

CECCATO

Oil-injected rotary screw compressors



**DRC 40, DRC 50, DRC 60, DRD 75, DRD 100, DRE 100, DRE 120,
DRE 150**

Manual de instrucțiuni



CECCATO

Oil-injected rotary screw compressors

**DRC 40, DRC 50, DRC 60, DRD 75, DRD 100, DRE 100,
DRE 120, DRE 150**

Începând cu nr. de serie următor: API 172 431

Manual de instrucțiuni

Traducerea instrucțiunilor originale

Aviz drepturi de autor

Orice utilizare sau copiere neautorizată a conținutului sau a oricărei părți a acestuia este interzisă.

Acest lucru este valabil în special pentru mărci comerciale, denumiri de modele, coduri de piese și schițe.

Acest manual de instrucțiuni este valabil pentru echipamente cu sau fără marcajul CE. Acesta respectă cerințele pentru instrucțiuni specificate de directivele europene aplicabile, după cum sunt identificate în Declarația de conformitate.

2015 - 03

Nr. 2995 7102 01

www.ceccato.com



Cuprins

1	Măsuri de siguranță.....	6
1.1	PICTOGRAME DE SIGURANȚĂ.....	6
1.2	MĂSURI DE SIGURANȚĂ GENERALE.....	6
1.3	MĂSURI DE SIGURANȚĂ ÎN TIMPUL INSTALĂRII.....	7
1.4	MĂSURI DE SIGURANȚĂ ÎN TIMPUL EXPLOATĂRII.....	8
1.5	MĂSURI DE SIGURANȚĂ ÎN TIMPUL OPERAȚIILOR DE ÎNTREȚINERE SAU REPARARE.....	9
2	Descriere generală.....	12
2.1	INTRODUCERE.....	12
2.2	CIRCUIT DE AER ȘI DE ULEI.....	14
2.3	SISTEMUL DE REGLAJ.....	17
2.4	SISTEMUL ELECTRIC.....	18
3	Controler.....	21
3.1	CONTROLER.....	21
3.2	PANOU DE CONTROL.....	22
3.3	PICTOGRAME UTILIZATE PE AFIȘAJ.....	23
3.4	ECRAN PRINCIPAL.....	25
3.5	AVERTIZAREA DE OPRIRE.....	26
3.6	OPRIREA.....	27
3.7	AVERTIZAREA DE SERVICE.....	28
3.8	DERULAREA ECRANELOR.....	29
3.9	APELARE TEMPERATURĂ DE IEȘIRE ȘI ÎN PUNCTUL DE ROUĂ.....	33
3.10	APELARE NUMĂR DE ORE DE FUNCȚIONARE.....	34
3.11	APELARE PORNIRI MOTOR.....	34
3.12	APELARE NUMĂR DE ORE MODUL.....	34
3.13	APELARE ORE ÎN SARCINĂ.....	35
3.14	APELARE RELEU DE ÎNCĂRCARE.....	35

3.15	APELARE/RESETARE CONTOR DE SERVICE	35
3.16	SELECTARE ÎNTRE CONTROL LOCAL, LA DISTANȚĂ SAU PRIN LAN.....	36
3.17	APELAREA/MODIFICAREA ADRESEI CAN.....	37
3.18	APELARE/MODIFICARE IP, POARTĂ ȘI MASCĂ SUBREȚEA.....	39
3.19	APELARE/MODIFICARE SETĂRI BANDĂ DE PRESIUNE.....	40
3.20	MODIFICAREA SELECȚIEI BENZII DE PRESIUNE.....	41
3.21	APELARE/MODIFICARE SETĂRI CONTOR DE SERVICE.....	42
3.22	APELARE/MODIFICARE UNITATE DE TEMPERATURĂ.....	42
3.23	APELARE/MODIFICARE UNITATE DE PRESIUNE.....	42
3.24	ACTIVARE REPORNIRE AUTOMATĂ DUPĂ O CĂDERE DE TENSIUNE.....	42
3.25	SELECTARE ÎNTRE PORNIREA Y-D ȘI PORNIREA DOL.....	43
3.26	APELARE MODIFICARE TIMP DE ÎNTĂRZIERE LA ÎNCĂRCARE.....	43
3.27	APELARE MODIFICARE TIMP MINIM DE OPRIRE.....	44
3.28	ACTIVARE PROTECȚIE PRIN PAROLĂ.....	44
3.29	ACTIVARE ÎNCĂRCARE/DESCĂRCARE SESIZARE PRESIUNE LA DISTANȚĂ.....	45
3.30	APELARE/MODIFICARE SETĂRI DE PROTECȚIE.....	45
3.31	ECRANE DE TEST.....	46
3.32	SETĂRI PROGRAMABILE.....	47
4	Instrucțiuni.....	50
4.1	SCHIȚE DIMENSIONALE.....	50
4.2	PROPUNERE DE INSTALARE.....	51
4.3	PICTOGRAME.....	54
5	Instrucțiuni de utilizare.....	56
5.1	PORNIREA ÎNȚIALĂ.....	56
5.2	ÎNAINTE DE PORNIRE.....	59
5.3	PORNIREA	60
5.4	ÎN TIMPUL EXPLOATĂRII.....	62
5.5	OPRIREA	63

5.6	SCOATEREA DIN FUNCȚIUNE.....	64
6	Întreținerea.....	65
6.1	PROGRAMUL DE ÎNTREȚINERE PREVENTIVĂ.....	65
6.2	DEPOZITAREA DUPĂ INSTALARE.....	67
6.3	KITURI DE SERVICE.....	67
6.4	ELIMINAREA MATERIALELOR UZATE.....	68
7	Proceduri de reglaje și service.....	69
7.1	FILTRU DE AER.....	69
7.2	ÎNLOCUIREA ULEIULUI ȘI A FILTRULUI DE ULEI.....	70
7.3	SCHIMBAREA SEPARATORULUI DE ULEI.....	71
7.4	RĂCITOARE.....	73
7.5	PANOU DE FILTRARE.....	73
7.6	SUPAPE DE SIGURANȚĂ.....	74
7.7	INSTRUCȚIUNI DE ÎNTREȚINERE A USCĂTORULUI.....	75
8	Soluționarea problemelor.....	77
9	Date tehnice.....	81
9.1	DIMENSIUNEA CABLURILOR ELECTRICE ȘI SIGURANȚELE.....	81
9.2	CONDIȚII DE REFERINȚĂ ȘI LIMITĂRI.....	93
9.3	DATELE DESPRE COMPRESOR.....	94
10	Opțiuni.....	96
10.1	RECUPERATOR DE ENERGIE.....	96
10.2	ECO6i.....	105
10.3	GOLIRE AUTOMATĂ.....	116
10.4	FILTRU PENTRU CONDIȚII DIFICILE.....	117
10.5	PANOURI DE PRE-FILTRARE.....	117
10.6	INDICATOR DE SENS AL ROTAȚIEI – CONTROLER DE FAZĂ.....	120

10.7	ULEIURI SPECIALE.....	120
10.8	SEPARAREA CENTRIFUGALĂ A APEI.....	121
10.9	CONTROLER GRAFIC.....	122
10.10	SUPAPĂ TERMOSTATICĂ TROPICAL.....	122
11	Instrucțiuni privind inspecția.....	123
12	Directive privind echipamentele sub presiune.....	124
13	Declarație de conformitate.....	126

1 Măsuri de siguranță

1.1 Pictograme de siguranță

Explicație

	Pericol mortal
	Avertisment
	Notă importantă

1.2 Măsuri de siguranță generale

- Operatorul trebuie să aplice practici de lucru sigure și să respecte toate cerințele și reglementările de protecție a muncii.
- Dacă unul dintre următoarele enunțuri nu este în conformitate cu normele în vigoare, aplicați-l pe cel mai strict dintre ele.
- Lucrările de instalare, utilizare, întreținere și reparare trebuie efectuate doar de personalul autorizat, instruit și specializat. Personalul trebuie să aplice practici de lucru sigure, folosind echipamentul de protecție personală, uneltele adecvate și procedurile predefinite.
- Compresorul nu este considerat a fi capabil să producă aer respirabil. Pentru a produce aer respirabil, aerul comprimat trebuie să fie purificat corespunzător, în conformitate cu normele și standardele în vigoare.
- Înainte de orice lucrări de întreținere, reparații, reglare sau alte verificări diferite de cele de rutină:
 - Opriți compresorul
 - Apăsați butonul de oprire de urgență
 - Opriți alimentarea cu curent electric
 - Depresurizați compresorul
 - Efectuați procedura Lock Out (blocare) - Tag Out (etichetare) (LOTO):
 - Deschideți comutatorul de izolare a alimentării și blocați-l cu un lacăt personal
 - Etichetați comutatorul de izolare a alimentării cu numele tehnicianului de service
 - Pentru unitățile alimentate de un convertizor de frecvență, așteptați 10 minute înainte de a iniția orice reparație electrică.
 - Nu vă bazați pe lămpile indicatoare sau pe încuietorile electrice ale ușilor; înainte de a efectua lucrări de întreținere, deconectați alimentarea și asigurați-vă că sistemul nu se află sub tensiune folosind un instrument de măsură.

	Dacă mașina este echipată cu o funcție de repornire automată după o întrerupere de tensiune și dacă această funcție este activă, țineți cont de faptul că mașina va reporni automat în momentul revenirii alimentării, dacă aceasta funcționa când alimentarea a fost întreruptă!
---	---

- Nu vă jucați niciodată cu aerul comprimat. Nu aplicați aerul pe piele sau direcționați curentul de aer spre oameni. Nu utilizați niciodată aerul pentru a curăța murdăria de pe haine. Când utilizați aerul pentru a curăța echipamente, procedați cu atenție extremă și purtați protecție pentru ochi.

7. Proprietarul este responsabil pentru menținerea unității în condiții de funcționare sigure. Componentele și accesoriile vor fi înlocuite dacă nu sunt potrivite pentru funcționarea în siguranță.
8. Este interzisă pășirea sau staționarea pe unitate sau pe componentele acesteia.

1.3 Măsuri de siguranță în timpul instalării



Întreaga responsabilitate pentru orice daune sau vătămări rezultate ca urmare a neglijării acestor măsuri de siguranță sau a nerespectării măsurilor de prevenire necesare pentru instalare, exploatare, întreținere și reparare, chiar dacă nu sunt consemnate expres, va fi repudiată de către producător.

Măsuri de siguranță în timpul instalării

1. Mașina trebuie ridicată doar când se utilizează echipament corespunzător, în conformitate cu normele de siguranță în vigoare. Componentele slăbite sau cele pivotante trebuie fixate bine înainte de ridicare. Este strict interzis să vă opriți sau să stați în zona de risc de sub o încărcătură ridicată. Accelerarea și decelerarea ridicării trebuie efectuate respectând limitele de siguranță. Purtați o cască de siguranță când lucrați în zona echipamentului suspendat sau ridicat.
2. Unitatea este destinată utilizării în interior. În cazul în care unitatea este instalată în exterior, trebuie adoptate precauții speciale; consultați furnizorul.
3. În cazul în care dispozitivul este un compresor, amplasați utilajul într-o locație unde aerul ambiant este cât mai rece și mai curat posibil. Dacă este necesar, instalați o conductă de aspirare. Nu obțineți niciodată intrarea aerului. Trebuie să aveți grijă să minimizați pătrunderea umezelii în intrarea aerului.
4. Toate flanșele de acoperire, bușoanele, capacele și pungile de material absorbant trebuie înlăturate înainte de a conecta conductele.
5. Furtunurile de aer trebuie să fie de dimensiuni corecte și corespunzătoare pentru presiunea de lucru. Nu utilizați niciodată furtunuri uzate, deteriorate sau învechite. Conductele și conexiunile de distribuție trebuie să fie de dimensiuni corecte și corespunzătoare pentru presiunea de lucru.
6. În cazul în care dispozitivul este un compresor, aerul aspirat nu trebuie să conțină aburi, vapori și particule inflamabile, de ex., solvenții de vopsea, care pot duce la un incendiu sau explozie internă.
7. În cazul în care dispozitivul este un compresor, configurați intrarea aerului astfel încât să nu fie posibilă aspirarea hainelor lejere.
8. Asigurați-vă că rețeaua de aer sau conducta de descărcare din compresor în răcitorul final se poate întinde la căldură și că nu este în contact cu materiale inflamabile sau în apropierea acestora.
9. Este interzisă exercitarea forțelor externe asupra supapei de ieșire a aerului; conducta conectată trebuie să fie întinsă.
10. Dacă este instalat controlul la distanță, mașina trebuie să poarte o plăcuță pe care să scrie clar: PERICOL: Această mașină este controlată de la distanță și poate porni fără avertizare. Operatorul trebuie să se asigure că mașina este oprită și depresurizată și că comutatorul de izolare electrică este deschis, blocat și etichetat cu un avertisment temporar înainte de efectuarea oricăror lucrări de întreținere sau reparații. Pentru mai multă siguranță, persoanele care pornesc sau opresc mașini comandate de la distanță trebuie să ia măsuri de precauție adecvate pentru a se asigura că nimeni nu verifică mașina și nu efectuează lucrări asupra acesteia. În acest scop, se va fixa o înștiințare corespunzătoare pe echipamentele de pornire.
11. Mașinile cu răcire cu aer trebuie instalate în așa fel încât să fie disponibil un flux adecvat de aer de răcire și aerul evacuat să nu fie recirculat în intrarea de aer a compresorului sau în intrarea de aer de răcire.
12. Conexiunile electrice trebuie să corespundă codurilor corespunzătoare. Mașinile trebuie împământate și protejate împotriva scurtcircuitelor cu siguranțe în toate fazele. Un comutator de izolare a alimentării blocabil trebuie instalat în apropierea compresorului.

13. În cazul mașinilor cu sistem automat de pornire/oprire sau dacă funcția de repornire automată după avaria de tensiune este activată, în apropierea panoului de instrumente trebuie adăugată o plăcuță pe care să scrie „Această mașină poate porni fără avertizare”.
14. În sisteme cu mai multe compresoare, supapele manuale trebuie să fie instalate pentru a izola fiecare compresor. Nu vă bazați pe clapetele de reținere (supape de reținere) pentru izolarea sistemelor de presiune.
15. Nu înlăturați sau umblați niciodată la dispozitivele de siguranță, la apărătoare sau la izolația fixată pe mașină. Fiecare vas sub presiune sau accesoriu instalat în exteriorul mașinii, care conține aer peste presiunea atmosferică trebuie protejat cu unul sau mai multe dispozitive de reducere a presiunii, în funcție de necesități.
16. Tubulatura sau alte componente cu o temperatură de peste 70°C (158°F) și care pot fi atinse accidental de personal în timpul operării normale trebuie protejate sau izolate. Celelalte tubulaturi cu temperatură mare trebuie marcate în mod clar.
17. Pentru mașinile răcite cu apă, sistemul apei de răcire instalat în exteriorul mașinii trebuie protejat cu un dispozitiv de siguranță cu presiunea setată conform presiunii de intrare maxime a apei de răcire.
18. Dacă fundația nu este nivelată sau prezintă înclinații variabile, consultați producătorul.
19. Dacă dispozitivul este un uscător și nu este disponibil niciun sistem de stingere a incendiilor în rețeaua de aer în apropierea uscătorului, trebuie instalate supape de siguranță în vasele uscătorului.



De asemenea, consultați următoarele măsuri de siguranță: [Măsuri de siguranță în timpul exploatării](#) și [Măsuri de siguranță în timpul operațiilor de întreținere](#).

Aceste măsuri se aplică în cazul mașinilor care procesează sau consumă aer sau gaz inert. Procesarea oricărui alt gaz necesită măsuri de siguranță suplimentare, tipice aplicațiilor care nu sunt incluse în acest document.

Unele măsuri sunt generale și acoperă mai multe tipuri de mașini și echipamente; în continuare, este posibil ca unele afirmații să nu se aplice mașinii dvs.

1.4 Măsuri de siguranță în timpul exploatării



Întreaga responsabilitate pentru orice daune sau vătămări rezultate ca urmare a neglijării acestor măsuri de siguranță sau a nerespectării măsurilor de prevenire necesare pentru instalare, exploatare, întreținere și reparare, chiar dacă nu sunt consemnate expres, va fi repudiată de către producător.

Precauții în timpul exploatării

1. Nu atingeți nicio țevă sau componentă a mașinii în timpul funcționării.
2. Utilizați doar tipul și dimensiunea corespunzătoare pentru garniturile și conexiunile furtunurilor. La suflarea printr-un furtun sau conductă de aer, asigurați-vă că este fixat în siguranță capătul deschis al acestuia. Un capăt liber se învârtă și poate cauza răni. Asigurați-vă că furtunul este depresurizat complet înainte de a-l deconecta.
3. Persoanele care pornesc mașini comandate de la distanță trebuie să ia măsuri de precauție adecvate pentru a se asigura că nu este nimeni care verifică sau lucrează la mașină în acest timp. În acest scop, se va fixa o înștiințare corespunzătoare pe echipamentele de pornire de la distanță.
4. Nu folosiți niciodată mașina când există posibilitatea de a inhala aburi inflamabili sau toxici, vapori sau particule.
5. Nu folosiți niciodată mașina sub sau peste limitele sale.
6. Țineți toate ușile caroseriei închise în timpul funcționării. Ușile pot fi deschise numai pentru perioade scurte de timp, de exemplu pentru efectuarea verificărilor de rutină. Purtați protecție pentru urechi când deschideți o ușă.

- Pentru mașinile fără carcasă, purtați protecție pentru urechi în apropierea mașinii.
7. Persoanele care stau în medii sau încăperi în care nivelul presiunii sunetului atinge sau depășește 80 dB(A) trebuie să poarte protecții pentru urechi.
 8. Verificați periodic dacă:
 - Toate apărătoarele sunt la locul lor și fixate corespunzător
 - Toate furtunurile și/sau conductele din interiorul mașinii sunt în stare bună, sigure și nu se freacă
 - Nu apar scurgeri
 - Toate elementele de fixare sunt strânse
 - Toate firele electrice sunt fixate în siguranță și la locul lor
 - Supapele de siguranță și alte dispozitive de reducere a presiunii nu sunt astupate cu murdărie sau vopsea
 - Supapa de evacuare a aerului și rețeaua de aer, adică supapele, conductele, cuplajele, coturile, furtunurile etc., sunt în stare bună, fără a fi uzate sau utilizate excesiv
 - Filtrele de răcire a aerului ale compartimentului electric nu sunt înfundate
 9. Dacă aerul cald de răcire din compresoare este utilizat în sisteme de încălzire a aerului, de ex. încălzirea unei camere de lucru, luați măsuri de siguranță împotriva poluării aerului și a posibilei contaminări a aerului respirabil.
 10. Pentru compresoarele răcite cu apă, care utilizează turnuri de răcire cu circuit deschis, trebuie luate măsuri de protecție pentru a preveni dezvoltarea unor bacterii periculoase precum Legionella pneumophila.
 11. Nu înlăturați sau umblați cu materialele de amortizare a sunetului.
 12. Nu înlăturați sau umblați niciodată la dispozitivele de siguranță, la apărătoare sau la izolațiile fixate pe mașină. Fiecare vas sub presiune sau accesoriu instalat în exteriorul mașinii, care reține aer cu presiunea mai mare de presiunea atmosferică, va fi protejat cu unul sau mai multe dispozitive de reducere a presiunii, în funcție de necesități.
 13. Inspectați anual receptorul de aer. Este necesară respectarea grosimii minime a peretelui, indicată în manualul de instrucțiuni. Legislația locală rămâne aplicabilă dacă este mai strictă.



De asemenea, consultați următoarele măsuri de siguranță: [Măsuri de siguranță în timpul instalării](#) și [Măsuri de siguranță în timpul operațiilor de întreținere](#).

Aceste măsuri se aplică în cazul mașinilor care procesează sau consumă aer sau gaz inert. Procesarea oricărui alt gaz necesită măsuri de siguranță suplimentare, tipice aplicațiilor care nu sunt incluse în acest document.

Unele măsuri sunt generale și acoperă mai multe tipuri de mașini și echipamente; în continuare, este posibil ca unele afirmații să nu se aplice mașinii dvs.

1.5 Măsuri de siguranță în timpul operațiilor de întreținere sau reparare



Întreaga responsabilitate pentru orice daune sau vătămări rezultate ca urmare a neglijării acestor măsuri de siguranță sau a nerespectării măsurilor de prevenire necesare pentru instalare, exploatare, întreținere și reparare, chiar dacă nu sunt consemnate expres, va fi repudiată de către producător.

Măsuri de siguranță în timpul operațiilor de întreținere sau reparare

1. Utilizați întotdeauna echipamente de siguranță corespunzătoare (ochelari de protecție, mănuși, încălțăminte de protecție etc.).
2. Utilizați numai sculele corecte pentru lucrările de întreținere și reparare.

3. Utilizați numai piese de schimb originale pentru întreținere sau reparații. Producătorul nu își asumă responsabilitatea pentru daunele sau leziunile cauzate de utilizarea unor piese de schimb contrafăcute.
4. Toate operațiile de întreținere vor fi efectuate doar când mașina s-a răcit.
5. La echipamentul de pornire va fi atașată o plăcuță cu legendă, cum ar fi „lucrări în desfășurare, nu porniți”.
6. Persoanele care pornesc mașini comandate de la distanță trebuie să ia măsuri de precauție adecvate pentru a se asigura că nu este nimeni care verifică sau lucrează la mașină în acest timp. În acest scop, se va fixa o înștiințare corespunzătoare pe echipamentele de pornire de la distanță.
7. Închideți supapa de ieșire a aerului de pe compresor și depresurizați compresorul înainte de a conecta sau deconecta o conductă.
8. Înainte de a înlătura orice componentă sub presiune, izolați complet mașina de toate sursele de presiune și eliberați presiunea din întregul sistem.
9. Nu folosiți niciodată solvenți inflamabili sau tetraclorură de carbon pentru a curăța componentele. Luați măsuri de siguranță împotriva vaporilor toxici ai lichidelor de curățare.
10. Păstrați cu conștiinciozitate curățenia în timpul întreținerii și reparației. Țineți murdăria la distanță, acoperind piesele și deschizăturile expuse cu o cârpă curată, hârtie sau bandă adezivă.
11. Nu sudați niciodată sau efectuați o acțiune care implică utilizarea căldurii în apropierea sistemului de ulei. Rezervoarele de ulei trebuie să fie complet golite, de exemplu prin curățare cu aburi, înainte de a efectua astfel de operații. Nu sudați și nu modificați în niciun fel recipientele sub presiune.
12. De câte ori apare o indicație sau o suspiciune că o componentă internă a mașinii este supraîncălzită, mașina va fi oprită, dar capacele de inspecție nu vor fi deschise decât după un timp de răcire suficient, pentru a evita riscul de aprindere spontană a vaporilor de ulei când aerul este admis.
13. Nu utilizați niciodată o sursă de lumină cu flacără deschisă pentru inspectarea interiorului unei mașini, a unui recipient sub presiune etc.
14. Asigurați-vă că nu au rămas unelte, componente slăbite sau cârpe în sau pe mașină.
15. Toate dispozitivele de reglare și siguranță trebuie întreținute cu grija cuvenită pentru asigurarea unei funcționări corespunzătoare. Ele nu trebuie scoase din funcțiune.
16. Înainte de a permite utilizarea mașinii după întreținere sau revizie, asigurați-vă că presiunile și temperaturile de exploatare și setările de timp sunt corecte. Asigurați-vă că toate dispozitivele de oprire și control sunt montate și funcționează corect. Dacă a fost eliminată, asigurați-vă că protecția de cuplare a arborelui de transmisie al compresorului a fost remontată.
17. De fiecare dată când un element separator este înlocuit, examinați conducta de descărcare și interiorul recipientului separator de ulei pentru acumulări de carbon; dacă sunt în exces, acumulările trebuie înlăturate.
18. Protejați motorul, filtrul de aer, componentele electrice și de reglare etc. pentru a preveni pătrunderea umezelii, de exemplu în timpul curățării cu abur.
19. Asigurați-vă că toate materialele de amortizare a sunetului și amortizoarele de vibrații, cum ar fi materialul de amortizare de pe caroserie și din sistemele de admisie și de evacuare a aerului ale compresorului sunt în stare bună. Dacă sunt deteriorate, înlocuiți-le cu materiale originale de la producător pentru a preveni creșterea nivelului de presiune a sunetului.
20. Nu utilizați niciodată solvenți caustici care pot deteriora materialele rețelei de aer, cum ar fi rezervoarele din policarbonat.
21. **Numai dacă este aplicabil, următoarele măsuri de siguranță sunt foarte importante când manipulați agent frigorific:**
 - Nu inhalați niciodată vapori de agenți frigorifici. Asigurați-vă că zona de lucru este ventilată în mod adecvat și utilizați echipament de protecție a respirației, dacă este necesar.
 - Utilizați întotdeauna mănuși speciale. În cazul în care agenții frigorifici intră în contact cu pielea, clătiți cu apă. În cazul în care agenții frigorifici lichizi intră în contact cu pielea prin haine, nu rupeți sau scoateți hainele, ci spălați cu apă proaspătă din abundență pe deasupra hainelor până când sunt eliminați agenții frigorifici, apoi solicitați ajutorul medicului.



De asemenea, consultați următoarele măsuri de siguranță: [Măsuri de siguranță în timpul instalării](#) și [Măsuri de siguranță în timpul exploatării](#).

Aceste măsuri se aplică în cazul mașinilor care procesează sau consumă aer sau gaz inert. Procesarea oricărui alt gaz necesită măsuri de siguranță suplimentare, tipice aplicațiilor care nu sunt incluse în acest document.

Unele măsuri sunt generale și acoperă mai multe tipuri de mașini și echipamente; în continuare, este posibil ca unele afirmații să nu se aplice mașinii dvs.

2 Descriere generală

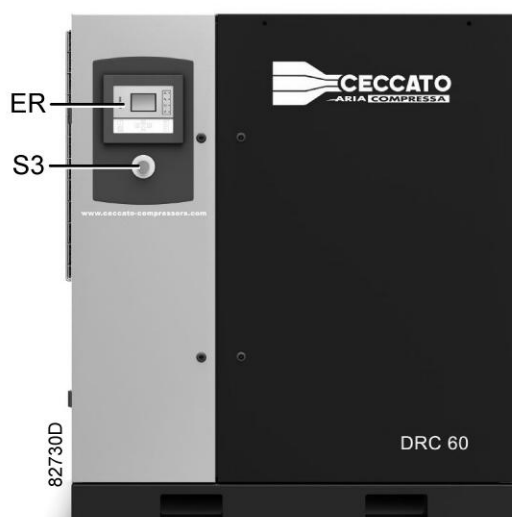
2.1 Introducere

Observații generale

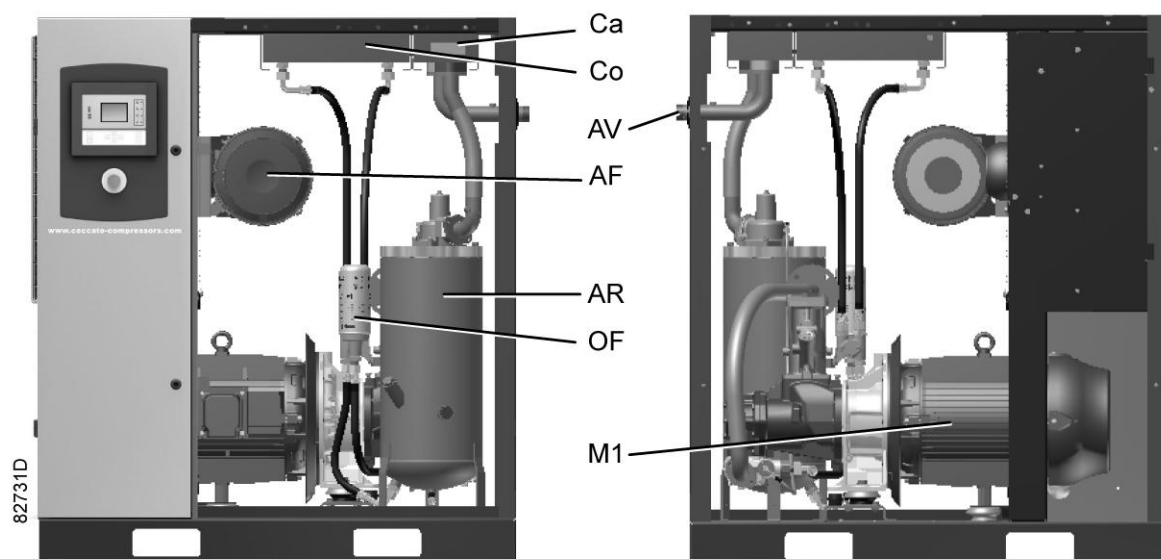
DRC 40 până la DRC 60, DRD 75, DRD 100, DRE 100 până la DRE 150 sunt compresoare elicoidale cu injecție de ulei, cu o singură treaptă, antrenate de un motor electric prin intermediul unei cutii de transmisie. Compresoarele sunt disponibile într-o versiune răcită cu aer și una răcită cu apă. Compresoarele sunt încastrate în carcase izolate fonic.

Compresoarele sunt comandate de un controler ES 4000 Standard. Controlerul ES 4000 Advanced este disponibil ca opțiune.

Controlerul ES 4000 și butonul de oprire de urgență sunt integrate în panoul ușii cofretului electric. Compartimentul electric care conține starterul motorului este localizat în spatele acestui panou.



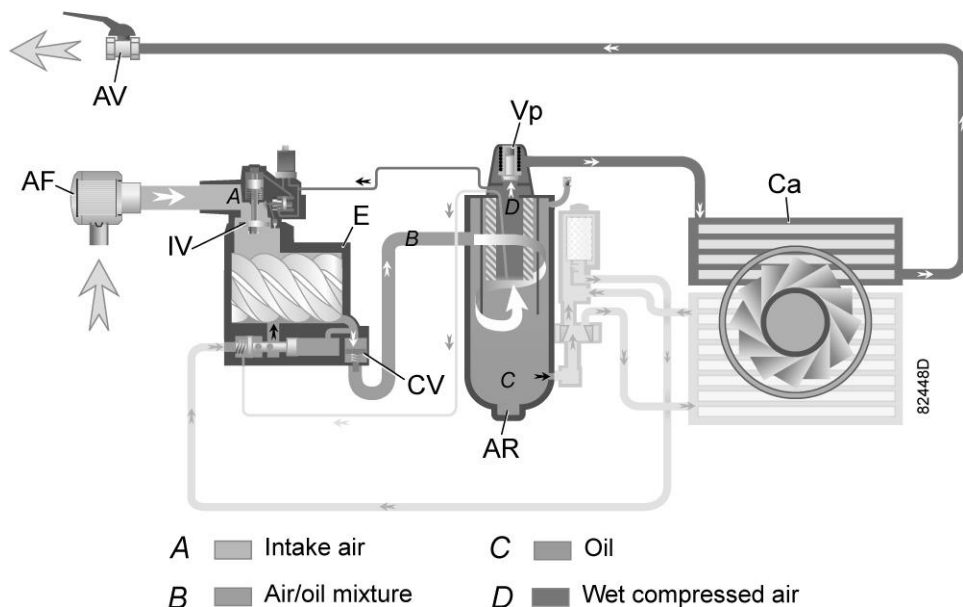
Imagine din față

*Componente principale*

Ref.	Nume
AF	Filtru de aer
AR	Receptor de aer
AV	Locația supapei de ieșire a aerului
Ca	Răcitor de aer
Co	Răcitor de ulei
ER	Controler
M1	Motor de antrenare
OF	Filtru de ulei
S3	Buton de oprire de urgență

2.2 Circuit de aer și de ulei

Circuitul de aer



Diagramă de flux, circuit de aer

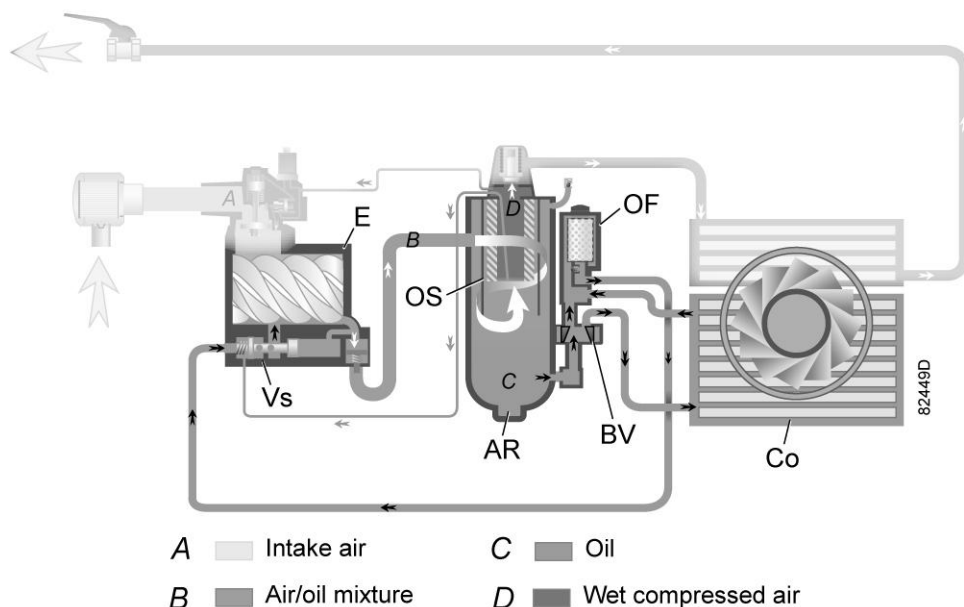
Referință	Descriere
A	Admisie aer
B	Amestec de aer/ulei
C	Ulei
D	Aer comprimat umed

Descriere

Aerul aspirat prin filtrul (AF) și supapa de intrare deschisă (IV) în element compresor (E) este comprimat. Un amestec de aer comprimat și de ulei curge în receptorul de aer/separatorul de ulei (AR) prin intermediul supapei de reținere (CV). Aerul este evacuat prin supapa de ieșire (AV) prin supapa de presiune minimă (Vp) și răcitorul de aer (Ca).

