

MP 204

Ⓜ Instrucțiuni de instalare și utilizare

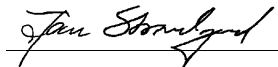


Declarație de conformitate

Noi, **Grundfos**, declarăm asumându-ne întreaga responsabilitate că produsele **MP 204** la care se referă această declarație sunt în conformitate cu Directivele Consiliului în ceea ce privește alinierea legislațiilor Statelor Membre ale CE, referitoare la:

- Compatibilitate electromagnetică (89/336/CEE).
Standarde aplicate: EN 61000-6-2 și EN 61000-6-3.
- Echipamente electrice destinate utilizării între limite exacte de tensiune (73/23/CEE) [95].
Standarde aplicate: EN 60335-1: 1994 și EN 60947-5-1.

Bjerringbro, 1 Decembrie 2005



Jan Strandgaard
Technical Director

CUPRINS

	Pagina
1. Descriere generală	3
1.1 Aplicații	3
2. Plăcuțe de identificare	4
3. Gamă produs	4
4. Funcții	4
4.1 Setări din fabrică	4
5. Instalare mecanică	5
5.1 MP 204 în dulap de control	5
5.2 MP 204 pe șină DIN	5
6. Conexiuni	6
6.1 Privire de ansamblu	6
6.2 Intrare pentru Pt100/Pt1000	7
6.3 Intrare pentru PTC/întrerupător termic	7
6.4 Siguranțe de rezervă	7
6.5 Diagrame de conexiuni	8
6.6 Transformatori de curent externi	11
7. Punere în funcțiune	12
7.1 Funcționare	12
7.2 Setarea de pe panoul de control	13
7.3 Funcție de învățare	15
8. Telecomanda R100	15
8.1 Meniuri R100	16
8.2 Utilizarea R100	17
8.3 Structura meniului	17
9. Setarea cu R100	18
9.1 Meniul 1. FUNCȚIONARE	18
9.2 Meniul 2. STARE	19
9.3 Meniul 3. LIMITE	22
9.4 Meniul 4. INSTALARE	25
10. MP 204 cu GENibus	29
11. Certificări și standarde	29
12. Funcționarea pompei cu MP 204	29
12.1 Pompe industriale	29
12.2 Pompe submersibile	30
12.3 Pompe de apă uzată	30
13. Curbe	31
13.1 Clasa de declanșare "P"	31
13.2 Curbe de declanșare IEC	32
14. Date tehnice	33
15. Date electrice	33
15.1 Ieșiri	33
15.2 Intrări	33
15.3 Metodă de măsurare a izolației	33
15.4 Game de măsură	34
15.5 Game de setare	34
16. Identificare avarii	35
16.1 Coduri de avertizare și declanșare	35
17. Evacuare deșeurii	35



Toate cablurile care trec prin MP 204 trebuie izolate.

1. Descriere generală

MP 204 este un modul electronic de protecție a motorului, proiectat pentru protecția unui motor asincron sau a unei pompe.

Modulul de protecție se compune din:

- un **dulap** care încorporează transformatoare de măsură și componente electronice.
- un **panou de control** cu butoane de comandă și ecran pentru citirea datelor.

MP 204 funcționează cu două seturi de limite:

- un set de limite de avertizare și
- un set de limite de declanșare.

Dacă una sau mai multe limite de avertizare sunt depășite, motorul continuă să meargă, dar avertizările vor apărea în ecranul lui MP 204.

Dacă una din limitele de declanșare este depășită, releul întrerupător oprește motorul. În același timp, releul de semnalizare funcționează pentru a indica faptul că limita a fost depășită.

Anumite valori au numai o limită de avertizare.

Avertizarea mai poate fi citită prin intermediul telecomenzii Grundfos R100.

1.1 Aplicații

MP 204 poate fi utilizat ca dispozitiv autonom de protecție a motorului.

