

(1) **EU-TÍPUSVIZSGÁLATI TANÚSÍTVÁNY /
EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

(2) **Potenciálisan robbanásveszélyes térben alkalmazásra szánt berendezések vagy
alkatrészek, 2014/34/EU Direktíva /
Equipment or Components Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres
Directive 2014/34/EU**

(3) Tanúsítvány száma / Certificate Number: **ExNB 20 ATEX 0035 X**

(4) A berendezés, biztonsági, vagy védelmi rendszer / Equipment, safety or protective system:

Típus / Type: **Billenőlamellás szintjelző /
Bypass liquid level indicator**

Modell / Model: **NIVOFLIP ML*-***-* Ex
NIVOFLIP MH*-***-* Ex**

(5) Gyártó, vagy európai meghatalmazott képviselője / Manufacturer or Authorized Representative in the
Community:

Név / Name: **NIVELCO IPARI ELEKTRONIKA Zrt. / NIVELCO PROCESS CONTROL Co.**

(6) Cím / Address: **1043-Budapest, Dugonics u. 11, HUNGARY**

(7) A termék és annak elfogadott változatai a jelen tanúsítvány részletes tartalmi pontjában és az ott felsorolt
dokumentumokban van meghatározva. / This product and any acceptable variation thereto is specified in the
schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) Az ExNB Tanúsító Intézet, mint a 2014. február 26-i Európai Parlament és Tanács 2014/34/EU Direktívájának
17. cikkelye szerint kijelölt szervezet (azonosító szám 2684) tanúsítja, hogy a vizsgált termék megfelel a
Direktíva II. mellékletében, továbbá a 35/2016 (IX.27) NGM Rendelet 2. mellékletében felsorolt
robbanásveszélyes légkörben való használatra szánt felszerelések és védelmi rendszerek tervezésével és
gyártásával kapcsolatos Alapvető Egészségvédelmi és Biztonsági Követelményeknek. / ExNB Certification
Institute Ltd, notified body No. 2684 in accordance with Article 17 of the Directive 2014/34/EU of the
European Parliament and of the Council, dated 26 February 2014, certifies that the examined product has been
found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of
products intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

A vizsgálati eredmények és tesztek az alábbi bizalmas jelentésben találhatóak / The examination and test results
are recorded in confidential Report No.:

20-0088

(9) Az Alapvető Egészségügyi és Biztonsági Követelmények teljesülését a következőknek való megfelelés támasztja
alá / Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

MSZ EN ISO 80079-36:2016

MSZ EN ISO 80079-37:2016

kivéve a részletes tartalom (18) pontjában felsorolt követelmények. / except in respect of those requirements listed at item (18) of the Schedule.

- (10) Ha a tanúsítvány száma után „X” jel található, az azt mutatja, hogy a termék speciális feltételek megtartása mellett felel meg a jelen tanúsítvány (17) pontjában feltüntetett biztonságos alkalmazás feltételeinek. / If the sign “X” is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to the Specific Conditions of Use specified in item (17) of the schedule to this certificate.
- (11) Jelen EU-TÍPUSVIZSGÁLATI TANÚSÍTVÁNY kizárólag a megadott termék tervezésére és kialakítására vonatkozik. A gyártási és ellátási folyamatok megfelelésére a Direktíva további követelményei vonatkoznak. Ezeket jelen tanúsítvány nem tartalmazza. / This EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE relates only to the design and construction of the specified product. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.
- (12) A termék megjelölése a következőt kell tartalmazza / The marking of the product shall include the following:

 **II 1/2 G Ex h IIC T6 ... T2 Ga/Gb****T_{amb}: -60 ... +60 °C**


A tanúsítvány oldalainak egyedi azonosítása: Jelen tanúsítvány összesen 5 számozott oldalának egyedi azonosítására az oldal alján található oldalszámok szolgálnak. Jelen tanúsítvány csak aláírva és lepecsételve, teljes terjedelmében felhasználva érvényes! / Unique identification of pages in the Certificate: The 5 numbered pages of this Certificate are identified by the page number in the Footer. This Certificate is only valid if signed and sealed and provided in its full content!

A kiadott tanúsítványokról, azok érvényességéről és a visszavont tanúsítványokról a <http://www.exnb.eu/hu/tanusitvanyok/termektanusitvanyok> oldalon tájékozódhatnak. A fenti weboldalon nem szereplő tanúsítványok érvénytelenek. / Issued certificates, their validity and withdrawn certificates can be found at <http://www.exnb.eu/en/certificates/product-certificates>. Certificates not listed on the above website are invalid.

Budapest, 2020. november 10 / November 10, 2020



Dr. Kun Gábor
Tanúsítás vezető /
Head of Certification



Veress Árpád
Ügyvezető igazgató /
Managing director

ExNB Tanúsító Intézet
ExNB Certification Institute
H-1154 Budapest, Kozák tér 13-16
E-mail: exnb@exnb.eu
ATEX kijelölési szám / ATEX Notification Number: 2684

A tanúsítványban foglaltak fenntartása és az azzal járó kötelezettségek a megrendelőt terhelik. / It is the customer's responsibility to maintain the content of the certificate and the related obligations.

RÉSZLETES TARTALOM / SCHEDULE

(13)

(14) Tanúsítvány száma / Certificate Number:

ExNB 20 ATEX 0035 X

(15) A termék leírása / Description of Product:

A NIVOFLIP billenőlamellás szintjelző készülék általában folyadékkal töltött nyomás alatti tartályok szintjelzésére, a töltet szintjének mérésére használható. A készülék működése a közlekedőedények működési elvén alapul. A tartályra felszerelt mérőcsőben a mérendő közeg szintváltozása azonos a tartály közegének szintváltozásával. A mérőcsőben a mágneses úszó követi a mérendő közeg szintváltozását, és ezzel együtt az úszóba beépített mágnes mozgatja ill. átbillenti a lamellás kijelző mágneses lamelláit.

/

The NIVOFLIP bypass level indicators are suitable for level indication of pressurized vessels. Operation of NIVOFLIP is based on the communicating vessels principle. The welded bypass chamber that is the body of the indicator and the tank form one pressurized system. Mounted on suitable connection flanges located on the side of the tank the liquid level in the bypass tube and the tank is equal. A float in the bypass tube incorporating a polarized magnet tracks the level of the liquid and flips the bi-coloured magnetic flaps as the float passes.

Rendelési kódok / Order Codes:

Mab-cde-f Ex

a (L, H)	Normál (max 130°C) vagy magas hőmérsékletű (max 250°C) anyagok számára / For normal (max. 130°C) or high temperature (max 250°C) media
b (A ... Z, 0...9)	Bekötőcső típus és méret / Connection flange type and size
c (1...5)	Üzemi nyomás / Service pressure
de (00...A9)	Csonktávolság (érték dm-ben) / Flange distance (value in dm)
f (0...3, A...H)	Úszó / Float (A...H: úszó nélkül menetes furattal / without float w/threaded opening)

Műszaki adatok / Technical Data:

Max. névleges hossz (csonktávolság):	10m
Mérőcső névleges átmérő:	Ø60.3mm
Max megengedett üzemi nyomás (rendelési kód alapján):	16 ... 100 bar
Úszó típusok (rendelési kód alapján):	Rozsdamentes acél vagy Ti Gr2
Szintkijelző anyaga:	nemdisszipatív (sztatikusan töltődő) polikarbonát

/

Max. nominal length (flange distance):	10m
Nominal diameter of chamber:	Ø60.3mm
Max allowed service pressure (depending on order code):	16 ... 100 bar
Float type (depending on order code):	Stainless steel or Ti Gr2
Material of level display:	non-dissipative (statically chargeable) polycarbonate

Hőmérsékleti osztály / Temperature Class	T6	T5	T4	T2
Maximális megengedett közeghőmérséklet / Max allowed medium temperature	80°C	95°C	130°C	250°C

A tanúsítványban foglaltak fenntartása és az azzal járó kötelezettségek a megrendelőt terhelik. / It is the customer's responsibility to maintain the content of the certificate and the related obligations

(16) Assessment Report number and date / Értékelő jelentés száma és dátuma: **20-0088/5 (2020.11.06)**

(17) Üzemeltetési feltételek / Specific Conditions of Use:

- A készülék részben tartalmaz sztatikus feltöltődésre képes műanyag komponenseket! Az elektrosztatikus töltés jelenléte szikra keletkezésének és gyújtásának veszélyét jelenti, ezért az elektrosztatikus feltöltődést Ex környezetben teljes mértékben meg kell akadályozni! Kerülje a súrlódást a műanyag felületeken! Ne tisztítsa a készüléket szárazon! Használjon például nedves törülőruhát.

/

- The device contains some static-capable plastic components! The presence of electrostatic charge poses a risk of sparks and ignition, so electrostatic charging in Ex environments must be completely prevented! Avoid friction on plastic surfaces! Do not dry clean the device! For example, use a damp cloth.

(18) Alapvető Egészségvédelmi és Biztonsági Követelmények / Essential Health and Safety Requirements

A (9) pontban felsorolt szabványokban szereplő Alapvető Egészségvédelmi és Biztonsági Követelményeken túlmenően a következő lényeges pontok vonatkoznak a termékre, melyek teljesülése a jelentésben került részletezésre / In addition to the Essential Health and Safety Requirements (EHSRs) covered by the standards listed at item (9), the following are considered relevant to this product, and conformity is demonstrated in the report:

nincs / none

(19) Rajzok és dokumentumok (műszaki dokumentáció) / Drawings and Documents (technical documentation):

Szám / Number	Lapok / Sheet	Kiadás / Issue	Dátum / Date	Leírás / Description
MLC-110-0M-060-AM	8	V1	2020-10-06	Műszaki leírás NIVOFLIP ML_ - ___ - _ Ex / MH_ - ___ - _ Ex Billenőlamellás szintjelző
mld1050m0600h	3	10	2020. szeptember	NIVOFLIP Billenőlamellás szintjelző használati utasítás
nivceo3ml100e	2	01	2020.09.30.	EU-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT / EU DECLARATION OF CONFORMITY
05_Gyújtási_kock ázatértékelés_V1.docx	2	Verzió 1	-	Gyújtási kockázatértékelés - ML100 NIVOFLIP
MHC-110-0M-050-0L	1	7	2020.06.30	Ex Gravírozott adattábla
MLC-110-0M-050-0L	1	6	2020.06.30	Ex Gravírozott adattábla
MHC-410-1M-000-AX	2	0	2020.06.15	Ex NIVOFLIP billenőlamellás szintjelző
MLC-410-1M-000-AX	2	0	2020.06.15	Ex NIVOFLIP billenőlamellás szintjelző

Szám / Number	Lapok / Sheet	Kiadás / Issue	Dátum / Date	Leírás / Description
MLC-105-1M-270-A0	1	0	2020.10.15	Ex NIVOFLIP Úszók
PO4174	3	-	2020.03.17	Inspection Certificate
25566	1	-	2017.04.27	Test Certificate
1035603/21	1	-	2018.02.27	Inspection Certificate and Mill test Report
14/2020	4	-	2020.07.10	Szállítói Megfelelőségi Nyilatkozat
10519215871	1	-	15/03/2019	3.1 Certificato di collaudo EN10204
128796	6	-	29.05.20	Restamping certificate
128795	6	-	29.05.20	Restamping certificate

Budapest, 2020. november 10 / November 10, 2020



Dr Kun Gábor
Tanúsítás vezető /
Head of Certification



Veress Árpád
Ügyvezető igazgató /
Managing director



A tanúsítványban foglaltak fenntartása és az azzal járó kötelezettségek a megrendelőt terhelik. /
It is the customer's responsibility to maintain the content of the certificate and the related obligations

NB 2684

CERTIFICAT DE CALITATE ȘI CONFORMITATE

Noi, **SC NIVELCO TEHNICA MĂSURĂRII SRL**, distribuitor autorizat de aparatură de măsură și control declarăm pe propria răspundere că produsele din factura **NIV22/0765/27.10.2022**, respectiv

Cod produs	Denumire	Cantitate	Termen de garantie
MLC3051M	INDICATOR DE NIVEL Sn. V425108, V425109 ✕	2	60 luni
MAK1007M	COMUTATOR DE NIVEL MAGNETIC BASCULANT Sn. V385375, V385376	2	60 luni

având drept cumpărător **SC ARMAX GAZ SA** respectă întrutotul standardul ISO 9001, au fost supuse tuturor normelor interne de control de calitate și corespund următoarelor directive UE:

Directiva 2014/34/UE (ATEX), Directiva 2014/68/UE (PED)

Produsul a fost proiectat și testat conform următoarelor standarde:

Recipientele sub presiune (PED):

MSZ EN 13445-1:2018

MSZ EN 13445-2:2014

MSZ EN 13445-3:2014

MSZ EN 13445-4:2018

MSZ EN 13445-5:2018

Module B: PS=16, 40, 63, 100

B3.1T-18-NVLCO-001, 002, 003, 004

Module C2: PS=16, 40, 63, 100

C2T-21-NVLCO-001, 002, 003, 004

9072 → NIR 3544 / 29.11.2022

Protecția împotriva exploziei echipamentelor neelectrice (Ex h):

MSZ EN 1127-1:2019

MSZ EN ISO 80079-36:2016

MSZ EN ISO 80079-37:2016

Dispozitivul a fost testat, certificat și emis pentru conformitatea PED:

ÉMI-TÜV SÜD (numer notyfikacji: 1417)

H-2060 Szentendre, Dózsa György út 26.

Producția a fost certificată antiexplozivă de către ExVÁ kft. (numer notyfikacji: 1418).

Conformitatea ex a echipamentelor a fost inspectată, certificată, iar certificatul a fost emis de:

ExNB Certification Institute (numer notyfikacji:2684) H-1154 Budapest, Kozák tér 13-16.

SC NIVELCO TEHNICA MĂSURĂRII SRL

Modi Mihály Attila
Director vânzări



9072 → NIR 3544/29.11.2022

CERTIFICAT DE GARANTIE

Noi, **SC NIVELCO TEHNICA MĂSURĂRII SRL**, distribuitor autorizat de aparatură de măsură și control declarăm pe propria răspundere că produsele din factura **NIV22/0765/27.10.2022**, respectiv

Cod produs	Denumire	Cantitate	Termen de garantie
MLC3051M	INDICATOR DE NIVEL Sn. V425108, V425109	2	60 luni
MAK1007M	COMUTATOR DE NIVEL MAGNETIC BASCULANT Sn. V385375, V385376	2	60 luni

având drept cumpărător **SC ARMAX GAZ SA** respectă întrutotul standardul ISO 9001, au fost supuse tuturor normelor interne de control de calitate și corespund în totalitate normelor europene în domeniul calității și al protecției mediului. Declarăm pe răspunderea exclusivă că produsul de mai sus corespunde următoarelor directive UE:

Directiva 2014/30/EU (EMC), Directiva 2015/863/EU (ROHS 3)

În continuare în cazul echipamentelor cu tensiune de alimentare mai mică de 48 V:

Directiva 2014/35/EU (LVD)

Produsul a fost proiectat și testat conform următoarelor standarde:

Generale: MSZ EN 61010-1:2011, MSZ EN 61326-1:2013, MSZ EN 61326-2-3:2013, MSZ EN 50581:2013

SC NIVELCO TEHNICA MĂSURĂRII SRL

Modi Mihály Attila
Director vânzări



9072-MIR 3544/29.11.2022
www.nivelco.com

Gyártó/ Manufacturer: **NIVELCO Zrt. / NIVELCO Process Control Co.**
H-1043 Budapest, Dugonics u. 11

Gyártóhely / Place of manufacturing: **Mezei. M-Weld Kft.**
H-7030 Paks, Vadász utca 4.

Tárgy / Subject: **NIVOFLIP billenőlamellás szintjelző**
NIVOFLIP bypass level indicator

Előírás / Prerequisites: **A Direktíva B+C2 Modulja / B+C2 Modules of the Directive**

Alkalmazott műszaki előírások / Applied technical standards: **MSZ EN 13445 (2017); MSZ EN 1092-1:2007+A1:2013**
vagy / or **ASME B16.5- 2017**

Nyomástartó berendezés jelölése / Designation of the pressure accessory:

Jelölés az adattáblán: Designation on the nameplate:	Gyártó azonosító adatai: Manufacturer identification:	NIVELCO IPARI ELEKTRONIKA zRt. NIVELCO Process Control Co.
	Típus / Type:	MLC-305-1Ex
	Gyártás éve / Mfg. year:	2022.
	Gyári szám / Serial No.:	V425109

További azonosító adatok: Further identification data:	Nyomástartó tér megnevezése: Designation of the pressure chamber:	Munkatér Working chamber
	csomak távolság / center distance:	500 mm
	Min./max. megengedett nyomás: Min./max. allowed pressure: PS:	63 bar
	Min./max. üzemi hőmérséklet: Min./max. process temperature: TS:	-60...+130°C
	Térfogat / Volume:	2,7 L
	Veszélyességi kategória: Hazard category:	PED category: II.
	Rajzszám / Drawing No.:	MLC-310-0M-000-0P Rev.2; vagy / or MHC-310-0M-000-0P Rev.2
	Kijelölt tanúsító szervezet / Notified Body:	ÉMI-TÜV SÜD Kft. (1417)

A dokumentumok rendelkezésre állnak és érvényesek. / The documentations are available and valid.

Átvételi ellenőrzés a Direktíva 1. melléklet 3.2.1 pontja szerint lefolytatva: 2022.10.19.
Final inspection according to Annex I. Section 3.2.1 of the Directive carried out on:

Nyomáspróba a Direktíva 1. számú melléklet 3.2.2. pontja szerint lefolytatva: ID: NYP-082 Date: 2022.10.14.
Proof test according to Annex I, Section 3.2.2 of the Directive carried out on:

Nyomástartó tér megnevezése: Designation of the pressure chamber:	Munkatér / Working chamber
Próbanyomás (bar) / Test pressure:	95 bar
Vizsgáló közeg / Test medium:	Víz / water

Az átvételi eljárás eredménye / Result of the final assessment:

Az átvételi ellenőrzés és a nyomáspróba a rendelet előírásainak megfelelően lett végrehajtva. Az átvételi eljárás során eltérés nem volt.
The Final Inspection and Proof test were carried out according to the Directive. There were no deviations during the assessment.

Megjegyzések / Remarks:

Az eredmények kizárólag a vizsgált berendezésre vonatkoznak. / The results are only valid for the tested equipment.
A lefolytatott átvételi eljárás eredménye alapján a berendezés adattábláján a **CE 1417** jel és azonosító szám feltüntetve./
Based on the result of the assessment, the data plate of the equipment is marked with **CE 1417** sign and identification number.

Budapest, 2022.10.19.

Mellékletek / Appendices:

Garanciajegy / Warranty Ticket

Használati utasítás / User's Manual

Megfelelőségi nyilatkozat / Declaration of conformity

Lista a szilárdságilag ellenőrzött alkatrészekről / List of approved materials in terms of mechanical strength

Sári Tibor

Termelési igazgató/Director of manufacturing

Maczkó László

MEO vezető /Leader QA dept.

NIVELC MINŐSÉGÜGYI BIZONYLAT

SZILÁRDSÁGILAG ELLENŐRZÖTT ALKATRÉSZEK LISTÁJA

LIST OF APPROVED MATERIALS IN TERMS OF MECHANICAL STRENGTH

Megnevezés Designation: NIVOFLIP Billenőlamellás szintmérő NIVOFLIP Bypass liquid level indicator	Rajzszám: Drawing No: MLC-305-1M-000-00	Gyártási szám: Serial No.: V425109	Nyomáspróba jel: Test identification code: NYP-082
---	--	---	---

Rajzszám / Cikkszám Drawing No./Article No.	Megnevezés / Méret Name / Dimension	Anyag Material	Adagszám / Próbaszám Heat No	Alapanyag Gyártó Name of Manuf.	Biz.azon. / Dátum Certificat No./ Date
MLD-105-1M-100-01	Mérőcső Meas. Chamber (Ø60,3x2,9)	1.4571	P05386	CENTRAVIS	2021/21429 03.12.2021
MLD-105-0M-100-02	Bekötőcső Inlet tube (Ø26,9x3,2)	1.4571	FK1807-154	MAXIM TUBES COMPANY PVT.LTD.	MTCPL/2020-21/ 0042A51 30.05.2020
MLD-105-0M-100-02	Bekötőcső Inlet tube (Ø26,9x3,2)	1.4571	FK1807-154	MAXIM TUBES COMPANY PVT.LTD.	MTCPL/2020-21/ 0042A51 30.05.2020
MLD-305-0M-100-03	Csőkarima Flange DN50 PN63	1.4571	CY1905-008	SCHOCH EDELSTAHL	139743 29.09.2022
MHC-405-0M-100-04	Karima Flange DN25 PN100	1.4571	CY1812-124	SCHOCH EDELSTAHL	137848 25.04.2022
MHC-405-0M-100-04	Karima Flange DN25 PN100	1.4571	CY1812-124	SCHOCH EDELSTAHL	137848 25.04.2022
MLD-105-0M-100-05	Záró fedél Closing (Ø60)	1.4571	509513	OLARRA	446465 08.02.2021
MLD-105-0M-500-01	Forgácsolt csavar Closing screw (S30)	1.4571	134056	UGITECH	1019822 10 30.09.2021
MLD-105-0M-500-01	Forgácsolt csavar Closing screw (S30)	1.4571	134056	UGITECH	1019822 10 30.09.2021
MLD-305-0M-400-01	Karimafedél Blinde flange DN50 PN63	1.4571	CY1905-008	SCHOCH EDELSTAHL	139743 29.09.2022
4cshtm20x80ko	Hatlapfejű tm. Csavar Hexagon screw M20x80	A4	----	TONG HEER FASTENERS CO., SDN. BHD.	----
4cmhlm20yko36	Hatlapú anya Hexagon nut M20	A2	----	Shandong Tengda Fasten Tech. Co.Ltd.	----
----	Hegesztő pálcá Welding rod 1,60x1000 2,00x1000	DT-1.4430	24-58536-255435 24-58536-255241	DRATEC	26.03.2018

Dátum / Date: 2022.10.19.



Sári Tibor

Termelési igazgató / Director of manufacturing



Maczkó László

MEO vezető / Leader QA dept.

9072 -> NIR 3544/29.11.2022

NIVELCO

WARRANTY CARD

GARANCIAJEGY

Type Típus Typ Тип

NIVELCO Process Control Co.
H-1043 Budapest,
Dugonics u. 11.

NIVOFLIP MAK-100-7Ex
No: V385375
IP65 Year: 2022

II 2 G Ex db eb mb IIC T6..T4
BKI11ATEX0004X
MADE IN EU

Budapest, 2022. SZEPTEMBER 27.

Maczkó László
MEQ vezető / Head of QA dept.

Gyártó / Manufacturer:
NIVELCO IPARI ELEKTRONIKA ZRT.
NIVELCO PROCESS CONTROL CO.
H-1043 Budapest, Dugonics u. 11.

nivgar0s0000g_13

CZ

ZÁRUČNÍ LIST

ZÁRUKA

Poskytujeme záruku po dobu pět (5) let.
Všechny záruční opravy jsou prováděny Výrobcem; cena demontáže, reinstalace nebo dopravy hradí Zákazník.
Záruka se nevztahuje na selhání v důsledku nesprávného použití, rozbití, havárie, chybné instalace či užívání.

Reklamované zařízení musí být Uživatelem před odesláním Výrobci pečlivě očištěno či neutralizováno dezinfikováno.

PL

KARTA GWARANCYJNA

GWARANCJA

Wytwórca udziela 60 miesięcznej gwarancji od daty sprzedaży. Roszczenia z tytułu gwarancji są przyjmowane przy jednoczesnym okazaniu Karty Gwarancyjnej i faktury kupna.

Naprawy mają miejsce w siedzibie wytwórcy. Koszty demontażu, ponownego zainstalowania i transportu ponosi nabywca. Roszczenia gwarancyjne nie są uznawane, jeśli urządzenie nie było stosowane zgodnie z przeznaczeniem lub jest rozbite / zniszczone mechanicznie, jeśli uszkodzenie było spowodowane klęską żywiołową, błędną instalacją lub obsługą.

Urządzenie przesyłane do naprawy powinno zostać gruntownie wyczyszczone lub zneutralizowane (zdezynfekowane) przez Użytkownika.

RO

CERTIFICAT DE GARANȚIE

GARANȚIA

Garanția echipamentului este de 5 (cinci) ani de la cumpărare.

Garanția este valabilă numai prin prezentarea certificatului de garanție și factura. Depanarea în perioada de garanție se face la fabricant, costurile cu demontare, montare și transport cade în sarcina utilizatorului.

Nu se acordă garanția în următoarele cazuri: utilizare neconformă, semne vizibile de spargeri, loviri, forță majoră.

Producătorul acceptă produsele numai dacă au fost curățite și dezinfectate.

RU

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

ГАРАНТИЯ

Гарантия действует в течении 5 (пяти) лет с даты покупки прибора.

Гарантия действует при наличии Гарантийного талона и счета.

Гарантийный ремонт производится на заводе изготовителя, затраты на демонтаж, монтаж, а также транспортировку несет покупатель.

Производитель принимает прибор только в тщательно очищенном, продезинфицированном состоянии.

Завод не берет на себя гарантию при использовании прибора не по назначению, поломке, повреждении в следствии стихийного бедствия, неправильной установки и эксплуатации.

SL

Đorac Krstina
Krisztina Lovas
Responsible for assurance activities

Sin Tbor
Tbor Sári
Director of production

Dr. Attila Agoston
Director of cerebral decontamination

RO

DECLARAȚIE DE CONFORMITATE UE

Ca producător, declarăm pe răspunderea exclusivă că produsul de mai sus corespunde următoarelor directive UE:
Directiva 2014/34/UE (ATEX), Directiva 2014/30/UE (EMC), Directiva 2015/863/UE (ROHS 3)

Produsul a fost proiectat și testat conform următoarelor standarde (în cadrul standardelor sunt utilizate cele corespunzătoare marcatelor):
Generale: MSZ EN IEC 60079-0-2:2018, MSZ EN 61010-1:2011, MSZ EN 61326-1:2013, MSZ EN 50581:2013

Protecție intrinsecă (Ex ia): MSZ EN 60079-11:2012

Carcasă antiinflamabilă (Ex d): MSZ EN 60079-1:20

Siguranță mărta (Ex e): MSZ EN 60079-7:2016

Protecție prin încapsulare (Ex m): MSZ EN 60079-18:20

Produsul a fost proiectat, produs și testat conform standardului ISO 9001:2015. Sistemul de asigurare a calității a fost certificat de TÜV SÜD Management Service GmbH. Producția d.p.d.v. și proiectarea și dezvoltarea a fost certificată de EXMA Kft. (număr acreditare: 1418). Conformitatea produsului a fost verificată, certificată și certificatul a fost emis de: EXMA Ltd. (număr acreditare: 1418) 1037 Budapest, Mikoviny S. u. 2-4.

Budapesta, 06.15.2021

IZJAVA EU O SKLADNOSTI

Kot proizvajalec izjavljamo, da zgoraj opisan izdelek izpolnjuje naslednji direktivi EU:
Direktiva 2014/34/UE (ATEX), Direktiva 2014/30/UE (EMC), Direktiva 2015/863/UE (ROHS 3)

Izdelek je zasnovan in testiran po naslednjih standardih (ustrezen standard je uporabljen skladno z oznako):
Splošni: MSZ EN IEC 60079-0-2:2018, MSZ EN 61010-1:2011, MSZ EN 61326-1:2013, MSZ EN 50581:2013

Notranja varnost (Ex ia): MSZ EN 60079-11:2012

Neprilobni ohiptel (Ex d): MSZ EN 60079-1:20

Povečana varnost (Ex e): MSZ EN 60079-7:2016

Zaščitna s rrdno snovijo (Ex m): MSZ EN 60079-18:20

Izdelek je bil zasnovan, razvil, izdelan in testiran po sistemu kakovosti ISO 9001:2015. Sistem kakovosti je bil odobren in certificiran od TÜV SÜD Management Service GmbH. Eksplozijsko proizvodnjo ocenil EXMA Ltd. (število prijavljene organizacije: 1418). Področje, da je bil izdelek testiran in odobren izdaja: EXMA Ltd. (število prijavljene organizacije: 1418) 1037 Budapest, Mikoviny S. u. 2-4.

Budapest, 06.15.2021

Đorac Krstina
Krisztina Lovas
Vodja zagotavljanja kakovosti

Sin Tbor
Tbor Sári
Direktor proizvodnje

Dr. Attila Agoston
Vodja razvoja

For more information, please visit our website: WWW.NIVELCO.COM

AO Промышленная Электроника NIVELCO
H-1043 Budapest, ул. Дугонич 11.
Tel.: (36-1) 889-0100 • E-mail: sales@nivelco.com

Herstellere: NIVELCO Industri-Elektronik AG
H-1043 Budapest, Dugonics u. 11.
Tel.: (36-1) 889-0100 • E-mail: sales@nivelco.com

Каташкаварташ: NIVELCO Process Control Co.
H-1043 Budapest, Dugonics u. 11.
Tel.: (36-1) 889-0100 • E-mail: sales@nivelco.com

Изготовитель: NIVELCO Process Control Co.
H-1043 Budapest, Dugonics u. 11.
Tel.: (36-1) 889-0100 • E-mail: sales@nivelco.com

Produttore / Constructeur / Fabricante: NIVELCO Process Control Co.
H-1043 Budapest, Dugonics u. 11.
Tel.: (36-1) 889-0100 • E-mail: sales@nivelco.com

Gyártó: NIVELCO Ipari Elektronika Zrt.
H-1043 Budapest, Dugonics u. 11.
Tel.: (36-1) 889-0100 • E-mail: befold@nivelco.com

855



IECEX Quality Assessment Report Summary

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC Certification System for Explosive Atmospheres

for rules and details of the IECEX Scheme visit www.iecex.com

QAR Ref. No.:	HU/BKI/QAR09.0001/13	Page 1 of 1
QAR Free Ref. No.:	VA-0198/22-G	Status: Issued
Details of change:	Reassessment of the Manufacturer's QMS regarding to the manufacturing of Ex products	Date of issue: 2022-10-19
Site(s) audited:	NIVELCO Ipari Elektronika Zrt (NIVELCO Process Control Co.) Dugonics u. 11 Budapest 1043 Hungary	Valid until: 2025-10-19 Audit date: 2022-10-19
Issuing ExCB:	BKI - ExVA Ltd	
Manufacturer:	NIVELCO Ipari Elektronika Zrt. (NIVELCO Process Control Co.) Dugonics u. 11. 1043 Budapest, Hungary	
Location of Manufacturer:	Hungary	
Product information:	Magnetic float level switch Type: NIVOMAG MK _-2_-_- Ex; Two-wire guided wave radar level transmitter Type MicroTREK H _- 4 _- -6 and MicroTREK H _- 4 _- -8 series; Universal display and controller unit type MULTICONT P**-2**-* Ex; Intrinsically safe isolator type UNICONT PKG-301-*Ex Magnetostrictive 2-wire level transmitter family NIVOTRACK M**-5**-* Ex; Vibrating rod level switch family NIVOCONT R**-5**-* Ex; Two-wire non-contact microwave level transmitter family type PiloTREK W**-1**-*Ex; Capacitance level switch family type NIVOCAP C**-1**-*Ex Vibration forks type NIVOSWITCH R**-4**-*Ex Two-Wire Guided Microwave Transmitter Family MicroTREK H**-***-* Ex	
Protection concept:	General requirements, Flameproof enclosures, Intrinsic safety, Protection by enclosures „tD”, Protection by by intrinsic safety “iD”; Encapsulation; Equipment dust ignition protection by enclosure “t”	
Related QARs:		
HU/BKI/QAR09.0001/00	HU/BKI/QAR09.0001/01	HU/BKI/QAR09.0001/02
HU/BKI/QAR09.0001/03	HU/BKI/QAR09.0001/04	HU/BKI/QAR09.0001/05
HU/BKI/QAR09.0001/06	HU/BKI/QAR09.0001/07	HU/BKI/QAR09.0001/08
HU/BKI/QAR09.0001/09	HU/BKI/QAR09.0001/10	HU/BKI/QAR09.0001/11
HU/BKI/QAR09.0001/12		
Related Certificates (manual insertion)::		
Related Certificates (automatic linking)::		
Related Certificates for previous versions:		
IECEX BKI 04.0001 issue: 2	IECEX BKI 09.0001 issue: 0	IECEX BKI 09.0001 issue: 1
IECEX BKI 11.0004X issue: 0	IECEX BKI 11.0005 issue: 0	IECEX BKI 12.0002 issue: 0
IECEX BKI 12.0002X issue: 1	IECEX BKI 13.0001X issue: 0	IECEX BKI 13.0005X issue: 0
IECEX BKI 13.0005X issue: 1	IECEX BKI 13.0005X issue: 2	IECEX BKI 14.0001 issue: 0
IECEX BKI 16.0002 issue: 0	IECEX BKI 16.0002 issue: 1	IECEX BKI 22.0003X issue: 0
Comments:		

Traducere din limba engleză

/Logo: TUV/

CERTIFICAT

ÉMI-TÜV SÜD Kft. /Kft./

HU – 2000 Szentendre, Dozsa Gyorgy ut 26

prin prezentul certifică faptul că,

/Logo: NIVELCO/

NIVELCO Ipari Elektronika Zrt. /SA/

HU – 1043 Budapest

Dugonics utca 11

a definit și implementat un

Sistem de Management al Calității și Mediului

cu următorul domeniu de aplicare:

designul, fabricarea și vânzarea

instrumentelor industriale de măsurare și de control.

Efectuarea auditurilor (Raport Nr. 732114436)

au făcut dovada că cerințele

MSZ EN ISO 9001:2015

MSZ EN ISO 14001:2015

sunt îndeplinite. Certificatul este valabil din **07.12.2012** până în **06.12.2024**.

Nr. de înregistrare certificat: **24 100/104 2377**

/Logo: NAH/
NAH-4-0008/2019
ORGAN DE CERTIFICARE
SISTEME DE MANAGEMENT

/Semnătură ilizibilă/
ÉMI-TÜV SÜD Kft. /Kft./
Szentendre, 07.12.2021

/Logo: NAH/
NAH-4-0041/2018
ORGAN DE CERTIFICARE
SISTEME DE MANAGEMENT

Subsemnatul, **Kovács-Gorboi György**, interpret și traducător autorizat pentru limba străină maghiară, engleză, în temeiul autorizației nr. **31139/2011**, eliberată de Ministerul Justiției din România, certifică exactitatea traducerii efectuate din limba engleză în limba română.

INTERPRET ȘI TRADUCĂTOR AUTORIZAT





CERTIFICATE

ÉMI-TÜV SÜD Kft.

HU – 2000 Szentendre, Dózsa György út 26.

hereby certifies that



NIVELCO Ipari Elektronika Zrt.

HU – 1043 Budapest
Dugonics utca 11.

has established and applies a
Quality and Environmental Management System
for the following scope of application:

**Design, manufacturing and sales of
industrial measuring and controlling instruments.**

Performance of audits (Report-No. 732114436)
has furnished proof that the requirements under:

**MSZ EN ISO 9001:2015
MSZ EN ISO 14001:2015**

are fulfilled. The certificate is valid from **2021-12-07** until **2024-12-06**.

Certificate Registration No. **24 100/104 2377**



ÉMI-TÜV SÜD Kft.

Szentendre, 2021-12-07



A fenti gyártmány megfelel a következő EU rendeleteknek:

Direktíva 94/9 EC (ATEX)
Direktíva 93/68 EEC (CE jel)
Direktíva 2004/108 EC (EMC)

A terméket az alábbi szabványoknak megfelelően vizsgálták (a szabványok közül a védelmi jelnek megfelelőét alkalmazták):

Általános

MSZ EN 61010-1:2011
MSZ EN 61326-1:2007
MSZ EN 50014:2001

Nyomásálló tokozás („d”)

MSZ EN 50018:2001

Gyújtószikramentes védelem (ia):

MSZ EN 50020:2003

II 1 G követelmények:

MSZ EN 50284:2000

A terméket az ISO 9001:2008 szabványnak megfelelő minőségirányítási rendszer szerint tervezték, gyártották és ellenőrizték.

A minőségirányítási rendszert az ÉMI-TÜV SÜD Kft. (DGA-ZM-07-92-00) tanúsította.

A gyártást a robbanásbiztonság szempontjából a BKI ExVÁ Kft. minősítette.

A készülék megfelelőségét vizsgálta, tanúsította és a tanúsítványt kiadta:

BKI ExVÁ Kft. (akkreditációs szám: 1418)

Budapest, 2013.02.28.

Lovas Krisztina
Lovas Krisztina
Minőségirányítási vezető

The above mentioned product complies with the following regulations of the EC:

Directive 94/9 EC (ATEX)
Directive 93/68 EEC (CE mark)
Directive 2004/108 EC (EMC)

The product has been tested according to the following standards (corresponding standards have been applied according to marking):

General

MSZ EN 61010-1:2011
MSZ EN 61326-1:2007
MSZ EN 50014:2001

Flameproof enclosures („d”)

MSZ EN 50018:2001

Intrinsic safety (ia):

MSZ EN 50020:2003

Special requirements II 1 G:

MSZ EN 50284:2000

The product was designed, developed, manufactured and tested under a quality system ISO 9001:2008.

The quality system was approved and certified by ÉMI-TÜV SÜD Ltd. (DGA-ZM-07-92-00)

The explosion proof production was tested by BKI ExVÁ Ltd.

The conformity of the product was tested, approved and the approval issued by:

BKI ExVÁ Ltd. (notified body number: 1418)

Budapest 28.02.2013

Lovas Krisztina
Lovas Krisztina
Quality Manager

Szám/number: **nivceo0tb500e_01**

861

GYÁRTÓI NYILATKOZAT DECLARATION OF CONFORMITY

THERMOCONT

Q
C
L
E
I
N
I
C
O

TT	□	□	□	□	-	□	Ex
TV	□	□	□	□	-	□	Ex
TW	□	□	□	□	-	□	Ex
TB	□	□	□	□	-	□	Ex
TL	□	□	□	□	-	□	Ex
TR	□	□	□	□	-	□	Ex

Gyártó / Manufacturer
NIVELCO IPARI ELEKTRONIKA zRT
NIVELCO PROCESS CONTROL CO.

Cím / Address:

H - 1043 Budapest, Dugonics u. 11.

CERTIFICATE

The Certification Body for
Pressure Equipment of TÜV Thüringen e.V.

certifies,
that

**Nivelco Ipari Elektronika Zrt. /
Nivelco Process Control Co.**

**H-1043 Budapest
Dugonics utca 11.**

fulfills the requirements of Directive
2014/68/EU Module C2 for
manufacturing of pressure equipment.

type of pressure equipment : **Pressure accessories
NIVOFLIP PS16 / PS14
bypass level indicator**

certificate no. : **0090 151 1257**

reference : **Module B certificate n°
B3.1T-18-NVLCO-001 Rev.1**

certificate expires : **31-12-2023**

initial certification in January 2023

Budapest, 02-01-2023



Wiegand
(K. Wiegand)
Certification Body for Pressure Equipment
TÜV Thüringen e.V.
Notified Body 0090 2014/68/EU





ÉMI-TÜV

TANÚSÍTVÁNY

Certificate

a 2014/68/EU direktíva alapján az EU típusvizsgálatról-gyártási típus
(B modul – 3.1)

EU type examination-production type (Module B – 3.1) according to Directive 2014/68/EU

Tanúsítvány száma: B3.1T-18-NVLCO-001 Rev.1

Certificate No.:

Gyártó neve, címe: Nivelco Ipari Elektronika Zrt. /
Name and postal address of manufacturer: Nivelco Process Control Co.

H-1043 Budapest, Dugonics u.11.

Ezúton tanúsítjuk, hogy az alábbiakban megadott típusú nyomástartó berendezés kielégíti a 2014/68/EU direktíva vonatkozó követelményeit, mely direktíva magyar megfelelője a 44/2016. (XI. 28.) NGM rendelet.

We herewith certify that the type mentioned below meets the requirements of the Directive 2014/68/EU

Vizsgálati jegyzőkönyv száma: B3.1J-18-NVLCO-001
Test report No.: B3.1J-19-NVLCO-001

Érvényességi terület: NIVOFLIP PS16 / PS14 billenőlamellás
Scope of examination: szintjelző / level indicator

Gyártóhely: Oiltech Kft. - H-8878 Lovászi
Manufacturing plant: Mezei M-Weld Kft. - H-7030 Paks

Érvényesség: 2028.07.31.
Validity:

Szentendre, 2019.03.25.

ÉMI-TÜV SÜD Kft.