În timpul funcționării sub sarcină, supapa de presiune minimă (Vp) menține presiunea din rezervorul separator (AR) peste o valoare minimă, necesară pentru lubrifiere. O supapă de reținere integrată previne evacuarea în atmosferă a aerului comprimat din aval de supapă în timpul funcționării descărcate. Când compresorul este oprit, supapa de reținere (CV) și supapa de intrare (IV) se închid, împiedicând eliminarea aerului comprimat (și a uleiului) în filtrul de aer.

Circuitul uleiului



Diagramă de flux, circuit de ulei

Descriere

În receptorul de aer/separatorul de ulei (AR), cea mai mare parte a uleiului este eliminată din amestecul aer/ulei prin centrifugare. Uleiul rămas este eliminat prin separatorul de ulei (OS). Uleiul se colectează în partea de jos a receptorului de aer/separatorului de ulei (AR), care servește ca rezervor de ulei.

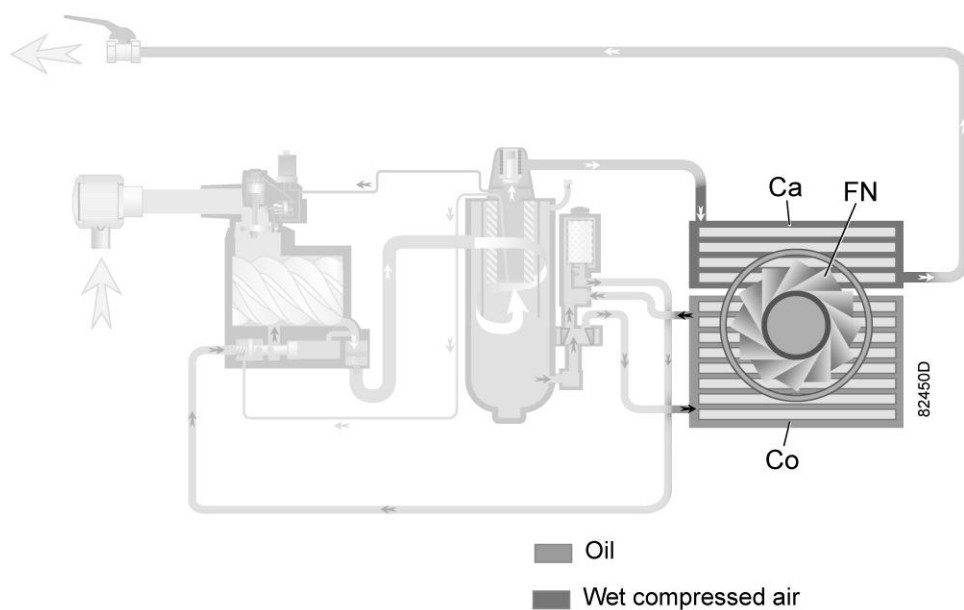
Sistemul de ulei este prevăzut cu o supapă de by-pass termostatică (BV). Când temperatura uleiului coboară sub valoarea de reglaj, supapa de bypass (BV) întrerupe alimentarea răcitorului de ulei (Co), iar răcitorul de ulei este ocolit.

Presiunea aerului forțează uleiul din receptorul de aer/separatorul de ulei (AR) prin filtrul de ulei (OF) și supapa de oprire a uleiului (Vs) către elementul compresor (E).

Supapa de bypass (BV) începe deschiderea alimentării de la răcitor (Co) în momentul în care temperatura uleiului crește până la valoarea de reglaj. La aprox. 15 °C (27 °F) peste valoarea de reglaj, tot uleiul curge prin răcitorul de ulei.

Supapa de oprire a uleiului (Vs) împiedică inundarea cu ulei a elementului compresor atunci când compresorul este oprit. La pornirea compresorului, supapa este deschisă de presiunea de evacuare din element.

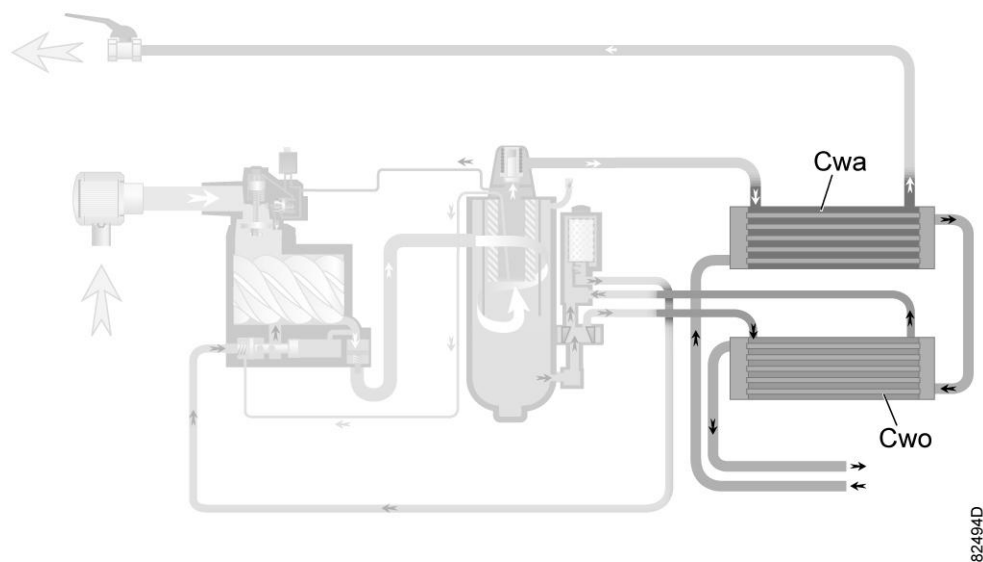
Sistemul de răcire



Sistemul de răcire al compresoarelor răcite cu aer

Sistemul de răcire cuprinde răcitorul de aer (Ca) și răcitorul de ulei (Co).

La compresoarele răcite cu aer, fluxul aerului de răcire este generat de un ventilator (FN).

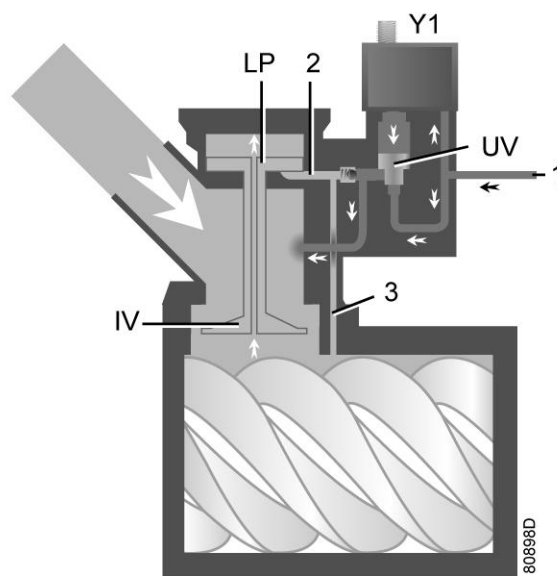


Sistemul de răcire al compresoarelor răcite cu apă

Compressoarele răcite cu apă sunt conectate la un circuit de răcire cu apă. Apa curge către răcitorul de aer (Cwa) prin conducta de intrare, iar apoi prin răcitorul de ulei (Cwo) către conducta de ieșire.

2.3 Sistemul de reglaj

Sistemul de reglare a încărcării/descărcării



Sistemul de reglare (stare încărcată)

Încărcarea

Când presiunea rețelei este mai mică decât presiunea de încărcare, supapa solenoidală (Y1) este pusă sub tensiune. Rezultate:

- Spațiul de deasupra supapei de descărcare/supapei de evacuare (UV) este conectat cu presiunea din rezervorul separatorului de ulei (1) prin supapa solenoidală.
- Supapa de descărcare/supapa de evacuare (UV) se deplasează în jos, închizând conexiunea la canalele (2) și (3).
- Subpresiunea din elementul compresorului cauzează deplasarea plonjorului de încărcare (LP) în jos și deschiderea completă a supapei de intrare (IV).

Livrarea de aer este 100 %, compresorul funcționează încărcat.

Descărcarea

În cazul în care consumul de aer este mai mic decât debitul de aer livrat de compresor, atunci presiunea în rețea crește. Când presiunea rețelei atinge presiunea de descărcare, supapa solenoidală (Y1) este scoasă de sub tensiune. Rezultate:

- Presiunea de deasupra supapei de descărcare/supapei de evacuare (UV) este eliberată în atmosferă și spațiul de deasupra supapei (UV) nu mai este în legătură cu presiunea din rezervorul separatorului de ulei (1).
- Supapa de descărcare/supapa de evacuare (UV) se deplasează în sus, conectând presiunea din rezervorul separatorului de ulei (1) cu canalele (2) și (3).
- Presiunea din canalul (2) cauzează deplasarea în sus a plonjorului de încărcare (LP), cauzând închiderea supapei de intrare (IV), în timp ce presiunea este eliberată treptat în atmosferă.

- Presiunea din rezervorul separatorului se stabilizează la valoare mică. O cantitate mică de aer este aspirată în continuare, pentru a garanta o presiune minimă, necesară pentru lubrifiere în timpul funcționării descărcate.

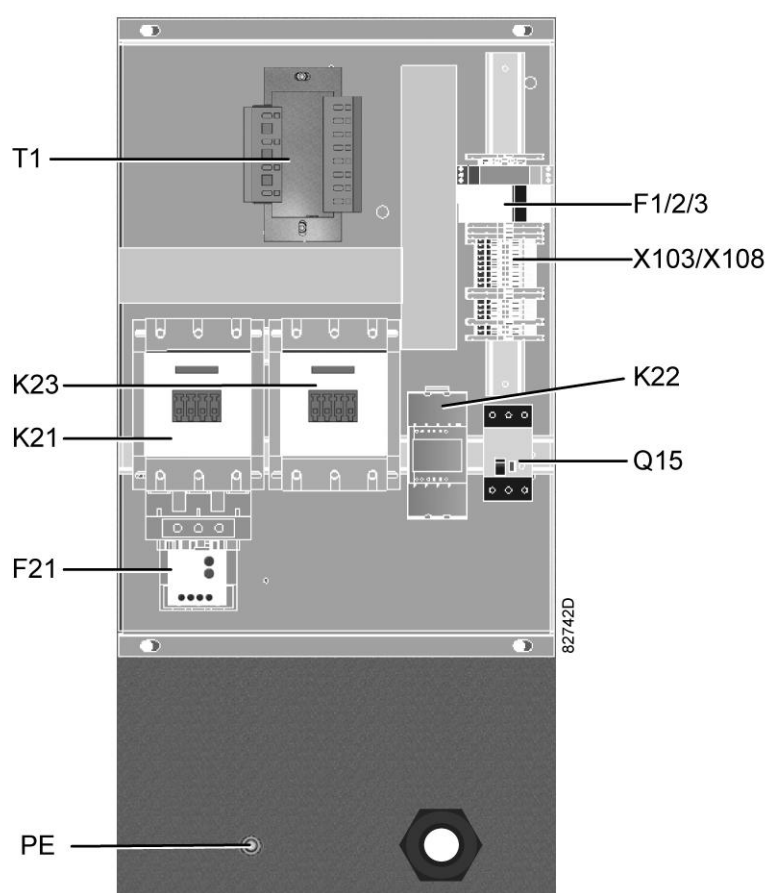
Ieșirea de aer este oprită, compresorul funcționează descărcat.

2.4 Sistemul electric

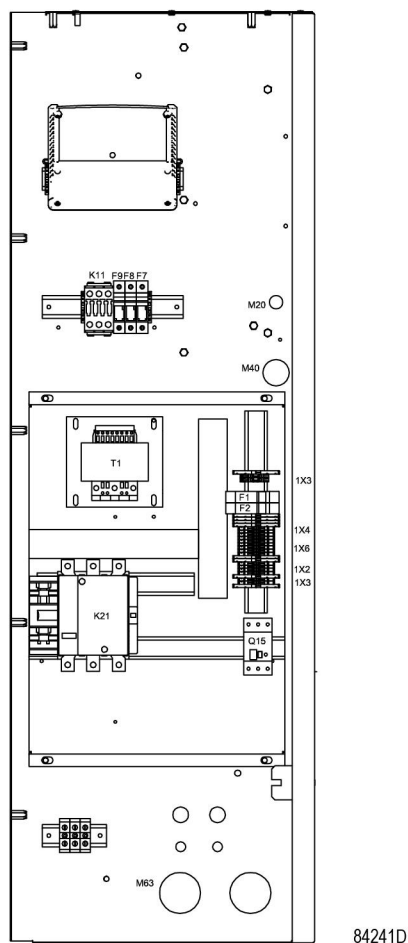
Observații generale

Componente electrice

Sistemul electric include următoarele componente:



Cofret electric Y-D, exemplu tipic



Cofret electric, viteză variabilă, exemplu tipic

Referință	Denumire
F1/2/3	Siguranțele electrice (F3 este furnizat numai în cazul în care este prevăzut un releu pentru sens faze)
F21	Releu de suprasarcină, motor compresor
Q15	Întreprător de circuit, motor ventilator (pe compresoarele răcite cu aer)
K21	Contactori linie
K22	Contactori Stea (numai unități cu viteză fixă)
K23	Contactori Triunghi (numai unități cu viteză fixă)
T1	Transformatorul
X103/X108	Conectori
PE	Bornă de pământ

Diagramă electrică

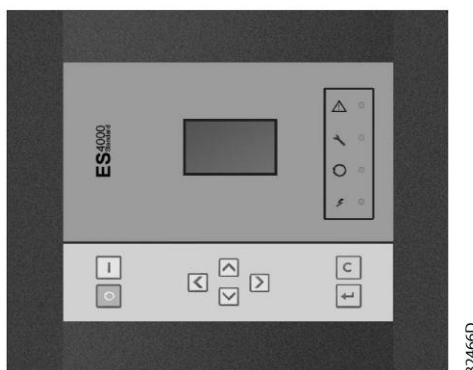
Nr. schiță	Tip de antrenare
9820 6534 01	Viteză fixă
9820 6535 01	Viteză variabilă

Schițele se află pe CD-ul furnizat odată cu echipamentul

Aceasta este o copie a diagramei electrice din interiorul cofretului electric.

3 Controler

3.1 Controler



Imagine controler ES 4000 Standard

Introducere

Controlerul electronic are următoarele funcții:

- Controlează compresorul
- Protejează compresorul
- Monitorizează componentele ce fac obiectul activităților de service
- Repornirea automată după o întrerupere a tensiunii de alimentare

Controlul automat al compresorului

Controlerul menține presiunea rețelei între limite programabile prin încărcarea și descărcarea automată a compresorului. Sunt luate în considerație un număr de reglaje programabile, ca de exemplu presiunile de încărcare și de descărcare, timpul minim de oprire și numărul maxim al pornirilor motorului.

Controlerul oprește compresorul ori de câte ori este posibilă reducerea consumului de energie și îl repornește automat când presiunea rețelei scade. În cazul în care perioada prevăzută de descărcare este prea scurtă, compresorul este menținut în funcțiune, pentru a evita perioadele prea scurte de inactivitate.



Se pot programa mai multe comenzi de pornire/oprire cu temporizare. Luați în considerare că o comandă de pornire este executată (dacă a fost programată și activată) chiar și după o oprire manuală a compresorului.

Protejează compresorul

Oprirea

Compresorul este echipat cu mai mulți senzori. Dacă unul dintre semnalele măsurate depășește nivelul de oprire programat, compresorul va fi oprit.

Exemplu: în cazul în care temperatura la ieșirea elementului compresorului depășește nivelul programat de oprire, compresorul va fi oprit. Acest fapt va fi indicat pe afișajul controlerului. Compresorul va fi, de asemenea, oprit în caz de suprasarcină a motorului de antrenare.

Compresoarele răcite cu aer se vor opri și ele în cazul supraîncălzirii motorului ventilatorului.



Înainte de reparații, consultați secțiunea [Măsuri de siguranță](#).

Avertizarea de oprire

Un nivel de avertizare de oprire este un nivel programabil inferior nivelului de oprire.

Dacă una dintre măsurători depășește nivelul de avertizare de oprire programat, și acest fapt va fi indicat pentru a preveni operatorul înainte de atingerea nivelului de oprire.

Avertizarea de service

În cazul în care contorul de service depășește valoarea programată, acest fapt va fi indicat pe afișaj pentru a preveni operatorul în vederea executării unor acțiuni de service.

Repornirea automată după o întrerupere a tensiunii de alimentare

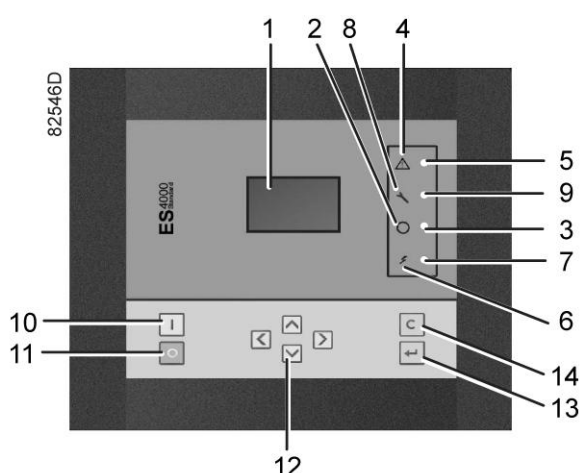
Controlerul are o funcție integrată de repornire automată a compresorului la revenirea tensiunii de alimentare după o pană de curent. Această funcție este dezactivată când compresoarele părăsesc fabrica. Dacă se dorește, această funcție poate fi activată. Eticheta ARAVF 1079 9932 74 (consultați [secțiunea Simboluri](#)) va fi lipită lângă controler. Consultați furnizorul local.



Dacă funcția este activată și dacă regulatorul este în modul de operare automată, compresorul va reporni în mod automat la restabilirea tensiunii de alimentare la modulul de control.

3.2 Panou de control

Descriere detaliată

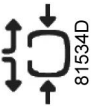
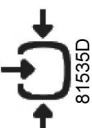


Tastele funcționale ale controlerului

Referință	Denumire	Funcție
1	Afișaj	Afișează pictograme și condiții de funcționare.

Referință	Denumire	Funcție
2	Simbol pentru funcționare automată	
3	LED, Funcționare automată	Indică că regulatorul controlează automat compresorul: acesta este încărcat, descărcat, oprit și repornit în funcție de consumul de aer și de limitările programate în regulator.
4	Simbol de avertizare	
5	LED, Avertizare	Luminează intermitent în cazul unei opriri, este aprins în cazul unei situații de avertizare.
6	Simbol de tensiune	
7	LED, Sub tensiune	Indică punerea sub tensiune.
8	Simbol de service	
9	LED, Service	Este aprins când sunt necesare operațiunile de service.
10	Buton de pornire	Acest buton pornește compresorul. LED-ul de funcționare automată (3) se aprinde. Controlerul este funcțional.
11	Buton de oprire	Acest buton este utilizat pentru a opri compresorul. LED-ul de funcționare automată (3) se stinge.
12	Butoane Derulare	Utilizați aceste butoane pentru a derula meniul.
13	Buton Introducere	Utilizați acest buton pentru a confirma ultima acțiune.
14	Buton Renunțare	Utilizați acest buton pentru a merge la ecranul anterior sau pentru a termina acțiunea curentă.

3.3 Pictograme utilizate pe afișaj

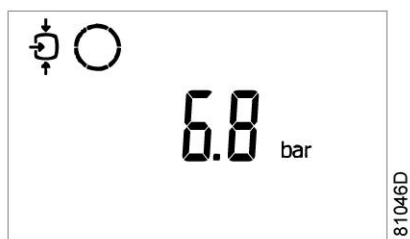
Funcție	Pictogramă	Descriere
Starea compresorului	 81532D	Când compresorul este oprit, pictograma este imobilă. Când compresorul funcționează, pictograma se rotește.
	 81533D	Motor oprit
	 81534D	Funcționare în starea "descărcat"
	 81535D	Funcționare în starea "încărcat"

Funcție	Pictogramă	Descriere
Mod de control al mașinii	 81536D	Pornire/oprire de la distanță
	 81537D	Control LAN
Repornirea automată după o întrerupere a tensiunii de alimentare	 81538D	Repornirea automată este activată după o cădere de tensiune
Temporizator	 81539D	
Funcții de protecție active	 81540D	Oprire de urgență
Service	 81541D	Service necesar
Unități	MPa 81116D	Unitate presiune (megapascali)
	psi 81115D	Unitate presiune (livre pe inci pătrat)
	bar 81114D	Unitate presiune (bari)
	°C 81108D	Unitate de temperatură
	°F 81107D	Unitate de temperatură
	hrs 81109D	Ore (afișate întotdeauna împreună cu secunde)
	% 81113D	Procent
	x10 81112D	Valoarea afișată trebuie multiplicată cu 10 pentru a obține valoarea efectivă
	x100 81111D	Valoarea afișată trebuie multiplicată cu 100 pentru a obține valoarea efectivă
	x1000 81110D	Valoarea afișată trebuie multiplicată cu 1000 pentru a obține valoarea efectivă

Funcție	Pictogramă	Descriere
	 81542D	Motor (supraîncărcare)
	 81543D	Temperatura la ieșirea elementului.
	 81544D	Filtru
	 81545D	Golire
	 81104D	Economie de energie (uscător)
	 81117D	Temperatura ambiantă
	 81106D	Temperatura în punctul de rouă

3.4 Ecran principal

La punerea sub tensiune, primul ecran afișat este un ecran de test. Ecranul următor este ecranul principal, afișat automat.



Ecranul principal arată:

- Starea uscătorului prin intermediul simbolurilor
- Presiunea de ieșire a aerului

	Consultați întotdeauna furnizorul dacă presiunea de pe afișaj este precedată de un „t”.
---	---

3.5 Avertizarea de oprire

Descriere

O avertizare de oprire apare în următoarele cazuri:

- O temperatură prea mare de ieșire a elementului compresorului
- O temperatură în punctul de rouă prea mare (compresoare Full-Feature)

Temperatura elementului compresorului la ieșire

- Dacă temperatura la ieșirea elementului compresorului depășește nivelul de avertizare la oprire (a se vedea secțiunea Setări programabile), LED-ul de avertizare (5) începe să lumineze intermitent.
- Apăsăți butonul Derulare în jos. Ecranul indică temperatura de ieșire a elementului compresorului:



Ecranul indică faptul că temperatura la ieșirea elementului este de 120 °C

Este în continuare posibil să se deruleze celelalte ecrane utilizând butoanele de Derulare sus și jos (12) pentru a verifica starea curentă a altor parametri. Apăsăți butonul (11) pentru a opri compresorul și așteptați oprirea acestuia. Opriți alimentarea cu tensiune, inspectați compresorul și efectuați corecțiile. Mesajul de avertizare dispăre imediat ce situația de avertizare care l-a generat dispăre.

Temperatura în punctul de rouă

La compresoarele cu uscător integrat, LED-ul de alarmă (5) se va aprinde și simbolul corespunzător va fi afișat intermitent dacă temperatura în punctul de rouă depășește nivelul de avertizare (programabil).



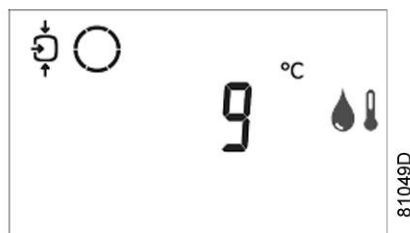
Ecran principal cu avertizare pentru temperatura în punctul de rouă

Simbolul corespunzător



va fi afișat intermitent

Apăsăți butonul Derulare (12) până când apare temperatura curentă în punctul de rouă.



Ecran de avertizare, temperatura în punctul de rouă

Ecranul arată că temperatura în punctul de rouă este de 9 °C.

- Puteți în continuare derula celelalte ecrane (cu butoanele Derulare 12) pentru a verifica starea curentă a altor parametri.
- Apăsați butonul (11) pentru a opri compresorul și așteptați oprirea acestuia.
- Opriți alimentarea cu tensiune, inspectați compresorul și efectuați corecțiile.
- Mesajul de avertizare dispare imediat ce situația care l-a generat dispare.

3.6 Oprirea

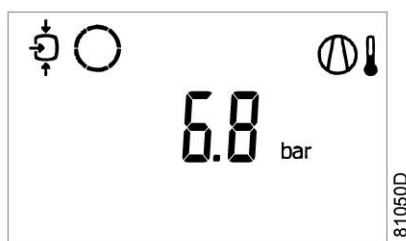
Descriere

Compresorul va fi oprit:

- În cazul în care temperatura de ieșire a elementului compresorului depășește nivelul de oprire
- În cazul unei erori a senzorului presiunii de ieșire
- În cazul supraîncărcării motorului de antrenare
- În cazul supraîncărcării ventilatorului motorului, la compresoarele răcite cu aer

Temperatura elementului compresorului la evacuare

- Dacă temperatura la ieșirea elementului compresorului depășește nivelul de oprire (setare implicită 120 °C / 248 °F, programabilă), compresorul se va opri, LED-ul de alarmă (5) va lumina intermitent, LED-ul de funcționare automată (3) se va stinge și va apărea următorul ecran:



Ecranul principal cu indicator de oprire, temperatura la ieșirea elementului

Simbolul corespunzător



va fi afișat intermitent.

- Apăsați butoanele Derulare (12) până la apariția temperaturii efective a elementului compresorului.



Ecranul de oprire, temperatura la ieșirea elementului

Ecranul indică faptul că temperatura de ieșire a elementului compresorului este de 120 °C.

- Opriți alimentarea cu tensiune și remediați defecțiunea.
- După remediere și după dispariția stării de oprire, restabiliți tensiunea de alimentare și reporniți compresorul.

Suprasarcină motor

- În cazul suprasarcinii motorului, compresorul va fi oprit, LED-ul alarmei (5) va lumina intermitent, LED-ul de funcționare automată (3) se va stinge și va apărea următorul ecran:



Ecranul principal cu indicator de oprire, suprasarcină motor

- Opriți alimentarea cu tensiune și remediați defecțiunea.
- După remediere și după dispariția stării de oprire, restabiliți tensiunea de alimentare și reporniți compresorul.

3.7 Avertizarea de service

Descriere

O avertizare de service apare atunci când contorul de service atinge intervalul de timp programat.

- Dacă contorul de service depășește intervalul de timp programat, LED-ul de alarmă (5) se aprinde.
- Apăsați butoanele Derulare (12), pentru a derula la <d.6>; simbolul de service este afișat. Apăsați butonul (13): valoarea curentă a contorului de service apare și este afișată în <hrs> sau <x1000 hrs> (dacă valoarea contorului de service este mai mare decât 9999).



Exemplu de ecran cronometru de service

Ecranul arată că valoarea cronometrului de service este 4002.

- Apăsați butoanele Derulare (12), pentru a derula la <d.1> și simbolul orelor de funcționare este afișat. Apăsați butonul (13): valoarea curentă a contorului de service apare și este afișată în <hrs> sau <x1000 hrs> (dacă valoarea contorului de service este mai mare decât 9999).



Exemplu de ecran ore de funcționare

- Opriți compresorul, scoateți de sub tensiune și efectuați activitățile de service necesare. Consultați secțiunea Întreținerea preventivă.

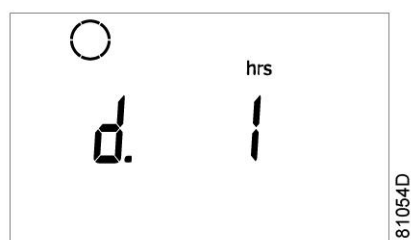
	• Acțiunile efectuate la intervale mai lungi trebuie să includă și acțiunile efectuate la intervale mai scurte. În exemplul de mai sus, efectuați operațiunile de service corespunzătoare intervalului de 8000 de ore de funcționare, precum și pe acelea corespunzătoare intervalului de 4000 de ore de funcționare. • Setarea contorului de service poate fi modificată în funcție de condițiile de funcționare. Vezi secțiunea Program de întreținere preventivă.
---	---

- După efectuarea activităților de service, resetați contorul de service. Vezi secțiunea [Apelare/resetare contor de service](#)

3.8 Derularea ecranelor

Butoanele Derulare (12) pot fi utilizate pentru a derula toate ecranele. Ecranele sunt împărțite în ecrane de înregistrare, ecrane de date măsurate, ecrane de intrări digitale (numerotate cu <d. in>, <d. 1>, ...), ecrane de parametri (numerotate cu <P. 1>, <P. 2>, ...), ecrane de protecție (numerotate cu <Pr. 1>, ...) și ecrane de testare (numerotate cu <t. 1>, ...).

În timpul derulării, numerele ecranelor apar consecutiv. Pentru majoritatea ecranelor, unitatea de măsură și simbolul conex sunt afișate împreună cu numărul de ecran.



Exemplu

Ecranul indică numărul ecranului <d. 1>, unitatea utilizată <ore> și simbolul pentru orele de funcționare. Apăsăți tasta Introducere (13) pentru a apela orele de funcționare curente.

Prezentarea ecranelor

Ecrane de intrări digitale	Denumire	Subiect înrudit
<d. in>	Starea intrărilor digitale	
<d. 1>	Ore de funcționare (ore sau x 1000 ore)	Vezi secțiunea Apelare număr de ore de funcționare
<d. 2>	Porniri motor (x 1 sau x 1000)	Consultați secțiunea Apelare porniri motor
<d. 3>	Ore modul (ore sau x 1000 ore)	Consultați secțiunea Apelare număr de ore modul
<d. 4>	Ore de încărcare (ore sau x1000 ore)	Consultați secțiunea Apelare ore în sarcină
<d. 5>	Releu încărcare (x1 sau x 1000)	Consultați secțiunea Apelare releului de încărcare
<d. 6>	Citirea contorului de service (ore sau x 1000 ore)	Consultați secțiunea Apelare/resetare contor de service
<d. 7>	Versiunea curentă a programului	

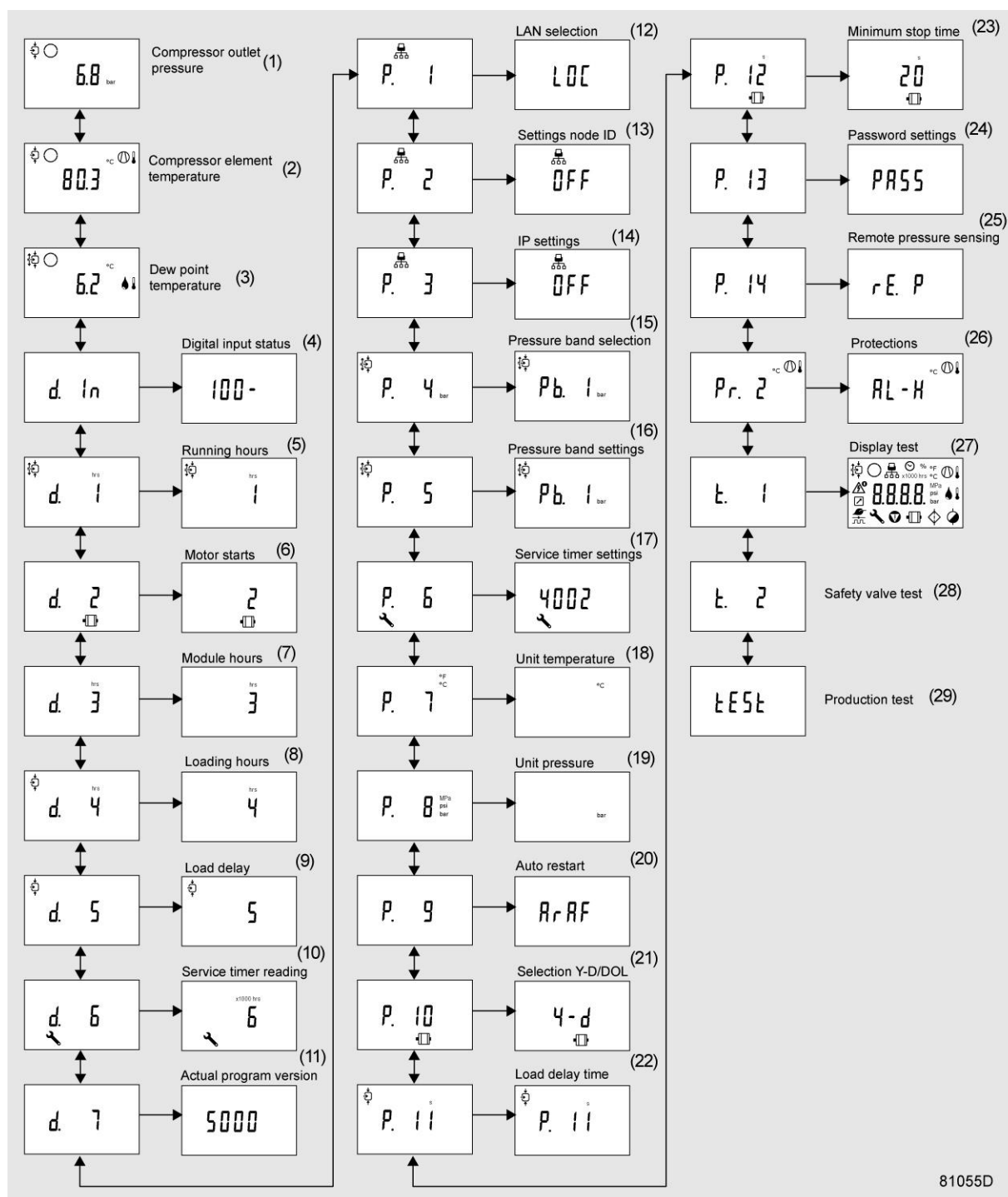
Ecrane de parametri	Denumire	Subiect înrudit
<P. 1>	Selectare între control local, la distanță sau prin LAN	Consultați secțiunea Selectare între control local, la distanță sau prin LAN
<P. 2>	Setare a unui ID de nod pentru controlul prin LAN și a canalelor pentru Mk 4 și Mk 5	Consultați secțiunea Apelare/modificare control de adresă CAN
<P. 3>	Setări IP, Poartă și Mască subrețea	Consultați secțiunea Apelare/modificare IP, Poartă și Mască subrețea
<P. 4>	Setările benzii de presiune	Consultați secțiunea Apelare/modificare setări bandă de presiune
<P. 5>	Setarea unei selecții de bandă de presiune	Consultați secțiunea Modificarea selecției benzii de presiune
<P. 6>	Modificarea unui contor de service	Consultați secțiunea Apelare/modificare setări contor de service
<P. 7>	Setarea unei unități pentru temperatură	Consultați secțiunea Apelare/modificare unitate de temperatură
<P. 8>	Setarea unei unități pentru presiune	Consultați secțiunea Apelare/modificare unitate de presiune

Ecrane de parametri	Denumire	Subiect înrudit
<P. 9>	Selecție pentru funcție: repornire automată după o cădere de tensiune	Consultați secțiunea Activare repornire automată
<P. 10>	Selectare între pornirea Y-D și pornirea DOL	Consultați secțiunea Selectare între pornirea YD sau DOL Acest parametru nu este acceptat de toate unitățile.
<P. 11>	Setarea unui timp de întârziere la încărcare	Consultați secțiunea Apelare/modificare timp de întârziere la încărcare
<P. 12>	Setarea timpului minim de oprire	Consultați secțiunea Apelare/modificare timp minim de oprire
<P. 13>	Setarea parolei	Consultați secțiunea Activare protecție prin parolă
<P. 14>	Sesizarea presiunii la distanță	Consultați secțiunea Activare încărcare/descărcare sesizare la distanță

Ecrane de protecții	Denumire	Subiect înrudit
<Pr. 1> <Pr. 2> <Pr. 3>	Ecrane de protecții	Consultați secțiunea Apelare/modificare setări de protecție

Ecrane de test	Denumire	Subiect înrudit
<t. 1>	Test de afișare	Consultați secțiunile Ecrane de test
<t. 2>	Test de supapă siguranță	Consultați secțiunile Ecrane de test
<t. 3>	Test de producție	Consultați secțiunile Ecrane de test

Diagrama meniului



81055D

Diagrama meniului simplificată

Ref.	Descriere	Ref.	Descriere
(1)	Presiunea la ieșirea compresorului	(16)	Setarea benzii de presiune
(2)	Temperatura la ieșirea compresorului	(17)	Setări contor de service
(3)	Temperatura în punctul de rouă	(18)	Unitate de temperatură
(4)	Starea intrărilor digitale	(19)	Unitate de presiune

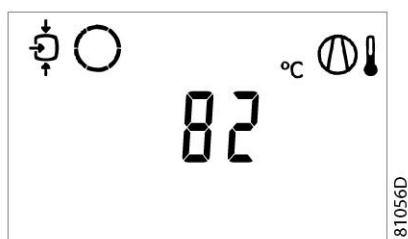
Ref.	Descriere	Ref.	Descriere
(5)	Ore de funcționare	(20)	Repornire automată
(6)	Porniri motor	(21)	Selectare Y-D/DOL
(7)	Număr de ore modul	(22)	Durată întârziere încărcare
(8)	Ore în sarcină	(23)	Timpul minim de oprire
(9)	Releu de încărcare	(24)	Setările parolei
(10)	Citirea contorului de service	(25)	Sesizarea presiunii la distanță
(11)	Versiunea curentă a programului	(26)	Protecții
(12)	Selectare LAN	(27)	Test de afișare
(13)	Setările ID-ului de nod	(28)	Test de supapă siguranță
(14)	Setări IP	(29)	Test de producție
(15)	Selecția benzii de presiune		

3.9 Apelare temperatură de ieșire și în punctul de rouă

Pe ecranul principal:

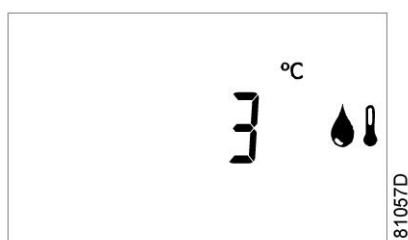


- Apăsați butonul Derulare (12). Temperatura la ieșire va fi afișată:



Ecranul arată că temperatura la ieșire este de 82 °C.