MP 204 mai poate fi încorporat într-un sistem Grundfos Modular Controls unde funcționează ca dispozitiv de protecție a motorului și ca unitate de colectare a datelor, transmitând valorile măsurate prin Grundfos GENibus către unitatea de control CU 401 sau către alte unități din sistem.

Monitorizarea lui MP 204 este posibilă printr-un Grundfos GENibus.

Alimentarea electrică către MP 204 este în paralel cu alimentarea către motor. Curenții motorului de până la 120 A sunt direcționați direct prin MP 204.

MP 204 protejează motorul în primul rând prin măsurarea curentului motorului cu ajutorul unei măsurători RMS reale. MP 204 deconectează contactorul dacă, de exemplu, curentul depășește valoarea presetată.

Pompa este protejată în al doilea rând prin măsurarea temperaturii cu un senzor Tempcon, un senzor Pt100/Pt1000 și un senzor PTC/întrerupător termic.

MP 204 este proiectat pentru motoare mono și trifazate. La motoarele monofazate, sunt măsurați și capacitorii de pornire și de funcționare. Cos ϕ este măsurat atât în sistemele monofazate cât și în cele trifazate.



Înainte de instalare, citiți aceste instrucțiuni de instalare și utilizare. Instalarea și funcționarea trebuie de asemenea să fie în concordanță cu regulamentele locale și codurile acceptate de bună practică.

2. Plăcuțe de identificare

Clasificare și certificări pentru MP 204.

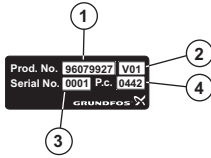


Fig. 1 Plăcuțe de identificare de pe capacul frontal

Aceste patru numere trebuie menționate când se contactează Grundfos:

Poz.	Descriere
1	Cod produs
2	Număr versiune
3	Seria
4	Cod producție

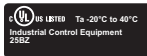
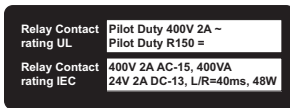
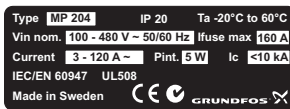


Fig. 2 Plăcuțe de identificare de pe laterală MP 204

3. Gamă produs

- MP 204
- Transformatori externi de curent până la 1000 A.

4. Funcții

- Monitorizare secvență faze
- Indicarea curentului sau temperaturii (selecțieutilizator)
- Intrare pentru PTC/întrerupător termic
- Indicarea temperaturii în °C sau °F (selecțieutilizator)
- 4 caractere, 7 segmente de afișare
- Setare și citire stare cu R100
- Setare și citire stare prin GENIbus.

Condiții de declanșare

- Suprasarcină
- Subsarcină (mers în gol)

- Temperatură (senzor Tempcon, PTC/întrerupător termic și senzor Pt)
- Lipsă fază
- Secvență faze
- Supratensiune
- Subtensiune
- Factor de putere (cos φ)
- Dezechilibru curent.

Avertizări

- Suprasarcină
- Subsarcină
- Temperatură (Tempcon, vezi secțiunea 12.2, și senzor Pt)
- Supratensiune
- Subtensiune
- Factor de putere (cos φ)
Notă: Referitor la conexiuni mono și trifazate.
- Condensator de funcționare (funcționare monofazată)
- Condensator de pornire (funcționare monofazată)
- Pierdere a comunicației în rețea
- Distorsiune armonică.

Funcție de învățare

- Secvență faze (funcționare trifazată)
- Condensator de funcționare (funcționare monofazată)
- Condensator de pornire (funcționare monofazată)
- Identificare și măsurare a circuitului senzorului Pt100/Pt1000.

4.1 Setări din fabrică

Limită curent: 0 A

Tensiune nominală: 400 V

Clasă: P (întârziere declanșare: 10 secunde)

Întârziere declanșare: 5 secunde

Număr de faze: 3, fără împământare

Întârziere comutare alimentare: 2 secunde.

Funcție de învățare activă.