Görbe Zoltán
Notified Body 1417



Fișă tehnică: IT-Rob - Robinet cu sferă (ra, ri, re)

Nr. crt.	Specificațiile tehnice oferite	Producător
0	1	2
1.	Parametri tehnici și funcționali:	ICP VALVES Furnizor Sidalex
	- Fluidul de lucru: - gaz natural cu densitatea (ρ) - 0,717 Kg / Nm ³ - amestec de gaze naturale cu Hidrogen în proporție de 10%.	
	- Presiunea nominală: DN15	
	- Diametru nominal: ANSI 600, ANSI 150	
	- Temperatura mediului ambiant: -29..+55°C	
	- Temperatura gazului: -22..+55°C	
	- Amplasare instalații tehnologice: exterioare	
	- Montaj: suprateran, orizontal sau vertical	
2.	Parametrii constructivi robinet:	
	- Tip robinet: cu sferă „full bore”	
	- Conectare la instalația tehnologică:	
	- Material etanșare: PTFE.	
	- Corpul robinetului: INOX	
	- Materialul tije: INOX	
	- Materialul sferei: INOX	
	- Acționare: manuală, cu manetă de manevră din oțel	
3.	Certificări:	
	- Materiale: certificate de inspecție 3.1 conform EN 10204	
	- Produs: declarație de conformitate CE	
4.	Marcare și identificare	
	- DN-ul și PN-ul robinetului	
	- Marcaj de conformitate CE	
	- Numele / simbolul producătorului	
5.	Documentația care va fi prezentă la ofertare:	
	- Produs: declarație de conformitate CE	
	- Producător: certificare ISO 9001	
	- Pentru produs: Certificat de tip CE, conform HG nr. 123/2015 (PED 2014/68/EU), privind stabilirea condițiilor pentru punerea pe piață a echipamentelor sub presiune;	
	- Carte tehnică și manual de utilizare și întreținere	
	- Caracteristicile tehnice ale produselor oferite vor fi identificate și evidențiate, în cataloage sau specificații tehnice de producător, strict pentru produsul oferit, acestea vor fi parte integrantă din oferta tehnică	
	- Se vor oferta și livra numai echipamente noi, de ultimă generație și originale, conform cu specificațiile și documentele specifice ale	

	producătorului. Nu se vor oferta produse demo, recondiționate sau refuzate de alți beneficiari.	
6.	Documentație care va însoți produsul:	
	- Desene de ansamblu, secțiuni, detalii	
	- Certificate de materiale	
	- Declarație de conformitate CE	
	- Carte tehnică și manual de utilizare și întreținere	
7.	Condiții de livrare	
	- Produsele vor fi ambalate pentru a face față transportului, manipulării și depozitării până la destinația finală.	
	- Ofertantul va asigura integritatea produselor livrate, până la locația de livrare.	
	- Produsele se vor recepționa, ele putând fi inspectate și/sau testate, după caz, în condiții ce vor fi stabilite de comun acord prin contractul de achiziție.	
6.	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.	

Two Pieces Ball Valves**1000 WOG (63 bar)**

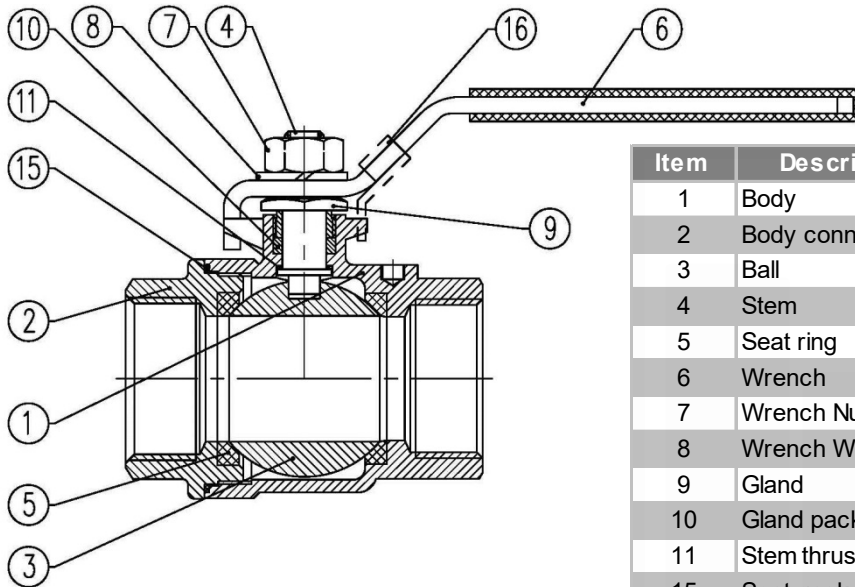
Size 1/4" - 4" (DN 10 - 100) Stainless Steel

**Serie 2001****FULL BORE****Threaded according:
DIN 259/2999 (GAS)****CE**

Two Pieces Ball Valves 1000 WOG (63 bar)

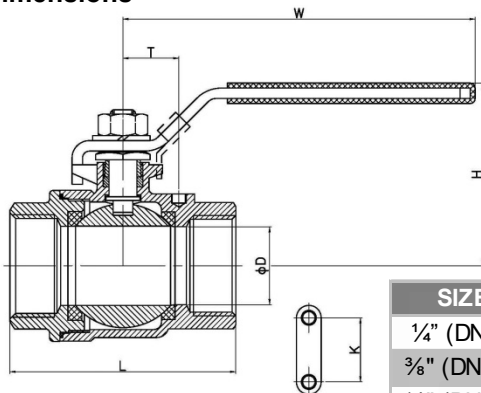
Parts and materials, Dimensions

Parts and materials



Item	Description	Material
1	Body	1.4408
2	Body connector	1.4408
3	Ball	1.4408
4	Stem	1.4401
5	Seat ring	PTFE
6	Wrench	1.4301
7	Wrench Nut	1.4301
8	Wrench Washer	1.4301
9	Gland	1.4301
10	Gland packing	PTFE
11	Stem thrust seal	PTFE
15	Seat gasket	PTFE
16	Lock device	1.4301

Dimensions



SIZE	NPS	ØD	L	W	K	S	T	H	WEIGHT
¼" (DN 8)	¼"	11,6	50	91	28,5	19	12,5	48	0,195
⅜" (DN 10)	⅜"	12,5	50	91	28,5	21	12,5	48	0,205
½" (DN 15)	½"	15	58	103	28,5	25	13	52	0,29
¾" (DN 20)	¾"	20	65	111	34,8	31	21	61	0,44
1" (DN 25)	1"	25	80	126	34,8	37,5	22,5	65	0,615
1¼" (DN 32)	1¼"	32	92	154	38,1	46	23,5	79	1,08
1½" (DN 40)	1½"	38	105	154	38,1	52,5	23,5	83	1,49
2" (DN 50)	2"	50	125	191	38,1	65	23,5	97	2,56
2½" (DN 65)	2½"	64	155,6	244	56	81	32	129	5,04
3" (DN 80)	3"	76	183	244	56	99	35	138	8,15
4" (DN 100)	4"	94	240	315	63	130	50	175	18,4

Note: (*) Dimensions in mm and weight in kg.
Dimensions not subject to International Standards can vary in $\pm 10\%$. ICP reserves the right to change those dimensions without notice, due to they do not affect integrity and performance of the valves.



Two Pieces Ball Valves

1000 WOG (63 bar)

Torque, Kv, P&T Rating

DESIGN STANDARDS			
Valves design	EN 1983:2013		
Ends	Threaded according: DIN 259/2999 (GAS)		
TESTS AND CERTIFICATES			
Quality Assurance	ISO 9001		
Pressure testing	EN 12266-1:2012		

Torque Values in Nm

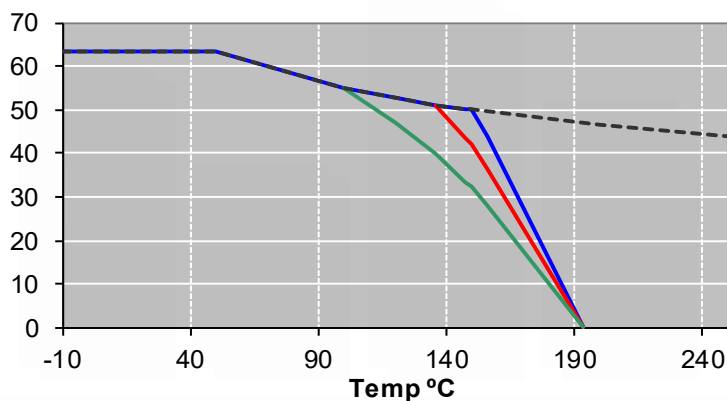
VALVE SIZE	AT DIFFERENTIAL PRESSURE 63 bar	VALVE SIZE	AT DIFFERENTIAL PRESSURE 63 bar
1/4" (DN 8)	4	1 1/4" (DN 32)	14
3/8" (DN 10)	4	1 1/2" (DN 40)	25
1/2" (DN 15)	5	2" (DN 50)	30
3/4" (DN 20)	8	2 1/2" (DN 65)	36
1" (DN 25)	10	3" (DN 80)	60
		4" (DN 100)	95

Kv Values in m³/h

VALVE SIZE	Kv	VALVE SIZE	Kv
1/4" (DN 8)	10,0	1 1/4" (DN 32)	190,0
3/8" (DN 10)	12,0	1 1/2" (DN 40)	275,0
1/2" (DN 15)	38,0	2" (DN 50)	480,0
3/4" (DN 20)	66,0	2 1/2" (DN 65)	797,0
1" (DN 25)	105,0	3" (DN 80)	1210,0
		4" (DN 100)	1300,0

Pressure-Temperature

P Bar



— 1/4" - 1"
— 1 1/4" - 1 1/2"
— 2" - 4"



BUREAU
VERITAS

Bureau Veritas Certification

Certification

Awarded to

ICP VALVES, S.A.U.

AVDA SEGLE XXI, 75 POL. IND. CAN CALDERÓN - 08830 - SANT BOI
DE LLOBREGAT - BARCELONA - ESPAÑA

Bureau Veritas certification certifies that the Management System has been audited and found to be in accordance with the requirements of standard:

STANDARD

ISO 9001:2015

Scope of certification:

**DESIGN, MANUFACTURING AND TRADING OF
INDUSTRIAL VALVES AND ACCESORIES.**

Certificate Number:	ES133177 - 1
Original Approval Date with other Certification Body:	15-07-2022
Certification/Renovation Audit:	17-10-2022
Expiry date of previous cycle:	25-09-2023
Effective date:	02-12-2022
Certificate expiration date:	01-12-2025

This certificate is valid, subject to the general and specific terms and conditions of certification services



Bureau Veritas Iberia S.L.

C/ Valportillo Primera 22-24, Edificio Caoba, 28108 Alcobendas - Madrid, España

869

1/1





BUREAU
VERITAS

Bureau Veritas Certification

CERTIFICATE OF THE QUALITY ASSURANCE SYSTEM EUROPEAN DIRECTIVE 2014/68/EU

Certificate nb: ES133176-1035

In application of the lift conformity evaluation procedure in European Directive 2014/68/EU de BUREAU VERITAS, it has been established that the quality system for the activities of:

DESIGN, MANUFACTURE, FINAL INSPECTION AND TESTING

For the products:

GLOBE AND BALL VALVES, GATE VALVES AND RETENTION VALVES.

Manufacturer: **ICP VALVES, S.A.U.**
Address: AVDA SEGLE XXI, 75 POL. IND. CAN CALDERON
- SANT BOI DE LLOBREGAT (BARCELONA)
Site: 1.- AVDA SEGLE XXI, 75 POL. IND. CAN CALDERON
- SANT BOI DE LLOBREGAT (BARCELONA)

Meets the requirements established in Annex III module H of the Royal Decree 709/2015 of 24 of July, which establish the requirements of safety essential requirements for the commercialisation of pressure equipment.

This certificate will remain valid as long as the conditions established in the corresponding joint regulations, the plant's manufacturing conditions, or the Quality system are upheld and not changed.

Initial date of issue: November 14th, 2022
Expiration date: November 13rd, 2025



Mónica Botas
Directora de Certificación





0036

QUALITY CERTIFICATE EN-10204 / 2.2

ICP Valves S.A. CERTIFIES that the manufacture of the valves and/or fittings mentioned below has been fulfilled according to the specifications indicated.

PRODUCT DESCRIPTION

Article Two Pieces Ball Valves Full Bore Fig. 2001 Fig. 2001IMF Size-1/4" to 3" PN 63

(Size-1/4" to 1" 0036 marking must not be affixed)

TYPE MATERIAL

BODY	A351 CF8M	SEATS	PTFE
BODY CONNECTOR	A351 CF8M	GLAND PACKING	PTFE
BALL	A351 CF8M	O'RING	FKM
STEM	AISI-316	STEM PACKING	PTFE

TEST DESCRIPTION

Testing Std.: EN 12266-1**YES**.... DIN 3230 Teil..... ICP Std**PS07/1**.....Other.....
 Hydraulic (barg): Shell**95**.... Seat..... / Pneumatic (barg): Shell..... Seat**6**.... / Functional.
 Results: Satisfactory, seats tightness as per leakage rate A

CHEMICAL COMPOSITION :							
C	Mn	S	P	Si	Cr	Ni	Mo
0.052	1.168	0.009	0.032	1.256	18.15	9.45	2.129
PHYSICAL PROPERTIES:							
Yield St. 0.2%	Tensile St.	Elongation	Hardness	Impact Test ISO V	T. °C		
350	540	48.3	162	172-184-189	-50		

Visual and control dimensional results satisfactory...X...

ICP Valves S.A. DECLARES that the ICP valves covered by this certificate have been designed and manufactured in accordance with the requirements of the following European Directives:

- Pressure Equipment Directive 2014/68/EU.

Harmonised and non-harmonised technical standards applied:

- PED: EN 10213, EN 12266, 10222, 10204, EN 1983, EN 19, EN ISO 17292, EN 558 for others, please see the ICP catalogue and ICP Instructions Manual.

Electrical and mechanical accessories are not covered by this declaration and must have their own declaration in order for them to be assembled into ICP valves.

See the corresponding Operating Manual.

Diego Pérez
Quality Manager

Sant Boi de Ll. (Barcelona), febrero 8, 2024



 ICP VALVES, S.A.U.
 Av. Segle XXI, 75 - Pol. Ind. Can Calderon
 08830 Sant Boi de Llobregat
 Barcelona
 Tel. +34 936 548 654



QUALITY CERTIFICATE
EN-10204 / 2.2

ICP Valves S.A.U CERTIFIES that the manufacture of the valves and/or fittings mentioned below has been fulfilled according to the specifications indicated.

PRODUCT DESCRIPTION

Article Two Pieces Ball Valves Full Bore Fig. 2001 Fig. 2001IMF Size-1/4" to 3" PN 63
Degreased

(Size-1/4" to 1" 0036 marking must not be affixed)

TYPE MATERIAL

BODY	A351 CF8M	SEATS	PTFE
BODY CONNECTOR	A351 CF8M	GLAND PACKING	PTFE
BALL	A351 CF8M	O'RING	FKM
STEM	AISI-316	STEM PACKING	PTFE

TEST DESCRIPTION

Testing Std.: EN 12266-1**YES**..... DIN 3230 Teil..... ICP Std**PS07/I1**.....Other.....
 Hydraulic (barg): Shell**95**.... Seat..... / Pneumatic (barg): Shell..... Seat**6**.... / Functional.
 Results: Satisfactory, seats tightness as per leakage rate A

CHEMICAL COMPOSITION :							
C	Mn	S	P	Si	Cr	Ni	Mo
0.052	1.168	0.009	0.032	1.256	18.15	9.45	2.129

PHYSICAL PROPERTIES:					
Yield St. 0.2%	Tensile St.	Elongation	Hardness	Impact Test ISO V	T. °C
350	540	48.3	162	172-184-189	-50

NOTES

Visual and control dimensional results satisfactory...X...

ICP Valves S.A.U DECLARES that the ICP valves covered by this certificate have been designed and manufactured in accordance with the requirements of the following European Directives:

- Pressure Equipment Directive 2014/68/EU.

Harmonised and non-harmonised technical standards applied:

- PED: EN 10213, EN 12266, 10222, 10204, EN 1983, EN 19, EN ISO 17292, EN 558 for others, please see the ICP catalogue and ICP Instructions Manual.

Electrical and mechanical accessories are not covered by this declaration and must have their own declaration in order for them to be assembled into ICP valves.

See the corresponding Operating Manual.

DEGREASED FOR SEVERAL SERVICES ACCORDING TECHNICAL INSTRUCTION PS05/I12

Diego Pérez
 Quality Manager

Sant Boi de Ll. (Barcelona), febrero 8, 2024



ICP VALVES, S.A.U.
 Av. Segle XXI, 75 - Pol. Ind. Can Calderon
 08830 Sant Boi de Llobregat
 Barcelona
 Tel. +34 936 548 654

Fisa tehnica: IT-RP – Regulator de presiune cu acționare indirectă cu dispozitiv de blocare încorporat.

Nr. crt.	Specificațiile tehnice oferite	Producător
0	1	2
1.	<p>Condiții generale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizare: echipamentul se va utiliza pentru reducerea și reglarea presiunii gazelor naturale din conducte. Sunt echipamente proiectate pentru utilizare industrială, în rețeaua de transport gaze naturale. - Componentele și dimensiunile constructive ale acestora se vor alege în funcție de domeniul de lucru. Echipamentul se va dimensiona să atingă capacitatea maximă de debit la presiunea minimă de intrare. - Echipamentul asigură menținerea constantă a presiunii de ieșire în limitele grupei de reglare, eliminând perturbațiile cauzate de: <ul style="list-style-type: none"> • variația presiunii de intrare • modificarea debitului vehiculat - Regulatorul de presiune va fi cu acționare indirectă, orice variație a presiunii de intrare este transmisă prin mecanismul de comandă unui element de execuție, care prelucrează semnalul de comandă, acesta se transmite membranei regulatorului, care modifică poziția unui ansamblu mobil care va deschide/închide calea gazului reglat. - Constructiv regulatorul de presiune va fi alcătuit din: <ul style="list-style-type: none"> a) mecanismul de comandă <ul style="list-style-type: none"> i. filtru <ul style="list-style-type: none"> • un element filtrant suplimentar, pe circuitul de comanda a reglării ii. microregulator <ul style="list-style-type: none"> • realizează o primă reducere a presiunii gazelor, înainte de elementul de pilotare • presiunea de ieșire din acesta va fi aplicată pe intrarea elementului de pilotare iii. echipamentul de pilotare <ul style="list-style-type: none"> • la ieșirea acestuia va fi obținută presiunea care se aplică elementului de execuție (membrana regulatorului) • în el se va compune presiunea primită de la microregulator cu o presiune de comprimare a unui arc, presiune reglabilă prin rotirea unui șurub • prin modificarea poziției șurubului se va prescrie presiunea aplicată elementului de execuție și, implicit, valoarea presiunii reglate b) elementul de execuție <ul style="list-style-type: none"> • regulator cu membrană și sistem mobil (tijă, piston, ventil, scaun) • prin aplicarea presiunilor pe cele două suprafețe ale membranei se va modifica poziția ansamblului mobil care va închide/deschide calea de curgere a gazului c) supapă de blocare, va închide circuitul la depășirea valorii presiunii de intrare dintr-un interval normal de funcționare • conform EN 14382:2019 "Dispozitive de siguranță pentru stațiile de reglare a presiunii gazelor. Dispozitive de blocare pentru presiuni de intrare până la 100 bar". d) încălzitor al gazelor de comandă a echipamentului de pilotare <ul style="list-style-type: none"> • este un echipament intern, integrat regulatorului • va asigura încălzirea gazelor din circuitul echipamentului de pilotare pentru prevenirea fenomenelor de înghețare • pentru încălzire folosește energia electrică e) amortizor de zgomot (dacă este necesar) <ul style="list-style-type: none"> • este un echipament intern, integrat regulatorului • va asigura reducerea zgomotului cu minim 20 dB • se va ține cont de la ofertare de influența pe care acesta o are asupra factorului de debit 	<p>Armax Gaz Medias</p>
	- Caracteristici regulator:	

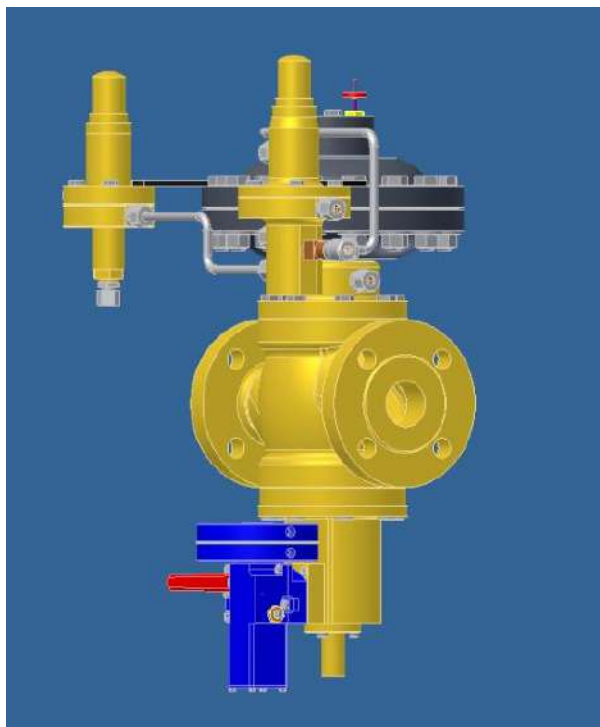
	<ul style="list-style-type: none"> • de tip pilotat • în construcție normal închis • sistemul de pilotare trebuie să fie alimentat cu gaz din fluxul principal de gaze • echilibrate • autoacționate • fără emisii de gaz în atmosferă 	
	- Regulatele vor funcționa corespunzător la o diferență de presiune intrare / ieșire mai mare de 0,5bar.	
	- Regulatele se vor monta în stații de reglare și măsură proiectate și exploatate conform SR 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 conform SR 3317:2015 densitatea (ρ) - 0,717 Kg / Nm ³	
	- Amestec de gaze naturale cu Hidrogen în proporție de 10%	
	- Presiune nominală: PN40	
	- Domeniul presiunii de intrare: 4,7 ÷40 bar	
	- Domeniul presiunii de ieșire: 3÷4 bar	
	- Debit: 1055 Smc/h	
	- Temperatura mediului ambiant: -29....+55°C	
	- Viteza fluidului de lucru prin conductă amonte - aval de regulator: max. 20 m/s	
	- Viteza fluidului de lucru la flanșa regulatorului: max. 65 m/s	
	- Poziție de montaj: orizontal/vertical	
	- Montaj: supratecan, în zona Ex, în cofret termoizolat	
	- În conductele de impuls, care comandă regulatorul, va circula gaz preluat din circuitul de gaze naturale reglate	
3.	Parametri constructivi	
	- Regulatele vor fi fabricate în conformitate cu SR EN 334:2019 “Aparate de reglare a presiunii gazelor pentru presiuni de intrare de până la 100 bar”	
	- Regulatorul va fi în construcție de tipul „normal închis “	
	- Material corp regulator: oțel turnat	
	- Material conducte impuls: inox, conform SR EN 10216-5:2021 sau SR EN 10217-7:2021	
	- Material racorduri conducte impuls: inox, conform SR EN ISO 8434-1:2019	
	- Diametru conducte de impuls: 10, 12 sau 16mm	
	- Diametrul racordurilor la proces 80/80 după care conducta se evazează la 150	
	- Protecție anticorozivă: vopsea	
	- Racord la proces: flanșe cu gat conform SR EN 1092-1/flanșe conform ASME B16.5 respectiv ASME 16.47 Seria B(se va livra contraflanșe, prezoane, garnituri), suprafața de etansare a flanșelor va fi de tip B (Raised face (B1 sau B2))	
	- Se vor avea în vedere soluții constructive care să permită cât mai ușor montarea regulatelelor oferite în instalație (dimensiuni de gabarit, flanșe, număr găuri de prindere, etc.)	
	- Echipamentele electrice și aparatura de măsură și control vor fi livrate în construcție antiex, compatibile cu ATEX categoria II 2 G, Ex Zona 1	
	- Echipamentul va funcționa între debitul minim și maxim fără înlocuirea componentelor	
	- Se va asigura soluție tehnică pentru intervenția asupra organelor interne	
	- Regulatele de presiune vor îndeplini următoarele condiții: <ul style="list-style-type: none"> • să asigure un mod simplu și accesibil de a prescrie mărimea reglată, respectiv presiunea de ieșire; • să asigure o viteză mare de răspuns la apariția perturbațiilor; • un coeficient de debit adaptat cerințelor; • fiabilitate ridicată, prin folosirea unor materiale de calitate, prelucrare precisă și un control riguros al fazelor de execuție și a echipamentului în ansamblu; 	

	<ul style="list-style-type: none"> • dimensiuni de gabarit adaptate cerințelor de utilizare și a domeniului de lucru; • întreținere ușoară, accesibilă. 	
4.	Dotări minime:	
	<ul style="list-style-type: none"> - Amortizor de zgomot; - Dispozitiv de blocare încorporat. 	
5.	Caracteristici funcționale:	
	- Grupa de reglare GR: max. 2,5	
	- Grupa de închidere GI: max. 5	
	Nivelul de zgomot: max. 70 dB la un metru distanță	
6.	Teste și certificări puse la dispoziția beneficiarului:	
	<ul style="list-style-type: none"> - Certificate de inspecție materiale și echipamente din componența separatorului-filtru de tip 3.1. - Certificat de calitate și de conformare, însoțit de documente care să ateste efectuarea testelor: <ul style="list-style-type: none"> • 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:	
	<ul style="list-style-type: none"> - Placa de timbru, în conformitate cu normele în vigoare cu următoarele date: <ul style="list-style-type: none"> • producătorul • tipul regulatorului • seria și anul de fabricație • domeniul presiunii de intrare • domeniul presiunii de ieșire • debitul maxim de gaz • coeficientul de debit • grupa de reglare • grupa de închidere • etichetarea conformă ATEX, • marcaj de conformitate CE - Pe corpul utilajului trebuie să apară marcat, prin turnare sau poansonare: <ul style="list-style-type: none"> • 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:	
	Documente solicitate la ofertare:	
	- Certificat SR EN ISO 9001:2015 (sistemul de management al calității) pentru producătorul echipamentului	
	- Certificat SR EN ISO14001:2015 (sistemul de management al mediului) pentru producătorul echipamentului	
	- Certificat SR ISO 45001:2018 (managementul siguranței și sănătății ocupaționale) pentru producătorul echipamentului	
	- Pentru produs: Certificat de tip CE pentru regulator conform HG nr 123/2015 (PED 2014/68/EU), privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a echipamentelor sub presiune.	
	- Certificat de tip CE pentru reglatoare conform directivei ATEX 2014/34/EU, anexa3 (HG 245/2016) cu privire la introducerea pe piață a echipamentelor și sistemelor protectoare destinate utilizării în atmosfere cu potențial exploziv.	
	- Declarație conformitate producător.-model	
- 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.	
	- Se vor oferta și livra numai echipamente noi, de ultima generație și originale, conform cu specificațiile și documentele specifice ale producătorului. Nu se vor oferta produse demo, reconditionate sau refuzate de alți beneficiari	
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.	
	- Raport de Trasabilitate	
	- Certificat de inspecție pentru materiale tip 3.1 SR 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.	
	- Echipamentele livrate vor fi complet echipate cu toate accesoriile necesare pentru punerea în funcțiune și vor respecta cerințele impuse privind proiectarea și execuția instalațiilor tehnologice aferente SRM gaze naturale emise de SNTGN TRANSGAZ SA Medias	
11.	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.	



REGULATOR DE PRESIUNE AUTOMAT CU ACȚIONARE INDIRECTĂ NORMAL ÎNCHIS „RPA7 NI”



UTILIZARE:

Regulatorul se utilizează pentru reducerea și reglarea presiunii gazelor din conducte, asigurând menținerea constantă a presiunii de ieșire în limitele grupei de reglare la variația presiunii de intrare și a debitului.

Regulatorul este destinat să echipeze instalațiile de transport și distribuție gaze naturale sau alte instalații de gaze ce lucrează la parametri funcționali ai regulatorului.



E&P=Exploatare și Producție

T=Transport

S= Stocare

D= Distribuție

DESCRIERE:

Regulatorul face parte din categoria sistemelor de reglare cu acționare indirectă la care comanda elementului de execuție se realizează prin forțe produse pe membrana servoregulatorului de către presiunea variabilă a gazului de la servoregulator (pilot).

Orice perturbație a presiunii de ieșire, datorată în mod special variației debitului sau altor cauze se transmite la servoregulator (pilot) care prelucrează semnalul de comandă ce se transmite pe membrana servomotorului regulatorului, menținând constantă presiunea de ieșire, în limitele grupei de reglare. Regulatorul se execută cu un singur scaun de tipul normal închis.

Regulatorul poate fi echipat cu:

- indicator de cursă pentru vizualizare locală și semnalizarea la distanță a stării de funcționare
- dispozitiv de blocare încorporat
- încălzitor electric gaz impuls.

CARACTERISTICI FUNCȚIONALE:

- Presiunea nominală PN 16; 25; 40; 63 bar
- Domeniul presiunii de intrare P_u 0,5 ÷ 60 bar
- Domeniul presiunii de ieșire P_d 0,3 ÷ 54 bar
- Căderea minimă de presiune D_p 0,5 bar
- Grupa de reglare.....AC=1±5%
- Grupa de închidere.....SG=2,5±5%



ARMAX GAZ

GAS & OIL EQUIPMENT

- Debit.....20÷10400 m³/h
- Fluid de lucrugaze naturale SR 3317:03, aer, azot, CO₂ uscat sau alte gaze necorozive sau slab corozive
- Temperatura fluidului de lucru la ieșirea din regulator peste temperatura punctului de rouă cu 3 °C
- Temperatura fluidului de lucru -10°C ÷ +60 °C
- Temperatura mediului ambiant -20°C ÷ +60 °C
- Umiditatea relativă max. 80% la 20 °C
- Poziția ventilului normal închis

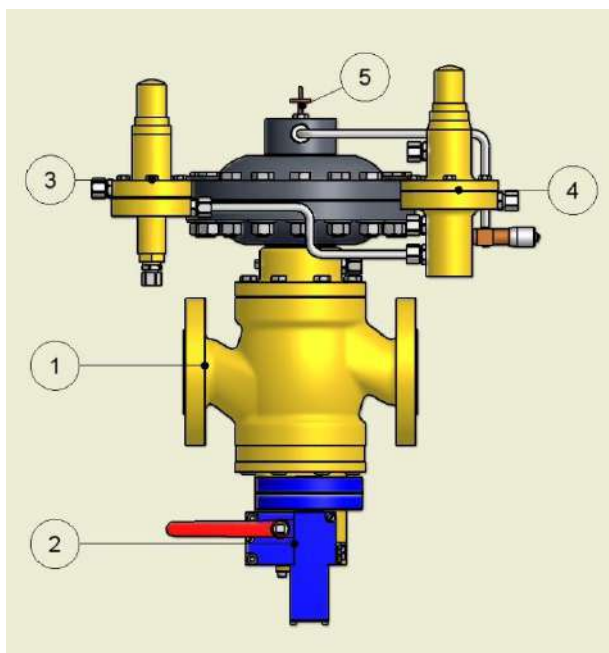
NOTĂ:

Pentru alte condiții climatice se vor întocmi tehnologii de protecție corespunzătoare.

CONDIȚII SPECIALE DE LUCRU:

Regulatorul va funcționa montat numai pe conducte orizontale, respectându-se sensul de curgere indicat pe corp. Axa servomotorului pneumatic va fi verticală.

COMPONENTĂ ȘI CARACTERISTICI DIMENSIONALE:

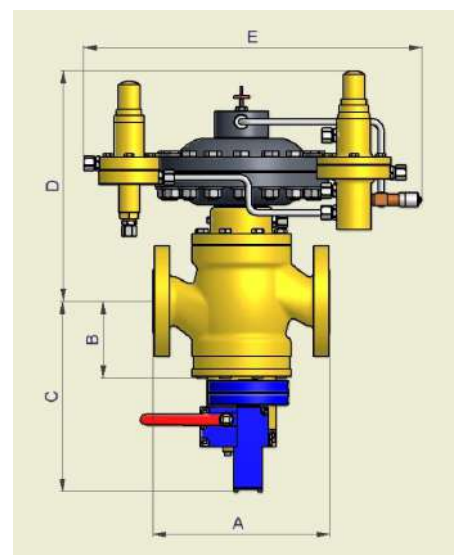


COMPONENTA:

1. Corp regulator
2. Dispozitivul de blocare
3. Reductor
4. Servoregulator
5. Indicator de cursă

Caracteristici dimensionale:

Tipul regulatorului	A[mm]	B[mm]	C[mm]	D[mm]	E[mm]
RPA7 DN 50 NI	286	125	310	375	550
RPA7 DN 80 NI	337	175	360	430	550
RPA7 DN 100 NI	394	220	405	475	550
RPA7 DN 150 NI	508	245	430	735	570
RPA7 DN 200 NI	610	295	480	835	600
RPA7 DN 250 NI	752	410	595	1030	650

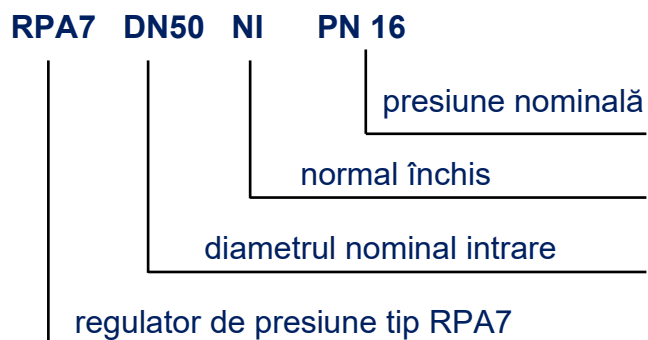




ARMAX GAZ

GAS & OIL EQUIPMENT

SIMBOLIZARE:



FORMULAREA COMENZII:

Pentru formularea comenzii se vor indica următoarele date:

- tipul regulatorului
- presiunea nominala PN
- presiunea de intrare P_u
- presiunea de ieșire P_d
- debitul Q

CERTIFICAT

CERTIFICATE

Se atesta faptul ca organizatia/It is certified that the organization

ARMAX GAZ S.A.

cu sediul social in/with headquarter in
Str Aurel Vlaicu, nr 35A, Medias, Judetul Sibiu

are implementat un/has implemented a

SISTEM DE MANAGEMENT AL CALITATII
QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

in conformitate cu cerintele standardului/in compliance with the standard

SR EN ISO 9001:2015/ISO 9001:2015

pentru urmatoarele domenii de activitate/for the following scope

Proiectarea, confectionarea, repararea si comercializarea de utilaj tehnologic petrolier si gazifer, confecii metalice, echipamente sub presiune, automatizari, echipamente de separare, filtrare, incalzire, reglare, siguranta, masurare si ardere gaze naturale. Proiectarea si executia de instalatii tehnologice, statii de compresoare, inclusiv racorduri la retea de distributie pentru producerea si depozitarea gazului natural, retele de transport si racorduri la SNT(Sistemul National de Transport), sisteme de distributie, instalatii de gaz pentru utilizatori casnici si industriali.

Design, manufacturing, repairing and selling of technological equipment for petroleum and gas fire, steel constructions and pressure installations, pressure equipment, automation, separating equipment, filtration, heating, regulation, safety, measurement and burning of natural gas. Design and execution of technological installations, stations compressors, including connections to the distribution network for the production and storage of natural gas, transmission and connection networks at SNT (National Transport System), distribution systems, gas installations for household and industrial users.

Certificat nr/Certificate no: 204R1 C
Certificare initiala/First certification: 08.08.2019
Emitere curenta/Current issue: 05.08.2022
Data expirarii/Expiry date: 04.08.2025

Mariana IONESCU
Administrator
CERTINSPECT REGISTER SRL





CERTINSPECT®
Register



acreditat pentru
CERTIFICARE



SR EN ISO CEI 17021-1:2015
CERTIFICAT DE ACREDITARE
SM 110

CERTIFICAT

CERTIFICATE

Se atesta faptul ca organizatia/*It is certified that the organization*

ARMAX GAZ S.A.

cu sediul social in/*with headquarter in*
Str Aurel Vlaicu, nr 35A, Medias, Judetul Sibiu

are implementat un/*has implemented a*

SISTEM DE MANAGEMENT DE MEDIU
ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM

in conformitate cu cerintele standardului/*in compliance with the standard*

SR EN ISO 14001:2015/ISO 14001:2015

pentru urmatoarele domenii de activitate/*for the following scope*

Proiectarea, confectionarea, repararea si comercializarea de utilaj tehnologic petrolier si gazifer, confectii metalice, echipamente sub presiune, automatizari, echipamente de separare, filtrare, incalzire, reglare, siguranta, masurare si ardere gaze naturale. Proiectarea si executia de instalatii tehnologice, statii de compresoare, inclusiv racorduri la retea de distributie pentru producerea si depozitarea gazului natural, retele de transport si racorduri la SNT(Sistemul National de Transport), sisteme de distributie, instalatii de gaz pentru utilizatori casnici si industriali.

Design, manufacturing, repairing and selling of technological equipment for petroleum and gas fire, steel constructions and pressure installations, pressure equipment, automation, separating equipment, filtration, heating, regulation, safety, measurement and burning of natural gas. Design and execution of technological installations, stations compressors, including connections to the distribution network for the production and storage of natural gas, transmission and connection networks at SNT (National Transport System), distribution systems, gas installations for household and industrial users.

Certificat nr/*Certificate no:* 204R1 M
Certificare initiala/*First certification:* 08.08.2019
Emitere curenta/*Current issue:* 05.08.2022
Data expirarii/*Expiry date:* 04.08.2025

Mariana IONESCU
Administrator
CERTINSPECT REGISTER SRL



Acest document este proprietatea CERTINSPECT REGISTER SRL. Utilizarea acestuia trebuie realizata in conformitate cu regulile de certificare si conditiile contractuale.
Valabilitatea prezentului certificat este conditționată de efectuarea supravegheților periodice anuale și de reevaluarea completă a sistemului de management la 3 ani. Falsificarea acestui certificat se pedepsește conform legilor.
This document is the property of CERTINSPECT REGISTER SRL. Its use must be made in accordance with the certification rules and the contractual conditions.
The validity of this certificate is conditioned by the performance of periodic annual supervisions and by the complete re-evaluation of the management system at 3 years. Falsification of this certificate is punishable by law.

CERTINSPECT REGISTER SRL, Bucuresti, ROMANIA, str. Zambilelor nr. 96, etaj 1, Sector 2, J40/13045/2017, C.U.I.: RO37991905

Tel.: +40 726.368.707, office@certinspect.ro, www.certinspect.ro

Formular P-01-3-F-09/vers. 2

CERTIFICAT

CERTIFICATE

Se atesta faptul ca organizatia/*It is certified that the organization*

ARMAX GAZ S.A.

cu sediul social in/*with headquarter in*
Str Aurel Vlaicu, nr 35A, Medias, Judetul Sibiu

are implementat un/*has implemented a*

SISTEM DE MANAGEMENT AL SANATATII SI SECURITATII IN MUNCA

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT SYSTEM

in conformitate cu cerintele standardului/*in compliance with the standard*
SR ISO 45001:2018/ISO 45001:2018

pentru urmatoarele domenii de activitate/*for the following scope*

Proiectarea, confectionarea, repararea si comercializarea de utilaj tehnologic petrolier si gazifer, confectii metalice, echipamente sub presiune, automatizari, echipamente de separare, filtrare, incalzire, reglare, siguranta, masurare si ardere gaze naturale. Proiectarea si executia de instalatii tehnologice, statii de compresoare, inclusiv racorduri la retea de distributie pentru producerea si depozitarea gazului natural, retele de transport si racorduri la SNT(Sistemul National de Transport), sisteme de distributie, instalatii de gaz pentru utilizatori casnici si industriali.

Design, manufacturing, repairing and selling of technological equipment for petroleum and gas fire, steel constructions and pressure installations, pressure equipment, automation, separating equipment, filtration, heating, regulation, safety, measurement and burning of natural gas. Design and execution of technological installations, stations compressors, including connections to the distribution network for the production and storage of natural gas, transmission and connection networks at SNT (National Transport System), distribution systems, gas installations for household and industrial users.