- Pentru compresoarele Full-Feature:
Apăsați butonul Derulare (12). Temperatura în punctul de rouă va fi afișată:



Ecranul arată că temperatura în punctul de rouă este de 3 °C.

- Apăsați butonul Derulare (12) pentru a derula ecranele în jos sau în sus.

3.10 Apelare număr de ore de funcționare

Pe ecranul principal:

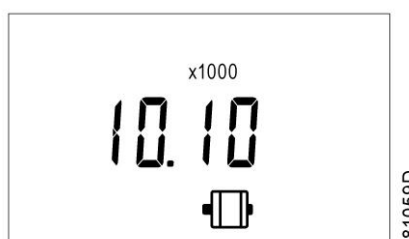
- Apăsați butonul Derulare (12) până când <d.1> este afișat și apoi apăsați butonul Introdere (13):



Ecranul afișează unitatea folosită (x1000 hrs) și valoarea (11.25): orele de funcționare a compresorului sunt 11250 de ore.

3.11 Apelare porniri motor

Începând de la Ecranul principal, apăsați butonul Derulare (12) până când se afișează <d. 2> și apoi apăsați butonul Introdere (13). Apare un ecran similar cu următorul ecran:



Acest ecran indică numărul de porniri motor (x 1 sau, dacă <x1000> se aprinde, x 1000). În exemplul de mai sus, numărul de porniri motor este de 10100.

3.12 Apelare număr de ore modul

Începând de la Ecranul principal, apăsați butonul Derulare (12) până când se afișează <d. 3> și apoi apăsați butonul Introdere (13). Apare un ecran similar cu următorul ecran:



În exemplul afișat, ecranul indică unitatea utilizată - ore (hrs) - și valoarea (5000): modulul regulatorului funcționează de 5000 de ore.

3.13 Apelare ore în sarcină

Pe ecranul principal:

- Apăsați butonul Derulare (12) până când <d.4> este afișat și apoi apăsați butonul Introducere (13):



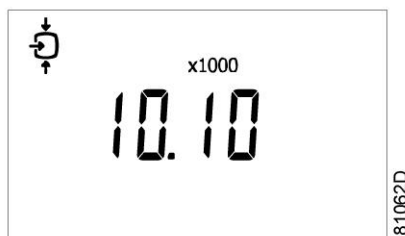
pe ecran este afișată unitatea utilizată <hrs> (sau <x1000 ore>) și valoarea <1755>: compresorul funcționează sub sarcină de 1755 de ore.

3.14 Apelare releu de încărcare

Pe ecranul principal:



- Apăsați butonul Derulare (12) până când <d.5> este afișat și apoi apăsați butonul Introducere (13):



Acest ecran indică numărul de treceri de la descărcare la încărcare (x 1 sau, dacă <x1000> se aprinde, x 1000). În exemplul de mai sus, numărul de treceri de la descărcare la încărcare este de 10100.

3.15 Apelare/resetare contor de service

Apelare contor de service

Pe ecranul principal:



- Apăsați butonul Derulare (12) până când <d.6> este afișat și apoi apăsați butonul Introducere (13):



Acest ecran indică unitatea utilizată - ore (<hrs> sau <x1000 hrs>) - și valoarea <1191>. În exemplul prezentat, compresorul a funcționat 1191 ore de la revizia precedentă.

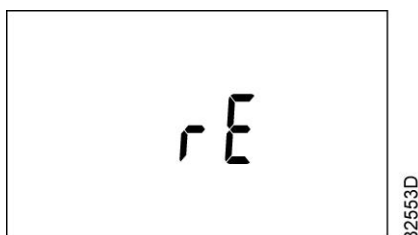
Resetare contor de service

După service, a se vedea secțiunea **Avertizare service**, contorul trebuie să fie resetat:

- Derulați la ecranul de înregistrare <d.6> și apăsați butonul Introducere (13).
- Apare o valoare (de ex., 4000).
- Apăsați butonul Introducere (13) și, dacă este setată o parolă, introduceți parola. Pictograma este afișată intermitent (indicând că resetarea este posibilă).
- Apăsați butonul Introducere (13) pentru a reseta contorul la <0.000> sau apăsați butonul Renunțare (14) pentru a anula operația.

3.16 Selectare între control local, la distanță sau prin LAN

Începând de la Ecranul principal, apăsați butonul Derulare (12) până când se afișează <P. 1> și apoi apăsați butonul Introducere (13). Modul de control utilizat curent este afișat: <LOC> pentru control local, <rE> pentru control de la distanță sau <LAN> pentru controlul prin LAN.





Pentru schimbare: apăsați butonul Introducere (13) și, dacă este necesar, introduceți parola (vezi secțiunea [Activare protecție prin parolă](#)). Modul de control selectat curent clipește. Utilizați butonul Derulare (12) pentru a schimba modul de control. Apăsați butonul Introducere (13) pentru a programa un nou mod de control sau apăsați butonul Renunțare (14) pentru anulare.

3.17 Apelarea/modificarea adresei CAN

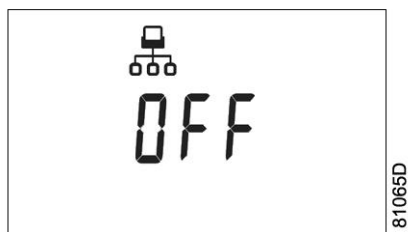
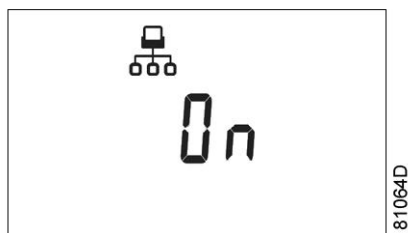
Apelare

Începând de la Ecranul principal, apăsați butonul Derulare (12) până când se afișează <P. 2> și apoi apăsați butonul Introducere (13).

Dacă este necesar, introduceți parola. Ecranul următor indică dacă funcția este "ON (Pornit) sau OFF (Oprit)". Apăsați butonul Introducere (13) pentru a schimba modul funcției. Utilizați butoanele Derulare (12) pentru a selecta modul <On> (Pornit) sau modul <OFF> (Oprit) și apăsați butonul Introducere pentru programare.

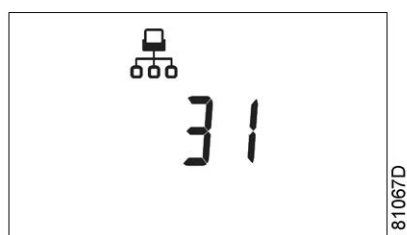
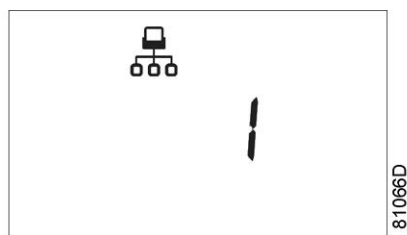
Când această funcție este ON (Pornit), utilizați butoanele Derulare în sus sau în jos (12) pentru a vedea ID-ul de nod.

Dacă dorește, utilizatorul poate modifica acest ID. Apăsați butonul Introducere (13): valoarea ID-ului de nod începe să clipească. Utilizați butoanele Derulare (12) pentru a schimba ID-ul de nod. Apăsați butonul Introducere (13) pentru a programa noul ID de nod sau apăsați butonul Renunțare (14) pentru a părăsi ecranul sau pentru a anula operația.

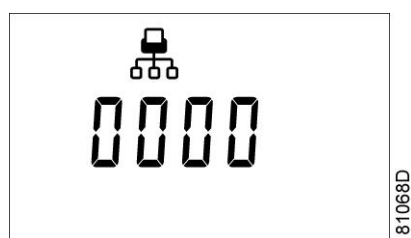


Modificarea ID-ului de nod

ID-ul de nod poate fi schimbat; utilizați o valoare între 1 și 31. Când funcția este ON (Pornit), parametrii nu pot fi modificați. Comutați funcția pe OFF (Oprit) pentru a schimba ID-ul de nod.



Este de asemenea posibil să se schimbe canalele. Controlerul are 4 canale. La schimbarea canalelor, controlerul poate îndeplini funcțiile unui controler Mk IV (o versiune anterioară a controlerului). Pentru a seta canalele, accesați ecranul care afișează ID-ul de nod. Apăsați butonul Derulare în jos (12). Apare următorul ecran:



Apăsați butonul Introducere (13) pentru a modifica setarea. Valoarea din extrema stângă clipește. Schimbați această valoare prin utilizarea butoanelor Derulare (12). Apăsați butonul Introducere (13) pentru confirmare. Schimbați celelalte valori în același fel, conform cerințelor.

După modificarea setărilor, ecranul poate arăta astfel:

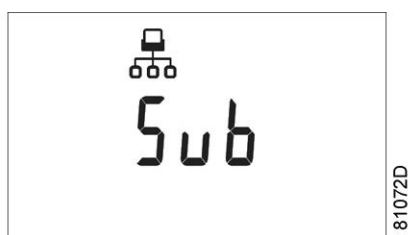
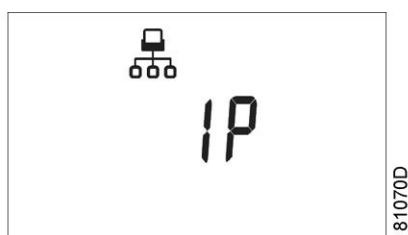


3.18 Apelare/modificare IP, Poartă și Mască subrețea

Apelare

Începând de la Ecranul principal, apăsați butonul Derulare (12) până când se afișează <P. 3> și apoi apăsați butonul Introducere (13).

Următorul ecran afișează <OFF> (Oprit) sau <On> (Pornit). Dacă este afișat <On> (Pornit), apăsați butonul Introducere (13) pentru a comuta pe <OFF> (Oprit). Utilizați butoanele Derulare în sus sau în jos (12) pentru a derula elementele listei (<IP> pentru adresă IP, <Sub> pentru Mască subrețea, <GAtE> pentru Poartă):



Modificare

Apăsați butonul Introducere (13) și, dacă este necesar, introduceți parola. Primele cifre clipesc. Utilizați butoanele Derulare în sus sau în jos (12) pentru a modifica setările și apăsați Introducere (13) pentru confirmare. Modificați cifrele următoare în același mod. Adresa IP standard este setată ca 192.168.100.100.





81074D



81075D



81076D

3.19 Apelare/modificare setări bandă de presiune

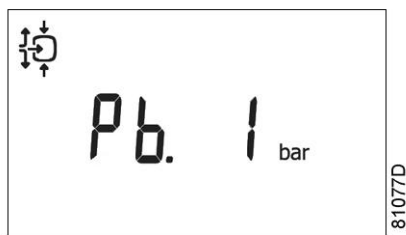
Apelarea setărilor

Pe ecranul principal:



81046D

- Apăsați butonul Derulare (12) până când <P.04> este afișat și apoi apăsați butonul Introducere (13). Banda de presiune 1 (<Pb.1>) este indicată pe afișaj. Butonul (12) poate fi utilizat pentru a derula până la banda de presiune 2 (<Pb.2>).
- Apăsați butonul Introducere (13) pe banda de presiune dorită. Nivelul de încărcare al benzii de presiune selectate apare. Butonul (12) poate fi utilizat pentru a derula la nivelul de descărcare.



Presiune încărcare



Presiune descărcare

Modificare

- Apăsați butonul Introducere (13) pentru a modifica nivelul de încărcare (valoarea începe să fie afișată intermitent). Poate fi necesară o parolă. Utilizați butoanele Derulare (12) pentru a modifica presiunea de încărcare.
- Apăsați butonul Introducere (13) pentru a programa noile valori sau apăsați butonul Renunțare (14) pentru anulare.

3.20 Modificarea selecției benzii de presiune

Pe ecranul principal:

- Apăsați butoanele Derulare (12) până când <P.05> este afișat și apoi apăsați butonul Introducere (13). Banda de presiune activă 1 (<Pb.1>) este indicată pe afișaj.
- Apăsați butonul Introducere (13) pentru a modifica selecția benzii de presiune (poate fi necesară o parolă). Banda de presiune activă <Pb.1> este afișată intermitent.
- Apăsați butonul (12) pentru a modifica banda de presiune activă. Apăsați butonul Introducere (13) pentru a confirma sau butonul Renunțare (14) pentru a anula.

3.21 Apelare/modificare setări contor de service

Pe ecranul principal:

- Apăsați butonul Derulare (12) până când se afișează <P. 6> și apoi apăsați butonul Introducere (13): setarea contorului de service este afișată în <hrs> (ore) sau <x1000 hrs> (ore x 1000). Exemplu: <4000 hrs> înseamnă că contorul este setat la 4000 de ore de funcționare.
- Apăsați butonul Introducere (13) pentru a modifica această valoare (poate fi necesară o parolă); valoarea este afișată intermitent. Utilizați butoanele Derulare (12) pentru a modifica setarea.
- Apăsați butonul Introducere (13) pentru a programa o nouă valoare.

3.22 Apelare/modificare unitate de temperatură

Panou de control

Pe ecranul principal:

- Apăsați butonul Derulare (12) până când <P.07> este afișat și apoi apăsați butonul Introducere (13). Unitatea curentă este afișată. Setările posibile sunt <°C> și <°F>.
- Apăsați butonul Introducere (13) (unitatea clipește) și utilizați butoanele Derulare (12) pentru a selecta o altă unitate de temperatură.
- Apăsați butonul Introducere (13) pentru a programa unitatea nouă sau apăsați butonul Renunțare (14) pentru a reveni la ecranul de parametri fără modificări.

3.23 Apelare/modificare unitate de presiune

Pe ecranul principal:

- Apăsați butonul Derulare (12) până când sunt afișate <P.08> și setările posibile (<Mpa>, <psi> și <bar>). Apăsați butonul Introducere (13) și unitatea utilizată curent este afișată.
- Apăsați butonul Introducere (13) (unitatea începe să clipească) și utilizați butoanele Derulare (12) pentru a selecta o altă unitate de presiune.
- Apăsați butonul Introducere (13) pentru a programa unitatea nouă de presiune. Apăsați butonul Renunțare (14) pentru a reveni la ecranele de parametri.

3.24 Activare repornire automată după o cădere de tensiune

Descriere

Această funcție permite compresorului să repornească automat după o pană de curent.

Acest parametru, accesibil în ecranul <P. 9>, poate fi modificat numai după introducerea unui cod. Consultați furnizorul dacă această funcție trebuie activată.

Această funcție este dezactivată când compresoarele părăsesc fabrica. Dacă se dorește, această funcție poate fi activată. Eticheta ARAVF 1079 9932 74 (consultați secțiunea Simboluri) va fi lipită lângă controler. Consultați furnizorul local.



81080D

3.25 Selectare între pornirea Y-D și pornirea DOL

Panou de control

Pe ecranul principal:

- Apăsați butonul Derulare (12) până când se afișează <P.10> și simbolul motor și apăsați butonul Introducere (13). Este indicat modul de pornire efectiv utilizat: <Y-D> (stea-triunghi) sau <doL> (Direct-On Line).
- Acest parametru poate fi modificat numai după introducerea unui cod. Consultați furnizorul dacă parametrul trebuie schimbat.

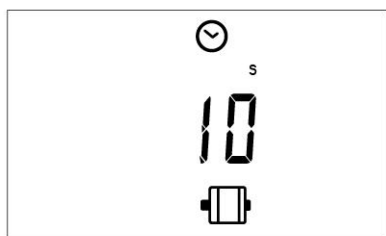


81081D

3.26 Apelare modificare timp de întârziere la încărcare

Pe ecranul principal:

- Apăsați butonul Derulare (12) până când se afișează <P.11> și este indicat simbolul de încărcare a compresorului; apoi, apăsați butonul Introducere (13):



81082D

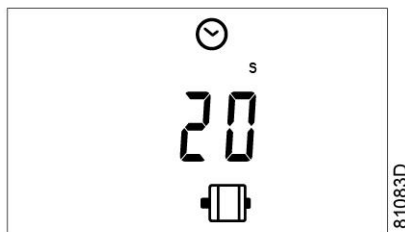
- Acest ecran indică timpul de întârziere la încărcare 10 și unitatea <s> secunde. Pentru a modifica această valoare, apăsați butonul Introducere (13) (poate fi necesară o parolă).
- Valoarea începe să fie afișată intermitent, iar butoanele Derulare (12) pot fi utilizate pentru a modifica valoarea.
- Apăsați butonul Introducere (13) pentru a programa o nouă valoare.

Valorile minimă și maximă depind de parametri.

3.27 Apelare modificare timp minim de oprire

Pe ecranul principal:

- Apăsați butonul Derulare (12) până când se afișează <P.12> și este indicat simbolul motorului; apoi, apăsați butonul Introducere (13):



- Acest ecran indică timpul minim de oprire (20) și unitatea <s> (secunde).
- Pentru a modifica această valoare, apăsați butonul Introducere (13). Valoarea începe să fie afișată intermitent, iar butoanele Derulare (12) pot fi utilizate pentru a modifica această valoare.
- Apăsați butonul Introducere (13) pentru a programa o nouă valoare. Valorile minimă și maximă depind de parametri.

3.28 Activare protecție prin parolă

Setările importante, cum ar fi setarea contorului de service, setarea benzii de presiune și setările modului de control, pot fi protejate cu o parolă.

Pe ecranul principal:

- Apăsați butoanele Derulare (12) până când <P.13> este afișat; apoi, apăsați butonul Introducere (13):



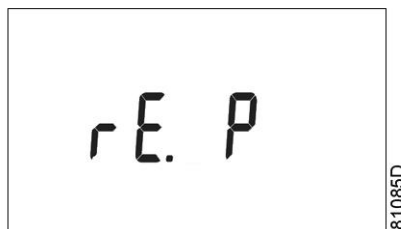
- Parola (<PASS>) apare pe ecran. Apăsați butonul Introducere (13).
- Ecranul afișează starea parolei: pornit <On> sau oprit <OFF>. Apăsați butonul Introducere (13) pentru modificare.
- Schimbați valoarea cu butoanele Derulare (12).
- Selectați <On> (Pornit) și apăsați butonul Introducere (13).
- Introduceți noua parolă și apăsați butonul Introducere (13) pentru confirmare.
- Introduceți parola din nou și apăsați butonul Introducere (13) pentru confirmare.
- <On> (Pornit) este afișat. Apăsați tasta resetare pentru a reveni la ecranul de parametri.

	Parolele pierdute nu pot fi recuperate. Salvați parola cu atenție.
---	--

3.29 Activare încărcare/descărcare sesizare presiune la distanță

Pe ecranul principal:

- Apăsați butonul Derulare (12) până ce apare <P.14>
- Apăsați butonul Introducere (13).



- Funcția acestui ecran este aceea de a activa releul de încărcare/descărcare la distanță. Pentru a putea încărca această funcție de Încărcare/Descărcare la distanță, este necesară o intrare digitală fizică cu funcția Încărcare/Descărcare.
Odată activat acest parametru, intrarea digitală fizică poate fi utilizată pentru a comuta compresorul între Încărcare și Descărcare.

3.30 Apelare/modificare setări de protecție

Protecții disponibile

Este furnizat un număr de setări de protecție. Ecranele de protecție sunt etichetate cu <Pr.>. Simbolul afișat împreună cu ecranul de protecție indică scopul protecției.

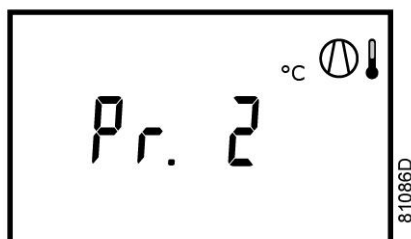
Combinațiile posibile sunt <Pr.> urmat de un număr și de unul dintre următoarele simboluri:

Simbol	Denumire
	<Pr.> afișat cu simbolul de presiune indică protecțiile de presiune.
	<Pr.> afișat cu simbolul temperaturii la ieșirea elementului indică protecțiile de temperatură la ieșirea elementului.
	<Pr.> afișat cu simbolul temperaturii în punctul de rouă indică protecțiile de temperatură în punctul de rouă.
	<Pr.> afișat cu simbolul temperaturii ambiante indică protecțiile de temperatură ambiantă.

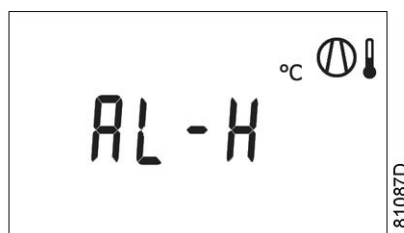
Sunt disponibile următoarele setări de protecție:

- Avertizare de nivel scăzut, indicată pe afișaj ca <AL-L>.
- Avertizare de nivel ridicat, indicată pe afișaj ca <AL-H>.
- Nivel de oprire scăzut, indicat pe afișaj ca <Sd-L>.
- Nivel de oprire ridicat, indicat pe afișaj ca <Sd-H>.
- Nivel de service, indicat pe afișaj ca <SE-L>.
- Nivel de service, indicat pe afișaj ca <SE-H>.

Exemplu de ecrane de protecție



Setarea protecției temperaturii la ieșirea elementului



Alarmă de avertizare pentru temperatura ridicată la ieșire a elementului

Schimbarea setărilor

Începând cu Ecranul principal (exemplul prezentat descrie protecția pentru temperaturile la ieșirea elementului):

Apăsați butoanele Derulare (12) până ce este afișat <Pr.> urmat de un număr, împreună cu simbolul pentru temperatura la ieșirea elementului, și apăsați butonul Introducere (13):

- Nivelul de avertizare pentru temperatură înaltă <AL-H> și nivelul de oprire pentru temperatură înaltă <Sd-H> devin vizibile. Utilizați tastele Derulare (12) pentru a comuta între nivelul de avertizare (<AL>) și nivelul de oprire (<Sd>); apăsați butonul Introducere (13) pentru a modifica valoarea.
- Poate fi necesară o parolă opțională; valoarea este afișată intermitent, iar butoanele Derulare (12) pot fi utilizate pentru a modifica valoarea.
- Apăsați butonul Introducere (13) pentru a programa o nouă valoare.

	Setările programabile pot fi modificate numai între limitele permise.
---	---

3.31 Ecrane de test

Test de afișare

Pe ecranul principal, apăsați butoanele Derulare (12) până când <t. 1> este afișat și apoi apăsați butonul Introducere (13).

Afișajul arată acum toate pictogramele care pot fi afișate:

Test de supapă siguranță

Ecranul de test <t. 2> conține un test de supapă siguranță. Supapele de siguranță pot fi testate numai după introducerea unui cod. Consultați furnizorul dacă doriți testarea supapelor de siguranță.

Test de producție

Ecranul de test <t. 3> este destinat numai pentru teste de producție. Dacă ecranul principal arată ca ecranul următor, controlerul este în modul test de producție:



Care este soluția?

Utilizați butoanele Derulare (12) și derulați până la meniul <t. 3>.

Ecranul arată:



Apăsați butonul Introdere (13): textul începe să clipească. Apăsați Introdere din nou și meniul dispare.

3.32 Setări programabile

Parametri: presiuni de descărcare/încărcare

	Valoare setată minimă	Setare din fabrică	Valoare setată maximă
Presiunile de încărcare/descărcare	a se vedea Datele compresoarelor	a se vedea Datele compresoarelor	a se vedea Datele compresoarelor

Parametri antrenare viteză fixă

		Valoare setată minimă	Setare din fabrică	Valoare setată maximă
Timp de funcționare a motorului în conexiunea în stea	sec	5	10	10
Timp întârziere la încărcare (cu stea-triunghi)	sec	0	0	10
Numărul de porniri ale motorului	nr. porniri/zi	0	240	480
Timpul minim de oprire	sec	10	20	30
Timpul de oprire programat	sec	0	3	20
Timpul de recuperare la revenirea tensiunii de alimentare (ARAVF)	sec	15	15	3600
Întârziere la repornire	sec	0	0	1200
Expirare comunicație	sec	10	30	60

Protecții

		Valoare setată minimă	Setare din fabrică	Valoare setată maximă
Temperatura la ieșirea elementului compresor (nivelul de avertizare de oprire)	°C	50	113	119
	°F	122	235	246
Temperatura la ieșirea elementului compresor (nivelul de oprire)	°C	111	120	120
	°F	232	248	248

Plan de service

Contorul de service integrat generează mesaje de avertizare de service la atingerea intervalului de timp programat.

Consultați și secțiunea [Programul de întreținere](#).

Consultați furnizorul dacă trebuie modificată setarea unui contor. Consultați secțiunea [Apelare modificare setări contor de service](#). Intervalele nu trebuie să depășească valorile nominale și trebuie să fie setate în mod logic.

Terminologie

Termen	Explicație
ARAVF	Repornire automată după o pană de curent. Consultați secțiunea Activare repornire automată
Timpul de revenire a tensiunii	Reprezintă durata de timp în cadrul căreia compresorul trebuie alimentat cu tensiune pentru a reporni automat. Este accesibilă dacă este activată funcția de repornire automată. Pentru a activa funcția de repornire automată, consultați furnizorul.
Întârziere la repornire	Acest parametru permite programarea repornirii diferențiate a compresoarelor după o pană de curent (ARAVF activat).

Termen	Explicație
Ieșirea elementului compresor	Regulatorul nu acceptă setări inconsecvente, de ex. dacă nivelul de avertizare este programat la 95 °C (203 °F), limita minimă pentru nivelul de oprire se schimbă la 96 °C (204 °F). Diferența recomandată dintre nivelul de avertizare și cel de oprire este de 10 °C (18 °F).
Întârziere la semnal de oprire	Reprezintă timpul necesar de acțiune a semnalului înainte de oprirea compresorului. Dacă este necesară schimbarea acestui parametru, consultați furnizorul.
Timpul minim de oprire	Odată ce compresorul s-a oprit automat, el va rămâne oprit timpul minim de oprire, indiferent de presiunea aerului din rețea. Consultați furnizorul dacă o setare mai mică de 20 de secunde este necesară.
Presiunea de încărcare/ descărcare	Regulatorul nu acceptă setări ilogice, de exemplu, dacă presiunea de descărcare este programată la 7,0 bar(i) (101 psi(g)), valoarea maximă pentru presiunea de încărcare se schimbă la 6,9 bar(i) (100 psi(g)). Diferența minimă recomandată dintre presiunea de încărcare și presiunea de descărcare este de 0,6 bari (9 psi(g)).

