bar} = 1.6 \text{ bar}$

- 2.3** Float and/or pressure switches may be an option to monitor minor damages.
Be sure to install the float switch at the highest point inside the heat exchanger. We recommend you install a switch with two switch positions. The first position could be used to trigger an alarm. The second for closing the SSVs via a second solenoid valve installed parallel to the actuator (this one would open in such a case – see fig. below).



2/2-way solenoid valve for hot water PN 16, DN 13, G 3/8 i explosion-protected

Power	Type	HON part no.
24 VDC	no power open	24149
230 VAC, 50 Hz	NO	24150
24 VDC	no power closed NC	524001

If you use a pressure switch: set it so that the tripping pressure is at least 0.2 bar above max. operating pressure of water circuit and 0.1 to 0.2 bar below limit value set on HON 790's actuator.

- 2.4** We recommend you install a second marker on the heating system's gauge – in addition to the mandatory one for the response pressure of the safety valve pds SRV – indicating the max. possible operating pressure p₂ of the heating system's water circuit.
- 2.5** Safety shut-off valve HON 790 limits the max. possible operating pressure of the heating system's water circuit. However, this restriction must be taken into consideration when dimensioning the expansion vessel: that one must be bigger. Use the following formula to calculate the volume of the expansion vessel:

$$V_2 = V_1 \cdot \frac{p_2 \cdot (p_1 - p_F)}{p_1 \cdot (p_2 - p_F)}$$

Use absolute values for pressure values.

Symbols:

V_1 = required volume of expansion vessel
 p_1 = max. possible operating pressure
 V_2 = required volume of expansion vessel
 p_2 = max. possible operating pressure
 p_F = filling pressure of expansion vessel

without HON 790 safety shut-off valve
 with HON 790 safety shut-off valve

Example given on page 6 above: Calculate the necessary volume as follows:

$$V_2 = V_1 \cdot \frac{2.3 \cdot (3.3 - 1.5)}{3.3 \cdot (2.3 - 1.5)} = 1.6 \cdot V_1$$

With a water stopper between final control element and actuator, you can remove the actuator (for inspection and maintenance) without losing water.



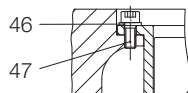
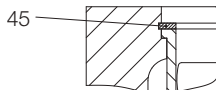
- Bear in mind the safety shut-off valve does not work properly as long as the actuator is gone.
- To make sure the water stopper can be opened safely while the actuator is gone, it is essential that only OEM connection pieces are used between actuator and drain stopper.

3. Specific maintenance instructions

3.1 O ring in valve plate

Removing O ring (**14** – DN 25 to DN 150, **101** – DN 200) – proceed as follows:

- DN 25 to DN 150 – PN 10/16 to class 600
 - Pull out shielding disc (1).
 - Remove split pin (13) and washer (12) on guide piston (16).
 - Next, take out cpl. assembly with valve plate (5).
- DN 50 to DN 100 – classes 900 and 1500
 - Remove locking ring (45).
 - Continue as described above.
- DN 150 – classes 900 and 1500
 - Remove cylinder screws (47) cpl. with washers (46).
 - Continue as described above.
- DN 200 – all pressure stages
 - Remove countersunk screws (108).
 - Pull out shielding disc (100). Next, take out cpl. assembly with valve plate (109).



Caution

Shielding disc is under strong tension from compression spring (106).

Remote equipment: Before re-installing the valve plate assembly, be sure to un-screw remote equipment approx. two turns. Do not forget to re-adjust afterwards.

3.2 Actuator

- DN 25 to DN 150/DN 200 – temporary dismantling of main valve
 - Remove screwed connection (33/127) with complete main valve from water stopper housing (19/113).
 - Valve inside water stopper will close now. Water will not exit through SSV anymore.
 - Actuator may now be serviced.
- DN 25 to DN150/DN200 – check important functional parts
 - Valve lock (26/121) – check for easy movement.
 - Sealing shim (35/131) – check for dirty/damaged sealing faces.

3.3 Adjusting electrical remote indication (position indicator)

DN 25 to DN 150/DN 200 with optional electrical remote indication.

- SSV must be in open position.
- Loosen nuts of proximity sensor (59/149).
- Screw proximity switch inside body (55 or 60/143 or 150) on switch rod (54 or 61/148 or 151) all the way up to switch rod.
- Next, screw back proximity switch inside body about ½ turn or 150 degrees, to a distance of $x \sim 0.4$ mm.
- Re-tighten nuts against body (55 or 60/143 or 150) again, in order to stabilise proximity switch.

3.4 Tightening torques M_A

Item no.	Tightening torques M_A in Nm
47	6
108	6

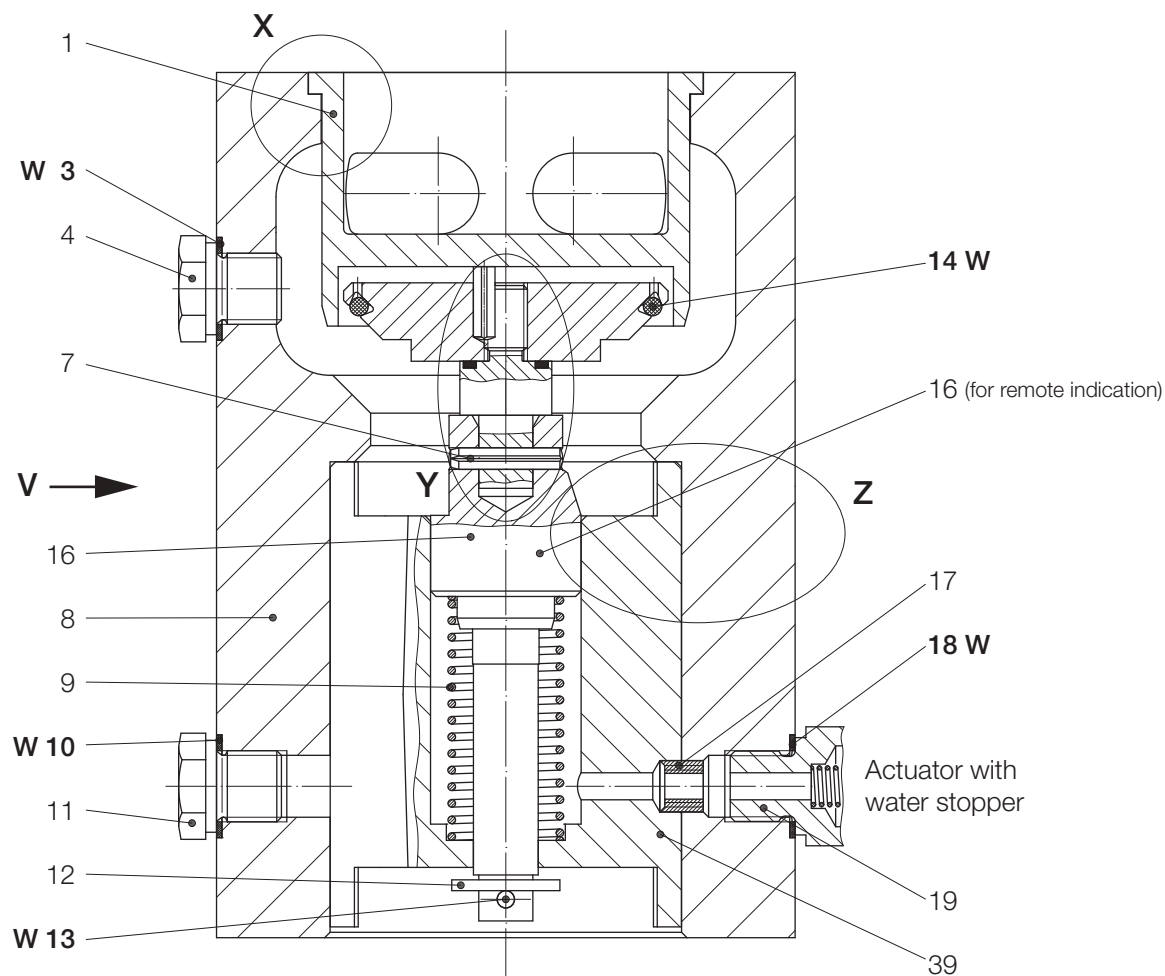
3.5 Lubricants

Components	Lubricant	HON part no.
all O rings and all sliding surfaces	Silicone grease (apply a thin film)	27081
DN 25 to DN 150 all fastening screws and bolts and screwed connections	Silicone grease	27081
DN 200 all screwed connections	Klüberalfa YV 93-302	28211

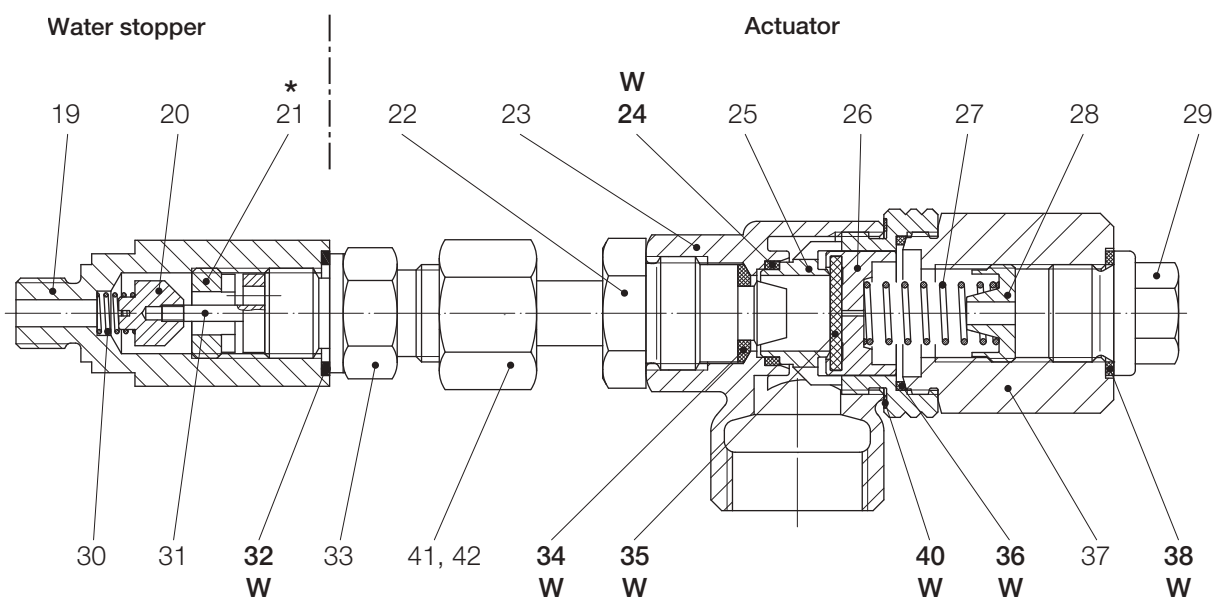
3.6 Screw locking devices

Components	Method/device	HON part no.
Countersunk screw (108) Ensart threaded insert (112)	WEICONLOCK 302-21	525045
Finned body for position indicator (60/150)	WEICONLOCK 302-70	525046

4.1.1.1 Spare parts drawing DN 25 to DN 150 (Fig. shows DN 50 to DN 150, PN 10 to class 600)



Actuator with water stopper



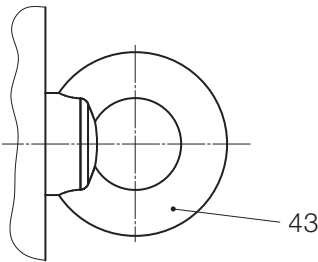
★ Sealed with PTFE tape

W Parts should be held in stock for maintenance purposes.

4.1.1.2 Details

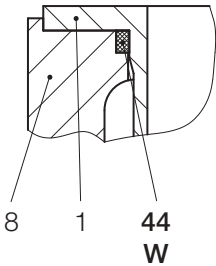
View “V”

Version DN 150

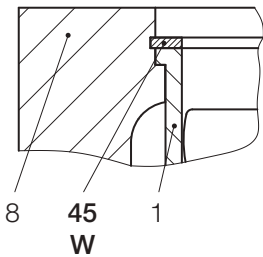


Detail “X”

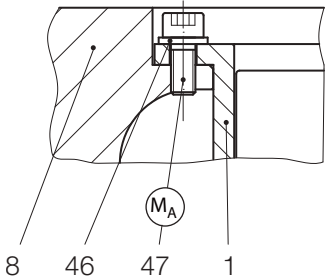
Version DN 25 since August 2004



Versions DN 50 through DN 100
Classes 900 and 1500

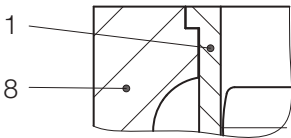


Version DN 150
Classes 900 and 1500

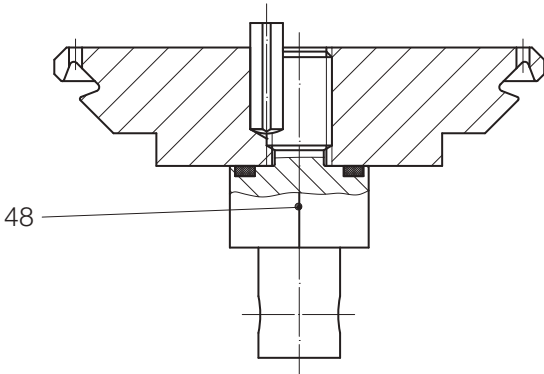


Detail “X”

Version DN 25 up to July 2004



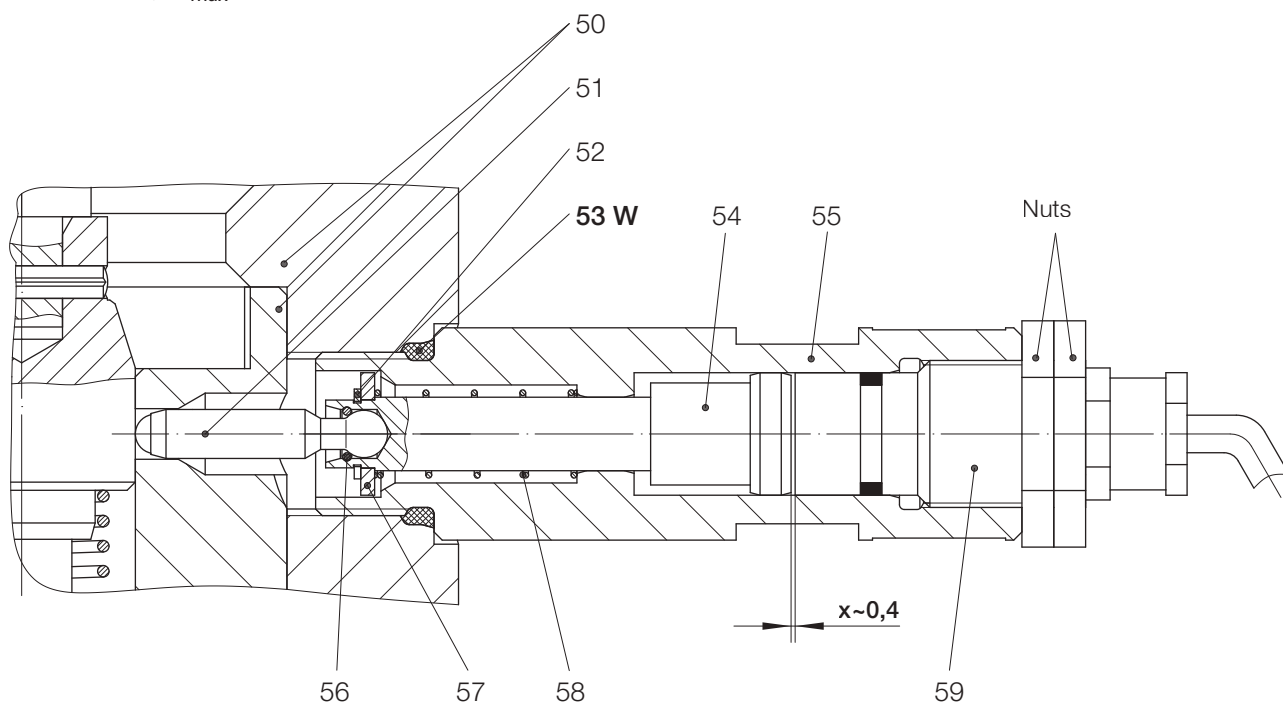
Detail “Y”



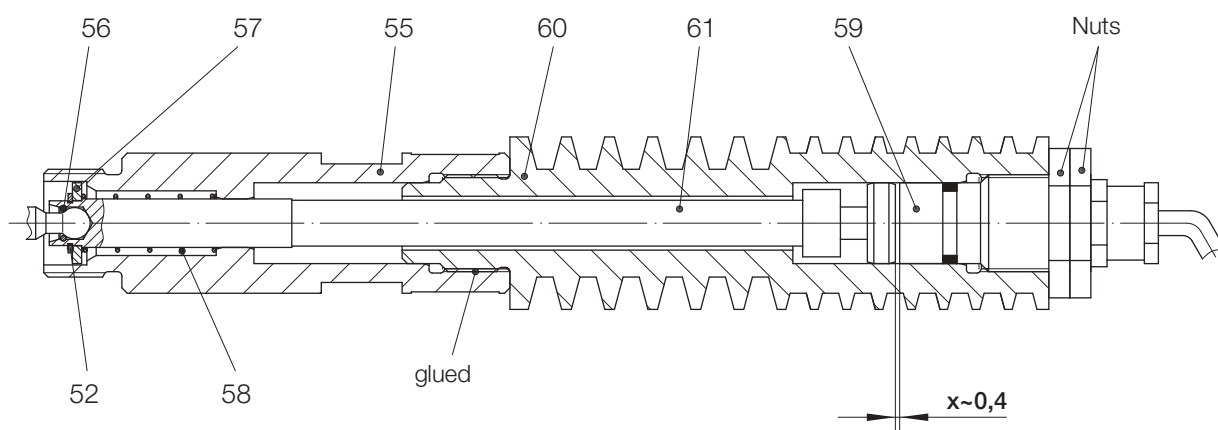
M_A Be sure to comply with tightening torques in table on page 8.
W Parts should be held in stock for maintenance purposes.

4.1.1.3 Electrical remote indication (position indicator) Detail "Z"

Version I, $t_{\max} \leq 90\text{ }^{\circ}\text{C}$



Version II, $t_{\max} > 90\text{ }^{\circ}\text{C}$



W Parts should be held in stock for maintenance purposes.

4.1.2 Spare parts lists DN 25 to DN 150

Item no.	Denomination	Num-ber	W	Material	Part no.				
					DN 25	DN 50	DN 80	DN 100	DN 150
1	Shielding disc, at option:								
1	Shielding disc	1		Ms	15407099	10008902	10008914	10008926	18352415
1	Shielding disc for classes 900/1500	1		Ms					18354766
1	Shielding disc – up to July 2004	1		Ms	10008958				
3	Sealing ring	1	W	Cu	18802	18802	18802	18802	18802
4	Sealing cap	1		NSt	510052	510052	510052	510052	510052
7	Grooved dowel pin	1		NSt	17215	17214	17214	17214	17214
8	Body, optional:								
8	Housing without position indicator								
8	Housing PN 10/16	1		Ms	15407090	10008906	10008918	10008930	10008270
8	Housing PN 25/40	1		Ms	15407090	10008906	10008918	10008931	10008271
8	Housing class 300 RF	1		Ms	15407090	10008906	10008919	10008933	10008272
8	Housing class 600 RF	1		Ms	15407090	10008906	10008919	10008934	10008274
8	Housing class 900 RF	1		Ms		15408101	15409101	15410101	18354785
8	Housing class 1500 RF	1		Ms		15408101	15409301	15410101	15411701
8	Housing – up to July 2004								
	PN 10/16 up to class 600 RF	1		Ms	10008947				
9	Pressure spring	1		NFSt	18353488	18353366	18353317	10008936	10008282
10	Sealing ring	1	W	Cu	18802	18802	18802	18802	18802
11	Sealing cap	1		NSt	510052	510052	510052	510052	510052
12	Washer	1		Ms/NSt	14145	14142	14142	14142	14142
13	Split pin	1	W	NSt	15031	15030	15030	15030	15030
14	O ring	1	W	KG	20616	20590	20591	20589	20824
16	Guide piston, at option:								
16	Guide piston without position indicator	1		NSt	10008954	10008888	10008888	10008935	10008280
16	Guide piston with position indicator	1		NSt	15407111	15409111	15409111	15410111	15411111
17	Ensart threaded insert	1		St	27132	27132	27132	27132	27132
18	Sealing ring	1	W	Cu	18802	18802	18810	18810	18810
19	Housing for water stopper	1		Ms	10008251	10008251	10008256	10008256	10008256
20	Sealing cone	1		Ms	10008254	10008254	10008254	10008254	10008254

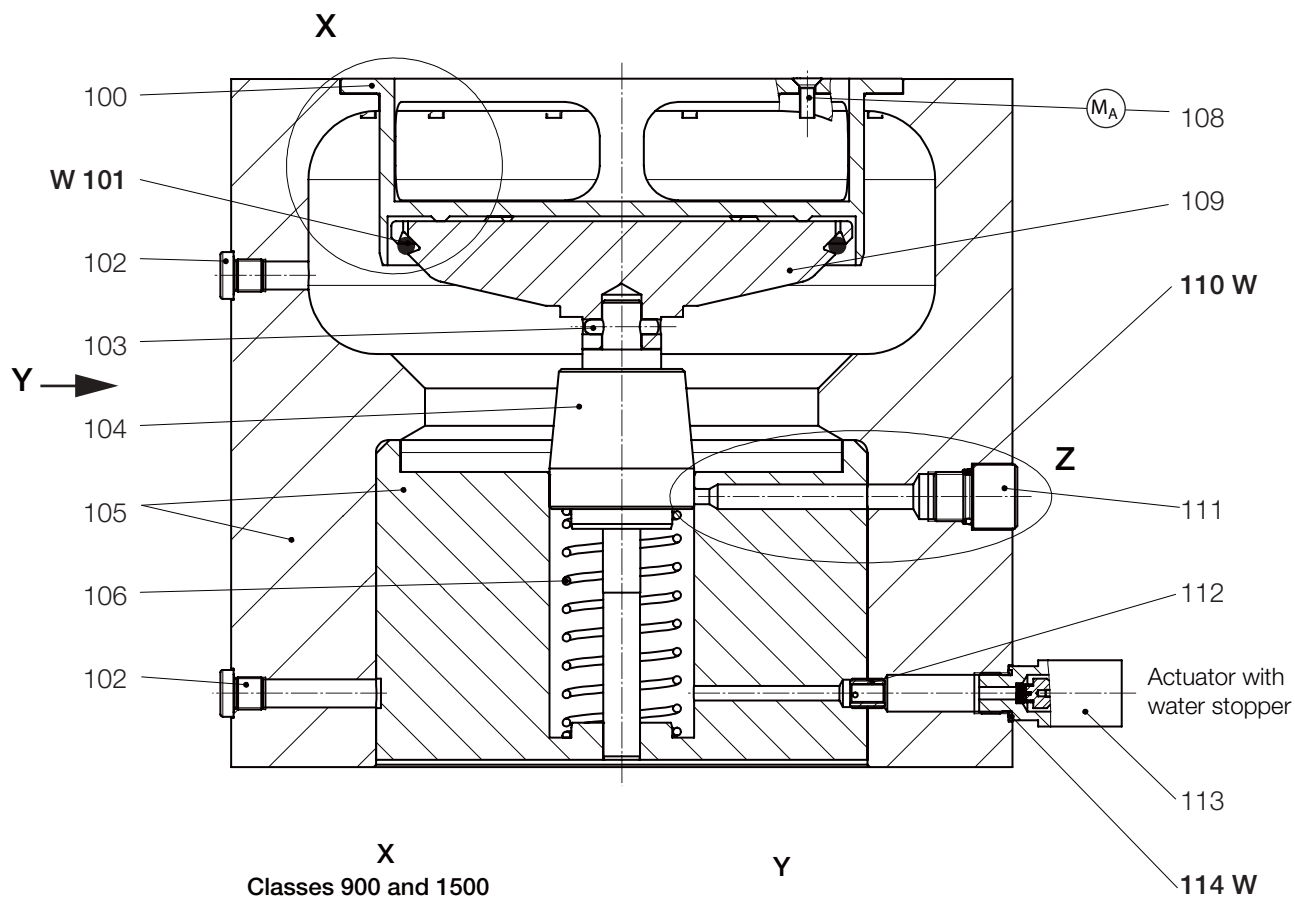
W Parts should be held in stock for maintenance purposes.