Certificat nr/*Certificate no:* 204R1 S
Certificare initiala/*First certification:* 08.08.2019
Emitere curenta/*Current issue:* 05.08.2022
Data expirarii/*Expiry date:* 04.08.2025

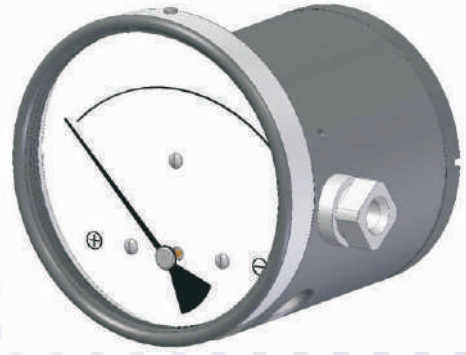
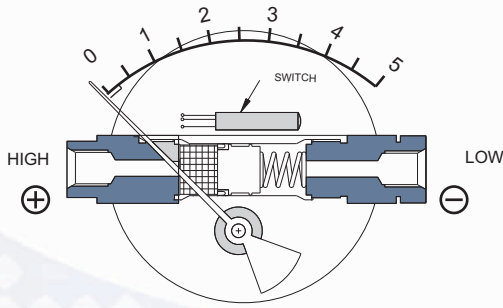
Mariana IONESCU
Administrator
CERTINSPECT REGISTER SRL



Fisa tehnica:MEC – MANOMETRU CU ELECTROCONTACT

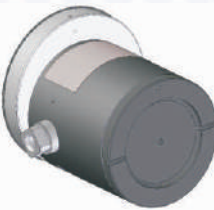
Nr. crt.	Specificațiile tehnice oferite	Producător
0	1	2
1.	<p>Parametrii tehnici și funcționali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fluidul de lucru: gaz natural conform SR 3317:2015 densitatea (ρ) - 0,717 Kg / Nm³ - Destinație: măsurarea presiunii relative a gazelor naturale - Amplasare/montaj: instalațiile tehnologice exterioare - Principiul de lucru: mecanic, cu piston sau cu diafragma cu ac indicator, prevazut cu martor(marcaj rosu pe cadran),cadran rotund si cu contacte electrice Exd - Domeniul de măsurare (bar): 0-1bar. - Temperatura mediului ambiant: - 29 ÷ + 55°C - Temperatura gazului : -10° ÷ +20°C - Umiditatea mediului ambiant: 40 ÷ 75% - Clasa de precizie ± 2% % - Diametrul cadranului: minim 80mm - Materialul carcasei: tablă de oțel acoperită cu vopsea neagră - Material componente principale: element elastic, mecanism, racord cuplare din aliaj metalic inoxidabil - Racordare la proces: filet exterior G ¼" - Marcaj conform ATEX 2014/34/EU 	HIRLEKAR
2.	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grad de protecție mecanică: IP 65 	
3.	<p>Condiții privind conformitatea cu standarde relevante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conformitate cu HG 123/2015 (directiva europeană 2014/68/EU) privind introducerea pe piață a echipamentelor sub presiune - Construcție conform EN 837-1,2 - SR EN 60529 pentru grad de protecție 	
4.	<p>Mod de ofertare:</p> <p>Documente solicitate la ofertare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Certificările de tip ISO 9001 ale producătorului, - Declarație de conformitate producător. - Omologare de către BRML - Agreement tehnic - Pentru produs: Certificat de tip CE, conform HG nr. 123/2015 (PED 2014/68/EU), privind stabilirea condițiilor pentru punerea pe piață a echipamentelor sub presiune; - Pentru produs: certificat de tip CE conform directivei ATEX 2014/34/EU, cu privire la introducerea pe piață a echipamentelor și sistemelor destinate utilizării în atmosfere cu potențial exploziv. - 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). 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Se vor oferta și livra numai echipamente noi, de ultimă generație și originale, conform cu specificațiile și documentele specific ale producătorului. Nu se vor oferta produse demo, recondiționate sau refuzate de alți beneficiari. 	
5.	<p>Condiții de livrare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fiecare manometru va avea inscripționată seria de fabricație Aceasta va fi consemnată în documentele de calitate și certificatele de testare 	

	însoțitoare	
	- Utilajul va fi livrat însoțit de certificat de conformitate emis de producător și de carte tehnică în original și în limba română	
	- Echipamentele livrate vor fi complet echipate cu toate accesoriile necesare pentru punerea în funcțiune și vor respecta cerințele impuse privind proiectarea și execuția instalațiilor tehnologice aferente S.R.M gaze naturale	
6.	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	

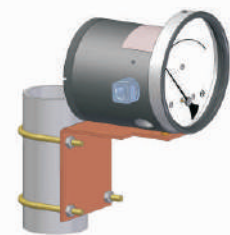
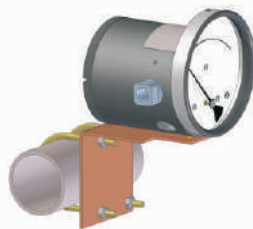


COMBINATIONS

Gauge + switch
(with a terminal strip inside)



COMMON MOUNTING BRACKET



PR 10

**DP Range : 0 to 0.25 upto 10 bar
0 to 5 upto 150 psi**

Specifications

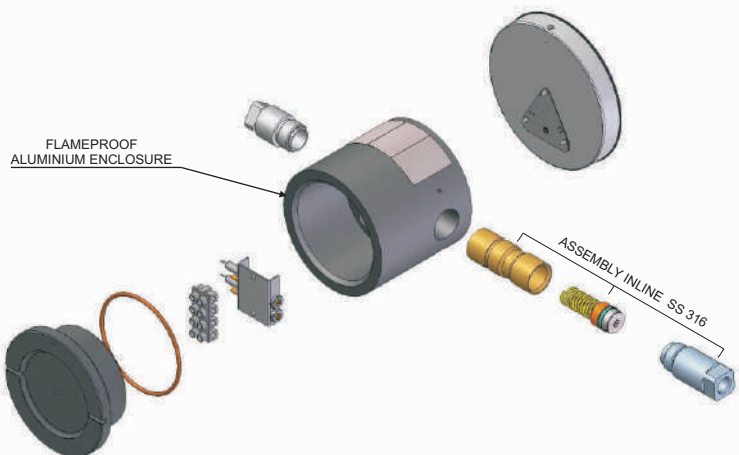
Accuracy	±2% of the FSD (Ascending)
Migration	Minor from high to low port
Range	0-0.25 to 0-10 bar or equivalent range in other units
First marking on the scale	20% of the FSD
Sensing element	Piston
Wetted parts	Body material, SS 302 spring, ceramic magnet & seals
Case material	Stainless steel (SS 304)
Dial size in inch /mm	4.5", 6" / 115, 150 mm
Mounting	Direct or 2" horizontal / vertical pipe mounting bracket
Maximum working pressure	400 bar / 6000 psi
Maximum process temperature	80°C / 175° F
Body material	SS316 attached to flameproof aluminium enclosure
Seals	Buna-N, Viton & EPDM 'O' rings
Window	Float glass(Std.), toughened glass, & safety glass.
Connection	1/4" NPT(F) Std. Optional 1/4" BSP(F)
Porting	In-line only
Over range protection	Up to the max. working pressure from high & low side
Protection for gauge & switch	IP 66/ NEMA-4X
Electrical connection	1/2" NPT(F) for 2 conduit ports at bottom, left and right 40° from center line

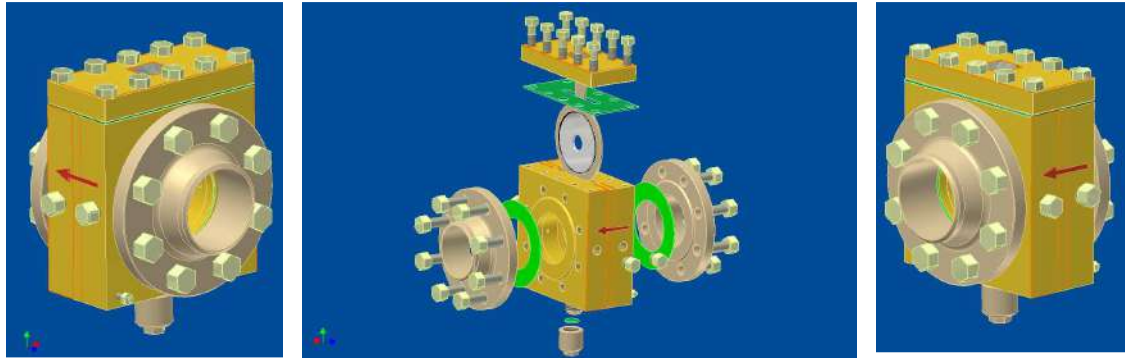
Options

Customer logo	1 or 2 SPSTs with terminal strip
Dual scale	1 or 2 SPSTs with terminal strip
Colour band	
Filter mesh in (+) connection	

Switches (Adjustable in 30-100% of FSD)

1 or 2 SPSTs with terminal strip
1 or 2 SPDTs with terminal strip





FIȘĂ TEHNICĂ

Port – diafragme ”JUNIOR”

Port-diafragme cu schimbare rapida a discului

Port-diafragmele “JUNIOR” sunt proiectate și se realizează în conformitate cu prevederile SR EN ISO 5167-1, 2 și sunt utilizate ca elemente primare pentru măsurarea debitelor de fluide care circulă prin conducte de secțiune circulară.

Aceste port-diafragme prezintă avantajul că permit **extragerea discului** (placa de diafragmă) într-un timp scurt și cu efort minim (**max. 5 min.**). Montajul în instalație se face prin intercalare cu flanșe și nu prin sudare ceea ce permite revizia generală prin demontarea casetei port-disc.

Dn / Pn	Pn 10	Pn 16	Pn 25	Pn 40	Pn 50	Pn 63
50	-	X	-	X	X	X
65	-	X	-	X	X	X
80	-	X	-	X	X	X
100	-	X	-	X	X	X
125	-	X	-	X	X	X
150	-	X	-	X	X	X
200	X	X	X	X	X	X
250	X	X	X	X	X	X
300	X	X	X	X	X	-
350	X	X	X	X	X	-
400	X	X	X	X	-	-
500	X	X	X	-	-	-

Principiul metodei de măsurare și modul de calcul

Principiul metodei de măsurare se bazează pe introducerea unei diafragme, într-o conductă prin care curge un fluid sub presiune. Prezența diafragmei generează o diferență de presiune între partea amonte și cea aval a diafragmei. Debitul masic, q_m , poate fi determinat cu ajutorul ecuației :

$$q_m = \frac{C}{\sqrt{1 - \beta^4}} \varepsilon \frac{\pi}{4} d^2 \sqrt{2\Delta p \rho_1}$$
$$\beta = d / D$$

În mod similar, valoarea debitului volumic, q_v , se calculează cu ajutorul ecuației :

$$q_v = \frac{q_m}{\rho}$$

Diametrele, d și D , menționate în formulă, sunt valorile diametrelor în condiții de lucru. Măsurările efectuate în orice alte condiții, trebuie corectate ținându-se seama de orice posibilă dilatare sau contractare a diafragmei și conductei, datorată valorilor de temperatură și presiune ale fluidului, în timpul măsurării.

Pentru calculul debitului este necesară cunoașterea densității și vâscozității fluidului, în condiții de lucru. În cazul unui fluid compresibil, este necesară de asemenea, cunoașterea exponentului izentropic al fluidului, în condiții de lucru.

Pierdere de presiune pe port-diafragma , $\Delta\varpi$

Pierderea de presiune, $\Delta\varpi$, poate fi calculată cu aproximație, funcție de presiunea diferențială, Δp , cu ajutorul ecuației de mai jos. Această pierdere de presiune, este diferența de presiune , dintre presiunea măsurată la aprox. $1 D$ în amonte de diafragmă și cea măsurată la aprox. $6 D$ în aval de diafragmă.

$$\frac{\Delta\varpi}{\Delta p} = 1 - \beta^{1,9}$$

CONDIȚII DE INSTALARE

Elementul primar trebuie instalat în conductă, într-un loc astfel ales, încât curgerea în amonte de acesta, să fie complet stabilizată și fără vârtejuri.

Elementul primar trebuie montat între două porțiuni rectilinii de conductă cilindrică, de secțiune constantă, care să nu prezinte obstacole și derivații, altele decât cele specificate în SR EN ISO 5167-1 ; 2.

Conducta se consideră liniară dacă ea apare astfel la inspecția vizuală.



ELEMENTE PRIMARE PENTRU MĂSURAREA DEBITELOR MĂSURAREA CU DIAFRAGME

Pe porțiunile minime necesare, secțiunea dreaptă interioară a conductei trebuie să fie circulară. Secțiunea dreaptă se consideră circulară dacă apare astfel la un control vizual.

Pot fi utilizate conducte fabricate prin sudură cu condiția ca patul interior al sudurii să fie paralel cu axa conductei de la un capăt la celălalt al tronsonului.

Lungimi liniare minime în amonte și în aval necesare a fi instalate între accesorii și placa de diafragmă (discul port-diafragmei)

Raportul diametrelor	Cot la 90°	Robinet cu supapă	Robinet cu sferă	Toate accesoriile
β	Amonte (D)			Aval (D)
0,20	10 (6)	18 (9)	12 (6)	4 (2)
0,25	10 (6)	18 (9)	12 (6)	4 (2)
0,30	10 (6)	18 (9)	12 (6)	5 (2,5)
0,35	12 (6)	18 (9)	12 (6)	5 (2,5)
0,40	14 (7)	20 (10)	12 (6)	6 (3)
0,45	14 (7)	20 (10)	12 (6)	6 (3)
0,50	14 (7)	22 (11)	12 (6)	6 (3)
0,55	16 (8)	24 (12)	14 (12)	6 (3)
0,60	18 (9)	26 (13)	14 (12)	7 (3,5)
0,65	22 (11)	28 (14)	16 (8)	7 (3,5)
0,70	28 (14)	32 (16)	20 (10)	7 (3,5)
0,75	36 (18)	36 (18)	24 (12)	8 (4)

Condiții suplimentare de instalare

Pe o porțiune de cel puțin $2 D$ în amonte de placa de diafragmă (disc), conducta trebuie să fie cilindrică. Conducta este considerată cilindrică atunci când diametrul măsurat în orice plan nu diferă cu mai mult de 0,3 % față de valoarea medie a lui D obținută din măsurătorile menționate mai jos.

Valoarea diametrului D al conductei va fi media diametrelor interioare pe o lungime de $0,5 D$ în amonte de priza de presiune amonte. Acest diametru interior mediu va fi media aritmetică a cel puțin 12 diametre, și anume, câte patru diametre egal repartizate în minimum trei secțiuni transversale egal repartizate pe o distanța de $0,5 D$, două din aceste secțiuni fiind situate la distanțele de 0 și $0,5 D$ față de priza amonte și una fiind în planul sudurii în cazul unei construcții sudate.

Începând de la distanța $2 D$ de elementul primar, conducta amonte, între elementul primar și primul accesoriu sau element perturbator amonte, poate fi constituită din una sau mai multe tronsoane de conductă.

Nici o incertitudine suplimentară asupra coeficientului de descărcare nu este necesar a fi introdusă, atâta timp cât abaterea diametrelor medii între două secțiuni oarecare nu depășește 0,3 % din valoarea medie a lui D .



ELEMENTE PRIMARE PENTRU MĂSURAREA DEBITELOR MĂSURAREA CU DIAFRAGME

Montarea port-diafragmelor pe tronsonul de măsură se va face (în funcție de varianta livrată) conform **Cărtii tehnice** emisă de către producător.

NOTA :

Port-diafragmele pot fi utilizate pentru măsurarea debitelor de lichide sau gaze (temperatura maximă = 70° C)

Discurile (plăcile de diafragme) sunt prevăzute cu garnituri de etanșare din cauciuc. Aceste garnituri pot fi de tipul “O-ring” care înfășoară discul , sau vulcanizate pe fețele amonte și aval ale discului (vulcanizarea se face direct pe disc, în matrițe speciale).

Garniturile de cauciuc au rolul de a face etanșarea între fața amonte și cea aval a discului pentru a nu altera valoarea presiunii diferențiale. Etanșarea față de exteriorul port-diafragmei se face cu ajutorul unei garnituri din marsit , montată sub capac.

(A se vedea desenele de mai jos)



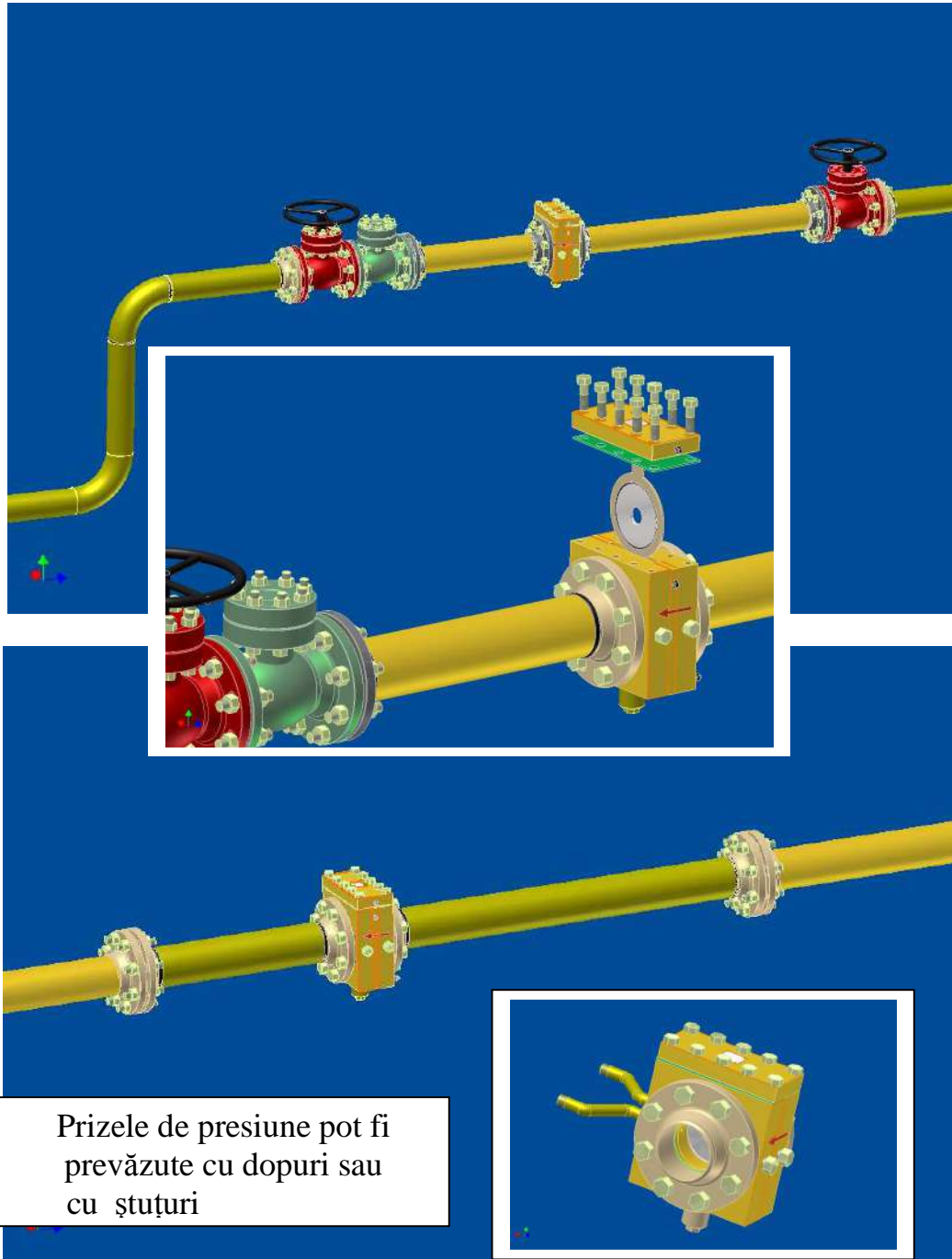
La port-diafragmele cu tronsoane 2D în amonte și 2D în aval se vor lua în considerare lungimile rectilinii totale (amonte și aval).

Exemplu : Pentru o port-diafragmă Dn 80, $\beta = 0,5$ lungimea amonte = 12 D (960 mm), lungimea aval = 6 D (480 mm), lungimea 2D ar însemna 160 mm. În aceste condiții lungimea aval (480 mm) este prea mică pentru a fi împărțită și ca atare tronsonul aval va fi dintr-o singură bucată de țevă. La fel se va proceda și pentru tronsonul amonte.

S.C. SIMOTIL S.R.L. STR. MOLDOVEI NR. 15 JUD. IASI
TEL : 0722 510 166 ; 0724 235 685 ; FAX : 0332 818 769
WWW.SIMOTIL-GRUP.RO E-MAIL: OFFICE@SIMOTIL-GRUP.RO



ELEMENTE PRIMARE PENTRU MĂSURAREA DEBITELOR MĂSURAREA CU DIAFRAGME



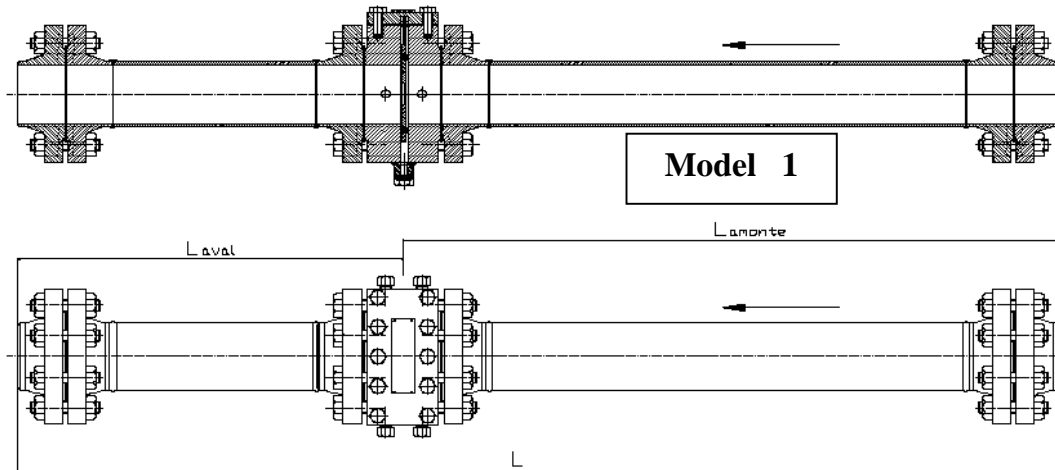
Prizele de presiune pot fi
prevăzute cu dopuri sau
cu ștuțuri

S.C. SIMOTIL S.R.L. STR. MOLDOVEI NR. 15 JUD. IASI
TEL : 0722 510 166 ; 0724 235 685 ; FAX : 0332 818 769
WWW.SIMOTIL-GRUP.RO E-MAIL: OFFICE@SIMOTIL-GRUP.RO



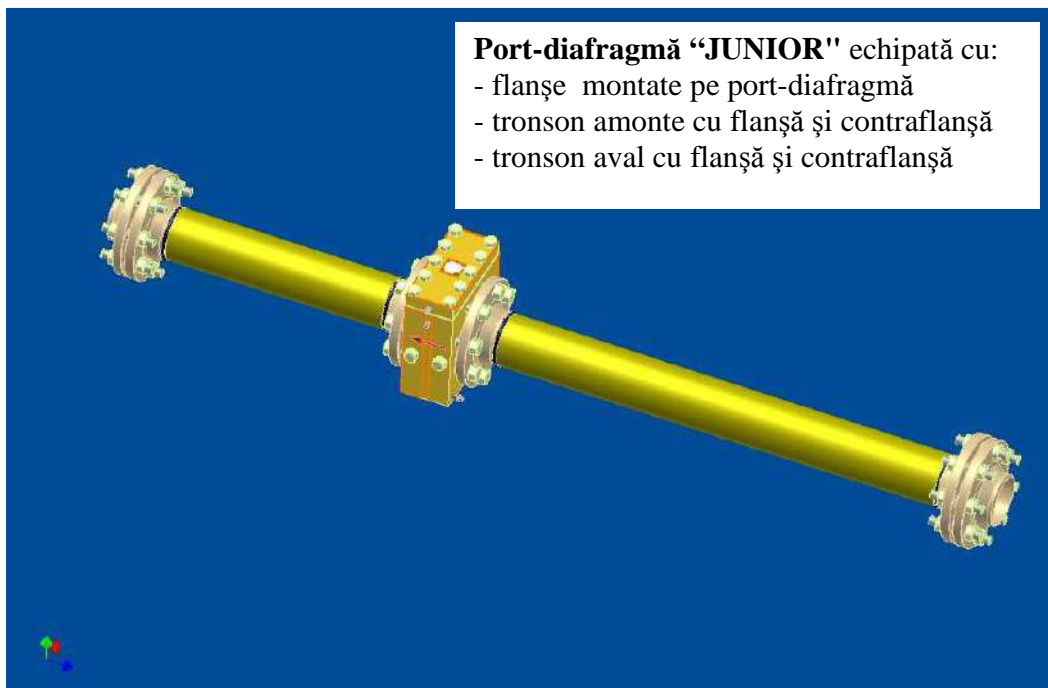
ELEMENTE PRIMARE PENTRU MĂSURAREA DEBITELOR MĂSURAREA CU DIAFRAGME

Port-diafragmele pot fi livrate în varianta simplă (numai port-diafragma) sau întreg tronsonul, conform modelelor prezentate mai jos.



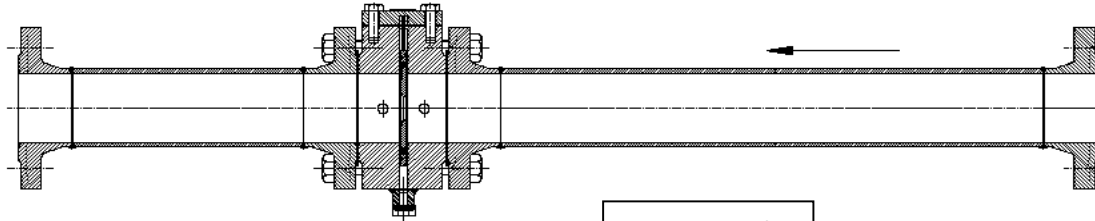
Port-diafragmă "JUNIOR" echipată cu:

- flanșe montate pe port-diafragmă
- tronson amonte cu flanșă și contraflanșă
- tronson aval cu flanșă și contraflanșă

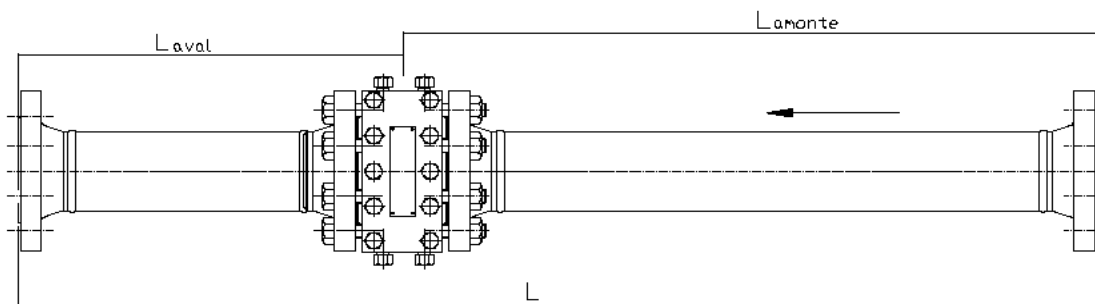


Lungimile tronsoanelor vor fi stabilite (calculate) de către proiectant.
Materialul discului (placa de diafragmă) va fi W1.4541 ; AISI 316
Materialele pentru țevi și flanșe vor fi cele prevăzute în proiect.

S.C. SIMOTIL S.R.L. STR. MOLDOVEI NR. 15 JUD. IASI
TEL : 0722 510 166 ; 0724 235 685 ; FAX : 0332 818 769
WWW.SIMOTIL-GRUP.RO E-MAIL: OFFICE@SIMOTIL-GRUP.RO

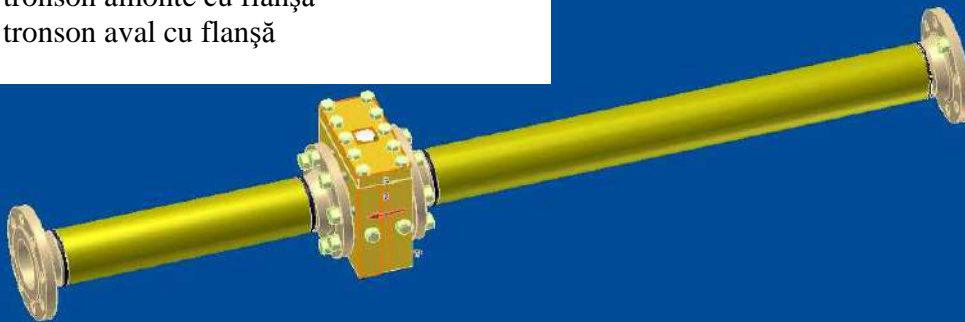


Model 2

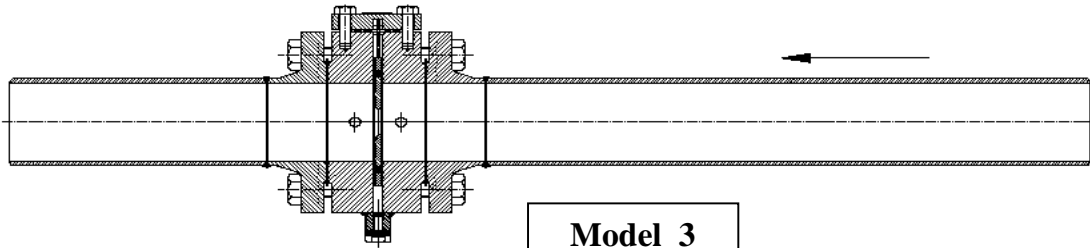


Port-diafragmă “JUNIOR” echipată cu:

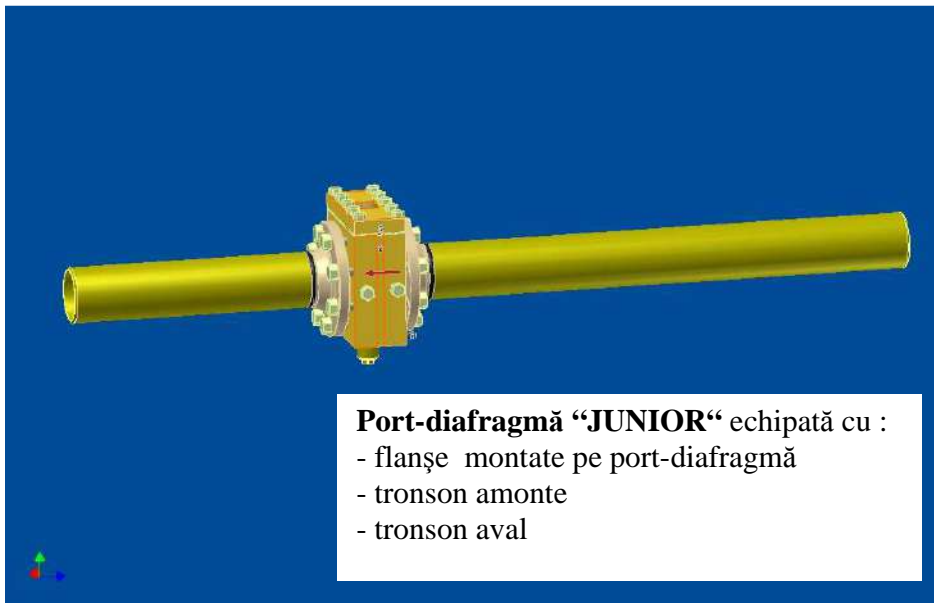
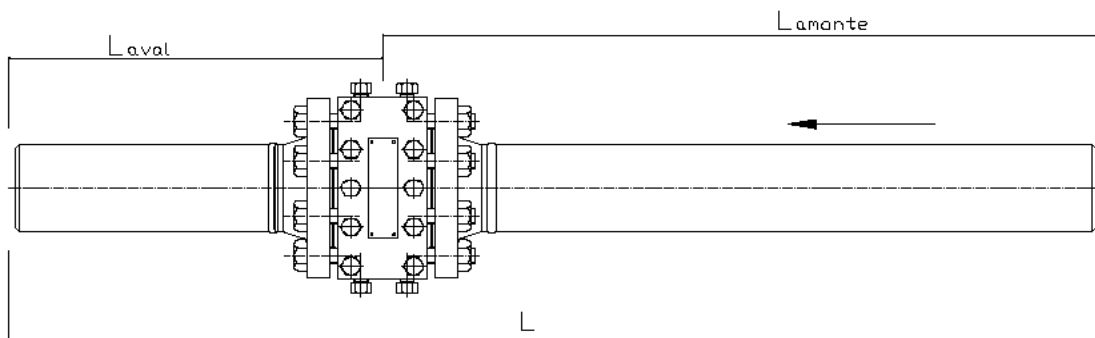
- flanșe montate pe port-diafragmă
- tronson amonte cu flanșă
- tronson aval cu flanșă



Lungimile tronsoanelor vor fi stabilite (calculate) de către proiectant.
Materialul discului (placa de diafragma) va fi W1.4541 ; AISI 316
Materialele pentru țevi și flanșe vor fi cele prevăzute în proiect.



Model 3

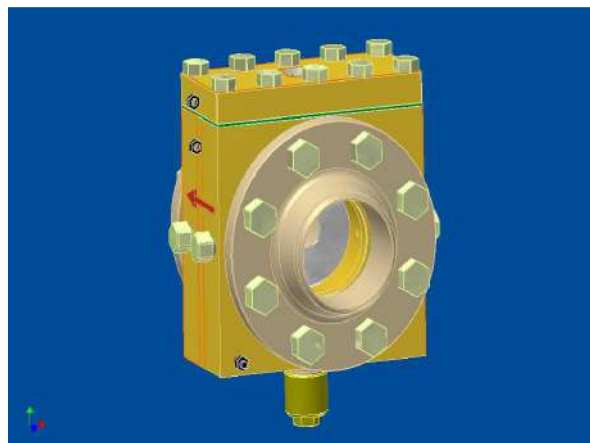
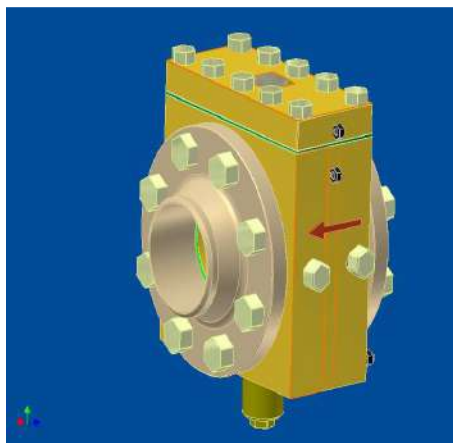
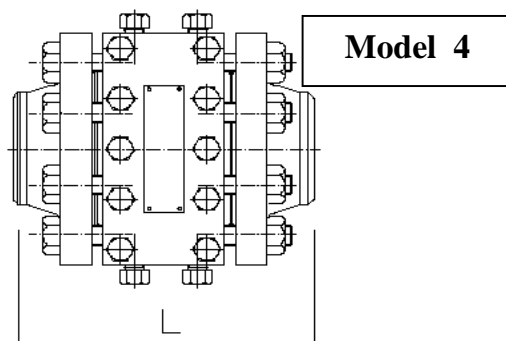
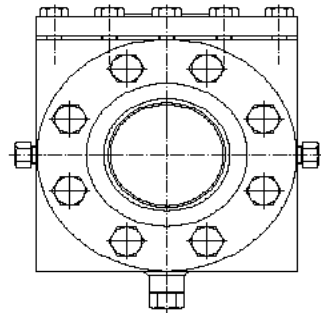
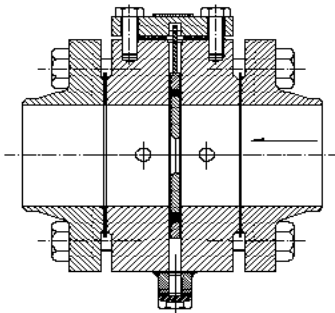
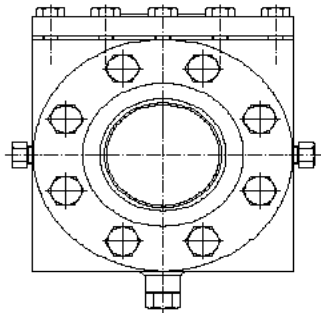


- Port-diafragmă "JUNIOR"** echipată cu :
- flanșe montate pe port-diafragmă
 - tronson amonte
 - tronson aval

Lungimile tronsoanelor vor fi stabilite (calculate) de către proiectant.
Materialul discului (placa de diafragma) va fi W1.4541 ; AISI 316
Materialele pentru țevi și flanșe vor fi fi cele prevăzute în proiect.



ELEMENTE PRIMARE PENTRU
MĂSURAREA DEBITELOR
MĂSURAREA CU DIAFRAGME

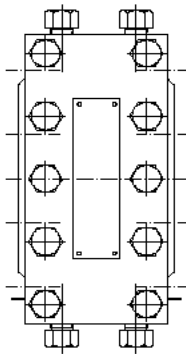
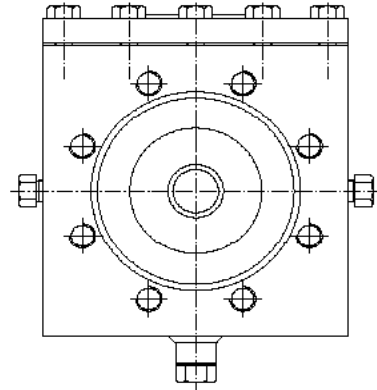
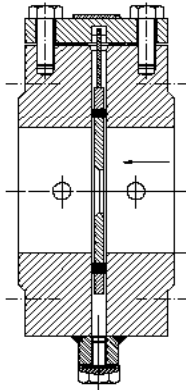
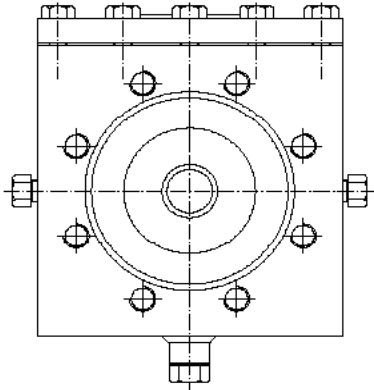


Port-diafragmă “JUNIOR“ echipată cu
- flanșe montate pe port-diafragmă

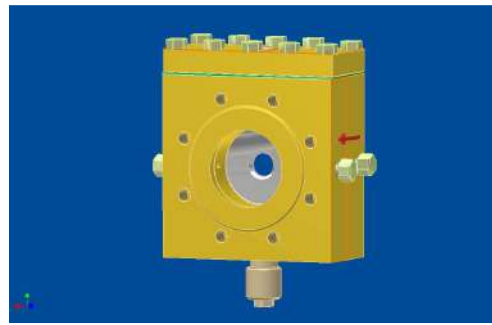
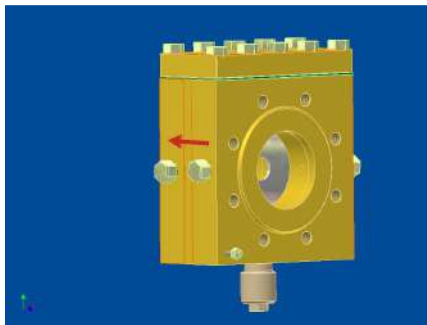
S.C. SIMOTIL S.R.L. STR. MOLDOVEI NR. 15 JUD. IASI
TEL : 0722 510 166 ; 0724 235 685 ; FAX : 0332 818 769
WWW.SIMOTIL-GRUP.RO E-MAIL: OFFICE@SIMOTIL-GRUP.RO



ELEMENTE PRIMARE PENTRU MĂSURAREA DEBITELOR MĂSURAREA CU DIAFRAGME



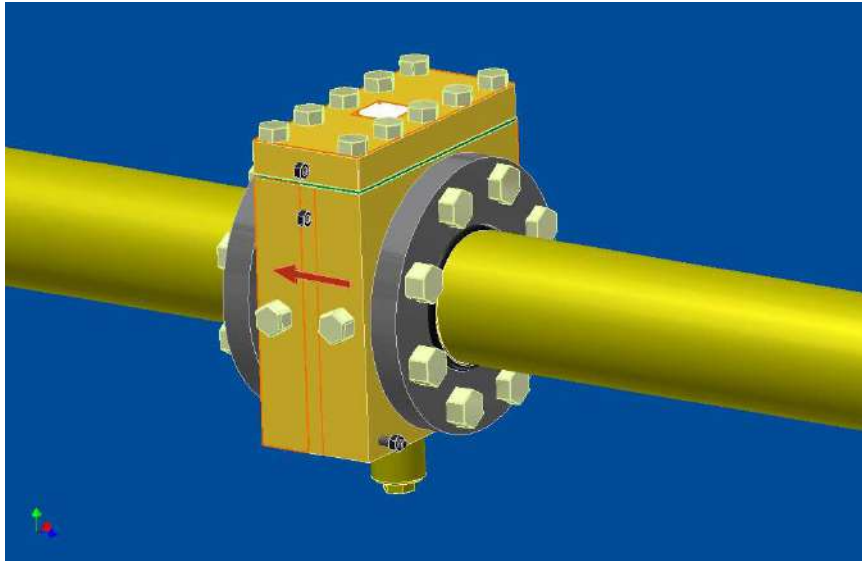
Model 5



Port-diafragmă "JUNIOR "
Neechipată

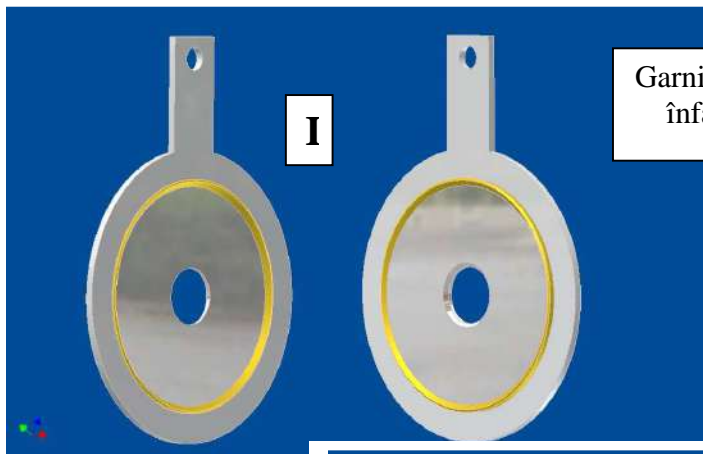
S.C. SIMOTIL S.R.L. STR. MOLDOVEI NR. 15 JUD. IASI
TEL : 0722 510 166 ; 0724 235 685 ; FAX : 0332 818 769
WWW.SIMOTIL-GRUP.RO E-MAIL: OFFICE@SIMOTIL-GRUP.RO

Port-diafragmele pot fi executate și în varianta “cu flanșe plate” acolo unde se acceptă suduri “de colț”.



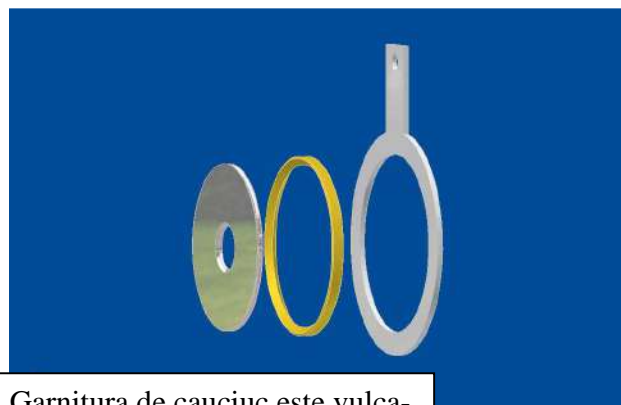
Sudurile de colț se pot verifica cu lichide penetrante.

Discuri (Placi de diafragmă)



Garnitura de cauciuc
înfășoară discul

In cazul deteriorării
garniturii, aceasta va fi
înlocuită cu o garnitura de
rezervă.



Garnitura de cauciuc este vulca-
nizată pe fețele amonte și aval
ale discului



In cazul deteriorării garniturii, discul trebuie transmis la producător pentru curățare și
vulcanizarea unei noi garniture.