4 Instrucțiuni

4.1 Schițe dimensionale

	Putere (kW)				Răcirea		Platformă			Tip de antrenare			
nr. schiță	30 - 45	55 - 75	75 - 90	110	AER	APĂ	X1	A1	A2	FS	IVR	FF	ER
9820670601	x				x		x			x			
9820670602	x				x		x				x		
9820670603	x				x			x					
9820670604	x				x				x				
9820670605		x			x		x						
9820670606		x			x			x					
9820670607		x			x				x				
9820670608			x		x			x					
9820670609			x		x				x				
9820670610	x					x		x					
9820670611	x					x			x				
9820670612		x				x		x					
9820670613		x				x			x				
9820670614			x			x		x					
9820670615			x			x			x				
9820670616	x				x			x				x	
9820670617	x				x				x			x	
9820670618	x					x		x				x	
9820670619	x					x			x			x	
9820670620		x			x			x				x	
9820670621		x			x				x			x	
9820670622		x				x		x				x	
9820670623		x				x			x			x	
9820670630	x				x		x			x			
9820670631	x				x		x				x		
9820670634	x							x					x
9820670635	x								x				x
9820670636		x						x					x
9820670637		x							x				x
9820670638			x					x					x
9820670639			x						x				x
9820710050				x	x								
9820710060				x		x							x

Schițele se află pe CD-ul furnizat odată cu echipamentul

Text în schițe	Traducere sau explicație
Compressor cooling air outlet	Ieșirea de aer de răcire a compresorului și motorului
Compressor cooling air inlet	Intrarea de aer de răcire a compresorului și a motorului
Compressed air outlet	Conexiune de ieșire aer comprimat
Electrical cable passage	Pasaj cablu electric
Cubicle cooling air outlet	Cofret ieșire aer de răcire
Doors fully open	Dimensiuni cu ușile complet deschise
Cooling water outlet	Conexiune de ieșire apă de răcire
Cooling water inlet	Conexiune de intrare apă de răcire
Prepared for manual drain	Pregătit pentru golire manuală
Dryer cooling air inlet	Intrare aer de răcire uscător
Dryer cooling air outlet	Ieșire aer de răcire uscător
Centre of gravity	Centru de greutate
Mass	Masa mașinii
Type	Tip mașină

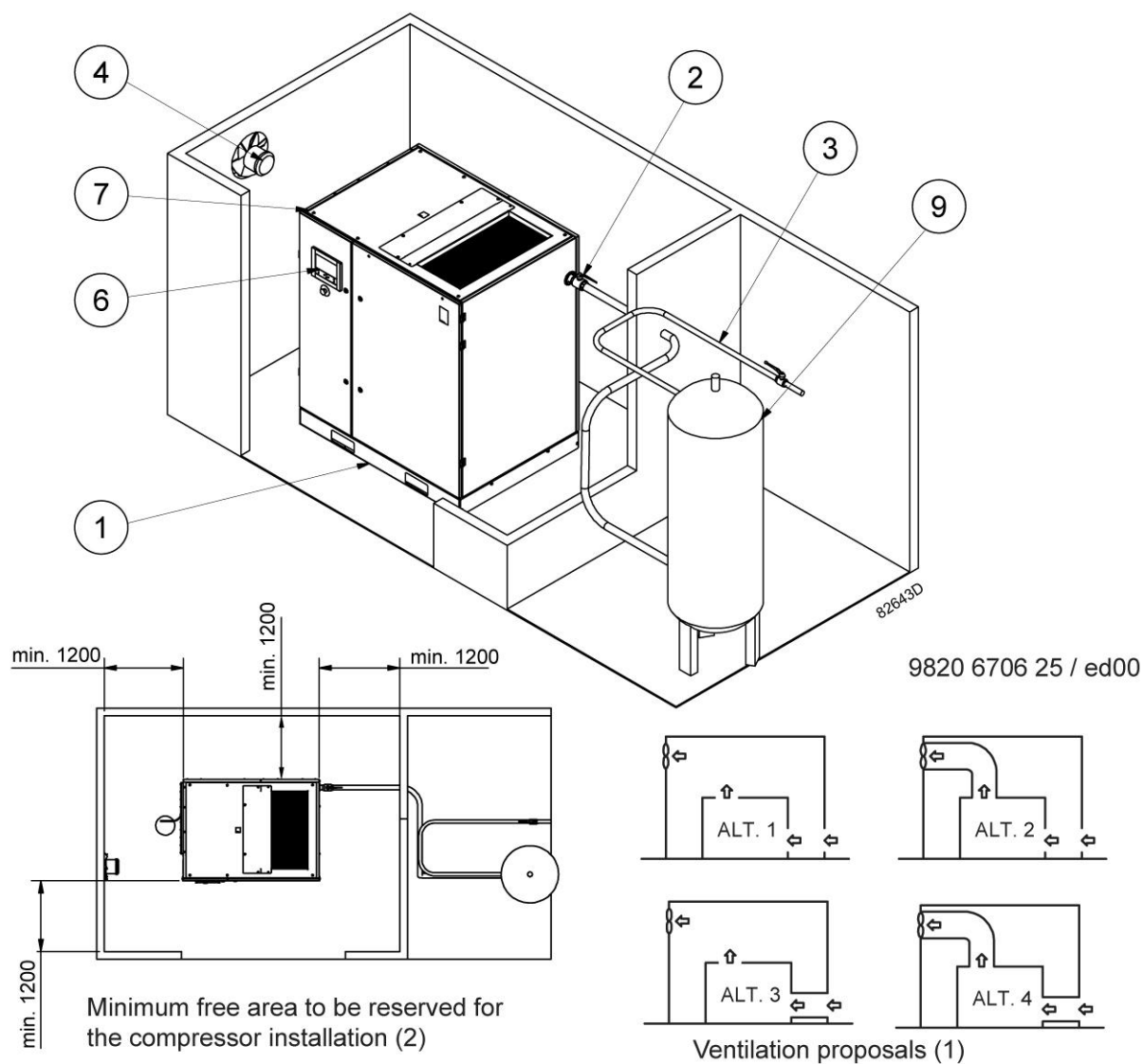
4.2 Propunere de instalare

Funcționarea în exterior/la altitudine

	Compresorul nu este proiectat pentru instalarea în aer liber. De asemenea, dacă temperatura ambiantă poate scădea sub 0 °C (32 °F), sau compresorul funcționează la peste 1000 m (3300 ft) altitudine, trebuie luate măsuri de siguranță. În acest caz, consultați furnizorul.
---	---

Mutare/ridicare

	Compresorul poate fi mutat cu un stivuitor, utilizând fantele cadrului. Aveți grijă să nu deteriorați carcasa în timpul ridicării sau al transportului. Asigurați-vă că furcile ies pe cealaltă parte a cadrului. Compresorul poate fi ridicat și prin introducerea unor grinzi prin fantă. Asigurați-vă că grinzile nu pot aluneca și că ies din cadru pe lungimi egale. Lanțurile trebuie ținute paralel cu carcasa compresorului cu ajutorul unor întinzătoare de lanțuri, pentru a nu deteriora compresorul. Echipamentul de ridicare trebuie plasat astfel încât compresorul să fie ridicat perpendicular. Ridicați încet și evitați răsucirile.
---	--



Text pe schiță

Referință	Denumire
(1)	Propuneri de ventilare
(2)	Spațiu liber minim ce trebuie rezervat instalației compresorului

	Toate conductele trebuie conectate la compresor fără a fi tensionate.
--	---

Indicații de instalare

1. Instalați unitatea compresorului pe o podea solidă, plană, capabilă să suporte greutatea acestuia.
2. Poziția supapei de ieșire a aerului comprimat.
3. Căderea de presiune pe conducta de evacuare a aerului se poate calcula astfel:

$$\Delta p = (L \times 450 \times Q_c^{1,85}) / (d^5 \times P), \text{ unde}$$

- Δp = Cădere de presiune în bari (maxim recomandată: 0,1 bari (1,5 psi))
- L = lungimea conductei în m
- Q_c = Debitul de aer livrat de compresor în l/s
- d = Diametrul interior al conductei în mm
- P = presiunea absolută la ieșirea compresorului, în bari

Se recomandă ca legătura conductei de ieșire a aerului a compresorului la rețeaua de aer comprimat să se facă deasupra conductei principale a rețelei de aer, pentru a minimiza transferul rezidului posibil din condens.

4. Ventilație: sitele de intrare și ventilatorul trebuie instalate astfel încât să se evite recircularea aerului de răcire către compresor sau uscător.

Viteza maximă a aerului în grile este de 5 m/s (16,5 ft/s).

Temperatura maximă a aerului la admisia compresorului este de 46 °C (115 °F) pentru unitățile antrenate de o cutie de transmisie, respectiv de 43 °C (109 °F) pentru unitățile antrenate prin curea. (minimum 0 °C / 32 °F).

Capacitatea de ventilație necesară pentru a limita temperatura în camera compresorului se poate calcula astfel:

$Q_v = 1,06 N / \Delta T$ pentru versiunile fără uscător $Q_v = (1,06 N + 1,3) / \Delta T$ pentru versiunile cu uscător
--

- Q_v = Capacitatea de ventilație necesară în m³/s
 - N = puterea compresorului la arbore în kW
 - ΔT = Creștere de temperatură în camera compresorului în °C
5. Conductele de golire la colectorul de golire nu trebuie să fie scufundate în apa colectorului de golire. Trebuie evitată orice fel de inversare a debitului. Sunt disponibile separatoare de ulei/apă pentru a separa cea mai mare parte a uleiului din condens și a asigura conformitatea condensului cu cerințele normelor de mediu.
 6. Modul de control cu panou de monitorizare.
 7. Poziția intrării cablului de alimentare. Cablul de alimentare trebuie dimensionat și instalat de un electrician calificat.



Pentru a asigura un grad constant de protecție a cofretului electric și pentru a proteja componentele sale de praf, este necesar să utilizați o presetupă adecvată când conectați cablul de alimentare la compresor.

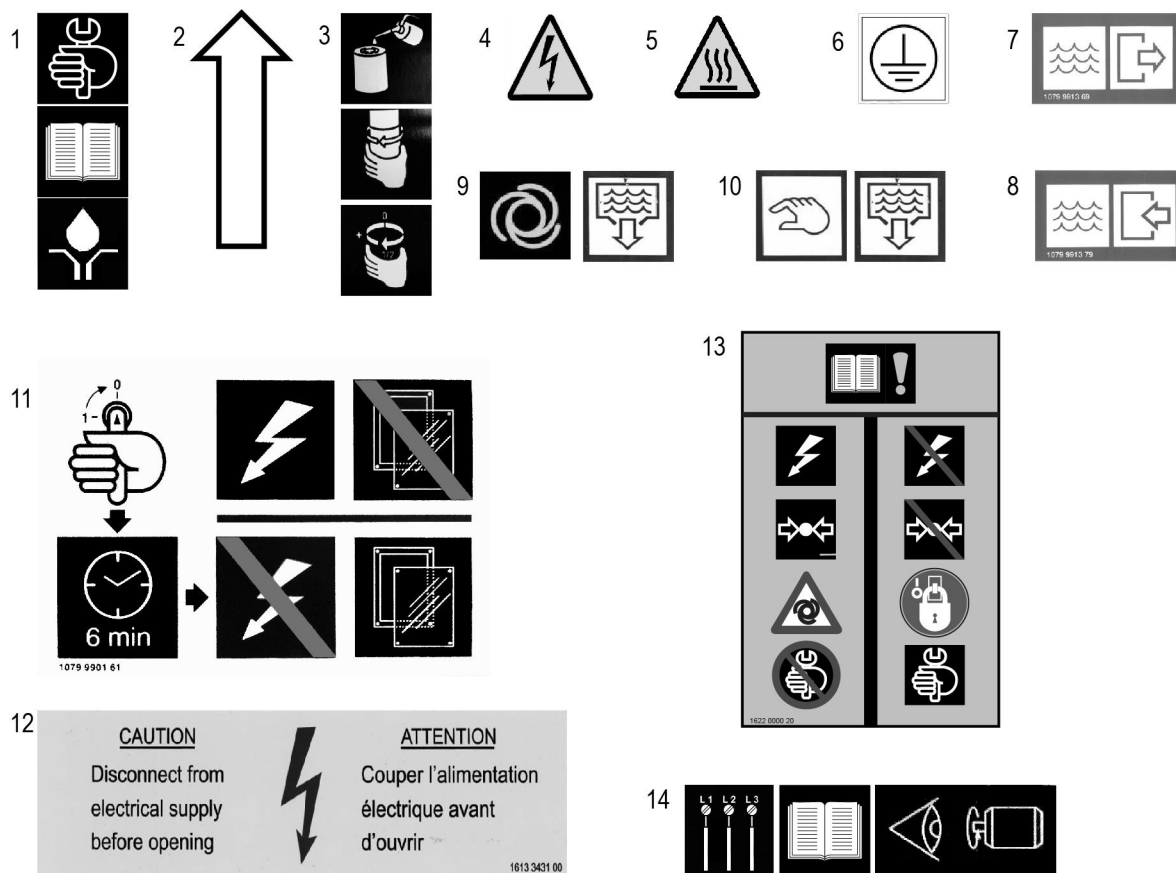
8. Asigurați intrarea și ieșirea pentru sistemul de recuperare a energiei (sistemul este opțional).
9. Receptorul de aer (opțional) trebuie instalat într-un spațiu ferit de îngheț pe o podea solidă, plană. Pentru un consum normal de aer, volumul rețelei de aer (receptor și conducte) poate fi calculat după cum urmează:

$V = (0,25 \times Q_c \times P_1 \times T_o) / (f_{max} \times \Delta P \times T_1)$
--

- V = Volumul rețelei de aer în l.
 - Q_c = Debitul de aer livrat de compresor în l/s
 - P_1 = Presiunea absolută la intrarea aerului în compresor, în bari
 - f_{max} = Frecvență ciclu = 1 ciclu / 30 s
 - ΔP = P descărcare - P încărcare, în bari
 - T_1 = temperatura la intrarea aerului în compresor, în K
 - T_o = Temperatură receptor aer K
10. Pentru a împiedica feedback-ul aerului de evacuare în intrarea de răcire, trebuie prevăzut suficient spațiu deasupra unității pentru a asigura eliminarea aerului de evacuare.

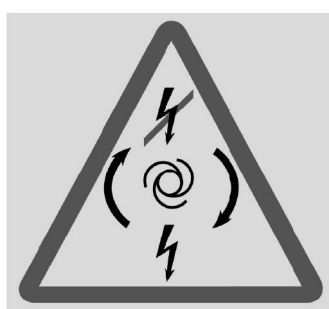
4.3 Pictograme

Descriere



84131D

Pictograme



84145D

15

Referință	Denumire
1	Citiți manualul pentru specificații privind uleiul
2	Săgeată indicatoare a sensului

Referință	Denumire
3	Ungeți ușor garnitura filtrului de ulei, înșurubați filtrul și strângeți cu mâna (aprox. jumătate de tură)
4	Avertizare: Tensiune
5	Avertizare: Suprafață fierbinte
6	Împământare
7	Ieșire apă de răcire
8	Intrare apă de răcire
9	Golire automată a condensului
10	Golire manuală a condensului
11	Deconectați tensiunea și așteptați cel puțin 6 min. înainte de a scoate sita
12	Deconectați de la sursa de alimentare înainte de deschidere
13	Avertizare: citiți întotdeauna manualul, scoateți de sub tensiune, depresurizați compresorul și blocați/etichetați compresorul înainte de reparații.
14	Înainte de a conecta compresorul la sursa electrică, consultați manualul de instrucțiuni pentru informații privind sensul de rotație al motorului
15	Repornire automată după o întrerupere de tensiune (ARAVF)

5 Instrucțiuni de utilizare

5.1 Pornirea inițială

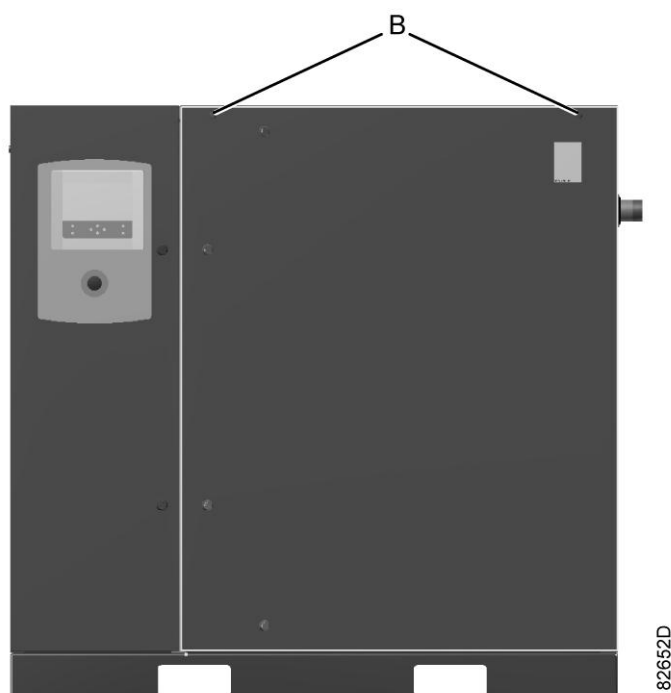
Siguranța

	Operatorul trebuie să aplice toate Măsurile de siguranță corespunzătoare.
---	---

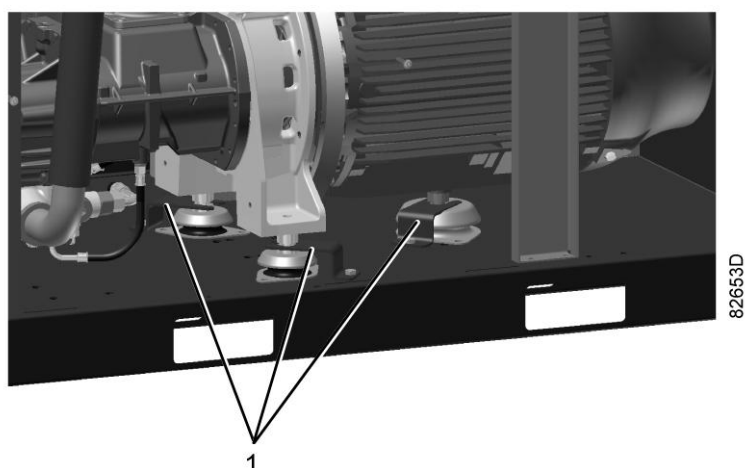
Procedură

	Pentru poziția supapei de ieșire a aerului și conexiunile sistemului de golire, consultați secțiunile Introducere .
---	---

1. Consultați secțiunile [Dimensiunea cablurilor electrice](#), [Propunere de instalare](#) și [Schite dimensionale](#)
2. Următoarele armături de transport, vopsite în roșu, trebuie să fie scoase:
 - Șuruburi pe ușa de service (B)

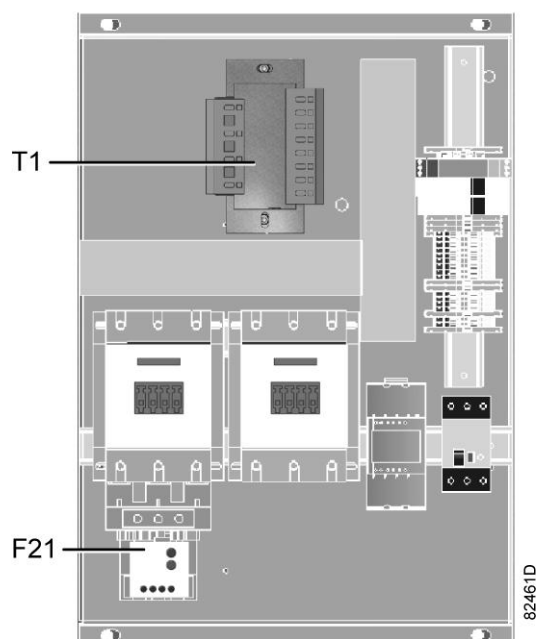


- Suporturi (1)



Armături de transport

3. Verificați dacă conexiunile electrice corespund codurilor locale și dacă toate firele sunt prinse bine pe bornele lor.
Instalația trebuie împământată și protejată împotriva scurtcircuitelor cu siguranțe lente pentru toate fazele. Un separator trebuie instalat aproape de compresor.
4. Verificați transformatorul (T1) pentru conectare corectă.
Verificați setările releului de suprasarcină a motorului de antrenare (F21).
Verificați dacă releul de suprasarcină a motorului este setat pentru resetarea manuală.



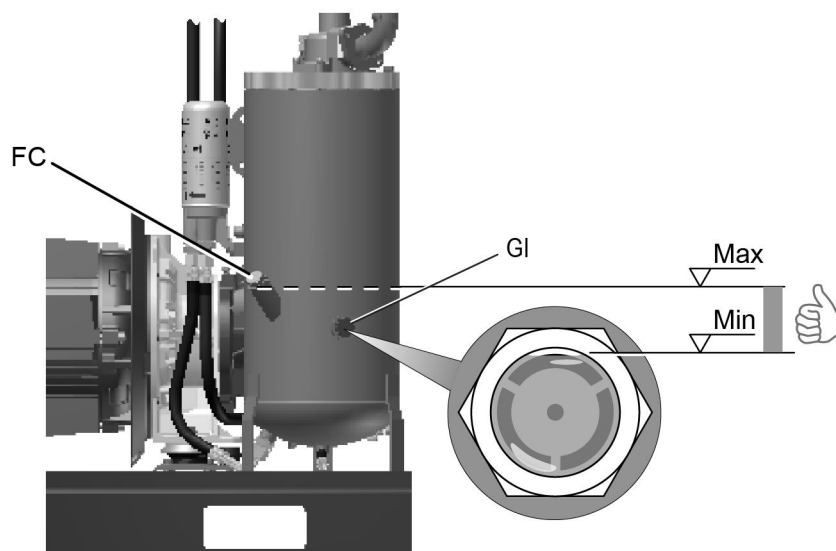
Cofret electric, exemplu tipic

5. Montați supapa de ieșire a aerului (AV); a se vedea secțiunea [Introducere](#) pentru poziția supapei.
Închideți supapa.
Conectați rețeaua de aer la supapă.
6. Conectați ieșirea de golire automată (Da) la un colector de golire.

Conductele de golire spre colectorul de golire nu trebuie scufundate în apă. Dacă conductele au fost montate în afara camerei, unde înghețul este posibil, acestea trebuie să fie izolate.

7. La compresoarele cu răcire cu apă, clientul trebuie să monteze supape de golire, supape de oprire și o supapă de reglare în conductele de apă de răcire.
8. Verificați nivelul uleiului.

La 3 - 5 minute de la oprire, nivelul uleiului trebuie să fie situat între partea superioară a vizorului (GI) și punctul de umplere (FC).



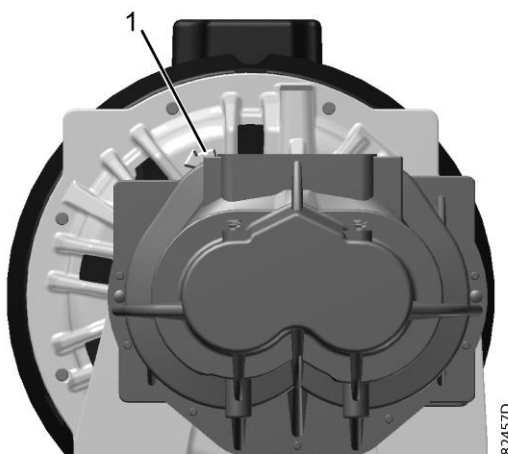
82091D

Poziția vizorului nivelului de ulei

9. **Dacă este cazul: aplicați etichete, avertizând operatorul că:**

- Compresorul poate porni automat după o cădere de tensiune.

10. Verificați tensiunea dintre cele trei faze înainte de a utiliza unitatea pentru prima dată.



82457D

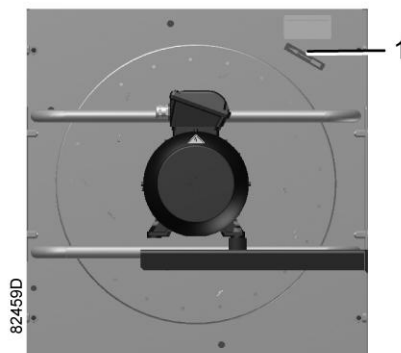
Săgeată pentru sensul de rotație al motorului

Verificați direcția de rotație (urmând săgeata de pe carcasa de cuplare (1) prin apăsarea butonului „Start”, urmată imediat de apăsarea butonului de oprire de urgență.

Dacă motorul nu se rotește în sensul corect, inversați cele două cabluri de alimentare. Atunci motorul când se rotește în sensul corect, nivelul de ulei trebuie să scadă după 4 sau 5 secunde de funcționare

	Sensul incorect de rotație al motorului de antrenare poate conduce la deteriorarea compresorului.
---	---

11.



Săgeată pentru sensul de rotație al ventilatorului

Este foarte important să vă amintiți să verificați sensul de rotație al ventilatorului (indicat de o săgeată de pe ventilator (1)).

5.2 Înainte de pornire

Observații

	- În cazul în care compresorul nu a funcționat în ultimele 6 luni, se recomandă să îmbunătățiți lubrifierea elementului compresorului înainte de pornire. Deconectați furtunul de intrare, scoateți încărcătorul (UA) și turnați 0,75 l (0,20 US gal, 0,17 Imp gal) de ulei în elementul compresorului. Reinstalați încărcătorul și reconectați furtunul de intrare. Asigurați-vă că toate conexiunile sunt strânse. - La compresoarele cu uscător, porniți alimentarea cu 4 ore înainte de a pune sub tensiune încălzitorul carterului motorului din compresorul de agent frigorific al uscătorului.
---	--

Procedură

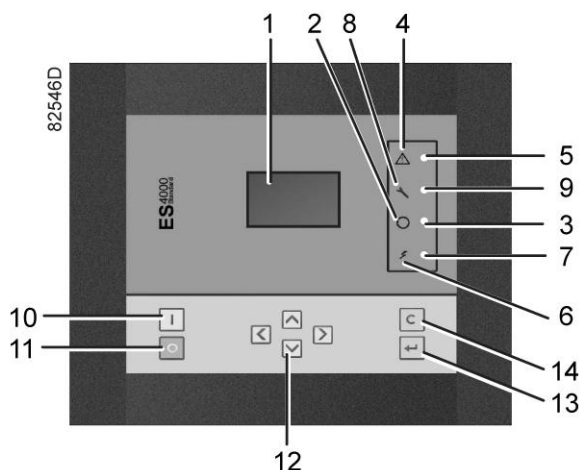
-	Verificați nivelul de ulei; adăugați ulei dacă este necesar. Consultați secțiunea Pornirea inițială
-	Pentru compresoare răcite cu apă, de asemenea: - Verificați dacă supapele de golire a apei de răcire de pe conductele de alimentare și evacuare sunt închise. - Deschideți supapa de intrare a apei de răcire. - Deschideți supapa de reglare a debitului de apă. Acest pas poate fi omis dacă, după operația anterioară, setarea acestei supape nu a fost schimbată.

5.3 Pornirea

Procedură

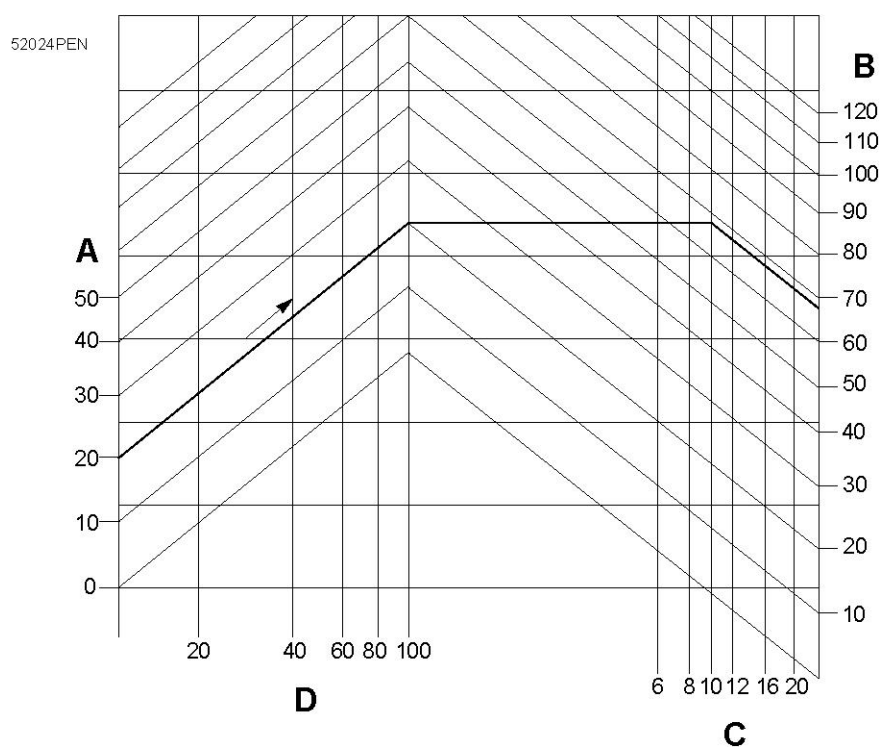


Pentru poziția supapei de ieșire a aerului și conexiunile sistemului de golire, consultați secțiunile Introducere.



Panou de control ES 4000 Std

1. Deschideți supapa de ieșire a aerului.
2. Porniți alimentarea. Verificați dacă LED-ul (7) de pornire a tensiunii se aprinde.
3. Apăsați butonul de pornire (10) de pe panoul de control. Compresorul începe să funcționeze și LED-ul de funcționare automată (3) se aprinde. După ciclul de pornire, compresorul începe să funcționeze în starea „încărcat”.
4. La compresoarele răcite cu apă, apa de răcire este folosită pentru a răci uleiul din compresor și aerul comprimat. Reglați fluxul de apă de răcire în timpul funcționării sub sarcină pentru a obține temperatura optimă la ieșirea elementului compresorului. Această temperatură este determinată de punctul de condens al apei în condițiile de funcționare (limita inferioară de temperatură) și temperatura maximă dorită a uleiului (100 °C / 212 °F) ca limită superioară. Ca bună practică, reglați fluxul de răcire pentru a obține o temperatură la ieșirea elementului cu aproximativ 5 °C peste temperatura relevantă (limită inferioară), obținută din figura de mai jos. Dacă temperatura calculată este mai mare de 100 °C, aceasta va duce la o deteriorare mai rapidă a uleiului și va afecta intervalele de schimbare a uleiului. Consultați furnizorul pentru cele mai bune practici în această situație. Consultați, de asemenea, furnizorul în cazul în care în ulei se formează condens. Pentru o funcționare optimă, temperatura de ieșire a apei de răcire nu trebuie să depășească valoarea specificată în secțiunea [Condiții de referință și limitări](#).



Temperatura minimă la ieșirea elementului compresorului pentru unitățile răcite cu apă

A	Temperatura de intrare a aerului (°C)
B	Temperatura de condensare (°C)
C	Presiune de lucru (bar(e))
D	Umiditate relativă a aerului (%)

Exemplu: în cazul în care funcționează la o presiune de 10 bar(e) (145 psig) la o temperatură ambiantă de 20 °C (68 °F) și o umiditate relativă a aerului de 100 %, temperatura minimă pentru a împiedica formarea condensului în ulei este de 68 °C (154 °F). Reglați fluxul apei de răcire în timpul funcționării cu sarcină pentru a obține o temperatură între 70 °C (158 °F) și 75 °C (167 °F) la ieșirea elementului compresorului.

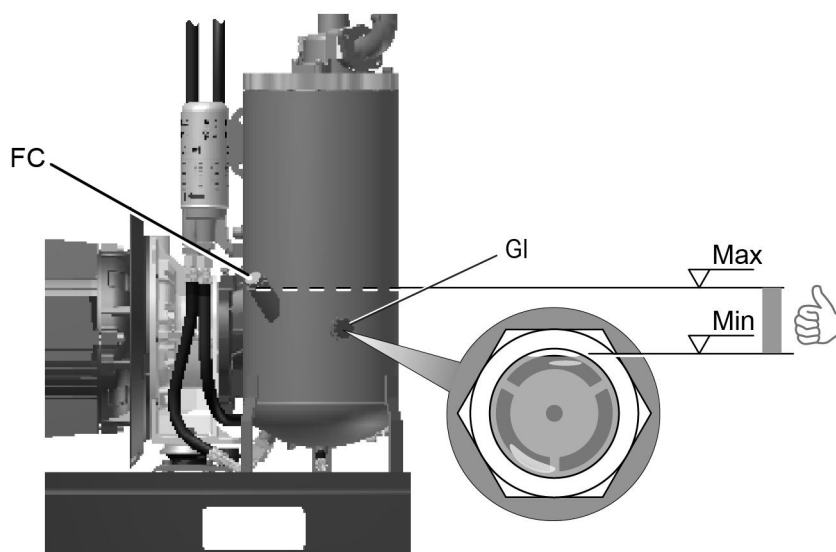
5.4 În timpul exploatarei

Avertizări

	Operatorul trebuie să aplice toate Măsurile de siguranță corespunzătoare. De asemenea, consultați secțiunea Soluționarea problemelor .
	Scoaterea panoului frontal (panoul de service) în timpul funcționării va conduce la o oprire automată a unității după o anumită perioadă de timp, în funcție de versiunea compresorului.
	Mențineți ușile închise în timpul funcționării; acestea pot fi deschise pentru perioade scurte de timp numai pentru efectuarea de verificări.
	Când motoarele sunt oprite și LED-ul (3) (funcționare automată) este aprins, motoarele pot porni automat.

Regulator

Verificarea nivelului uleiului



82091D

Poziția vizorului nivelului de ulei

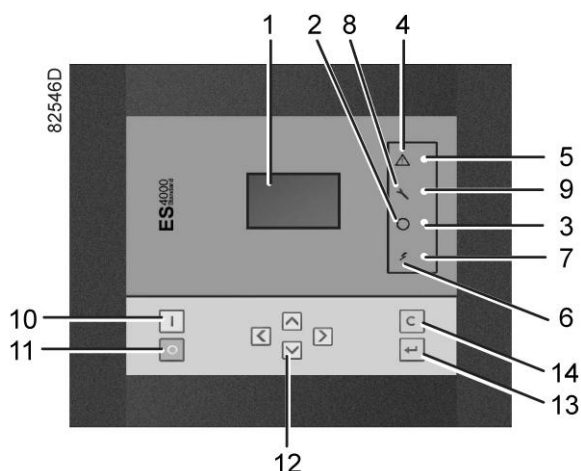
Verificați cu regularitate nivelul uleiului. În acest scop:

1. Apăsați butonul de oprire (11).
2. La câteva minute după oprire, nivelul uleiului trebuie să se afle între orificiul de umplere cu ulei (FC) și partea superioară a vizorului (GI).
3. Dacă nivelul uleiului este prea scăzut, apăsați butonul de oprire de urgență pentru a evita pornirea neașteptată a compresorului.
4. În continuare, închideți supapa de ieșire a aerului și deschideți supapa de golire manuală (Dm) până când sistemul de aer dintre vasul separatorului de ulei/receptorului de aer și supapa de ieșire este complet depresurizat.

5. Deșurubați dopul de umplere cu ulei (FC) o tură pentru a permite eliberarea oricărei presiuni rămase în sistem. Așteptați câteva minute.
6. Scoateți dopul și adăugați ulei până când nivelul atinge orificiul de umplere.
7. Montați și strângeți dopul (FC).
8. Deblocați butonul de oprire de urgență și apăsați tasta „Resetare” de pe controler înainte de repornire

5.5 Oprirea

Regulator



Panou de control ES 4000 Std

Procedură

Etapă	Acțiune
-	Apăsați butonul de oprire (11). LED-ul de funcționare automată (3) se stinge și compresorul se oprește după 30 de secunde de funcționare fără sarcină.
-	Pentru a opri compresorul în caz de urgență, apăsați butonul pentru oprirea de urgență. LED-ul de alarmă luminează intermitent (5). La compresoarele cu controler standard: • Corectați cauza problemei și deblocați butonul trăgându-l în afară • Pentru a reseta, apăsați butonul Renunțare (13). Nu folosiți butonul de oprire de urgență pentru oprirea normală!
-	Închideți supapa de ieșire a aerului (AV).
-	Apăsați butonul de test din partea de sus a sistemului electronic de golire a apei, până când sistemul de aer dintre receptorul sistemului de aer și supapa de ieșire este complet depresurizat. Consultați secțiunea Golire automată Scoateți de sub tensiune.
-	Dacă există, deschideți supapa de golire pentru condens a compresorului (Dm) pentru a goli complet capcana de condens.
-	La compresoare răcite cu apă: • Închideți supapa de admisie a apei de răcire. • Dacă sunt preconizate temperaturi de îngheț, goliți complet sistemul de răcire.

5.6 Scoaterea din funcțiune

Procedură

Etapă	Acțiune
-	Opriți compresorul și închideți supapa de ieșire a aerului.
-	Opriți alimentarea cu tensiune și deconectați compresorul de la rețeaua electrică.
-	Dacă există, deschideți supapele de golire pentru condens (Dm).
-	Opriți și depresurizați partea rețelei de aer care este conectată la supapa de ieșire. Deconectați conducta de evacuare a aerului din compresor de la rețeaua de aer.
-	La compresoare răcite cu apă: • Izolați și deconectați sistemul de apă de la rețeaua de apă de răcire. • Goliți circuitul de apă.
-	Goliți uleiul.
-	Goliți circuitul de condens și deconectați conducta de condens de la rețeaua de condens.