German abbreviations stand for the following materials:		
St ... steel	LM ... light metal / alloy	GMs ... cast brass
NSt ... stainless steel	Ms ... brass	GZn ... cast zinc
FSt ... spring steel	GS ... cast steel	AlBz ... aluminium bronze
NFSt ... stainless spring steel	GGG ... spheroidal graphite cast iron	K ... synthetic materials
Bz ... bronze	GBz ... cast bronze	KG ... gummous synthetic materials
Cu ... copper	GLM ... cast light metal	SSt ... foamed materials

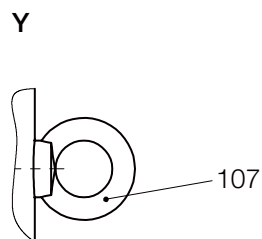
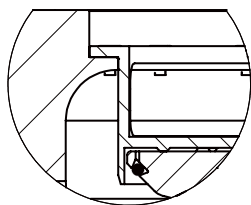
Item no.	Denomination	Number	W	Material	Part no.				
					DN 25	DN 50	DN 80	DN 100	DN 150
21	Screwed-in nozzle	1		Ms	10008253	10008253	10008253	10008253	10008253
22	Transition piece	1		NSt	10008900	10008900	10008900	10008900	10008900
23	Housing for actuator	1		Ms	26868	26868	26868	26868	26868
24	O ring	1	W	KG	26869	26869	26869	26869	26869
25	Screwed-in nozzle	1		Ms	10008294	10008294	10008294	10008294	10008294
26	Valve lock	1		Ms	10008295	10008295	10008295	10008295	10008295
27	Control spring, optional:								
27	F1: W _{ds} 2.0 bar to 2.5 bar	1		NSt	10008290	10008290	10008290	10008290	10008290
27	F2: W _{ds} 2.5 bar to 3.5 bar	1		NSt	10008291	10008291	10008291	10008291	10008291
27	F3: W _{ds} 3.5 bar to 16.0 bar	1		NSt	10008285	10008285	10008285	10008285	10008285
28	Adjusting screw	1		K	26870	26870	26870	26870	26870
29	Sealing cap	1		Ms	26760	26760	26760	26760	26760
30	Pressure spring	1		NFSt	10016923	10016923	10016923	10016923	10016923
31	Pressure pin	1		Ms	10008252	10008252	10008252	10008252	10008252
32	Sealing ring	1	W	Cu	18810	18810	18810	18810	18810
33	Screwed connection	1		NSt	30122	30122	30122	30122	30122
34	Sealing ring	1	W	KG	20903	20903	20903	20903	20903
35	Sealing shim	1	W	KG	10008297	10008297	10008297	10008297	10008297
36	O ring	1	W	KG	20805	20805	20805	20805	20805
37	Control spring guide	1		Ms	10008296	10008296	10008296	10008296	10008296
38	Sealing ring	1	W	Cu	18810	18810	18810	18810	18810
39	Hydraulic insert	1		Ms	10008953	10008903	10008915	10008927	18352416
40	Sealing ring	1	W	LM	3916	3916	3916	3916	3916
41	Union nut	1		NSt	30822	30822	30822	30822	30822
42	Cutting ring	1		NSt	30919	30919	30919	30919	30919
43	Eye bolt	2		St					10487
45	Sealing ring	1	W	NSt		519014	519015	519016	
46	Washer	12		NSt					14146
47	Cheese head screw	12		NSt					510121
48	Valve plate, cpl., at option:								
48	Valve plate, complete	1		Ms/NSt/KG	15407096	15408096	15409096		
48	Valve plate, cpl., PN 10 - PN 40; classes 300/600	1		Ms/NSt/KG				15410096	
48	Valve plate, cpl., classes 900/1500	1		Ms/NSt/KG				15410097	
48	Valve plate, cpl., PN 10 - PN 40; classes 300/900	1		Ms/NSt/KG					15411096
48	Valve plate, cpl., class 1500	1		Ms/NSt/KG					15411097

Item no.	Denomination	Number	W	Material	Part no.				
					DN 25	DN 50	DN 80	DN 100	DN 150
	Housing for version with position indicator								
50	Housing/hydraulic insert; at option:								
50	PN 10 - PN 40, classes 300/600 RF	1		Ms	15407240				
50	Class 900/1500 RF	1		Ms		15408140			
50	PN 10 - PN 40; classes 300/600 RF	1		Ms		15408340			
50	Class 900 RF	1		Ms			15409140		
50	Class 1500 RF	1		Ms			15409340		
50	PN 10 - PN 40	1		Ms			15409540		
50	Class 300/600 RF	1		Ms			15409640		
50	Class 1500 RF	1		Ms				15410140	
50	PN 10/16	1		Ms				15410540	
50	PN 25/40	1		Ms				15410640	
50	Class 300 RF	1		Ms				15410740	
50	Class 600 RF	1		Ms				15410840	
50	PN 10/16	1		Ms					15411140
50	PN 25/40	1		Ms					15411240
50	Class 300 RF	1		Ms					15411340
50	Class 600 RF	1		Ms					15411440
50	Class 900 RF	1		Ms					15411540
50	Class 1500 RF	1		Ms					15411740
51	Tracer pin, pre-assembled	1		Ms/NSt	15407130	15408130	15409130	15410130	15411130
52	Sealing ring	1		NSt	19192	19192	19192	19192	19192
53	O ring	1	W	KG	20912	20912	20912	20912	20912
54	Switch rod for position indicator	1		NSt	15409122	15409122	15409122	15409122	15409122
55	Housing for position indicator	1		Ms	15409121	15409121	15409121	15409121	15409121
56	Circlip	1		NSt	15409112	15409112	15409112	15409112	15409112
57	Washer	1		NSt	14160	14160	14160	14160	14160
58	Pressure spring	1		NFSt	15409123	15409123	15409123	15409123	15409123
59	Proximity sensor	1		NSt/KG	24142	24142	24142	24142	24142
60	Finned body for position indicator	1		Ms	15409151	15409151	15409151	15409151	15409151
61	Switch rod for position indicator	1		NSt	15409152	15409152	15409152	15409152	15409152

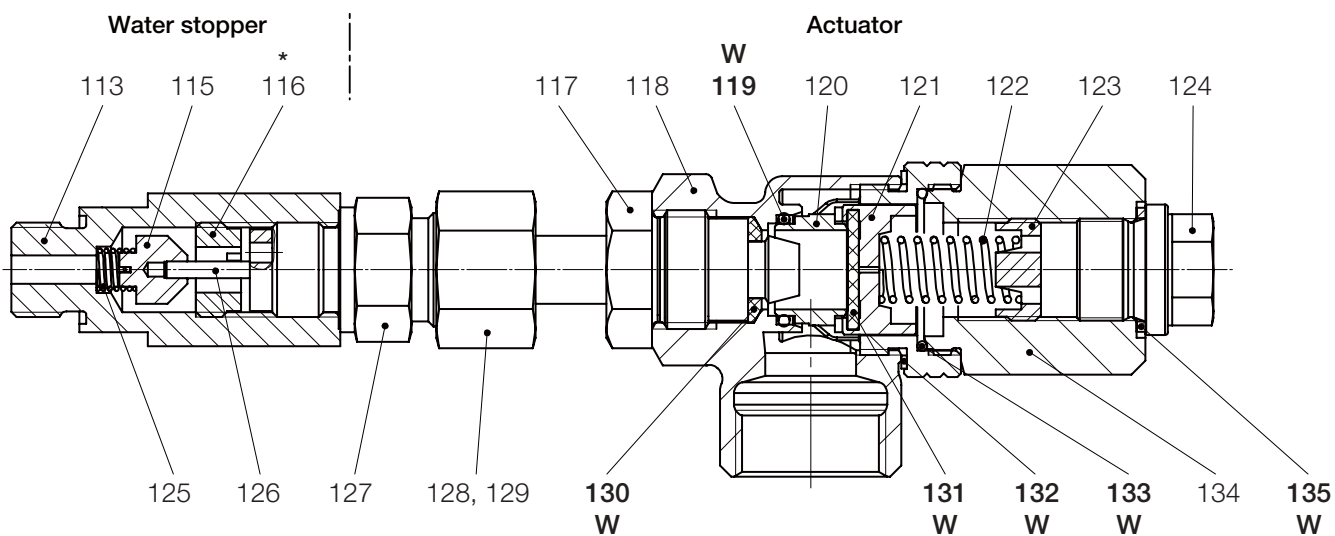
4.2.1.1 Spare parts drawing DN 200



X
Classes 900 and 1500



Actuator with water stopper



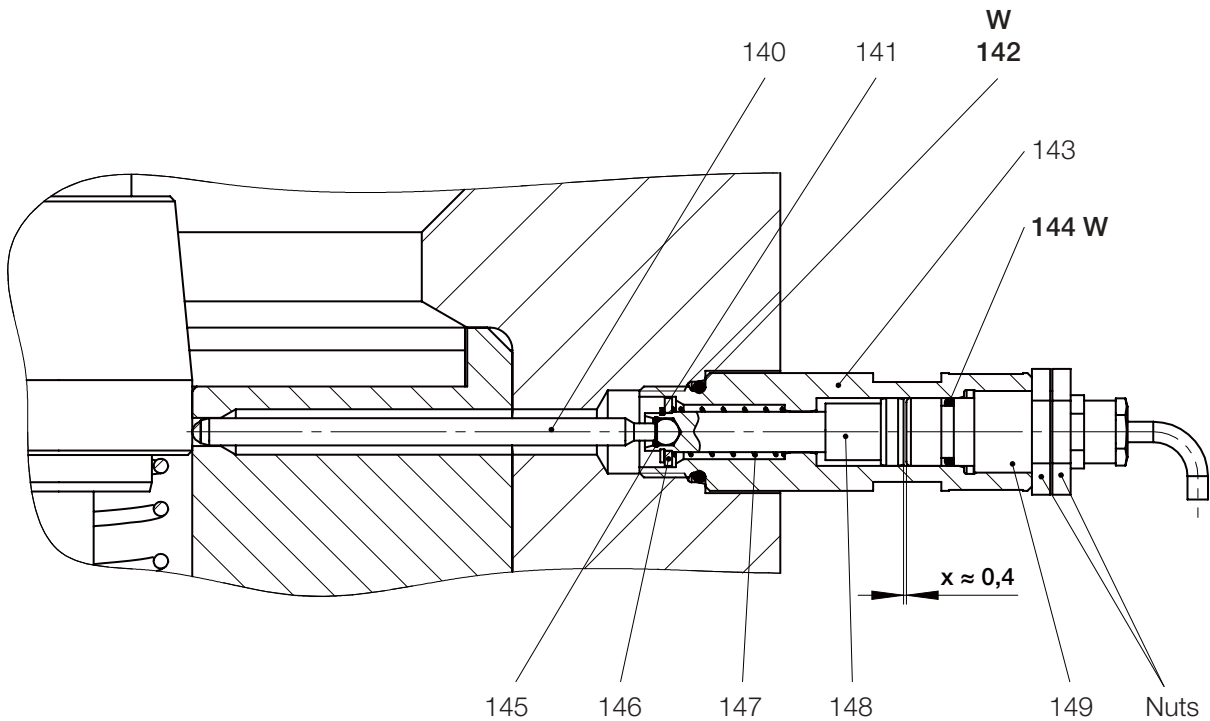
* sealed with PTFE tape

M_A Be sure to comply with tightening torques in table on page 8.

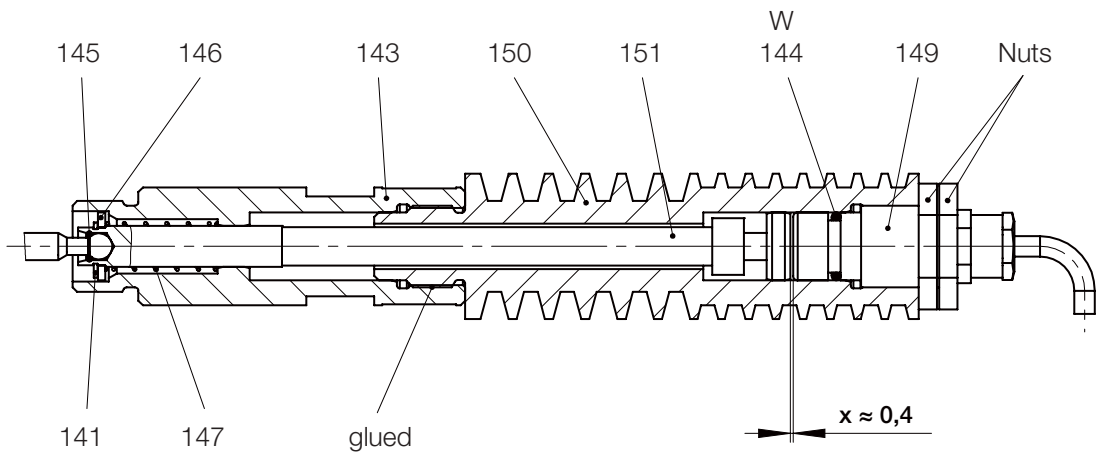
W Parts should be held in stock for maintenance purposes.

4.2.1.2 Electrical remote indication (position indicator)
Detail “Z”

Version I, $t_{max} \leq 90\text{ }^{\circ}\text{C}$



Version II, $t_{max} > 90\text{ }^{\circ}\text{C}$



W Parts should be held in stock for maintenance purposes.

4.2.2 Spare parts list DN 200

Item no.	Denomination	Number	W	Materials	Part no.
100	Shielding disc	1		NSt	15413006
101	O ring	1	W	KG	520111
102	Plug	2		NSt/KG	525047
103	Dowel pin	1		NSt	516024
104	Guide piston	1		NSt	15413003
105	Body/hydraulic insert, at option:				
105	Class 600 RF	1		NSt	15413010
105	Class 900 RF	1		NSt	15413055
105	Class 1500 RF	1		NSt	15413075
106	Pressure spring	1		NFSt	15413004
107	Eye bolt, at option:				
107	Class 600 RF	2		St	10487
107	Class 900/1500 RF	2		St	10021
108	Countersunk screw	12		NSt	510122
109	Valve disc	1		NSt	15413005
110	O ring	1	W	KG	520112
111	Plug	1		NSt	15413007
112	Ensat threaded insert	1		NSt	525027
113	Housing for water stopper	1		NSt	15801611
114	Elastic sealing ring	1	W	KG	520113
115	Sealing cone	1		NSt	15801614
116	Screwed-in nozzle	1		NSt	15801613
117	Transition piece	1		NSt	15801621
118	Housing for actuator	1		Ms	15801616
119	O ring	1	W	KG	520115
120	Screwed-in nozzle	1		Ms	15801618
121	Valve lock	1		NSt	15801619
122	Control spring, optional:				
122	F1: W _{ds} 2.0 bar to 2.5 bar	1		NFst	10008290
122	F2: W _{ds} 2.5 bar to 3.5 bar	1		NFSt	10008291
122	F3: W _{ds} 3.5 bar to 16.0 bar	1		NFSt	10008285
123	Adjusting screw	1		NSt	15801617
124	Sealing cap	1		NSt	510123
125	Pressure spring	1		NFSt	10016923
126	Pressure pin	1		NSt	15801612
127	Screwed connection	1		NSt/KG	530049
128	Union nut	1		NSt	30822
129	Cutting ring	1		NSt	30919
130	Sealing ring	1	W	KG	520114

Item no.	Denomination	Num-ber	W	Materials	Part no.
131	Sealing shim	1	W	KG	15299938
132	Sealing ring	1	W	LM	3916
133	O ring	1	W	KG	520116
134	Control spring guide	1		NSt	15801620
135	Sealing ring	1	W	LM	18688
140	Tracer pin, pre-assembled	1		NSt	15413105
141	Sealing ring	1		NSt	19192
142	O ring	1	W	KG	520112
143	Housing for position indicator	1		NSt	15801623
144	O ring	1	W	KG	520117
145	Circlip	1		NSt	15409112
146	Washer	1		NSt	14160
147	Pressure spring	1		NFSt	15409123
148	Switch rod for position indicator	1		NSt	15801624
149	Proximity sensor	1		NSt/KG	24142
150	Finned body for position indicator	1		NSt	15413131
151	Switch rod for position indicator	1		NSt	15413132

5. Parts for maintenance purposes

Item no.	Denomination	Number	DN 25	Part no.				
				DN 50	DN 80	DN 100	DN 150	DN 200
3	Sealing ring	1	18802	18802	18802	18802	18802	
10	Sealing ring	1	18802	18802	18802	18802	18802	
13	Split pin	1	15031	15030	15030	15030	15030	
14	O ring	1	20616	20590	20591	20589	20824	
18	Sealing ring	1	18802	18802	18810	18810	18810	
24	O ring	1	26869	26869	26869	26869	26869	
32	Sealing ring	1	18810	18810	18810	18810	18810	
34	Sealing ring	1	20903	20903	20903	20903	20903	
35	Sealing shim	1	10008297	10008297	10008297	10008297	10008297	
36	O ring	1	20805	20805	20805	20805	20805	
38	Sealing ring	1	18810	18810	18810	18810	18810	
40	Sealing ring	1	3916	3916	3916	3916	3916	
44	O ring	1	520042					
45	Sealing ring	1		519014	519015	519016		
53	O ring	1	20912	20912	20912	20912	20912	
101	O ring	1						520111
110	O ring	1						520112
114	Elastic sealing ring	1						520113
119	O ring	1						520115
130	Sealing ring	1						520114
131	Sealing shim	1						15299938
132	Sealing ring	1						3916
133	O ring	1						520116
135	Sealing ring	1						18688
142	O ring	1						520112
144	O ring	1						520117

For More Information

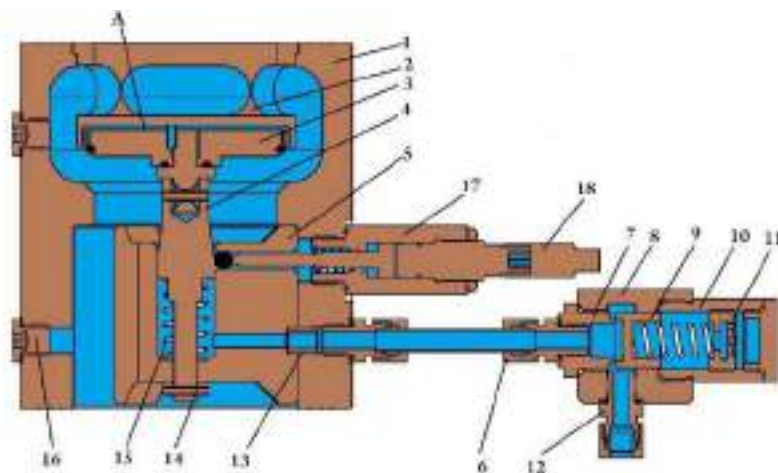
To learn more about Honeywell's
Advanced Gas Solutions, visit
www.honeywellprocess.com or contact
your Honeywell account manager

GERMANY**Honeywell Process Solutions**

Honeywell Gas Technologies GmbH
Osterholzstrasse 45
34123 Kassel, Germany
Tel: +49 (0)561 5007-0
Fax: +49 (0)561 5007-107

HON 790.20
2017-01
© 2017 Honeywell International Inc.