ELEMENTE PRIMARE PENTRU MĂSURAREA DEBITELOR MĂSURAREA CU DIAFRAGME

Specificație tehnică

Port-diafragma "JUNIOR" Dn _____ Pn _____

Fluid de lucru : _____ Stare fizică _____

Simbol de montaj _____

Prize de presiune : - la flanșă

Relațiile de calcul : Conform ISO 5167 – 1

Material flanșe : _____ ; Material disc _____

Denumire	Notare	U.M.	Valoare
Diametrul exterior al conductei	Dext	mm	
Grosimea peretelui conductei	s	mm	
Diametrul interior al conductei (diametrul măsurat)	Dint	mm	
Temperatura de referință (numai pentru gaze)	T ₀	°C	
Presiunea de referință (numai pentru gaze)	P _N	bar	
Densitatea de referință (numai pentru gaze)	ρ _N	kg / m ³ N	
Densitatea relativă (numai pentru gaze)	ρ _r	---	
Exponentul izentropic, cp/cv, (numai pentru gaze)	γ	---	
Coef. de compresibilitate (numai pentru gaze)	Z	---	
Temperatura de lucru a fluidului	T	°C	
Presiunea relativă de lucru a fluidului	Pr	bar g	
Presiunea absolută de lucru a fluidului	Pa	bar a	
Debitul m^3 / h _____ minim kg / h _____ t / h _____ nominal m^3_N / h _____ maxim m^3_s / h _____ scala	Q		
Presiunea diferențială , delta P	ΔP	kPa mbar mmH ₂ O	
Vâscozitatea dinamică a fluidului	η	cP	
Viteza maximă impusă	v	m / s	
Pierderea de presiune max. impusă	Δω		

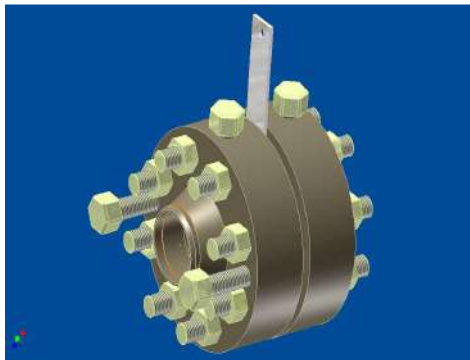
Model de livrare _____ Prize de presiune prevăzute cu : - dopuri _____
- cu ștuțuri _____

S.C. SIMOTIL S.R.L. STR. MOLDOVEI NR. 15 JUD. IASI
TEL : 0722 510 166 ; 0724 235 685 ; FAX : 0332 818 769
WWW.SIMOTIL-GRUP.RO E-MAIL: OFFICE@SIMOTIL-GRUP.RO

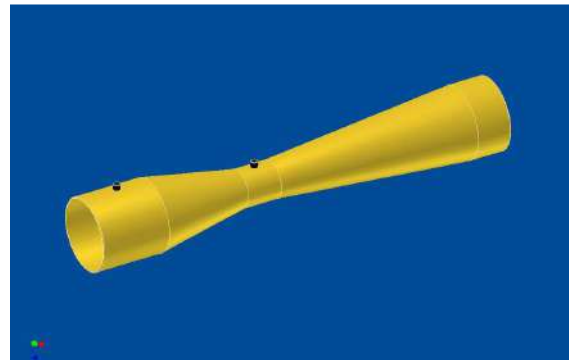


ELEMENTE PRIMARE PENTRU MĂSURAREA DEBITELOR MĂSURAREA CU DIAFRAGME

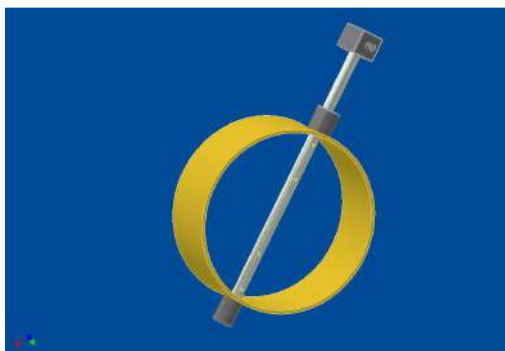
Din gama de elemente primare pentru măsurarea debitelor mai producem:



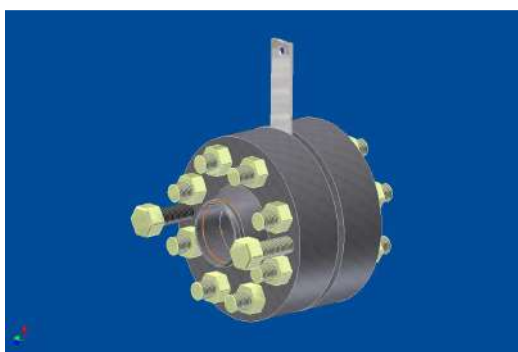
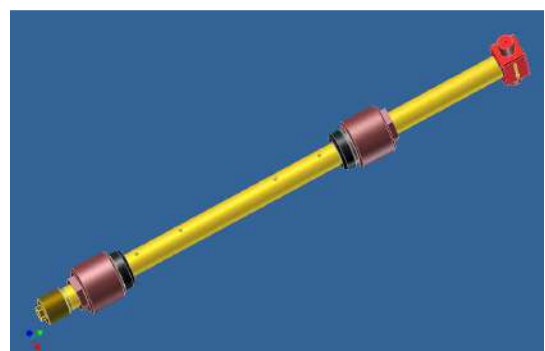
Diafragme



Tuburi Venturi



Sondă debitmetrică (tub Pitot dublu)



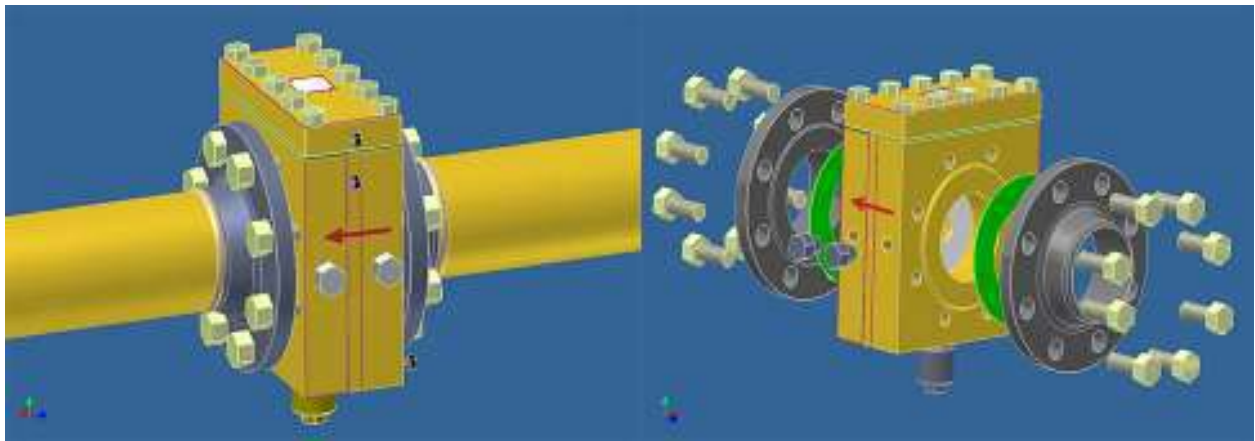
Elemente primare pentru reducerea presiunii :orificii restrictive, duze fixe
(dispozitive pentru măsurare presiune , temperatură si laminare)

S.C. SIMOTIL S.R.L. STR. MOLDOVEI NR. 15 JUD. IASI
TEL : 0722 510 166 ; 0724 235 685 ; FAX : 0332 818 769
WWW.SIMOTIL-GRUP.RO E-MAIL: OFFICE@SIMOTIL-GRUP.RO

Fișa tehnică F5**Utilajul, echipamentul tehnologic: Portdiafragmă cu flanșe, contraflanșe și cupoane de măsură, inclusive 3 discuri, echipată cu 2 robineteți cu ac 1/2"**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice oferite	Producător
0	1	2
1	Parametri tehnici și funcționali: Portdiafragmă cu schimbare rapidă a discului.	ARMAX SRL PASCANI
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța Timp maxim de înlocuire a discului 10 minute	
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante Conform desenului anexat pl. Nr.MO6.1/12/12	
4	Condiții de garanție și post garanție: Garanție 36 luni	
5	Alte condiții cu caracter tehnic Certificare metrologică. Portdiafragma va fi echipată cu 2(doi) robineteți cu ac d=1/2", pn40	

PORTDIAFRAGME FAST



Portdiafragmele FAST sunt traductoare primare utilizate pentru masurarea debitelor de fluid (lichide sau gaze) care curg in conducte circulare sub presiune . Fluidele trebuie sa fie monofazice , curate , fara particule in suspensie .

Geometria si modul de utilizare al portdiafragmelor de masura sunt stabilite in standardul SR EN 5167, dar spre deosebire de diafragmele de masurare cu discul montat intre doua flanse, portdiafragmele sunt construite astfel incat discul de masurare sa poata fi scos si inlocuit repede si cu efort minim .

Portdiafragma "Fast" este compusa din:

- caseta formata din doua placi sudate prevazute cu prize de impuls(pentru masurare presiune diferentia)
- capacul casetei cu elemente de fixare si etansare (garnitura +suruburi)
- disc de masurare (diafragma propriuzisa), montat in interiorul casetei, etansat amonte/aval
- Flanse cu git pentru montarea prin sudura cap la cap in instalatie
- Optional: flanse, garnituri, prezoane si piulite pentru racordarea la conducta cu tronsoane amonte/aval
- Optional: discuri de schimb, cu orificii calculate pentru diferite game de debit

Aceasta constructie permite unei singure persoane sa demonteze discul pentru inlocuire, verificare sau curatare, intre-un timp foarte scurt, deoarece se elimina necesitatea demontarii de pe conducta a corpului portdiafragmei.

Pentru schimbarea discului este necesara izolarea portdiafragmei prin inchiderea vanelor amonte/aval si depresurizarea conductei in zona de masurare.

Portdiafragmele sunt utile in aplicatiile de masurare in instalatii unde periodic se modifica intervalul de variatie al debitului fluidului masurat (de exemplu consumul de gaze naturale la trecerea de la anotimpul cald la cel rece si invers).

Portdiafragma "Fast" este un dispozitiv simplu, usor si sigur de manevrat, disponibil in urmatoarele variante constructive:

- Port-diafragme cu prize la flanse:
 - diametre nominale: Dn 50...500 mm;
 - presiuni nominale: Pn 6...64 bar;
- Port-diafragme cu prize in unghi:

- diametre nominale: Dn 80...500 mm;
- presiuni nominale: Pn 6...64 bar;

Temperatura standard maxima de utilizare este de 80°C. Pentru temperaturi mai mari de utilizare va rugam sa ne contactati pentru a stabili impreuna varianta constructiva corespunzatoare .
Portdiafragmele de masurare se dimensioneaza utilizand un program de calcul avizat metrologic.
Clientul trebuie sa completeze o specificatie tehnica in care sa furnizeze toate informatiile necesare pentru dimensionare si pentru alegerea corecta a materialelor casetei, discului, garniturilor, flanselor si elementelor de asamblare.

SC ARMAX SRL PASCANI

Tel/Fax 0232 765 135

Mobil 0724 447665

E-mail :armaxsrl@yahoo.com

[http :www.armaxsrl.ro](http://www.armaxsrl.ro)

Fisa tehnica: IT-DB- Dispozitiv de blocare

Nr. Crt.	Specificatiile tehnice oferite	Producator
0	1	2
1.	<p>Parametrii tehnici si functionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fluidul de lucru: - gaz natural conform SR 3317:2003, densitatea (ρ) - 0,717 Kg / Nm³ - Amestec de gaze naturale cu Hidrogen in proportie de 10% - Presiunea nominală: ANSI 600 - Diametru nominal: DN 150 - Temperatura mediului ambiant: -29....+55°C - Temperatura gazului -20....+55°C - Debit de gaz: 1000 Smc/h - Viteza maximă a gazului în tronsoanele amonte/aval: 30 m/s - Viteza maximă a gazului în dispozitivul de blocare: 65 m/s - Domeniul presiunilor de intrare: 15÷ 55 bar - Valoarea prescrisă a presiunii de declanșare (sau domeniul presiunilor de declanșare): conform centralizator IT - Clasa de exactitate (Abaterea față de valoarea reglată): AG 2,5 ÷10 - Clasa de funcționare: B (dispozitivul nu inchide la deteriorarea elementului de detectare a presiunii) - Montaj: suprateran, orizontal, amplasare exterioară - Se vor respecta prevederile: SR EN 12186:2015 Infrastructura pentru gaze. Stații de reglare a presiunii gazelor pentru transport și distribuție. Cerințe funcționale - Viteza de reacție va fi mai mică de 0,5 sec din momentul detectării unei suprapresiuni aval, iar viteza de închidere va avea o valoare cuprinsă între 0,5 și 2 sec. - Presiunea de declanșare va putea fi setată fără necesitatea înlocuirii vrunei componente a dispozitivului de blocare 	Pietro Fiorentini
2.	<p>Parametri constructivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conectare la instalația tehnologică: flanșe cu gat conform SR EN 1092-1/flanșe conform ASME B16.5, respectiv ASME 16.47 seria B(se va livra cu contraflanșe, prezoane, garnituri) - Materialul conductei pe care se montează: conf. SR EN ISO 3183:2020, - Tratament specific organe de asamblare: zincare la cald - Tip garnituri pentru flanșe: spirometalice cu umplutură de carbon conform ASME B 16.20 respectiv ASME 16.47 Seria B. - Dimensiuni constructive: conform SR EN 14382:2019 - Elemente componente: <ul style="list-style-type: none"> • Corp dispozitiv: oțel carbon aliat • Materialul elementului de acționare: oțel inoxidabil • Materialul scaunului: oțel inoxidabil • Materialul membranelor: cauciuc (NBR) cu inserție textilă • Materialul O-ring-urilor: cauciuc (NBR) / VITON - Nivelul de zgomot: max. 70 dB la un metru distanță, - Protecție anticorozivă: grunduire și vopsire, culoare: culoarea standard a producatorului de echipamente.. 	Conf. Clarificari din 07.07.2025

3.	Dotări minime:	
	- Dispozitiv pentru echilibrarea manuală a presiunii	
	- Dispozitiv de declanșare manuală	
	- Robinet de testare fără necesitatea deconectării liniei de impuls din punctul de detectare	
	- Mecanism de siguranță împotriva închiderii accidentale datorată vibrațiilor mecanice	
4.	Acționare:	
	- Tip acționare: declanșare automata indirectă, declanșare manuală	
	- Funcționare: normal deschis – suprapresiune închis	
	- Conducte de impuls	
	<ul style="list-style-type: none"> • Material inox conf. EN 10216 sau EN 10217-7 • Diametre acceptate: Ø10, Ø12, Ø16 • Fitinguri din oțel inoxidabil 	
5	Teste și certificări puse la dispoziția beneficiarului	
	<ul style="list-style-type: none"> - Certificate de inspecție materiale și echipamente de tip 3.1 - Încercări suplimentare: <ul style="list-style-type: none"> • Proba de presiune pentru întregul echipament se efectuează la o presiune de 1,5 ori presiunea maximă de funcționare pe o durată de 10 min; Agentul de probă va fi azot gazos; • Proba de etanșeitate a scaunului cu aer introdus din interior se efectuează la o presiune maximă de funcționare pe o durată de 5 min; • Proba de etanșeitate cu aer pentru întregul dispozitiv se va executa la o presiune de 1,1 ori presiunea maximă de funcționare, pe o durată de 10 min; • În timpul și după perioada de probă nu se admit scăpări; • Examinarea nedistructivă cu raze X la sudurile cap la cap și examinare cu lichide penetrante și/sau particule magnetice la alte îmbinări sudate 	
6	Mod de ofertare:	
	Documentația care va fi prezentată la ofertare:	
	- Pentru produs: Certificatul de conformitate cu EN 14382:2019	
	- Pentru produs: Certificat de tip CE, conform HG nr. 123/2015 (PED 2014/68/EU), privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a echipamentelor sub presiune	
	- Certificat SR EN ISO 9001:2015 (sistemul de management al calității) pentru producătorul echipamentului	
	- Certificat de atestare a managementului, conform SR EN ISO 14001:2015	
	- Certificat de atestare a managementului siguranței și sănătății ocupaționale, conform SR ISO 45001:2018	
	- 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).	
	- Rapoarte de comportare în exploatare de la beneficiar în calitate de utilizator final.	
	- Ofertantul are obligația de a face dovada conformității produsului care urmează să fie furnizat cu prezenta cerință tehnică.	
	- Se vor oferta și livra numai echipamente noi, de ultimă generație și originale, conform cu specificațiile și documentele specifice ale producătorului. Nu se vor oferta produse demo, recondiționate sau refuzate de alți beneficiari.	
7	Documentație care va însoți produsul	
	Cartea tehnică a produsului (în limba română)	
	- Fișa tehnică a produsului,	
	- Instrucțiuni de montaj în instalație,	
	- Instrucțiuni de punere în funcțiune și exploatare,	
	- Instrucțiuni de scoatere din funcțiune,	
- Instrucțiuni/manuale de operare și întreținere, <ul style="list-style-type: none"> • operare, verificare etanșeități, • ungere, drenare, gresare, • cauze defecte, remedieri, verificări, 		

	<ul style="list-style-type: none"> • lista piese de schimb de mare uzură 	
	- Listă de componente și desene de ansamblu/ subansamblu (secțiuni, detalii)	
	- Raport de Trasabilitate,	
	- Certificate /Teste Materiale componente,	
	- Certificate/Raport pentru Teste de presiune/ etanșeitate,	
	- Certificate/Teste protecții anticorozive.	
	- Buletine de analiză suduri.	
8	<ul style="list-style-type: none"> - Conf. SR EN 14382:2019 - Numele și simbolul producătorului - Tipul/modelul, - Număr/serie produs - Anul de fabricație - Sensul de curgere marcat pe corpul dispozitivului 	
9	Condiții de livrare:	
	- Se acceptă standarde de produse și/sau fabricație europene sau internaționale echivalente.	
	- Utilajul se va livra complet echipat.	
	- Produsele vor fi ambalate pentru a face față transportului, manipulării și depozitarii până la destinația finală, fără deteriorări.	
	- Ofertantul va asigura integritatea produselor livrate, până la locația de livrare.	
	- Produsele se vor recepționa la sediul achizitorului, ele putând fi inspectate și/sau testate, după caz, în condiții ce vor fi stabilite de comun acord prin contractul de achiziție.	
	- Toate materialele de ambalare a produselor, precum și toate materialele necesare protecției coletelor (paletți de lemn, folii de protecție, etc.) vor rămâne în proprietatea achizitorului.	
	- Locația de livrare conform comenzii.	
	- Echipamentele livrate vor fi complet echipate cu toate accesoriile necesare pentru punerea în funcțiune și vor respecta cerințele impuse privind proiectarea și executia instalațiilor tehnologice aferente SRM gaze naturale emise de SNTGN TRANSGAZ SA Medias	
10	Condiții de garanție și post-garanție	
	- Garanția produsului: 36 luni de la data livrării sau 24 luni de la punerea în funcțiune.	
	- Furnizorul va asigura piese de schimb pe perioada de garanție	
11	Alte condiții:	
	- Furnizorul va acorda asistență tehnică și instruirea personalului de exploatare după un program convenit de părți.	
	- Beneficiarul poate solicita furnizorului participarea pe fluxul de fabricație a produsului	
	- Condiții de livrare conform comenzii	

SSX 176

Slam shut valves



TECHNICAL BROCHURE

Pietro Fiorentini S.p.A.

Via E.Fermi, 8/10 | 36057 Arcugnano, Italy | +39 0444 968 511
sales@fiorentini.com

The data are not binding. We reserve the right
to make changes without prior notice.

ssx176_technicalbrochure_ENG_revA

www.fiorentini.com

Who we are

We are a global organization specialized in designing and manufacturing technologically advanced solutions for natural gas treatment, transmission and distribution systems.

We are the ideal partner for operators in the Oil & Gas sector, with a business offer that goes across the whole natural gas chain.

We are in constant evolution to meet our customers' highest expectations in terms of quality and reliability.

Our aim is to be a step ahead of the competition, with customized technologies and an after-sale service program undertaken with the highest grade of professionalism.



Pietro Fiorentini advantages



Localised technical support

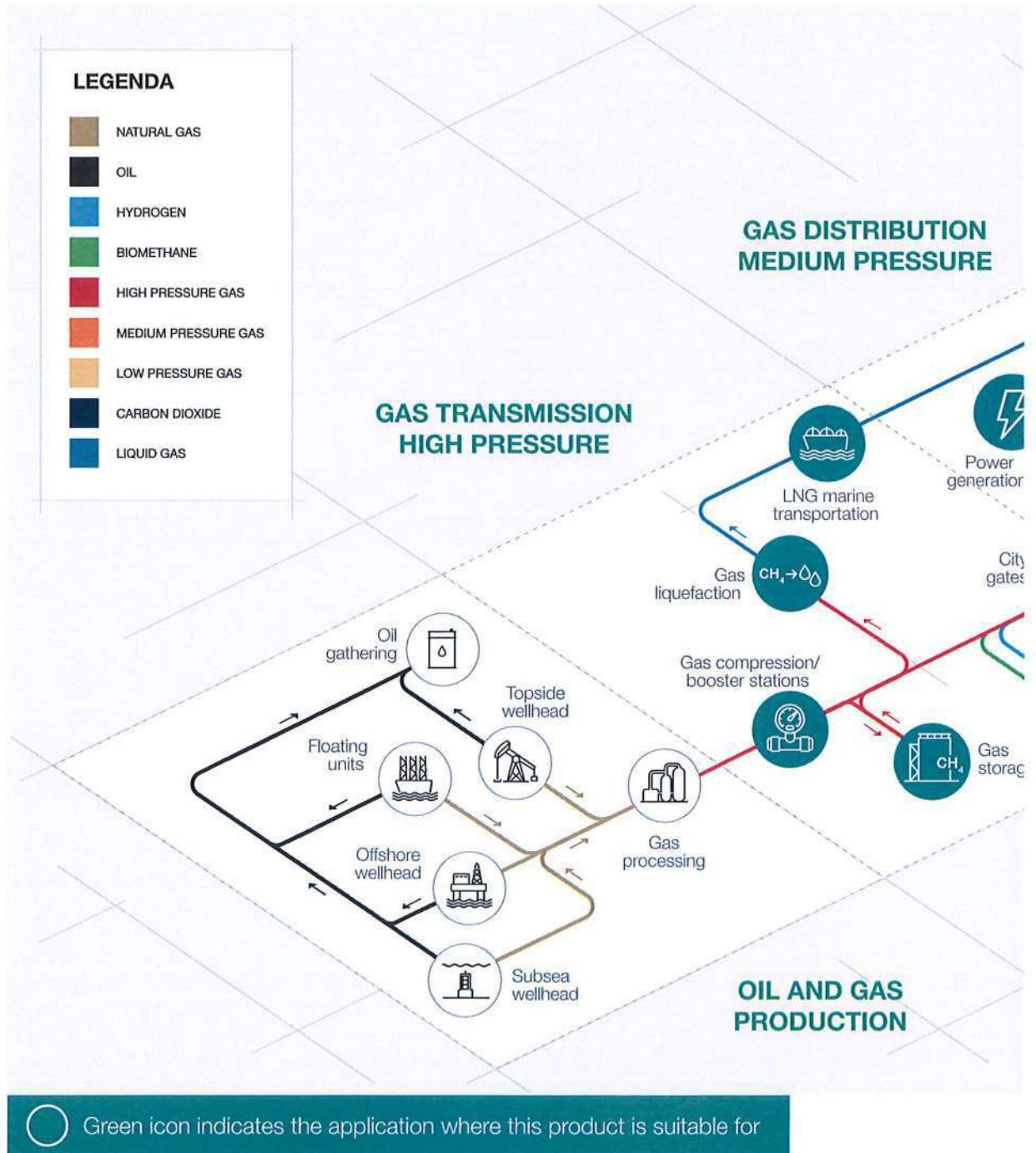


Experience since 1940



We operate in over 100 countries

Area of Application



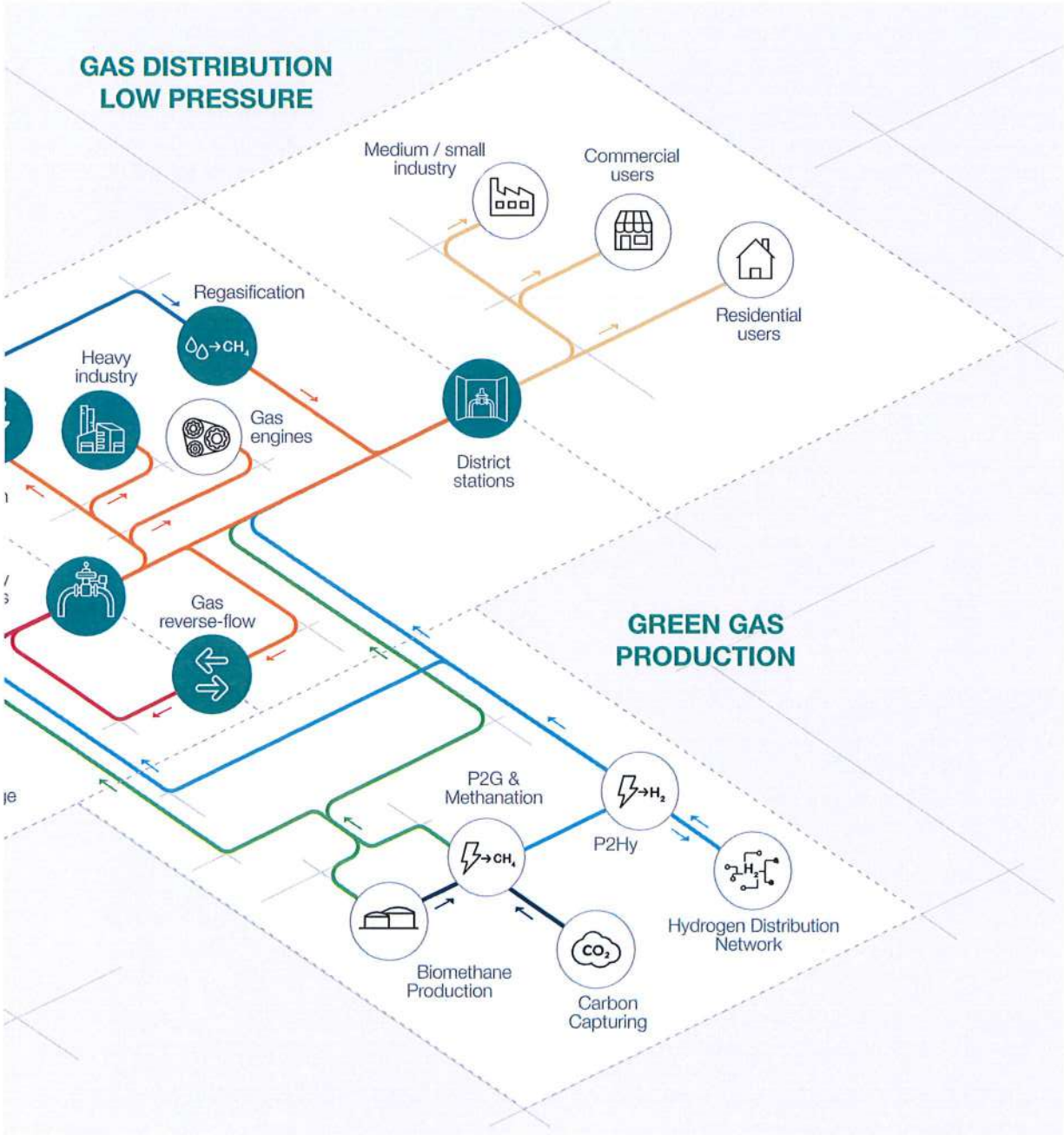


Figure 1 Area of Application Map



Introduction

SSX 176 is a safety device, also called slam shut valve, suitable to quickly interrupt the gas flow when the pressure reaches a calibration set value.

This device is mainly used in high-pressure transmission systems and in medium pressure gas distribution networks.

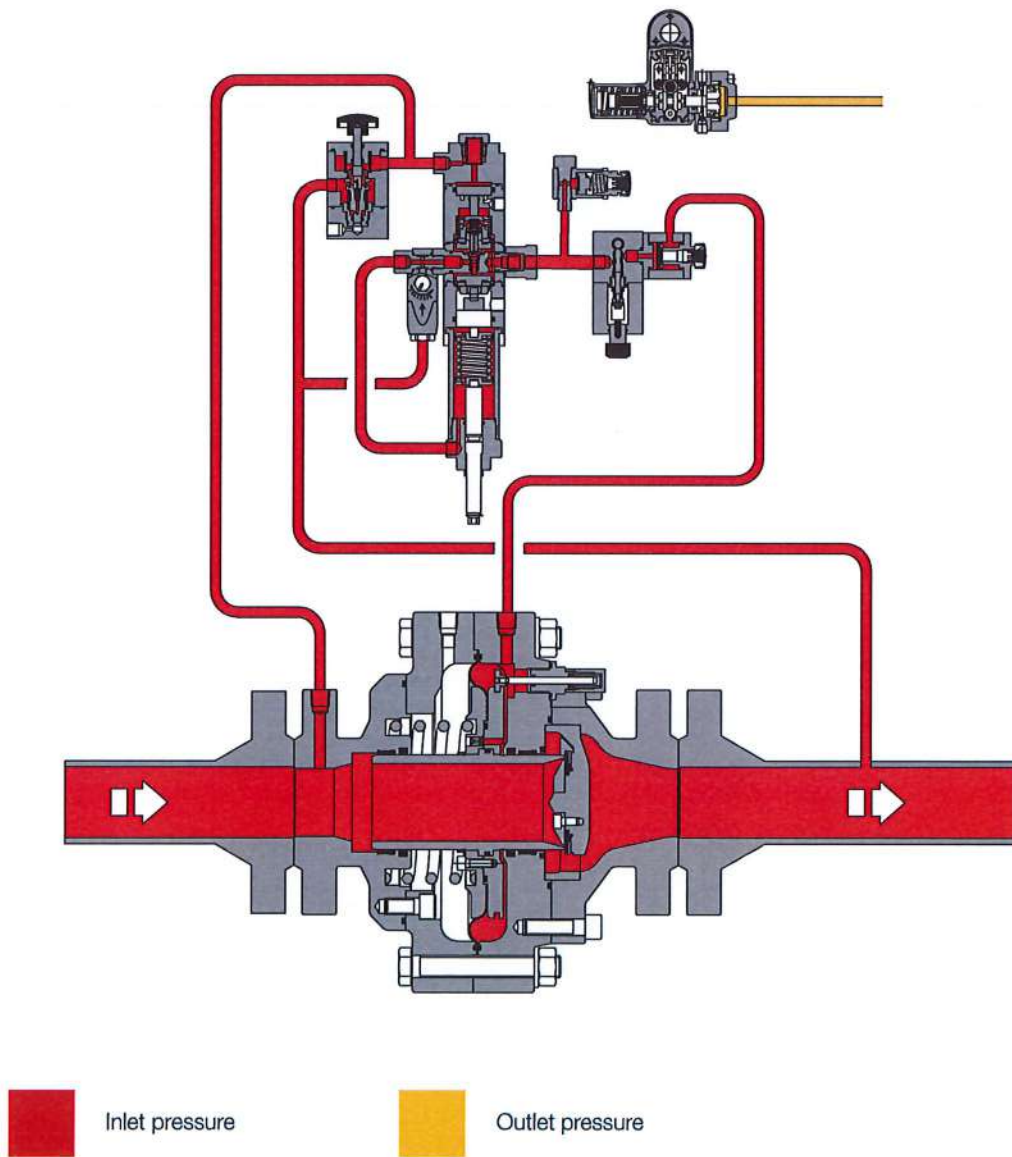


Figure 2 SSX 176

Features and Calibration ranges

A key feature of a slam shut valves is to be **extremely fast in response time**, ensuring the tripping within 1 second. Set point adjustment of the slam shut is operated via a pressostatic device which is sensing the downstream pressure.

The tripping of the slam-shut device, besides occurring **automatically** when the predetermined set-point is exceeded.

It can also be enabled locally, by pressing the suitable button available on the pressure switch, or remotely, as a result of the monitoring of the system or network on which the slam-shut device is installed.

As a result of the tripping of the slam-shut valve, the subsequent restoration of the normal operating condition, also called **RESET** operation, is carried out in a **purely manual manner**, after having verified and solved the causes that led to such a tripping.










This slam shut valve is suitable to be used with previously filtered, non corrosive gases, in natural gas transmission, power plants fuel gas skids and distribution networks as well as high load industrial application.



Figure 3 SSX 176



SSX 176 competitive advantages

-  Over Pressure Shut-Off
-  Easy maintenance
-  Under Pressure Shut-Off
-  Remote tripping option
-  Internal by-pass
-  Limit switch option
-  Push button for tripping test
-  Biomethane compatible and available with specific versions for full Hydrogen or blending
-  Compact dimensions

Features

Features	Values
Design pressure*	up to 10.2 MPa up to 102 barg
Ambient temperature*	from -20 °C to +60 °C from -4 °F to +140 °F
Inlet gas temperature range*	from -20 °C to +60 °C from -4 °F to +140 °F
Available Accessories	Limit switch, remote tripping
Accuracy class AG	up to 2.5 for OPSO (depending on working conditions) up to 2.5 for UPSO (depending on working conditions)
Over pressure setting range (OPSO)	from 0.2 MPa to 9 MPa from 2 barg to 90 barg
Under pressure setting range (UPSO)	from 0.005 MPa to 9 MPa from 0.05 barg to 90 barg
Nominal dimensions DN	DN 25 / 1"; DN 50 / 2"; DN 80 / 3"; DN 100 / 4"; DN 150 / 6";
Connections*	ANSI 150, 300 and 600 according to ASME B16.5 and PN 16 according to EN 1092
End to end dimensions	EN 14382

(*) **REMARK:** Different functional features and/or extended temperature ranges available on request. Stated temperature ranges are the maximum for which the equipment's full performance, including accuracy, are fulfilled. Standard product may have a narrower range.

Table 1 Features

Materials and Approvals

Part	Material
Body	Steel ASTM A350 LF2
Plug	ASTM A 350 LF2 Nickel coated on sealing surface
Seat	Polyurethane
Diaphragm	Rubberized canvas (performed by hot-pressing process)
Sealing ring	Nitrile rubber
Compression fittings	In zinc-plated carbon steel according to DIN 2353; Stainless steel on request

REMARK: The materials indicated above refer to the standard models. Different materials can be provided according to specific needs.

Table 2 Materials

Construction Standards and Approvals

SSX 176 slam shut valve is designed according to the European standard EN 14382.

The product is certified according to European Directive 2014/68/EU (PED).

Leakage class: bubble tight, better than VIII according to ANSI/FCI 70-3.



EN 14382



PED-CE



Pressure switch types and ranges

Pressure switch types and ranges					
SSV Type	Model	Operation	Range Wh		Spring Table web link
			MPa	barg	
SSX/176	102M	OPSO	0.02 - 0.55	0.2 - 5.5	TT 1331
		UPSO	0.005 - 0.28	0.05 - 2.8	
SSX/176	102MH	OPSO	0.02 - 0.55	0.2 - 5.5	TT 1331
		UPSO	0.28 - 0.55	2.8 - 5.5	
SSX/176	103M	OPSO	0.2 - 2.2	2 - 22	TT 1331
		UPSO	0.02 - 0.8	0.2 - 8	
SSX/176	103MH	OPSO	0.2 - 2.2	2 - 22	TT 1331
		UPSO	0.8 - 1.9	8 - 19	
SSX/176	104M	OPSO	1.5 - 4.5	15 - 45	TT 1331
		UPSO	0.16 - 1.8	1.6 - 18	
SSX/176	104MH	OPSO	1.5 - 4.5	15 - 45	TT 1331
		UPSO	1.8 - 4.1	18 - 41	
SSX/176	105M	OPSO	3 - 9	30 - 90	TT 1331
		UPSO	0.3 - 4.4	3 - 44	
SSX/176	105MH	OPSO	3 - 9	30 - 90	TT 1331
		UPSO	4.4 - 9	44 - 90	

Table 3 Settings table

General link to the calibration tables: [PRESS HERE](#) or use the QR code:



Accessories

- Limit switches
- Remote tripping

In-line Installation

The following example is provided as a recommendation to get the best performance from the slam shut valves SSX 176.

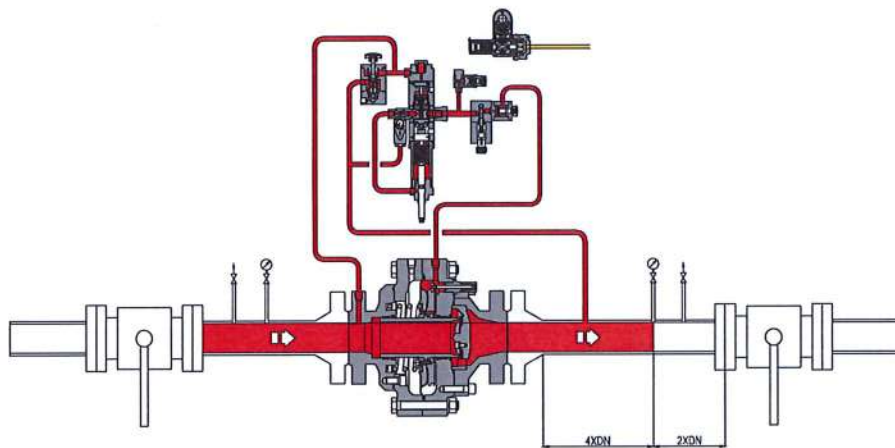


Figure 4 SSX 176 in-line installation

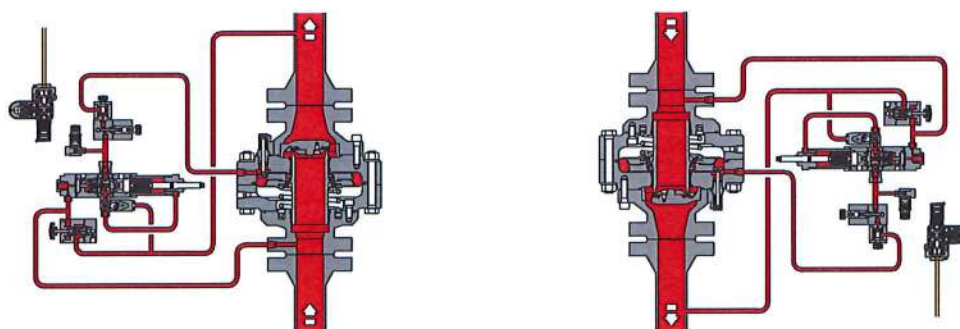


Figure 5 SSX 176 recommended installations





Weights and Dimensions

SSX 176

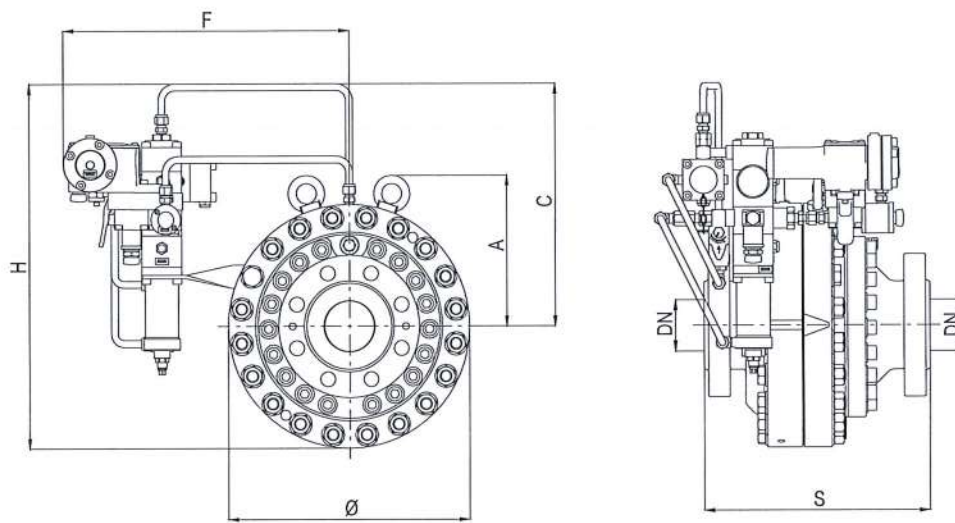


Figure 6 SSX 176 dimensions

Weights and Dimensions (for other connections please contact your closest Pietro Fiorentini representative)										
Size (DN) - [mm]	25		50		80		100		150	
Size (DN) - inches	1"		2"		3"		4"		6"	
	[mm]	inches	[mm]	inches	[mm]	inches	[mm]	inches	[mm]	inches
S - ANSI 300	197	7.7"	167	6.5"	317	12.4"	368	14.4"	473	18.6"
S - ANSI 600	210	8.2"	286	11.2"	336	13.2"	394	15.5"	508	20.0"
Ø	279	10.9"	279	10.9"	359	14.1"	440	17.3"	550	21.6"
A	180	7.0"	180	7.0"	223	8.7"	263	10.3"	318	12.5"
C	346	13.6"	346	13.6"	352	13.8"	369	14.5"	388	15.2"
F	348	13.7"	348	13.7"	389	15.3"	425	16.7"	460	18.1"
H	489	19.2"	489	19.2"	532	20.9"	590	23.2"	653	25.7"
Tubing Connections	Øe 10 x ØI 8 (on request imperial sizing)									
Weight	Kg	lbs	Kg	lbs	Kg	lbs	Kg	lbs	Kg	lbs
S - ANSI 300	63	139	80	176	131	289	222	489	341	752
S - ANSI 600	63	139	82	181	134	295	233	514	373	822

Table 4 Weights and dimensions

Sizing and Cg

In general, the choice of a slam-shut valve is made of several factors, but primarily by the differential pressure drop generated downstream and the energy generated by the gas flow on the internal mechanism. For this purpose Pietro Fiorentini has developed a specific online tool for slam-shut valve sizing following the calculation guidelines available from EN14382 standard.