6 Întreținerea

6.1 Programul de întreținere preventivă

Avertizare

	Înainte de a efectua orice fel de lucrări de întreținere, reparații sau reglare, procedați astfel: • Opriți compresorul. • Apăsați butonul de oprire de urgență. • Scoateți de sub tensiune. • Închideți supapa de ieșire a aerului și deschideți, dacă sunt prevăzute, supapele de golire manuală a condensului. • Depresurizați compresorul. Pentru instrucțiuni detaliate, a se vedea secțiunea Soluționare probleme. Operatorul trebuie să aplice toate Măsurile de siguranță corespunzătoare.
	Înainte de ridicarea motorului electric, toate componentele integrate trebuie demontate

Garanție - Responsabilitate pentru produs

Utilizați doar componente autorizate. Orice pagube sau defecțiuni provocate de utilizarea unor piese neautorizate nu este acoperită de Garanție sau de Responsabilitatea pentru produs.

Kituri de service

Pentru reparații capitale sau efectuarea întreținerii preventive, sunt disponibile kituri de service (consultați secțiunea [Kituri de service](#)).

Contractele de service

CECCATO oferă mai multe tipuri de contracte de service, care vă eliberează de orice sarcini de întreținere preventivă. Consultați Centrul pentru clienți.

Observații generale

La efectuarea procedurilor de service, înlocuiți toate garniturile, garniturile inelare și șaibele care au fost scoase.

Intervale

Centrul local pentru clienți poate modifica programul de întreținere, în special intervalele de service, în funcție de condițiile de mediu și de lucru ale compresorului.

Acțiunile și verificările efectuate la intervale mai lungi trebuie să includă și acțiunile și verificările efectuate la intervale mai scurte.

Programul de întreținere preventivă

Perioadă	Operare
Zilnic	Verificați nivelul de ulei. Verificați indicațiile de pe afișaj. Asigurați-vă de descărcarea condensului în timpul funcționării în sarcină a compresorului. La unitățile răcite cu apă: verificați fluxul apei de răcire. Verificați temperatura punctului de rouă sub presiune (compresoarele cu uscător integrat).
Trimestrial (1)	Verificați răcitoarele, curățați dacă este necesar. Pe unitățile cu uscător: verificați condensatorul uscătorului și curățați-l dacă este necesar. Scoateți și verificați elementul filtrului de aer. Dacă este necesar, curățați cu ajutorul unui jet de aer. Înlocuiți elementele deteriorate sau contaminate puternic. Verificați elementul filtrului compartimentului electric (dacă este cazul). Înlocuiți, dacă este necesar. Apăsăți butonul de test de pe sistemul electronic de golire a apei (EWD). Deschideți supapele de golire manuală (Dm, Dm1) pentru a curăța filtrul din interiorul EWD.

(1): Mai frecvent la funcționare în atmosferă cu mult praf.

Operațiunile periodice

	Interval (ore)	500	2000 4000 8000 10000 14000 18000 16000 20000 22000	6000 18000	12000	24000
	Operațiuni de efectuat		Vizita A	Vizita B	Vizita C	Vizita D
1	Control parametri măsurați	x	x	x	x	x
2	Curățați materialele filtrului	x	x	x	x	x
3	Schimbare filtru de ulei		x	x	x	x
4	Schimbați lubrifiantul (**)		x	x	x	x
5	Schimbare filtru de aer		x	x	x	x
6	Regresați rulmenții motorului de antrenare, în funcție de utilizare		x	x	x	x
7	Schimbare filtru inverter (*) și filtru cofret			x	x	x
8	Schimbare filtre de intrare aer			x	x	x
9	Înlocuire element separator de ulei.			x	x	x
10	Kit supape descărcător				x	x
11	Kit supapă oprire ulei și supapă de reținere				x	x
12	Kit supapă de presiune minimă				x	x
13	Supapă termostatică				x	x
14	Kit furtunuri					x

	Interval (ore)	500	2000 4000 8000 10000 14000 18000 16000 20000 22000	6000 18000	12000	24000
15	Revizie element compresor (utilizați elementul de schimb)					x
16	Înlocuire etanșare arbore					x
17	Revizie motor principal de antrenare					x

(*) Dacă există

(**) intervalele de schimbare a uleiului indicate sunt valabile pentru condiții de funcționare standard (a se vedea secțiunea [Condiții de referință și limitări](#)) și presiunea nominală de funcționare (a se vedea secțiunea [Date compresor](#)). Expunerea compresorului la poluanți externi, funcționarea la umiditate ridicată combinată cu cicluri în sarcină scăzută sau funcționarea la temperaturi mai mari poate necesita un interval mai scurt pentru schimbul de ulei. Contactați furnizorul dacă aveți dubii.

Important

	• Consultați întotdeauna furnizorul dacă trebuie schimbată setarea unui contor de service. • Pentru intervalul de schimbare a uleiului și a filtrului de ulei în condiții extreme, consultați Centrul pentru clienți. • Orice scurgere trebuie reparată imediat. Furtunurile și racordurile flexibile deteriorate trebuie înlocuite.
---	--

6.2 Depozitarea după instalare

Procedură

Rulați compresorul periodic, de ex. de două ori pe săptămână, până se încălzește. Încărcați și descărcați compresorul de câteva ori.

	Dacă compresorul va fi depozitat fără a fi pornit ocazional, trebuie luate măsuri de protecție. Consultați furnizorul.
---	--

6.3 Kituri de service

Kituri de service

Pentru revizie și pentru întreținere preventivă, sunt disponibile o gamă largă de kituri de service. Kiturile de service conțin toate piesele necesare pentru service și oferă beneficiile utilizării componentelor originale menținând în același timp bugetul de întreținere la un nivel scăzut.

Consultați lista cu piese de schimb pentru codurile pieselor.

6.4 Eliminarea materialelor uzate

Filtrele uzate sau orice alte materiale uzate (de ex. materialul adsorbant, lubrifianții, lavetele de curățare, piese ale utilajului etc.) trebuie eliminate la deșeuri într-o manieră ecologică și sigură, cu respectarea recomandărilor existente la nivel local și a legislației privind protecția mediului.

Componentele electronice se supun Directivei UE 2002/96/CE pentru deșeuri de echipamente electrice și electronice (WEEE). Prin urmare, aceste componente nu trebuie eliminate la punctul de colectare a deșeurilor municipale. Consultați reglementările locale pentru instrucțiuni cu privire la eliminarea acestui produs într-un mod care să respecte mediul.

7 Proceduri de reglaje și service

7.1 Filtru de aer

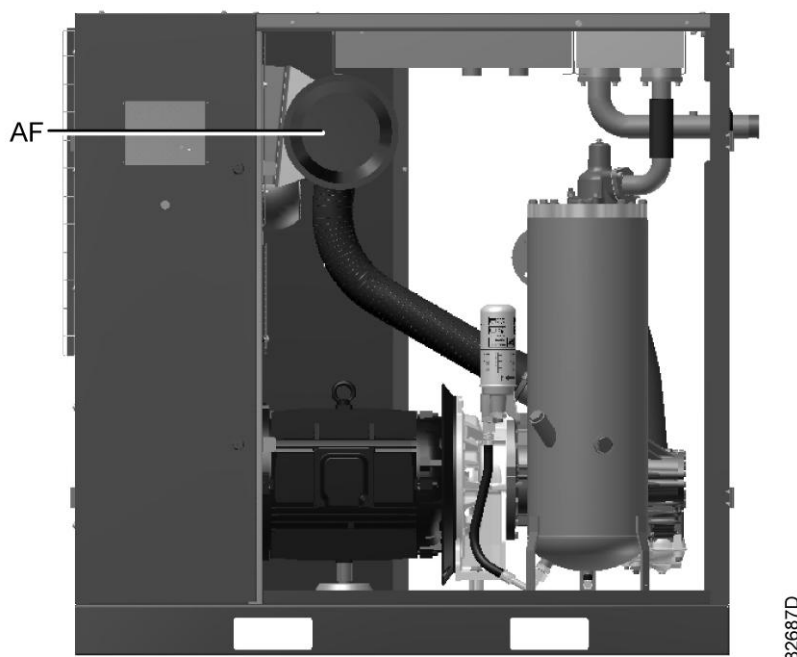
**IMPORTANT**

Dacă nu înlocuiți atunci când este necesar elementul de filtrare, vor rezulta depuneri permanente de murdărie. Acestea vor reduce debitul de aer care intră în compresor și pot duce la avarierea separatorului de ulei și a compresorului.

1. Nu scoateți niciodată elementul în timp ce compresorul funcționează.
2. Pentru întreruperi minime în operare, înlocuiți elementul murdar cu unul nou.
3. Aruncați elementul dacă este deteriorat.

Procedură

1. Opriți compresorul. Scoateți de sub tensiune.
2. Eliberați colierele elastice ale filtrului de aer (AF) și scoateți tava pentru impurități și elementul filtrului de aer. Curățați tava. Eliminați elementul de filtrare.



Poziția filtrului de aer

3. Montați elementul nou și capacul.
4. Resetați avertizarea de service a filtrului de aer.

7.2 Înlocuirea uleiului și a filtrului de ulei

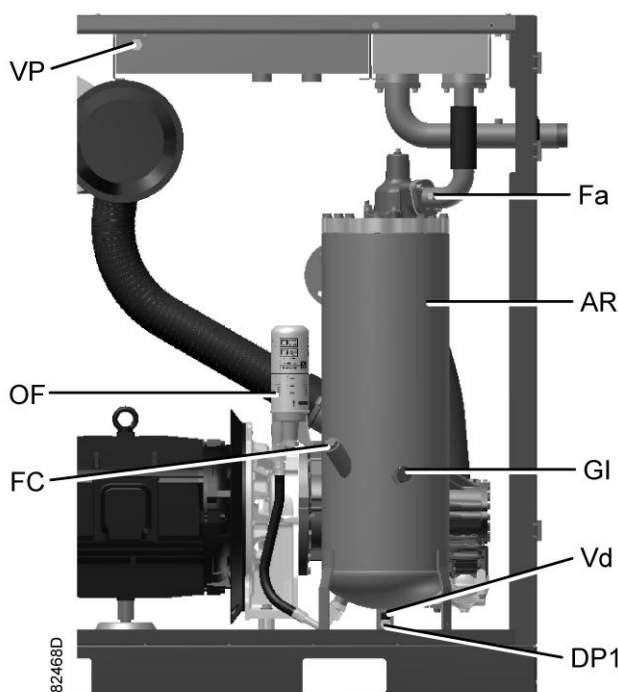
Avertizare



Operatorul trebuie să aplice toate **Măsurile de siguranță** corespunzătoare. Goliți întotdeauna uleiul din compresor prin toate punctele de golire. Uleiul uzat rămas în compresor poate contamina sistemul de ulei și poate scurta durata de viață a uleiului nou.

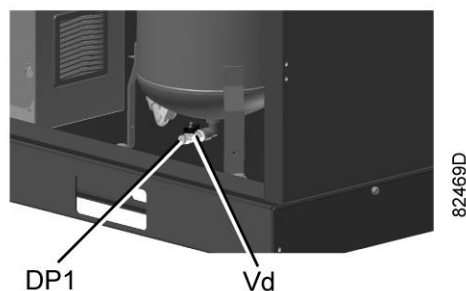
Nu amestecați niciodată lubrifianți de mărci sau tipuri diferite, deoarece s-ar putea ca acestea să nu fie compatibile și amestecul de ulei va avea proprietăți inferioare. O etichetă, care indică tipul de ulei umplut din fabrică, este atașat receptorul de aer/rezervorul de ulei.

Procedură



Componentele sistemului de ulei

1. Rulați compresorul până se încălzește. Opiți compresorul. Închideți supapa de ieșire a aerului și opriți tensiunea. Depresurizați compresorul prin deschiderea supapei/supapelor de golire manuală (dacă există). Așteptați câteva minute și depresurizați receptorul de aer/rezervorul de ulei (AR) prin deșurubarea dopului de umplere cu ulei (FC) numai o tură pentru a permite eliberarea presiunii din sistem. Depresurizați, de asemenea, conducta de aer deșurubând cu o rotație dopul orificiului de ventilare (Fa).
2. Slăbiți dopul orificiului de ventilare (VP) din răcitorul de ulei și așteptați timp de 5 minute.
3. Scoateți dopul de golire ulei (DP1). Goliți uleiul prin deschiderea supapei (Vd). Închideți supapa și instalați dopul după golire.



Dopuri de golire ulei

4. Colectați uleiul și livrați-l la serviciul de colectare local. Remontați și strângeți dopurile de golire și al orificiului de eliminare a aerului după golire.
Strângeți la loc conexiunea superioară a răcitorului de ulei.
5. Scoateți filtrul de ulei (OF). Curățați scaunul de pe distribuitor. Ungeți garnitura filtrului nou și înșurubați-o la loc. Strângeți ferm manual.
6. Scoateți dopul orificiului de completare cu ulei (FC).
Umpleți receptorul de aer/rezervorul de ulei (AR) cu ulei până când nivelul atinge gura de umplere. Aveți grijă să nu cadă murdărie în sistem. Remontați și strângeți dopul de umplere (FC).
7. Lăsați compresorul să funcționeze încărcat pentru câteva minute. Opriți compresorul și așteptați câteva minute pentru a permite uleiului să se așeze.
8. Depresurizați sistemul prin deșurubarea dopului de umplere (FC) cu o singură rotație pentru a permite eliberarea presiunii din sistem. Scoateți dopul.
Adăugați ulei; nivelul uleiului trebuie să fie între partea superioară a vizorului (GI) și punctul de umplere (FC).
Strângeți dopul de umplere.
9. Resetați avertizarea de service după efectuarea tuturor acțiunilor de service din Planul de service aplicabil: a se vedea [Meniul Service](#).

7.3 Schimbarea separatorului de ulei

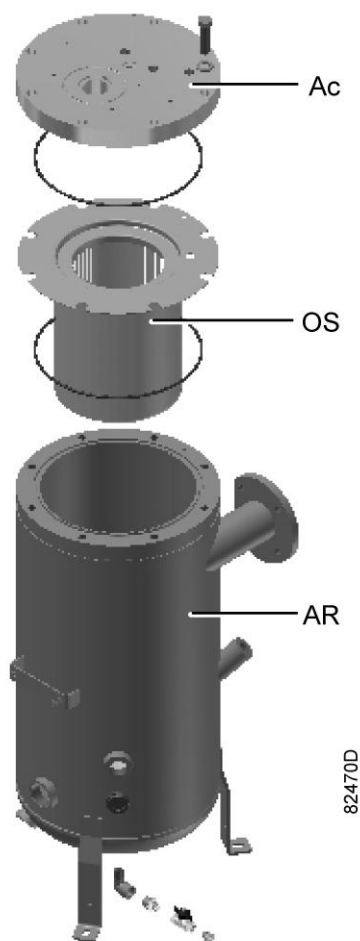
Avertizare



Operatorul trebuie să aplice toate [Măsurile de siguranță](#) corespunzătoare.

Procedură

1. Rulați compresorul până se încălzește. Opriți compresorul, închideți supapa de ieșire a aerului și opriți alimentarea cu tensiune. Așteptați câteva minute și depresurizați prin desfacerea dopului de umplere cu ulei (FC) cu o singură rotație, pentru a permite eliberarea completă a presiunii din sistem.
2. Scoateți capacul (Ac) de pe receptorul de aer/rezervorul de ulei (AR) deșurubând șuruburile.



Componentele separatorului de ulei

3. Scoateți separatorul de ulei (OS).
4. Curățați soclul de pe receptorul de aer/rezervorul de ulei (AR).
Poziționați noul separator în receptorul de aer/rezervorul de ulei și montați capacul vasului (Ac) cu ajutorul șuruburilor.
Aveți grijă să nu cadă murdărie în sistem. Remontați și strângeți dopul de umplere (FC).
5. Scoateți dopul orificiului de completare cu ulei (FC).
Umpleți rezervorul de ulei (AR) cu ulei până când nivelul ajunge la mijlocul vizorului indicatorului (GI).
6. Lăsați compresorul să funcționeze încărcat pentru câteva minute. Opriti compresorul și așteptați câteva minute pentru a permite uleiului să se așeze.
7. Depresurizați sistemul prin deșurubarea dopului de umplere (FC) cu o singură rotație pentru a permite eliberarea presiunii din sistem. Scoateți dopul.
Umpleți rezervorul de ulei cu ulei. Nivelul uleiului trebuie să fie între partea superioară a vizorului (GI) și punctul de umplere (FC).
Strângeți dopul de umplere.
8. Resetați contorul de service: a se vedea [Meniul Service](#).

7.4 Răcitoare

Observații generale

Păstrați răcitoarele curate pentru a le menține eficiența.



Nu utilizați niciodată un jet de apă cu presiune înaltă pentru a curăța compresorul.

Instrucțiuni pentru compresoarele răcite cu aer

1. Opriți compresorul, închideți supapa de ieșire a aerului și opriți alimentarea cu tensiune.
2. Îndepărtați orice murdărie din răcitoare cu o perie de fibre. Nu utilizați niciodată o perie de sârmă sau obiecte metalice.
3. Acoperiți toate piesele de sub răcitoare.
4. Apoi curățați cu un jet de aer în sens invers sensului normal al fluxului. Utilizați aer de joasă presiune. Dacă este necesar, presiunea poate fi crescută până la 6 bar(e) (87 psig).

Instrucțiuni pentru compresoare răcite cu apă

Consultați furnizorul.

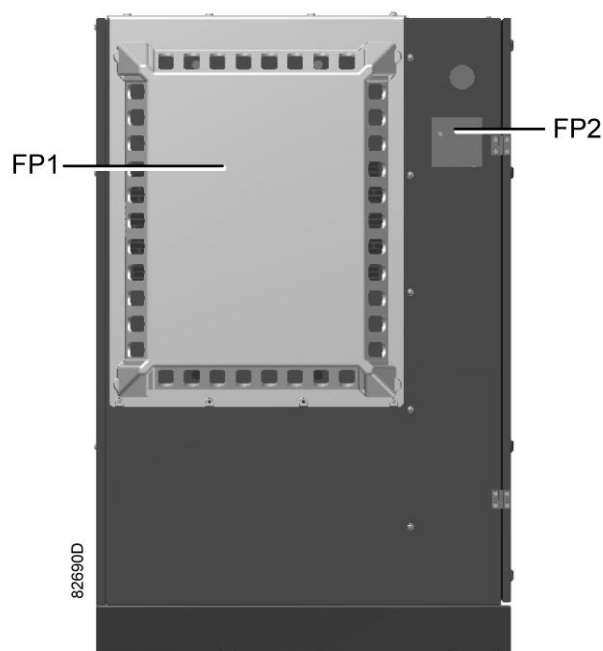
7.5 Panou de filtrare

Curățarea panoului de filtrare



Înainte de a efectua orice operație asupra echipamentului, asigurați-vă că a fost deconectată alimentarea cu energie electrică.

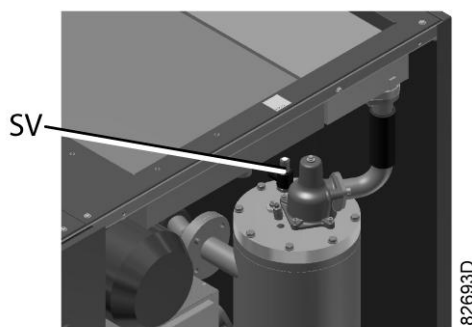
- Opriți compresorul.
Închideți supapa de ieșire a aerului și opriți tensiunea.
- Îndepărtați panourile filtrului de intrare a aerului (FP1) și filtrul cofretului (FP2).



- Curățați panoul de filtrare al intrării cu un jet de aer și spălați-l cu apă fără a utiliza solvenți.
- Montați filtrul cofretului.
- După finalizarea operației, reasamblați panoul filtrului.

7.6 Supape de siguranță

Locația supapei de siguranță



Utilizarea

Operați supapa de siguranță deșurubând capacul cu una sau cu două rotații și strângeți-l la loc.

Testare

Înainte de a scoate supapa, depresurizați compresorul.

Vezi secțiunea Soluționare probleme.

Supapa (SV) poate fi testată pe o linie de aer separată. Dacă supapa nu se deschide la presiunea setată ștanțată pe supapă, aceasta trebuie înlocuită.

Avertizare

Nu este permis niciun fel de reglaj. Nu porniți niciodată compresorul fără supapa de siguranță.

7.7 Instrucțiuni de întreținere a uscătorului

Măsuri de siguranță

Uscătoarele de răcire de tip ID conțin agent frigorific HFC.

Când se lucrează cu agenți frigorifici, toate măsurile de siguranță aplicabile trebuie respectate. Luați în considerare în special următoarele aspecte:

- Contactul agentului frigorific cu pielea cauzează înghețarea. Trebuie purtate mănuși speciale. În caz de contact cu pielea, aceasta trebuie clătită cu apă. În nicio circumstanță nu scoateți hainele de pe dumneavoastră.
- Agentul frigorific lichid cauzează, de asemenea, înghețarea ochilor; purtați întotdeauna ochelari de protecție.
- Agentul frigorific este nociv. Nu inhalați vaporii agenților frigorifici. Verificați ca zona de lucru să fie ventilată în mod adecvat.

Țineți cont de faptul că anumite componente, cum ar fi compresorul de agent frigorific și conducta de descărcare pot deveni foarte fierbinți (până la 110 °C - 230 °F). Prin urmare, așteptați ca uscătorul să se răcească înainte de a demonta panourile.

Înainte de a începe orice fel de activități de întreținere sau reparare, scoateți de sub tensiune și închideți supapele de intrare și ieșire a aerului.

Legislație locală

Legislația locală poate stipula că:

- Numai un corp de control autorizat poate efectua lucrări asupra circuitului de refrigerare al uscătorului cu răcire sau asupra oricărui echipament care influențează funcționarea sa.
- Instalația trebuie verificată o dată pe an de un corp de control autorizat.

Observații generale

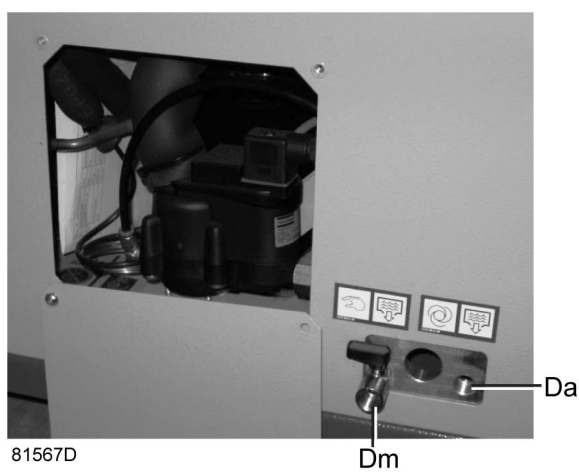
Pentru toate referințele, consultați secțiunea Introducere.

Următoarele aspecte trebuie avute în vedere:

- Păstrați uscătorul curat.
- Periați sau suflați suprafața cu aripioare a condensatorului la interval de o lună.
- Opriți alimentarea cu tensiune și închideți supapa de evacuare a aerului.
- Scoateți panoul unde este situat condensatorul (a se vedea imaginea de mai jos).
- Curățați aripioarele condensatorului cu aer comprimat. Nu folosiți apă sau solvenți.
- Închideți panoul.
- Inspectați și curățați sistemul electronic de golire a condensului o dată pe lună.
 - Funcționarea sistemelor de golire poate fi verificată prin apăsarea butonului TEST al sistemului de golire.
 - Curățarea filtrului de golire se poate face prin deschiderea supapei de golire manuală timp de câteva secunde.



81566D

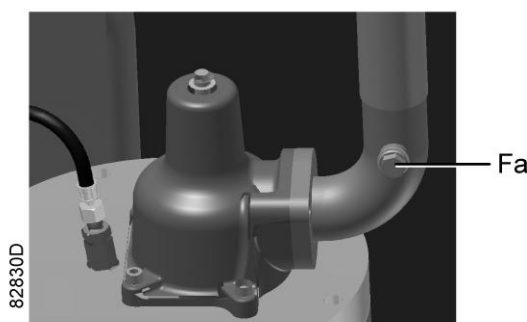


81567D

8 Soluționarea problemelor

Avertizare

	Înainte de a efectua orice operații de întreținere, reparații sau reglare, apăsați butonul de oprire, așteptați până la oprirea compresorului, apăsați butonul de oprire de urgență și opriți alimentarea cu tensiune. Închideți supapa de ieșire a aerului și blocați-o dacă este necesar. Depresurizați conexiunea de aer dintre supapa de presiune minimă și robinetul cu bilă de la ieșirea compresorului. Rotiți încet, o singură dată, dopul orificiului de ventilare aer (Fa) pentru a permite eliberarea presiunii existente în sistem. Dacă sunt prevăzute, deschideți supapele de golire manuală a condensului. Depresurizați compresorul prin deschiderea dopului de umplere cu ulei cu o rotație. Pentru poziția componentelor, consultați secțiunile Introducere și Pornirea inițială.
	Deschideți și asigurați comutatorul de izolare.
	Operatorul trebuie să aplice toate Măsurile de siguranță corespunzătoare.



Poziția dopului orificiului de ventilare

Compresor

-	Stare	Defect	Soluție de remediere
	Compresorul pornește, dar nu încarcă după timpul de întârziere	Supapă solenoidală defectă	Înlocuiți supapa
		Supapă de intrare blocată în poziția închis	Verificați supapa
		Scurgere în furtunurile pneumatice de control	Înlocuiți furtunul care prezintă scurgeri
		Supapa de presiune minimă prezintă scurgeri (atunci când rețeaua este depresurizată)	Verificați supapa

-	Stare	Defect	Soluție de remediere
	Compresorul nu descarcă, purjare prin supapa de siguranță	Supapă solenoidală defectă	Înlocuiți supapa
		Supapa de intrare nu se închide	Verificați supapa

-	Stare	Defect	Soluție de remediere
	Debitul sau presiunea aerului compresorului sub nivelul normal.	Consumul de aer depășește debitul de aer livrat de compresor	Verificați echipamentele conectate
		Elementul filtrului de aer este obturat	Înlocuiți elementul filtrului
		Supapa solenoidală este defectă	Înlocuiți supapa
		Scurgere în furtunurile pneumatice de control	Înlocuiți furtunurile flexibile care prezintă scurgeri
		Supapa de intrare nu se deschide complet	Verificați supapa
		Separator de ulei înfundat	Solicitați înlocuirea elementului
		Scăpări de aer	Reparați scăpările
		Supapa de siguranță prezintă scurgeri	Solicitați înlocuirea supapei
		Element compresor defect	Consultați furnizorul

-	Stare	Defect	Soluție de remediere
	Consum excesiv de ulei; conținut de ulei rezidual prin conducta de evacuare	Nivelul uleiului prea ridicat	Verificați dacă există umplere în exces. Eliberați presiunea și goliți uleiul până la nivelul corect
		Ulei incorect care face spumă	Schimbați cu uleiul corect
		Separator de ulei defect	Solicitați verificarea elementului. Înlocuiți, dacă este necesar.
		Linie de evacuare înfundată	Verificați și remediați

-	Stare	Defect	Soluție de remediere
	Flux excesiv de ulei prin filtrul de intrare a aerului după oprirea compresorului	Verificați supapa cu scurgeri sau supapa de blocare ulei blocate	Înlocuiți piesele defecte. Înlocuiți elementul filtrului de aer

-	Stare	Defect	Soluție de remediere
	Purjare prin supapa de siguranță după încărcare	Defecțiune supapă de intrare	Verificați supapa
		Supapă de presiune minimă defectă	Verificați supapa
		Supapă de siguranță defectă	Solicitați înlocuirea supapei
		Element compresor defect	Consultați furnizorul
		Element separator de ulei înfundat	Solicitați înlocuirea elementului

-	Stare	Defect	Soluție de remediere
	Temperatura la ieșirea elementului compresor sau temperatura aerului livrat sunt peste nivelul normal	Nivelul uleiului prea scăzut	Verificați și corectați
		La compresoarele răcite cu aer, aer de răcire insuficient sau temperatură prea mare a aerului de răcire	Verificați dacă aerul de răcire este obstrucționat sau îmbunătățiți ventilația camerei compresorului. Evitați circulația aerului de răcire. Dacă este instalat, verificați capacitatea ventilatorului din camera compresorului
		La compresoarele răcite cu apă, debit de apă prea scăzut	Creșteți debitul
		La compresoarele răcite cu apă, probleme la sistemul apei de răcire	Consultați furnizorul
		Răcitor de ulei înfundat	Curățați răcitorul
		Funcționare defectuoasă a supapei termostatică de bypass	Testați supapa
		Răcitorul de aer înfundat	Curățați răcitorul
		Element compresor defect	Consultați furnizorul
		Filtru de ulei înfundat	Înlocuiți

Uscător

(Compresoare cu uscător integrat)

Pentru toate referințele următoare, consultați secțiunea [Uscător de aer](#).

	Stare	Defect	Soluție de remediere
1	Punct de rouă sub presiune prea ridicat	Temperatură intrare aer prea ridicată	Verificați și corectați; dacă este necesar, curățați răcitorul final al compresorului
		Temperatură ambiantă prea ridicată	Verificați și corectați; dacă este necesar, aspirați aer de răcire printr-o conductă dintr-un loc mai rece sau mutați compresorul
		Lipsă de agent frigorific	Dispuneți verificarea de scurgeri a circuitului și reîncărcarea lui
		Compresorul de agent frigorific (M1) nu funcționează	Vezi 3
		Presiunea evaporatorului este prea înaltă	Vezi 5
		Presiune în condensator prea ridicată	Vezi 2
2	Presiune în condensator prea ridicată sau prea scăzută	Comutator de comandă al ventilatorului defect	Înlocuiți

	Stare	Defect	Soluție de remediere
		Pale ventilator sau motor de ventilator defecte	Verificați ventilatorul/motorul ventilatorului
		Temperatură ambiantă prea ridicată	Verificați și corectați; dacă este necesar, aspirați aer de răcire printr-o conductă dintr-un loc mai rece sau mutați compresorul
		Condensator înfundat la exterior	Curățați condensatorul
3	Compresorul se oprește sau nu pornește	Alimentarea cu energie electrică a compresorului este întreruptă	Verificați și corectați după cum este necesar
		Protecția termică a motorului compresorului de refrigerare s-a declanșat	Motorul va reporni când înfășurările motorului se răcesc.
4	Drena de condens electronică rămâne nefuncțională	Sistem electronic de golire înfundat	Dispuneți inspectarea sistemului Curățați filtrul sistemului de golire automată prin deschiderea supapei de golire manuală. Verificați funcționarea sistemului de golire apăsând butonul de test.
	Capcana de condens descarcă aer și apă în mod continuu	Golire automată defectă	Verificați sistemul. Dacă este necesar, înlocuiți golirea automată.
5	Presiunea în evaporator este prea ridicată sau prea scăzută la descărcare	Supapă de bypass pentru gaz fierbinte setată incorect sau defectă	Dispuneți ajustarea supapei de bypass pentru gaz fierbinte
		Presiune în condensator prea ridicată sau prea scăzută	Vezi 2
		Lipsă de agent frigorific	Dispuneți verificarea de scurgeri a circuitului și reîncărcarea lui

9 Date tehnice

9.1 Dimensiunea cablurilor electrice și siguranțele

Important



- Tensiunea la bornele compresorului nu trebuie să devieze cu mai mult de 10% de la tensiunea nominală.
Totuși, se recomandă să mențineți valoarea căderii de tensiune pe cablurile de alimentare la mai puțin de 5% din tensiunea nominală (IEC 60204-1) la valoarea nominală a curentului.
- În cazul în care cablurile sunt grupate cu alte cabluri de alimentare, poate fi necesară utilizarea unor cabluri de dimensiuni mai mari decât cele calculate pentru condiții de funcționare standard.
- Utilizați intrarea cablului original. Consultați secțiunea [Schife dimensionale](#).
Pentru a asigura un grad constant de protecție a cofretului electric și pentru a proteja componentele sale de praf, este necesar să utilizați o presetupă adecvată când conectați cablul de alimentare la compresor.
- Reglementările locale se aplică dacă sunt mai stricte decât valorile propuse mai jos.
- Curenții sunt calculați cu factorul de service complet, dar sugerăm adăugarea a 10% din cauza supra- și sub-tensiunii. Valorile siguranțelor sunt cele maxime permise pentru factorul de service complet și 10% supra- și sub-tensiune.
- **Avertizare**
 - Verificați întotdeauna cu mare atenție dimensiunea siguranței în raport cu dimensiunea calculată a cablului. Dacă este necesar, reduceți dimensiunea siguranței sau măriți dimensiunea cablului
 - Lungimea cablului nu trebuie să depășească lungimea maximă în conformitate cu IEC60204 tabelul 10

Curenți și siguranțe

Aprobare IEC

Specificație compresor				I(1)	Siguranță max. (1)	I(2)	Siguranță max. (2)
Tip					gL/gG		gL/gG
		V	Hz	A	A	A	A
A1	30 kW	230	50	114	125	124	160
A2	30 kW	230	50	114	125	124	160
X	30 kW	230	50	114	125	-	-
A2	30 kW	220	60	118	160	129	160
X	30 kW	220	60	118	160	-	-
A1	30 kW	230	60	114	125	125	160
X	30 kW	230	60	114	125	-	-
A1	30 kW	400	50	66	80	72	80
A2	30 kW	400	50	66	80	72	80
X	30 kW	400	50	66	80	-	-

Specificație compresor				I(1)	Siguranță max. (1)	I(2)	Siguranță max. (2)
Tip					gL/gG		gL/gG
A1	30 kW	440	60	59	63	65	80
A2	30 kW	440	60	59	63	65	80
X	30 kW	440	60	59	63	-	-
A1	30 kW	380	60	69	80	76	100
A2	30 kW	380	60	69	80	76	100
X	30 kW	380	60	69	80	-	-

Aprobare IEC

Specificație compresor				I(1)	Siguranță max. (1)	I(2)	Siguranță max. (2)
Tip					gL/gG		gL/gG
		V	Hz	A	A	A	A
A1	37 kW	230	50	148	160	157	200
A2	37 kW	230	50	148	160	157	200
X	37 kW	230	50	148	160	-	-
A2	37 kW	220	60	154	200	165	200
X	37 kW	220	60	154	200	-	-
A1	37 kW	230	60	149	160	160	200
X	37 kW	230	60	149	160	-	-
A1	37 kW	400	50	85	100	91	100
A2	37 kW	400	50	85	100	91	100
X	37 kW	400	50	85	100	-	-
A1	37 kW	440	60	75	100	82	100
A2	37 kW	440	60	75	100	82	100
X	37 kW	440	60	75	100	-	-
A1	37 kW	380	60	89	100	96	125
A2	37 kW	380	60	89	100	96	125
X	37 kW	380	60	89	100	-	-