The Honeywell logo, consisting of the word "Honeywell" in a bold, red, sans-serif font.



20.14.1 INTRODUCERE

Dispozitivul de blocare SSV se montează pe circuitul de apă al încălzitoarelor de gaz din familia KSI sau alte echipamente similare, având rolul de a bloca circuitul de apă în cazul apariției unei suprapresiuni provocate de o defecțiune în interiorul schimbătorului de căldură. Dispozitivul este un element intermediar între încălzitor, care este proiectat la presiunea maximă de intrare și sistemul de încălzire, proiectat la o presiune joasă.

Din punct de vedere constructiv, dispozitivul este format din echipamentul de execuție și echipamentul de comandă.

20.14.2 AVANTAJE

Construcție și funcționare simplă

Pierdere de presiune neglijabilă

Acționat de energia din sistem

20.14.3 CONSTRUCȚIE ȘI FUNCȚIONARE

În figura alaturată sunt prezentate componentele principale ale unui dispozitiv de. Acesta se compune din:

1. Corpul dispozitivului
2. Capac protecție
3. Suport ventil
4. Tijă – piston
5. Ghigaj tijă
6. Racorzi
7. Scaun supapă
8. Corp supapă
9. Suport ventil
10. Ghidaj arc

11. Piuliță reglare
12. Racord evacuare lichid
13. Bucșă fixare
14. Piesă blocare
15. Arc revenire
16. Dop
17. Suport senzor
18. Senzor

Presiunea din circuitul de apă se regăsește în interiorul dispozitivului, aceasta acționând și asupra ventilului care închide scaunul (7). Dacă presiunea din circuit crește peste valoarea la care a fost reglat echipamentul de comandă, forța pe care o exercită asupra ventilului va depăși forța dată de arcu de reglaj, fapt care duce la deschiderea supapei, permițând evacuarea unei cantități de lichid. Acest lucru va face ca tija - piston (4), să se deplaseze și, la un moment dat, ventilul montat pe suportul ventil (3) va atinge suprafața de etanșare de pe corpul dispozitivului (1).

După acest moment presiunea ridicată din interiorul schimbătorului va fi izolată de restul circuitului de apă aceasta acționând numai pe partea „A” a suportului ventil (3). Dispozitivul este prevăzut cu senzor (18) care indică poziția pistonului (închis sau deschis). În acest fel se poate verifica dispozitivul de blocare, fără a fi nevoie să se demonteze dispozitivul din instalație. Dopurile (16), au filet G ¼” și permit montarea unor manometre în cazul în care acest lucru este necesar, folosindu-se la reglarea și verificarea elementului de comandă.

Dispozitivul se va deschide atunci când presiunea din încălzitor scade la o valoare mai mică decât valoarea reglată a elementului de comandă.

Graficul de funcționare a dispozitivului DB 845 este prezentat în figura de mai jos.

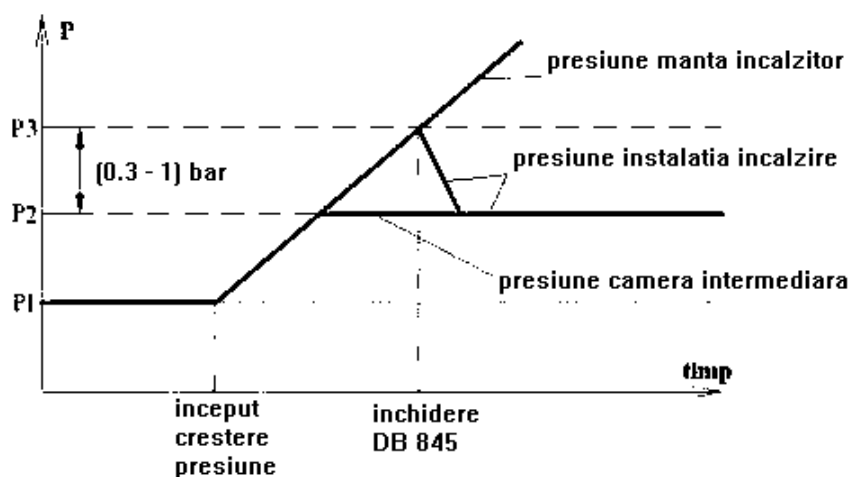
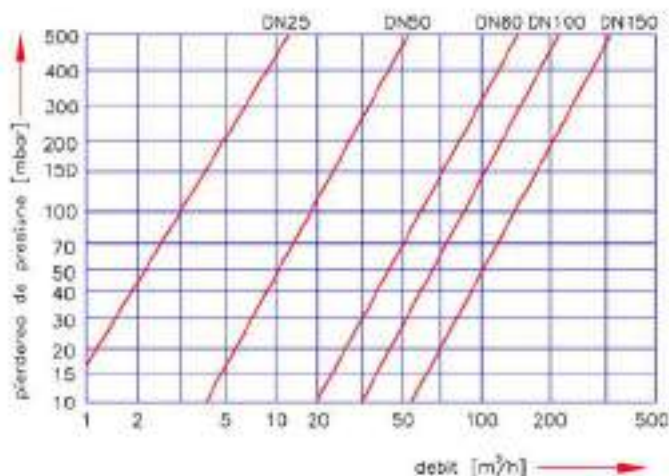


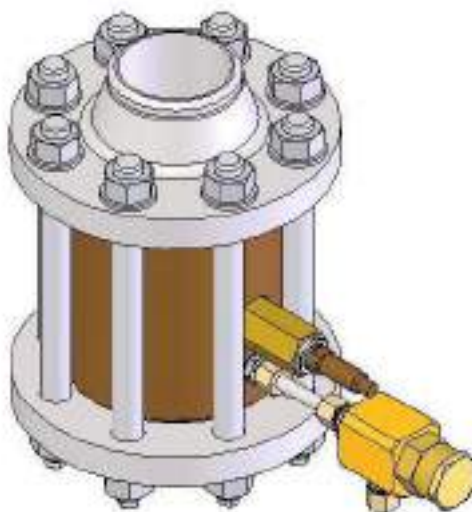
Diagrama de funcționare a SSV

Pierderea de presiune depinde de debitul din circuitul de apă caldă:



20.14.4 MONTAREA ÎN INSTALAȚIE

Montarea dispozitivelor se face între flanșe (corespunzătoare presiunii nominale), iar strângerea se face cu prezoane.



Montarea în instalație

Dispozitivul se poate monta în poziție orizontală sau verticală, poziția de montaj având influență asupra presiunii, (intervalului de presiune) la care se produce blocarea.

DATE TEHNICE

mediul de lucru:	apă, (agent termic lichid)
presiunea maxima de lucru:	63 bar
dimensiuni:	DN50
diametrul ventilului de etanșare:	egal cu diametrul conductei
conectare:	construcție fără flanșe

MATERIALE

Corp dispozitiv:	alamă
------------------	-------

Elemente componente: alamă, oțel inox

Etanșare: NBR

ACCESORII

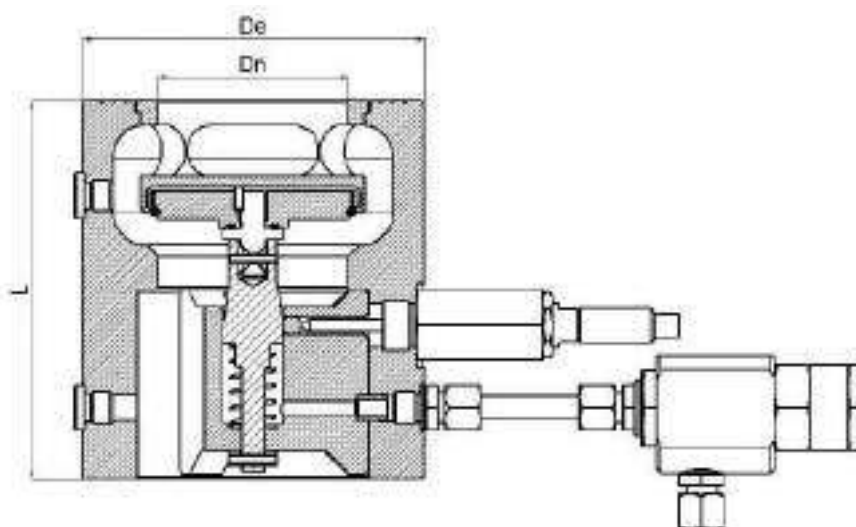
garnituri pentru flanșe

prezoane

piulițe, șaibe

indicator de poziție al obturatorului cu senzor de proximitate

DIMENSIUNI



DIMENSIONS IN MM						
Pressure stage	Diameter d					
	DN 25	DN 50	DN 80	DN 100	DN 150	DN 200
PN 10	73	107	142	162	218	-
PN 16				168	224	
PN 25						
PN 40			148	178	247	
Class 300				190	263	
Class 600	"	140	165	205	285	356
Class 900			171		280	350
Class 1500*			Installation length l			
PN 10 – Class 600	140	160	160	160	240	280
Class 900 Class 1500*	"	170	170	180	250	310

Kvs VALUE IN M³/H						
	DN 25	DN 50	DN 80	DN 100	DN 150	DN 200
Flow pipes	10	35	99	135	297	524
Return pipes	11	41	114	152	328	548

20.15 Anexa nr. 15 - Fișă tehnică Panou comandă la distanță

SCHISCHEK

A **rotork** Brand

Schischek Explosionproof.

Protection of Life. Health. Assets.

H V A C

Product Catalogue

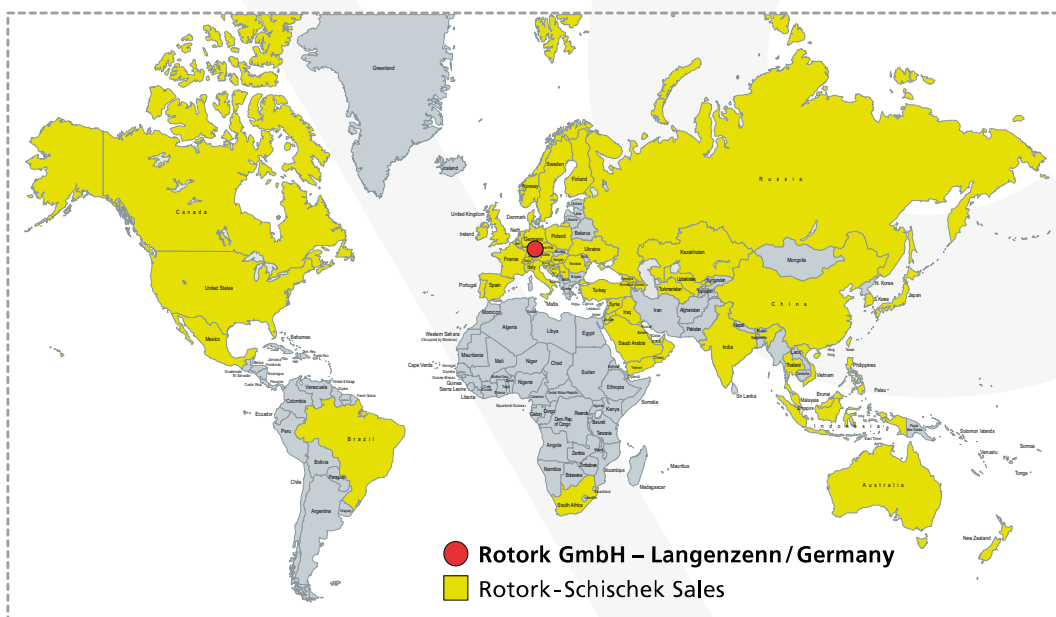


IECEX



www.schischek.com

Schischek Global Coverage



Rotork GmbH
Muehlsteig 45
90579 Langenzenn
Germany
Tel. +49 9101 9081-0
Fax +49 9101 9081-77
info@schischek.com
www.schischek.com

Rotork/Schischek contact worldwide:

www.schischek.com/contact/rotork-schischek-worldwide
www.rotork.com/en/contact-us/sales-service-locator

Explosion protection is safety, worldwide, in thousands of applications!

Explosion protection since 1975

Since 1975 Schischek has supplied electric explosion proof products worldwide for heating, ventilation and air-conditioning, for industrial and offshore applications.

Schischek Explosionproof has become an important partner for consultants, public authorities, control companies, installers, OEM's and, not least of all, the end user.

As supplier of components, we have always considered it our duty to develop products in conjunction with other control equipment. Modern Ex equipment, reliable, proven and with "state of the art" technology.

Safety is essential

With this motto we state that explosion protection is not a question of statistics or half hearted solutions but that 100% safety must be guaranteed at all times. Explosion protection means taking on responsibility.

There is no "little ex-protection"!

People have confidence in us as Ex protection specialists and in you as consultant, installer and contractor. All Schischek Ex products are, therefore, type-examination certified, approved by and produced according to the very latest standards and regulations. According to type and kind of protection, our products are suitable for operation in Ex areas, zones 0, 1, 2, 20, 21 and 22, including gases, vapours, mists and dusts – of course in accordance with ATEX directives.



Heating, Ventilation, Air-Conditioning



Schischek supplies control companies and contractors in the Building Automation market. We have developed equipment which is compatible with nearly all control systems. By combining Schischek products with conventional switching and control equipment, reliable high quality systems are implemented that conform to Ex protection standards. Some examples of use are

fire and smoke dampers, paintspray areas, exhaust systems in chemical laboratories, battery rooms, sewage treatment plants, pumping stations etc.

Offshore, Onshore, Shipbuilding



Harsh environmental conditions and robust quality cause stringent design / construction requirements on components and materials. A fast closing electric actuator for fire / smoke dampers of less than 3 seconds is a requirement on oil and gas platforms as well as on FPSO's. After an intense development process including trials, a completely new concept in actuator engineering was produced.

Since, thousands of Schischek actuators in special aluminium and stainless steel housings or with offshore/marine coating have been delivered and installed, moreover, the product range has been continuously enlarged and refined.

Chemical, Pharmaceutical, Car Industries



Whether you need air flow control in a pharmaceutical plant or temperature regulation of paint tanks in the car industry, Schischek offers cost-effective solutions specifically designed for control integration. Ex protection is required for applications from paint spray shops to drying stations. System compatibility with all aspects of control facilitates integrated planning from design to

completion. At the same time, safety and reliability increase in planning, installation, approval and operation. Since all equipment is maintenance-free, cost savings are realised.

Water Treatment Plants, Compressor Stations



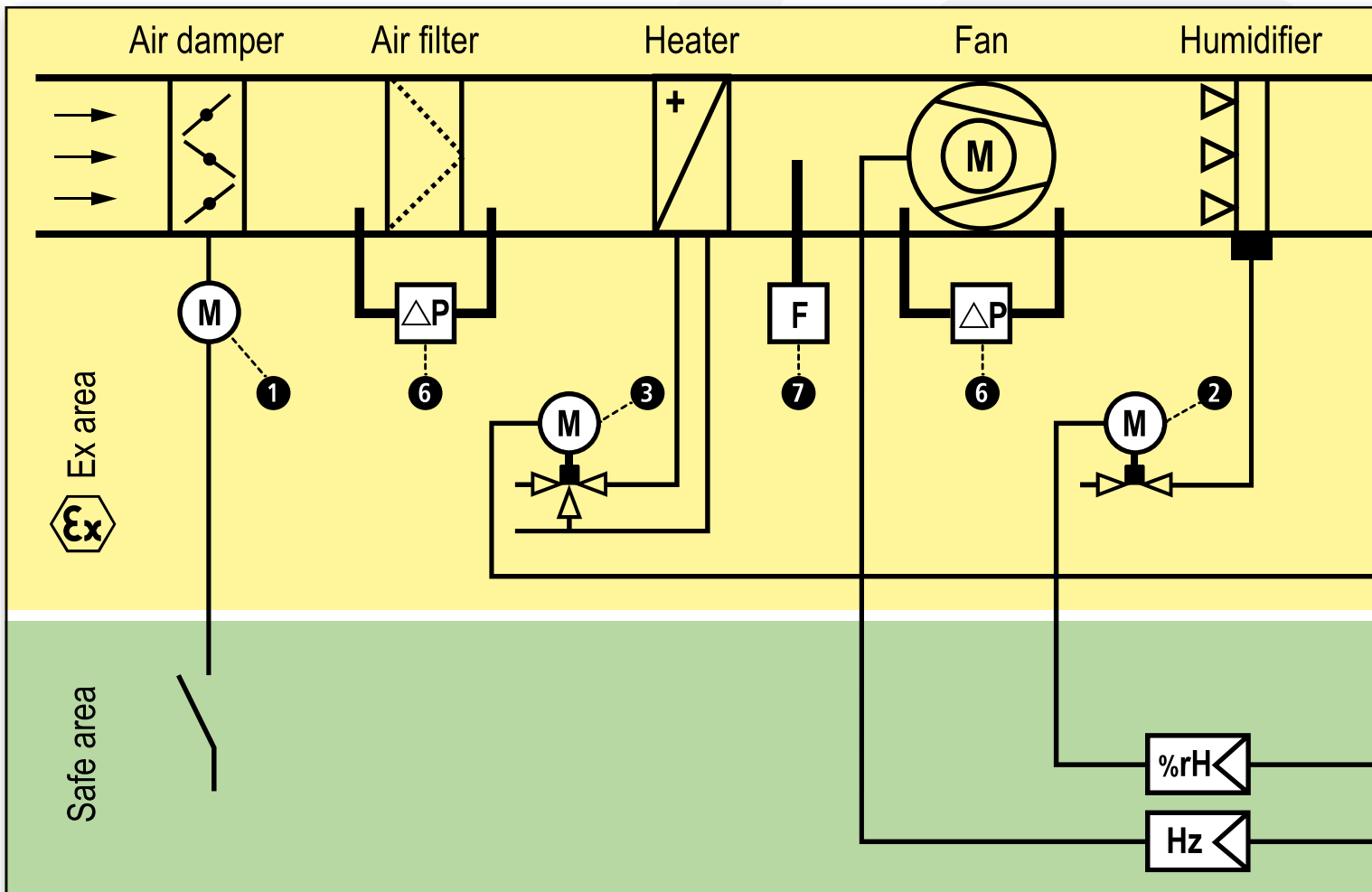
In co-operation with valve and damper manufacturers, industrial control companies and contractors, Schischek products are in use worldwide. Our products are characterised by the "highest protection class, compact size and easy handling".

We can provide solutions to problems as far as Ex ventilation and precise temperature control in industrial plants are concerned.

Which components have to be explosion proof?

In the diagram below, a typical air-handling system shows which equipment is allowed in the Ex area and which should only be placed in the safe area. The diagram does not claim to be complete.

If in doubt, please do not hesitate to consult us at Schischek. We will advise you in any case. A brief discussion in the early stages of planning can avoid substantial costs in remedial work later and gives you the peace of mind that you have a safely installed operating system.