For sizing [PRESS HERE](#) or use the QR code:



Note: In case you do not have the proper credentials to access, feel free to contact your closest Pietro Fiorentini representative.



Customer Centricity

Pietro Fiorentini is one of the main Italian international companies with high focus on product and service quality.

The main strategy is to create a stable long-term oriented relationship, putting the customer's needs first. Lean management and thinking and customer centricity are used to improve and maintain the highest level of customer experience.



Support

One of Pietro Fiorentini's top priorities is to provide support to the client in all phases of project development, during installation, commissioning and operation. Pietro Fiorentini has developed a highly standardized intervention management system, which helps to facilitate the entire process and effectively archive all the interventions carried out, drawing on valuable information to improve the product and service. Many services are available remotely, avoiding long waiting times or expensive interventions.



Training

Pietro Fiorentini offers training services available for both experienced operators and new users. The training is composed of the theoretical and the practical parts, and is designed, selected and prepared according to the level of use and the customer's need.



Customer Relation Management (CRM)

The centrality of customer is one of the main missions and vision of Pietro Fiorentini. For this reason, Pietro Fiorentini has enhanced the customer relation management system. This enables to track every opportunity and request from Customer in one single point and make free the information flow.

Sustainability

Here at Pietro Fiorentini, we believe in a world capable of improvement through technologies and solutions that can shape a more sustainable future. That is why respect for people, society and the environment form the cornerstones of our strategy.



Our commitment to the world of tomorrow

While in the past we limited ourselves to providing products, systems and services for the oil & gas sector, today we want to broaden our horizons and create technologies and solutions for a digital and sustainable world, with a particular focus on renewable energy projects to help make the most of our planet's resources and create a future in which the younger generations can grow and prosper.

The time has come to put the why we operate before the what and how we do it.





TB0044ENG



The data are not binding. We reserve the right
to make changes without prior notice.

[ssx176_technicalbrochure_ENG_revA](#)

www.fiorentini.com

SSX 176

SSX 176 is a safety device, also called slam shut valve, suitable to quickly interrupt the gas flow when the pressure reaches a calibration set value.

This device is mainly used in high-pressure transmission systems and in medium pressure gas distribution networks.



Gas compression /
booster stations



Gas liquefaction



Gas storage



City gates



Gas reverse-flow



LNG marine
transportation



Regasification



Power generation



Heavy industry



District stations

Features	Values
Design pressure*	up to 10.2 MPa up to 102 barg
Ambient temperature*	from -20 °C to +60 °C from -4 °F to +140 °F
Inlet gas temperature range*	from -20 °C to +60 °C from -4 °F to +140 °F
Available Accessories	Limit switch, remote tripping
Accuracy class AG	up to 2.5 for OPSO (depending on working conditions) up to 2.5 for UPSO (depending on working conditions)
Over pressure setting range (OPSO)	from 0.2 MPa to 9 MPa from 2 barg to 90 barg
Under pressure setting range (UPSO)	from 0.005 MPa to 9 MPa from 0.05 barg to 90 barg
Nominal dimensions DN	DN 25 / 1"; DN 50 / 2"; DN 80 / 3"; DN 100 / 4"; DN 150 / 6";
Connections*	ANSI 150, 300 and 600 according to ASME B16.5 and PN 16 according to EN 1092
End to end dimensions	EN 14382

(*) **REMARK: Different functional features and/or extended temperature ranges available on request. Stated temperature ranges are the maximum for which the equipment's full performance, including accuracy, are fulfilled. Standard product may have a narrower range.**

Table 1 Features

Materials and Approvals

Part	Material
Body	Steel ASTM A350 LF2
Plug	ASTM A 350 LF2 Nickel coated on sealing surface
Seat	Polyurethane
Diaphragm	Rubberized canvas (performed by hot-pressing process)
Sealing ring	Nitrile rubber
Compression fittings	In zinc-plated carbon steel according to DIN 2353; Stainless steel on request

REMARK: The materials indicated above refer to the standard models. Different materials can be provided according to specific needs.

Table 2 Materials

SSX 176 slam shut valve is designed according to the European standard EN 14382. The product is certified according to European Directive 2014/68/EU (PED). Leakage class: bubble tight, better than VIII according to ANSI/FCI 70-3.



EN 14382



PED-CE

SSX 176 competitive advantages



Over Pressure Shut-Off



Under Pressure Shut-Off



Internal by-pass



Push button for tripping test



Compact dimensions



Easy maintenance



Remote tripping option



Limit switch option



Biomethane compatible and available with specific versions for full Hydrogen or blending

ANEXA 1
Fișă tehnică
Acționare electrică AUMA tip SQEx _ACExC 01.2

Technical data Actuator controls

General information

ACEXC 01.2 actuator controls for controlling multi-turn actuators of the SAEx/SAREx .2 type range and part-turn actuators of the SQEx/SQREx .2 type range with Modbus RTU interface.

Features and functions

Explosion protection	Standard: II2G Ex de IIC T4 or T3 Gb II2D Ex tb IIIC T130 °C or T190 °C Db IP6x Option: II2G Ex d IIC T4 or T3 Gb																																																																															
EC type test certificate	In combination with SAEx: DEKRA 11ATEX0008 X In combination with SQEx: DEKRA 13ATEX00016 X																																																																															
Power supply	Standard voltages AC: 3-phase AC current Voltages/frequencies <table border="1"> <tr> <td>Volt</td> <td>220</td> <td>230</td> <td>380</td> <td>380</td> <td>400</td> <td>400</td> <td>415</td> <td>440</td> <td>460</td> <td>480</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>Hz</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </table> 1-phase AC current Voltages/frequencies <table border="1"> <tr> <td>Volt</td> <td>110 – 120</td> <td>110 – 120</td> <td>220 – 240</td> <td>220 – 240</td> </tr> <tr> <td>Hz</td> <td>50</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>60</td> </tr> </table> Special voltages AC: <table border="1"> <tr> <td colspan="7">3-phase AC current</td> <td colspan="2">1-phase AC current</td> </tr> <tr> <td colspan="7">Voltages/frequencies</td> <td colspan="2">Voltages/frequencies</td> </tr> <tr> <td>Volt</td> <td>220</td> <td>440</td> <td>525</td> <td>575</td> <td>600</td> <td>660</td> <td>690</td> <td>Volt</td> <td>208</td> </tr> <tr> <td>Hz</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>Hz</td> <td>60</td> </tr> </table> Permissible variation of mains voltage: ±10 % Permissible variation of mains voltage: ±30 % (option) Permissible variation of mains frequency: ±5 % Special voltages DC: (on request) DC current Voltages <table border="1"> <tr> <td>Volt</td> <td>24</td> <td>48</td> <td>60</td> <td>110</td> <td>125</td> <td>220</td> </tr> </table> Permissible voltage deviation: (on request)	Volt	220	230	380	380	400	400	415	440	460	480	500	Hz	60	50	50	60	50	60	50	60	60	60	50	Volt	110 – 120	110 – 120	220 – 240	220 – 240	Hz	50	60	50	60	3-phase AC current							1-phase AC current		Voltages/frequencies							Voltages/frequencies		Volt	220	440	525	575	600	660	690	Volt	208	Hz	50	50	50	60	60	50	50	Hz	60	Volt	24	48	60	110	125	220
Volt	220	230	380	380	400	400	415	440	460	480	500																																																																					
Hz	60	50	50	60	50	60	50	60	60	60	50																																																																					
Volt	110 – 120	110 – 120	220 – 240	220 – 240																																																																												
Hz	50	60	50	60																																																																												
3-phase AC current							1-phase AC current																																																																									
Voltages/frequencies							Voltages/frequencies																																																																									
Volt	220	440	525	575	600	660	690	Volt	208																																																																							
Hz	50	50	50	60	60	50	50	Hz	60																																																																							
Volt	24	48	60	110	125	220																																																																										
External supply of the electronics (option)	24 V DC: +20 %/–15 %, Current consumption: Basic version approx. 250 mA, with options up to 500 mA External power supply must have reinforced insulation against mains voltage in accordance with IEC 61010-1 and may only be supplied by a circuit limited to 150 VA in accordance with IEC 61010-1.																																																																															
Current consumption	Current consumption of controls depending on mains voltage: For permissible variation of mains voltage of ±10 %: <ul style="list-style-type: none"> • 100 to 120 V AC = max. 740 mA • 208 to 240 V AC = max. 400 mA • 380 to 500 V AC = max. 250 mA • 515 to 690 V AC = max. 200 mA For permissible variation of mains voltage of ±30 %: <ul style="list-style-type: none"> • 100 to 120 V AC = max. 1,200 mA • 208 to 240 V AC = max. 750 mA • 380 to 500 V AC = max. 400 mA • 515 to 690 V AC = max. 400 mA 																																																																															
Overvoltage category	Category III according to IEC 60364-4-443																																																																															
Rated power	Actuator controls are designed for nominal motor power, refer to Electrical data pertaining to the actuator																																																																															

Technical data Actuator controls

Switchgear	Standard: Reversing contactors (mechanically and electrically interlocked) for AUMA power classes A1/A2 Options: Reversing contactors (mechanically and electrically interlocked) for AUMA power class A3 Thyristor unit for mains voltage up to 500 V AC (recommended for modulating actuators) for AUMA power classes B1, B2 and B3 The reversing contactors are designed for a lifetime of 2 million starts. For applications requiring a high number of starts, we recommend the use of thyristor units. For the assignment of AUMA power classes, please refer to electrical data on actuator.
Control and feedback signals	Via Modbus RTU interface
Fieldbus interface with additional input signals (options)	<ul style="list-style-type: none"> 2 free analogue inputs (0/4 – 20 mA), 4 free digital inputs <ul style="list-style-type: none"> Signal transmission is made via fieldbus interface Inputs OPEN, STOP, CLOSE, EMERGENCY, I/O interface, MODE (via opto-isolator thereof OPEN, STOP, CLOSE, MODE with one common and EMERGENCY, I/O interface respectively without common) <ul style="list-style-type: none"> Control inputs: OPEN, STOP, CLOSE, EMERGENCY I/O interface: Selection of control type (fieldbus interface or additional input signals) MODE: Selection between open-close duty (OPEN, STOP, CLOSE) or modulating duty (0/4 – 20 mA position setpoint) Additionally 1 analogue input (0/4 – 20 mA) for position setpoint Inputs OPEN, STOP, CLOSE, EMERGENCY, I/O interface, MODE (via opto-isolator thereof OPEN, STOP, CLOSE, MODE with one common and EMERGENCY, I/O interface respectively without common) <ul style="list-style-type: none"> Control inputs: OPEN, STOP, CLOSE, EMERGENCY I/O interface: Selection of control type (fieldbus interface or additional input signals) MODE: Selection between open-close duty (OPEN, STOP, CLOSE) or modulating duty (0/4 – 20 mA position setpoint) Additionally 1 analogue input (0/4 – 20 mA) for setpoint position and 1 analogue input (0/4 – 20 mA) for actual process value
Control voltage and current consumption of optional, digital additional inputs	Standard: 24 V DC, current consumption: approx. 10 mA per input Options: 48 V DC, current consumption: approx. 7 mA per input 60 V DC, current consumption: approx. 9 mA per input 115 V DC, current consumption: approx. 15 mA per input 100 – 120 V AC, current consumption : approx. 15 mA per input All input signals must be supplied with the same potential.
Status signals	Via Modbus RTU interface
Fieldbus interface with additional output signals (options)	Additional, binary output signals (only available in combination with additional input signals (option)) <ul style="list-style-type: none"> 6 programmable output contacts: <ul style="list-style-type: none"> 5 potential-free NO contacts with one common, max. 250 V AC, 1 A (resistive load) Default configuration: End position CLOSED, end position OPEN, selector switch REMOTE, torque fault CLOSE, torque fault OPEN 1 potential-free change-over contact, max. 250 V AC, 5 A (resistive load) Default configuration: Collective fault signal (torque fault, phase failure, motor protection tripped) 6 programmable output contacts: <ul style="list-style-type: none"> 5 potential-free change-over contacts with one common, max. 250 V AC, 1 A (resistive load) 1 potential-free change-over contact, max. 250 V AC, 5 A (resistive load) 6 programmable output contacts: <ul style="list-style-type: none"> 6 potential-free change-over contacts without one common, max. 250 V AC, 5 A (resistive load) 6 programmable output contacts: <ul style="list-style-type: none"> 4 mains failure proof potential-free NO contacts with one common, max. 250 V AC, 1 A (resistive load), 1 potential-free NO contact, max. 250 V AC, 1 A (resistive load), 1 potential-free change-over contact, max. 250 V AC, 5 A (resistive load) 6 programmable output contacts: <ul style="list-style-type: none"> 4 mains failure proof potential-free NO contacts, max. 250 V AC, 5 A (resistive load), 2 potential-free change-over contacts, max. 250 V AC, 5 A (resistive load), <p>All binary output signals must be supplied with the same potential.</p> <ul style="list-style-type: none"> Analogue output signal for position feedback <ul style="list-style-type: none"> Galvanically isolated position feedback 0/4 – 20 mA (load max. 500 Ω)
Voltage output	Standard: Auxiliary voltage 24 V DC: max. 100 mA for supply of control inputs, galvanically isolated from internal voltage supply. Option: Auxiliary voltage 115 V AC: max. 30 mA for supply of control inputs, galvanically isolated from internal voltage supply (Not possible in combination with PTC tripping device)

We reserve the right to alter data according to improvements made. Previous documents become invalid with the issue of this document.

Technical data Actuator controls

Redundancy (option)	<p>Redundant line topology with universal redundancy behaviour according to AUMA redundancy I or II Redundant loop topology in combination with SIMA Master Station</p> <ul style="list-style-type: none"> • Max. number of actuators with actuator controls per redundant loop: 247 units • Max. possible cable length between the actuators equipped with controls without external repeater: 1,200 m • Max. possible total length per redundant ring: approx. 290 km • Automatic commissioning of the redundant ring by means of the SIMA Master Station
FO cable connection (option)	<ul style="list-style-type: none"> • Connector types: FSMA connector • FO cables <ul style="list-style-type: none"> - Multi-mode: 62,5(50)/125 µm, range approx. 2.6 km (max. 3.0 dB/km) • Topologies: Line and star • Baud rate: up to 115.2 kbit/s • Optical budget: <ul style="list-style-type: none"> - Multi-mode: 8.0 dB for 62.5 µm/4.0 dB for 50 µm • Wave length: 850 nm • FO coupler by Bartec required at DCS, reference addresses: AUMA or www.bartec.de
Local controls	<p>Standard:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selector switch: LOCAL - OFF - REMOTE (lockable in all three positions) • Push buttons: OPEN, STOP, CLOSE, RESET <ul style="list-style-type: none"> - Local STOP The actuator can be stopped via push button STOP of local controls if the selector switch is in position REMOTE. (Not activated when leaving the factory.) • 6 indication lights: <ul style="list-style-type: none"> - End positions and running indication CLOSED (yellow), torque fault CLOSE (red), motor protection tripped (red), torque fault OPEN (red), end position and running indication OPEN (green), Bluetooth (blue) • Graphic LC display: illuminated <p>Option:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Special colours for the indication lights: <ul style="list-style-type: none"> - End position CLOSED (green), torque fault CLOSE (blue), torque fault OPEN (yellow), motor protection tripped (violet), end position OPEN (red)
Bluetooth communication interface	<p>Bluetooth class II chip, version 2.1: With a range up to 10 m in industrial environments, supports the SPP Bluetooth profile (Serial Port Profile).</p> <p>Required accessories:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AUMA CDT (Commissioning and Diagnostic Tool for Windows-based PC) • AUMA Assistant App (Commissioning and Diagnostic Tool for Android devices)
Application functions	<p>Standard:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selectable type of seating, limit or torque seating for end position OPEN and end position CLOSED • Torque by-pass: Adjustable duration (with adjustable peak torque during start-up time) • Start and end of stepping mode as well as ON and OFF times: can be set individually for directions OPEN and CLOSE, 1 to 1,800 seconds • Any 8 intermediate positions between 0 and 100 %, reaction and signal behaviour programmable • Running indication blinking: can be set • Positioner: <ul style="list-style-type: none"> - Position setpoint via fieldbus interface - Automatic adaptation of dead band (adaptive behaviour selectable) - Change-over between OPEN-CLOSE control and setpoint control via fieldbus <p>Options:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PID process controller: with adaptive positioner, via 0/4 – 20 mA analogue inputs and Modbus for process setpoint and actual process value • Multiport valve: Up to 16 positions, signals (pulse or edge) • Automatic deblocking: Up to 5 operation trials, travel time in opposite direction can be set

Technical data Actuator controls

Safety functions	Standard:	<ul style="list-style-type: none"> EMERGENCY operation (programmable behaviour) <ul style="list-style-type: none"> Via additional input (option, low active) or via fieldbus interface Reaction can be selected: Stop, run to end position CLOSED, run to end position OPEN, run to intermediate position Torque monitoring can be by-passed during EMERGENCY operation Thermal protection can be by-passed during EMERGENCY operation (only in combination with thermoswitch within actuator, not with PTC thermistor).
	Options:	<ul style="list-style-type: none"> Release of local controls via fieldbus interface: Thus, actuator operation can be enabled or disabled via push buttons on local controls. Local STOP: <ul style="list-style-type: none"> The actuator can be stopped via push button STOP of local controls if the selector switch is in position REMOTE. (Not activated when leaving the factory.) Interlock for main/by-pass valve: Enabling the operation commands OPEN or CLOSE via fieldbus interface PVST (Partial Valve Stroke Test): programmable to check the function of both actuator and actuator controls: Direction, stroke, operation time, reversing time
Monitoring function		<ul style="list-style-type: none"> Valve overload protection: adjustable, results in switching off and generates fault signal Motor temperature monitoring (thermal monitoring): results in switching off and generates fault indication Monitoring the heater within actuator: generates warning signal Monitoring of permissible on-time and number of starts: adjustable, generates warning signal Operation time monitoring: adjustable, generates warning signal Phase failure monitoring: results in switching off and generates fault signal Automatic correction of rotation direction upon wrong phase sequence (3-ph AC current)
Diagnostic function		<ul style="list-style-type: none"> Electronic device ID with order and product data Logging of operating data: A resettable counter and a lifetime counter each for: <ul style="list-style-type: none"> Motor running time, number of starts, torque switch trippings in end position CLOSED, limit switch trippings in end position CLOSED, torque switch trippings in end position OPEN, limit switch trippings in end position OPEN, torque faults CLOSE, torque faults OPEN, motor protection trippings Time-stamped event report with history for setting, operation and faults Status signals according to NAMUR recommendation NE 107: "Failure", "Function check", "Out of specification", "Maintenance required" Torque characteristics (for version with MWG in actuator): <ul style="list-style-type: none"> 3 torque characteristics (torque-travel characteristic) for opening and closing directions can be saved separately. Torque characteristics stored can be shown on the display.
Motor protection evaluation	Standard:	PTC tripping device in combination with PTC thermistors within actuator motor
	Option:	Thermal overload relay in controls combined with thermoswitches within actuator
Overvoltage protection (option)		Protection of the actuator and control electronics against overvoltages on the fieldbus cables of up to 4 kV
Electrical connection	Standard:	AUMA Ex plug/socket connector with screw-type terminals (KP), max. 38 control terminals / max. supply voltage 525 V AC
	Options:	<ul style="list-style-type: none"> AUMA Ex plug/socket connector with terminal blocks (KES), increased safety Ex e AUMA Ex plug/socket connector with terminal blocks (KES), flameproof enclosure Ex d AUMA Ex plug/socket connector (KT); screw-type motor terminals; push-in type control terminals
Threads for cable entries	Standard:	Metric threads
	Options:	Pg-threads, NPT-threads, G-threads
Wiring diagram (basic version)		TPCAC000-1A1-A410 TPA00R2AA-0A1-000

Further options for version with MWG in actuator

Setting of limit and torque switching via local controls		
Torque feedback signal	Via fieldbus interface	Galvanically isolated analogue output 0/4 – 20 mA (load max. 500 Ω) Option, only possible in combination with output contacts.
Wiring diagram (basic version)		TPCAC000-1A1-A410 TPA00R200-0I1-000

Setting/programming the Modbus RTU interface

Setting the Modbus RTU interface	Baud rate, parity and Modbus address are set via the display of actuator controls
----------------------------------	---

We reserve the right to alter data according to improvements made. Previous documents become invalid with the issue of this document.

Technical data Actuator controls

General data of the Modbus RTU interface

Communication protocol	Modbus RTU according to IEC 61158 and IEC 61784		
Network topology	<ul style="list-style-type: none"> Line (fieldbus) structure. When using repeaters, tree structures can also be implemented. Coupling and uncoupling of devices during operation without affecting other devices is possible. 		
Transmission medium	Twisted, screened copper cable according to IEC 61158		
Modbus RTU interface	EIA-485 (RS-485)		
Transmission rate/cable length	Redundant line topology:		
	Baud rate (kbit/s)	Max. cable length (segment length) without repeater	Possible cable length with repeater (total network cable length)
	9.6 – 115.2	1,200 m	Approx. 10 km
	Redundant loop topology:		
Baud rate (kbit/s)	Max. cable length between actuators (without repeater)	Max. possible cable length of redundant loop	
9.6 – 115.2	1,200 m	Approx. 290 km	
Device types	Modbus slave, e.g. devices with digital and/or analogue inputs/outputs such as actuators, sensors		
Number of devices	32 devices without repeater, with repeater expandable to 247		
Fieldbus access	Polling between master and slaves (query response).		
Supported Modbus functions (services)	01	Read Coil Status	
	02	Read Input Status	
	03	Read Holding Registers	
	04	Read Input Registers	
	05	Force Single Coil	
	15 (0FHex)	Force Multiple Coils	
	06	Preset Single Register	
	16 (10Hex)	Preset Multiple Registers	
	17 (11Hex)	Report Slave ID	
	08	Diagnostics:	
		<ul style="list-style-type: none"> 00 00 Loopback 00 10 (0AHex) Clear Counters and Diagnostic Register 00 11 (0BHex) Return Bus Message Count 00 12 (0CHex) Return Bus Communication Error Count 00 13 (0DHex) Return Bus Exception Error Count 00 14 (0EHex) Return Slave Message Count 00 15 (0FHex) Return Slave No Response Count 00 16 (10Hex) Return Slave NAK Count 00 17 (11Hex) Return Slave Busy Count 00 18 (12Hex) Return Character Overrun Count 	

Commands and signals of the Modbus RTU interface

Process representation output (command signals)	OPEN, STOP, CLOSE, position setpoint, RESET, EMERGENCY operation command, enable local controls, Interlock OPEN/CLOSE
Process representation input (feedback signals)	<ul style="list-style-type: none"> End positions OPEN, CLOSED Actual position value Actual torque value, requires MWG in actuator Selector switch in position LOCAL/REMOTE Running indication (directional) Torque switches OPEN, CLOSED Limit switches OPEN, CLOSED Manual operation by handwheel or via local controls Analogue (2) and digital (4) customer inputs

Technical data Actuator controls

Process representation input (fault signals)	<ul style="list-style-type: none"> • Motor protection tripped • Torque switch tripped in mid-travel • One phase missing • Failure of analogue customer inputs
Behaviour on loss of communication	<p>The behaviour of the actuator is programmable:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stop in current position • Travel to end position OPEN or CLOSED • Travel to any intermediate position • Execute last received operation command

Service conditions	
Use	Indoor and outdoor use permissible
Mounting position	Any position
Installation altitude	<p>≤ 2,000 m above sea level</p> <p>> 2,000 m above sea level on request</p>
Ambient temperature	<p>Standard: -30 °C to +40 °C/+60 °C (with internal FO coupler: -25 °C)</p> <p>Options: -40 °C to +40 °C/+60 °C, extreme low temperature version</p> <p>Low temperature versions incl. heating system for connection to external power supply 230 V AC or 115 V AC or internal version 400 V AC</p>
Humidity	Up to 100 % relative humidity across the entire permissible temperature range
Enclosure protection according to EN 60529	<p>IP68</p> <p>Terminal compartment additionally sealed against interior of actuator controls (double sealed)</p> <p>According to AUMA definition, enclosure protection IP68 meets the following requirements:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Depth of water: maximum 8 m head of water • Duration of continuous immersion in water: Max. 96 hours • Up to 10 operations during continuous immersion • Modulating duty is not possible during continuous immersion.
Pollution degree according to IEC 60664-1	Pollution degree 4 (when closed), pollution degree 2 (internal)
Vibration resistance according to IEC 60068-2-6	<p>1 g, from 10 Hz to 200 Hz</p> <p>Resistant to vibration during start-up or for failures of the plant. However, a fatigue strength may not be derived from this. (Not valid in combination with gearboxes)</p>
Corrosion protection	<p>Standard: KS Suitable for use in areas with high salinity, almost permanent condensation, and high pollution.</p> <p>Option: KX Suitable for use in areas with extremely high salinity, permanent condensation, and high pollution.</p>
Coating	<p>Double layer powder coating</p> <p>Two-component iron-mica combination</p>
Colour	<p>Standard: AUMA silver-grey (similar to RAL 7037)</p> <p>Option: Available colours on request</p>

Accessories	
Wall bracket	<p>For actuator controls mounting separately from the actuator, including plug/socket connector, connecting cable on request</p> <p>Recommended for high ambient temperatures, difficult access, or heavy vibration during service.</p> <p>Cable length between actuator and actuator controls is max. 100 m (Not suitable for version with potentiometer in the actuator). Instead of the potentiometer, the actuator has to be equipped with an electronic position transmitter. (MWG requires a separate data cable.)</p>
Programming software	<p>AUMA CDT (Commissioning and Diagnostic Tool for Windows-based PC)</p> <p>AUMA Assistant App (Commissioning and Diagnostic Tool for Android devices)</p>

Technical data Actuator controls

Further information	
Weight	Approx. 12 kg (including Ex-plug/socket connector with screw-type terminals)
EU Directives	ATEX Directive: (2014/34/EU) Electromagnetic Compatibility (EMC): (2014/30/EU) Low Voltage Directive: (2014/35/EU) Machinery Directive: (2006/42/EC)
Reference documents	Brochure Electric actuators for the automation of valves in the oil and gas industry Dimensions Multi-turn actuators with AUMATIC integral controls Dimensions Part-turn actuators with AUMATIC integral controls

SQEx 05.2 – SQEx 14.2



Electrical data Part-turn actuators for open-close duty with 3-phase AC motors

Short-time duty S2 - 15 min, 400 V/50 Hz

Part-turn actuator			Motor									
Type	Operating time for 90° [in seconds]	Max. torque [Nm]	Motor type	Nominal power ¹⁾ P _N [kW]	Speed [rpm]	Nominal current ²⁾ I _N [A]	Max. current ³⁾ I _{max} [A]	Starting current I _A [A]	cos φ	Overcurrent protection device setting [A]	AUMA power class switchgears	
											Contactors	Thyristors
SQEx 05.2	4	150	VDX0063-2-0.06	0.06	2,800	0.6	0.6	1.9	0.57	0.6	A1	B1
	5.6					0.6	0.6	1.9	0.57	0.6	A1	B1
	8		VDX0063-4-0.04	0.04	1,400	0.4	0.4	1.0	0.50	0.4	A1	B1
	11					0.4	0.4	1.0	0.50	0.4	A1	B1
	16					0.4	0.4	1.0	0.40	0.4	A1	B1
	22					0.4	0.4	1.0	0.40	0.4	A1	B1
32	SDX0063-4-0.01	0.01	1,400	0.3	0.3	0.7	0.39	0.3	A1	B1		
SQEx 07.2	4	300	VDX0063-2-0.12	0.12	2,800	0.7	0.9	3.0	0.52	0.9	A1	B1
	5.6					0.7	0.9	3.0	0.52	0.9	A1	B1
	8		VDX0063-4-0.06	0.06	1,400	0.6	0.7	1.6	0.38	0.7	A1	B1
	11					0.6	0.7	1.6	0.38	0.7	A1	B1
	16					0.4	0.4	1.0	0.50	0.4	A1	B1
	22					0.4	0.4	1.0	0.50	0.4	A1	B1
32	SDX0063-4-0.01	0.01	1,400	0.3	0.3	0.7	0.39	0.3	A1	B1		
SQEx 10.2	8	450	VDX0063-4-0.10	0.10	1,400	0.8	1.0	2.0	0.48	1.0	A1	B1
	11					0.8	0.9	2.0	0.48	0.9	A1	B1
	16		SDX0063-4-0.06	0.06	1,400	0.6	0.7	1.6	0.38	0.7	A1	B1
	22					0.6	0.7	1.6	0.38	0.7	A1	B1
	32					0.5	0.6	1.0	0.40	0.6	A1	B1
	45					0.5	0.6	1.0	0.40	0.6	A1	B1
63	SDX0063-4-0.02	0.02	1,400	0.3	0.3	0.7	0.43	0.3	A1	B1		
SQEx 12.2	16	900	VDX0063-4-0.10	0.10	1,400	0.8	1.0	2.0	0.48	1.0	A1	B1
	22					0.8	0.9	2.0	0.48	0.9	A1	B1
	32		SDX0063-4-0.06	0.06	1,400	0.6	0.7	1.6	0.38	0.7	A1	B1
	45					0.6	0.7	1.6	0.38	0.7	A1	B1
SQEx 14.2	24	1,800	VDX0063-2-0.19	0.19	2,800	1.0	1.2	3.5	0.53	1.2	A1	B1
	36					0.8	0.9	2.0	0.48	0.9	A1	B1
	48		VDX0063-4-0.10	0.10	1,400	0.8	0.9	2.0	0.48	0.9	A1	B1
	72					0.8	0.9	2.0	0.48	0.9	A1	B1
100	SDX0063-4-0.06	0.06	1,400	0.6	0.7	1.6	0.38	0.7	A1	B1		

Notes on table

- Nominal power P_N: Mechanical power output at motor shaft at running torque of part-turn actuator (corresponds to approx. 35 % of maximum torque). Consumed electrical power can be calculated using the following formula:

$$P = U \times I \times \cos \varphi \times \sqrt{3}$$
- Nominal current I_N: Current at running torque
- Max. current I_{max}: Current at maximum torque

Notes on installation and sizing

Motor data	Motor data is approximate. Due to usual manufacturing tolerances, there may be deviations from the values given.																
Thermoswitches/PTC thermistors	To protect against overheating, thermoswitches or PTC thermistors are embedded in the motor windings. Actuators without integral controls (AUMA NORM): Thermoswitches or PTC thermistors have to be considered within external controls (refer to terminal plan). Note: Failure to connect thermoswitches or PTC thermistors shall void our warranty for the motor. According to EN 60079-14, a thermal overcurrent protection device (e.g. motor protection switch) must be installed for explosion-proof actuators in addition to the thermoswitches. PTC thermistors additionally require a suitable tripping device in the controls. Rating of the thermoswitches <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th colspan="2">AC current</th> <th colspan="2">DC current</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">250 V, 50 – 60 Hz</td> <td>60 V</td> <td>1.0 A</td> </tr> <tr> <td>cos φ = 1</td> <td>2.5 A</td> <td>42 V</td> <td>1.2 A</td> </tr> <tr> <td>cos φ = 0.6</td> <td>1.6 A</td> <td>24 V</td> <td>1.5 A</td> </tr> </tbody> </table>	AC current		DC current		250 V, 50 – 60 Hz		60 V	1.0 A	cos φ = 1	2.5 A	42 V	1.2 A	cos φ = 0.6	1.6 A	24 V	1.5 A
AC current		DC current															
250 V, 50 – 60 Hz		60 V	1.0 A														
cos φ = 1	2.5 A	42 V	1.2 A														
cos φ = 0.6	1.6 A	24 V	1.5 A														
Mains voltage, mains frequency	Permissible variation of mains voltage: ±10 % Permissible variation of mains frequency: ±5 %																

We reserve the right to alter data according to improvements made. Previous documents become invalid with the issue of this document.

Switchgear sizing	For motor operation, reversing contactors (mechanically, electrically and electronically locked) or thyristors (electronically locked) can be used.		
	Actuators without integral controls (AUMA NORM):		
	Switchgears are supplied by the customer. We recommend specification of switchgears suitable for their rated operating power/motor power in compliance with the assigned AUMA power class.		
	Switchgear assignment to AUMA power classes:		
	AUMA power class	Reversing contactor Rated power according to EN 60947-4-1:2010 AC-3	Reversing contactor motor power according to UL/CSA at
	400 V AC	480 V AC	600 V AC
A1	4.0 kW	5.0 hp	5.0 hp
A2	7.5 kW	10 hp	10 hp
A3	15 kW	20 hp	25 hp
A4	30 kW	60 hp	60 hp
A5	55 kW	75 hp	100 hp
	Actuators with AM or AC integral controls:		
	Required switchgears are already integrated.		

Technical data Part-turn actuators for open-close duty with 3-phase AC motors

Type	Operating time for 90° in seconds		Torque range ¹⁾			Run torque ²⁾	Valve attachment		Valve shaft			Handwheel		Weight approx. [kg]					
	50 Hz	60 Hz	Min. [Nm]	Max. [Nm]	Max. [Nm]		Standard EN ISO 5211	Option EN ISO 5211	Cylindrical max. [mm]	Square max. [mm]	Two-flat max. [mm]	Ø mm	Turns for 90°						
SQEx 05.2	4	3	50	150	52.5	F05/F07	F10	25.4	22	22	160	11	29 ³⁾						
	5.6	4.5										16							
	8	6										11							
	11	9										16							
	16	12										11							
	22	17										16							
	32	25										11							
63	50	11																	
SQEx 07.2	4	3	100	300	105	F05/F07	F10	25.4	22	22	160	11	29 ³⁾						
	5.6	4.5										16							
	8	6										11							
	11	9										16							
	16	12										11							
	22	17										16							
	32	25										11							
63	50	11																	
SQEx 10.2	8	6	200	450	157.5	F10	F12	38	30	27	200	11	34 ³⁾						
	11	9		600	210							F12		F14	50	36	41	200	15
	16	12																	11
	22	17																	15
	32	25																	11
	45	35																	15
63	50	11																	
SQEx 12.2	11	9	400	900	315	F12	F14	50	36	41	200	30	42 ³⁾						
	16	12		1200	420							F12		F14	50	36	41	200	22
	22	17																	30
	32	25																	22
	45	35																	30
	63	50																	22
	90	75																	30
125	108	22																	
SQEx 14.2	24	20	800	1800	630	F14	F16	60	46	46	200	70	51 ³⁾						
	36	30		2400	840							F14		F16	60	46	46	200	51
	48	40																	70
	72	60																	51
	100	85																	70

General information

Part-turn actuators AUMA NORM require external controls.

For sizes SQEx 05.2 – SQEx 14.2, AUMA offers AMExC or ACExC actuator controls. These can also easily be mounted to the actuator at a later date.

Notes on table

1) Torque range	The tripping torque is adjustable for directions OPEN and CLOSE within the indicated torque range.
2) Run torque	Maximum permissible torque for 15 min. running time.
3) Weight	Indicated weight includes AUMA NORM part-turn actuator with 3-phase AC motor, standard electrical connection, unbored coupling and handwheel
4) Weight with base and lever	Indicated weight includes AUMA NORM part-turn actuator with 3-phase AC motor, standard electrical connection, and handwheel, including base and lever

Features and functions

Explosion protection	Standard: II2G Ex de IIC T4 or T3 Gb II2G c IIC T4 or T3 II2D Ex tb IIIC T130 °C or T190 °C Db IP6x Option: II2G Ex d IIC T4 or T3 Gb
EC type test certificate	DEKRA 13 ATEX 0016 X
Type of duty	Short-time duty S2 - 15 min, classes A and B according to EN 15714-2 For nominal voltage and +40 °C ambient temperature and at run torque load.
Motors	3-phase AC asynchronous motor, type IM B9 according to IEC 60034-7, IC410 cooling procedure according to IEC 60034-6

We reserve the right to alter data according to improvements made. Previous documents become invalid with the issue of this document.

Technical data Part-turn actuators for open-close duty with 3-phase AC motors

Mains voltage, mains frequency	Standard voltages:	
	3-phase AC current Voltages/frequencies	
	Volt	380 400 415 440 460 480 500
	Hz	50 50 50 60 60 60 50
	Special voltages:	
3-phase AC current - Voltages/frequencies		
Volt	220 230 240 525 575 600 660 690	
Hz	50 50 50 50 60 60 50 50	
Further voltages on request		
Permissible variation of mains voltage: $\pm 10\%$		
Permissible variation of mains frequency: $\pm 5\%$		
Overvoltage category	Category III according to IEC 60364-4-443	
Insulation class	Standard:	F, tropicalized
	Option:	H, tropicalized
Motor protection	Standard:	PTC thermistors (according to DIN 44082) PTC thermistors additionally require a suitable tripping device in the controls.
	Option:	Thermoswitches (NC) According to EN 60079-14, a thermal overcurrent protection device (e.g. motor protection switch) must be installed for explosion-proof actuators in addition to the thermoswitches.
Motor heater (option)	Voltages:	110 – 120 V AC, 220 – 240 V AC or 380 – 480 V AC
	Power:	12.5 W
Swing angle	Standard:	Adjustable between 75° and < 105°
	Options:	15° to < 45°, 45° bis < 75°, 105° to < 135°, 135° to < 165°, 165° to < 195°, 195° to < 225°
Self-locking	Yes, part-turn actuators are self-locking if the valve position cannot be changed from standstill while torque acts upon the output drive.	
Manual operation	Manual drive for setting and emergency operation, handwheel does not rotate during electrical operation	
	Options:	Handwheel lockable Handwheel stem extension Power tool for emergency operation with square 30 mm or 50 mm
	Indication whether manual operation is active/not active via single switch (1 change-over contact)	
Electrical connection	Standard:	AUMA Ex plug/socket connector with screw-type terminals (KP), max. 38 control terminals / max. power supply 525 V AC
	Options:	AUMA Ex plug/socket connector with terminal blocks (KES) AUMA Ex plug/socket connector (KT); screw-type motor terminals; push-in type control terminals
Threads for cable entries	Standard:	Metric threads
	Options:	Pg-threads, NPT-threads, G-threads
Terminal plan	TPA 00R2AA-101-000 (basic version in combination with PTC thermistors)	
	TPA 00R2AA-101-000 (basic version in combination with thermoswitches)	
Splined coupling for connection to the valve shaft	Standard:	Coupling without bore
	Options:	Machined coupling with bore and keyway, square bore or bore with two-flats according to EN ISO 5211
Valve attachment	Dimensions according to EN ISO 5211 without spigot	
With base and lever (option)		
Swing lever	Made of spheroidal cast iron with two or three bores for fixing a lever arrangement. Considering the installation conditions, the lever may be mounted to the output shaft in any desired position.	
Ball joints (option)	Two ball joints matching the lever, including lock nuts and two welding nuts, suitable for pipe according to dimension sheet	
Fixing	Base with four holes for fastening screws	

Technical data Part-turn actuators for open-close duty with 3-phase AC motors

Electromechanical control unit	
Limit switching	Counter gear mechanism for end positions OPEN and CLOSED Standard: Single switches (1 NC and 1 NO) silver contact (Ag) for each end position, not galvanically isolated Options: Tandem switches (2 NC and 2 NO) for each end position, switches galvanically isolated Triple switches (3 NC and 3 NO) for each end position, switches galvanically isolated Intermediate position switch (DUO limit switching), adjustable for each direction of operation Gold plated contacts (Au), recommended for low voltage actuator controls
Torque switching	Torque switching adjustable for directions OPEN and CLOSE Standard: Single switches (1 NC and 1 NO) silver contact (Ag) for each direction, not galvanically isolated Options: Tandem switches (2 NC and 2 NO) for each direction, switches galvanically isolated Gold plated contacts (Au), recommended for low voltage actuator controls
Position feedback signal, analogue (options)	Potentiometer or 0/4 – 20mA (electronic position transmitter)
Mechanical position indicator	Continuous indication, adjustable indicator disc with symbols OPEN and CLOSED
Running indication	Blinker transmitter
Heater in switch compartment	Standard: Self-regulating PTC heater, 5 – 20 W, 110 – 250 V AC/DC Options: 24 – 48 V AC/DC or 380 – 400 V AC A resistance type heater of 5 W, 24 V AC is installed in the actuator in combination with AMExC or ACExC actuator controls.