Aprobare IEC

Specificație compresor				I(1)	Siguranță max. (1)	I(2)	Siguranță max. (2)
Tip					gL/gG		gL/gG
		V	Hz	A	A	A	A
A1	45 kW	230	50	179	200	188	200
A2	45 kW	230	50	179	200	188	200
X	45 kW	230	50	179	200	-	-
A2	45 kW	220	60	186	200	197	224
X	45 kW	220	60	186	200	-	-

Specificație compresor				I(1)	Siguranță max. (1)	I(2)	Siguranță max. (2)
Tip					gL/gG		gL/gG
A1	45 kW	230	60	180	200	190	224
X	45 kW	230	60	180	200	-	-
A1	45 kW	400	50	103	125	109	125
A2	45 kW	400	50	103	125	109	125
X	45 kW	400	50	103	125	-	-
A1	45 kW	440	60	91	100	97	125
A2	45 kW	440	60	91	100	97	125
X	45 kW	440	60	91	100	-	-
A1	45 kW	380	60	107	125	114	125
A2	45 kW	380	60	107	125	114	125
X	45 kW	380	60	107	125	-	-

Aprobare IEC

Specificație compresor				I(1)	Siguranță max. (1)	I(2)	Siguranță max. (2)
Tip					gL/gG		gL/gG
		V	Hz	A	A	A	A
A1	55 kW	230	50	206	224	220	250
A2	55 kW	230	50	204	224	217	250
X	55 kW	230	50	204	224	-	-
A1	55 kW	220	60	217	250	234	250
A2	55 kW	220	60	213	250	230	250
X	55 kW	220	60	213	250	-	-
A1	55 kW	230	60	213	250	229	250
X	55 kW	230	60	209	224	-	-
A1	55 kW	400	50	119	160	126	160
A2	55 kW	400	50	117	125	124	160
X	55 kW	400	50	117	125	-	-
A1	55 kW	440	60	107	125	116	125
A2	55 kW	440	60	106	125	115	125
X	55 kW	440	60	106	125	-	-
A1	55 kW	380	60	125	160	136	160
A2	55 kW	380	60	123	160	133	160
X	55 kW	380	60	123	160	-	-

Aprobare IEC

Specificație compresor				I(1)	Siguranță max. (1)	I(2)	Siguranță max. (2)
Tip					gL/gG		gL/gG
		V	Hz	A	A	A	A
A1	75 kW	230	50	284	315	298	355
A2	75 kW	230	50	282	315	296	355
X	75 kW	230	50	282	315	-	-
A1	75 kW	220	60	291	315	308	355
A2	75 kW	220	60	287	315	304	355
X	75 kW	220	60	287	315	-	-
A1	75 kW	230	60	284	315	301	355
X	75 kW	230	60	281	315	-	-
A1	75 kW	400	50	164	200	171	200
A2	75 kW	400	50	163	200	170	200
X	75 kW	400	50	163	200	-	-
A1	75 kW	440	60	150	160	159	200
A2	75 kW	440	60	149	160	157	200
X	75 kW	440	60	149	160	-	-
A1	75 kW	380	60	168	200	179	200
A2	75 kW	380	60	166	200	176	200
X	75 kW	380	60	166	200	-	-

Aprobare IEC

Specificație compresor				I(1)	Siguranță max. (1)	I(2)	Siguranță max. (2)
Tip					gL/gG		gL/gG
		V	Hz	A	A	A	A
A1	90 kW	230	50	349	400	-	-
A2	90 kW	230	50	343	400	-	-
A1	90 kW	220	60	346	400	-	-
A2	90 kW	220	60	339	400	-	-
A1	90 kW	230	60	339	400	-	-
A2	90 kW	230	60	332	355	-	-
A1	90 kW	400	50	200	224	-	-
A2	90 kW	400	50	197	224	-	-
A1	90 kW	440	60	181	200	-	-
A2	90 kW	440	60	178	200	-	-
A1	90 kW	380	60	201	224	-	-
A2	90 kW	380	60	197	244	-	-

Aprobare IEC

Specificație compresor				I(1)	Siguranță max. (1)	I(2)	Siguranță max. (2)
Tip					gL/gG		gL/gG
A1	110 kW	400	50	232	250	-	-
A1	110 kW	440	60	211	250	-	-
A1	110 kW	380	60	245	300	-	-

Aprobare UL/cUL

Specificație compresor				I(1)	Siguranță max. (1)	I(2)	Siguranță max. (2)
Tip					gL/gG		gL/gG
		V	Hz	A	A	A	A
A1	30 kW	230	60	112	125	-	-
A2	30 kW	230	60	112	125	-	-
X	30 kW	230	60	112	125	-	-
A1	30 kW	460	60	56	60	-	-
A2	30 kW	460	60	56	60	-	-
X	30 kW	460	60	56	60	-	-
A2	30 kW	575	60	45	50	-	-
X	30 kW	575	60	45	50	-	-

Aprobare UL/cUL

Specificație compresor				I(1)	Siguranță max. (1)	I(2)	Siguranță max. (2)
Tip					gL/gG		gL/gG
		V	Hz	A	A	A	A
A1	37 kW	230	60	147	175	-	-
A2	37 kW	230	60	147	175	-	-
X	37 kW	230	60	147	175	-	-
A1	37 kW	460	60	73	80	-	-
A2	37 kW	460	60	73	80	-	-
X	37 kW	460	60	73	80	-	-
A2	37 kW	575	60	59	70	-	-
X	37 kW	575	60	59	70	-	-

Aprobare UL/cUL

Specificație compresor				I(1)	Siguranță max. (1)	I(2)	Siguranță max. (2)
Tip					gL/gG		gL/gG
		V	Hz	A	A	A	A
A1	45 kW	230	60	176	200	-	-

Specificație compresor				I(1)	Siguranță max. (1)	I(2)	Siguranță max. (2)
Tip					gL/gG		gL/gG
A2	45 kW	230	60	176	200	-	-
X	45 kW	230	60	176	200	-	-
A1	45 kW	460	60	88	100	-	-
A2	45 kW	460	60	88	100	-	-
X	45 kW	460	60	88	100	-	-
A2	45 kW	575	60	71	80	-	-
X	45 kW	575	60	71	80	-	-

Aprobare UL/cUL

Specificație compresor				I(1)	Siguranță max. (1)	I(2)	Siguranță max. (2)
Tip					gL/gG		gL/gG
		V	Hz	A	A	A	A
A1	55 kW	230	60	207	225	-	-
A2	55 kW	230	60	204	225	-	-
X	55 kW	230	60	204	225	-	-
A1	55 kW	460	60	103	125	-	-
A2	55 kW	460	60	102	125	-	-
X	55 kW	460	60	102	125	-	-
A2	55 kW	575	60	81	90	-	-
X	55 kW	575	60	81	90	-	-

Aprobare UL/cUL

Specificație compresor				I(1)	Siguranță max. (1)	I(2)	Siguranță max. (2)
Tip					gL/gG		gL/gG
		V	Hz	A	A	A	A
A1	75 kW	230	60	276	300	-	-
A2	75 kW	230	60	273	300	-	-
X	75 kW	230	60	273	300	-	-
A1	75 kW	460	60	138	150	-	-
A2	75 kW	460	60	136	150	-	-
X	75 kW	460	60	136	150	-	-
A2	75 kW	575	60	109	125	-	-
X	75 kW	575	60	109	125	-	-

Aprobare UL/cUL

Specificație compresor				I(1)	Siguranță max. (1)	I(2)	Siguranță max. (2)
Tip					gL/gG		gL/gG
		V	Hz	A	A	A	A
A1	90 kW	230	60	331	400	-	-
A2	90 kW	230	60	324	350	-	-
A1	90 kW	460	60	165	175	-	-
A2	90 kW	460	60	162	175	-	-
A2	90 kW	575	60	130	150	-	-

Aprobare UL/cUL

Specificație compresor				I(1)	Siguranță max. (1)	I(2)	Siguranță max. (2)
Tip					gL/gG		gL/gG
		V	Hz	A	A	A	A
A1	110 kW	460	60	205	225	-	-
A1	110 kW	575	60	162	175	-	-

I: curentul din liniile de alimentare la încărcare maximă și tensiune nominală

(1): compresor fără uscător integrat

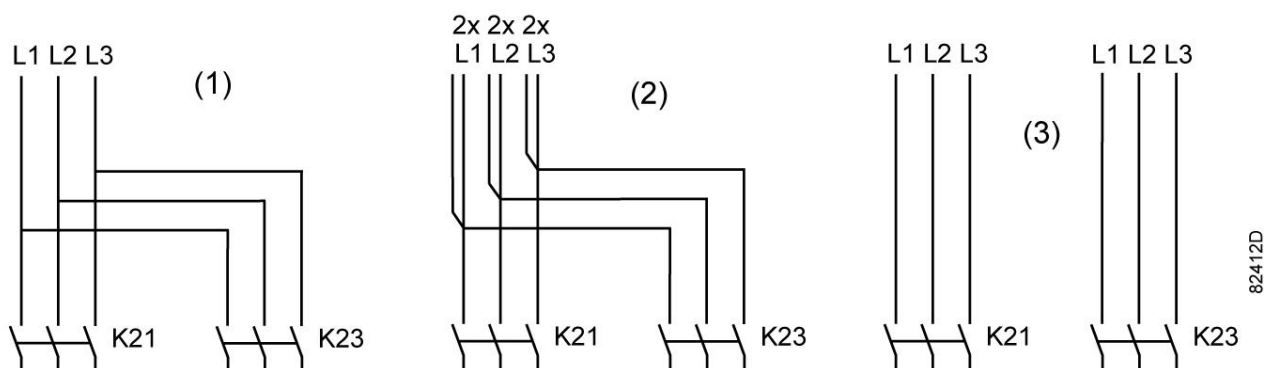
(2): compresor cu uscător integrat

Valorile pentru siguranțe calculate pentru IEC sunt calculate conform standardului 60364-4-43 privind instalațiile electrice din clădiri, capitolul 4-43: protecție la supracurent. Dimensiunile siguranțelor sunt calculate astfel încât să se asigure protecție la scurtcircuit a cablului. Tipul de siguranță aM este recomandat pentru unitățile cu unitățile cu viteză fixă. Tipul de siguranță gL/gG este permis și obligatoriu pentru unități cu viteză variabilă.

Valorile pentru siguranțe calculate pentru cUL și UL: Dimensiunea indicată a siguranței este dimensiunea maximă a siguranței pentru protecția motorului împotriva scurtcircuitelor. Pentru siguranța cUL HRC formular II, pentru clasa de siguranțe UL RK5.

Configurații posibile

Există 3 configurații posibile pentru cablare:

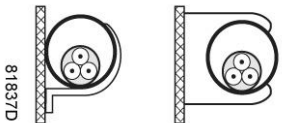


- (1): Cabluri de alimentare simple.
- (2): Cabluri de alimentare paralele
- (3) este valabil doar pentru versiunile Y-D

Dimensionare cablu conform IEC

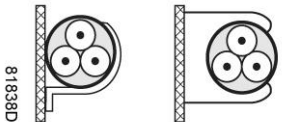
Tabelele de mai jos prezintă capacitățile de transport al curentului prin cabluri pentru 3 metode de instalare frecvent utilizate, calculate în conformitate cu standardul 60364-5-52 - instalații electrice ale clădirilor partea 5 - selectarea și montarea echipamentelor și secțiunea 52 - valori ale curentului capacitiv în sisteme de cablaj.

Curenții permisi sunt valabili pentru cabluri izolate din PVC cu trei conductoare de cupru încărcate (consultați tabelele pentru temperatura maximă a conductorului 70 °C și 90 °C).

	Metoda de instalare B2 conform tabelului B.52.1. Cablul multifilar în canal de cablu montat pe un perete de lemn.
---	--

Curent maxim permis în funcție de temperatura ambiantă pentru metoda de instalare B2

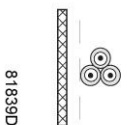
Secțiune cablu	Temperatura ambiantă				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
4 mm ²	< 27 A	< 23 A	< 21 A	< 19 A	< 16 A
6 mm ²	< 34 A	< 30 A	< 27 A	< 24 A	< 21 A
10 mm ²	< 46 A	< 40 A	< 36 A	< 33 A	< 28 A
16 mm ²	< 62 A	< 54 A	< 49 A	< 44 A	< 38 A
25 mm ²	< 80 A	< 70 A	< 63 A	< 57 A	< 49 A
35 mm ²	< 99 A	< 86 A	< 78 A	< 70 A	< 60 A
50 mm ²	< 118 A	< 103 A	< 93 A	< 84 A	< 72 A
70 mm ²	< 149 A	< 130 A	< 118 A	< 106 A	< 91 A
95 mm ²	< 179 A	< 156 A	< 141 A	< 127 A	< 109 A
120 mm ²	< 206 A	< 179 A	< 163 A	< 146 A	< 126 A

	Metoda de instalare C conform tabelului B.52.1. Cablul monofilă sau multifilar montat pe un perete de lemn.
---	--

Curent maxim permis în funcție de temperatura ambiantă pentru metoda de instalare C

Secțiune cablu	Temperatura ambiantă				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
4 mm ²	< 32 A	< 28 A	< 25 A	< 23 A	< 20 A
6 mm ²	< 41 A	< 36 A	< 32 A	< 29 A	< 25 A
10 mm ²	< 57 A	< 50 A	< 45 A	< 40 A	< 35 A

Secțiune cablu	Temperatura ambiantă				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
16 mm ²	< 76 A	< 66 A	< 60 A	< 54 A	< 46 A
25 mm ²	< 96 A	< 84 A	< 76 A	< 68 A	< 59 A
35 mm ²	< 119 A	< 104 A	< 94 A	< 84 A	< 73 A
50 mm ²	< 144 A	< 125 A	< 114 A	< 102 A	< 88 A
70 mm ²	< 184 A	< 160 A	< 145 A	< 131 A	< 112 A
95 mm ²	< 223 A	< 194 A	< 176 A	< 158 A	< 136 A
120 mm ²	< 259 A	< 225 A	< 205 A	< 184 A	< 158 A

	Metoda de instalare F conform tabelului B.52.1. Cabluri monofilare, atingându-se în aer liber Distanța până la perete este mai mare decât diametrul unui cablu
---	---

Curent maxim permis în funcție de temperatura ambiantă pentru metoda de instalare F, temperatura conductorului 70°C

Secțiune cablu	Temperatura ambiantă				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
25 mm ²	< 110 A	< 96 A	< 87 A	< 78 A	< 67 A
35 mm ²	< 137 A	< 119 A	< 108 A	< 97 A	< 84 A
50 mm ²	< 167 A	< 145 A	< 132 A	< 119 A	< 102 A
70 mm ²	< 216 A	< 188 A	< 171 A	< 153 A	< 132 A
95 mm ²	< 264 A	< 230 A	< 209 A	< 187 A	< 161 A
120 mm ²	< 308 A	< 268 A	< 243 A	< 219 A	< 188 A
150 mm ²	< 356 A	< 310 A	< 281 A	< 253 A	< 217 A
185 mm ²	< 409 A	< 356 A	< 323 A	< 290 A	< 249 A
240 mm ²	< 485 A	< 422 A	< 383 A	< 344 A	< 296 A

Curent maxim permis în funcție de temperatura ambiantă pentru metoda de instalare F, temperatura conductorului 90°C

Secțiune cablu	Temperatura ambiantă				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
25 mm ²	< 135 A	< 123 A	< 117 A	< 110 A	< 103 A
35 mm ²	< 169 A	< 154 A	< 147 A	< 139 A	< 128 A
50 mm ²	< 207 A	< 188 A	< 180 A	< 170 A	< 157 A
70 mm ²	< 268 A	< 244 A	< 233 A	< 220 A	< 204 A
95 mm ²	< 328 A	< 298 A	< 285 A	< 269 A	< 249 A
120 mm ²	< 383 A	< 349 A	< 333 A	< 314 A	< 291 A
150 mm ²	< 444 A	< 404 A	< 386 A	< 364 A	< 337 A
185 mm ²	< 510 A	< 464 A	< 443 A	< 418 A	< 388 A

	Temperatura ambiantă				
Secțiune cablu	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
240 mm ²	< 607 A	< 552 A	< 528 A	< 498 A	< 461 A

Metoda de calcul pentru IEC:

- Cabluri de alimentare simple (3 faze + PE - configurația (1)):
 - Adăugați 10 % la curentul total al compresorului (I_{totPack} sau I_{totFF} din tabele)
 - Instalați siguranța prevăzută pe fiecare cablu
- Cablu de alimentare paralel (2 x 3 faze + PE - configurația (2)):
 - Adăugați 10 % la curentul total al compresorului (I_{totPack} sau I_{totFF} din tabele) și împărțiți la 2
 - Înmulțiți factorul de corecție al cablurilor cu 0,8 (consultați tabelul A.52.17 (52-E1))
 - Instalați siguranțe cu dimensiunea de jumătate din dimensiunea siguranței maxime recomandate pe fiecare cablu.
- Când se utilizează 2 x 3 faze + PE la fel ca în (3):
 - Adăugați 10 % la curentul total al compresorului (I_{totPack} sau I_{totFF} din tabele) și împărțiți la $\sqrt{3}$
 - Înmulțiți factorul de corecție al cablurilor cu 0,8 (consultați tabelul A.52.17 (52-E1))
 - Dimensiunea siguranței: dimensiunea maximă recomandată a siguranței împărțită la $\sqrt{3}$ pe fiecare cablu.
- Dimensiunea cablului PE:
 - Pentru cabluri de alimentare de până la 35 mm²: aceeași dimensiune ca și cablurile de alimentare
 - Pentru cabluri de alimentare mai mari de 35 mm²: jumătate din dimensiunea firelor de alimentare

Verificați întotdeauna căderea de tensiune pe cablu (mai puțin de 5 % din tensiunea nominală este recomandat).

Exemplu: $I_{\text{tot}} = 89 \text{ A}$, temperatura ambiantă maximă este 45 °C, siguranța recomandată = 100 A

- Cabluri de alimentare simple (3 faze + PE - configurația (1)):
 - $I = 89 \text{ A} + 10 \% = 89 \times 1,1 = 97,9 \text{ A}$
 - Tabelul pentru B2 și pentru temperatura ambiantă = 45 °C permite un curent maxim de 93 A pentru un cablu de 50 mm². Pentru un cablu de 70 mm², curentul maxim permis este de 118 A, care este suficient. Prin urmare, utilizați un cablu de 3 x 70 mm² + 35 mm². Dacă este folosită metoda C, 50 mm² este suficient. (35 mm² pentru metoda F) => cablu 3 x 50 mm² + 25 mm².
- Cablu de alimentare paralel (2 x 3 faze + PE - configurația (2)):
 - $I = (89 \text{ A} + 10 \%)/2 = (89 \times 1,1)/2 = 49 \text{ A}$
 - Pentru un cablu de 25 mm², B2 la 45 °C, curentul maxim este de 63 A x 0,8 = 50,4 A. Deci sunt suficiente 2 cabluri paralele de 3 x 25 mm² + 25 mm².
 - Instalați siguranțe de 50 A pe fiecare cablu în loc de 100 A.

Dimensionare cablu conform CSA

Metodă de calcul conform CEC partea 1, tabelul 2: factori de corecție permiși pentru maxim 3 conductori de cupru, în canale de cabluri închise sau cablu (bazați pe o temperatură ambiantă de 30 °C (86 °F)). Factori de corecție pentru alte temperaturi, tabelul 5A.

Curent maxim permis în funcție de temperatura ambiantă, pe baza unei temperaturi a cablului de 75 °C (167 °F)

Secțiune cablu (AWG sau kcmil)	Temperatura ambiantă				
	30 °C (86 °F)	40 °C (104 °F)	45 °C (113 °F)	50 °C (122 °F)	55 °C (131 °F)
10	< 35 A	< 31 A	< 29 A	< 26 A	< 23 A
8	< 50 A	< 44 A	< 41 A	< 38 A	< 34 A
6	< 65 A	< 57 A	< 53 A	< 49 A	< 44 A
4	< 85 A	< 75 A	< 70 A	< 64 A	< 57 A
3	< 100 A	< 88 A	< 82 A	< 75 A	< 67 A
2	< 115 A	< 101 A	< 94 A	< 86 A	< 77 A
1	< 130 A	< 114 A	< 107 A	< 98 A	< 87 A
1/0	< 150 A	< 132 A	< 123 A	< 113 A	< 101 A
2/0	< 175 A	< 154 A	< 144 A	< 131 A	< 117 A
3/0	< 200 A	< 176 A	< 164 A	< 150 A	< 134 A
4/0	< 230 A	< 202 A	< 189 A	< 173 A	< 154 A

Metoda de calcul pentru CSA

- Cabluri de alimentare simple (3 faze + PE - configurația (1)):
 - Adăugați 10 % la curentul total al compresorului (I_{totPack} sau I_{totFF} din tabele)
 - Instalați siguranța prevăzută pe fiecare cablu
- Cablu de alimentare paralel (2 x 3 faze + 2 PE - configurația (2)):
 - Adăugați 10 % la curentul total al compresorului (I_{totPack} sau I_{totFF} din tabele) și împărțiți la 2
 - Înmulțiți factorul de corecție al cablurilor cu 0,8 (consultați CEC Partea 1 tabelul 5C)
 - Instalați siguranțe cu dimensiunea de jumătate din dimensiunea siguranței maxime recomandate pe fiecare cablu.
- Când se utilizează 2 x 3 faze + 2 PE la fel ca în (3):
 - Adăugați 10 % la curentul total al compresorului (I_{totPack} sau I_{totFF} din tabele) și împărțiți la $\sqrt{3}$
 - Înmulțiți factorul de corecție al cablurilor cu 0,8 (consultați CEC Partea 1 tabelul 5C)
 - Dimensiunea siguranței: dimensiunea maximă recomandată a siguranței împărțită la $\sqrt{3}$ pe fiecare cablu.
- Dimensiune cablu PE:
 - Pentru cabluri de alimentare de până la AWG8: aceeași dimensiune ca și cablurile de alimentare
 - Pentru cabluri de alimentare mai mari de AWG8: utilizați factorul de corecție maxim permis al cablurilor de alimentare selectate și comparați cu valoarea din tabelul de mai jos (consultați CEC Partea 1 tabelul 16)

< 100 A: utilizați AWG8

< 200 A: utilizați AWG6

< 400 A: utilizați AWG3

Verificați întotdeauna căderea de tensiune pe cablu (mai puțin de 5 % din tensiunea nominală este recomandat).

Exemplu de calcul al cablului de alimentare: $I_{\text{tot}} = 128$ A, temperatura ambiantă maximă este 45 °C, siguranța recomandată = 150 A

- Cabluri de alimentare simple (3 faze + PE - configurația (1)):
 - $I = 128 \text{ A} + 10 \% = 128 \times 1,1 = 140,8 \text{ A}$
 - AWG3/0 (000), permite un curent maxim de 200 A la 30 °C (86 °F). Când conductorul are o temperatură maximă de 75 °C la 45 °C, curentul maxim este de 164 A ($200 \text{ A} \times 0,82 = 164 \text{ A}$, consultați tabelul 5A col. 3), ceea ce este suficient.
 - Siguranțe: 150 A
- Cabluri de alimentare paralele (2 x 3 faze + 2 PE - configurația (2)):
 - $I = (128 \text{ A} + 10 \%) / 2 = (128 \times 1,1) / 2 = 70,4 \text{ A}$
 - Pentru AWG2 la 45 °C (113 °F), atunci când conductorul are o temperatură maximă de 75 °C, curentul maxim este de $95 \text{ A} \times 0,82 \times 0,8 = 62,3 \text{ A}$, ceea ce este insuficient. Pentru un AWG1/0 (0), curentul maxim este $125 \times 0,82 \times 0,8 = 82 \text{ A}$. Deci sunt suficiente 2 cabluri paralele de 3 x AWG1/0 + 2 x AWG8.
 - Instalați siguranțe de 80 A în loc de 150 A.

Dimensionare cablu conform UL/cUL

Metoda de calcul conform UL 508A, tabelul 28.1 coloana 5: factorii de corecție permiși ai conductorilor de cupru izolați (75 °C (167 °F)).

Curent maxim permis în funcție de dimensiunea firului

AWG sau kcmil	Curentul maxim
10	< 30 A
8	< 50 A
6	< 65 A
4	< 85 A
3	< 100 A
2	< 115 A
1	< 130 A
1/0	< 150 A
2/0	< 175 A
3/0	< 200 A

Metoda de calcul pentru UL:

- Cabluri de alimentare simple (3 faze + 1 PE - configurația (1)):
 - Adăugați 25 % la curentul total din tabele (consultați UL 508A 28.3.2: „Factorul de corecție va avea 125 % din încărcarea maximă de curent”)
 - Instalați siguranța maximă prevăzută pe fiecare cablu
- Cablu de alimentare paralel (2 x 3 faze + 2 PE - configurația (2)):
 - Adăugați 25 % la curentul total din tabele și împărțiți la 2
 - Înmulțiți factorul de corecție al cablurilor cu 0,8 (consultați UL 508A tabelul 28.1 continuare)
 - Instalați siguranțe cu dimensiunea de jumătate din dimensiunea siguranței maxime recomandate pe fiecare cablu.
- Când se utilizează 2 x 3 faze + 2 PE la fel ca în (3):
 - Adăugați 25 % la curentul total din tabele și împărțiți la $\sqrt{3}$
 - Înmulțiți factorul de corecție al cablurilor cu 0,8 (consultați UL 508A tabelul 28.1 continuare)
 - Dimensiunea siguranței: dimensiunea maximă recomandată a siguranței împărțită la $\sqrt{3}$ pe fiecare cablu.
- Dimensiune cablu PE:
 - Pentru cabluri de alimentare de până la AWG8: aceeași dimensiune ca și cablurile de alimentare

- Pentru cabluri de alimentare mai mari de AWG8: utilizați factorul de corecție maxim permis al cablurilor de alimentare selectate și comparați cu valoarea din tabelul de mai jos (consultați CEC Partea 1 tabelul 17)

< 100 A: utilizați AWG8
< 200 A: utilizați AWG6
< 300 A: utilizați AWG4

Verificați întotdeauna căderea de tensiune pe cablu (mai puțin de 5 % din tensiunea nominală este recomandat).

Exemplu de calcul al cablului de alimentare: $I_{\text{tot}} = 128 \text{ A}$, temperatura ambiantă maximă este 45°C , siguranța recomandată = 150 A

- Cabluri de alimentare simple (3 faze + 1 PE - configurația (1)):
 - $I = 128 \text{ A} + 25 \% = 128 \times 1,25 = 160 \text{ A}$
 - Pentru AWG2/0, curentul maxim este de 175 A, care este suficient => utilizați AWG2/0
 - Instalați siguranța maximă prevăzută (150 A) pe fiecare cablu
- Cablu de alimentare paralel (2 x 3 faze + 2 PE - configurația (2)):
 - $I = (128 \text{ A} + 25 \%)/2 = (128 \times 1,25)/2 = 80 \text{ A}$
 - Pentru un AWG4, curentul maxim este de $85 \text{ A} \times 0,8 = 68 \text{ A}$, care este insuficient. Pentru un AWG3, curentul maxim este de $100 \times 0,8 = 80 \text{ A}$. Deci sunt suficiente 2 cabluri paralele de 3 x AWG3 + 2 x AWG8.
 - Instalați siguranțe de 80 A pe fiecare cablu.



- Valorile recomandate ale siguranțelor se bazează pe factorul de service complet și 10% sub- și supratensiune.
- **Atenție:**
Verificați întotdeauna cu mare atenție dimensiunea siguranței în raport cu dimensiunea calculată a cablului. Dacă este necesar, măriți dimensiunea cablului.

9.2 Condiții de referință și limitări

Condiții de referință

Presiunea de intrare a aerului (absolută)	bar	1
Presiunea de intrare a aerului (absolută)	psi	14,5
Temperatura de intrare a aerului	$^\circ\text{C}$	20
Temperatura de intrare a aerului	$^\circ\text{F}$	68
Umiditate relativă	%	0

Pentru unitățile răcite cu apă, de asemenea:		
Temperatura apei de răcire la intrare	$^\circ\text{C}$	20
Temperatura apei de răcire la intrare	$^\circ\text{F}$	68

Limite

Presiunea de lucru maximă		Consultați secțiunea Datele compresorului
Presiune de lucru minimă	bar(e)	4
Presiune de lucru minimă	psig	58
Temperatură maximă intrare aer	°C	46
Temperatură maximă intrare aer	°F	115
Temperatura ambiantă minimă	°C	0
Temperatura ambiantă minimă	°F	32

Pentru unitățile răcite cu apă, de asemenea:		
Temperatura maximă a apei de răcire la ieșire	°C	50
Temperatura maximă a apei de răcire la ieșire	°F	122
Temperatura maximă a apei de răcire la intrare	°C	35
Temperatura maximă a apei de răcire la intrare	°F	95
Presiunea maximă a apei de răcire la intrare	bar(e)	5
Presiunea maximă a apei de răcire la intrare	psig	72,5

9.3 Datele despre compresor

Condiții de referință

	Toate datele specificate mai jos se aplică în conformitate cu condițiile de referință, vezi secțiunea Condiții de referință și limitări .
---	---

Unități antrenate de o cutie de transmisie

	Unități	7,5 bari	8 bari	10 bari	13 bari	100 psi	125 psi	150 psi	175 psi
Frecvență	Hz	50	50	50	50	60	60	60	60
Presiunea nominală de lucru	bar(e)	7	8	9,5	12,5	6,9	8,6	10,3	12
	psig	102	116	138	181	100	125	150	175
Presiunea de lucru maximă	bar(e)	7,5	8	10	13	7,4	9,1	10,8	12,5
	psig	109	116	145	189	107	132	157	181
Presiune descărcare Valoare setată maximă	bar(e)	7,2	8,2	9,7	12,7	7,1	8,8	10,5	12,2
	psig	104	119	141	184	103	128	152	177
Presiune descărcare Setare din fabrică	bar(e)	7	8	9,5	12,5	6,9	8,6	10,3	12
	psig	102	116	138	181	100	125	150	175
Presiune descărcare Valoare setată minimă	bar(e)	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1
	psig	59,5	59,5	59,5	59,5	59,5	59,5	59,5	59,5

	Unități	7,5 bari	8 bari	10 bari	13 bari	100 psi	125 psi	150 psi	175 psi
Presiune încărcare Valoare setată maximă	bar(e)	7,1	8,1	9,6	12,6	7	8,7	10,4	12,1
	psig	103	117,5	139	183	101,5	126	151	175,5
Presiune încărcare Setare din fabrică	bar(e)	6,4	7,6	8,9	11,9	6,3	8	9,7	11,4
	psig	93	110	129	173	91	116	141	165
Presiune încărcare Valoare setată minimă	bar(e)	4	4	4	4	4	4	4	4
	psig	58	58	58	58	58	58	58	58
Valoare de reglaj, supapă termostatică	°C	40	40	40	65	40	40	40	65
	°F	104	104	104	149	104	104	104	149

	Unități	7,5 bari	8 bari	10 bari	13 bari	100 psi	125 psi	150 psi	175 psi
Valoare de reglaj, supapă termostatică (convertizor)	°C	65	65	65	65	65	65	65	65
	°F	149	149	149	149	149	149	149	149

Putere	HP	40	50	60	75	100	100	125	150
Tip agent frigorific, unități cu uscător		R404a	R404a	R410a	R410a	—	—	—	—
Cantitate totală (agent frigorific), unități cu uscător	kg	1,3	1,3	2,05	2,05	—	—	—	—
Capacitate ulei, unități răcite cu aer	l	20	20	20	30	31	33	33	42

10 Opțiuni

10.1 Recuperator de energie

10.1.1 Unitate recuperator de energie

Descriere

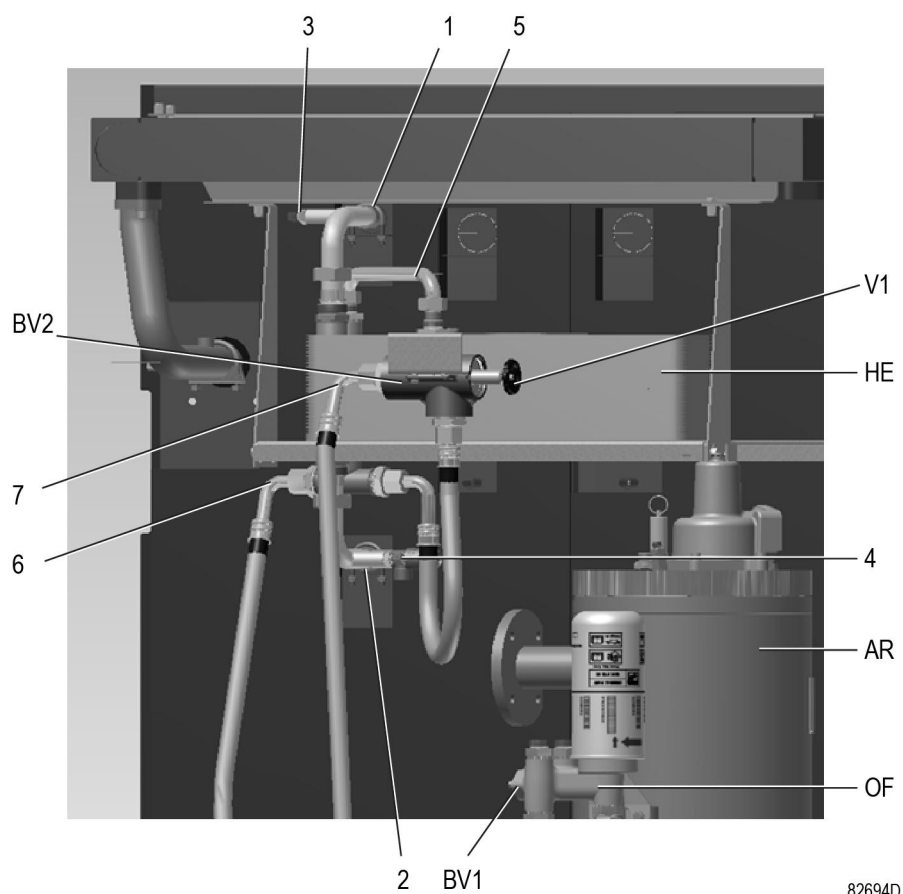
O mare parte din energia necesară pentru orice proces de compresie este transformată în căldură. Pentru compresoarele elicoidale cu injecție de ulei, cea mai mare parte din căldura de compresie este disipată prin sistemul de ulei. Sistemele cu recuperare de energie (ER) sunt proiectate să recupereze cea mai mare parte a căldurii menționate mai sus prin transformarea acesteia în apă caldă sau fierbinte, fără nicio influență negativă asupra performanței compresorului. Apa poate fi folosită pentru diverse aplicații.