1

Quarter turn actuators for dampers and valves

ExMax
RedMax

- 5...150 Nm
- 3...150 sec/90°
- On-off, 3-pos
- modulating
- with/without spring return



2

Failsafe linear valve actuators

ExMax + LIN
RedMax + LIN

- 500...6.000 N
- 7,5...42 mm stroke
- 0,1...15 sec/mm
- On-off, 3-pos
- modulating
- with spring return



3

Linear valve actuators

ExRun
RedRun

- 500...10.000 N
- 5...60 mm stroke
- 2...15 sec/mm
- On-off, 3-pos
- modulating



4

Temperature and humidity sensors

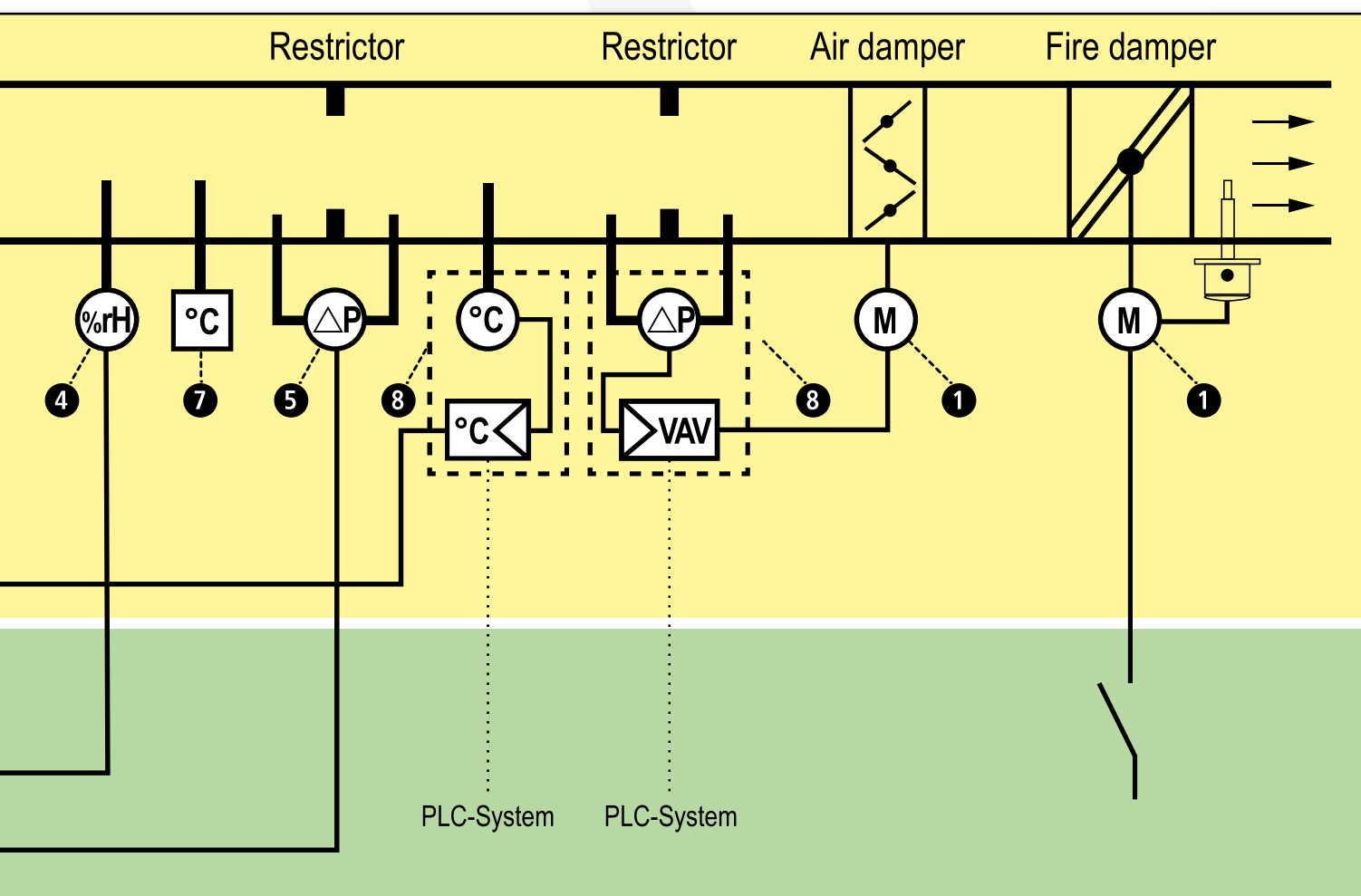
ExCos-D
RedCos-D

- -40°C...+125°C
- 0...100 %rH
- full range adjustable



You should be aware of the areas of installation where an explosive atmosphere may build up. Furthermore, you should have the responsible authority classify the relevant Ex zone and in combination with type and condition of the explosive medium, you should be able to select suitable explosion proof equipment.

With Schischek products this is simple because all equipment is certified according to the highest safety standards – according to ATEX, of course!



5

Pressure/differential pressure sensors

ExCos-P
RedCos-P



- $\pm 100 \dots \pm 7,500$ Pa
- full range adjustable

6

Filter monitoring, fan belt protection

ExBin-P
RedBin-P



- $0 \dots 5,000$ Pa
- Pressure/Differential pressure
- Fan-belt protection
- Filter protection
- 1- or 2-stage switching point

7

Thermostats, humidistats, Frost protection

ExBin-D
RedBin-D

- $-40^\circ\text{C} \dots +125^\circ\text{C}$
- $0 \dots 100$ %rH
- 1- or 2-stage

ExBin-FR
RedBin-FR

- $-10^\circ\text{C} \dots +15^\circ\text{C}$
- Capillary: 3 m, 6 m
- 1-stage switching point



8

Controller

ExReg-V
Differential pressure

- $0 \dots 100$ Pa (VAV)
- $0 \dots 300$ Pa (VAV)
- $0 \dots 1,000$ Pa (VAV)

ExReg-D
Temperature/Humidity

- $-40^\circ\text{C} \dots +125^\circ\text{C}$
- $0 \dots 100$ %rH



Content overview

Product series					Page	0	20	1	21	2	22	SA*
Quarter turn actuators 90°												
ExMax	size S/M	5...	150 Nm	with /without spring return	10-11			●	●	●	●	
RedMax	size S/M	5...	150 Nm	with /without spring return	12-13					●	●	
InMax	size S/M	5...	150 Nm	with /without spring return	14-15							●
InMax	size L	150...	500 Nm	with /without spring return	16-17							●
Linear valve actuators with spring return with 7,5/10/15/20/30/42 mm stroke (fixed)												
LiN-..+ExMax..	size S/M	500...	3,000 N	with spring return	20-21			●	●	●	●	
LiN-..+RedMax..	size S/M	500...	3,000 N	with spring return	20-21					●	●	
LiN-..+InMax..	size S/M	500...	3,000 N	with spring return	20-21							●
Valve actuators with 5...60 mm stroke												
ExRun	size S	500...	10,000 N	without spring return	22-23			●	●	●	●	
RedRun	size S	500...	10,000 N	without spring return	22-23					●	●	
InRun	size S	500...	10,000 N	without spring return	22-23							●
Special options for actuators												
Overview	special options for actuators				24-25							
ExPolar/ExArctic	heating system for actuators use in Ex areas down to -50/-60 °C				27			●	●	●	●	
InPolar/InArctic	heating system for actuators use in safe area down to -50/-60 °C				27							●
Controller for VAV, pressure, temperature, humidity regulation												
ExReg-V	volume flow and pressure controller	0...	1,000 Pa		30-31			●	●	●	●	
InReg-V	volume flow and pressure controller	0...	1,000 Pa		30-31							●
ExReg-D	temperature and humidity controller	-40...+125 °C/0...100 %rH			32-33			●	●	●	●	
InReg-D	temperature and humidity controller	-40...+125 °C/0...100 %rH			32-33							●
Analog sensors for measuring of volume flow, temperature, humidity, pressure/differential pressure												
ExCos-P	differential pressure, VAV sensors	± 100...	7,500 Pa		37			●	●	●	●	
RedCos-P	differential pressure, VAV sensors	± 100...	7,500 Pa		37					●	●	
InCos-P	differential pressure, VAV sensors	± 100...	7,500 Pa		37							●
ExCos-D	temperature and humidity transmitter for ExPro-C... sensors				38			●	●	●	●	
RedCos-D	temperature and humidity transmitter for ExPro-C... sensors				38					●	●	
InCos-D	temperature and humidity transmitter for InPro-C... sensors				38							●
ExPro-C...	temperature and humidity sensors for operation in HVAC systems				39			●	●	●	●	
InPro-C...	temperature and humidity sensors for operation in HVAC systems				39							●
ExLine/ExSens	transmitter EXL-IM-9182... and analog, passive temperature-/humidity-/pressure sensors				40-41	(●)	(●)	●	(●)	●	●	●
Switching sensors (thermostats, hygrostats, pressostats, fan belt protection, frost protection)												
ExBin-P	pressure /differential pressure	0...	5,000 Pa		45			●	●	●	●	
RedBin-P	pressure /differential pressure	0...	5,000 Pa		45					●	●	
InBin-P	pressure /differential pressure	0...	5,000 Pa		45							●
ExBin-FR	frost protection thermostat	-10...	+15 °C		46			●	●	●	●	
RedBin-FR	frost protection thermostat	-10...	+15 °C		46					●	●	
InBin-FR	frost protection thermostat	-10...	+15 °C		46							●
ExBin-A	modules for adaptation of 1-2 passive, potential free, switching ExSens sensors				47			●	●	●	●	
RedBin-A	modules for adaptation of 1-2 passive, potential free, switching ExSens sensors				47					●	●	
InBin-A	modules for adaptation of 1-2 passive, potential free, switching sensors				47							●
ExBin-D	temperature and humidity thermostat for ExPro-B... sensors				48			●	●	●	●	
RedBin-D	temperature and humidity thermostat for ExPro-B... sensors				48					●	●	
InBin-D	temperature and humidity thermostat for InPro-B... sensors				48							●
ExPro-B...	thermostat/hygrostat sensors for operation in HVAC systems				49			●	●	●	●	
InPro-B...	thermostat/hygrostat sensors for operation in HVAC systems				49							●
ExLine/ExSens	switching module EXL-IR-9170-... and binary, passive temperature-/humidity-/pressure sensors				50-51	(●)	(●)	●	(●)	●	●	●
Special options for sensors												
Overview	special options for sensors				52							
ExPolar/ExArctic	heating system for sensors' use in Ex areas down to -40/-60 °C				53			●	●	●	●	
InPolar/InArctic	heating system for sensors' use in safe area down to -40/-60 °C				53							●
Door holder magnets												
ExMag	door holder magnets with 650, 1,300, 2,000 N force				54			●	●	●	●	
Components												
ExComp	different Ex-components, e.g. switches, push buttons, ...				54			●	●	●	●	

*SA = Safe area

(●) = on request

Additional information	
Product codes/definitions	56-57
Installation according to ATEX (Zone system)	58
Installation according to NEC 500 (Division system, North America)	59
Valve automation	60-61
Certification information	62-63
Information about ATEX directives	64
Labelling of explosion proof equipment according to ATEX	65
Explosion proof informations	66
Information about zones, explosion groups and temperature classes	67
Ex applications	68-71
Rotork products (extraction) and service	72-77
Damper actuation focused	78-79

Customer Support & Services

NEW
advanced offer!

Warranty Extension



- Predictable safety and reliable service
- Transparent and flexible
- Budget hedging for EPCs

Commissioning & On-Site Service



- Commissioning and technical briefing
- Examination and evaluation of installed products
- Troubleshooting and rectification

Trainings & Seminars



- Basics explosion protection:
 - Certifications
 - Ignition protection types
 - Explosion protection specifications
- Schischek products and solutions:
 - Damper actuators
 - Valve actuators
 - Transmitters
- Facility layout in hazardous locations (HVAC)

Conditions

Services	Specification of Services
12+12	12+12 warranty extension, 2,5% of net value of goods
12+24	12+24 warranty extension, 4% of net value of goods
Service	<i>Commissioning</i> : 10% of net value of goods or min. 100,- €
Service	<i>On-site service</i> : on request
Training	on request

ExMax – Damper actuators for hazardous locations !

Quarter turn and rotary applications for damper control ...

HAZARDOUS LOCATIONS ZONE 1, 2, 21, 22

FAST SPRING RETURN TIME

UNIVERSAL POWER SUPPLY

STAINLESS STEEL SOLUTION

OFFSHORE / MARINE COATED VERSION

EASY INSTALLATION

COMPACT DIMENSIONS



..Max Electrical drive engineering with 90° angle of rotation – Overview

Overview ..Max quarter turn actuators

Installation areas:

ExMax-actuators for use in hazardous locations zone 1, 2, 21, 22

RedMax-actuators for use in hazardous locations zone 2, 22

InMax-actuators for use in safe area

Application areas:

Ex/Red/InMax for air and fire dampers, VAV control, ball valves, control dampers, ...

The actuator concept offers obvious advantages:

1. Small dimension, compact, easy installation, highest protection classes, cost effective
2. Universal power supply 24 to 240 Volt AC/DC, selfadjustable
3. With or without spring return (in acc. with type)
4. Robust aluminium housing, IP66, optional in stainless steel
5. Integrated heater for low temperatures
6. On site adjustable motor running time
7. Application also possible into harsh environment (stainless steel or offshore/marine coated)
8. Integrated manual override
9. Useful accessories such as retrofit limit switches
10. Actuators are direct coupling

Nm ExMax



Actuators for air-dampers

normal wiring



ExMax-..., RedMax-..., InMax-.. ¼ turn actuators

90° actuators from 5 to 150 Nm, with or w/o spring return (running time ~ 1, 3, 10, 20 s depending on type), for air-dampers.

Nm ExMax



Actuators for smoke- and fire-dampers

normal wiring



ExMax-..., RedMax-..., InMax-.. ¼ turn actuators

90° actuators from 5 to 150 Nm, with or w/o spring return (running time ~ 1, 3, 10, 20 s depending on type), for smoke- and fire-dampers.

Nm ExMax



Actuators for VAV control

normal wiring



ExMax-..., RedMax-..., InMax-.. ¼ turn actuators

90° actuators from 5 to 150 Nm, with or w/o spring return (running time ~ 1, 3, 10, 20 s depending on type), for VAV control.

Nm ExMax



Actuators for ball valves

normal wiring



ExMax-..., RedMax-..., InMax-.. ¼ turn actuators

90° actuators from 5 to 150 Nm, with or w/o spring return (running time ~ 1, 3, 10, 20 s depending on type), for ball valves.

Nm ExMax



Actuators for butterfly valves and other ¼ turn valves

normal wiring



ExMax-..., RedMax-..., InMax-.. ¼ turn actuators

90° actuators from 5 to 150 Nm, with or w/o spring return (running time ~ 1, 3, 10, 20 s depending on type), for butterfly valves and other quarter turn valves.

Safe area

Ex area

ExMax 90° Ex quarter turn actuators size "S" for zone 1, 2, 21, 22

Explosion proof

Features of ExMax-.. size S

ExMax-..	Size S	Description	Basics
Zone 1, 2, 21, 22 Gas + Dust certified according to ATEX, IECEx, EAC, INMETRO, KOSHA UL*, CSA*, *...-A version only		ExMax are, in acc. with type, for automation of air dampers, fire and smoke dampers, volume control, as well as for ball valves, throttle valves and other quarter turn armatures. Delivery: 1 actuator, ~ 1 m cable, allen key for manual override, 4 screws.	• 24...240 VAC/DC self adaptable power supply • Up to 5 different running times adjustable on site • 95° angle of rotation (5° pretension) • 100% overload protected • Aluminium housing IP66, cable ~ 1 m • -40...+40°C/+50°C, integrated heater • Emergency manual override • Squared shaft connection 12 x 12 mm • Dimensions (H x W x D) 210 x 95 x 80 mm

Ex-d quarter turn actuators without spring return, 24 to 240 VAC/DC, for zone 1, 2, 21, 22

Type	Torque	Running time 90°	Spring return	Control mode	Feedback	Features	Size
ExMax- 5.10	5 Nm / 10 Nm	3/15/30/60/120 sec.	-	On-off, 3-pos	-	-	S
ExMax-15.30	15 Nm / 30 Nm	3/15/30/60/120 sec.	-	On-off, 3-pos	-	-	S
ExMax- 5.10-S	5 Nm / 10 Nm	3/15/30/60/120 sec.	-	On-off, 3-pos	2 x aux. switches (5°/85°)	-	S
ExMax-15.30-S	15 Nm / 30 Nm	3/15/30/60/120 sec.	-	On-off, 3-pos	2 x aux. switches (5°/85°)	-	S
ExMax- 5.10-Y	5 Nm / 10 Nm	7,5/15/30/60/120 sec.	-	3-pos, 0...10 VDC, 4...20 mA	0...10 VDC, 4...20 mA	-	S
ExMax-15.30-Y	15 Nm / 30 Nm	7,5/15/30/60/120 sec.	-	3-pos, 0...10 VDC, 4...20 mA	0...10 VDC, 4...20 mA	-	S

Ex-d quarter turn actuators with spring return, 24 to 240 VAC/DC, for zone 1, 2, 21, 22

Type	Torque	Running time 90°	Spring return	Control mode	Feedback	Features	Size
ExMax-5.10- F	5 Nm / 10 Nm	3/15/30/60/120 sec.	~ 3 sec. / 10 sec.	On-off, 3-pos	-	-	S
ExMax- 15- F	15 Nm	3/15/30/60/120 sec.	~ 3 sec. / 10 sec.	On-off, 3-pos	-	-	S
ExMax-5.10-SF	5 Nm / 10 Nm	3/15/30/60/120 sec.	~ 3 sec. / 10 sec.	On-off, 3-pos	2 x aux. switches (5°/85°)	-	S
ExMax- 15-SF	15 Nm	3/15/30/60/120 sec.	~ 3 sec. / 10 sec.	On-off, 3-pos	2 x aux. switches (5°/85°)	-	S
ExMax-5.10-YF	5 Nm / 10 Nm	7,5/15/30/60/120 sec.	~ 3 sec. / 10 sec.	3-pos, 0...10 VDC, 4...20 mA	0...10 VDC, 4...20 mA	-	S
ExMax- 15-YF	15 Nm	7,5/15/30/60/120 sec.	~ 3 sec. / 10 sec.	3-pos, 0...10 VDC, 4...20 mA	0...10 VDC, 4...20 mA	-	S
ExMax-5.10-BF	5 Nm / 10 Nm	3/15/30/60/120 sec.	~ 3 sec. / 10 sec.	On-off, 3-pos	2 x aux. switches (5°/85°)	ExPro-TT-.. connector	S
ExMax- 15-BF	15 Nm	3/15/30/60/120 sec.	~ 3 sec. / 10 sec.	On-off, 3-pos	2 x aux. switches (5°/85°)	ExPro-TT-.. connector	S

Ex-d quarter turn actuators with fast spring return for Offshore application, 24 to 240 VAC/DC, for zone 1, 2, 21, 22

Type	Torque	Running time 90°	Spring return*	Control mode	Feedback	Features	Size
ExMax- 8- F1	8 Nm	3/15/30/60/120 sec.	~ 1 sec.	On-off	-	-	S
ExMax-15- F1	15 Nm	3/15/30/60/120 sec.	~ 1 sec.	On-off	-	-	S
ExMax- 8-SF1	8 Nm	3/15/30/60/120 sec.	~ 1 sec.	On-off	2 x aux. switches (5°/85°)	-	S
ExMax-15-SF1	15 Nm	3/15/30/60/120 sec.	~ 1 sec.	On-off	2 x aux. switches (5°/85°)	-	S
ExMax- 8-BF1	8 Nm	3/15/30/60/120 sec.	~ 1 sec.	On-off	2 x aux. switches (5°/85°)	ExPro-TT-.. connector	S
ExMax-15-BF1	15 Nm	3/15/30/60/120 sec.	~ 1 sec.	On-off	2 x aux. switches (5°/85°)	ExPro-TT-.. connector	S

*At temperatures below -20 °C, depending on the load, the spring return period can be up to 20 sec. If fast spring return below -20 °C is required, please contact our sales support.
Please note that nominal values are also subject to tolerances.

Accessories

Type	Description/Technical data
ExSwitch	External, adaptable, on site adjustable Ex-d auxiliary switch with 2 potential free contacts, adaptable to ExMax-.. actuators
ExBox-3P	Ex-e terminal box connectable to ExMax-.. actuators with 1 cable for On-off or 3-pos operation
ExBox-3P/SW	Ex-e terminal box connectable to ExMax-.. actuators with 1 cable for On-off or 3-pos operation + 2 cable for external aux. switches type ExSwitch
ExBox-Y/S	Ex-e terminal box connectable to ExMax-.. actuators with 2 cable, for modulating operation or 3-pos + integrated switches (HS)
ExBox-Y/S/SW	Ex-e terminal box connectable to ExMax-.. actuators with 2 cable, for modulating or 3-pos operation with feedback signal + 2 cable for external aux. switches
ExBox-BF	Ex-e terminal box connectable to ExMax-.. actuators with 1 cable, for all ExMax-..-BF
ExBox-BF/SW	Ex-e terminal box connectable to ExMax-.. actuators with 1 cable, for all ExMax-..-BF + 2 cable for external aux. switches type ExSwitch
MKK-S	Mounting bracket for ..Box-terminal boxes for direct coupling to ..Max-.. actuators size S
KB-S	Mounting clamp for round damper shaft Ø 10 to 20 mm and squared shafts 10 to 16 mm, incl. bracket, connectable to all ExMax-.. size S
KB-A	Shaft connection for damper shafts Ø ½", adaptable for all North American ..Max-.. actuators size S
HV-SKU, HV-SLU	Manual override, connectable to actuators size S. HV-SKU = short version, HV-SLU = long version for add. mounting of ..Box/..Switch
AR-12-xx	Squared reduction part from 12 x 12 mm to shafts with 11 mm (type AR-12-11), 10 mm (type AR-12-10), 8 mm (type AR-12-08)
ExPro-TT-...	Safety temperature trigger for fire dampers, switching at 71°/72°C, with 1 m cable, suitable only for ExMax-../RedMax-...-BF actuators!
EXC-DS1/VA	Safety temperature sensor for duct mounting, potential free contact, switching at 70°C...160°C (10°C steps)
DWB-S	Angle rotation limiter for mounting on actuator size S (details on request)
Retrofit-Kit-S	Mechanical adaptation for mounting on ..Max actuators size S, required to replace a previous type EXT15-..F1, EXT12-..F16, EXT15-.. or EXT30-..
ADS	Different adaptations for different valves available. Please don't hesitate to ask for technical solution

Special options and offshore kits see page 25

ExMax 90° Ex quarter turn actuators size "M" for zone 1, 2, 21, 22

Explosion proof

Features of ExMax... size M

ExMax-..	Size M	Description	Basics
Zone 1, 2, 21, 22 Gas + Dust certified according to ATEX, IECEx, EAC, INMETRO UL*, CSA*, *...-A version only		ExMax are, in acc. with type, for automation of air dampers, fire and smoke dampers, volume control, as well as for ball valves, throttle valves and other quarter turn armatures. Delivery: 1 actuator, ~ 1 m cable, allen key for manual override, 4 screws.	• 24...240 VAC/DC self adaptable power supply • Up to 5 different running times adjustable on site • 95° angle of rotation (5° pretension) • 100% overload protected • Aluminium housing IP67, cable ~ 1 m • -40...+40°C/+50°C, integrated heater • Emergency manual override • Squared shaft connection 16 x 16 mm • Dimensions (H x W x D) 288 x 149 x 116 mm

Ex-d quarter turn actuators without spring return, 24 to 240 VAC/DC, for zone 1, 2, 21, 22