Electronic control unit (only in combination with ACExC actuator controls)

Non-intrusive setting (option)	Magnetic limit and torque transmitter (MWG)
Position feedback signal	Via actuator controls
Torque feedback signal	Via actuator controls
Mechanical position indicator	Continuous indication, adjustable indicator disc with symbols OPEN and CLOSED
Running indication	Blinking signal via controls
Heater in switch compartment	Resistance type heater with 5 W, 24 V AC

Service conditions

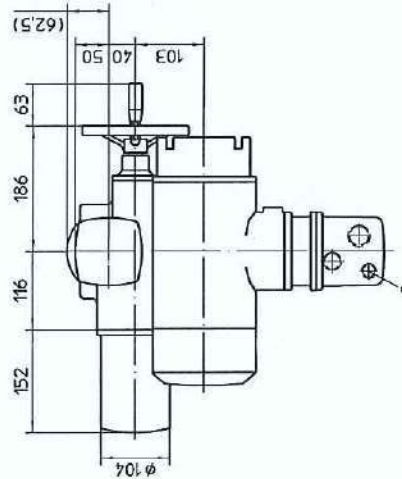
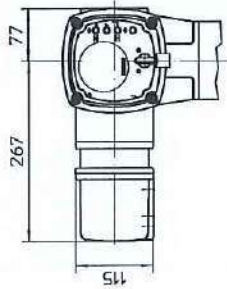
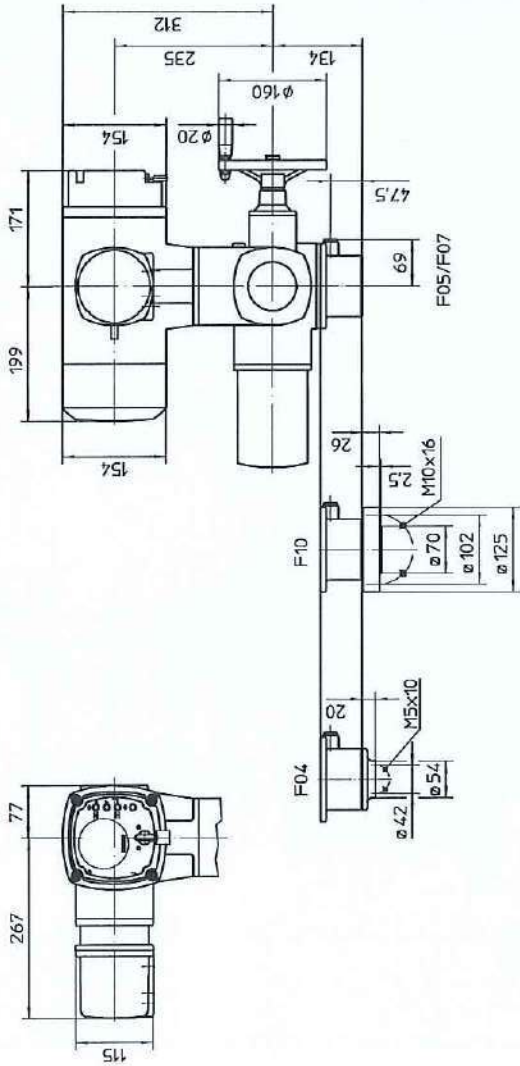
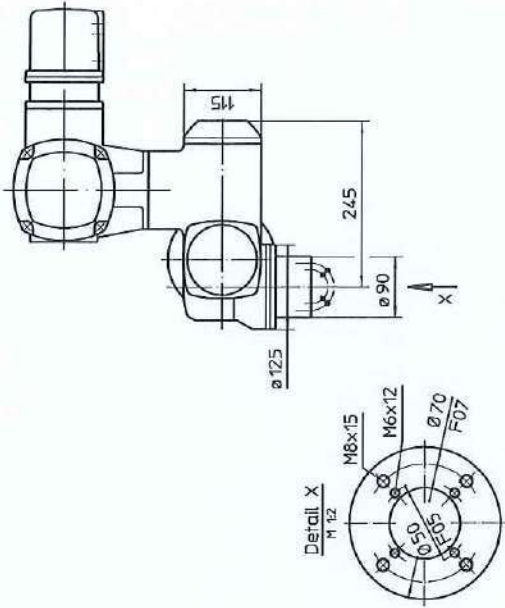
Use	Indoor and outdoor use permissible
Mounting position	Any position
Installation altitude	≤ 2,000 m above sea level > 2,000 m above sea level on request
Ambient temperature	Standard: –30 °C to +60 °C Options: –40 °C to +60 °C –60 °C to +60 °C
Humidity	Up to 100 % relative humidity across the entire permissible temperature range
Enclosure protection according to EN 60529	IP68 with AUMA 3-phase AC motor Terminal compartment additionally sealed against interior of actuator (double sealed) According to AUMA definition, enclosure protection IP68 meets the following requirements: <ul style="list-style-type: none"> • Depth of water: maximum 8 m head of water • Duration of continuous immersion in water: Max. 96 hours • Up to 10 operations during continuous immersion
Pollution degree according to IEC 60664-1	Pollution degree 4 (when closed), pollution degree 2 (internal)
Vibration resistance according to IEC 60068-2-6	2 g, 10 to 200 Hz (AUMA NORM), 1g, 10 to 200 Hz (for actuators with AMExC or ACExC integral controls) Resistant to vibration during start-up or for failures of the plant. However, a fatigue strength may not be derived from this. Valid for part-turn actuators in version AUMA NORM and in version with integral actuator controls, each with AUMA plug/socket connector. Not valid in combination with gearboxes.

Technical data Part-turn actuators for open-close duty with 3-phase AC motors

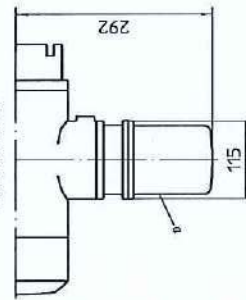
Corrosion protection	Standard:	K5	Suitable for use in areas with high salinity, almost permanent condensation, and high pollution.
	Options:	KX	Suitable for use in areas with extremely high salinity, permanent condensation, and high pollution.
		KX-G	Same as KX, however aluminium-free version (outer parts)
Coating	Double layer powder coating Two-component iron-mica combination		
Colour	Standard:	AUMA silver-grey (similar to RAL 7037)	
	Option:	Available colours on request	
Lifetime	AUMA part-turn actuators meet or exceed the lifetime requirements of EN 15714-2. Detailed information can be provided on request.		

Further information			
EU Directives	ATEX Directive: (2014/34/EU)		
	Electromagnetic Compatibility (EMC): (2014/30/EU)		
	Low Voltage Directive: (2014/35/EU)		
	Machinery Directive: (2006/42/EC)		
Reference documents	Brochure Electric actuators for the automation of valves in the oil and gas industry		
	Electrical data Part-turn actuators SQEx 05.2 – SQEx 14.2 with 3-phase AC motors		
	Dimensions Part-turn actuators SQEx 05.2 – SQEx 14.2		
	Technical data Electronic position transmitter/potentiometer		
	Technical data for switches		

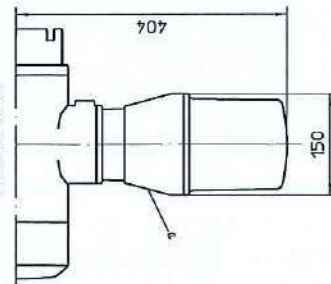
Standardversion KP
Standard version KP



Version KPH
Version KPH



Version KES
Version KES



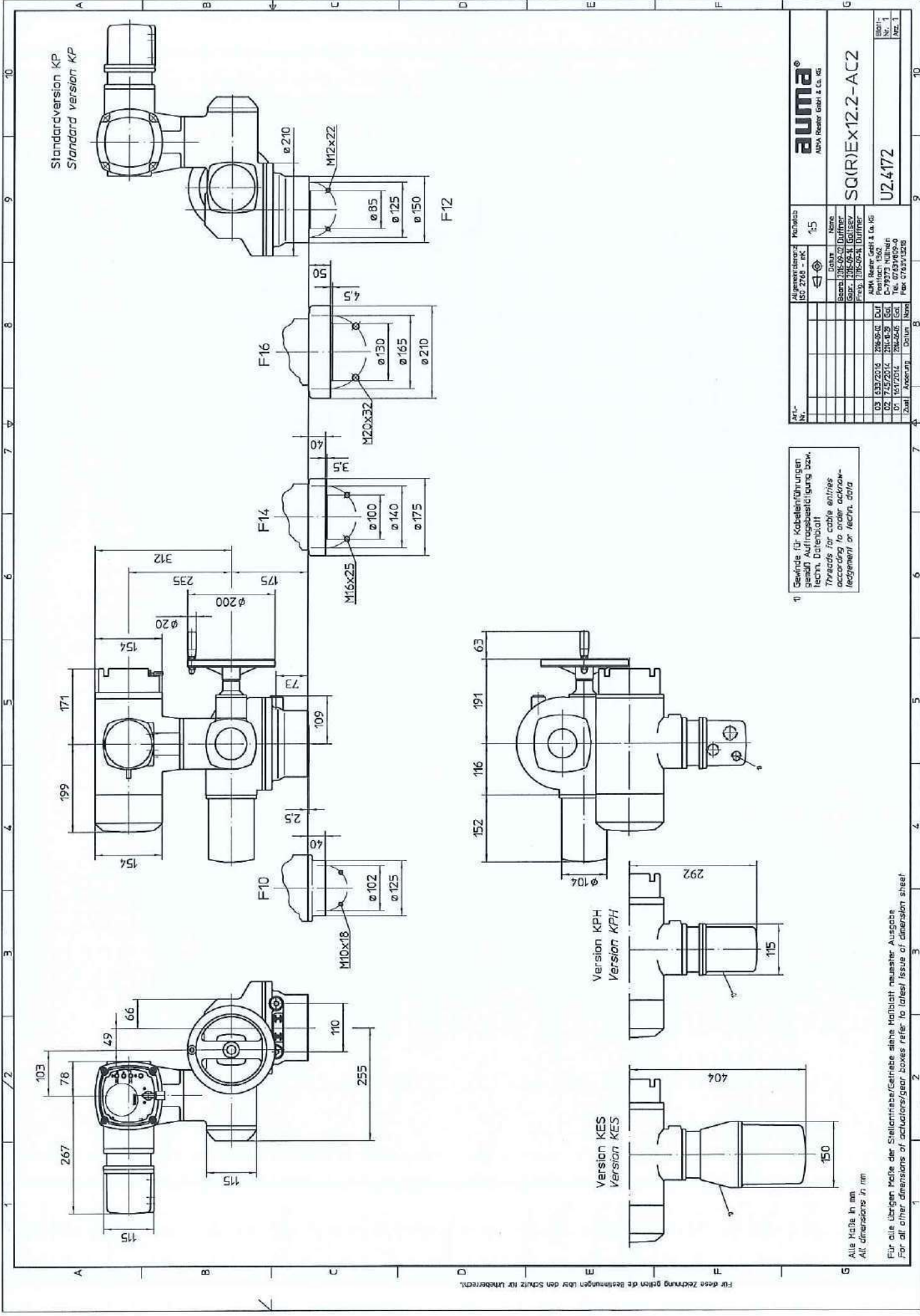
1) Gewinde für Kabelführungen
gemäß Auftragsbestätigung bzw.
techn. Datenblatt
Threads for cable entries
according to order acknow-
ledgement or techn. data

Art.- Nr.		Algemeinanz. ISO 2768 - HK	Maßstab 1:5	auma auma Reinec GmbH & Co. KG
Zust.	Änderung	Datum	Notiz	
Ø1	16/17/20/6	Ø2	Ø3	Ø4
SQ(R)Ex05.2/ SQ(R)Ex07.2-AC2 UZ.4170				
auma Reinec GmbH & Co. KG Postfach 1362 D-79975 Mühlheim Tel. 0793899-0 Fax 0793899-225				
Blatt Nr. 1 Rev. 1				

Alle Maße in mm
All dimensions in mm

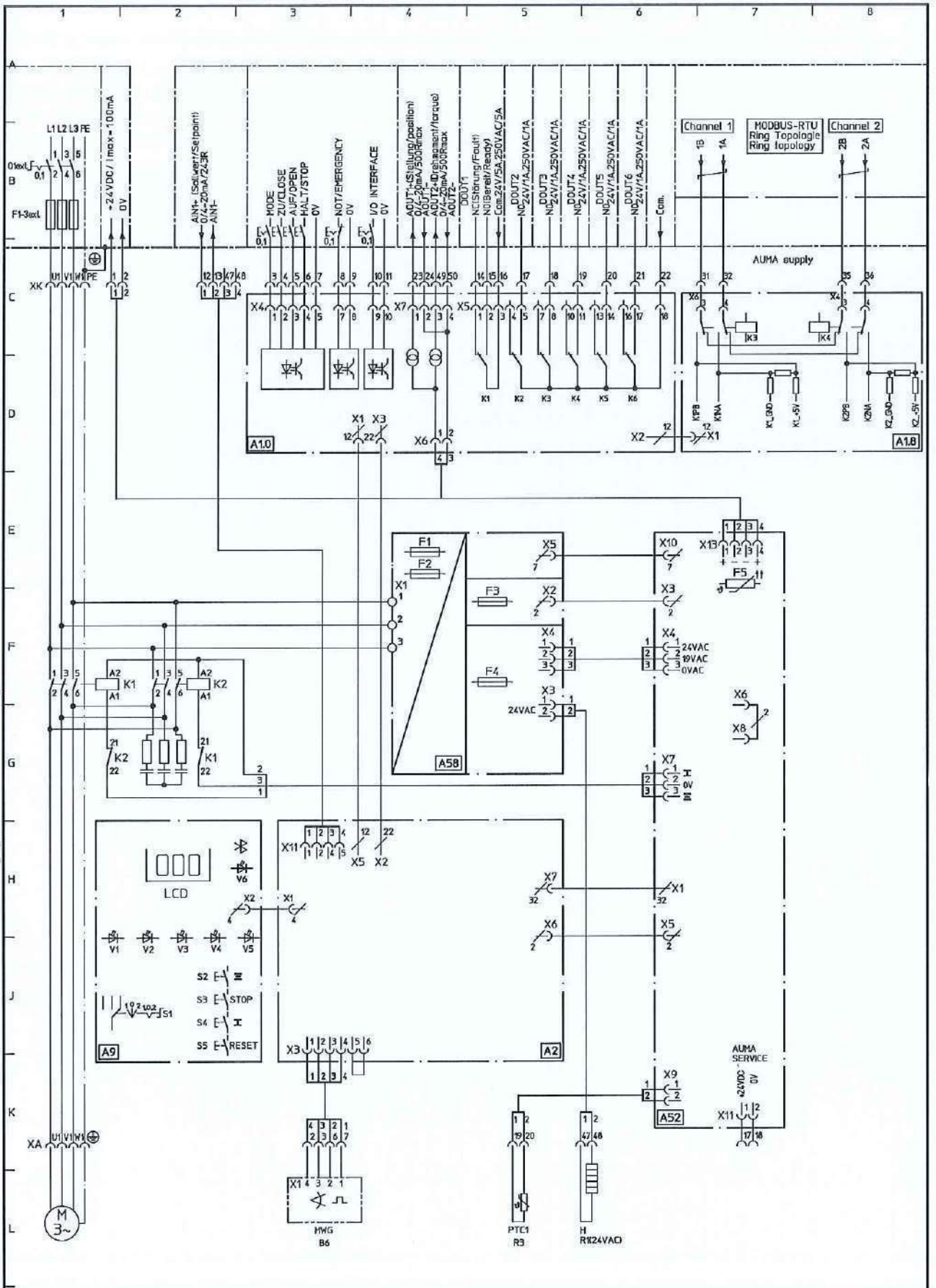
Für alle übrigen Maße der Stellantriebe/Gewinde siehe Maßblatt neuester Ausgabe.
For all other dimensions of actuators/gear boxes refer to latest issue of dimension sheet.

Für diese Zeichnung gelten die Beschriftungen über den Schutz für Urheberrecht.



Art.-Nr.	Allgemeincharakteristik ISO 2768 - MK			Material	15
	ISO	Norm	Material		
Zust.	Bezeichnung			SQ(R)EX12.2-AC2	
	Bezeichnung	Norm	Material		
Zust.	Hersteller			auma® APMA Reactor GmbH & Co. KG	
	Hersteller	Norm	Material		
Zust.	Produktionsjahr			U2.4172	
	Produktionsjahr	Norm	Material		
Zust.	APMA Reactor GmbH & Co. KG			SQ(R)EX12.2-AC2	
	APMA Reactor GmbH & Co. KG	Norm	Material		
Zust.	Postfach 1362			U2.4172	
	Postfach 1362	Norm	Material		
Zust.	D-79375 Mühlheim			U2.4172	
	D-79375 Mühlheim	Norm	Material		
Zust.	Tel. 07834995-0			U2.4172	
	Tel. 07834995-0	Norm	Material		
Zust.	Fax 07834995-24			U2.4172	
	Fax 07834995-24	Norm	Material		

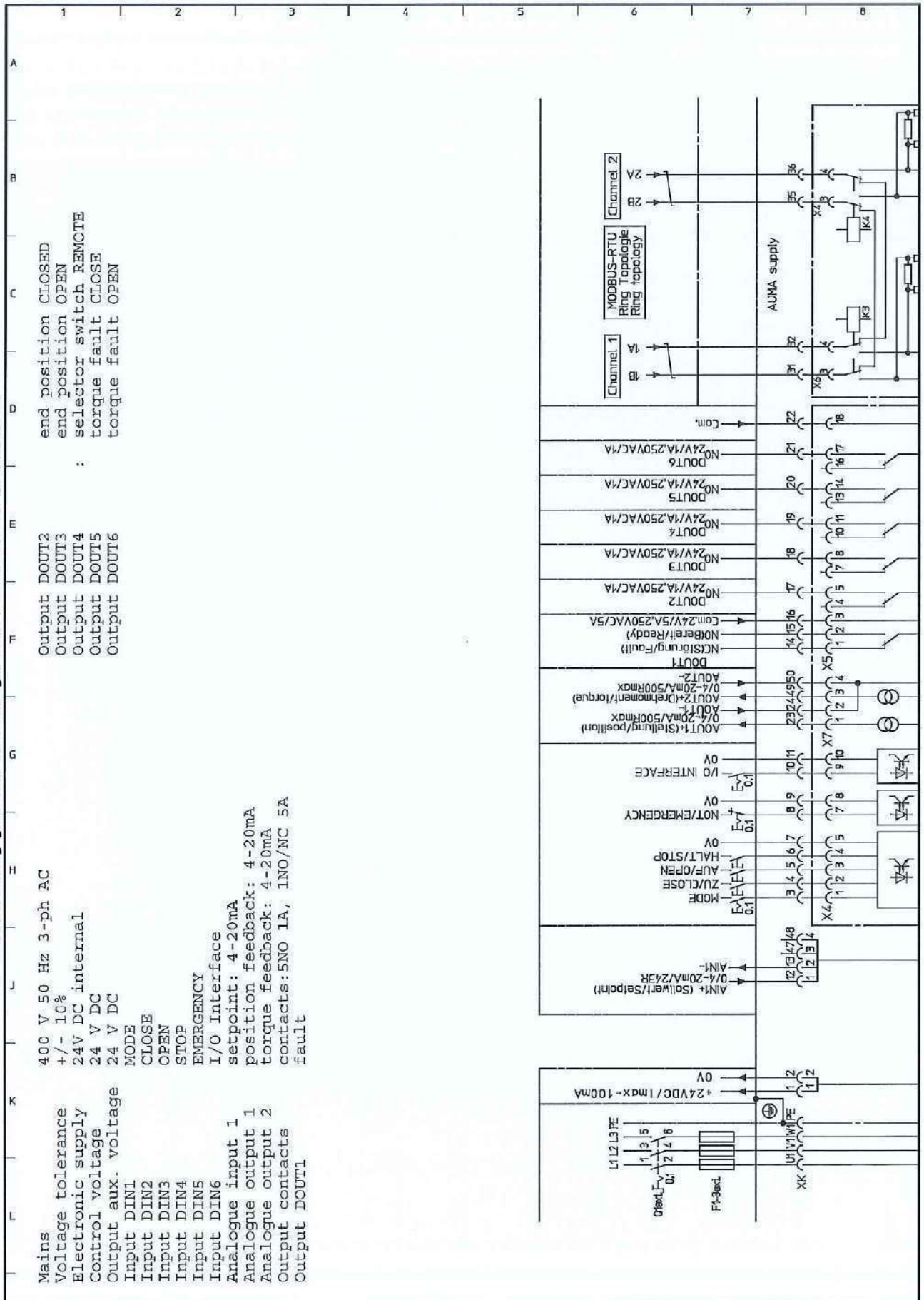
Für diese Zeichnung gelten die Bestimmungen über den Schutz für Urheberrecht.



For explosion-proof actuators terminals / cage clamps are used instead of plug / socket connector !

		Datum: 2013-10-01		 AUMA Riester GmbH & Co. KG	TPCAE121-1C1-A460 TPA00R200-01-000		
		Bearb.: Montlaire			Legende: LA01	Auftragsnummer: 93045582	Bestellnummer: RAA-0624-2020-02a #1
		Gepr.: Montlaire					
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Projekt		
			Montlaire	Montlaire			

Für diese Zeichnung gelten die Bestimmungen über den Schutz für Urheberrecht.



400 V 50 Hz 3-ph AC

Mains
Voltage tolerance
Electronic supply
Control voltage
Output aux. voltage
Input DIN1
Input DIN2
Input DIN3
Input DIN4
Input DIN5
Input DIN6
Analogue input 1
Analogue output 1
Analogue output 2
Output contacts
Output DOUT1

Output DOUT2
Output DOUT3
Output DOUT4
Output DOUT5
Output DOUT6

+/- 10%
24V DC internal
24 V DC
24 V DC
MODE
CLOSE
OPEN
STOP
EMERGENCY
I/O Interface
setpoint: 4-20mA
position feedback: 4-20mA
torque feedback: 4-20mA
contacts:5NO 1A, 1NO/NC 5A
fault

end position CLOSED
end position OPEN
selector switch REMOTE
torque fault CLOSE
torque fault OPEN

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Montlaire
			Datum	2013-10-01	
			Bearb.	Montlaire	
			Gepr.	Montlaire	

auma®
AUMA Riester GmbH & Co. KG

TPCAE121-1C1-A460 TPA00R200-011-000		
Legende LA01	Auftragsnummer 93045562	Bestellnummer RAA-0024-2020-02a #1
Projekt		

PROIECT TEHNIC – PARTE SCRISĂ

SISTEME ELECTRICE

- Reconstrucția SP Căușeni-

Beneficiar: Vestmoldtransgaz S.R.L

Cod proiect: CPV 45453000-7

Cuprins

1.	Dispoziții generale.....	4
2.	Soluția tehnică.....	6
2.1.	Instalația de automatizare SP	6
2.2.	Alimentarea cu energie electrică	7
2.3.	Instalația de încălzire	8
2.4.	Circuitele de încălzire.....	8
2.5.	Tabloul electric general de distribuție și automatizare TGA (montaj în Minishelter).....	9
2.6.	Conexiuni electrice cu echipamente	11
2.7.	Specificații referitoare la cablurile electrice	13
2.8.	Tabloul electric din centrala termică TCT	15
2.9.	Instalația termică	16
2.10.	Instalația de împământare și protecție împotriva descărcărilor atmosferice	20
2.11.	Sistem de comunicare și transmisie de date:	23
2.12.	Cerințe privind afișarea datelor:	30
3.	Instrucțiuni de montare, instalare și întreținere tablou electric.....	32
4.	Dispoziții finale.....	32
4.1.	Măsuri de securitate și sănătate în muncă	32
4.2.	Măsuri de securitate la incendiu	34
4.3.	Semnalizare și avertizare	35
5.	VERIFICĂRI ȘI INSPECTII PERIODICE	37
5.1.1.	VERIFICĂRI ÎN VEDEREA ASIGURĂRII CALITĂȚII LUCRĂRILOR DE INSTALAȚIILOR ELECTRICE 37	
5.1.2.	Verificări de efectuat pe parcursul executării lucrărilor de montaj:.....	38
5.1.3.	Verificări pe faze de lucru:	39
5.1.4.	Verificări înainte de punerea sub tensiune	40
5.1.5.	Verificări de efectuat la recepția preliminară a instalației	41
5.2.	Verificări de efectuat la punerea în funcțiune a instalațiilor	41
5.2.1.	Verificarea sistemului de semnalizare incendiu.....	41
5.2.2.	Verificarea centralei de semnalizare incendiu cuprinde:	42

5.2.3.	Verificarea componentelor sistemului de semnalizare incendiu va cuprinde:	42
5.2.4.	Testarea functionalitatii sistemului de semnalizare incendiu va cuprinde:	43
5.3.	Verificarea sistemului de avertizare la efracție.....	44
5.3.1.	Verificari Generale	44
5.3.2.	Verificarea centralei de detectie si semnalizare efracție cuprinde:.....	44
5.3.3.	Verificarea componentelor sistemului de detectie si semnalizare efracție va cuprinde: .	45
5.3.4.	Testarea functionalitatii sistemului de avertizare la efracție va cuprinde.....	45
5.4.	Verificarea sistemului de televiziune (CCTV) cu circuit inchis cuprinde:	46
5.4.1.	Verificari Generale	46
5.4.2.	Verificarea inregistratorului video cuprinde	46
5.4.3.	Verificarea sursei neinteruptibile de curent cuprinde:.....	47
5.4.4.	Verificarea componentelor sistemului de televiziune cu circuit inchis va cuprinde	47
5.4.5.	Testarea functionalitatii sistemului de televiziune cu circuit inchis va cuprinde	48
5.5.	ECHIPAMENTE ȘI TABLOURI DE DISTRIBUȚIE DE 0,4 kV.....	48
5.5.1.	ÎNTRERUPTOARE AUTOMATE.....	48
5.5.2.	Verificarea dispozitivelor de siguranță împotriva extragerii accidentale sau alte blocaje	49
5.5.3.	Verificarea funcționării declanșatoarelor în la tensiune minimă (DTM).....	49
5.5.4.	Verificarea căderilor de tensiune pe contactele principale	49
5.5.5.	SIGURANȚE FUZIBILE.....	49
5.5.6.	Măsurarea rezistenței de izolație a soclului.....	50
5.5.7.	Verificarea rigidității dielectrice a soclului	50
5.6.	TABLOURI ȘI PANOURI DE DISTRIBUȚIE	50
5.6.1.	Verificarea aparatelor din componența echipamentului	50
5.6.2.	Verificarea realizării corecte, conform proiectului circuitelor secundare	50
5.6.3.	Verificarea corespondenței fazelor circuitelor primare cu cele secundare ale instalației	51

1. Dispoziții generale

Scop: Reconstrucția Stației de Predare Gaze Naturale Căușeni, orasul Căușeni, Republica Moldova

Automatizarea stației de predare gaze naturale Căușeni, orasul Căușeni, Republica Moldova se va realiza prin intermediul tabloului electric general de automatizare, TGA, echipat cu PLC dedicat pentru automatizari, astfel incat sa preia parametri tehnologici aferenti SP si sa transmita comenzi catre elementele de executie.

Fiecare circuit din tabloul TGA este protejat electric la scurtcircuit și suprasarcină și prin protecții diferențiale conform cerințelor normativului NP 099-2004.

Prezentul proiect cuprinde detaliile de execuție și montaj pentru TABLOUL ELECTRIC GENERAL DE AUTOMATIZARE SP (TGA) al stației de predare gaze naturale Căușeni, orasul Căușeni, Republica Moldova, aparținând de Vestmoldtransgaz SRL.

Proiectantul general este SC ZAPPA ELECTRIC SRL, cu sediul social in Sancreaiu de Mures, str. Principala nr.54.

Prezenta documentație a fost elaborată având la bază următoarele:

-Legea nr. 160/2012 pentru aprobarea OUG nr. 33/2007 privind modificarea si completarea legii energiei electrice nr.13/2007 si legii gazelor nr.351/2004;

-OUG nr. 195/2005 aprobat prin legea 265/2006 privind protectia mediului;

-Legea nr. 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor;

-Legea nr. 319/2006 privind securitatea si sanatatea in munca;

-Legea nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor si protectia persoanelor; - Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin H.G.R. nr. 492/2018;

-Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin H.G.R nr. 273/1994;

-Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii aferente constructiilor, indicativ C 56 02;

-Norme Generale de Protectia Muncii – 2002;

- Norme de protectia muncii pentru activitati in instalatiile electrice, indicativ PE 119/90;
- Norme generale de aparare impotriva incendiilor, aprobate prin ordin MAI nr. 163/28.02.2007;
- Norme de prevenire si stingere a incendiilor pentru ramura energiei electrice, indicativ NTE 001/03/00
- Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executiei lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, indicativ C300-94;
- Normativ de siguranta la foc a constructiilor, indicativ P118 – 99;
- Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de stingerea incendiilor, indicativ P118/2-2013
- Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor, indicativ I7-2011;
- Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice interioare de curenti slabi aferente cladirilor civile si de productie, indicativ I.18/1 – 01;
- Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de semnalizare a incendiilor si a sistemelor de alarmare contra efracției din cladiri, indicativ I 18/2 - 02;
- Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor Partea a III-a - Instalatii de detectare, semnalizare si avertizare incendiu Indicativ P118/3 – 2015;
- Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice, indicativ NTE 007/08/00;
- Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant, indicativ I. RE – Ip30 – 04;
- Ghid privind criteriile de performanta ale cerintelor de calitate pentru instalatii electrice din cladiri, indicativ GT – 059 – 03;
- Ghid privind elaborarea caietelor de sarcini pentru executarea lucrarilor de constructii si instalatii, aprobat prin O.MTCT nr. 39/2004;
- SR EN 61140/2002 - Protectia impotriva socurilor electrice in instalatii si echipamente electrice;
- SR HD 60364-4-41/2007 - Instalatii electrice de joasa tensiune. Protectia impotriva socurilor electrice;
- SR HD 60364-5-54/2007 - Instalatii electrice de joasa tensiune. Sisteme de legare la pamant, conductoare de protectie;
- SR EN 60439-1 - Ansambluri prefabricate de aparataj de joasa tensiune;

-SR EN 1838/2003- Iluminatul de siguranta;

-SR EN 54-1...25(standard pe parti) - Sisteme de detectare si de alarma la incendiu.

-Ordinul nr. 180/2022 - aprobarea Normelor metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă

Instalatiile electrice proiectate sunt dimensionate pentru utilizare la 400/230V; 50Hz.

2. Solutia tehnica

2.1. Instalatia de automatizare SP

Tabloul electric al SP va fi echipat cu un PLC dedicat pentru automatizari, instalat in interior TGA, alimentat din doua surse de tensiune stabilizate comandate de un sistem de supraveghere. Pentru buna functionare a echipamentelor, se va monta un UPS.

Datele si alarmele prelucrate de la traductori, senzori catre dispeceratul SCADA de PLC sunt:

- Presiunea de intrare SP
- Temperatura de intrare SP
- Presiunea de iesire din SP
- Temperatura de iesire a gazelor naturale din SP
- Debitul instantaneu corectat – citirea acestor informatii se va face de la contoarele de debit si prelucrate de soft in PLC
- Debit cumulat – citirea acestor informatii se va face de la contoarele de debit si prelucrate de soft in PLC
- Cantitatea de energie livrata – citirea acestor informatii se va face de la contoarele de debit si prelucrate de soft in PLC
- Alarma la functionare cu presiunea prea mare sau prea mica – citirea acestor informatii se va face de la contoarele de debit si prelucrate de soft in PLC
- Parametrii aferenti sistemului de odorizare
- Alarma de functionare incorecta odorizator
- Intrerupere alimentare cu energie electrica
- Pozitia inchis – deschis protectii la echipamentele din tabloul TGA
- Alarma lipsa alimentare energie electrica (analizor de retea)
- Alte alarme

Pentru operarea corespunzătoare a SP va fi generat un manual de operare detaliat disponibil după punerea în funcțiune a acestuia.

Operatorul trebuie să aibă posibilitatea de activare și dezactivare a procedurii de deschidere/închidere automată a liniilor de măsurare în funcție de debitul livrat care va fi implementat în PLC;

Instalația de reglare a presiunii va fi realizată din 2 linii de reglare (una de lucru și alta în rezervă).

Aceste linii vor fi echipate cu robinete și regulatoare cu acțiune și operare electrică, identice pe fiecare linie.

Toate dispozitivele de închidere vor fi integrate în algoritmul Sistemului de Automatizare și Control (SAC) SP, și vor fi operate în 3 regimuri de dirijare și control:

- local – de pe panoul de control al SP (prin intermediul butoanelor „deschis”, „stop”, „închis”);
- la distanță - de la panoul TGA SP;
- automat - conform algoritmului de siguranță al SAC al SP.

Toate aceste sisteme vor fi controlate de PLC, informațiile aferente putând fi accesate din sistemul SCADA.

Echipamentele electrice de alimentare, comanda/automatizare și aparatura folosită trebuie să fie realizate conform tehnologiilor moderne, să fie fiabile, robuste, cu gabarit cât mai redus și cu caracteristici tehnice performante prin care va fi asigurată siguranța în exploatarea instalațiilor.

2.2. Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică a SP Căușeni se va realiza din tabloul electric BMPT.

Alimentarea cu energie electrică se va face conform avizului tehnic de racordare.

Conexiunea dintre BMPT și tabloul electric TGA minishelter se va realiza printr-un cablu CYAbY-F 5x25mm² cu rezistență la propagarea flăcării. Pentru acesta se va prevedea o rezervă de cel puțin 10%.

Cablul se va poza subteran. Iesirile cablului din pământ la BMPT și la minishelter vor fi protejate în tub de protecție din PVC rigid.

2.3. Instalația de încălzire

Minishelter-ul va fi prevăzut cu instalație de încălzire și ventilație pentru funcționarea normală a echipamentelor electrice.

Se vor prevedea cabluri de alimentare de la cutiile de jonctiuni la TGA.

Instalațiile electrice se încadrează în schema de tratare a nului de tip TN-S cu respectarea condițiilor specificate în normativul NP099-04 privind „Instalații electrice în mediu cu pericol de explozie”.

2.4. Circuitele de încălzire

Alimentarea sistemului de încălzire se va face din TGA și se va realiza cu cabluri cu conductoare din cupru CYABY-F cu secțiunea de 3x2.5mm², izolație din PVC cu întârziere la propagarea flăcării.

Sistemul de încălzire este compus din cabluri de încălzire autoreglabile în construcție Ex și încălzitoare indirecte capsulate Ex de 100W pe sistemul de reglare. Comanda circuitelor sistemului de încălzire se va da din selectoarele montate pe usa TGA.

Cablurile de încălzire autoreglabile vor avea o putere de 31W/ml la 230VAC. Instalațiile încălzite cu cabluri autoreglabile vor fi izolate termic pentru a se evita pierderile de căldură. Pentru un control mai bun al circuitelor de încălzire se vor folosi termostate Ex. Aceste termostate vor avea montaj în zona ATEX2, temperatura ambientală -40C..+50C, capacitate de comutare electrică minim 16A la 230VAC, gama de măsură sonda temperatura 0-49C, funcție de fail-safe „ON/OFF” în cazul defectării sondei de temperatura. Termostatele vor fi setate la 5C.

Pentru conectarea cablurilor de încălzire cu autoreglare și cablurile de alimentare se vor folosi doze de jonctiune în construcție EX conform zonei de montaj. Toate cablurile de încălzire vor fi prevăzute cu kituri de montaj și kituri de capăt.

La alegerea și montarea cablurilor încălzitoare se va ține cont și de cerințele standardului SR EN 60079-30-1 „Atmosfere explozive, partea 30-1: Încălzirea traseelor cu rezistențe electrice. Condiții generale și de încercare” și SR EN 60079-30-2 „Atmosfere explozive, partea 30-2: Încălzire cu rezistență electrică pentru trasee. Ghid de aplicare pentru proiectare, instalare și întreținere”.

2.5. Tabloul electric general de distributie si automatizare TGA (montaj in Minishelter)

Se va executa un tablou electric pentru distributia energiei electrice catre consumatori si de automatizare echipat cu PLC dedicat pentru automatizari, dimensionat astfel incat sa aiba capabilitatea de a prelua parametri tehnologici aferenti SRM-ului si de a transmite comenzi catre elementele de executie.

Protectia tabloului electric general TGA la descarcari si tensiuni tranzitorii

Tabloul electric TGA va fi protejat contra tensiunilor tranzitorii printr-un dispozitiv de tip descarcator trifazat ce conduce catre pamant curentii periculosi.

Dispozitivul de tip descarcator reduce amplitudinea supratensiunilor la o valoare nepericuloasa. Descarcatorul este notat in proiect cu SPD, are numarul de poli 3P+N, curent scurtcircuit 20kA, si montaj pe sina DIN.

Dispozitivul are incorporat un intreruptor automat de 20 A. Descarcatorul se va cupla direct la priza de pamantare generala, calculata si masurata pentru o rezistenta de dispersie sub 1 Ω .

Rezistența de dispersie trebuie sa fie sub 1 Ω ;

Monitorizare alimentare cu energie electrica a tabloului electric de automatizare TGA la modificarea parametrilor de retea

Pentru monitorizarea parametrilor de retea, in TGA se va monta un analizor de energie.

Analizorul de energie va gestiona reseaua electrica trifazata si va transmite urmatoarii parametri:

- Tensiune si curent
- Putere activa, reactiva si aparenta
- Factor de putere si frecventa
- Tensiune/dezechilibru de curent/inversare faze
- Alte valori calculate si derivate

Comunicatia datelor dintre analizorul de energie si sistemul de comanda si control PLC se va face pe reseaua de comunicatie BUS RS485 Modbus RTU sau Ethernet. Pentru aceasta se va folosi cablu de date torsadat de comunicatii BUS negru 1x2x1mm sau CAT5.

Contactele de alarma vor fi preluate in PLC pentru monitorizare si informare.

Tabloul de distributie si automatizare trebuie sa functioneze la parametri normali indiferent de conditiile de mediu ambiant. Minishelter-ul va fi prevazut cu instalatie de incalzire si ventilatie pentru functionarea normala a echipamentelor electrice. In minishelter se va monta un corp de iluminat prevazut cu intreruptor si prize de serviciu (400V si 230V). Panoul de automatizare va fi

prevzut cu chit de montaj pe un soclu metalic, Se vor prevedea cabluri de alimentare, comanda si comunicatie de la cutiile de jonctiuni la TGA. Cablurile de comanda si comunicatie vor fi ecranate.

TGA va fi testat in fabrica si executat probe FAT impreuna cu beneficiarul inainte de livrare.

Instalatiile electrice se incadreaza in schema de tratare a nulului de tip TN-S cu respectarea conditiilor specificate in normativul NP 099-04 privind „Instalatii electrice in medii cu pericol de explozie”.

Circuite electrice monofazate din TGA

Pentru siguranta in exploatare, toate circuitele electrice care in caz de defect ar putea conduce la electrocutare prin contact uman, au fost prevazute cu protectie diferentiala. Prin urmare, circuitele pentru alimentarea prizelor, iluminatului, centralei termice, sistemului heat -tracing, etc. sunt prevazute, in plus fata de protectia magneto-termica, cu protectie diferentiala 30mA.

Fiecare circuit monofazat de priza sau iluminat sau incalzire situat inn zona cu pericol de explozie va fi protejat prin doua protectii diferentiale montate in cascada de 300mA respectiv 30mA.

Pentru asigurarea iluminatului la exterior in incinta se va realiza instalatia de alimentare cu energie electrica la cei 4 stalpi proiectati cu corpuri de iluminat.

Iluminatul exterior va fi actionat manual de pe minishelter. Corpurile de iluminat cu LED 230Vac/50W, echivalentul a 500W iluminat incandescent vor fi montate pe stalpi metalici.

Corpurile de iluminat sunt in grad de protectie IP54.

Alimentarea corpurilor pentru iluminat exterior se realizeaza cu cablu armat cu conductoare de Cu cu izolatie PVC CYABY-F 3x1.5 mmp , din tabloul electric TGA.

Cablul pentru iluminatul exterior va fi montat in sant la 0.8m adancime, intre doua straturi de nisip de 0.1m si protejat cu folie avertizoare din PVC inscriptionata, la 20cm inaltime fata de cablu.

La iesirea din sol se vor monta tuburi de protectie pentru cablurile electrice. La intersectarea centurii de pamantare si a conductei de gaz cablul electric se va proteja in tub metalic rigid.

In interiorul minishelterului se va monta priza de utilitati, alimentata din intrerupatorul automat cu protectie diferentiala, conform schema electrica TGA.

Pentru asigurarea unor viitoare dezvoltari s-au prevazut circuite de rezerva monofazate si trifazate.

La executarea lucrarilor de cablare in tablourile electrice se va respecta cerinta ca gradul de incarcare a canalelor de cabluri sa nu depaseasca 70%.

Protectia robinetilor actionati electric din instalatia tehnologica se va face cu intrerupatoare magnetotermice reglabile conform schema multifilara a tabloului electric TGA.

Pentru alimentarea PLC-ului s-au prevazut doua surse de tensiune 24Vdc care functioneaza in regim redundant comandate de un sistem de supraveghere, care asigura trecerea automata de pe o sursa pe alta. In tablou au fost prevazute si bariere de potential pentru echipamentele cu constructie intrinseca alimentate la aceeasi tensiune.

Circuite electrice 24 Vcc

Pentru alimentarea circuitelor de 24Vcc s-au prevazut doua surse de tensiune, PSU1 si PSU2, in regim redundant comandate de un modul inteligent de gestionare surse RM, care asigura trecerea automata de pe o sursa pe alta. Modulul inteligent de gestionare surse RM va avea functia de autobalansare, va gestiona sursele de 24VDC prin folosire ambelor surse la capacitate de 50% si va semnaliza in PLC reglarea defectuoasa a curentului de iesire din cele doua surse. Alimentarea surselor de curent continuu se face in mod distribuit, o sursa de pe alimentarea generala si o sursa de pe sistmeul de alimentare back-up UPS2.

In tablou au fost prevazute si bariere de potential pentru echipamentele cu constructie intrinseca din IT alimentate la ac eeasi tensiune.

Pentru circuitele de 24Vcc se vor utiliza intreruptoare de curent continuu pentru protectia si distributia alimentarii echipamentelor de curent continuu.

Circuite selectie comanda si control

Pentru a putea selecta regimul de lucru a sistemului de automatizare se vor prevedea 2 selectoare pe usa TGA; unul pentru Selectie Loc Comanda „Local-Distanta” si unul pentru selectie regim de lucru „Manual-Automat”. Astfel se va putea selecta modul de lucru a sistemului de automatizare in mod Manual sau Automat si modul in care acesta va putea fi controlat Local sau de la Distanta.