Limite active de declanșare

Suprasarcină conform clasa

Subsarcină: -40%

Supratensiune: +20%

Subtensiune: -20%

Monitorizare secvență faze

Dezechilibru curent: 10%

PTC/întrerupător termic.

Notă: Limitele de declanșare la supratensiune și subtensiune vor fi dezactivate automat dacă monitorizarea temperaturii cu Tempcon sau Pt100/Pt1000 a fost activată, vezi secțiunile 9.4.8 și 9.4.9.

Avertizări active

Condensator de funcționare, redus: -50%

Condensator de pornire, redus: -50%.

TM03 1472 0806

TM03 1495 / 1496 / 1421 0806

5. Instalare mecanică

5.1 MP 204 în dulap de control

MP 204 este proiectat pentru montarea într-un dulap de control, fie pe o placă de montaj sau o șină DIN.

5.2 MP 204 pe șină DIN

Montarea și demontarea unui MP 204 pe o șină DIN sunt ilustrate în figurile 3 și 4.

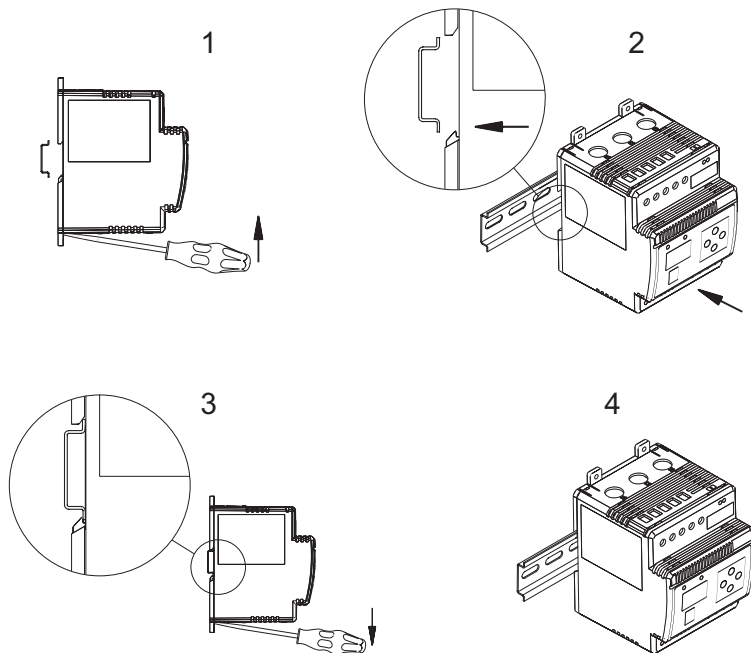


Fig. 3 Montare

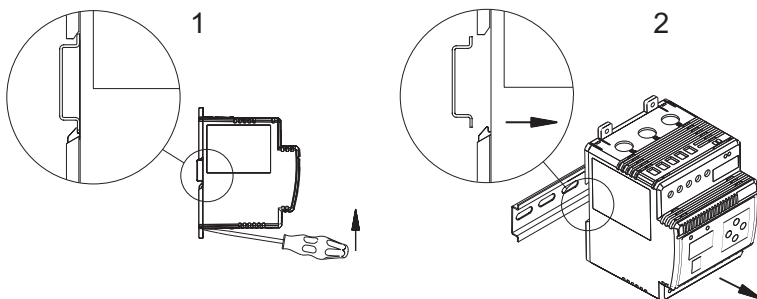


Fig. 4 Demontare

TM03 0179 4404

TM03 0179 4404

6. Conexiuni

6.1 Privire de ansamblu

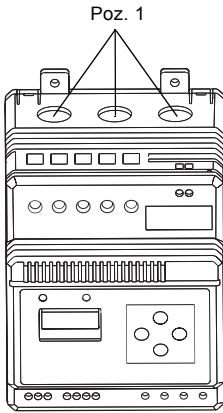


Fig. 5 Intrări cablu

TM03 0181 4404

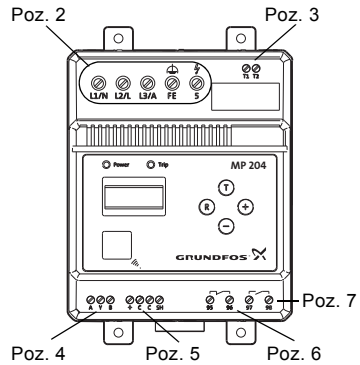


Fig. 6 Borne

TM03 0181 4505

Poz.	Identificare	Conexiune trifazată	Conexiune monofazată	Cablu
1	I1	Intrare pentru faza L1 către motor	Intrare pentru nul	Max. ø16 mm
	I2	Intrare pentru faza L2 către motor	Intrare pentru fază	
	I3	Intrare pentru faza L3 către motor	Intrare pentru bobină auxiliară	
2	L1/N	Alimentare: L1	Alimentare: Nul	Max. 6 ¹⁾ mm ²
	L2/L	Alimentare: L2	Alimentare: Fază	
	L3/A	Alimentare: L3	Bobină auxiliară	
	FE	Împământare		
	5	Măsurare izolație		
3	T1	PTC/Intrerupător termic		