Type	Torque	Running time 90°	Spring return	Control mode	Feedback	Features	Size
ExMax-50.75	50 Nm / 75 Nm	40/60/90/120/150 sec.	-	On-off, 3-pos	-	-	M
ExMax- 100	100 Nm	40/60/90/120/150 sec.	-	On-off, 3-pos	-	-	M
ExMax- 150	150 Nm	40/60/90/120 sec.	-	On-off, 3-pos	-	-	M
ExMax-50.75-S	50 Nm / 75 Nm	40/60/90/120/150 sec.	-	On-off, 3-pos	2 x aux. switches (5°/85°)	-	M
ExMax- 100-S	100 Nm	40/60/90/120/150 sec.	-	On-off, 3-pos	2 x aux. switches (5°/85°)	-	M
ExMax- 150-S	150 Nm	40/60/90/120 sec.	-	On-off, 3-pos	2 x aux. switches (5°/85°)	-	M
ExMax-50.75-Y	50 Nm / 75 Nm	40/60/90/120/150 sec.	-	3-pos, 0...10 VDC, 4...20 mA	0...10 VDC, 4...20 mA	-	M
ExMax- 100-Y	100 Nm	40/60/90/120/150 sec.	-	3-pos, 0...10 VDC, 4...20 mA	0...10 VDC, 4...20 mA	-	M

Ex-d quarter turn actuators with spring return, 24 to 240 VAC/DC, for zone 1, 2, 21, 22

Type	Torque	Running time 90°	Spring return	Control mode	Feedback	Features	Size
ExMax-30- F	30 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 20 sec.	On-off, 3-pos	-	-	M
ExMax-50- F	50 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 20 sec.	On-off, 3-pos	-	-	M
ExMax-60- F	60 Nm	40/60/90/120 sec.	~ 20 sec.	On-off, 3-pos	-	-	M
ExMax-30-SF	30 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 20 sec.	On-off, 3-pos	2 x aux. switches (5°/85°)	-	M
ExMax-50-SF	50 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 20 sec.	On-off, 3-pos	2 x aux. switches (5°/85°)	-	M
ExMax-60-SF	60 Nm	40/60/90/120 sec.	~ 20 sec.	On-off, 3-pos	2 x aux. switches (5°/85°)	-	M
ExMax-30-YF	30 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 20 sec.	3-pos, 0...10 VDC, 4...20 mA	0...10 VDC, 4...20 mA	-	M
ExMax-50-YF	50 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 20 sec.	3-pos, 0...10 VDC, 4...20 mA	0...10 VDC, 4...20 mA	-	M
ExMax-30-BF	30 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 20 sec.	On-off, 3-pos	2 x aux. switches (5°/85°)	ExPro-TT-.. connector	M
ExMax-50-BF	50 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 20 sec.	On-off, 3-pos	2 x aux. switches (5°/85°)	ExPro-TT-.. connector	M
ExMax-60-BF	60 Nm	40/60/90/120 sec.	~ 20 sec.	On-off, 3-pos	2 x aux. switches (5°/85°)	ExPro-TT-.. connector	M

Ex-d quarter turn actuators with fast spring return for Offshore application, 24 to 240 VAC/DC, for zone 1, 2, 21, 22

Type	Torque	Running time 90°	Spring return*	Control mode	Feedback	Features	Size
ExMax-30- F3	30 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 3 sec.	On-off	-	-	M
ExMax-50- F3	50 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 3 sec.	On-off	-	-	M
ExMax-30-SF3	30 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 3 sec.	On-off	2 x aux. switches (5°/85°)	-	M
ExMax-50-SF3	50 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 3 sec.	On-off	2 x aux. switches (5°/85°)	-	M
ExMax-30-BF3	30 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 3 sec.	On-off	2 x aux. switches (5°/85°)	ExPro-TT-.. connector	M
ExMax-50-BF3	50 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 3 sec.	On-off	2 x aux. switches (5°/85°)	ExPro-TT-.. connector	M

*At temperatures below -20 °C, depending on the load, the spring return period can be up to 20 sec. If fast spring return below -20 °C is required, please contact our sales support. Please note that nominal values are also subject to tolerances.

Accessories

Type	Description/Technical data
ExSwitch	External, adaptable, on site adjustable Ex-d auxiliary switch with 2 potential free contacts, adaptable to ExMax-.. actuators
ExBox-3P	Ex-e terminal box connectable to ExMax-.. actuators with 1 cable for On-off or 3-pos operation
ExBox-3P/SW	Ex-e terminal box connectable to ExMax-.. actuators with 1 cable for On-off or 3-pos operation + 2 cable for external aux. switches type ExSwitch
ExBox-Y/S	Ex-e terminal box connectable to ExMax-.. actuators with 2 cable, for modulating operation or 3-pos + integrated switches (HS)
ExBox-Y/S/SW	Ex-e terminal box connectable to ExMax-.. actuators with 2 cable, for modulating or 3-pos operation with feedback signal + 2 cable for external aux. switches
ExBox-BF	Ex-e terminal box connectable to ExMax-.. actuators with 1 cable, for all ExMax-...-BF
ExBox-BF/SW	Ex-e terminal box connectable to ExMax-.. actuators with 1 cable, for all ExMax-...-BF + 2 cable for external aux. switches type ExSwitch
MKK-M	Mounting bracket for ..Box-terminal boxes for direct coupling to ..Max-.. actuators size M
HV-MU	Manual override, connectable to actuators size M
AR-16-xx	Squared reduction part from 16 x 16 mm to shafts with 14 mm (type AR-16-14), 12 mm (type AR-16-12)
ExPro-TT-...	Safety temperature trigger for fire dampers, switching at 71°/72°C, with 1 m cable, suitable only for ExMax-../RedMax-...-BF actuators!
EXC-DS1/VA	Safety temperature sensor for duct mounting, potential free contact, switching at 70°C...160°C (10°C steps)
DWB-M	Angle rotation limiter for mounting on actuator size M
Retrofit-Kit-M	Mechanical adaptation for mounting on ..Max actuators size M, required to replace a previous type EXT30-..F3, EXT50-..F3 or EXT50-..
ADM	Different adaptations for different valves available. Please don't hesitate to ask for technical solution

Special options and offshore kits see page 25

RedMax 90° Ex quarter turn actuators "S" for zone 2, 22

Explosion proof

Features of RedMax... size S

RedMax...	Size S	Description	Basics
Zone 2, 22 Gas + Dust certified according to ATEX, IECEx, EAC, INMETRO, UL*, CSA*, *...-A version only		RedMax are, in acc. with type, for automation of air dampers, fire and smoke dampers, volume control, as well as for ball valves, throttle valves and other quarter turn armatures. Delivery: 1 actuator, ~ 1 m cable, allen key for manual override, 4 screws.	• 24...240 VAC/DC self adaptable power supply • Up to 5 different running times adjustable on site • 95° angle of rotation (5° pretension) • 100% overload protected • Aluminium housing IP66, cable ~ 1 m • -40...+40°C/+50°C, integrated heater • Emergency manual override • Squared shaft connection 12 x 12 mm • Dimensions (H x W x D) 210 x 95 x 80 mm

Ex-d quarter turn actuators without spring return, 24 to 240 VAC/DC, for zone 2, 22

Type	Torque	Running time 90°	Spring return	Control mode	Feedback	Features	Size
RedMax- 5.10	5 Nm / 10 Nm	3/15/30/60/120 sec.	-	On-off, 3-pos	-	-	S
RedMax-15.30	15 Nm / 30 Nm	3/15/30/60/120 sec.	-	On-off, 3-pos	-	-	S
RedMax- 5.10-S	5 Nm / 10 Nm	3/15/30/60/120 sec.	-	On-off, 3-pos	2 x aux. switches (5°/85°)	-	S
RedMax-15.30-S	15 Nm / 30 Nm	3/15/30/60/120 sec.	-	On-off, 3-pos	2 x aux. switches (5°/85°)	-	S
RedMax- 5.10-Y	5 Nm / 10 Nm	7,5/15/30/60/120 sec.	-	3-pos, 0...10 VDC, 4...20 mA	0...10 VDC, 4...20 mA	-	S
RedMax-15.30-Y	15 Nm / 30 Nm	7,5/15/30/60/120 sec.	-	3-pos, 0...10 VDC, 4...20 mA	0...10 VDC, 4...20 mA	-	S

Ex-d quarter turn actuators with spring return, 24 to 240 VAC/DC, for zone 2, 22

Type	Torque	Running time 90°	Spring return	Control mode	Feedback	Features	Size
RedMax-5.10- F	5 Nm / 10 Nm	3/15/30/60/120 sec.	~ 3 sec. / 10 sec.	On-off, 3-pos	-	-	S
RedMax- 15- F	15 Nm	3/15/30/60/120 sec.	~ 3 sec. / 10 sec.	On-off, 3-pos	-	-	S
RedMax-5.10-SF	5 Nm / 10 Nm	3/15/30/60/120 sec.	~ 3 sec. / 10 sec.	On-off, 3-pos	2 x aux. switches (5°/85°)	-	S
RedMax- 15-SF	15 Nm	3/15/30/60/120 sec.	~ 3 sec. / 10 sec.	On-off, 3-pos	2 x aux. switches (5°/85°)	-	S
RedMax-5.10-YF	5 Nm / 10 Nm	7,5/15/30/60/120 sec.	~ 3 sec. / 10 sec.	3-pos, 0...10 VDC, 4...20 mA	0...10 VDC, 4...20 mA	-	S
RedMax- 15-YF	15 Nm	7,5/15/30/60/120 sec.	~ 3 sec. / 10 sec.	3-pos, 0...10 VDC, 4...20 mA	0...10 VDC, 4...20 mA	-	S
RedMax-5.10-BF	5 Nm / 10 Nm	3/15/30/60/120 sec.	~ 3 sec. / 10 sec.	On-off, 3-pos	2 x aux. switches (5°/85°)	ExPro-TT... connector	S
RedMax- 15-BF	15 Nm	3/15/30/60/120 sec.	~ 3 sec. / 10 sec.	On-off, 3-pos	2 x aux. switches (5°/85°)	ExPro-TT... connector	S

Ex-d quarter turn actuators with fast spring return for Offshore application, 24 to 240 VAC/DC, for zone 2, 22

Type	Torque	Running time 90°	Spring return*	Control mode	Feedback	Features	Size
RedMax- 8- F1	8 Nm	3/15/30/60/120 sec.	~ 1 sec.	On-off	-	-	S
RedMax-15- F1	15 Nm	3/15/30/60/120 sec.	~ 1 sec.	On-off	-	-	S
RedMax- 8-SF1	8 Nm	3/15/30/60/120 sec.	~ 1 sec.	On-off	2 x aux. switches (5°/85°)	-	S
RedMax-15-SF1	15 Nm	3/15/30/60/120 sec.	~ 1 sec.	On-off	2 x aux. switches (5°/85°)	-	S
RedMax- 8-BF1	8 Nm	3/15/30/60/120 sec.	~ 1 sec.	On-off	2 x aux. switches (5°/85°)	ExPro-TT... connector	S
RedMax-15-BF1	15 Nm	3/15/30/60/120 sec.	~ 1 sec.	On-off	2 x aux. switches (5°/85°)	ExPro-TT... connector	S

*At temperatures below -20 °C, depending on the load, the spring return period can be up to 20 sec. If fast spring return below -20 °C is required, please contact our sales support.
Please note that nominal values are also subject to tolerances.

Accessories

Type	Description/Technical data
RedSwitch	External, adaptable, on site adjustable auxiliary switch with 2 potential free contacts, adaptable to RedMax... actuators
RedBox-3P	Ex-e terminal box connectable to RedMax... actuators with 1 cable for On-off or 3-pos operation
RedBox-3P/SW	Ex-e terminal box connectable to RedMax... actuators with 1 cable for On-off or 3-pos operation + 2 cable for external aux. switches type RedSwitch
RedBox-Y/S	Ex-e terminal box connectable to RedMax... actuators with 2 cable, for modulating operation or 3-pos + integrated switches (HS)
RedBox-Y/S/SW	Ex-e terminal box connectable to RedMax... actuators with 2 cable, for modulating or 3-pos operation with feedback signal + 2 cable for external aux. switches
RedBox-BF	Ex-e terminal box connectable to RedMax... actuators with 1 cable, for all RedMax...-BF
RedBox-BF/SW	Ex-e terminal box connectable to RedMax... actuators with 1 cable, for all RedMax...-BF + 2 cable for external aux. switches type RedSwitch
MKK-S	Mounting bracket for ..Box-terminal boxes for direct coupling to ..Max... actuators size S
KB-S	Mounting clamp for round damper shaft Ø 10 to 20 mm and squared shafts 10 to 16 mm, incl. bracket, connectable to all RedMax... size S
KB-A	Shaft connection for damper shafts Ø ½", adaptable for all North American ..Max... actuators size S
HV-SKU, HV-SLU	Manual override, connectable to actuators size S. HV-SKU = short version, HV-SLU = long version for add. mounting of ..Box/..Switch
AR-12-xx	Squared reduction part from 12 x 12 mm to shafts with 11 mm (type AR-12-11), 10 mm (type AR-12-10), 8 mm (type AR-12-08)
ExPro-TT-...	Safety temperature trigger for fire dampers, switching at 71°/72°C, with 1 m cable, suitable only for ExMax.../RedMax...-BF actuators!
EXC-DS1/VA	Safety temperature sensor for duct mounting, potential free contact, switching at 70°C...160°C (10°C steps)
DWB-S	Angle rotation limiter for mounting on actuator size S (details on request)
Retrofit-Kit-S	Mechanical adaptation for mounting on ..Max actuators size S, required to replace a previous type EXT15...F1, EXT12...F16, EXT15... or EXT30..
ADS	Different adaptations for different valves available. Please don't hesitate to ask for technical solution

Special options and offshore kits see page 25

RedMax 90° Ex quarter turn actuators "M" for zone 2, 22

Explosion proof

Features of RedMax... size M

RedMax...	Size M	Description	Basics
Zone 2, 22 Gas + Dust certified according to ATEX, IECEx, EAC, INMETRO, UL*, CSA*, *...-A version only		RedMax are, in acc. with type, for automation of air dampers, fire and smoke dampers, volume control, as well as for ball valves, throttle valves and other quarter turn armatures. Delivery: 1 actuator, ~ 1 m cable, allen key for manual override, 4 screws.	• 24...240 VAC/DC self adaptable power supply • Up to 5 different running times adjustable on site • 95° angle of rotation (5° pretension) • 100% overload protected • Aluminium housing IP67, cable ~ 1 m • -40...+40°C/+50°C, integrated heater • Emergency manual override • Squared shaft connection 16 × 16 mm • Dimensions (H × W × D) 288 × 149 × 116 mm

Ex-d quarter turn actuators without spring return, 24 to 240 VAC/DC, for zone 2, 22

Type	Torque	Running time 90°	Spring return	Control mode	Feedback	Features	Size
RedMax-50.75	50 Nm / 75 Nm	40/60/90/120/150 sec.	-	On-off, 3-pos	-	-	M
RedMax- 100	100 Nm	40/60/90/120/150 sec.	-	On-off, 3-pos	-	-	M
RedMax- 150	150 Nm	40/60/90/120 sec.	-	On-off, 3-pos	-	-	M
RedMax-50.75-S	50 Nm / 75 Nm	40/60/90/120/150 sec.	-	On-off, 3-pos	2 × aux. switches (5°/85°)	-	M
RedMax- 100-S	100 Nm	40/60/90/120/150 sec.	-	On-off, 3-pos	2 × aux. switches (5°/85°)	-	M
RedMax- 150-S	150 Nm	40/60/90/120 sec.	-	On-off, 3-pos	2 × aux. switches (5°/85°)	-	M
RedMax-50.75-Y	50 Nm / 75 Nm	40/60/90/120/150 sec.	-	3-pos, 0...10 VDC, 4...20 mA	0...10 VDC, 4...20 mA	-	M
RedMax- 100-Y	100 Nm	40/60/90/120/150 sec.	-	3-pos, 0...10 VDC, 4...20 mA	0...10 VDC, 4...20 mA	-	M

Ex-d quarter turn actuators with spring return, 24 to 240 VAC/DC, for zone 2, 22

Type	Torque	Running time 90°	Spring return	Control mode	Feedback	Features	Size
RedMax-30- F	30 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 20 sec.	On-off, 3-pos	-	-	M
RedMax-50- F	50 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 20 sec.	On-off, 3-pos	-	-	M
RedMax-60- F	60 Nm	40/60/90/120 sec.	~ 20 sec.	On-off, 3-pos	-	-	M
RedMax-30-SF	30 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 20 sec.	On-off, 3-pos	2 × aux. switches (5°/85°)	-	M
RedMax-50-SF	50 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 20 sec.	On-off, 3-pos	2 × aux. switches (5°/85°)	-	M
RedMax-60-SF	60 Nm	40/60/90/120 sec.	~ 20 sec.	On-off, 3-pos	2 × aux. switches (5°/85°)	-	M
RedMax-30-YF	30 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 20 sec.	3-pos, 0...10 VDC, 4...20 mA	0...10 VDC, 4...20 mA	-	M
RedMax-50-YF	50 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 20 sec.	3-pos, 0...10 VDC, 4...20 mA	0...10 VDC, 4...20 mA	-	M
RedMax-30-BF	30 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 20 sec.	On-off, 3-pos	2 × aux. switches (5°/85°)	ExPro-TT... connector	M
RedMax-50-BF	50 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 20 sec.	On-off, 3-pos	2 × aux. switches (5°/85°)	ExPro-TT... connector	M
RedMax-60-BF	60 Nm	40/60/90/120 sec.	~ 20 sec.	On-off, 3-pos	2 × aux. switches (5°/85°)	ExPro-TT... connector	M

Ex-d quarter turn actuators with fast spring return for Offshore application, 24 to 240 VAC/DC, for zone 2, 22

Type	Torque	Running time 90°	Spring return*	Control mode	Feedback	Features	Size
RedMax-30- F3	30 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 3 sec.	On-off	-	-	M
RedMax-50- F3	50 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 3 sec.	On-off	-	-	M
RedMax-30-SF3	30 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 3 sec.	On-off	2 × aux. switches (5°/85°)	-	M
RedMax-50-SF3	50 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 3 sec.	On-off	2 × aux. switches (5°/85°)	-	M
RedMax-30-BF3	30 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 3 sec.	On-off	2 × aux. switches (5°/85°)	ExPro-TT... connector	M
RedMax-50-BF3	50 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 3 sec.	On-off	2 × aux. switches (5°/85°)	ExPro-TT... connector	M

*At temperatures below -20 °C, depending on the load, the spring return period can be up to 20 sec. If fast spring return below -20 °C is required, please contact our sales support. Please note that nominal values are also subject to tolerances.