2.6. Conexiuni electrice cu echipamente

Minimul cablurilor de conexiuni din SRM este prezentat in jurnalul de cabluri. La faza DE, executantul va trebui sa intocmeasca planurile electrice de detalii. In cazul in care sunt necesare alte cabluri electrice, executantul va reface tabloul electric.

Cablurile vor fi montate in tub riflat.

La iesirea din sol se vor monta sisteme de protectie a cablurilor si tuburi de protectie metalice pentru cablurile electrice.

La interesectarea centurii de pamantare si a conductei de gaz, cablul electric se va proteja in tub din PVC rigid.

In urma realizarii detaliilor de executie cablurile se vor dimensiona atat ca tip, lungime, numar de fire si grosimea conductoarelor respectand cerintele din NT007/008 si NP099.

Echipamentele electrice din minishelter se vor conecta cu cutiile de jonctiuni de pe containerul IT conform jurnalului de cabluri. Cutiile de jonctiuni sunt montate pe containerul IT.

Cablurile vor fi protejate în jgheaburi metalice pe platforma betonată în /și pe container IT până la cutiile de jonctiuni.

La intrarea și la ieșirea cablurilor din tablou se vor prevedea presetupe metalice;

Cablurile de conexiuni între TGA si cutiile de jonctiuni vor fi montate in sant la 0.8 m adancime, între doua straturi de nisip de 0.1 m cu folie avertizoare din PVC inscriptionata, la 20 cm inaltime fata de cablu. La intrare si la iesire din sol cablurile electrice se vor proteja in tub.

Tabloul electric TCT, din cofretul Centrala Termica, va fi alimentat cu cablu CYABY-F 3x4 mmp. Cablul va fi montat in sant la 0.8 m adancime, între doua straturi de nisip de 0.1 m si protejat cu folie avertizoare din PVC inscriptionata. La intrare si la iesire din sol cablurile electrice se vor proteja in tub.

Alimentarea tabloului SCADA se va face cu cablu armat CYABY-F 3x2.5mmp. Acesta va fi montat in sant la 0.8m adancime, între doua straturi de nisip de 0.1m si protejat cu folie avertizoare din PVC inscriptionata. La intrare si la iesire din sol, cablurile electrice se vor proteja in tub.

Tabloul electric odorizator (TOD) se va amplasa in interiorul minishelterului si va fi alimentat din TGA prin UPS 2 si se va prevedea cheie de comutare 1 0 2 retea, zero, UPS, prin cablu CYY-F 3x4 mmp.

Pentru alimentarea centralei de incendiu si a centralei de efracție se va utiliza cablu de tip NHXH FE180/E90 3x2.5mmp.

Pentru alimentarea electroventilului centralei termice EV CT se va utiliza un cablu cu intarziere marita la propagarea flacarii 3x1.5mmp

Alimentarea sistemului de supraveghere video se realizeaza redundant din UPS1.

UPS1 va fi alimentat din TGA prin cablu NHXH 3x2.5 mmp. Sursa back-up UPS1 va fi prevazuta cu placa de rele pentru transmiterea starilor de alarma de orice fel, eroare Self Test, supraincarcare sau baterii defecte in PLC.

Elementele esentiale ale sistemului de automatizare vor fi alimentate dintr-o sursa de back-up, UPS2 automatizare.

Sistemul de automatizare va avea un UPS de automatizare (UPS2). UPS2 va fi alimentat din TGA prin cablu CYY-F 3x2.5 mmp. Sursa back-up UPS2 in vaz de incendiu va fi prevazuta cu placa de rele pentru transmiterea starilor de alarma de orice fel, eroare Self Test, supraincarcare sau baterii defecte in PLC. Pentru inchiderea de urgenta a sursei back-up UPS2 in caz de incendiu, aceasta va fi prevazuta cu functia Emergency Power Off (EPO).

2.7. Specificatii referitoare la cablurile electrice

Cablurile electrice pentru alimentarea circuitelor de iluminat vor fi cu conductoare de Cu, sectiune minim 1.5 mmp, cu manta PVC.

Cablurile electrice pentru alimentarea circuitelor de prize vor fi cu conductoare de Cu sectiune minim 2.5 mmp, cu manta PVC.

Pentru instrumentatie vor fi folosite cabluri multicore cu conductoare din Cu de sectiune minim 1 mmp. Cablurile multicore vor fi folosite pentru conexiunea dintre tabloul TGA si cutiile de jonctiune de distributie a semnalelor.

Cablurile de energie vor fi cu conductoare din cupru, izolate in PVC si cu manta din PVC si cu intarziere marita la propagarea flacarilor. Izolatia va fi pentru tensiunea de 1000V intre faze, respective 600V intre faza si nul.

Tipul cablurilor uzuale va fi cablu Cu armat, iz. PVC 0.6/1kV, sectiunea corespunzand curentului vehiculat.

Cablurile de comanda, interblocare si semnalizari vor fi cu conductoare din cupru masiv, izolate in PVC si cu manta din PVC. Izolatia va fi pentru 500V intre diferitele conductoare din acelasi cablu.

Tipul cablurilor de comanda va fi cablu Cu armat iz PVC n x 1 mmp.

Conductoarele neizolate din banda de otel zincata se pot folosi numai la instalatiile de paratrasnet si legare la pamant (inclusiv priza de pamant).

Alegerea si verificarea cablurilor de joasa tensiune se va face tinand seama de urmatoarele date principale:

- Alimentarea consumatorilor:

- Natura curentului
- Tensiunea nominala
- Supratensiuni
- Modul de tartare a neutrilor
- Puterea transportata si regimul de sarcina
- Caderea de tensiune admisa la receptoare
- Verificarea la scurtcircuit
- Sectiunea economica
- Categoria consumatorului

- Instalarea cablurilor

- Modul de pozare
- Caracteristicile termice ale mediului
- Apropierea de alte cabluri sau surse de caldura
- Agresivitatea mediului
- Pericole de incendiu sau explozie

- Cablurile si accesoriile

- Tipul cablului
- Lungimea totala a cablului
- Numarul de conductoare
- Natura materialului conductor
- Natura materialului izolant
- Comportarea la propagarea flacarii si rezistenta la foc
- Conditii de legare la pamant

Sectiunile sau diametrele minime admise ale conductoarelor cablurilor pozate in conditii normale de exploatare, verificate la conditiile electrice de la punctul anterior vor respecta urmatoarele sectiuni minime:

- La cablurile de energie, sectiuni minime de 1.5 mmp;
- La cablurile de comanda-control sectiuni minime de 1 mmp.

De exemplu recomandam pentru sectiunile conductoarelor cablurilor sa fie astfel :

- pentru circuite de curent 2,5mmp;
- pentru circuitele de tensiune, de comandă, pentru semnalizare la 1,1 mmp ;
- pentru circuite de monitorizare 1mmp.

Se va evita reunirea in acelasi cablu a circuitelor functionand la tensiuni diferite datorita pericolului de a se introduce tensiuni electromotare prin cuplaj capacitiv sau inductiv care sa perturbe corecta functionare a instalatiilor.

In conformitate cu normativele in vigoare se recomanda folosirea **conductoarelor de cupru pentru sistemul trifazat** (400v, 50Hz) din interiorul tabloului electric avand mantale de PVC cu culorile de mai jos :

- pentru L1 – conductor cu manta de culoare maro;
- pentru L2 – conductor cu manta de de culoare negru;
- pentru L3 – conductor cu manta de culoare gri;
- pentru N – conductor cu manta de culoare albastru;
- pentru PE – conductor cu manta de culoare verde-galben;

In conformitate cu normativele in vigoare se recomanda folosirea **conductoarelor de cupru pentru sistemul ce functioneaza la tensiunea de 24Vcc** din interiorul tabloului electric avand mantale de PVC cu culorile de mai jos :

- pentru tensiunea de +24Vcc – conductor cu manta de culoare rosie;
- pentru 0Vcc – conductor cu manta de culoare negru;

Toate cablurile se vor marca cu etichete de identificare la capete .

2.8. Tabloul electric din centrala termica TCT

Se va executa un tablou electric in constructie metalica pentru distributia energiei electrice si pentru comanda automata a celor doua centrale termice montate in cofretul centralei termice.

TCT va fi prevazut cu un intrerupator de emergenta cu buton de actionare tip ciuperca montat la exteriorul tabloului. Acest intrerupator se va monta pe panoul frontal al tabloului electric in asa fel incat sa poata fi actionat din exterior in cazul unor avarii sau alarme aparute in sistem.

Alimentarea electrica a celor doua centrale termice alimentate cu gaz se va face cu ajutorul a doua cabluri 3x2.5mm² CYABY-f.

Protectia lor se va realiza cu intreruptoare automate cu protectie diferentiala, curentul diferential de declansare fiind de 30 mA.

Pompele de recirculare a agentului termic vor fi protejate cu intreruptoare magnetotermice reglabile iar pornirea lor va fi asigurata prin contactoarele K3, K4 SI K5.

Alimentarea lor se va face cu cabluri de Cu cu izolatie PVC CYY-F 3x1.5mmp.

In incinta cofretului Centrala Termica se va monta un detector de gaz. In cazul aparitiei unor scurgeri de gaze, acesta va comanda intreruperea cu alimentare cu gaz a incintei prin intermediul electroventilului.

Pentru alimentarea cu energie electrica din TCT destinate prizei hidrofor, se va utiliza un cablu de Cu cu izolatie din PVC 3x2.5mmp.

Pentru functionarea automata a celor doua centrale termice, in tablou se vor monta:

- Sursa de alimentare in comutatie 120W, 24Vdc montabila pe sina DIN;
- Un releu programabil adecvat comenzilor pentru actionarile pompelor de recirculare agent termic;
- Contactoare modulare pentru electropompele recirculare agent termic K3, K4, K5;

2.9. Instalația termică

Gestionarea centralelor termice va fi facuta de catre PLC-ul central din TGA. Acesta va prelua si transmite informatii pe cablu multifilar catre TCT. PLC-ul va gestiona pornirea si oprirea celor 2 centrale termice si a pompelor de recirculare agent termic in circuitul de incalzire in functie de temperatura setata de operator si temperatura citita de catre cele doua traductoare TTa – traductor temperatura ambientala, montat in cofretul Centrala termica, si TT – traductor temperatura gaze – montat la iesirea gazelor din instalatia tehnologica.

Operatorul va avea posibilitatea introducerii urmatorilor parametrii:

- Temperatura gaz incalzit intre 5..10 C;
- Temperatura ambientala intr 7..32 C.

Parametrii initiali

La punerea in functiune releul programabil va avea presetate urmatoarele valori implicite:

- Temperatura minima gaz incalzit 5C
- Temperatura maxima gaz incalzit 10C
- Temperatura minima ambiental 17C
- Temperatura maxima ambiental 22C.

Un mod de lucru al releului programabil este prezentat mai jos:

Temperatura gaz incalzit

Temperatura gazului incalzit minima setabila va fi de 5C iar cea de maxim setabila va fi de 10C, temperatura se va introduce manual de la tastatura releului programabil.

Temperatura minima va fi afisata pe primul rand al releului logic prin mesajul „T. MIN GAZ=5C” iar parametrul setabil va fi afisat intermitent in momentul selectiei.

Temperatura maxima va fi afisata pe al doilea rand al releului logic prin mesajul „T. MAX GAZ=10C” iar parametrul setabil va fi afisat intermitent in momentul selectiei. Nu va fi permisa setarea temperaturii minime mai mare decat temperatura maxima.

Temperatura ambientala

Temperatura ambientala minima setabila va fi de 7C iar cea de maxim va fi 32C. Temperatura se va introduce manual de la tastatura releului programabil.

Temperatura minima va fi afisata pe randul al 3-lea al releului logic prin mesajul „T. MIN AMB = 17” iar parametrul setabil va fi afisat intermitent in momentul selectiei.

Temperatura maxima va fi afisata pe al 4-lea rand al releului logic prin mesajul „T. MAX AMB = 22C” iar parametrul setabil va fi afisat intermitent in momentul selectiei.

Nu va fi permisa setarea temperaturii minime mai mare decat temperatura maxima.

Navigarea in meniuri

Pentru navigare si setarea parametrilor se vor folosi tastele sageata de sub afisajul releului logic.

Tasta sageata in jos „V” pentru scaderea valorii parametrului setat, tasta sageata in sus „^” pentru cresterea parametrului setat iar validarea si trecerea la urmatorul parametru se va face cu butonul sageata dreapta „>”, pentru revenirea in meniul anterior se va utiliza butonul „<”.

Validarea setarilor se va confirma cu butonul „OK”, indiferent de meniul in care se afla operatorul in momentul setarilor

Parametrii afisati in timpul executiei programului

In timpul executiei programului, automatul programabil va afisa pe randul 1 al afisajului temperatura gazului incalzit, valoare preluata de la traductorul de temperatura gaz, temperatura minima setata si maxim. Pe randul al doilea se va afisa temperatura ambienta citita de la traductorul ambiental de temperatura si domeniul minim, maxim setat.

Pe randul al 3-lea se va afisa starea de functionare a celor 2 centrale.

Pe randul al 4-lea se va afisa starea de functionare a celor 3 pompe de recirculare.

Parametrii si functiile programului implementat

Pentru buna functionare a centralelor termice se impune pornirea si oprirea acestora in functie de temperatura gazului incalzit astfel:

Temperatura gazului incalzit este mai mica decat temperatura minima setata – va porni pompa de recirculare P2 iar dupa 2 minute va porni centrala CT1;

Temperatura gazului incalzit nu ajunge la temperatura maxima in primele 15 minute va porni centrala CT2, pompa de recirculare va ramane in functiune;

Daca temperatura gazului incalzit ajunge la temperatura maxim setata se va opri centrala/centralele in functiune iar dupa 5 minute se va opri pompa P2 dupa egalizarea temperaturilor tur/retur;

Daca temperatura gazului incalzit nu ajunge dupa 2 ore la temperatura de prag minim 5C, se vor opri centralele termice iar pompa de recirculare ramane in functiune 5 minute pentru egalizarea temperaturilor tur/retur si se va afisa mesajul „EROARE, CONDITIILE IMPUSE NU POT FI INDEPLINITE”. Aceasta conditie este necesara in cazul unei functionari defectuase a sistemului de incalzire sau inconsistenta semnalului prelevat de la traductoarele de temperatura.

Pompa P3 este pompa de rezerva aceasta se va actiona doar in cazul nefunctionarii pompei P2.

Comutarea se va efectua cu un comutator montat pe tablou si va fi trecuta prin comanda releului.

Programabil pentru a putea fi afisata si conditia de stare (ON OFF) pe displayul releului programabil.

Pentru incalzirea ambientala cu centrala termica se impune pornirea si oprirea CT1 si indeplinirea coditiei de minim maxim setata in releul programabil astfel:

Temperatura ambientală este mai mică decât temperatura minimă setată va porni pompa P1 iar după 2 minute va porni centrala CT1.

Dacă temperatura ambientală ajunge la maxim setat se va opri centrala termică CT1 iar după 2 minute se va opri pompa de recirculare P1 dedicată recirculării agentului termic pentru zona ambientală.

IMPORTANT!!!

Dacă centrala CT1 este în procesul de încălzire al gazelor nu se va opri la îndeplinirea condiției de maxim setat pe ambiental, se va opri doar pompa de recirculare.

Nota:

Motoarele pompelor de recirculare vor avea senzor de presiune încorporat și nu vor funcționa dacă instalația termică nu îndeplinește condițiile de presiune prestabilite.

Pentru alimentarea cu energie a releului logic s-a prevăzut o sursă de tensiune de 24Vdc, 120W. De asemenea bobina contactoarelor K3, K4, K5 ale pompelor MP1, MP2 și MP3 sunt la 24Vdc, Comanda contactoarelor modulare se va executa prin intermediul releului logic, în funcție de setările din program.

Cablul de conexiune al traductorului de temperatură gaze va fi montat în șanț la 0.8m adâncime pe pat de nisip de 20cm și protejat cu folie avertizoare din PVC. Cablul electric va fi de tip Cu 3x1mm².

Cablurile de conexiune din cofretul CT vor fi montate pe jgheab PVC.

Cerințe pentru cablurile electrice de conexiuni

Cablurile de energie vor fi cu conductoare din cupru, izolate în PVC și cu manta din PVC. Izolația va fi pentru tensiunea de 1000V între faze, respectiv 600V între fază și nul.

Tipul cablurilor uzuale va fi cablu Cu armat cu iz. PVC 0.6/1kV, secțiunea corespunzând curentului vehiculat.

Cablurile de comandă, interblocare și semnalizări vor fi cu conductoare din cupru, izolate în PVC și cu manta din PVC. Izolația va fi pentru 500V între diferitele conductoare din același cablu.

Tipul cablurilor de comandă va fi cablu Cu armat cu iz. PVC n x1mm².

Conductoarele neizolate din banda de otel zincata se pot folosi numai la instalatiile de paratrasnet si legare la pamant (inclusiv priza de pamant).

Nu se folosesc in acelasi cablu conductoare functionand la tensiuni diferite.

Etichetele pentru cabluri vor fi etichete metalice avand inscrite pe ele marca de identificare a cablului din jurnalul de cabluri.

Toate legaturile de conexiuni sau derivatie vor fi prevazute cu etichete de identificare.

Cablurile electrice utilizate la realizarea legaturilor vor fi dintr-o singura bucata. Nu se accepta mansoni sau innadiri de cablu.

Pentru cutiile si echipamentele din zona Ex se vor prevedea presetupe metalice cu dubla strangere pentru cabluri armate.

Se vor prevedea elemente de protectie a cablurilor electrice la iesirea din pamant si intrarea in minishelter.

2.10. Instalatiia de împământare si protectie impotriva descarcarilor atmosferice

Electrozii vor fi conectati intre ei cu platbanda zincata 40x4 mm, grad zinc 550g/mp; 1.31kg/m prin sudare. Platbanda se pozeaza in sant (la adancimea de 0.8 m). Rezistenta de dispersie a prizei de pamantare trebuie sa fie mai mica de 1 Ohm. Priza de pamant este una comuna atat pentru instalatia electrica cat si pentru cea de protectie impotriva descarcarilor atmosferice. Se admite legarea directa la priza de pamant de protectie a instalatiei de paratrasnet, cu conditia ca rezistenta de dispersie sa fie mai mica de 1 Ohm.

La realizarea prizelor de pamant artificiale se vor respecta urmatoarele:

- Este interzisa folosirea electrozilor din aluminiu, funie de otel sau a celor asamblati prin legaturi neconductoare sau care au acoperiri izolante;
- Electrozii nu vor fi acoperiti cu vopsea, gudron, etc.
- Distanta de la partea superioara a electrodului pana la suprafata solului va fi de minim 0.5 m;
- Electrozii se vor monta in stratul de pamant cel mai bun conductor, fara pietre
- Este interzisa utilizarea drept priza de pamant naturala a conductelor tehnologice care transporta materiale combustibile.

In solurile agresive sau cu rezistivitate electrozii vor fi imbracati intr-un strat de bentonita.

Distanta dintre electrozi va fi mai mare de 5 m pentru electrozii orizontali, si cel putin dublul lungimii pentru electrozi verticali.

Daca nu se obtine o rezistenta de dispersie mai mica de 1 Ohm (masurata de un laborator autorizat) numarul de electrozi va fi suplimentat dupa necesitate.

Conductoarele principale care unesc electrozii se vor executa din otel zincat cu sectiune minima de 100mmp.

Legaturile intre elementele instalatiei se fac prin sudura. Sudurile se vor proteja contra coroziei prin zincare la rece.

Pentru conectarea echipamentelor la centura de legare la pamant se vor utiliza piese de separatie.

Piese de separatie se vor monta cu surub la centura de legare la pamant si echipament.

Cofretul IT se va conecta la centura de pamantare in 2 puncte.

Legarea conductelor la instalatia de legare la pamant se va realiza la suruburile de conectare a robinetelor din instalatie.

Protectia contra descarcarilor atmosferice se realizeaza prin montarea unei tije de captare avand o lungime de 9m, si a stalpilor de iluminat prevazuti cu tija paratrasnet.

La alegerea si montarea echipamentelor electrice au fost respectate conditiile generale din normele si normativele in vigoare.

La instalatia de protectie contra electrocutarii, descarcarilor atmosferice si electricitatii statice se vor racorda toate echipamentele care sunt conectate la minishelter-ul termoizolant, tabloul electric de automatizare.

In cazul in care legarea la pamant de protectie, reprezinta mijlocul principal de protectie impotriva electrocutarilor prin atingere indirecta, se vor lega la instalatiile de legare la pamant de protectie toate elementele conductoare care nu sunt sub tensiune dar care in mod accidental pot fi puse sub tensiune.

La realizarea prizelor de pamant se parcurg urmatoarele etape:

- Electrozii utilizati la realizarea prizelor de pamant se pregatesc in atelierele de specialitate;

- Se traseaza conturul pe care se va realiza priza de pamant;

- Se sapă santul in care se va plasa priza de pamant. Aceasta, din motive de inghet va trebui sa aiba o adancime de minim 0.8 m. Latimea se recomanda sa fie de 0.5 m pentru usurinta montajului;

- Se bat electrozii. Aceasta operatiune se poate face manual si/sau mecanic.

- Conectarea electrozilor se face cu conductoare metalice, platbanda zincata, prin sudura.

- Se realizeaza un amestec omogen de apa si bentonite care se aplica pe conductorul metalic.

Dupa terminarea operatiunilor de conectare dintre conductoarele de legatura si electrozi sau intre conductoare si echipamente care se leaga la pamant, se intocmeste schita reala a modului cum s-a realizat priza si se intocmeste procesul-verbal de lucrari ascunse;

- Se astupa santul cu pamant acordandu-se atentie tasarii pamantului.

- Se masoara priza de pamant cu aparatul pentru masurarea prizei de pamant. Daca valoarea este mai mare decat valoarea normata, priza se va complete cu electrozi pana la obtinerea valorii normate.

Pentru conectarea echipamentelor la centura de pamant se va realiza la suruburile de conectare a cofretului IT.

Legarea conductelor la instalatia de legare la pamant se va realiza la suruburile de conectare a robinetelor din instalatie.

In acest capitol sunt iterate si cerinte pentru intreruptoare si cerinte generale. Cerintele generale de realizare a instalatiilor vor fi trecute in capitolul general iar pentru intreruptoare se va realiza un capitol nou.

Protectia contra descarcarilor atmosferice se realizeaza prin montarea tije de captare avand o lungime de 9 m, si a stalpilor de iluminat prevazuti cu tija paratrasnet, montate conform desenului. Tijele de captare se va monta pe fundatie de beton.

La alegerea si montarea echipamentelor electrice trebuie sa respecte conditiile generale din normele si normativele in vigoare precum si conditiilor specifice din standardele de produs.

Alegerea caracteristicilor materialelor se face tinand seama de:

- Parametrii regimului de functionare;

- Categoriile in care se incadreaza spatial deservit de instalatie din punct de vedere al mediului, al pericolului de incendiu si al pericolului de electrocutari.

Aparatele pentru conectare si deconectare a instalatiilor de forta se aleg si se monteaza astfel incat sa intrerupa simultan toate conductoarele de faze si nul ale circuitului dat fiind faptul ca exista aval instalatii electrice in medii cu pericol de explozie.

Intreruptoarele automate care servesc la protectia la supracurenti se aleg si se instaleaza tinandu-se seama de conditiile si prevederile din normele si normativele in vigoare, de norma de produs, precum si de recomandarile furnizorilor si de calculele realizate conform anexe.

Aparatele de protecție, de comandă, de separare și elementele de conectare, etc. circuitele de intrare și plecarile din tablourile electrice se etichetează clar și vizibil astfel încât să fie ușor de identificat pentru marcarea, reparații și verificări.

Clemele pentru racordurile electrice vor fi corespunzător alese în funcție de secțiunea conductoarelor care vor fi conectate.

Cablurile electrice și tuburile de protecție aferente se amplasează față de conductele altor instalații și față de elementele de constructive respectându-se distanțele minime prescrise în Normativ I7-11, NTE007/08/00.

În instalațiile electrice aferente prezentului proiect se utilizează cabluri electrice cu conductoare de Cu, cu propagare întârziată la flacără.

Alegerea materialelor din import se face prin asimilarea caracteristicilor acestora, cu cele ale produselor fabricate în țară, respective prin încadrarea lor în prevederile standardelor, legilor și normativelor specifice, care trebuie respectate obligatoriu la execuția, verificarea, punerea în funcțiune și exploatarea instalațiilor electrice.

2.11. Sistem de comunicare și transmisie de date:

1. Telemetrie și control la distanță:

- Sistemul va asigura monitorizarea și controlul de la distanță al proceselor tehnologice, prin integrarea într-o rețea corporativă de comunicație tehnologică securizată, în conformitate cu cerințele Entității contractante și ale Beneficiarului.

2. Canal de comunicație de rezervă:

- Se va prevedea un canal de comunicație de rezervă GSM (3G/4G), implementat prin intermediul unui router de tip «Mikrotik» hAP ac³ LTE6 kit, RB-411, sau echivalent funcțional și tehnic.

3. Conectivitate router-PLC:

- Conexiunea dintre router și echipamentul de control programabil (PLC) se va realiza utilizând protocolul EtherNet/IP, cu asigurarea unei viteze minime de transfer de date de 100 Mbit/s, astfel încât să se garanteze stabilitatea și eficiența transmiterii informațiilor tehnologice.

4. Transmisia semnalelor de urgență către operatorul SP:

- Sistemul va permite transmiterea semnalelor critice și de alarmă (ex: lipsa tensiunii 220 V, pornirea generatorului electric, variații de presiune, activarea sistemului de detecție gaze, modificări de temperatură în cazan, încălcări ale perimetrului) către operatorul SP, prin intermediul unor module GSM programabile cu cel puțin 8 intrări de tip „contact normal închis/deschis”.

5. Notificare prin SMS și apel vocal:

- În cazul apariției unei alarme, sistemul va transmite automat SMS-uri și va efectua apeluri telefonice către numărul de telefon mobil al operatorului desemnat al SP, conform unui algoritm de notificare ce va fi stabilit și agreat împreună cu Entitatea contractantă și Beneficiarul înainte de punerea în funcțiune.

Se vor pune la dispoziție, la punerea în funcțiune, informații complete privind parametrizarea porturilor seriale, harta de memorie, formatul și descrierea valorilor continute de registrul, modul de integrare și sincronizare a stampilei de timp.

Conducerea și supravegherea instalațiilor aferente SP se vor realiza cu echipamente numerice dimensionate hard și soft conform Caietului de Sarcini.

În realizarea programării software se va ține cont de următoarele:

Pentru afișarea ecranelor se vor avea în vedere următoarele condiții minime:

- O pagină de autentificare a operatorilor în instalație. Se vor defini trei nivele ierarhice diferite pentru drepturi în operarea stației:

- Un cont de administrator, acest nivel va avea drepturi full asupra programului, sistemului. Acest nivel va avea posibilitatea să modifice datele următoarelor două nivele: inginer și operator (denumire, parolă).
- Un număr de conturi de inginer care se va stabili în momentul execuției. Acest nivel va avea drepturi de operator + setări de praguri limite, timp.
- Un număr de conturi de operator care se va stabili la momentul execuției. Acest nivel va avea posibilitatea să opereze stația, comenzi pe HMI și luare la cunoștință a alarmelor.

- Parola administratorului de sistem se va preda Beneficiarului în plic închis și va fi deținută de către DMEAS-SA din cadrul Transgaz S.A.

Orice setare de parametri, luare în evidență a alarmelor, evenimentelor, filtre și comenzi în instalație se vor putea realiza numai după autentificarea utilizatorului cu drepturile respective.

- O pagină principală cu prezentarea schemei tehnologice cu starea echipamentelor, afișarea parametrilor P,T și Q corectat, un buton pentru deschiderea unei ferestre cu legenda simbolurilor și culorilor, poziția cheilor de selecție, butoane de acces în meniu și submeniu, data, oră etc.

- Fiecare echipament va avea, după caz, o fereastră dedicată tipului acestuia, pentru : vizualizare și comandă, setări praguri de alarmare, afișare parametri linie de măsură, vizualizarea parametrilor filtre, etc.

Accesarea acestor ferestre se va realiza fie prin apăsarea în dreptul echipamentului ce se dorește a fi vizualizat fie prin apăsarea pe butonul dedicat acestuia din bara de meniu.

- O pagină cu schimbul liniilor de măsurare, unde se vor seta parametrii după care să funcționeze instalația de măsură, parametrii ce se vor putea introduce de către contul de inginer și administrator

- O pagină cu schema electrică monofilară cu semnalizarea pozițiilor întrerupătoarelor (închis, deschis și declanșat prin protecții). Semnalizarea poziție se va realiza grafic și prin culori distincte. Aceasta pagină va cuprinde și o legendă a poziție și a culorilor.

- Cate o pagină pentru fiecare linie de măsură unde vor fi vizualizate principalii parametri tehnologici de pe liniile respective (volum măsurat, volum convertit, energie, presiune, temperatură, debit măsurat, debit convertit, status sistem măsură, etc.);

- Cate o pagină de tip grafic pentru vizualizarea în timp real a evoluției fiecărui parametru P, T și Q și cu posibilitate de setare a unui interval de vizualizare a parametrului pe o perioada de minim 60 zile. Datele măsurate vor fi memorate pe o perioadă de minim un an de zile;

- Pagină de alarme se va memora istoricul alarmelor pe minim 60 zile.

Acest ecran va cuprinde lista alarmelor pe care operatorul trebuie să le aibă în vedere:

- Alarmer active luate sau neluate la cunoștință;
- Alarmer inactive neluate la cunoștință.

O alarmă se va înregistra o singură dată indiferent dacă starea ei se va modifica (activă/inactivă, luată/neluată la cunoștință).

Pentru fiecare alarmă se va înregistra ștampila de timp pentru:

- înregistrare alarmă – momentul apariției – culoare galbenă,
- luare la cunoștință alarmă de către operator – culoare albastră,
- dispariția cauzei care a produs alarma – remediare cauză - culoare albă.

Culorile solicitate sunt pentru situația în care fondul listei de alarme este de culoare neagră, aceste culori se vor putea discuta în cadrul oricărui proiect funcție și de particularitățile echipamentelor/software-ului cu care se vor realiza lucrările.

Alarmerle vor putea fi luate la cunoștință numai când utilizatorul este autentificat în sistem.




- Pagină de evenimente se va memora istoricul evenimentelor pe minim 60 zile;

Alarmerle vor avea atașat un câmp de luare la cunoștință care va fi activ numai când utilizatorul este autentificat în sistem. Luarea la cunoștință a alarmelor, data, ora și utilizatorul care a luat la cunoștință a acestora se va memora. Istoricul alarmele, evenimentele, P, T, Q se vor putea descărca pe un suport fizic.

- O pagină cu sincronizarea ceas de timp real, unde se vor afișa ora intrare din SCADA, ora HMI-ului, PLC

Pentru acționările electrice se vor simboliza diferit starea robinetului și poziția cheii de regim.

Poziția cheii de regim este simbolizata prin culoarea pătratului de sub fiecare acționare:

Culoare	Simbol	Poziția cheii de selecție	Control
Alb		0/OFF	Poate fi acționată doar mecanic de la roata de manevră.
Galben		LOCAL	De pe panoul local al acționării.
Verde		DISTANȚĂ	De la distanța (panou operator sau din SCADA)

- Indicația de „0/OFF” însemna că robinetul are selectorul pe poziția off, acesta neputând fi controlat nici de la distanță nici local din butoane.

- Indicația de” LOCAL” (cu galben) arata ca robinetul este selectat în poziția locala și nu poate primi comanda din HMI, el poate fi operat doar din câmp de la butoanele de pe acționare.

- Indicația de „DISTANȚĂ” (cu verde) apare în momentul în care robinetul are selectorul pe poziția REMOTE și poate fi operat din HMI sau din SCADA în funcție de cheia de selecție HMI/SCADA.

Starea fiecărui robinet este dat de culoarea acestuia:

Culoare	Stare
Gri Alb	Robinet Închis
Verde	Robinet Deschis
Galben	Robinet în Mișcare
Gri Deschis	Robinet oprit intermediar
Roșu	Robinetul are cel puțin o alarmă



Figure 1. Exemplu de robinet cu acționare electrică în poziția ÎNCHIS și cheia de comandă în poziția 0

Pentru toate echipamentele numerice este asigurata o rezerva activa de 20% pt. intrarile digitale si 10% pt. cele analogice.

Echipamentele numerice sunt de tip standard industrial, cu regim continuu de functionare.

Echipamentele isi vor pastra performantele in conditiile de variatie a tensiunii si a contitiilor ambientale precizate in Caietul de Sarcini.

Echipamentele vor fi prevazute cu protectii la campurile perturbatorii, la supratensiuni si la armonicile acestora. Echipamentele vor asigura realizarea secventelor de evenimente si vor elimina valorile eronate.

Echipamentele prin hard si soft corespunzator vor realiza si functiile:

Depistarea defectelor in instalatii si pe retea;

Toleranta la erori;

Transmiterea erorilor pentru inregistrarea acestora.

Semnalele de iesire si informatiile privind starea echipamentului, detectarea defectelor, autocontrolul, etc. se vor afisa local si se vor transmite la sistemul ierarhic superior. Modulul de

timp propriu al plc-ului permite sincronizarea cu timpul unui echipament ierarhic superior (cu sincronizare la interval de 1s).

Alimentarea echipamentelor numerice se va face radial, din baretele de alimentare 24Vdc, dedicate alimentarii echipamentelor numerice de automatizare.

Instalatia de automatizare si software-ul aferent, acolo unde sunt prevazute prin fisa tehnica, va trebui sa raspunda la urmatoarele cerinte minimale:

- Orice manevra efectuata asupra robinetelor cu actionare electrica, prin intermediul PLC va fi memorata impreuna cu momentul executiei si cu numele utilizatorului, iar daca manevra va fi facuta prin comanda electrica locala, se va memora cel putin momentul in care s-a facut schimbarea pozitiei robinetului. De asemenea orice modificare a timpilor sau procentului de debit va fi memorata impreuna cu momentul efectuarii si cu numele utilizatorului. Se vor putea genera rapoarte cu istoricul evenimentelor pe intervale de timp alese de beneficiar in limita a cel putin 10 zile.
- Pentru parametri tehnologici (P,T,Q, etc) se vor prezenta grafic cu evolutia in timp a acestora pe intervale alese de beneficiar. Graficele vor afisa simultan mai multi parametri reprezentati cu culori diferite si vor asigura posibilitatea de analiza comparativa a acestora pe perioade de timp pana la minim 10 zile.

Pentru afisarea ecranelor se vor avea in vedere urmatoarele conditii:

- O pagina de autentificare a operatorilor in instalatie. Se vor defini minim 4 utilizatori cu parole diferite, din care 1 este administrator de sistem.
- O pagina principala cu prezentarea schemei tehnologice cu starea echipamentelor, afisarea parametrilor P,T,Q corectat, un buton pentru deschiderea unei ferestre cu legenda simbolurilor, culorilor, etc.
- Structura urmatoarelor pagini (ecrane de informatii utile) ar fi de dorit sa includa urmatoarele componente :
 - a) bară de meniu care va cuprinde toate paginile aplicației : **Pagina principală, Măsură, Electric, Alarmer, Evenimente, Grafice, Setări, Schimb linii, Autentificare** și informațiile despre dată și oră. Meniul va fi amplasat în partea de jos a paginii și va fi prezent în toate paginile aplicației.
 - b) O bară de alarme care va afișa ultima alarmă activă. Această bară va fi prezentă în toate paginile aplicației, mai puțin în pagina **Alarmer**.

- c) Se va muta punctul ”setări praguri de alarmare” de la fereastra dedicată fiecărui echipament, în pagina de Setări a meniului;
- d) Pagina cu schimbul liniilor de măsurare, Schimb linii, va conține următoarele:
 - o posibilitatea de setare a liniei mari principale și disponibilitatea fiecărei linii,
 - o câmpurile pentru setarea timpilor și valorilor de debit (necorectat) pentru secvența de schimbare la liniilor de măsură : timpii de trecere la creșterea debitului și la descreșterea debitului (vor ține cont de inerția sistemului și de timpii de cursă ai RAE),
 - o pragurile de debit la trecerea de pe linia mica la linia mare si de la o linie în funcțiune la doua linii în funcțiune și invers,
 - o debitul măsurat de pe fiecare linie și domeniul acestuia (de ex.: 160-2000mc/h- înscris pe contor).
- e) La pagina Electric privind schema electrică monofilară, se vor adăuga butoane pentru accesarea ferestrelor cu date de la analizorul de rețea și UPS;
- f) Pentru pagina privind liniile de măsură, se va face o pagină Măsură sau ferestre pentru fiecare linie de măsură, accesarea lor se va efectua din pagina principală prin selectarea contorului;
- g) Pentru pagina de Grafic se va adăuga: Timpul de eșantionare va fi 10s pentru T, 5s pentru P si 10s pentru Q. Intervalul de timp afișat va putea fi modificat/filtrat. Se vor putea selecta parametri ce vor fi afișați pe grafic.
- h) Pentru pagina alarme se va adăuga: va conține alarmele de proces (min/max parametri analogici presiune, temperatură), alame nivel maxim-maximorum/minim-minimorum atins, , alarme defect RAE și PTZ (inclusiv comunicație), alarmă odorizare, alarme de declanșare întreruptoare automate prin protecție; alarme de incendiu/efracție, UPS, defect incendiu/efracție, alarmă lipsă fază, depășire interval $\pm 10\%V$, alarmă succesiune faze. Această pagină va conține si butonul pentru descărcarea pe suport fizic (card SD sau stick USB).Pierderea tensiunii/ restartarea HMI-ului nu va șterge alarmele.
- i) Pentru pagina evenimente se va adăuga: va conține pozițiile închis/deschis ale întrerupătoarelor automate, schimbarea pozițiilor și a cheilor de selecție RAE și RAMM, autentificarea utilizatorilor, comenzile manuale către RAE, pozițiile selectoarelor MANUAL-AUTOMAT și LOCAL-DISTANȚĂ, indicatorul de la rezervorul îngropat, nivel maxim/minim filtre, se va înregistra orice schimbare de stare a oricărui echipament monitorizat din cadrul SP. Această pagină va conține si butonul pentru descărcarea pe suport fizic(card SD sau stick USB). Pierderea tensiunii/ restartarea HMI-ului nu va șterge evenimentele.
- j) Se va adăuga pagina Setări, va conține:
 - setarea pragurilor de alarmă pentru presiune, temperatură și debit

- butoane pentru activarea/dezactivarea individuală a secvențelor automate : schimbare linii.
- Buton pentru curățarea ecranului(ecran alb temporizat la 30s);
- k) Pagina de sincronizare va afișa și data pe lângă oră, și butoane pentru sincronizarea manuală;
- l) În tabelul privind culorile pentru starea robinetelor dacă este posibil se va adăuga galben intermitent pentru robinet în mișcare, galben pentru robinet oprit intermediar;
- m) Pentru culorile din schema electrică pentru întreruptoare se va modifica astfel: roșu pentru poziția închis, verde pentru poziția deschis, galben/orange pentru poziția declanșat prin protecții. De asemenea pentru întrerupătorul general debroșabil se va adăuga un simbol specific pentru poziția debroșat.

Fiecare echipament va avea, după caz, o fereastră dedicată tipului acestuia, pentru vizualizare, comandă, setări, praguri alarmare, afișare parametri linie de măsură, etc.

- O pagină cu schema electrică monofilară cu semnalizarea pozițiilor întreruptoarelor (Grafic și prin culori distincte).
- Câte o pagină pentru fiecare linie de măsură unde vor fi vizualizate principalele parametri tehnologici de pe linie (volum măsurat, volum convertit, energie, presiune, temperatura, debit măsurat, debit convertit, status sistem măsură, etc.)
- Câte o pagină de tip grafic pentru vizualizarea în timp real a evoluției fiecărui parametru P, T și Q și cu posibilitate de setare a unui interval de vizualizare a parametrului pe o perioadă de minim 10 zile.
- Pagina de alarme cu minim 300 de alarme afișate și se va memora istoricul alarmelor pe minim 10 zile.
- Pagina de evenimente cu minim 300 de evenimente afișate și se va memora istoricul evenimentelor pe minim 10 zile.

2.12. Cerințe privind afișarea datelor:

1. Fereastră de comandă a acționării de robinete vor conține cel puțin următoarele informații:

a. Nume (tag) acționare

b. Informațiile legate de poziția robinetului în procente, 0% însemnând închis și 100% însemnând deschis

c. Butoanele de comandă:

- i. Inhide
- ii. Deschide
- iii. Stop

d. Starea actionarii: comunica/nu comunica cu PLC

e. Informatii despre selectorul actionarii:

- i. Off
- ii. Local
- iii. Remote

f. Pozitia robinetului:

- i. Inchis
- ii. Deschis

g. Operare robinet:

- i. Se inchide
- ii. Se deschide

h. Semnalizari:

- i. Defectiune
- ii. Lipsa faza electrica
- iii. Supraincalzire
- iv. Cuplu deschidere
- v. Cuplu inchidere

Afisarea parametrilor tehnologici P,T Q:

- In stare normala, fara alarme active: valoarea si unitatea de masura sunt pe fond gri;
- Cu cel putin o alarma activa: valoarea si unitatea de masura este pe fond galben/rosu;
- Cu cel putin o alarma activa si litera D pe fond rosu indica alarma de bucla, atunci cand valoarea curentului data de traductor este sub 3.8mA.

Pentru intreruptoare se vor utiliza urmatoarele culori:

- Rosu pozitia deschis;
- Verde pozitia inchis.

3. Instrucțiuni de montare, instalare și întreținere tablou electric

3.1. Tabloul electric va fi montat, instalat și întreținut de către personal specializat și instruit în acest scop.

3.2. Tabloul electric va fi strict alimentat la tensiunea și frecvența lui nominală (incluzând toleranțele admise de furnizorul de energie electrică).