Componente

Sistemul de recuperare a energiei este complet integrat și cuprinde, în principal:

- Schimbător de căldură ulei/apă din oțel inoxidabil
- Mâner selector (V1) pentru a activa/dezactiva recuperatorul de energie
- Supapă de bypass termostatică pentru schimbătoare de căldură cu recuperator de energie (BV)
- Doi senzori de temperatură pentru controlul intrării și ieșirii apei (3 și 4)
- Șuruburile, furtunurile flexibile necesare etc.

Unitate recuperator de energie (unitate ER)



Componentele principale ale unității ER (instalare tipică)

Referință	Denumire
1	Conductă de intrare a apei
2	Conductă de ieșire a apei
3	Senzor de temperatură, conductă de intrare a apei
4	Senzor de temperatură, conductă de ieșire a apei
5	Conductă de ulei către HE
6	Conductă de ulei de la recipientul separatorului de ulei al compresorului la unitatea ER
7	Conductă de ulei de la unitatea ER la carcasa filtrului de ulei
BV2	Locația supapei de by-pass a schimbătorului de căldură (BV2)
HE	Schimbător de căldură
V1	Supapă selectoare
AR	Recipient separator de ulei
OF	Carcasa filtrului de ulei
BV1	Locația supapei de by-pass a răcitorului de ulei (BV1)

Instalarea la locul de funcționare

Componentele principale sunt asamblate din fabrică sub formă de unitate compactă, care se montează în interiorul caroseriei compresorului. Pentru instalarea și conectarea unității recuperatorului de energie, consultați Centrul pentru clienți.

10.1.2 Sisteme de recuperare a energiei

Observații generale

Sistemele de recuperare a energiei pot fi aplicate ca sisteme cu creștere de temperatură scăzută/debit de apă ridicat sau ca sisteme cu creștere de temperatură ridicată/debit de apă scăzut.

Sisteme cu creștere de temperatură scăzută/debit de apă ridicat

Pentru acest tip de aplicație, diferența de temperatură dintre apa din sistemul recuperator de energie și uleiul din compresor este scăzută. Prin urmare, este necesar un debit de apă ridicat pentru recuperarea maximă de energie.

Exemplu: apa încălzită este folosită pentru a păstra un alt mediu la o temperatură moderat de ridicată, într-un circuit închis, de exemplu, încălzire centrală.

Sisteme cu creștere de temperatură ridicată/debit de apă scăzut

Pentru acest tip de aplicație, se obține o creștere ridicată a temperaturii apei în sistemul recuperator de energie, care, în consecință, determină un debit scăzut.

Exemplu: un circuit deschis, unde apa rece de la o alimentare principală este încălzită prin sistemul recuperator de energie pentru a fi utilizată într-o fabrică, de exemplu, pre-încălzirea apei de alimentare a boilerului.

Debit apă de recuperare

Apa pentru recuperare intră în unitate prin conexiunea de intrare (1). În schimbătorul de căldură (HE), căldura de compresie este transferată de la uleiul din compresor la apă. Apa părăsește schimbătorul de căldură (HE) prin conexiunea de ieșire (2).

Cerințe privind apa pentru circuite de apă închise

Utilizarea unui circuit de apă închis minimizează necesarul de completare cu apă. Prin urmare, utilizarea de apă cu duritate scăzută sau chiar demineralizată este fezabilă din punct de vedere economic și elimină problema depunerilor de calamină. Deși schimbătorul de căldură este fabricat din oțel inoxidabil, circuitul de apă conectat la compresor poate necesita inhibitori de coroziune. Dacă aveți dubii, consultați Centrul pentru clienți.

Adăugați în apă un produs antigel, cum ar fi etilen-glicol, în funcție de temperatura preconizată, pentru a evita înghețarea.

Cerințe privind apa pentru circuite de apă deschise

Pentru circuite de apă deschise, fără recirculare, problemele majore întâmpinate de obicei sunt legate de controlul depunerilor, controlul coroziunii și controlul dezvoltării microbiologice. Pentru a minimiza aceste probleme, apa ar trebui să îndeplinească un anumit număr de cerințe. Dacă aveți dubii, consultați Centrul pentru clienți.

10.1.3 Operare

Descriere

Debitul de ulei al compresorului este controlat de două supape termostactice (BV1 și BV2), asigurând funcționarea fiabilă a compresorului și recuperarea optimă de energie.

Supapa de by-pass (BV1) este integrată în carcasa filtrului de ulei a compresorului și controlează debitul de ulei prin răcitorul principal de ulei (Co) al compresorului. Supapa de by-pass (BV2) controlează debitul de ulei prin schimbătorul de căldură ulei/apă (HE) al unității ER. Ambele supape constau dintr-o inserție (termostat), montată într-o carcasă.

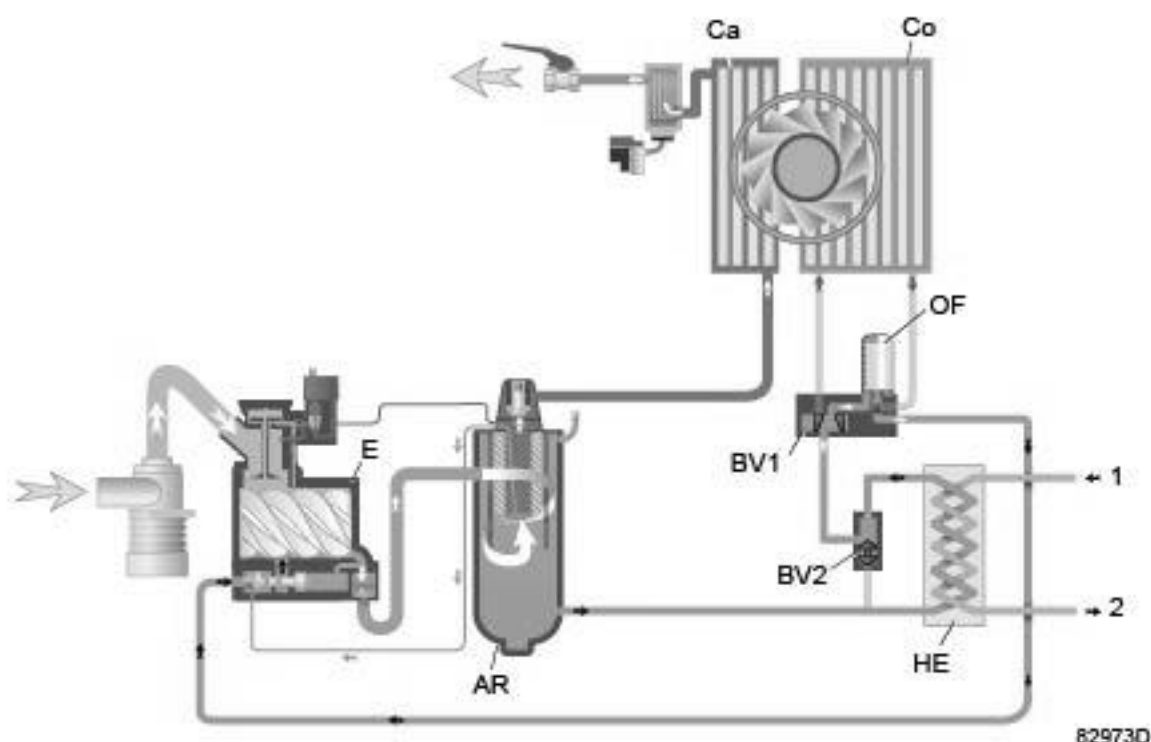


Diagrama de flux a compresorului cu sistem de recuperare a energiei

Referință	Denumire	Referință	Denumire
BV2	Supapă de by-pass termostatică a unității ER	OF	Filtru de ulei
HE	Schimbător de căldură ulei/apă (unitate ER)	AR	Recipient separator de ulei
E	Elementul compresorului	BV1	Supapa de by-pass termostatică în carcasa filtrului de ulei
Co	Răcitor de ulei (compresor)	Ca	Răcitor final (compresor)
1	Admisie apă	2	Evacuare apă

BV2 începe să închidă linia de by-pass care ocolește schimbătorul de căldură (HE) la limita inferioară a intervalului său de temperatură. La limita superioară a intervalului său de temperatură, linia de by-pass este complet închisă și tot uleiul curge prin schimbătorul de căldură ER.

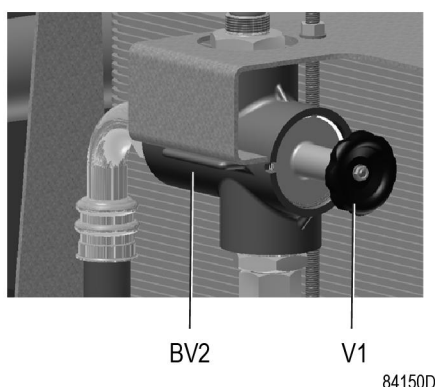
La versiuni de compresoare cu o presiune maximă mai mică de 13 bari (175 psi), BV2 începe să se deschidă la 40 °C (104 °F) și este complet deschisă la 55 °C (131 °F).

La compresoare cu o presiune maximă de 13 bari (175 psi), BV2 începe să se deschidă la 60 °C (140 °F) și este complet deschisă la 75 °C (167 °F).

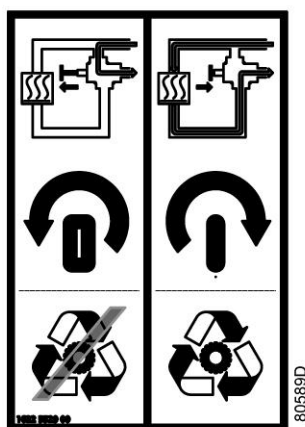
Carcasa BV2 este prevăzută cu un mâner special (V1), care permite controlul sistemului de recuperare a energiei.

După cum se poate observa pe eticheta ER, unitatea ER este integrată în circuitul de ulei și va recupera energie când mânerul este complet rotit în sens orar.

Când mânerul este rotit în afară în sens anti-orar, schimbătorul de căldură (HE) este ocolit și nu se recuperează energie.



carcasă de supapă BV2 cu mâner V1



Etichetă ER



Atenție: este permis să rotiți mânerul numai complet înăuntru sau în afară. Nu este permisă nicio poziție intermediară!

Supapa de by-pass a răcitorului de ulei (BV1) începe închiderea liniei de by-pass care ocolește răcitorul de ulei (Co) la limita inferioară a intervalului său de temperatură. La limita superioară a intervalului său de temperatură, linia de by-pass este complet închisă și tot uleiul curge prin răcitorul de ulei.

BV1 trebuie să aibă o temperatură de deschidere mai mare (punct setat) decât BV2 pentru a preveni disiparea căldurii în răcitorul de ulei al compresorului (Co) în locul schimbătorului de căldură ulei/apă (HE) atunci când se utilizează căldura de compresie ca sursă de pentru recuperarea energiei.

BV1 cu termostat începe să se deschidă la 75 °C (167 °F) și este complet deschisă la 90 °C (194 °F).

Sistem de recuperare a energiei în funcțiune (a se vedea schița)

Mânerul (V1) al BV2 (supapa de by-pass a HE) este complet **rotit în sens orar**.

- Pornirea compresorului

Când compresorul este pornit la rece, temperatura uleiului va fi scăzută. Supapa de by-pass (BV2) oprește alimentarea cu ulei prin schimbătorul de căldură (HE) și supapa de by-pass (BV1) oprește aprovizionarea cu ulei prin răcitorul de ulei (Co) pentru a preveni răcirea uleiului din compresor. Uleiul curge din recipientul separatorului de ulei (AR) prin filtrele de ulei (OF) înapoi la element compresorului (E).

Toată energia intrată este folosită pentru a încălzi rapid uleiul compresorului. Nu este recuperată energie.

- Recuperare maximă de energie

Imediat ce temperatura uleiului ajunge la punctul setat (temperatură de deschidere) al supapei de by-pass (BV2), supapa începe închiderea liniei de by-pass care ocolește linia de ulei a schimbătorului de căldură (HE), ceea ce permite treptat uleiului să curgă prin schimbătorul de căldură (HE). Pe măsură ce temperatura uleiului crește la aprox. 15 °C (27 °F) deasupra punctului setat, tot uleiul trece prin schimbătorul de căldură. Schimbul de căldură între uleiul din compresor și apa de recuperare a căldurii este maxim. Uleiul de la ieșirea schimbătorului de căldură curge prin filtrul de ulei (OF), supapa de oprire a uleiului (Vs - dacă este prezentă), elementul compresorului (E) și separatorul (AR), înapoi la intrarea schimbătorului de căldură (HE). Supapa de by-pass (BV1) ocolește răcitorul de ulei (Co), atâta timp cât temperatura uleiului rămâne sub punctul setat.

Principiul de funcționare la sarcini diferite:

- Consum redus de energie recuperată
Temperatura uleiului care părăsește schimbătorul de căldură (HE) crește. Când temperatura crește peste punctul setat, supapa de by-pass a răcitorului de ulei (BV1) va permite treptat uleiului să fie răcit în răcitorul de ulei (Co).
- Debit prea mare/temperatură prea joasă a apei de recuperare
În acest caz, supapa de by-pass (BV2) va deschide linia de by-pass care permite uleiului din schimbătorul de căldură (HE) să fie amestecat cu ulei din separator (AR). Energia este transferată de la uleiul din compresor la apă, dar la un nivel de temperatură relativ scăzut.

Sistemul de recuperare a energiei nu este utilizat

Mânerul (V1) este **complet rotit în afară, în sens anti-orar**.

Circuitul de ulei este la fel ca fără instalarea sistemului de recuperare a energiei.

Nu este recuperată energie.

Această situație trebuie să fie considerată excepțională, de exemplu, în cazul unor lucrări de întreținere la sistemului de recuperare a energiei sau atunci când nu este nevoie de energie pentru o perioadă lungă de timp.

La compresoarele cu turație fixă, lăsați unitatea să funcționeze descărcată pentru câteva minute înainte de izolarea sistemului de recuperare a energiei din compresor.

Oprirea unității pentru o perioadă lungă de timp

În cazul unui sistem deschis cu apă și/sau dacă sunt preconizate temperaturi de îngheț, izolați sistemul cu apă al compresorului și suflați aer comprimat prin acesta.

10.1.4 Întreținerea

Ulei de compresor

Pentru referințele utilizate, consultați secțiunea [Recuperator de energie](#)

Schimb de ulei:

1. Verificați dacă rozeta (V1) este rotită complet în sens orar (recuperator de energie în funcțiune).
2. Lăsați să funcționeze până se încălzește. Opriți unitatea, decuplați comutator de izolare și închideți supapa de ieșire a compresorului.
3. Depresurizați compresorul și goliți uleiul prin deschiderea supapei de golire de pe recipientul separatorului de ulei. Consultați [Uleiul și filtrul de ulei](#).
4. Reluați schimbul de ulei, așa cum este descris în secțiunea Schimbare ulei și filtru de ulei din acest manual.
Unitățile cu recuperator de energie opțional sunt umplute din fabrică cu ulei pentru 8000 h.
Uleiul trebuie schimbat la fiecare 4000 h, deoarece temperatura uleiului este mai înaltă la unitățile cu recuperator de energie.

Supape de by-pass termostactice

Insertiile (termostatele) trebuie să fie înlocuite de altele noi când este observată funcția anormală. Exemple: temperatura de reglare nu este în intervalul normal, schimbătorul de căldură ER rămâne rece,...

Schimbător de căldură (HE)

În cazul în care creșterea temperaturii prin sistemul recuperatorului de energie scade pe o perioadă de timp, cu aceleași condiții de lucru de bază, schimbătorul de căldură ar trebui să fie inspectat. Pentru a curăța partea de ulei, introduceți schimbătorul de căldură într-o soluție de degresare. Pentru a elimina depunerile din compartimentul de apă, trebuie să fie aplicat un proces corespunzător de curățare a depunerilor. Consultați Centrul pentru clienți.

10.1.5 Date recuperator de energie

Condiții de referință

Consultați secțiunea [Condiții de referință și limitări](#).

Presiune de lucru efectivă

Consultați secțiunea Date compresor pentru presiunea normală de lucru.

Presiunea maximă permisă a schimbătorului de căldură

Parte ulei	15 bar (217 psi)
Parte apă	10 bar (145 psi)

Setări valoare

În plus față de alte date, pe afișajul Elektronikon se pot citi următoarele temperaturi:

Pentru unitățile răcite cu aer:

- Temperatura apei la intrarea sistemului de recuperare a energiei
- Temperatura apei la ieșirea sistemului de recuperare a energiei

Pentru unități răcite cu apă:

- Temperatura apei la intrarea sistemului de recuperare a energiei
- Temperatura apei la ieșirea sistemului de recuperare a energiei
- Temperatura apei de răcire la ieșirea din compresor

Modificarea setărilor

Dacă setările programate de avertizare pentru temperatura apei sunt depășite, un indicator de avertizare este afișat pe controlerul Elektronikon:

Intrare temperatură		Valoare setată minimă	Setare nominală	Valoare setată maximă
Temperatura de intrare a apei recuperatorului de energie	°C	0	50	99
Temperatura de intrare a apei recuperatorului de energie	°F	32	122	210
Întârziere la semnal de avertizare	sec	0	Consultați Centrul pentru clienți	255
Întârziere la pornire (trebuie să fie mai mică decât întârzierea la semnalul de avertizare)	sec	0	Consultați Centrul pentru clienți	255
Temperatura de ieșire a apei recuperatorului de energie	°C	0	Depinde de aplicație	99
Temperatura de ieșire a apei recuperatorului de energie	°F	32	Depinde de aplicație	210
Întârziere la semnal	sec	0	Consultați Centrul pentru clienți	255
Întârziere la pornire (trebuie să fie mai mică decât întârzierea la semnal)	sec	0	Consultați Centrul pentru clienți	255

Energie recuperabilă

Energia recuperabilă poate fi calculată din:

$$\text{ENERGIA RECUPERATĂ (kW)} = 4,2 \times \text{debitul de apă (l/s)} \times \text{creșterea temperaturii apei (°C)}$$

În tabelele de mai jos se dau exemple tipice.

Date pentru sisteme cu creștere de temperatură scăzută/debit de apă scăzut

Valori tipice

Parametri	Unități	30 kW	37 kW	45 kW
Energie recuperabilă	kW	20	24,67	30
Flux de apă	l/min	28,93	35,67	43,4
Temperatură la intrare	°C	50	50	50
Temperatură la ieșire	°C	60	60	60
Cădere de presiune	bar	0,151	0,22	0,22

Parametri	Unități	55 kW	75 kW	90 kW	110 kW
Energie recuperabilă	kW	48,4	66	79,2	80,4
Flux de apă	l/min	69,3	94	113,4	114
Temperatură la intrare	°C	50	50	50	50
Temperatură la ieșire	°C	60	60	60	60
Cădere de presiune	bar	0,21	0,46	0,53	0,55

Date pentru sisteme cu creștere de temperatură ridicată/debit de apă scăzut

Valori tipice

parametri	unități	30 kW	37 kW	45 kW
Energie recuperabilă	kW	18,67	23,02	28
Flux de apă	l/min	2,28	2,79	3,4
Temperatură la intrare	°C	20	20	20
Temperatură la ieșire	°C	92	92	92
Cădere de presiune	bar	0,001	0,001	0,001

parametri	unități	55 kW	75 kW	90 kW	110 kW
Energie recuperabilă	kW	48,4	50,2	79,2	79,7
Flux de apă	l/min	9,8	10,3	16,0	16,5
Temperatură la intrare	°C	20	20	20	20
Temperatură la ieșire	°C	91	91	91	91
Cădere de presiune	bar	0,005	0,009	0,013	0,014

10.2 ECO6i

10.2.1 Descriere generală

Introducere

ECO6i

Toate controlerele grafice pot fi utilizate pentru a controla alte compresoare. Acestea pot porni, încărca, descărca și opri automat compresoarele conectate, pentru a regla presiunea din rețeaua de aer în limitele programabile.

ECO 6i se poate utiliza pentru controlul a până la 6 compresoare.

Această funcție de controler central integrat (ECOi) poate fi activată atunci când este furnizată o licență software.

Rețea locală (LAN)

Compresoarele de controlat trebuie conectate între ele într-o rețea locală (LAN), utilizând tehnologia CAN (Controller Area Network).

Controlerul cu funcție ECOi integrată servește ca regulator master al compresoarelor. Regulatele celorlalte compresoare acționează ca regulate slave.

Compresoarele controlate prin releu pot fi conectate la rețea prin intermediul unei casete de conversie și/sau al unui modul de comunicare instalat între regulator și rețea (consultați capitolele următoare pentru detalii).

Selectați regulatorul de compresor care va avea rolul de regulator master pentru toate compresoarele din LAN și folosiți eticheta Compresor Master 1 pentru acest compresor.

Selectați regulatele de compresor care vor avea rolul de regulate slave. (Pentru aceste compresoare, utilizați etichetele Compresor 2, 3 și respectiv 4, 5 și 6).

10.2.2 Instrucțiuni de instalare

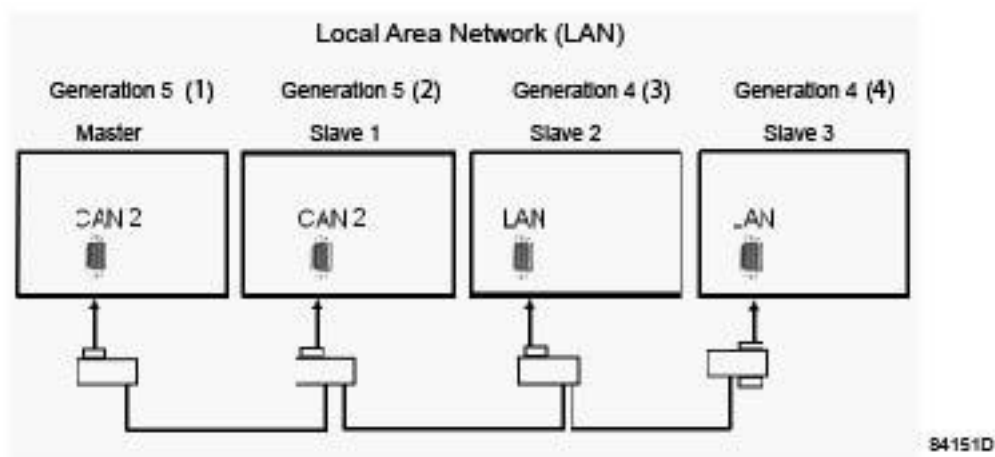
Observație importantă



Opriți întotdeauna toate compresoarele și deconectați alimentarea electrică a acestora înainte de a realiza orice conexiune!

Conectarea compresoarelor echipate cu controlere din generația 4-a

Toate modulele de control electronic de generația a patra pot fi conectate între ele direct, prin intermediul portului LAN, așa cum este indicat în figura de mai jos:

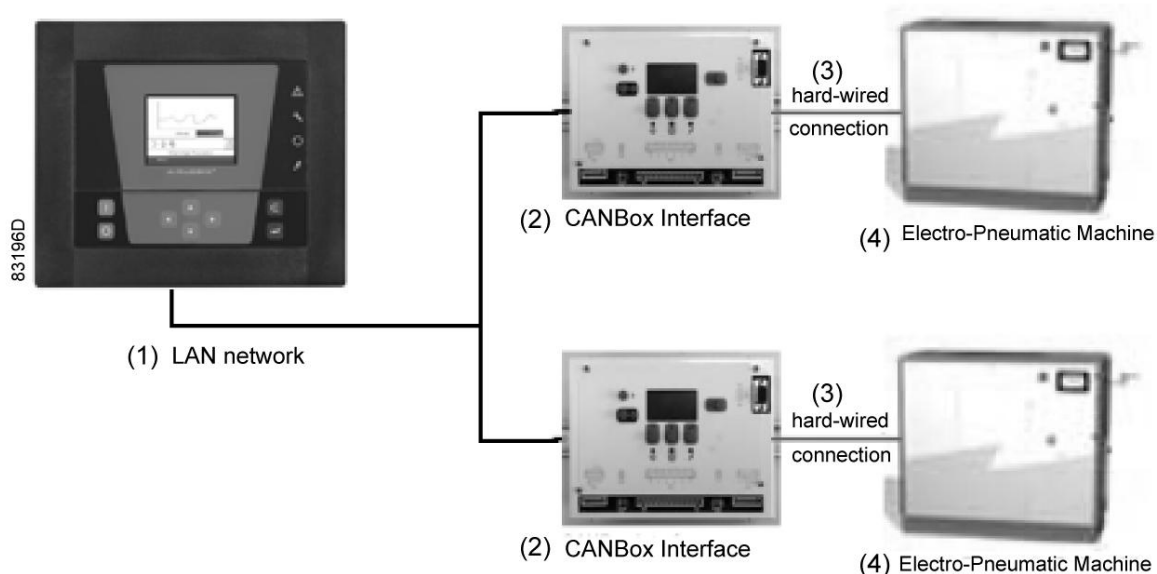


Configurarea LAN în cazul unui controler de generația 4-a

Referință	Descriere	Referință	Descriere
(1)	Compresor 1 master	(4)	Compresor 4 slave
(2)	Compresor 2 slave		
(3)	Compresor 3 slave		

Conectarea mașinilor cu comandă electropneumatică și a utilajelor de alte mărci

Unica modalitate de conectare a acestui tip de mașini la regulatorul cu funcția ECOi activată este utilizarea unei interfețe CANBox (număr de catalog 1900 0712 61), care, la rândul său, este conectată la rețeaua LAN prin cablu.



Conectarea mașinilor cu comandă electropneumatică la rețeaua LAN

Referință	Descriere	Referință	Descriere
(1)	Rețea LAN	(3)	conexiune prin cablu
(2)	Interfață CANBox	(4)	Mașină cu comandă electropneumatică

10.2.3 Configurarea parametrilor

Observații

Parametrii ECOi pot fi modificați în reglatoarele în 2 moduri:

1. Prin intermediul afișajului
2. Prin intermediul Modi5 (versiunea anterioară a programului a fost denumită FSP (Field Service Program – Program de service pe teren))

Totuși, unele modificări sunt disponibile numai prin intermediul afișajului, în timp ce alte modificări sunt posibile numai prin intermediul software-ului specific. Consultați lista de la sfârșitul acestui capitol.

	Opriti întotdeauna compresoarele înainte de a efectua modificări la setări
---	--

Punerea în funcțiune prin intermediul afișajului

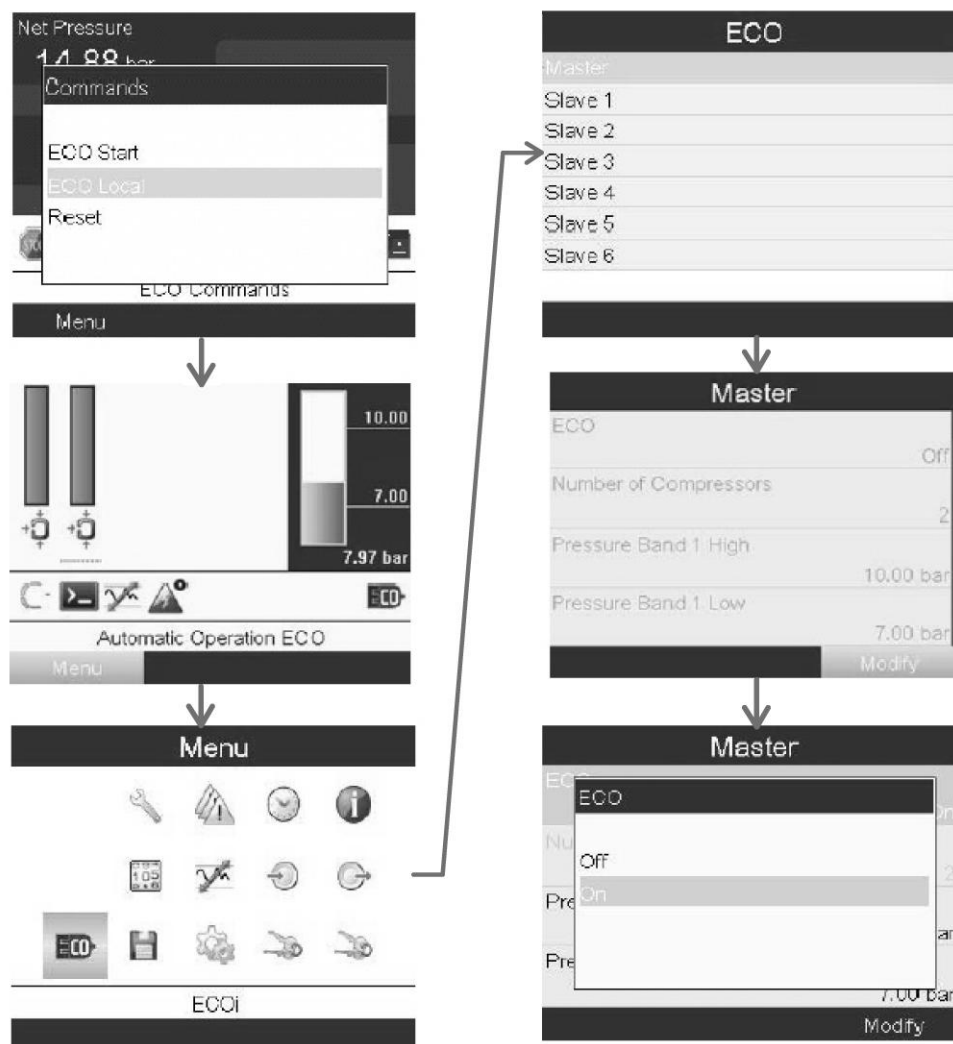
Programarea ECOi în regulatorul master

Cum poate fi activat ECOi în regulatorul master?

1. Începând de pe ecranul principal
2. Apăsați butonul Introducere
3. Utilizați butoanele de derulare ▲▼▶◀ pentru a selecta pictograma ECO



4. Este afișat butonul Modifică; apăsați Introducere (ECO este evidențiat); apăsați Introducere din nou
5. Se deschide un ecran de dialog (alegeți Pornit pentru activare sau Oprit pentru dezactivare)



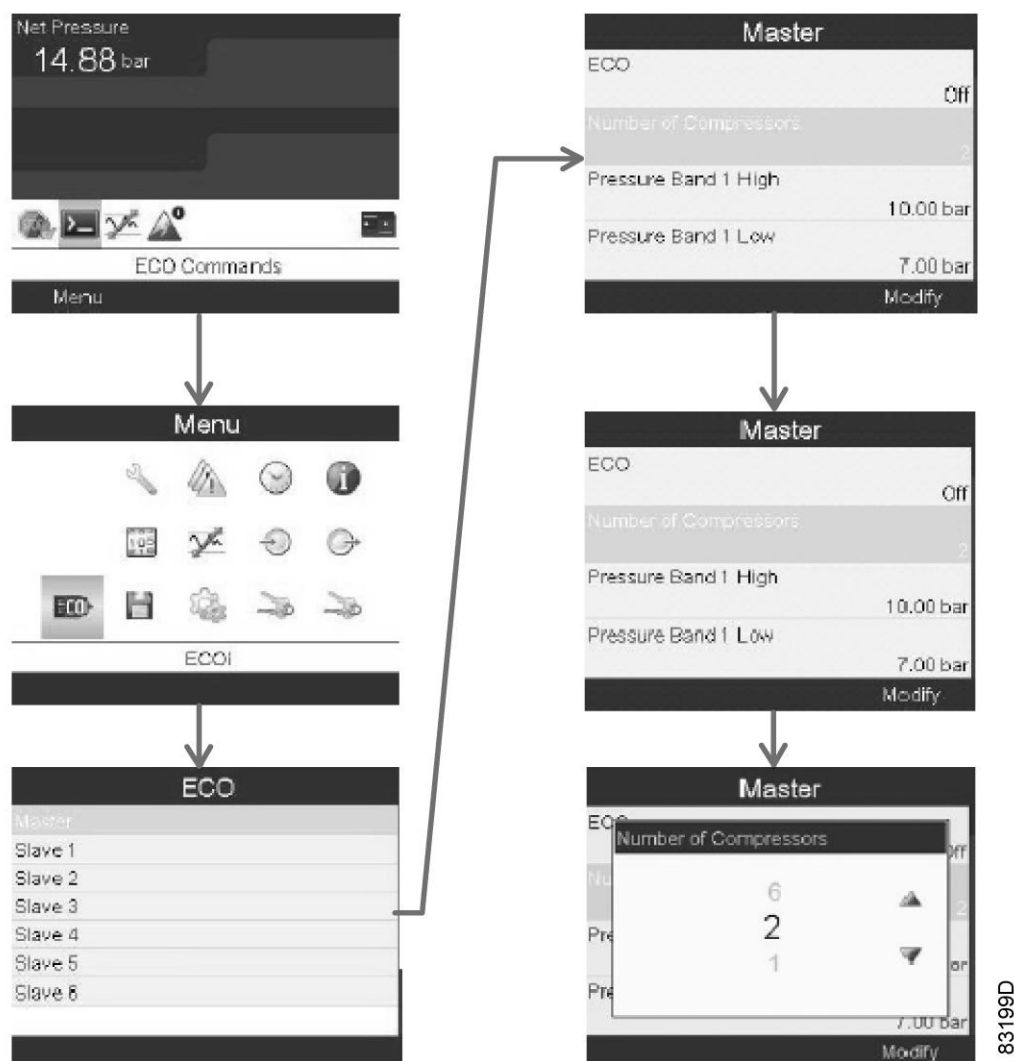
83198D

Diagramă privind activarea ECOi în regulatorul master

Selecția numărului compresoarelor care vor fi utilizate în LAN

1. Începând de pe ecranul principal
2. Apăsați butonul Introducere
3. Utilizați butoanele de derulare ▲▼▶◀ pentru a selecta pictograma ECO
4. Apăsați butonul Introducere (elementul master este evidențiat); apăsați din nou pe Introducere
5. Este afișată o listă de elemente, iar butonul de modificare este selectat; apăsați Introducere și utilizați butoanele de derulare ▲▼▶◀ pentru a selecta din meniu elementul „Numărul compresoarelor”. Apăsați Introducere.