Accessories

Type	Description/Technical data
RedSwitch	External, adaptable, on site adjustable auxiliary switch with 2 potential free contacts, adaptable to RedMax... actuators
RedBox-3P	Ex-e terminal box connectable to RedMax... actuators with 1 cable for On-off or 3-pos operation
RedBox-3P/SW	Ex-e terminal box connectable to RedMax... actuators with 1 cable for On-off or 3-pos operation + 2 cable for external aux. switches type RedSwitch
RedBox-Y/S	Ex-e terminal box connectable to RedMax... actuators with 2 cable, for modulating operation or 3-pos + integrated switches (HS)
RedBox-Y/S/SW	Ex-e terminal box connectable to RedMax... actuators with 2 cable, for modulating or 3-pos operation with feedback signal + 2 cable for external aux. switches
RedBox-BF	Ex-e terminal box connectable to RedMax... actuators with 1 cable, for all RedMax...-BF
RedBox-BF/SW	Ex-e terminal box connectable to RedMax... actuators with 1 cable, for all RedMax...-BF + 2 cable for external aux. switches type RedSwitch
MKK-M	Mounting bracket for ..Box-terminal boxes for direct coupling to ..Max... actuators size M
HV-MU	Manual override, connectable to actuators size M
AR-16-xx	Squared reduction part from 16 × 16 mm to shafts with 14 mm (type AR-16-14), 12 mm (type AR-16-12)
ExPro-TT...	Safety temperature trigger for fire dampers, switching at 71°/72°C, with 1 m cable, suitable only for ExMax.../RedMax...-BF actuators!
EXC-DS1/VA	Safety temperature sensor for duct mounting, potential free contact, switching at 70°C...160°C (10°C steps)
DWB-M	Angle rotation limiter for mounting on actuator size M
Retrofit-Kit-M	Mechanical adaptation for mounting on ..Max actuators size M, required to replace a previous type EXT30...F3, EXT50...F3 or EXT50...
ADM	Different adaptations for different valves available. Please don't hesitate to ask for technical solution

Special options and offshore kits see page 25

InMax 90° quarter turn actuators "S" for safe area

Industrial

Features of InMax-.. size S

InMax-..	Size S	Description	Basics
NOT Explosion proof and only for use in safe area IP66		InMax are, in acc. with type, for automation of air dampers, fire and smoke dampers, volume control, as well as for ball valves, throttle valves and other quarter turn armatures. Delivery: 1 actuator, ~ 1 m cable, allen key for manual override, 4 screws.	• 24...240 VAC/DC self adaptable power supply • Up to 5 different running times adjustable on site • 95° angle of rotation (5° pretension) • 100% overload protected • Aluminium housing IP66, cable ~ 1 m • -40...+50°C, integrated heater • Emergency manual override • Squared shaft connection 12 x 12 mm • Dimensions (H x W x D) 210 x 95 x 80 mm

Quarter turn actuators without spring return, 24 to 240 VAC/DC, for safe area

Type	Torque	Running time 90°	Spring return	Control mode	Feedback	Features	Size
InMax- 5.10	5 Nm / 10 Nm	3/15/30/60/120 sec.	-	On-off, 3-pos	-	-	S
InMax-15.30	15 Nm / 30 Nm	3/15/30/60/120 sec.	-	On-off, 3-pos	-	-	S
InMax- 5.10-S	5 Nm / 10 Nm	3/15/30/60/120 sec.	-	On-off, 3-pos	2 x aux. switches (5°/85°)	-	S
InMax-15.30-S	15 Nm / 30 Nm	3/15/30/60/120 sec.	-	On-off, 3-pos	2 x aux. switches (5°/85°)	-	S
InMax- 5.10-Y	5 Nm / 10 Nm	7,5/15/30/60/120 sec.	-	3-pos, 0...10 VDC, 4...20 mA	0...10 VDC, 4...20 mA	-	S
InMax-15.30-Y	15 Nm / 30 Nm	7,5/15/30/60/120 sec.	-	3-pos, 0...10 VDC, 4...20 mA	0...10 VDC, 4...20 mA	-	S

Quarter turn actuators with spring return, 24 to 240 VAC/DC, for safe area

Type	Torque	Running time 90°	Spring return	Control mode	Feedback	Features	Size
InMax-5.10-F	5 Nm / 10 Nm	3/15/30/60/120 sec.	~ 3 sec. / 10 sec.	On-off, 3-pos	-	-	S
InMax- 15-F	15 Nm	3/15/30/60/120 sec.	~ 3 sec. / 10 sec.	On-off, 3-pos	-	-	S
InMax-5.10-SF	5 Nm / 10 Nm	3/15/30/60/120 sec.	~ 3 sec. / 10 sec.	On-off, 3-pos	2 x aux. switches (5°/85°)	-	S
InMax- 15-SF	15 Nm	3/15/30/60/120 sec.	~ 3 sec. / 10 sec.	On-off, 3-pos	2 x aux. switches (5°/85°)	-	S
InMax-5.10-YF	5 Nm / 10 Nm	7,5/15/30/60/120 sec.	~ 3 sec. / 10 sec.	3-pos, 0...10 VDC, 4...20 mA	0...10 VDC, 4...20 mA	-	S
InMax- 15-YF	15 Nm	7,5/15/30/60/120 sec.	~ 3 sec. / 10 sec.	3-pos, 0...10 VDC, 4...20 mA	0...10 VDC, 4...20 mA	-	S
InMax-5.10-BF	5 Nm / 10 Nm	3/15/30/60/120 sec.	~ 3 sec. / 10 sec.	On-off, 3-pos	2 x aux. switches (5°/85°)	InPro-TT... connector	S
InMax- 15-BF	15 Nm	3/15/30/60/120 sec.	~ 3 sec. / 10 sec.	On-off, 3-pos	2 x aux. switches (5°/85°)	InPro-TT... connector	S

Quarter turn actuators with fast spring return for Offshore application, 24 to 240 VAC/DC, for safe area

Type	Torque	Running time 90°	Spring return*	Control mode	Feedback	Features	Size
InMax- 8-F1	8 Nm	3/15/30/60/120 sec.	~ 1 sec.	On-off	-	-	S
InMax-15-F1	15 Nm	3/15/30/60/120 sec.	~ 1 sec.	On-off	-	-	S
InMax- 8-SF1	8 Nm	3/15/30/60/120 sec.	~ 1 sec.	On-off	2 x aux. switches (5°/85°)	-	S
InMax-15-SF1	15 Nm	3/15/30/60/120 sec.	~ 1 sec.	On-off	2 x aux. switches (5°/85°)	-	S
InMax- 8-BF1	8 Nm	3/15/30/60/120 sec.	~ 1 sec.	On-off	2 x aux. switches (5°/85°)	InPro-TT... connector	S
InMax-15-BF1	15 Nm	3/15/30/60/120 sec.	~ 1 sec.	On-off	2 x aux. switches (5°/85°)	InPro-TT... connector	S

*At temperatures below -20 °C, depending on the load, the spring return period can be up to 20 sec. If fast spring return below -20 °C is required, please contact our sales support.
Please note that nominal values are also subject to tolerances.

Accessories

Type	Description/Technical data
InSwitch	External, adaptable, on site adjustable auxiliary switch with 2 potential free contacts, adaptable to InMax-.. actuators
InBox-3P	Terminal box connectable to InMax-.. actuators with 1 cable for On-off or 3-pos operation
InBox-3P/SW	Terminal box connectable to InMax-.. actuators with 1 cable for On-off or 3-pos operation + 2 cable for external aux. switches type InSwitch
InBox-Y/S	Terminal box connectable to InMax-.. actuators with 2 cable, for modulating operation or 3-pos + integrated switches (HS)
InBox-Y/S/SW	Terminal box connectable to InMax-.. actuators with 2 cable, for modulating or 3-pos operation with feedback signal + 2 cable for external aux. switches
InBox-BF	Terminal box connectable to InMax-.. actuators with 1 cable, for all InMax-...-BF
InBox-BF/SW	Terminal box connectable to InMax-.. actuators with 1 cable, for all InMax-...-BF + 2 cable for external aux. switches type InSwitch
MKK-S	Mounting bracket for ..Box-terminal boxes for direct coupling to ..Max-.. actuators size S
KB-S	Mounting clamp for round damper shaft Ø 10 to 20 mm and squared shafts 10 to 16 mm, incl. bracket, connectable to all InMax-.. size S
KB-A	Shaft connection for damper shafts Ø ½", adaptable for all North American ..Max-.. actuators size S
HV-SKU, HV-SLU	Manual override, connectable to actuators size S. HV-SKU = short version, HV-SLU = long version for add. mounting of ..Box/..Switch
AR-12-xx	Squared reduction part from 12 x 12 mm to shafts with 11 mm (type AR-12-11), 10 mm (type AR-12-10), 8 mm (type AR-12-08)
InPro-TT...	Safety temperature trigger for fire dampers, switching at 71°/72°C, with 1 m cable, suitable only for InMax-...-BF actuators!
EXC-DS1/VA	Safety temperature sensor for duct mounting, potential free contact, switching at 70°C...160°C (10°C steps)
DWB-S	Angle rotation limiter for mounting on actuator size S (details on request)
Retrofit-Kit-S	Mechanical adaptation for mounting on ..Max actuators size S, required to replace a previous type NOT15..-F1, NOT12..-F16, NOT15.. or NOT30..
ADS	Different adaptations for different valves available. Please don't hesitate to ask for technical solution

Special options and offshore kits see page 25

InMax 90° quarter turn actuators "M" for safe area

Industrial

Features of InMax-.. size M

InMax-..	Size M	Description	Basics
NOT Explosion proof and only for use in safe area IP67		InMax are, in acc. with type, for automation of air dampers, fire and smoke dampers, volume control, as well as for ball valves, throttle valves and other quarter turn armatures. Delivery: 1 actuator, ~ 1 m cable, allen key for manual override, 4 screws.	• 24...240 VAC/DC self adaptable power supply • Up to 5 different running times adjustable on site • 95° angle of rotation (5° pretension) • 100% overload protected • Aluminium housing IP67, cable ~ 1 m • -40...+50°C, integrated heater • Emergency manual override • Squared shaft connection 16 x 16 mm • Dimensions (H x W x D) 288 x 149 x 116 mm

Quarter turn actuators without spring return, 24 to 240 VAC/DC, for safe area

Type	Torque	Running time 90°	Spring return	Control mode	Feedback	Features	Size
InMax-50.75	50 Nm / 75 Nm	40/60/90/120/150 sec.	-	On-off, 3-pos	-	-	M
InMax- 100	100 Nm	40/60/90/120/150 sec.	-	On-off, 3-pos	-	-	M
InMax- 150	150 Nm	40/60/90/120 sec.	-	On-off, 3-pos	-	-	M
InMax-50.75-S	50 Nm / 75 Nm	40/60/90/120/150 sec.	-	On-off, 3-pos	2 x aux. switches (5°/85°)	-	M
InMax- 100-S	100 Nm	40/60/90/120/150 sec.	-	On-off, 3-pos	2 x aux. switches (5°/85°)	-	M
InMax- 150-S	150 Nm	40/60/90/120 sec.	-	On-off, 3-pos	2 x aux. switches (5°/85°)	-	M
InMax-50.75-Y	50 Nm / 75 Nm	40/60/90/120/150 sec.	-	3-pos, 0...10 VDC, 4...20 mA	0...10 VDC, 4...20 mA	-	M
InMax- 100-Y	100 Nm	40/60/90/120/150 sec.	-	3-pos, 0...10 VDC, 4...20 mA	0...10 VDC, 4...20 mA	-	M

Quarter turn actuators with spring return, 24 to 240 VAC/DC, for safe area

Type	Torque	Running time 90°	Spring return	Control mode	Feedback	Features	Size
InMax-30- F	30 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 20 sec.	On-off, 3-pos	-	-	M
InMax-50- F	50 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 20 sec.	On-off, 3-pos	-	-	M
InMax-60- F	60 Nm	40/60/90/120 sec.	~ 20 sec.	On-off, 3-pos	-	-	M
InMax-30-SF	30 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 20 sec.	On-off, 3-pos	2 x aux. switches (5°/85°)	-	M
InMax-50-SF	50 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 20 sec.	On-off, 3-pos	2 x aux. switches (5°/85°)	-	M
InMax-60-SF	60 Nm	40/60/90/120 sec.	~ 20 sec.	On-off, 3-pos	2 x aux. switches (5°/85°)	-	M
InMax-30-YF	30 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 20 sec.	3-pos, 0...10 VDC, 4...20 mA	0...10 VDC, 4...20 mA	-	M
InMax-50-YF	50 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 20 sec.	3-pos, 0...10 VDC, 4...20 mA	0...10 VDC, 4...20 mA	-	M
InMax-30-BF	30 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 20 sec.	On-off, 3-pos	2 x aux. switches (5°/85°)	InPro-TT-.. connector	M
InMax-50-BF	50 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 20 sec.	On-off, 3-pos	2 x aux. switches (5°/85°)	InPro-TT-.. connector	M
InMax-60-BF	60 Nm	40/60/90/120 sec.	~ 20 sec.	On-off, 3-pos	2 x aux. switches (5°/85°)	InPro-TT-.. connector	M

Quarter turn actuators with fast spring return for Offshore application, 24 to 240 VAC/DC, for safe area

Type	Torque	Running time 90°	Spring return*	Control mode	Feedback	Features	Size
InMax-30- F3	30 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 3 sec.	On-off	-	-	M
InMax-50- F3	50 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 3 sec.	On-off	-	-	M
InMax-30-SF3	30 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 3 sec.	On-off	2 x aux. switches (5°/85°)	-	M
InMax-50-SF3	50 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 3 sec.	On-off	2 x aux. switches (5°/85°)	-	M
InMax-30-BF3	30 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 3 sec.	On-off	2 x aux. switches (5°/85°)	InPro-TT-.. connector	M
InMax-50-BF3	50 Nm	40/60/90/120/150 sec.	~ 3 sec.	On-off	2 x aux. switches (5°/85°)	InPro-TT-.. connector	M

*At temperatures below -20 °C, depending on the load, the spring return period can be up to 20 sec. If fast spring return below -20 °C is required, please contact our sales support. Please note that nominal values are also subject to tolerances.

Accessories

Type	Description/Technical data
InSwitch	External, adaptable, on site adjustable auxiliary switch with 2 potential free contacts, adaptable to InMax-.. actuators
InBox-3P	Terminal box connectable to InMax-.. actuators with 1 cable for On-off or 3-pos operation
InBox-3P/SW	Terminal box connectable to InMax-.. actuators with 1 cable for On-off or 3-pos operation + 2 cable for external aux. switches type InSwitch
InBox-Y/S	Terminal box connectable to InMax-.. actuators with 2 cable, for modulating operation or 3-pos + integrated switches (HS)
InBox-Y/S/SW	Terminal box connectable to InMax-.. actuators with 2 cable, for modulating or 3-pos operation with feedback signal + 2 cable for external aux. switches
InBox-BF	Terminal box connectable to InMax-.. actuators with 1 cable, for all InMax-...-BF
InBox-BF/SW	Terminal box connectable to InMax-.. actuators with 1 cable, for all InMax-...-BF + 2 cable for external aux. switches type InSwitch
MKK-M	Mounting bracket for ..Box-terminal boxes for direct coupling to ..Max-.. actuators size M
HV-MU	Manual override, connectable to actuators size M
AR-16-xx	Squared reduction part from 16 x 16 mm to shafts with 14 mm (type AR-16-14), 12 mm (type AR-16-12)
InPro-TT-...	Safety temperature trigger for fire dampers, switching at 71°/72°C, with 1 m cable, suitable only for InMax-...-BF actuators!
EXC-DS1/VA	Safety temperature sensor for duct mounting, potential free contact, switching at 70°C...160°C (10°C steps)
DWB-M	Angle rotation limiter for mounting on actuator size M
Retrofit-Kit-M	Mechanical adaptation for mounting on ..Max actuators size M, required to replace a previous type NOT30...F3, NOT50...F3 or NOT50..
ADM	Different adaptations for different valves available. Please don't hesitate to ask for technical solution

Special options and offshore kits see page 25

Introducing InMax – Tunnel actuators size "L" for safe area!

90° Quarter turn actuators for ventilation and smoke dampers ...



FOR SAFE AREA

FAIL SAFE WITH SPRING RETURN

HIGH TORQUE

IP67 ALUMINIUM HOUSING

REVERSIBLE SPRING FUNCTION

INTEGRATED TERMINAL BOX

COMPACT DIMENSIONS

InMax 90° quarter turn actuators "L" for safe area

Industrial

Features of InMax-.. size L (Subject to change!)

InMax-..	Size L	Description	Basics
NOT Explosion proof and only for use in safe area IP67		InMax actuators for motorisation of ventilation and smoke dampers in tunnels. Actuator and mechanical spring module available separately. Delivery: 1 actuator with integrated terminal box.	• 115/230 V AC power supply • Up to 4 motor running times • 95° angle of rotation (5° pretension) • 100% overload protected • Aluminium housing IP67 • -20...+65°C • Squared shaft connection 27 x 27 mm • Dimensions in mm (L x W x H): ~ 687 x ~ 242 x ~ 355 with spring module ~ 483 x ~ 242 x ~ 235 w/o spring module • Total weight: ~ 60 kg (actuator: ~ 38 kg, spring module: ~ 22 kg)

Quarter turn actuators with spring return, 115/230 V AC, for safe area

Type	Torque	Motor running time 90°	Spring return	Control mode	Feedback	Size
InMax-L-150-F	150 Nm	15/30/60/120 sec.	~ 10 sec./90°	On-off, 3-pos	-	L
InMax-L-150-SF	150 Nm	15/30/60/120 sec.	~ 10 sec./90°	On-off, 3-pos	2 x SPDT *	L

* Single Pole Double Throw

ExMax+LIN & ExRun – Valve actuators for hazardous locations !

Linear applications for valve control ...

HAZARDOUS LOCATIONS ZONE 1, 2, 21, 22

FAST SPRING RETURN TIME

UNIVERSAL POWER SUPPLY

OFFSHORE/MARINE COATED SOLUTION

EASY INSTALLATION

ROBUST IP66 HOUSING

COMPACT DIMENSIONS



..Max + LIN, ..Run Electrical drive engineering for valves – Overview

Overview ..Max + LIN linear guide unit and ..Run valve actuators

Installation areas:

ExMax-.. + LIN, ExRun-.. actuators for use in hazardous locations zone 1, 2, 21, 22

RedMax-.. + LIN, RedRun-.. actuators for use in hazardous locations zone 2, 22

InMax-.. + LIN, InRun-.. actuators for use in safe area

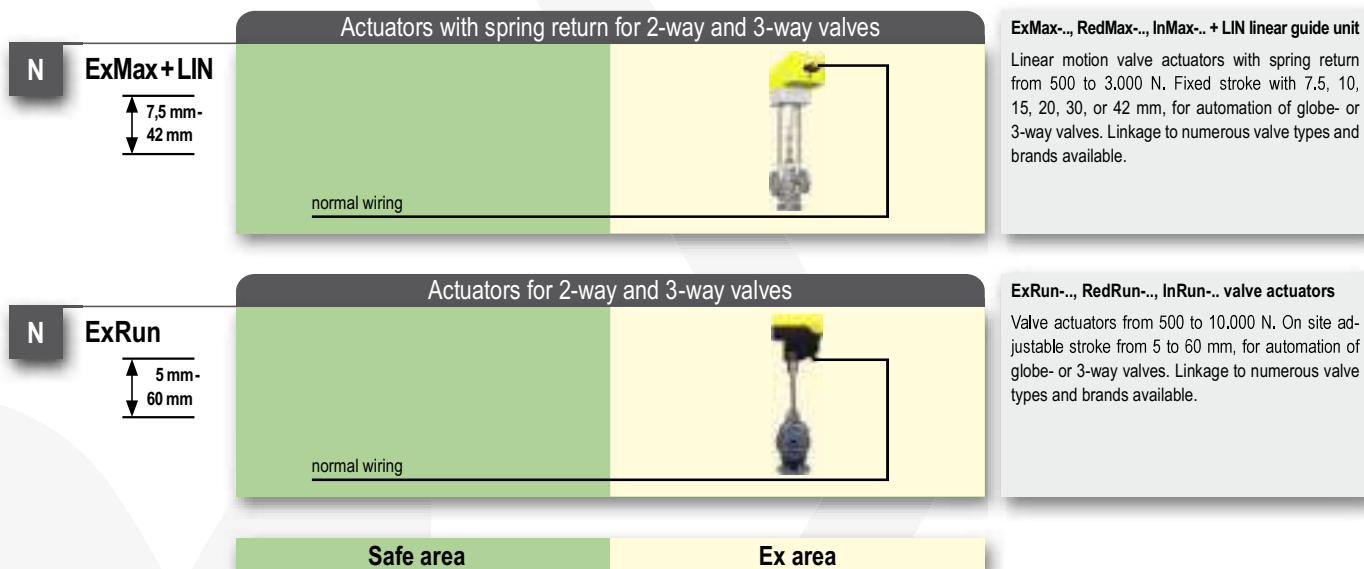
Application areas:

Ex/Red/InMax + LIN for globe- or 3-way valves (with safety function)

Ex/Red/InRun for globe- or 3-way valves

The actuator concept offers obvious advantages:

1. Small dimension, compact, easy installation, highest protection classes, cost effective
2. Universal power supply 24 to 240 Volt AC/DC, selfadjustable
3. With or without spring return (spring return only at ..Max + LIN linear guide unit)
4. Robust aluminium housing, IP66
5. Integrated heater for low temperatures
6. On site adjustable motor running time
7. Integrated manual override
8. Offshore/marine coated version available
9. Useful accessories such as retrofit limit switches



..Max-.. + LIN-.. Linear valve actuators size “S” and “M” with spring return

Explosion proof	Industrial	Features ..Max-.. + LIN-.. (size S and M)
ExMax-.. + LIN-.. Zone 1, 2, 21, 22 Gas + Dust certified according to ATEX, IECEx, EAC, INMETRO, KOSHA ¹ ¹ ExMax size S only UL*, CSA* *...-A version only	RedMax-.. + LIN-.. Zone 2, 22 Gas + Dust certified according to ATEX, IECEx, EAC, INMETRO, UL*, CSA* *...-A version only	InMax-.. + LIN-.. NOT Explosion proof and only for use in safe area IP66
  		
Description ..Max-.. + LIN-.. linear valve actuators with spring return for automation of globe- or 3-way valves. Use as actuator with safety function, On-off or 3-pos. actuator or modulating actuator. Delivery: Linear unit, suitable for all ..Max-..-F actuators size S or M. Required accessories: Valve adaptation in accordance with valve manufacturer, type and nominal size (diameter), terminal box, mounting bracket. Ordering example: Modulating valve actuator with spring return in Ex area zone 2, for a globe valve with 20 mm stroke and a required force of 1.500 N. Actuator: RedMax-30-YF Linear adaptation: LIN-20 Valve adaptation: suitable for valve type on requ. Required: Ex terminal box (RedBox-Y/S) Required: Mounting bracket (MKK-M)		
Basics • 24...240 VAC/DC self adaptable power supply • Running time 0,1...15 sec./mm¹ • Stroke 7,5, 10, 15, 20, 30, 42 mm¹ • Force 500...3.000 N¹ • Spring return 3/10 sec. (size S), 20 sec. (size M)¹ • Control mode On-off, 3-pos., 0-10 VDC, 4-20 mA¹ • Aluminium housing, IP66² • Ambient temperature -20...+40 °C (T6), -20...+50 °C (T5) • Weight (incl. actuator) ~ 8 kg (size S), ~ 14 kg (size M)¹ • External terminal box optional² ¹ in acc. with type ² applies for actuator		

Linear unit for actuators with spring return, 24 to 240 VAC/DC

Type	Stroke (max.)	Description
LIN-7.5	7,5 mm	Linear unit up to max. 7,5 mm stroke, suitable for all ..Max-...-F actuators size S or M with spring return
LIN-10	10 mm	Linear unit up to max. 10 mm stroke, suitable for all ..Max-...-F actuators size S or M with spring return
LIN-15	15 mm	Linear unit up to max. 15 mm stroke, suitable for all ..Max-...-F actuators size S or M with spring return
LIN-20	20 mm	Linear unit up to max. 20 mm stroke, suitable for all ..Max-...-F actuators size S or M with spring return
LIN-30	30 mm	Linear unit up to max. 30 mm stroke, suitable for all ..Max-...-F actuators size S or M with spring return
LIN-40	42 mm	Linear unit up to max. 42 mm stroke, suitable for all ..Max-...-F actuators size M with spring return

Additional price for adaptation, dependent on valve manufacturer, valve type and stroke.