3.3. Cablurile și conductoarele de racordare (intrare și ieșire) la aparatele (și accesoriile acestora) și sistemele de conectare (cleme, bare de conectare, etc.) din interiorul tabloului electric nu vor supune elementele la care sunt racordate la eforturi suplimentare (tracțiune, încovoiere, forfecare etc.).

3.4. Cablurile și conductoarele de racordare (intrare și ieșire) la aparatele (și accesoriile acestora) și sistemele de conectare (cleme, bare de conectare, etc.) din interiorul tabloului electric vor fi susținute (fixate) ferm pe suporturi (șine), în acest fel înlăturându-se pericolul de supunere a bornelor, ecliselor, pieselor de mărire pas polar ale aparatelor la eforturi suplimentare de tracțiune, încovoiere, forfecare etc.

3.5. Este interzisă efectuarea de intervenții neautorizate pentru înlocuirea, adăugarea de componente sau modificarea circuitelor electrice fără acordul producătorului tabloului electric, intervenția neautorizată de către producător ducând la pierderea garanției și exonerarea producătorului tabloului electric de orice responsabilitate.

3.6. Tabloul electric trebuie montat ținând cont de gradul său de protecție. Un tablou electric nu se va monta într-o încălț (încăpere) cu un grad de protecție IP mai mare decât al tabloului electric.

3.7. Dacă în timpul montajului tabloului electric este necesară efectuarea de găuri, decupări pentru intrare și ieșire cabluri, trebuie ca după montarea și instalarea tabloului electric să se realizeze etanșări care să pastreze gradul de protecție IP al tabloului în stare inițială.

3.8. Tabloul electric va fi inspectat periodic de personal calificat pentru a identifica din timp eventuale probleme sau suspiciuni de funcționare necorespunzătoare apărute în timpul exploatării. În acest caz, producătorul trebuie informat în scris în maxim 24 ore de la evidențierea problemei sau suspiciunii de funcționare necorespunzătoare.

4. Dispoziții finale

4.1. Măsuri de securitate și sănătate în munca

În timpul proceselor tehnologice anumite aspecte pot afecta sănătatea și securitatea lucrătorilor și a celorlalți participanți la procesul de muncă pe șantier.

Cele mai relevante sunt:

-echipamente de muncă neconforme sau neverificate la intrarea pe șantier, materiale și/sau piese de schimb necontrolate/nemontate competent și corespunzător, sau care nu sunt folosite corespunzător și/sau în scopul pentru care au fost construite;

-stabilitatea și soliditatea elementelor, materialelor și echipamentelor de muncă ce pot fi afectate printr-o deplasare oarecare, de regula necomandata.

Cauzele sunt neasigurarea măsurilor de prevenire cum ar fi: neverificarea stabilității și solidității elementelor, materialelor și echipamentelor, caderea de la înaltime mai mare decât 1,5 m, neasigurarea suportilor picioarelor, scărilor, echipamentelor telescopice sau cu pericol de cădere în lateral.

Urmările pot fi:

- căderea de la înălțime, îngroparea în timpul executării unor lucrări de săpături, lovirea produsă de un material în cădere

- accesul pe orice suprafața de material care nu are o rezistență suficientă, care aluneca și/sau care nu are margini de sprijin; scări mobile și/sau fixe, schele, cheiuri și rampe de încărcare montate necorespunzător sau provizoriu și nesemnalizate ca locuri periculoase;

- lipsa marcajelor gropilor, cablurilor sub tensiune și a altor locuri de interdicție și/sau periculoase folosirea de instalații de distribuție a energiei neconforme din fabricație, insuficient dimensionate, improvizate sau în stare degradată a izolațiilor;

- lucrul în instalații electrice fără scoatere de sub tensiune și/sau respectarea procedurilor de asigurare/repunere sub tensiune;

- proiectarea, realizarea și alegerea necorespunzătoare a materialelor și a dispozitivelor de protecție;

- cai și ieșiri de urgență marcate, curățate, și/sau iluminate necorespunzător;

- numărul, amplasarea și dimensiunile cailor și ieșirilor de urgență nu sunt satisfăcătoare;

- panouri de semnalizare realizate din materiale insuficient de rezistente și/sau amplasate/consolidate necorespunzător;

- iluminatul necorespunzător;

- nerespectarea normelor de prevenire/stingere a incendiilor, neglijența în depozitarea deșeurilor inflamabile, lipsa/insuficiența/menteninerea dispozitivelor de stingere a incendiului, detectoarelor de incendiu și sistemelor de alarmă;

- expunerea lucrătorilor la curenți de aer, la niveluri de zgomot nocive sau unei influențe exterioare nocive, cum ar fi: gaze, vapori, praf, atmosfere susceptibile să conțină o substanță toxică sau nocivă, să aibă un conținut insuficient de oxigen sau să fie inflamabilă;

- temperatura de lucru adecvată organismului uman; culoarea luminii emise de corpurile de iluminat, în cazul iluminatului artificial, culori care pot să modifice sau să influențeze percepția semnalelor;

- uși și porți neadaptate utilizării umane sau fără mecanisme de blocare împotriva izbirii de către curenții de aer;

- condiții necorespunzătoare pentru a lua masa sau igiena personală;

- lipsa și/sau semnalizare necorespunzătoare a căilor de circulație, comune sau încrucișate, cu mijloace de transport auto/CF;

- lipsa pregătirii posturilor de prim ajutor;

- lipsa instalației sanitare;

- lipsa sau stare de degradare vestiare și dulapuri pentru îmbrăcăminte;

- lipsa apei potabile pe șantier din sursă sigură.

4.2. Măsuri de securitate la incendiu

Executantul este obligat să asigure echipamentul antiincendiu necesar, conform cu cerințele legale. Executantul trebuie să-și familiarizeze lucrătorii cu folosirea echipamentului, alarmei de incendiu și procedurilor de evacuare. Trebuie să se adune în zona unde există punctul de adunare special amenajat de beneficiar.

Trebuie instruit personal suficient (luând în considerare muncitorii de pe șantier și din zonele de lucru) din toate echipele pentru folosirea echipamentului de incendiu, cel puțin:

- până la 20 lucrători – 1 persoană;

- de la 21 la 50 lucrători – 2 persoane;

- de la 51 la 100 lucrători – 3 persoane;

- peste 100 de lucrători – 4 persoane.

Este necesară amplasarea unui minim de stingătoare (cu praf) pe șantier:

- Un stingator de 1 kg pentru fiecare utilaj sub 1000 kg;
- Un stingator de 6 kg pentru fiecare utilaj mai greu de 1000 kg;
- Un stingator de 6 kg pentru fiecare birou;
- Doua stingatoare de 6 kg pentru fiecare zona unde se depoziteaza produse inflamabile.

Stingatoarele vor fi verificate si reincarcate periodic (conform perioadei de valabilitate).

Se va organiza un punct de interventie impotriva incendiilor dotat conform normelor in vigoare (stingatoare cu spuma si cu pulbere, galeti, lopeti, tarnacoape, nisip etc). Pentru materialele care prezinta pericol de incendiu se vor lua masuri suplimentare de protectie in conformitate cu indicatiile producatorilor (mod de stocare, temperaturi maxime admise, vecinatati etc.).

4.3. Semnalizare si avertizare

Semne si interdictii

1. În cazul în care lucrătorii trebuie să desfășoare activitati in locuri învecinate cu drumuri publice, trebuie să se monteze în prealabil semne si bariere pentru dirijarea traficului.
2. Se vor folosi semne si bariere adecvate pentru zonele de lucru ori de câte ori este nevoie pentru a avertiza conducatorii auto, pietonii si angajatii din vecinătate despre riscurile potentiale.

Semnalizarea traficului

1. Trebuie folosite indicatoare si semne standardizate, reflectorizante.
2. Persoanele care lucrează in zonele de circulatie trebuie să poarte veste de sigurantă portocalii sau rosii. Vesta trebuie să fie prevazuta cu elemente reflectorizante.
3. Semnalizarea cu fanioane trebuie să se facă prin folosirea unor fanioane reflectorizante rosu/verde sau portocalii de 0,45m (minimum).
4. Persoanele care semnalizeaza cu fanioane trebuie să poata comunica tot timpul intre ele.

Semnalizare goluri, guri de vizitare deschise si alte elemente similar.

1. O echipă trebuie să aibă cel mult două guri de vizitare deschise în același timp. Excepție: Pot fi deschise trei pentru scurte perioade de timp, pe perioada vizitelor unor persoane autorizate (specialiști, proiectanți, reprezentanții beneficiarului sau ai consultantului).
2. Gurile de vizitare trebuie închise cu apărători metalice, semnalizate cu stegulete și benzi avertizoare atunci când sunt deschise. Nu trebuie lăsate nesemnalizate sau neacoperite.
3. O gură de vizitare deschisă care nu este protejată trebuie să fie supravegheată în permanență.
4. În cazul în care mai multe guri de vizitare trebuie accesate periodic pe perioada zilei de lucru, acestea vor fi acoperite cu capace de lemn.

Semnalizarea de prevenire a accidentelor

1. Semnele și simbolurile necesare pentru condițiile de pericol din șantier trebuie să fie vizibile în permanență și nu vor fi îndepărtate sau acoperite decât dacă pericolul nu mai există.

2. Tipurile de semne includ:

- Semne pentru pericol: Vor fi utilizate atunci când pericolul există.
- Semne de prevenire: Vor fi utilizate pentru avertizare împotriva practicilor periculoase.
- Semne pentru instrucțiunile de siguranță: Vor fi utilizate pentru a informa lucrătorii cu privire la măsurile de siguranță esențiale pe care trebuie să le aibă în vedere în zona respectivă sau când lucrează cu echipamentul sau utilajul respectiv.
- Semne de direcționare: În afara semnelor pentru dirijarea traficului se pot utiliza și semne care să indice direcția în care se află diverse puncte de interes din incinta șantierului (depozite, birouri, toalete, diverse zone de lucru). Este obligatoriu să se indice, în toate zonele, direcția către punctul de prim ajutor și cel mai apropiat pichet PSI.
- Semne pentru trafic: Zonele de circulație vor fi prevăzute cu semne pentru trafic în locurile periculoase. Toate semnele de control al traficului vor fi conforme cu standardele și legislația în vigoare. Managerul de proiect împreună cu Coordonatorul SSM vor stabili eventuale măsuri suplimentare privind semnalizarea.
- Pancarte de siguranță-"În afara serviciului" Aceste pancarte trebuie să fie folosite pentru orice tip de echipament, mașină, utilaj, care este în stare de nefuncționare, defect sau la care au loc intervenții, revizii sau reparații. Se va asigura o protecție suplimentară angajaților care trebuie să lucreze cu sau lângă echipamente care au fost deconectate. Persoanele responsabile cu procesul de

scoatere din funcțiune vor răspunde și de afișarea cu pancarta “În afara serviciului” și asigurarea acestora atunci când este nevoie. Pancarta trebuie datată, semnată și atasată la loc vizibil, în vecinătatea întrerupătorului, contactului sau dispozitivului de pornire/acțiune. La terminarea intervențiilor, persoanele care au pus anunțul sunt responsabile de îndepărtarea acestor anunțuri și de deblocare. Dacă acele persoane nu sunt disponibile, șeful echipei de lucru poate desemna o persoană calificată pentru această sarcină și va anunța persoana însărcinată inițial despre aceasta. În ambele cazuri, persoana responsabilă trebuie să efectueze un control vizual înainte de punerea în funcțiune.

5. VERIFICARI ȘI INSPECTII PERIODICE

5.1.1. VERIFICARI ÎN VEDEREA ASIGURĂRII CALITĂȚII LUCRĂRILOR DE INSTALĂȚIILOR ELECTRICE

Toate verificările și testările implică folosirea testerului pentru detectoare, aparat de măsură digital, trusa de scule, scara și/sau schele și dispozitive pentru curățarea detectoarelor și a centralelor.

Controlul calității lucrărilor de instalații electrice se va efectua conform prevederilor: Legii nr. 10/1995, Normativelor I7 – 2002, PE 107/95, I18-1/2002, P118/3-2013, Legea investițiilor C56/2000.

La controlul calității pe șantier se vor efectua în mod special următoarele:

- a) Verificarea pozării circuitelor electrice conform proiectului;
- b) Verificarea instalației de protecție prin legarea la nul și pamant;
- c) Verificarea amplasării echipamentelor și aparatelor electrice conform proiectului;
- d) Executarea de probe funcționale după punerea sub tensiune a subsistemelor

Convocarea proiectantului de către beneficiar și constructor pentru controlul pe șantier, se face în acord cu Legea nr. 10/1995 și anume proces verbal de lucrări ascunse.

e) Buletine de măsurători și verificări care să confirme caracteristicile echipamentelor și instalațiilor prevăzute în proiect;

- f) Certificate de calitate ale tuturor echipamentelor și prefabricatelor

Firma instalatoare își rezervă dreptul, conform legislației în vigoare, să aducă modificări prezentei documentații pe parcursul montajului sau punerii în funcție a instalației, numai cu acordul proiectantului.

Pentru neconcordante între prescripțiile din proiect și situația din teren ce ar putea afecta calitatea lucrării se va consulta proiectantul de specialitate.

Se prevăd următoarele categorii de verificări din punct de vedere calitativ pentru instalația de detecție și semnalizare incendiu:

- a) Verificări de efectuat pe parcursul executării lucrărilor de montaj;
- b) Verificări de efectuat pe faze de lucrări;
- c) Verificări de efectuat la recepția preliminară a instalației;
- d) Verificări de efectuat la punerea în funcție a instalațiilor.

5.1.2. Verificări de efectuat pe parcursul executării lucrărilor de montaj:

1. Pe parcursul executării lucrărilor de montaj verificările de calitate se fac de către șeful de lucrare (șeful formației de lucru).
2. Se verifică preluarea frontului de lucru la montaj (prin proces verbal) și se constată terminarea tuturor lucrărilor de construcții aferente.
3. Toate aparatele, echipamentele și materialele de montaj vor fi controlate pentru a corespunde caracteristicilor tehnice prevăzute în specificațiile tehnice din proiect și a calității funcționale garantată de furnizori. Verificarea se face atât scriptic cât și vizual după cum urmează: -scriptic: se compară datele și caracteristicile de calitate și dimensionarea cu datele similare prevăzute în specificațiile din proiect; -vizual: se verifică starea aparatelor, echipamentelor sau a materialelor după preluarea din magazie și transportarea lor la locul de montaj.
4. După caz, mai ales în cazul materialelor de montaj se efectuează și verificări prin măsurători de sondaj privind dimensiunile (secțiuni, diametre, lungimi, etc).
5. Înainte de montare la conductorii electrici și la tamburi se verifică continuitatea electrică pe fiecare colac sau tambur. Toți conductorii electrici și cablurile care sunt întrerupte, se resping la montaj.
6. Aparatele, echipamentele și materialele care prezintă defecte de calitate sau care nu corespund caracteristicilor tehnice prevăzute în specificațiile din proiect nu se introduc în lucrare.

NOTA: Executantul lucrării nu poate face înlocuiri de aparate, echipamente sau materiale de montaj care nu îndeplinesc specificațiile din proiect fără avizul proiectantului.

7. Inainte de inceperea lucrarilor, dupa alegerea traseelor de cabluri si a amplasamentelor aparatelor si echipamentelor, se fac urmatoarele verificari:

a) La traseele de cablu se verifica daca:

- i. Lungimea traseului de cablu este cea mai scurta posibila
- ii. Au fost respectate distantele minime admise pana la conductele altor instalatii
- iii. Au fost evitate locurile in care instalatia ar fi deteriorata in timpul exploatarii (datorita loviturilor mecanice, umezelii excesive, etc.)

b) La traversarile prin elementele de constructii se verifica daca amplasamentul si executia respecta prescriptiile tehnice in vigoare.

c) La locurile de montaj marcate, aparatele, echipamentele se verifica daca au fost respectate distantele fata de elementele metalice legate la pamant.

5.1.3. Verificari pe faze de lucrari:

Aceste tipuri de verificari se executa la terminarea unor parti din instalatie care pot functiona independent. Verificarile si probele se executa de catre persoane competente in prezenta delegatului beneficiarului.

In timpul executiei lucrarilor se fac urmatoarele verificari:

- Modul de pozare a tuburilor de protectie respectiv

- o Adancimea de ingropare;
- o Distantele dintre elementele de fixare;
- o Modul de racordare la doze;
- o Corectitudinea imbinarilor;
- o Calitatea cotelor executate;
- o Trecherile prin peretei si materiale combustibile;

- Calitatea executiei circuitelor electrice, care se verifica dupa ce conductoarele electrice sau cablurile au fost trase in tuburi de protectie sau pozate pe trasee metalice;

- Modul de montare a aparatelor si echipamentelor si anume: o Modul si calitatea fixarii lor pe suport;

- o Valorile admise pentru inaltimele de montaj, cat si distantele pana la elementele constructiei;

- o Existenta etichetelor de marcare prevazute in proiect;

- o Existenta pentru echipamente, a legaturii la instalatia de protectie prin legare la pamant.

Masurarea existentei de izolatie se face pentru tronsoanele de maxim 100m, cu ajutorul megohmetrului avand tensiunea de incercare corespunzatoare tensiunii nominale a circuitului dupa deconectarea tuturor legaturilor la bornele aparatelor si echipamentelor.

5.1.4. Verificari inainte de punerea sub tensiune

Se verifica daca toate elementele instalatiei de detectie si semnalizare efracție, incendiu si supraveghere video au fost montate conform proiectului si a instructiunilor date de furnizor:

Verificarea executiei:

- a) Detectori, camere de supraveghere, etc, se vor verifica:

- i. Fixarea corespunzatoare pe suporti

- ii. Existenta legaturii la pamant (unde este cazul)

- iii. Prinderea corecta a suruburilor

- iv. Accesibilitatea la kiturile de calibrare

- v. Existenta la certificatele de calitate.

- b) Centralele de alarmare (incendiu/efracție), NVR-ul se vor verifica:

- i. Fixarea corecta a tuturor componentelor centralei;

- ii. Functionarea corecta a surselor de alimentare (baterie de acumuloare, etc) si inscrierea in parametri prescrisi tensiunii;

- iii. Accesul usor la panoul frontal si la bornele de conectare

- iv. Fixarea centralei pe surselor de alimentare pe perete, a NVR-ului in Rack/pe suport conform proiectului.

- v. Existenta legaturii la pamant.

- c) La fixarea cablurilor se verifica:

- i. Existenta fixarii antismulgere a cablu
- ii. Conectarea corecta a conductoarelor
- iii. Existenta etichetelor de cablu

5.1.5. Verificari de efectuat la receptia preliminara a instalatiei

Aceste verificari se fac de catre comisia de receptie pe teren, la terminarea montajului si a probelor de punere in functiune, in doua etape:

- Verificarea modului de executie a lucrarii
- Verificarea functionarii instalatiei

La verificarea modului de executie a lucrarii se vor urmari:

- Modul cum au fost respectate la executie prevederile proiectului de executie
- Aspectul estetic al lucrarii
- Modul de executie al conexiunilor electrice la aparate si echipamente
- Modul de amplasare si fixare a aparatelor si echipamentelor
- Existenta legaturii echipamentelor la instalatia de protectie prin legare la pamant

Se verifica functionarea tuturor echipamentelor si instalatiilor.

Pentru instalatiile la care sunt obiectii se vor intocmi note de remedieri.

Dupa efectuarea remedierilor de catre executant se procedeaza la receptia definitiva, acordandu-se o atentie deosebita acelor elemente sau parti ale instalatiilor care au facut obiectul notelor de remediere.

5.2. Verificari de efectuat la punerea in functiune a instalatiilor

5.2.1. Verificarea sistemului de semnalizare incendiu

Verificari Generale

Se va realiza o inspectie vizuala a amplasarii tuturor echipamentelor sistemului de semnalizare incendiu in conformitate cu prevederile proiectului de executie.

5.2.2. Verificarea centralei de semnalizare incendiu cuprinde:

- verificarea pozitiei, inaltimii de montaj si a fixarii corespunzatoare a centralei de semnalizare incendiu in conformitate cu prevederile proiectului de executie;
- verificarea modului de montare si fixare a modulelor de extensie de zona;
- verificarea integritatii si a starii de izolatiei a cablurilor racordate la centrala de semnalizare incendiu;
- verificarea marcarii sau inscripționarea cablurilor sau grupurilor de perechi de cabluri;
- verificarea legaturilor de la echipamentele periferice in conectorii panoului centralei de semnalizare incendiu si in conectorii modulelor de extensie de zona, acestea nu trebuie sa aiba jocuri;
- verificarea in conectorii panoului centralei de semnalizare incendiu si in conectorii modulelor de extensie de zona a valorii rezistentelor de capat de linie instalate la echipamentele periferice (aceasta verificare se realizeaza prin deconectarea cablurilor din rigletele de legatura);
- verificarea prezentei tensiunii de alimentare alternativa primare a centralei de semnalizare incendiu;
- se masoara tensiunea de alimentare auxiliara la centrala de semnalizare incendiu (aceasta trebuie sa fie in concordanta cu specificatiile din fisa tehnica emisa de producatorul de echipamente);
- se verifica prezenta tensiunii si a curentului de incarcare a acumulatorului (aceasta trebuie sa fie in concordanta cu specificatiile din fisa tehnica emisa de producatorul de echipamente);
- verificarea ceasului intern al centralei de semnalizare incendiu si se reprogrameaza in cazul in care acesta nu corespunde;

5.2.3. Verificarea componentelor sistemului de semnalizare incendiu va cuprinde:

- verificarea vizuala a pozitiei, inaltimii de montaj, orientarii corecte si a fixarii corespunzatoare a butoanelor manuale de avertizare la incendiu, a detectoarelor de fum si temperatura de interior, a detectoarelor de fum antiex, a sirenelor de avertizare la incendiu de interior si/sau exterior;
- verificarea integritatii si a starii de izolatiei a cablurilor racordate la echipamentele periferice;
- verificarea legaturilor in conectorii echipamentelor periferice acestea nu trebuie sa aiba jocuri;
- verificarea modului de montare si conectare a rezistentelor de capat de linie la echipamentele periferice;

5.2.4. Testarea functionalitatii sistemului de semnalizare incendiu va cuprinde:

- verificarea mesajelor de stare ale sistemul
- initierea si resetarea unei stari de alarma de incendiu de la un dispozitiv de alarmare;
- verificarea conformitatii semnalizarii si activarea iesirilor spre echipamentele auxiliare;
- testarea intregii structuri a sistemului de semnalizare incendiu (la elementele de detectie care nu au trecut testul se intervine pentru depanare);
- se verifica aprinderea LED-urilor la detectorii sau butoanele manuale testate; - se verifica functionarea tuturor sirenelor si indicatorilor optici;
- initierea si resetarea defectelor corespunzatoare la: pierderea unei surse de alimentare electrica, un scurtcircuit spre un circuit de detectie, intrerupere unui circuit de detectie, scoaterea unui echipament periferic din zona, scoaterea unui echipament auxiliar de avertizare si afisarea mesajelor la bordul panoului;
- verificare memoriei de evenimente a sistemului in conformitate cu mesajele transmise de la fiecare detector/zona;
- deconectarea alternativa a alimentarii primare si secundare a centralei pentru a verifica capacitatea acumulatorului;
- verificarea sistemului propriu de testare al centralei pentru observarea indicatorilor luminosi, ai afisajului si a buzzer-ului intern;
- se verifica transmisia fiecarui semnal catre brigada de pompieri sau dispeceratul de paza acolo unde este cazul;
- se verifica transmisia fiecarui semnal catre dispeceratul SCADA;
- se vor remedia toate defectele constatate ca urmare a verificarii efectuate si se verifica din nou functionalitatea intregului sistem;

Rezultatele acestor testari vor fi concretizate prin intocmirea unor buletine de verificare in care se vor mentiona testele efectuate si incadrarea/neincadrarea in valorile acceptate. La acest buletin de verificare se vor anexa obligatoriu evenimentele descarcate din jurnal de bord al centralei de semnalizare incendiu testate

5.3. Verificarea sistemului de avertizare la efracție

5.3.1. Verificari Generale

Se va realiza o inspectie vizuala a amplasarii tuturor echipamentelor sistemului de avertizare la efracție in conformitate cu prevederile proiectului de executie;

5.3.2. Verificarea centralei de detectie si semnalizare efracție cuprinde:

- verificarea pozitiei, inaltimei de montaj si a fixarii corespunzatoare a centralei de avertizare la efracție in conformitate cu prevederile proiectului de executie;
- verificarea modului de montare si fixare a modulelor de extensie de zona;
- verificarea integritatii si a starii de izolatiei a cablurilor racordate la centrala de avertizare la avertizare;
- verificarea marcarii sau inscripționarea cablurilor sau grupurilor de perechi de cabluri;
- verificarea legaturilor de la echipamentele periferice in conectorii panoului centralei de avertizare la efracție si in conectorii modulelor de extensie de zona, acestea nu trebuie sa aiba jocuri;
- verificarea in conectorii panoului centralei de avertizare la efracție si in conectorii modulelor de extensie de zona a valorii rezistentelor de capat de linie instalate la echipamentele periferice (aceasta verificare se realizeaza prin deconectarea cablurilor din rigletele de legatura);
- verificarea prezentei tensiunii de alimentare alternativa primare si secundare a centralei de avertizare la efracție;
- se masoara tensiunile de alimentare auxiliare ale centralei de avertizare la efracție (aceasta trebuie sa fie in concordanta cu specificatiile din fisa tehnica emisa de producatorul de echipamente);
- se verifica prezenta tensiunii si a curentului de incarcare a acumulatorului (aceasta trebuie sa fie in concordanta cu specificatiile din fisa tehnica emisa de producatorul de echipamente);
- verificarea ceasului intern al centralei de avertizare la efracție si se reprogrameaza in cazul in care acesta nu corespunde;

5.3.3. Verificarea componentelor sistemului de detectie si semnalizare efracție va cuprinde:

- verificarea vizuala a pozitiei, inaltimii de montaj, orientarii corecta si a fixarii corespunzatoare a contactelor magnetice de interior si exterior, a detectoarelor de miscare de interior, a tastaturilor de comanda si control, a sirenelor de interior si exterior;
- verificarea integritatii si a starii de izolatiei a cablurilor racordate la echipamentele periferice;
- verificarea legaturilor in conectorii echipamentelor periferice acestea nu trebuie sa aiba jocuri;
- verificarea modului de montare si conectare a rezistentelor de capat de linie la echipamentele periferice;
- se masoara tensiunea de alimentare la echipamentele periferice (aceasta trebuie sa fie in gama de tensiuni specificate in fisa tehnica emisa de producatorul de echipamente);

5.3.4. Testarea functionalitatii sistemului de avertizare la efracție va cuprinde

- verificarea mesajelor de stare ale sistemului;
- initierea si resetarea unei stari de alarma de efracție de la un dispozitiv de alarmare;
- verificarea conformitatii semnalizarii si activarea iesirilor spre echipamentele auxiliare;
- testarea integritatii structurii a sistemului de avertizare la efracție (la elementele de detectie care nu au trecut testul se intervine pentru depanare);
- se verifica functionarea tuturor sirenelor si indicatorilor optici;
- initierea si resetarea defectelor corespunzatoare la: pierderea unei surse de alimentare electrica, un scurtcircuit spre un circuit de detectie, intrerupere unui circuit de detectie, scoaterea unui echipament periferic din zona, scoaterea unui echipament auxiliar de avertizare si afisarea mesajelor la bordul panoului;
- verificarea memoriei de evenimente a sistemului in conformitate cu mesajele transmise de la fiecare detector/zona;
- deconectarea alternativa a alimentarii primare si secundare a centralei pentru a verifica capacitatea acumulatorului;
- verificarea sistemului propriu de testare al centralei pentru observarea indicatorilor luminosi, ai afisajului si a buzzer-ului intern;
- verificarea timpului de armare si dezarmare pentru fiecare partitie a sistemului;

- se verifica transmisia fiecarui semnal catre dispeceratul firmei de paza;
- se verifica transmisia fiecarui semnal catre dispeceratul SCADA;
- se vor remedia toate defectele constatate ca urmare a verificarii efectuate si se verifica din nou functionalitatea intregului sistem;

Rezultatele acestor testari vor fi concretizate prin intocmirea unor buletine de verificare in care se vor mentiona testele efectuate si incadrarea/neincadrarea in valorile acceptate. La aceste buletine de verificare se vor anexa obligatoriu evenimentele descarcate din jurnal de bord al centralei de avertizare la efracție testate.

5.4. Verificarea sistemului de televiziune (CCTV) cu circuit inchis cuprinde:

5.4.1. Verificari Generale

Se va realiza o inspectie vizuala a amplasarii tuturor echipamentelor sistemului de televiziune cu circuit inchis in conformitate cu prevederile proiectului de executie; Verificarea pozitiei si a fixarii corespunzatoare a rack-ului/ suportului echipamentelor video in conformitate cu prevederile proiectului de executie.

5.4.2. Verificarea inregistratorului video cuprinde

- verificarea pozitiei si a fixarii corespunzatoare a inregistratorului video in conformitate cu prevederile proiectului de executie;
- verificarea prezentei tensiunii de alimentare alternativa a inregistratorului video;
- examinarea aspectului exterior pentru observarea mesajelor de stare;
- verificarea perioadei de inregistrare;
- verificarea calitatii imaginilor inregistrate in modul zi/noapte;
- verificarea logului de evenimente salvate;
- verificarea modului de inregistrare, calitate inregistrari si fps;
- verificarea datei si orei interne;
- verificarea integritatii si a starii de izolatiei a cablurilor racordate la inregistratorul video;
- verificarea marcarii sau inscripționarea cablurilor sau grupurilor de perechi de cabluri;
- verificarea legaturilor de la echipamentele periferice in conectorii convertoarelor video, acestea nu trebuie sa aiba jocuri.

5.4.3. Verificarea sursei neîntreruptibile de curent cuprinde:

- verificarea poziției și a fixării corespunzătoare a sursei neîntreruptibile de curent în conformitate cu prevederile proiectului de execuție;
- verificarea tensiunii de alimentare la intrarea și la ieșirea sursei neîntreruptibile de curent;
- examinarea aspectului exterior pentru observarea mesajelor de stare;
- verificarea comutării pe baterii în lipsa tensiunii de alimentare de intrare;
- verificarea pornirii automate la revenirea tensiunii de alimentare alternative în situația golirii definitive a bateriilor de acumulare;
- verificarea timpului de funcționare pe acumulatori să fie de minim 15 minute;
- verificarea integrității și a stării de izolației a cablurilor racordate la sursa neîntreruptibilă de curent;
- verificarea marării sau inscripționarea cablurilor sau grupurilor de perechi de cabluri.

5.4.4. Verificarea componentelor sistemului de televiziune cu circuit închis va cuprinde

- verificarea vizuală a poziției, înălțimii de montaj, orientării corecte și a fixării corespunzătoare a camerelor video de interior și/sau exterior;
- verificarea integrității și a stării de izolației a cablurilor racordate la echipamentele periferice;
- verificarea legăturilor în conectorii echipamentelor periferice acestea nu trebuie să aibă jocuri;
- se măsoară tensiunea de alimentare la echipamentele periferice (aceasta trebuie să fie în gama de tensiuni specificate în fișa tehnică emisă de producătorul de echipamente);
- verificarea tensiunii la intrarea surselor de alimentare;
- se verifică vizual și prin palpare etanșitatea carcaselor pentru camerele exterioare;
- se verifică funcționarea termostatului la carcasa camerelor video exterioare;
- verificarea tensiunii de alimentare la ieșirea surselor de alimentare;
- verificarea modului de funcționare pe sursa de rezervă (UPS).

5.4.5. Testarea functionalitatii sistemului de televiziune cu circuit inchis va cuprinde

- verificarea mesajelor de stare ale sistemului;
- initierea unui eveniment in suprafata de acoperire a unei camere video si verificarea declansarii modului de inregistrare la miscare;
- testarea intregii structuri a sistemului de televiziune cu circuit inchis;
- deconectarea alternativa a alimentarii primare si secundare a sursei neintreruptibile de curent pentru a verifica capacitatea acumulatorului;
- verificarea sistemului propriu de testare al inregistratorului video pentru observarea indicatorilor luminosi, ai afisajului si a buzzer-ului intern;
- initierea si resetarea lipsei semnalului video de la o camera de supraveghere si verificarea inregistrarii evenimentului in logul de evenimente;
- deconectarea si reconectarea alimentarii UPS-ului;
- testarea pornirii automate a inregistratorului video la reconectarea tensiunii de alimentarii;
- se vor remedia toate defectele constatate ca urmare a verificarii efectuate si se verifica din nou functionalitatea intregului sistem;

Rezultatele acestor testari vor fi concretizate prin intocmirea unor buletine de verificare in care se vor mentiona testele efectuate si incadrarea/neincadrarea in valorile acceptate

5.5. ECHIPAMENTE ȘI TABLOURI DE DISTRIBUȚIE DE 0,4 kV

5.5.1. ÎNTRERUPTOARE AUTOMATE

Verificarea funcționării întreruptorului

Se execută un ciclu de 3 anclanșări – declanșări mecanice, respectiv, electrice.

Indicații și valori de control

Proba este satisfăcătoare, dacă aparatul nu se blochează; tensiunea minimă de anclanșare este 85% U_n și tensiunea minimă de declanșare 70% U_n .

Momentul efectuării - PIF(Punere In Functie), RC(Reparatie Curenta la interventie accidentala),RK (Revizie Capitala)

5.5.2. Verificarea dispozitivelor de siguranță împotriva extragerii accidentale sau alte blocaje

Indicații și valori de control

Vor corespunde conform proiectului de execuție.

Momentul efectuării - PIF,RT(Revizie Tehnica),RC

5.5.3. Verificarea funcționării declanșatoarelor în la tensiune minimă (DTM)

Indicații și valori de control

Conform cărții tehnice; în lipsa acesteia, aparatul deconectează la 0,35 Un c.a. și 0,15 Un c.c. și se menține închis la 0,7 Un.

Momentul efectuării - PIF,RC,RK

5.5.4. Verificarea căderilor de tensiune pe contactele principale

Indicații și valori de control

Valoarea medie să nu depășească valoarea din cartea tehnică. Când nu se cunoaște această valoare, valoarea medie măsurată să nu fie cu mai mult de 50% mai mare decât valoarea măsurată la PIF.

Momentul efectuării - PIF,RT, RK

Facultativ pentru $f_n < 200$ A.

5.5.5. SIGURANȚE FUZIBILE

Verificarea continuității fuzibilului

Condiții de execuție a probei

Se execută cu un aparat destinat verificării continuității electrice.

Indicații și valori de control

Proba se consideră satisfăcătoare dacă s-a constatat continuitatea fuzibilului.

Momentul efectuării - PIF, Înlocuiri cu ocazia RT a instalațiilor protejate

5.5.6. Măsurarea rezistenței de izolație a soclului

Condiții de execuție a probei

Se face împreună cu circuitul aferent.

Momentul efectuării - PIF, RK

5.5.7. Verificarea rigidității dielectrice a soclului

Condiții de execuție a probei

Se face împreună cu circuitul aferent.

Momentul efectuării - PIF,RK

5.6. TABLOURI ȘI PANOURI DE DISTRIBUȚIE

5.6.1. Verificarea aparatelor din componența echipamentului

Condiții de execuție a probei

Se execută conform prevederilor specifice fiecărui tip de aparat.

Momentul efectuării - PIF,RC

- Modificări în instalații și la periodicitățile specificate în celelalte capitole.

5.6.2. Verificarea realizării corecte, conform proiectului circuitelor secundare

Condiții de execuție a probei

Prin identificarea individuală a circuitelor

Indicații și valori de control

Să corespundă schemelor de principiu și schemelor desfășurate din proiect.

Momentul efectuării - PIF, Modificări în instalații

5.6.3. Verificarea corespondenței fazelor circuitelor primare cu cele secundare ale instalației

Condiții de execuție a probei

Prin identificarea individuală a circuitelor (se va ține cont și de grupa de conexiuni).

Indicații și valori de control - Conform proiectului

Momentul efectuării- PIF - Modificări în instalații

Fișă tehnică produs

Specificatii



Transformator de curent tropicalizat montaj DIN 50 5 Pentru Cabluri D. 21

METSECT5CC005

Principale

Gama	PowerLogic
nume produs	CT
Tip produs sau componenta	Transformator de curent
curent secundar	5 A
clasa de precizie	Clasa 1 la 1,25 VA Clasa 3 la 1,5 VA
[In] calibru	50 A

Suplimentare

tip transformator de curent	Pe picioare izolante pentru cablu Solid core
raport transformator de curent	50/5
[Ith] curent termic conventional in aer liber	3 kA
curent de rezistenta dinamic	2.5 Ith
factor de siguranta maxim	5
[Ue] tensiune nominala	< 720 V c.a. 50/60 Hz
[Ui] tensiunea nominala de izolatie	3 kV
mod de montare	Clipsabil Cu suruburi
suport de montare	Placa de montare Sina DIN
latime	Exterior: 44 mm
inaltime	Exterior: 65 mm
adancime	Rama : 30 mm Total : 37 mm
diametru	21 mm
greutate neta	0,19 kg

[Uimp] tensiune de tinere la impuls	3 kV
clasa de izolatie electrica	Clasa B
diametru exterior cablu	21 mm
Etansare	Cu

Mediu

Standarde	VDE 0414 IEC 61869-2
certificari produs	UE
grad de protectie IP	IP20
umiditate relativa	0...95 %
temperatura ambientala de functionare	-25...60 °C

Unitati de ambalare

Unitate de masura pentru prima forma de impachetare	PCE
Număr de produse în pachet	1
Inaltime prima forma de impachetare	5,500 cm
Latime prima forma de impachetare	5,500 cm
Lungime prima forma de impachetare	8,400 cm
Greutate colet(Lbs)	189,600 g
Unitate de masura pentru a doua forma de impachetare	S02
Numar unitati in a doua forma de impachetare	50
Inaltime a doua forma de impachetare	15,000 cm
Latime a doua forma de impachetare	30,000 cm
Lungime a doua forma de impachetare	40,000 cm
Greutate a doua forma de impachetare	9,780 kg

Garanție contractuală

Garantie	18 luni
----------	---------


27 aug. 2025

Schneider Electric își propune să atingă nivelul Net Zero până în 2050 prin parteneriate la nivelul lanțului de aprovizionare, materiale cu impact mai redus și circularitate, prin campania „Use Better, Use Longer, Use Again” pentru a extinde durata de viață a produselor și reciclabilitatea.



[Environmental Data explicate >](#)

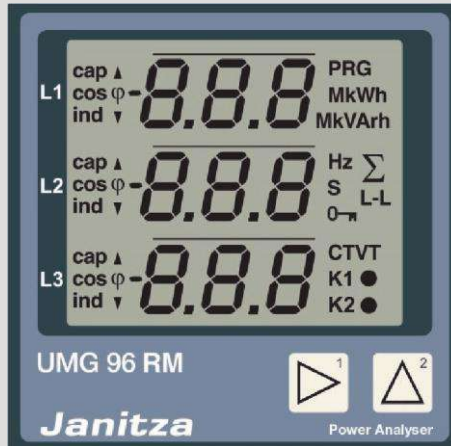
[Cum evaluăm sustenabilitatea produselor >](#)

Use Better

 Materiale și ambalare	
Pachet cu carton reciclabil	Nu
Ambalaj fără plastic	Nu
Directiva RoHS UE	Conform cu anumite excepții
Numar SCIP	Cff808d6-5d51-48cc-84b9-1e988cc717ac
Regulamentul REACH	Declaratia REACH

Use Again

 Reambalare și refabricare	
Preluare la sfârșitul duratei de viață	No
WEEE Label	 În Uniunea Europeană, produsele trebuie reciclate respectând sistemul specific de colectare a deșeurilor și nu trebuie să ajungă în pubelele de colectare a deșeurilor menajere.



Power Analyser

UMG 96RM-E

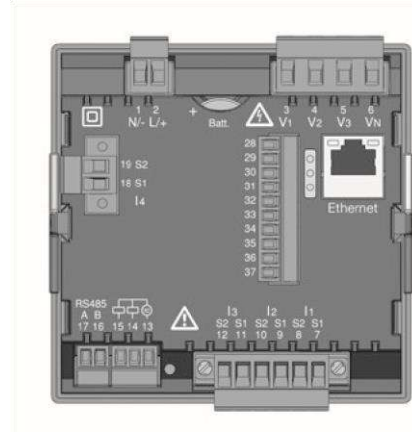
Data sheet

DEVICE VIEWS

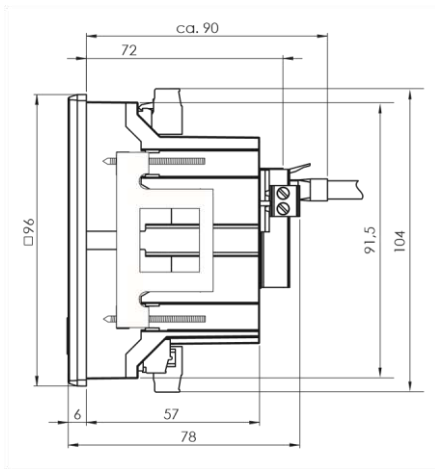
Front view



Rear view

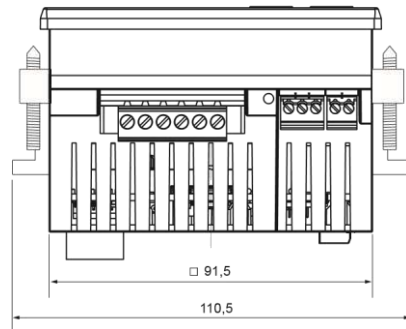


Side view



All dimensions in mm

Bottom view



Cut-out size: 92+0,8 mm x 92+0,8 mm.