6. Se deschide un ecran de dialog (alegeți un număr între 1 și 6 utilizând butoanele de derulare ▲▼▶◀).
7. Apăsați Introducere pentru a confirma.
8. Apăsați butonul Renunțare pentru a părăsi acest ecran.



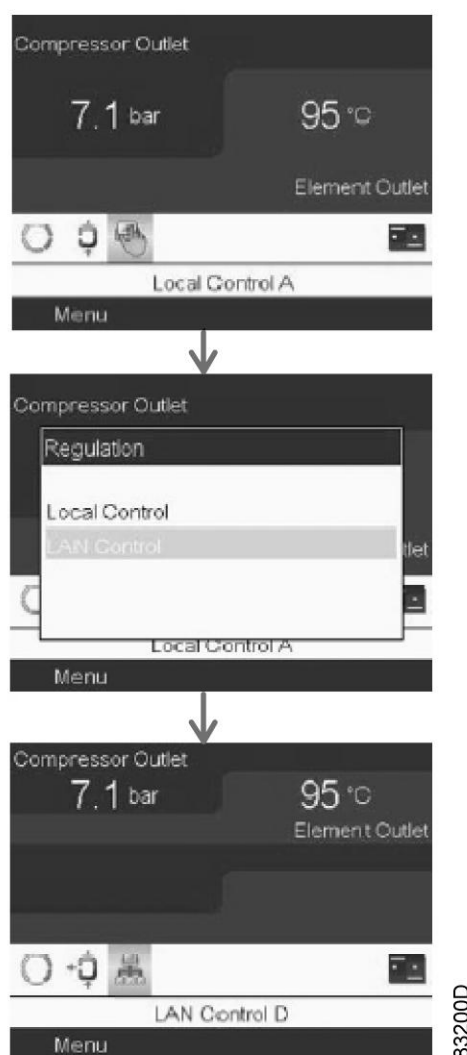
Diagramă privind selectarea numărului de compresoare din LAN

Activarea reglatoarelor master și slave în LAN

Pentru regulatorul master:

1. Porniți alimentarea.
2. Începând de pe ecranul principal.
3. Utilizați butoanele de derulare ▲▼▶◀ pentru a selecta pictograma Control local pe ecranul principal.
4. Apăsați butonul Introducere.
5. Este afișat un ecran de dialog; selectați Comanda LAN din listă.
6. Apăsați butonul Introducere

Fiecare dispozitiv slave trebuie programat separat, prin repetarea tuturor acțiunilor descrise mai sus.



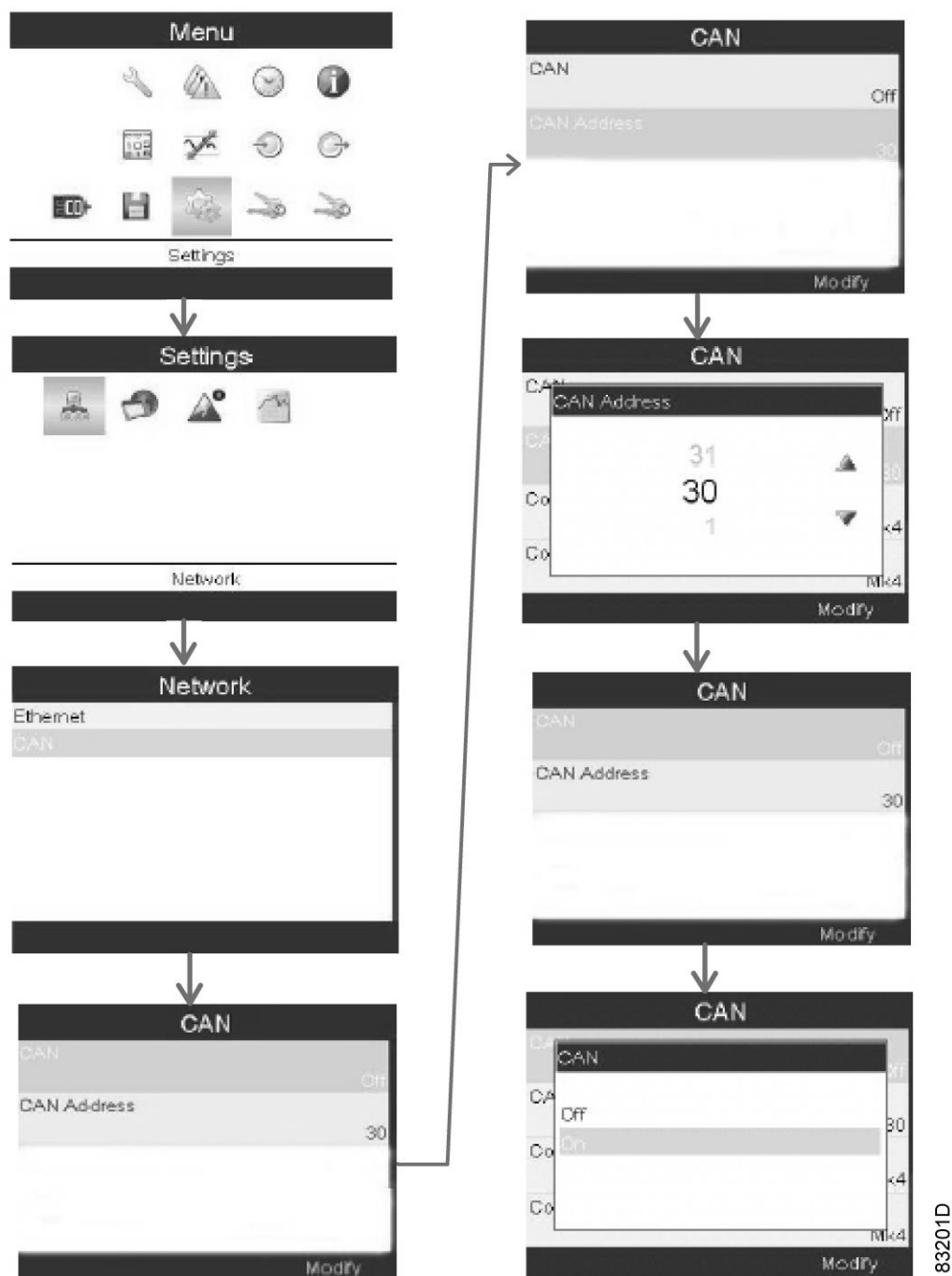
Diagramă privind integrarea compresoarelor în LAN

Programarea numărului de identificare a nodului

Pentru regulatorul master:

1. Pornind de pe ecranul principal, apăsați butonul Introducere.
2. Utilizați butoanele de derulare ▲ ▼ ► ◀ pentru a selecta pictograma Setări.
3. Apăsați butonul Introducere.
4. Utilizați butoanele de derulare ▲ ▼ ► ◀ pentru a selecta pictograma Rețea și apăsați butonul Introducere.
5. Utilizați butoanele de derulare ▲ ▼ ► ◀ pentru a selecta CAN din listă și apăsați butonul Introducere.
6. Utilizați butoanele de derulare pentru a selecta Adresa CAN din listă
7. Utilizați butoanele de derulare ▲ și ▼ pentru a modifica numărul de identificare a nodului și apăsați butonul Introducere. (ID-ul trebuie setat la 30 pentru regulatorul master)
8. Selectați din listă elementul CAN și apăsați butonul Introducere.
9. Selectați Pornit în următoarea fereastră de dialog și apăsați butonul Introducere
10. Apăsați butonul Renunțare de câte ori este necesar pentru a reveni la ecranul principal.

Pentru fiecare dispozitiv slave, repetați pașii descriși mai sus.



Diagramă privind programarea numărului de identificare a nodului

Parametri care pot fi modificați prin intermediul afișajului

Parametri modul master	
ECO	Numărul compresoarelor
Bandă de presiune 1 înaltă	Bandă de presiune 2 înaltă
Bandă de presiune 1 scăzută	Bandă de presiune 2 scăzută
Banda de presiune în uz	Selecția digitală a benzii de presiune
Schema folosită	Selecția digitală a schemei

Timp forțat	Timp Distanță-Local
Timpul start/încărcare	Timpul de descărcare
Diferență ore compresor	Pornire/oprire la distanță
Funcția Oprere sistem	Funcția Sistem forțat
Repornirea automată	Timpul maxim de oprire

Parametri modul(e) slave	
Schema 1 prioritară	Timp Reacție Start/Încărcare
Schema 2 prioritară	Timp reacție la încărcare
Timp reacție descărcare	Timp reacție oprire
VSD maxim start pe zi	VSD zero RPM factor bandă
VSD maxim RPM factor	Ore de funcționare
VSD minim RPM factor	

10.2.4 Operare

10.2.4.1 Observații

Funcția Pornire/oprire locală

Toate funcțiile de pornire și oprire locală de pe panourile de control ale compresoarelor sunt dezactivate, cu excepția butoanelor de oprire de urgență, care rămân active.

Funcțiile ceasului

În cazul în care în regulatoarele compresoarelor conectate au fost programate comenzi de pornire/oprire cu temporizare (prin funcția din meniul Ceas), aceste comenzi nu vor fi luate în considerare.

Compressoare cu viteză variabilă

În cazul în care participă unul sau mai multe compresoare IVR, un IVR va acționa ca IVR de control;

- Valoarea de referință a compresorului IVR de control se va afla în mijlocul benzii de presiune a rețelei.
- Nivelul de oprire indirectă va fi egal cu nivelul maxim al benzii de presiune a rețelei.
- Nivelul de oprire directă va fi egal cu suma dintre noua valoare de referință și nivelul programat de oprire directă al compresorului IVR de control; nivelul de oprire directă trebuie să fie superior nivelului de oprire indirectă.

Exemplu:

Nivelurile benzilor de presiune programate în regulatorul master: max. 8,0 bar(e) – min. 7,0 bar(e) și nivelul de oprire directă programat în regulatorul compresorului cu turație variabilă: 1 bar

În configurația LAN, compresorul IVR va avea o valoare de referință de 7,5 bar(e), un nivel de oprire indirectă de 8,0 bar(e) și un nivel de oprire directă de 8,5 bar(e).

10.2.4.2 Înainte de pornire

Pictograme de stare pentru fiecare compresor pe ecranul principal al regulatorului master.

Pictogramă	Stare	Descriere
 81947D	Tipul de compresor nu este valid	Este detectat un compresor de un tip necunoscut
 81948D	Comunicare întreruptă	Turație fixă sau VSD: Niciun răspuns de la compresorul conectat în intervalul alocat. Compresor electropneumatic: Starea citită de la compresor este necorespunzătoare sau illogică.
 57797F	Niciun răspuns	Compresorul conectat nu răspunde (sau nu răspunde corect) la comenzi. (exemplu: lipsă de reacție la o comandă de încărcare)
 81949D	Indisponibil	Compresorul este oprit și efectuează numărătoarea timpului minim de oprire. În acest timp, compresorul nu este disponibil pentru algoritmul ECOntrol6.
 57796F	Opreire	Compresorul este în starea de oprire.
 57790F	Oprit / Pornit	Compresorul funcționează local

Pictograme de intrare pentru fiecare compresor pe ecranul principal al regulatorului master.

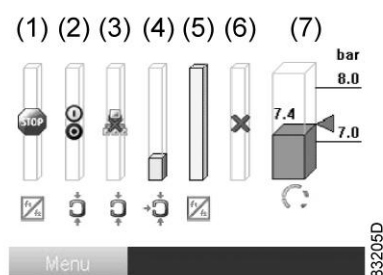
Pictogramă	Descriere
 57806F	Compresor antrenat cu convertizor de frecvență
 57787F	Descărcare compresor
 57789F	Încărcare compresor
 57786F	Când ECO6 controlează unitățile conectate, pictograma se rotește

10.2.4.3 Pornirea

După apăsarea butonului de pornire, regulatorul ECOi va porni, încărca, descărca și opri compresoarele necesare pentru a menține presiunea rețelei între benzile de presiune programate, ținând cont de parametrii ECOi programați.

10.2.4.4 În timpul exploatării

Ecranul principal ECOi va fi similar cu cel de mai jos.



Ecranul principal ECO

Referință	Descriere
(1)	Compresorul 1 este oprit
(2)	Compresorul 2 funcționează local
(3)	Compresorul 3: Nu există comunicație între regulator și dispozitivul slave asociat
(4)	Compresorul 4 este în curs de pornire
(5)	Compresorul 5: VSD master este încărcat
(6)	Compresorul 6: Tipul de compresor nu este valid
(7)	Presiunea maximă este setată la 8,0 bari Presiunea minimă este setată la 7,0 bari Presiunea efectivă este de 7,4 bari

10.2.4.5 Izolarea unui compresor

Un compresor poate fi izolat de comenzile de reglare emise de regulatorul master.

1. Pe regulatorul compresorului care va fi izolat, utilizați butoanele de derulare pentru a selecta pictograma Comandă LAN pe ecranul principal.
2. Apăsați butonul Introducere.
3. Derulați la Control local în această listă.
4. Apăsați butonul Introducere.
5. Pe ecranul principal apare pictograma Control local.

10.2.4.6 Integrarea unui compresor

Pentru a reintegra un compresor izolat:

1. Pe regulatorul compresorului care va fi integrat, utilizați butoanele de derulare pentru a selecta pictograma Control local pe ecranul principal.
2. Apăsați butonul Introducere.
3. Derulați la Comandă LAN în această listă.
4. Apăsați butonul Introducere.
5. Pe ecranul principal apare pictograma Comandă LAN.

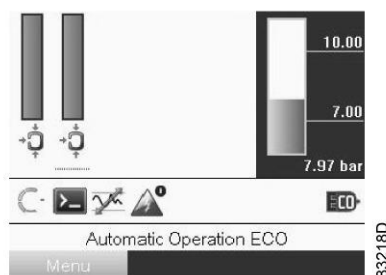
10.2.4.7 Oprirea

Pentru a opri toate compresoarele:

- Utilizați butoanele de derulare ▲▼▶◀ pentru a selecta pictograma ECO.



- Apăsați butonul Introducere

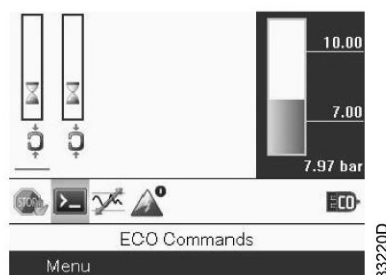


- Pe ecranul următor, selectați oprirea ECO cu ajutorul butoanelor de derulare ▲▼
- Apăsați butonul Introducere pentru confirmare



1

- Toate compresoarele sunt oprite



10.2.5 Integrarea unui senzor de presiune la distanță

10.2.5.1 Adăugarea unui senzor extern de presiune a rețelei

Presiunea din rețea (denumită și presiunea sistemului) este furnizată de către controlerul master și este identică cu presiunea la ieșirea compresorului a acestui controler.

Dacă este necesar, presiunea rețelei poate fi măsurată local, în rețea (în vasele sau conductele rețelei). În acest scop, pot fi utilizate două tipuri de senzori: traductor de presiune de 0-5 V (similar senzorului utilizat pe compresor) sau transmițător de presiune de 4-20 mA.

- **Traductorul de presiune de 0-5 V:**
 - Dacă o intrare de presiune este liberă pe controlerul master, aceasta poate fi utilizată pentru conectarea traductorului de presiune. Dacă nu există nicio intrare liberă, este necesar un modul I/O2 (modul de extensie) suplimentar.
- **Transmițătorul de presiune de 4-20 mA:**
 - Pentru a conecta acest tip de senzor, este întotdeauna necesar un modul I/O2 (modul de extensie).

10.3 Golire automată

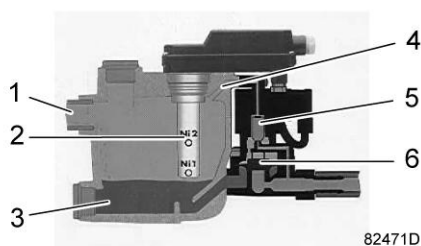
Descriere

Supapa automată de golire permite evitarea completă a consumului de aer atunci când compresorul nu funcționează.

Pentru utilajele cu un uscător încorporat, pot fi furnizate două ieșiri separate pentru apă, o țeavă pornind în sus de la uscător și cealaltă pe orificiul de golire al uscătorului.

Prezentare

- Nu există pierderi de aer datorate sistemului de detecție a nivelului: un senzor inductiv detectează nivelul apei și controlează, prin urmare, deschiderea supapei electrice de aerisire. Este detectat, de asemenea, un nivel scăzut de condensare pentru a putea închide supapa electrică de golire și pentru a preveni pierderile de aer comprimat.
- Acest tip de supapă de purjare nu necesită întreținere. Supapa de purjare nu necesită utilizarea unui filtru de admisie metalic instalat, de obicei, pe supapele electronice de purjare pentru a proteja supapa solenoidală. Supapa solenoidală nu va fi avariată.
- Evacuarea condensului este facilitată, deoarece condensul nu este evacuat sub presiune, facilitând separarea fazelor de condensare a uleiului și a apei.



Componente principale

Referință	Denumire
1	Admisie de condensare
2	Senzor capacitiv
3	Receptor
4	Conductă principală
5	Supapa solenoidală
6	Membrană

Caracteristici tehnice

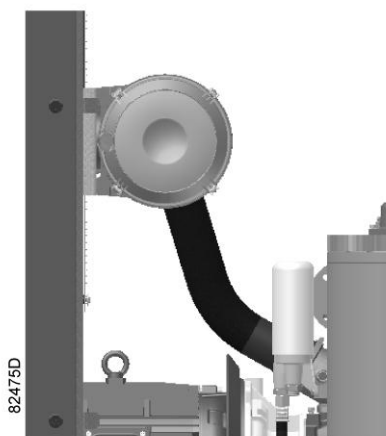
Capacitate maximă a compresorului	5 m ³ /min
Presiune de lucru	0,8 / 16 bari
Temperatură de funcționare	+1 / +60 °C
Alimentare cu energie electrică	230 / 110 / 24/ ...
Priză c.a. în compartimentul electric al compresorului.	

10.4 Filtru pentru condiții dificile

Descriere

Acest sistem este echipat pentru o filtrare cu eficiență sporită a aerului, pentru a îmbunătăți calitatea admisiei de aer și pentru a proteja componentele filtrului intern și uleiul compresorului.

Această opțiune este în mod special utilă în medii pline de praf.



Prezentare

- Această opțiune este utilizată ca înlocuitor pentru filtrul standard
- Calitatea admisiei de aer a unui compresor este esențială. O calitate scăzută a aerului cauzează:
- O uzură mai rapidă a uleiului, deci o creștere a ciclurilor de golire.
- Blocarea separatorului de aer/ulei mai rapid de 4000 de ore, deci o creștere a ciclurilor de întreținere și a costurilor de funcționare.
- Uzura crește numărul elementelor filtrate din aer și din ulei, grăbind avariarea componentelor mecanice ale compresorului, elementului elicoidal...
- Instalarea filtrelor, în funcție de model, în afara compresorului, pentru admisia de aer proaspăt, ducând, astfel, la o temperatură mai scăzută a uleiului și la o compresie mai eficientă.

10.5 Panouri de pre-filtrare

Descriere

Instalarea panourilor de filtrare a aerului pe admisiile de ventilare garantează protecția componentelor interne ale compresorului și o creștere a volumului de aer aspirat în ansamblul de compresie.

Această opțiune este recomandată dacă este instalată opțiunea de filtrare pentru condiții dificile

Prezentare

Panourile de prefiltrare elimină 90 % dintre particulele admise în mod normal în interiorul compresorului și scad în mod considerabil contaminarea internă a utilajului.

Calitatea înaltă a aerului de ventilare este, de asemenea, esențială pentru protejarea componentelor interne ale compresorului și, mai precis, a motorului și a schimbătoarelor aer/aer și aer/ulei. Colmatarea de la nivelul schimbătoarelor duce la creșteri ale temperaturii, deteriorarea lubrifiantului și supraîncărcarea motorului, ceea ce cauzează creșterea consumului de energie.

Calitatea aerului aspirat de compresor este esențială. Calitatea scăzută a aerului cauzează:

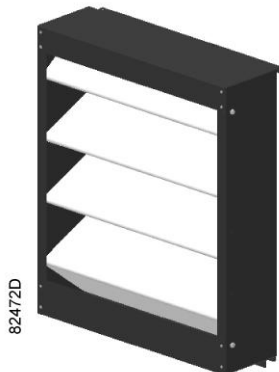
- Uzarea rapidă a uleiului, ceea ce duce la creșterea numărului de cicluri de schimbare a uleiului.
- Uzura accentuată a componentelor de filtrare a aerului și a uleiului, ceea ce duce la accelerarea deteriorării componentelor mecanice ale compresorului, blocului de șuruburi ...
- Blocarea separatorului de aer/ulei mai rapid de 4000 de ore, deci o creștere a ciclurilor de întreținere și a costurilor de întreținere.

Accesul la mediile de filtrare se obține prin îndepărtare, prin urmare nu necesită utilizarea niciunui instrument specific. Cadrul panoului poate fi deblocat manual pentru curățarea mediului.

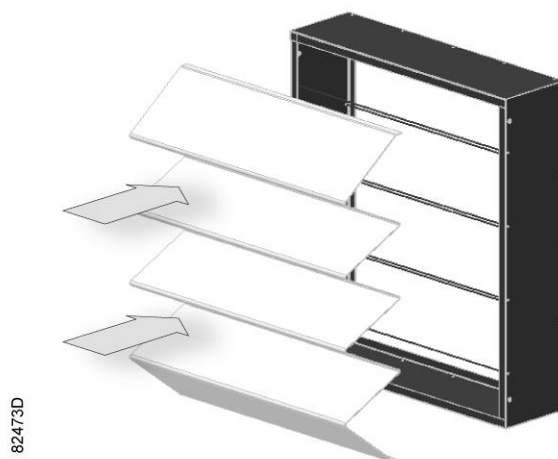
Longevitatea excepțională a mediului, rapid de dezasamblat. Mediul poate fi curățat în interior cu jet de aer comprimat, ceea ce duce la creșterea termenului de utilizare a mediului de filtrare.

Cadru acoperit cu oțel galvanizat.

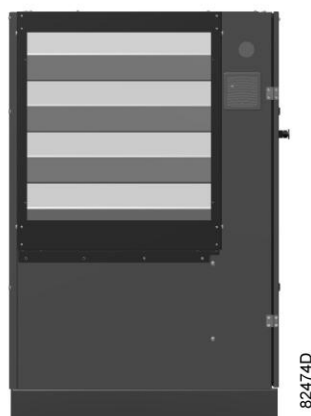
Mediu neinflamabil (aparținând clasei de protecție la incendiu M1), realizat din fibre de poliester.



Ușor de dezasamblat pentru o curățare rapidă.



Mediu cutat pe sita de suport poziționată în aval pe direcția fluxului de aer



Montarea

Caracteristici tehnice

Mediu de filtrare:

Grad de filtrare:	90 % din praful emis este filtrat.
Flux nominal total:	6000 m ³ /h
Număr panou filtru:	2
Pierdere încărcare inițială:	75 Pa

Dimensiuni	
Lățime:	500 mm
Înălțime:	500 mm
Grosime:	200 mm

Această opțiune poate fi montată pe un compresor deja instalat.

10.6 Indicator de sens al rotației – Controler de fază

Descriere

Controlerul de fază permite efectuarea unei verificări permanente și mai ușoare a sensului de rotație a utilajului prin intermediul unei diode. Aceasta previne orice risc de vătămare corporală prin dezactivarea pornirii compresorului în cazul unei inversări de fază sau dacă o fază este deconectată și indică o defecțiune a utilajului.

Marcajul de pe motorul versiunii standard a utilajului permite identificarea sensului de rotație a ventilatorului motorului în timpul fazei de pornire. Lucrările la circuitul electric sau la utilaj pot modifica sensul de rotație și avaria compresorului, fapt care trebuie detectat rapid.

10.7 Uleiuri speciale

Descriere

Uleiuri diferite corespund unor necesități diferite:

Ulei 4000 ore: un interval mai lung între 2 operații de golire – 4000 ore în condiții standard de utilizare.

Ulei 8000 ore: un interval mai lung între 2 operații de golire – 8000 ore în condiții standard de utilizare.

Ulei Food Grade: utilizarea compresorului în industria alimentară și a băuturilor.

Notă:

Dacă este aleasă această opțiune pe un utilaj care a funcționat anterior cu ulei standard, procedura de purjare trebuie strict respectată.

Intervalele de schimbare a uleiului indicate sunt valabile pentru condiții de funcționare standard (consultați secțiunea [Condiții de referință și limitări](#)) și presiunea nominală de funcționare (consultați secțiunea [Date compresor](#)). Expunerea compresorului la poluanți externi, funcționarea la umiditate ridicată combinată cu cicluri în sarcină scăzută sau funcționarea la temperaturi mai mari poate necesita un interval mai scurt pentru schimbul de ulei. Contactați furnizorul dacă aveți dubii.

Prezentare

Ulei 4000 și 8000 de ore

Calitățile acestor uleiuri permit bazarea programului de întreținere pe operațiile principale de golire la 4000 sau 8000 de ore (în condiții standard de utilizare).

Frecvența sarcinilor de întreținere este, prin urmare, mai mică, ceea ce duce la realizarea anumitor economii, cum ar fi disponibilitatea echipamentului și costuri mai scăzute de funcționare a compresorului.

Ulei Food Grade

Acest ulei trebuie să fie special dezvoltat pentru utilizarea ca lubrifiant care poate intra în contact cu produsele alimentare.

10.8 Separarea centrifugală a apei

Descriere

Acest dispozitiv permite separarea condensului format în răcitorul de aer.



Notă:

Această opțiune este întotdeauna inclusă cu opțiunea uscător.

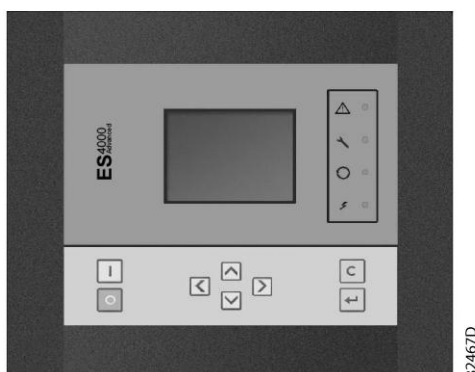
Prezentare

Răcirea aerului comprimat permite uscarea aerului aspirat, respectiv îndepărtarea umidității care se acumulează în partea de jos a separatorului după ce a condensat în răcitorul final. Condensul este evacuat din separator prin intermediul unei țevi prevăzute cu o supapă solenoidală de picurare sau a unei țevi prevăzute cu un detector de nivel, dacă această opțiune este instalată.

Sisteme de golire

Verificați periodic dacă condensul este descărcat în timpul operării. Cantitatea de condens depinde de condițiile de mediu și de lucru.

10.9 Controler grafic



Imagine controler ES 4000 Advanced

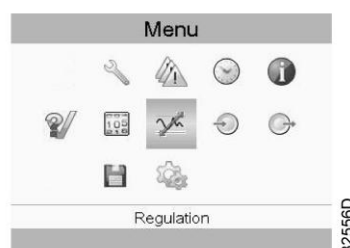
Descriere

Controlerul grafic are următoarele funcții:

- Controlează compresorul.
- Protejarea compresorului
- Monitorizează componentele ce fac obiectul activităților de service.
- Repornirea automată după o întrerupere a tensiunii de alimentare

Meniul grafic de prezentare generală

- Toate funcțiile controlerului sunt indicate ca pictograme grafice în ecranul Meniu.
- Fiecare pictogramă indică un element al meniului. Bara de stare indică numele meniului care corespunde cu pictograma selectată.



Un exemplu tipic de Meniu grafic

- Utilizați tastele Derulare pentru a selecta o pictogramă.
- Apăsați tasta Renunțare pentru a reveni la ecranul principal.

10.10 Supapă termostatică Tropical

Descriere

Instalarea unui termostat Tropical permite funcționarea compresorului la temperaturi ambiante ridicate. Această opțiune este recomandată pentru zonele cu umiditate ridicată.

11 Instrucțiuni privind inspecția

Instrucțiuni

Declarația de conformitate / Declarația producătorului arată sau se referă la standardele armonizate și/sau la alte standarde care au fost folosite în design.

Declarația de conformitate / Declarația producătorului fac parte din documentația furnizată cu acest compresor.

Cerințele legale locale și/sau utilizarea în afara limitelor și/sau a condițiilor specificate de producător pot prevedea alte perioade de inspecție, precum se menționează mai jos.

12 Directive privind echipamentele sub presiune

Componente supuse Directivei privind echipamentele sub presiune 97/23/CE

Următorul tabel conține informațiile necesare pentru inspecția tuturor echipamentelor sub presiune din categoria II și superioară conform Directivei privind echipamentele sub presiune 97/23/CE și a tuturor echipamentelor sub presiune conform Directivei privind recipientele simple sub presiune 209/105/CE.

Tip compresor	Componentă	Descriere	Volum	Presiune nominală	Temperatură nominală minimă și maximă	Clasă PED
30-45 kW	1631 0137 80	Recipient	41 l	15 bari (e)	-10 °C/ 120 °C	SPV
55 kW (curea FS)	1631 0137 80		41 l			SPV
55-75 kW (curea IVR / angrenaj)	1631 0138 80		51 l			SPV
75-90 kW	1631 0164 80		70 l			SPV
110 kW	1631 0831 80		84 l			SPV
75-90 kW	1631 0164 80		70 l			SPV
30-45 kW (< 10 bar)	0830 1000 78	Supapa de siguranță	-	-	-	IV
30-45 kW (≥ 10 bar)	0830 1000 79	Supapa de siguranță	-	-	-	IV
55-90 kW (< 10 bar)	1202 5749 00	Supapa de siguranță	-	-	-	IV
55-90 kW (≥ 10 bar)	1202 5401 00	Supapa de siguranță	-	-	-	IV
110 kW	6211 1116 69	Supapa de siguranță	-	-	-	IV

Tip compresor	Componentă	Descriere	Grosimea minimă a peretelui	Frecvența inspecțiilor vizuale
30-45 kW	1631 0137 80	Recipient	3 mm	Anual
55 kW (curea FS)	1631 0137 80		3 mm	Anual
55-75 kW (curea IVR / angrenaj)	1631 0138 80		3 mm	Anual
75-90 kW	1631 0164 80		3 mm	Anual
110 kW	1631 0831 80		4 mm	Anual
75-90 kW	1631 0164 80		3 mm	Anual
30-45 kW (< 10 bar)	0830 1000 78	Supapa de siguranță		

Tip compresor	Componentă	Descriere	Grosimea minimă a peretelui	Frecvența inspecțiilor vizuale
30-45 kW (≥ 10 bar)	0830 1000 79	Supapa de siguranță		
55-90 kW (< 10 bar)	1202 5749 00	Supapa de siguranță		
55-90 kW (≥ 10 bar)	1202 5401 00	Supapa de siguranță		
110 kW	6211 1116 69	Supapa de siguranță		

Evaluare generală

Compresoarele sunt conforme cu PED pentru categoria mai mică de I.

13 Declarație de conformitate

EC DECLARATION OF CONFORMITY

- (1)
We,, declare under our sole responsibility, that the product
Machine name
Machine type
Serial number
- Which falls under the provisions of article 12.2 of the EC Directive 2006/42/EC on the approximation of the laws of the Member States relating to machinery, is in conformity with the relevant Essential Health and Safety Requirements of this directive.

The machinery complies also with the requirements of the following directives and their amendments as indicated.

Directive on the approximation of laws of the Member States relating to		Harmonized and/or Technical Standards used	Att' mnt
a.	Pressure equipment	97/23/EC	
b.	Machinery safety	2006/42/EC	EN ISO 12100 – 1 EN ISO 12100 – 2 EN 1012 – 1
c.	Simple pressure vessel	2009/105/EC	
d.	Electromagnetic compatibility	2004/108/EC	EN 61000-6-2 EN 61000-6-4
e.	Low voltage equipment	2006/95/EC	EN 60034 EN 60204-1 EN 60439
f.	Outdoor noise emission	2000/14/EC	
g.	Equipment and protective systems in potentially explosive atmospheres	94/9/EC	
h.	Medical devices General	93/42/EEC	EN ISO 13845 EN ISO 14971 EN 737-3
i.			

The harmonized and the technical standards used are identified in the attachments hereafter

(Product company) is authorized to compile the technical file.

	Conformity of the specification to the directives	Conformity of the product to the specification and by implication to the directives
--	--	--

Issued by	Product engineering	Manufacturing
-----------	---------------------	---------------

Name

Signature

Date

81679D

Exemplu tipic de document de Declarație de conformitate

(1): Adresă de contact:

CECCATO ARIA COMPRESSA S.p.A.

Via Soastene , 34

I 36040 BRENDOLA (VICENZA)

Italy

Declarația de conformitate / Declarația producătorului arată sau se referă la standardele armonizate și/sau la alte standarde care au fost folosite în proiectare.

Declarația de conformitate / Declarația producătorului fac parte din documentația furnizată cu acest dispozitiv.

Technology you can trust



www.ceccato-compressors.com