LIN Special options for linear unit suitable for actuators

Explosion proof/Safe area	Features LIN-...-CT
LIN-...CT available for linear unit LIN-.. In accordance with ..Max type for use in Ex area or safe area	Special options 
Description CT version with aluminium housing and offshore/marine coating, resistant against corrosive and maritime atmosphere, some parts nickel plated. Delivery: 1 linear unit with special option Ordering example: LIN-20-CT	
Basics CT: • Offshore/marine coated aluminium housing • Resistant against corrosive and/or maritime atmosphere	

LIN-.. options

Type	Description/Technical data
LIN-...-CT	Offshore/marine coated aluminium housing, resistant against corrosive and/or maritime atmosphere. Lifting rod, connecting parts and screws in VA (surcharge)
ADLIN	Different adaptations for different valves available. Please don't hesitate to ask for technical solution

Additional price for adaptation in stainless steel (VA) for CT version.

Mounting variations



Valve adaptation

To select the right valve adaptation and get the right price information the following data are required:

1. Valve manufacturer
2. Valve type
3. Valve nominal size (diameter) DN

For adaptations which are already designed by Schischek this information is sufficient.

To design new adaptations we need additional details of the valve body as well as drawings.

With the purchase order you have to provide actuator and valve type.

Selection of recommended actuators in relation of force and max. stroke

Type max. stroke	LIN - 7.5	LIN - 10	LIN - 15	LIN - 20	LIN - 30	LIN - 40	At strokes between two values use the next higher linear unit e.g. 24 mm stroke = LIN-30
Force	7.5 mm	10 mm	15 mm	20 mm	30 mm	42 mm	
500 N	...Max- 15 - ...F	...Max- 15 - ...F	...Max- 15 - ...F	...Max- 15 - ...F	...Max- 15 - ...F	...Max- 30 - ...F	
800 N				...Max- 30 - ...F	...Max- 30 - ...F		
1.000 N				...Max- 30 - ...F	...Max- 50 - ...F		
1.500 N				...Max- 50 - ...F	—		
2.000 N	...Max- 30 - ...F	...Max- 30 - ...F	...Max- 30 - ...F	...Max- 50 - ...F	—		
2.500 N					—		
3.000 N					—		

Attention: Limitation of resolution at YF-actuators with strokes < nominal (motor blockade)!
Note the maximum force of the actuator to prevent damage to your valve!

Info: Suitable actuators with spring return see page 10-15.

1

Nominal force (N) at spring of actuator in relation of max. stroke of LIN at temperatures between –20...+40 °C

Nominal force (N)	LIN - 7.5	LIN - 10	LIN - 15	LIN - 20	LIN - 30	LIN - 40	
...Max- 15 -F	1.500	1.500	1.000	800	500	–	Blocking force in motor is round about 3 to 4 times larger than nominal force. Note valve dimensioning!
...Max- 30 -F	3.000	3.000	2.000	1.500	1.000	800	
...Max- 50 -F	–	–	3.000	3.000	2.000	1.500	

Attention: Limitation of resolution at YF-actuators with strokes < nominal (motor blockade)!
Note the maximum force of the actuator to prevent damage to your valve!

2

Blocking force (N) at spring of actuator in relation of max. stroke of LIN at temperatures between 0...+40 °C

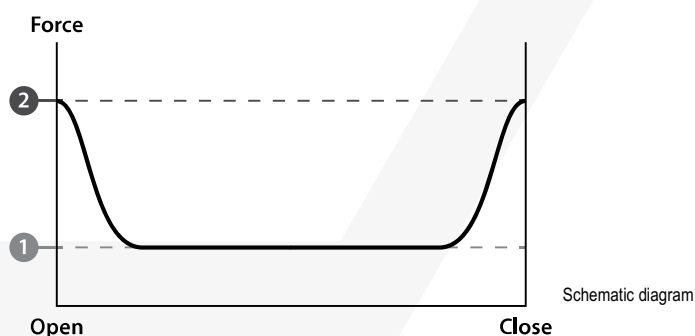
Nominal force (N)	LIN - 7.5	LIN - 10	LIN - 15	LIN - 20	LIN - 30	LIN - 40	
...Max- 15 -F	3.000	3.000	2.000	1.600	1.000	–	Blocking force in motor is round about 1.5 to 2 times larger than nominal force. Note valve dimensioning!
...Max- 30 -F	6.000	6.000	4.000	3.000	2.000	1.600	
...Max- 50 -F	–	–	6.000	6.000	4.000	3.000	

Attention: Above mentioned values are nominal trusts with performed self adjustment drive!

The maximum trusts can read values which are up to three to four times higher than values of tables!

Without performed self adjustment drive there can occur much higher trust values, which can cause damages on the mentioned valve or linkages!

Spring return time depends on the effective required thrust and can exceed standard values!



ExRun/RedRun/InRun Valve actuators

Explosion proof			Industrial	Features of ExRun..., RedRun..., InRun...	
ExRun...	RedRun...	InRun...		Description	Basics
Zone 1, 2, 21, 22 Gas + Dust certified according to ATEX, IECEx, EAC, INMETRO, KOSHA, UL*, CSA* *...-A version only	Zone 2, 22 Gas + Dust certified according to ATEX, IECEx, EAC, INMETRO, KOSHA, UL*, CSA* *...-A version only	NOT Explosion proof and only for use in safe area IP66		ExRun..., RedRun... and InRun... valve actuators are used for automation of 2- and 3-way valves with 3-pos. on-off or modulating mode. Delivery: 1 actuator with integrated Ex-e terminal box, Emergency manual override. Required accessories: Valve adaptation in accordance with valve manufacturer, type and nominal size (diameter).	• 24...240 VAC/DC self adaptable power supply • Up to 5 different running times adjustable on site • 5 to 60 mm stroke, mechanical limitation on each position • Automatic adaptation of modulating signal at Ex-, Red-, InRun-...-Y.. • Aluminium housing IP66, integrated terminal box • -20...+40°C / +50°C, integrated heater • Emergency manual override • Dimension (H¹ × V × D) 260¹ × 208 × 115 mm (without valve and adaptation) • Approximate weight 7,3...7,7 kg² (without valve and adaptation) ¹Height varies depending on type ²Weight varies depending on type
					

Ex-d valve actuators without spring return for zone 1, 2, 21, 22

Type	Force	Running time	Spring return	Control mode	Feedback	Stroke	Size
ExRun- 5.10	500 / 1.000 N	2/3/6/9/12 sec/mm	-	On-off, 3-pos	-	5...60 mm	S
ExRun-25.50	2.500 / 5.000 N	2/3/6/9/12 sec/mm	-	On-off, 3-pos	-	5...60 mm	S
ExRun-75.100	7.500 / 10.000 N	4/6/9/12/15 sec/mm	-	On-off, 3-pos	-	5...60 mm	S
ExRun- 5.10 -Y	500 / 1.000 N	2/3/6/9/12 sec/mm	-	0...10 VDC, 4...20 mA	0...10 VDC, 4...20 mA	5...60 mm	S
ExRun-25.50 -Y	2.500 / 5.000 N	2/3/6/9/12 sec/mm	-	0...10 VDC, 4...20 mA	0...10 VDC, 4...20 mA	5...60 mm	S
ExRun-75.100-Y	7.500 / 10.000 N	4/6/9/12/15 sec/mm	-	0...10 VDC, 4...20 mA	0...10 VDC, 4...20 mA	5...60 mm	S
ExRun- 5.10 -U	500 / 1.000 N	2/3/6/9/12 sec/mm	-	On-off, 3-pos	0...10 VDC, 4...20 mA	5...60 mm	S
ExRun-25.50 -U	2.500 / 5.000 N	2/3/6/9/12 sec/mm	-	On-off, 3-pos	0...10 VDC, 4...20 mA	5...60 mm	S
ExRun-75.100-U	7.500 / 10.000 N	4/6/9/12/15 sec/mm	-	On-off, 3-pos	0...10 VDC, 4...20 mA	5...60 mm	S

Ex-d valve actuators without spring return for zone 2, 22

Type	Force	Running time	Spring return	Control mode	Feedback	Stroke	Size
RedRun- 5.10	500 / 1.000 N	2/3/6/9/12 sec/mm	-	On-off, 3-pos	-	5...60 mm	S
RedRun-25.50	2.500 / 5.000 N	2/3/6/9/12 sec/mm	-	On-off, 3-pos	-	5...60 mm	S
RedRun-75.100	7.500 / 10.000 N	4/6/9/12/15 sec/mm	-	On-off, 3-pos	-	5...60 mm	S
RedRun- 5.10 -Y	500 / 1.000 N	2/3/6/9/12 sec/mm	-	0...10 VDC, 4...20 mA	0...10 VDC, 4...20 mA	5...60 mm	S
RedRun-25.50 -Y	2.500 / 5.000 N	2/3/6/9/12 sec/mm	-	0...10 VDC, 4...20 mA	0...10 VDC, 4...20 mA	5...60 mm	S
RedRun-75.100-Y	7.500 / 10.000 N	4/6/9/12/15 sec/mm	-	0...10 VDC, 4...20 mA	0...10 VDC, 4...20 mA	5...60 mm	S
RedRun- 5.10 -U	500 / 1.000 N	2/3/6/9/12 sec/mm	-	On-off, 3-pos	0...10 VDC, 4...20 mA	5...60 mm	S
RedRun-25.50 -U	2.500 / 5.000 N	2/3/6/9/12 sec/mm	-	On-off, 3-pos	0...10 VDC, 4...20 mA	5...60 mm	S
RedRun-75.100-U	7.500 / 10.000 N	4/6/9/12/15 sec/mm	-	On-off, 3-pos	0...10 VDC, 4...20 mA	5...60 mm	S

Valve actuators without spring return for safe area

Type	Force	Running time	Spring return	Control mode	Feedback	Stroke	Size
InRun- 5.10	500 / 1.000 N	2/3/6/9/12 sec/mm	-	On-off, 3-pos	-	5...60 mm	S
InRun-25.50	2.500 / 5.000 N	2/3/6/9/12 sec/mm	-	On-off, 3-pos	-	5...60 mm	S
InRun-75.100	7.500 / 10.000 N	4/6/9/12/15 sec/mm	-	On-off, 3-pos	-	5...60 mm	S
InRun- 5.10 -Y	500 / 1.000 N	2/3/6/9/12 sec/mm	-	0...10 VDC, 4...20 mA	0...10 VDC, 4...20 mA	5...60 mm	S
InRun-25.50 -Y	2.500 / 5.000 N	2/3/6/9/12 sec/mm	-	0...10 VDC, 4...20 mA	0...10 VDC, 4...20 mA	5...60 mm	S
InRun-75.100-Y	7.500 / 10.000 N	4/6/9/12/15 sec/mm	-	0...10 VDC, 4...20 mA	0...10 VDC, 4...20 mA	5...60 mm	S
InRun- 5.10 -U	500 / 1.000 N	2/3/6/9/12 sec/mm	-	On-off, 3-pos	0...10 VDC, 4...20 mA	5...60 mm	S
InRun-25.50 -U	2.500 / 5.000 N	2/3/6/9/12 sec/mm	-	On-off, 3-pos	0...10 VDC, 4...20 mA	5...60 mm	S
InRun-75.100-U	7.500 / 10.000 N	4/6/9/12/15 sec/mm	-	On-off, 3-pos	0...10 VDC, 4...20 mA	5...60 mm	S

Accessories

Type	Description/Technical data
ExSwitch-R-L	External, adaptable, on site adjustable Ex-d auxiliary switch linear for Ex/RedRun... with 2 potential free contacts, additionally Ex-e terminal box + mounting bracket necessary
InSwitch- R-L	External, adaptable, on site adjustable auxiliary switch linear for InRun... with 2 potential free contacts, additionally terminal box + mounting bracket necessary
ExBox- SW	Ex-e terminal box suitable for ExRun... valve-actuators with external switches ExSwitch-R-L
RedBox-SW	Ex-e terminal box suitable for RedRun... valve-actuators with external switches ExSwitch-R-L
InBox- SW	Terminal box suitable for InRun... valve-actuators with external switches InSwitch-R-L
MKK-S	Mounting-bracket suitable for ..Box-terminal boxes for direct mounting on ..Run actuators size S
HV-R	Manual override suitable for ..Run valve actuators size S
GMB-1	Rubber bellow up to 60 mm, colour black
ADR	Different adaptations for different valves available. Please don't hesitate to ask for technical solution

Special options and offshore kits see page 25

Required data for valve adaptation

To select the right valve adaptation and get the right price information the following data are required:

- 1. Valve manufacturer**
- 2. Valve type**
- 3. Valve nominal size (diameter) DN**

For adaptations which are already designed by Schischek this information is sufficient.

To design new adaptations we need additional details of the valve body as well as drawings.

With the purchase order you have to provide actuator and valve type.

...Run + valve adaptation

ExRun...

RedRun...

InRun...



Adaption



VA/CT Special options actuators – overview

Overview of special options of Schischek actuators for use under extreme weather conditions

Application area:

Usage in hazardous locations under extreme weather conditions and/or for offshore/onshore applications.

Advantages:

- Resistant against corrosive and/or maritime atmosphere
- Usage under extreme weather conditions
- Approved for offshore-/onshore applications
- Robust and thereby extended period of application time of actuators

VAS
CTS ..Max-.. S

Special options quarter turn actuators size S

normal wiring



VAS



CTS

..Max-.. ¼ turn actuators size S

Housing material in stainless steel (VAS) or aluminium housing with offshore/marine coating (CTS) for use under extreme weather conditions.

VAM
CTM ..Max-.. M

Special options quarter turn actuators size M

normal wiring

NEW



VAM



CTM

..Max-.. ¼ turn actuators size M

Housing material in stainless steel (VAM) or aluminium housing with offshore/marine coating (CTM) for use under extreme weather conditions.

CTS ..Run-..

Special options valve actuators

normal wiring



CTS

..Run-.. valve actuators

Aluminium housing with offshore/marine coating (CTS) for use under extreme weather conditions.

WS-S
WS-M
WS-R ..Max-.. S/M
..Run-..

Weather shield for quarter turn and valve actuators

normal wiring



WS-S



WS-M



WS-R

..Max-.. ¼ turn and ..Run valve actuators

Weather shield made of stainless steel for protection against weather influences like rain, sun or snow.

Safe area

Ex area

Further special features on request

- Connection technology and cable fittings
- Special model for temperature range, runtime, corrosion protection, certification, ...
- Special accessories, for e.g. indicators
- Special features, e.g. > 90° angle of rotation or rotary variants

..Max Special options for quarter turn actuators size S or M

Explosion proof

Features ..Max-...VA/CT

..Max-...VA/CT

available for ExMax, RedMax and InMax
In accordance with type for use in
Ex area or safe area

Special options



Description

VA version with housing material in stainless steel similar AISI 316, some parts nickel plated.
CT version with aluminium housing and offshore/marine coating, resistant against corrosive and maritime atmosphere, some parts nickel plated.

Delivery: 1 quarter turn actuator size S or M with special option
Ordering example: ExMax-15.30-VAS

Basics

VA:

- Housing material in stainless steel similar AISI 316, some parts nickel plated, screws in stainless steel

CT:

- offshore/marine coated aluminium housing, resistant against corrosive and/or maritime atmosphere
- Cable glands brass nickel plated
- Screws in stainless steel

For general basics see ..Max quarter turn actuators.

..Max-.. options

Type	Description/Technical data
NEW ..Max-... VAS	Housing material of ..Max quarter turn actuator size S in stainless steel similar AISI 316, some parts nickel plated (surcharge)
..Max-... VAM	Housing material of ..Max quarter turn actuator size M in stainless steel similar AISI 316, some parts nickel plated (surcharge)
..Max-... CTS	Aluminium housing of ..Max quarter turn actuator size S with offshore/marine coating, resistant against corrosive and maritime atmosphere, some parts nickel plated (surcharge)
..Max-... CTM	Aluminium housing of ..Max quarter turn actuator size M with offshore/marine coating, resistant against corrosive and maritime atmosphere, some parts nickel plated (surcharge)
..Box-.../ VA	Ex-e terminal-box, housing made of stainless-steel type AISI 316 L, some parts nickel plated (surcharge)
..Box-.../ CT	Ex-e terminal-box, housing offshore/marine coated, resistant against corrosive/maritime atmosphere, some parts nickel plated (surcharge)
..Switch- CT	Auxiliary switch for ..Max-..., housing offshore/marine coated, resistant against corrosive/maritime atmosphere, some parts nickel plated (surcharge)
MKK- S/VA	Mounting bracket, made of stainless-steel suitable for ..Box-...VA for direct coupling to ..Max actuators size S
MKK- M/VA	Mounting bracket, made of stainless-steel suitable for ..Box-...VA for direct coupling to ..Max actuators size M
Kit-S8-Max	Cable glands 2 × M16 × 1,5 mm Ex-e standard Ø 5-10 mm in brass nickel plated, 1 blind plug for replace the plastic version of quarter turn actuator ..Max
Kit-S8-Box	Cable glands 4 × M20 × 1,5 mm Ex-e Ø 6-13 mm, brass nickel plated, for replace the plastic version of terminal ..Box
Kit-Offs-PMC-1C	Protection metal conduit incl. SS terminal box and glands for 1 armoured cable
Kit-Offs-PMC-2C	Protection metal conduit incl. SS terminal box and glands for 2 armoured cables
WS-S	Weather shield in stainless steel, suitable for all ..Max actuators size S
WS-M	Weather shield in stainless steel, suitable for all ..Max actuators size M

..Run Special options for valve actuators

Explosion proof

Features ..Run-...CTS

..Run-...CTS

available for ExRun, RedRun and InRun
In accordance with type for use in
Ex area or safe area

Special options



Description

CTS version with aluminium housing and offshore/marine coating, resistant against corrosive and maritime atmosphere, some parts nickel plated.

Delivery: 1 valve actuator with special option
Ordering example: ExRun-25.50-CTS

Basics

CTS:

- offshore/marine coated aluminium housing, resistant against corrosive and/or maritime atmosphere
- Cable glands brass nickel plated
- Screws in stainless steel

For general basics see ..Run valve actuators.

..Run-.. options

Type	Description/Technical data
..Run-...-CTS	Aluminium housing with offshore/marine coating for ..Run valve actuator, resistant against corrosive/maritime atmosphere, some parts nickel plated (surcharge)
Kit-S8- Run	Cable glands 2 × M20 × 1,5 mm Ex-e Ø 6-13 mm, brass nickel plated, for replace the plastic version of valve actuators ..Run
Kit-Offs-GL-Run	Cable glands 2 × M25 × 1,5 mm Ex-d in brass nickel plated for armoured cables suitable for ..Run valve actuators
WS-R	Weather shield in stainless steel, suitable for all ..Run valve actuators

ExPolar/InPolar Heating system – overview

Overview of new heating system for use with Schischek actuators down to -50°C

Application area:

Usage in hazardous locations for temperatures down to -50°C .

Advantages:

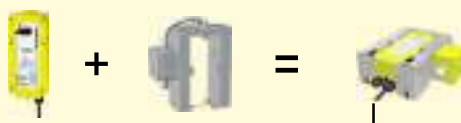
- Especially for usage under high sub-zero temperatures down to -50°C
- Usage directly in hazardous locations (only ExPolar)
- Adaptable on Schischek actuator series type ..Max size S or M

$^{\circ}\text{C}$ ExPolar-..MS



Heating system for quarter turn actuators ExMax size S

normal wiring



ExPolar-..MS

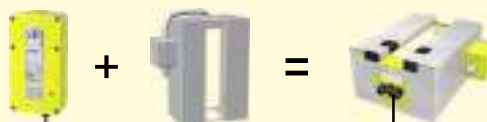
Adaptable on Schischek quarter turn actuators type ExMax-.. size S.

$^{\circ}\text{C}$ ExPolar-..MM



Heating system for quarter turn actuators ExMax size M

normal wiring



ExPolar-..MM

Adaptable on Schischek quarter turn actuators type ExMax-.. size M.

Safe area

Ex area

ExPolar/InPolar Heating system for ¼ turn actuators ..Max-.. size S

Explosion proof

Industrial

Features ..Polar-...-MS

ExPolar-...-MS

Hazardous Location



InPolar-...-MS

Safe Area



Description

Controlled heating system for use in sub-zero regions down to -50 °C. Adaptable on Schischek quarter turn actuators ..Max-.. size S (depending on type).

Delivery: 1 heating system (adaptable)

Ordering example: ExPolar-240-MS

Basics

- 24/48 VAC/DC, 120/240 VAC
- 60 W
- -50 °C... +60 °C
- ExPolar for zone 1, 2, 21, 22
- InPolar for safe area

ExPolar-...-MS/InPolar-...-MS

Type	Adaptable on	Operation temperature	Supply				Power*	Installation area
ExPolar-...-MS	ExMax-../RedMax size S	-50 °C up to +60 °C	24 VAC/DC	48 VAC/DC	120 VAC	240 VAC	60 W	zone 1, 2, 21, 22
InPolar-...-MS	InMax-.. size S	-50 °C up to +60 °C	24 VAC/DC	48 VAC/DC	120 VAC	240 VAC	60 W	safe area

↑ Supply voltage

*Nominal value

Not suitable for VA versions!

ExPolar/InPolar Heating system for ¼ turn actuators ..Max-.. size M

Explosion proof

Industrial

Features ..Polar-...-MM

ExPolar-...-MM

Hazardous Location



InPolar-...-MM

Safe Area



Description

Controlled heating system for use in sub-zero regions down to -50 °C. Adaptable on Schischek quarter turn actuators ..Max-.. size M (depending on type).

Delivery: 1 heating system (adaptable)

Ordering example: ExPolar-240-MM

Basics

- 24/48 VAC/DC, 120/240 VAC
- 60 W
- -50 °C... +60 °C
- ExPolar for zone 1, 2, 21, 22
- InPolar for safe area

ExPolar-...-MM/InPolar-...-MM

Type	Adaptable on	Operation temperature	Supply				Power*	Installation area
ExPolar-...-MM	ExMax-../RedMax size M	-50 °C up to +60 °C	24 VAC/DC	48 VAC/DC	120 VAC	240 VAC	60 W	zone 1, 2, 21, 22
InPolar-...-MM	InMax-.. size M	-50 °C up to +60 °C	24 VAC/DC	48 VAC/DC	120 VAC	240 VAC	60 W	safe area

↑ Supply voltage

*Nominal value

Not suitable for VA versions!

Special option

Type	Description/Technical data
...Polar-...-CT	Housing offshore/marine coated, resistant against corrosive/maritime atmosphere, some parts nickel plated (surcharge)

ExArctic/InArctic Heating system for actuators ..Max/..Run/..Max + LIN

NEW

Explosion proof

Industrial

Features ..Arctic-..

ExArctic-M | ExArctic-R

Hazardous Location



Schematic visualisation

InArctic-M | InArctic-R

Safe Area



Schematic visualisation

Description

Controlled heating system with protective housing for use down to -60 °C. Suitable for Schischek actuators ..Max size S and M as well as for valve actuators ..Run / ..Max + LIN.

Delivery: 1 heating system
1 protective housing
1 mounting material set

Basics

- -60 °C
- ExArctic for hazardous locations
- InArctic for safe area
- details and prices on request
- subject to change

ExReg – HVAC control unit for hazardous locations!

Control applications for VAV/CAV, pressure, temperature and humidity ...



HAZARDOUS LOCATIONS ZONE 1, 2, 21, 22

DECENTRALISED CONTROL STRUCTURES

REDUCED LIFE-CYCLE-COSTS

NO INTRINSIC SAFE CIRCUITS NEEDED

INTEGRAL PID LOOP

COMPATIBILITY TO MARKET STANDARDS

PREDEFINED SETTINGS

PREDEFINED DAMPER CHARACTERISTICS

ExReg-../InReg-.. Control systems – overview

Overview of the new ExReg-.. and InReg-.. control systems solution

Installation areas:

ExReg-..... Modules for use in hazardous locations zone 1, 2, 21, 22

InReg-..... Modules for safe area

Application areas:

ExReg/InReg-V..... Modules for volume flow control (CAV/VAV)

ExReg/InReg-V..... Modules for differential pressure control (ΔP)

ExReg/InReg-D..... Modules for temperature control

ExReg/InReg-D..... Modules for humidity control

The new control systems concept offers especially in Ex-area huge benefits:

1. Usage directly in hazardous locations in zone 1, 2, 21, 22
2. Can be configured on site in the hazardous location
3. Decentralised control structures
4. Fewer components
5. Reduced Life-Cycle-Costs
6. No necessity to install safety barriers or to use special wiring
7. Integral PID loop
8. Optional in stainless steel (AISI 316) or with offshore/marine coating
9. Predefined Settings and damper characteristics
10. Cost effective

VAV
 ΔP

ExReg-V



Volume flow (CAV/VAV) / Pressure ΔP

normal wiring



ExReg-V-..., InReg-V-..

Control of air flows and pressure in ventilation systems for building management control equipment, for chemical, pharmaceutical, industrial and offshore plants directly in hazardous locations zones 1, 2 (gas) and 21, 22 (dust), (InReg-V-.. in safe area). To complete the technical solution on a ventilation damper (with orifice plate and known shield/k-factor) an additional actuator type ExMax-...-CY or ExMax-...-CYF (with fail safe spring return) is required.

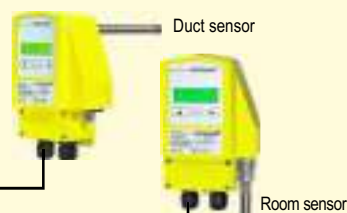
$^{\circ}\text{C}$

ExReg-D



Temperature $^{\circ}\text{C}$

normal wiring



ExReg-D-..., InReg-D-..

Control of temperature in ventilation systems for building management control equipment, for chemical, pharmaceutical, industrial and offshore plants directly in hazardous locations zones 1, 2 (gas) and 21, 22 (dust), (InReg-D-.. in safe area). To complete the technical solution an additional valve actuator type ExMax-...-CY, ExMax-...-CYF (with fail safe spring return) or ExRun-.. is required.

%rH

ExReg-D



Humidity %rH

normal wiring



ExReg-D-..., InReg-D-..

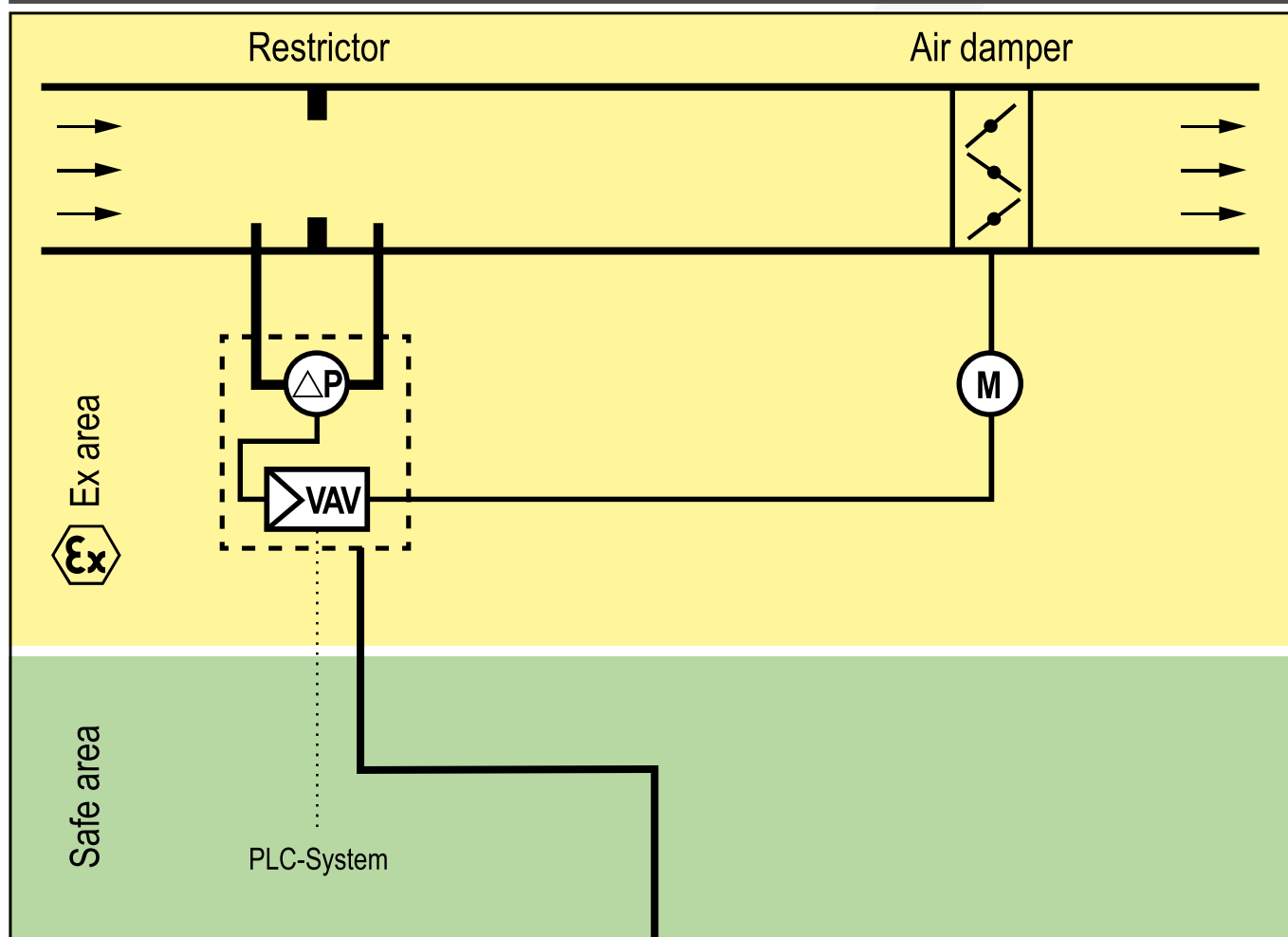
Control of humidity in ventilation systems for building management control equipment, for chemical, pharmaceutical, industrial and offshore plants directly in hazardous locations zones 1, 2 (gas) and 21, 22 (dust), (InReg-D-.. in safe area). To complete the technical solution an additional valve actuator type ExMax-...-CY, ExMax-...-CYF (with fail safe spring return) or ExRun-.. is required.

Safe area

Ex area

ExReg-V../InReg-V.. Volume flow and pressure controller CAV/VAV

VAV applications in a typical HVAC system


Controller
**ExReg-V..
Differential pressure**

- 0... 100/300/1.000 Pa, depending on type (VAV)



ExReg-V../InReg-V.. Volume flow and pressure controller CAV/VAV

Explosion proof	Industrial	Features of ExReg-V.., InReg-V..	
ExReg-V.. Zone 1, 2, 21, 22 Gas + Dust certified according to ATEX, IECEx 	InReg-V.. NOT explosion proof and only for use in safe area IP66 	Description Compact controller for use in hazardous areas zone 1, 2, 21, 22 or in safe area (depending on type) for control/regulation of air/gas flows and pressure in ventilation systems. VAV control must be tested by the manufacturer of VAV dampers in acc. with diameter, design and characteristics of the air damper! Suitable actuator ..Max-...-CY or ..Max-...-CYF available separately. Delivery: Electric volume flow/pressure controller with integrated terminal box (ExReg.. with "Ex-e"), 3 tapping screws, short circuit tube	Basics • No additional module in the panel required • No intrinsically safe wiring required • Adjustable "k-factor" • Measurement range 0...100/300/1.000 Pa • 24 VAC/DC • Switch-on delay 3 seconds • Air volume monitoring • PID controller • Programmable w/o additional tools • Alarm with alarm delay function • LCD backlight (which can be switched off) • Aluminium housing, protection IP66 • Integrated terminal box (ExReg.. with "Ex-e") • Optional offshore/marine coated or stainless steel edition • H × W × D = 180 × 107 × 66 mm

ExReg-V.. Volume flow and pressure controller for zone 1, 2, 21, 22

Type	Sensor	Supply	Meas. range	Connection/Interface (analogue)	Installation
ExReg-V100-A	Differential pressure	24 VAC/DC	0...100 Pa	1 × actuator, 1 × set point, 1 × actual value, 1 × position actuator	zone 1, 2, 21, 22
ExReg-V300-A	Differential pressure	24 VAC/DC	0...300 Pa	1 × actuator, 1 × set point, 1 × actual value, 1 × position actuator	zone 1, 2, 21, 22
ExReg-V1000-A	Differential pressure	24 VAC/DC	0...1.000 Pa	1 × actuator, 1 × set point, 1 × actual value, 1 × position actuator	zone 1, 2, 21, 22

InReg-V.. Volume flow and pressure controller for safe area

Type	Sensor	Supply	Meas. range	Connection/Interface (analogue)	Installation
InReg-V100-A	Differential pressure	24 VAC/DC	0...100 Pa	1 × actuator, 1 × set point, 1 × actual value, 1 × position actuator	safe area
InReg-V300-A	Differential pressure	24 VAC/DC	0...300 Pa	1 × actuator, 1 × set point, 1 × actual value, 1 × position actuator	safe area
InReg-V1000-A	Differential pressure	24 VAC/DC	0...1.000 Pa	1 × actuator, 1 × set point, 1 × actual value, 1 × position actuator	safe area

Actuators for ..Reg.. controller

Type	Torque	Running time 90°	Spring return	Control mode	Feedback	Features	Size
ExMax- 5.10-CY	5 Nm / 10 Nm	7,5/15/30/60/120 sec.	-	4...20 mA	0...10 V	combination with ExReg..	S
ExMax-15.30-CY	15 Nm / 30 Nm	7,5/15/30/60/120 sec.	-	4...20 mA	0...10 V	combination with ExReg..	S
ExMax- 5.10-CYF	5 Nm / 10 Nm	7,5/15/30/60/120 sec.	~ 10 sec.	4...20 mA	0...10 V	combination with ExReg..	S
ExMax-15- CYF	15 Nm	7,5/15/30/60/120 sec.	~ 10 sec.	4...20 mA	0...10 V	combination with ExReg..	S
InMax- 5.10-CY	5 Nm / 10 Nm	7,5/15/30/60/120 sec.	-	4...20 mA	0...10 V	combination with InReg..	S
InMax- 15.30-CY	15 Nm / 30 Nm	7,5/15/30/60/120 sec.	-	4...20 mA	0...10 V	combination with InReg..	S
InMax- 5.10-CYF	5 Nm / 10 Nm	7,5/15/30/60/120 sec.	~ 10 sec.	4...20 mA	0...10 V	combination with InReg..	S
InMax- 15- CYF	15 Nm	7,5/15/30/60/120 sec.	~ 10 sec.	4...20 mA	0...10 V	combination with InReg..	S

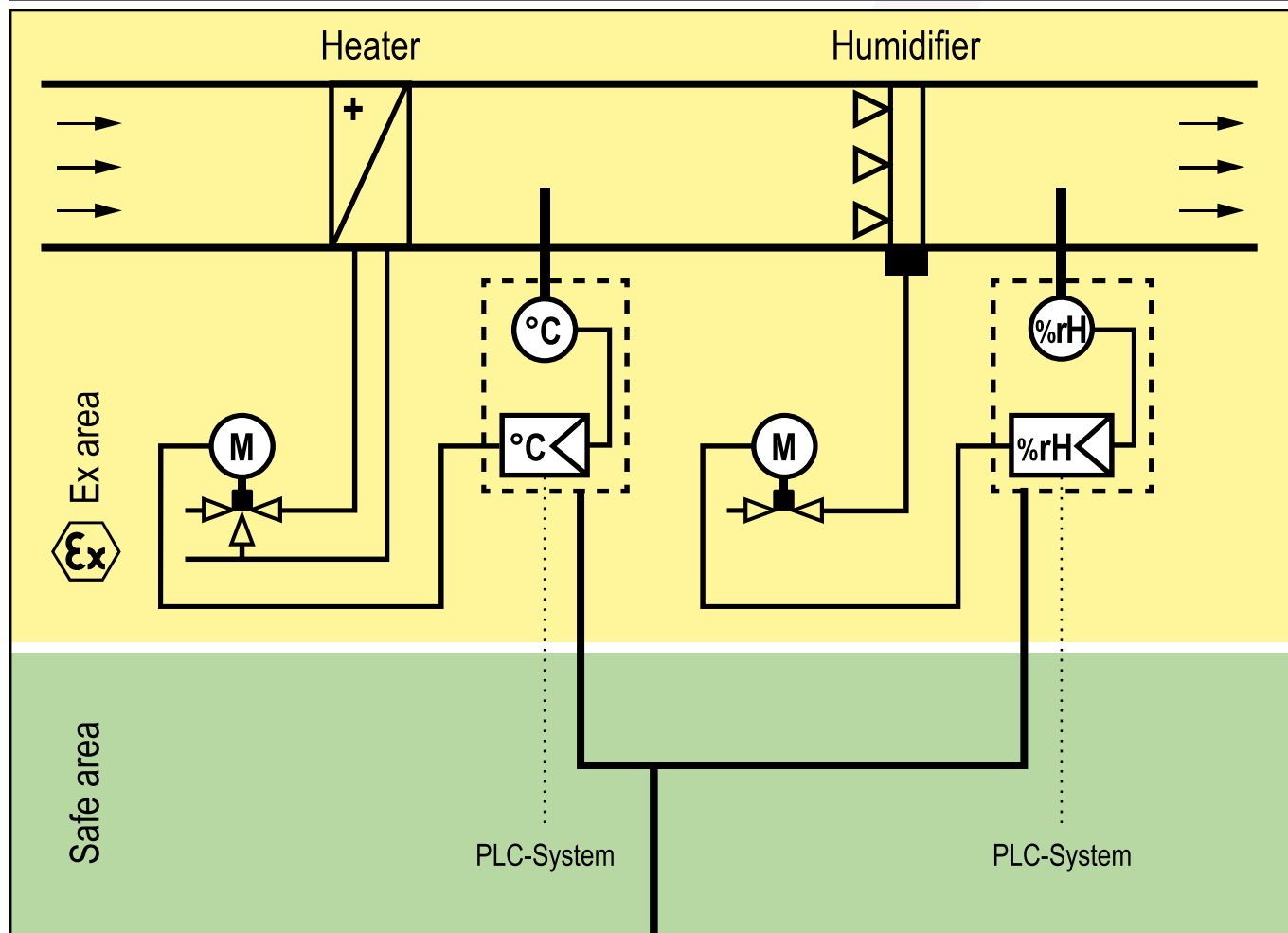
Accessories

Type	Description/Technical data
MKR-VA/AL	Mounting bracket for installation on round air-ducts (diameter up to 600 mm)
Kit 2	Includes 2 meter pressure hose (inner diameter 6 mm) and 2 plastic fittings

Special options and offshore kits see page 52

ExReg-D-../InReg-D-.. Temperature °C/humidity %rH controller

Temperature and humidity applications in a typical HVAC system


Controller
**ExReg-D-..
Temperature/Humidity**

- -40°C...+125°C
- 0...100 %rH



ExReg-D-../InReg-D-.. Temperature °C/humidity %rH controller

Explosion proof	Industrial	Features ExReg-D-.., InReg-D-..	
ExReg-D-.. Zone 1, 2, 21, 22 Gas + Dust certified according to ATEX, IECEx 	InReg-D-.. NOT explosion proof and only for use in safe area IP66 	Description Compact temperature or humidity controller for use in hazardous locations zone 1, 2, 21, 22 or in safe area (depending on type). Suitable actuator ..Max-...-CY, ..Max-...-CYF or ..Run-.. available separately. Delivery: Electric temperature or humidity controller with integrated terminal box (ExReg-.. with "Ex-e") and connection for 1 ExPro-C-../InPro-C-.. sensor, 3 tapping screws	Basics • No additional module in the panel required • No intrinsically safe wiring required • Meas. range -40...+125 °C/0...100 %rH • 24 VAC/DC • Switch-on delay 3 seconds • PID controller • Programmable w/o additional tools • Alarm with alarm delay function • LCD backlight (which can be switched off) • Aluminium housing, protection IP66 • Integrated terminal box (ExReg-.. with "Ex-e") • Optional offshore/marine coated or stainless steel edition • H x W x D = 180 x 107 x 66 mm

ExReg-D-.. Temperature/humidity controller for zone 1, 2, 21, 22

Type	Sensor	Supply	Meas. range	Connection/Interface (analogue)	Installation
ExReg-D-A	ExPro-C-..	24 VAC/DC	-40...+125 °C/0...100 %rH	1 x actuator, 1 x set point, 1 x actual value, 1 x position actuator	zone 1, 2, 21, 22

InReg-D-.. Temperature/humidity controller for safe area

Type	Sensor	Supply	Meas. range	Connection/Interface (analogue)	Installation
InReg-D-A	InPro-C-..	24 VAC/DC	-40...+125 °C/0...100 %rH	1 x actuator, 1 x set point, 1 x actual value, 1 x position actuator	safe area

Actuators for ..Reg-.. controller

Type	Torque	Running time 90°	Spring return	Control mode	Feedback	Features	Size
ExMax- 5.10-CY	5 Nm / 10 Nm	7,5/15/30/60/120 sec.	-	4...20 mA	0...10 V	combination with ExReg-..	S
ExMax-15.30-CY	15 Nm / 30 Nm	7,5/15/30/60/120 sec.	-	4...20 mA	0...10 V	combination with ExReg-..	S
ExMax- 5.10-CYF	5 Nm / 10 Nm	7,5/15/30/60/120 sec.	~ 10 sec.	4...20 mA	0...10 V	combination with ExReg-..	S
ExMax-15- CYF	15 Nm	7,5/15/30/60/120 sec.	~ 10 sec.	4...20 mA	0...10 V	combination with ExReg-..	S
InMax- 5.10-CY	5 Nm / 10 Nm	7,5/15/30/60/120 sec.	-	4...20 mA	0...10 V	combination with InReg-..	S
InMax- 15.30-CY	15 Nm / 30 Nm	7,5/15/30/60/120 sec.	-	4...20 mA	0...10 V	combination with InReg-..	S
InMax- 5.10-CYF	5 Nm / 10 Nm	7,5/15/30/60/120 sec.	~ 10 sec.	4...20 mA	0...10 V	combination with InReg-..	S
InMax- 15- CYF	15 Nm	7,5/15/30/60/120 sec.	~ 10 sec.	4...20 mA	0...10 V	combination with InReg-..	S

Sensors for ..Reg-D-.. controller

Type	Description/Technical data
ExPro-CT-..	Temperature sensors for connection on ExReg-D-.. controller, installation in zone 1, 2, 21, 22
ExPro-CF-..	Humidity sensors for connection on ExReg-D-.. controller, installation in zone 1, 2, 21, 22
InPro- CT-..	Temperature sensors for connection on InReg-D-.. controller, installation in safe area
InPro- CF-..	Humidity sensors for connection on InReg-D-.. controller, installation in safe area

Combi sensors not applicable!
 Details see on page 39

Accessories

Type	Description/Technical data
MKR-VA/AL	Mounting bracket for installation on round air-ducts (diameter up to 600 mm)
VL3	Sensor extension cable 3 m

Special options and offshore kits see page 52