	T2			
4	A	Date GENIbus A		
	Y	Referință/ecranare		
	B	Date GENIbus B		
5	+	Senzor Pt100/Pt1000		Max. 2,5 ²⁾ mm ²
	C			
	C			
	SH	Ecranare		
6	95	Releu declanșare NC		
	96			
7	97	Releu semnalizare NO		
	98			

¹⁾ 10 mm² cu bornă cablu

²⁾ 4 mm² cu bornă cablu

6.2 Intrare pentru Pt100/Pt1000

Vezi fig. 6, poz. 5.

Identificare borne	Descriere
+	Intrare rezistență.
C	Corecție pentru rezistența principală. Se conectează prin intermediul unei conexiuni Pt100/Pt1000 cu trei fire, altfel cele două borne "C" trebuie scurt-circuitate.
C	Corecție pentru rezistența principală. Se conectează prin intermediul unei conexiuni Pt100/Pt1000 cu trei fire, altfel cele două borne "C" trebuie scurt-circuitate.
SH	0 V (ecranare).

Pentru exemple de conexiuni Pt100/Pt1000, vezi figurile 7 și 8.

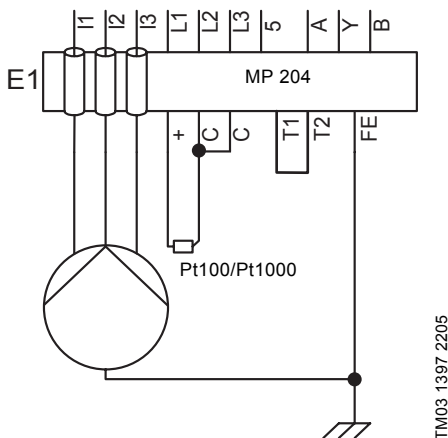


Fig. 7 Conexiune Pt100/Pt1000 cu două fire

6.3 Intrare pentru PTC/întrerupător termic

Vezi fig. 6, poz. 3.

Identificare borne	Descriere
T1	Conexiune PTC/întrerupător termic
T2	

Dacă nu este utilizată, scurt-circuitați intrarea PTC folosind un fir, sau dezactivați-o cu R100. Vezi secțiunea 9.4.11.

6.4 Siguranțe de rezervă

Dimensiunile maxime ale siguranțelor de rezervă care pot fi folosite pentru MP 204 reies din tabelul de mai jos:

MP 204	Dimensiune max.	Tip
Fără transformator de curent extern	120 A	RK5
Cu transformator de curent extern 200/5	200 A	RK5
Cu transformator de curent extern 300/5	300 A	RK5
Cu transformator de curent extern 500/5	500 A	RK5
Cu transformator de curent extern 750/5	750 A	RK5
Cu transformator de curent extern 1000/5	1000 A	RK5

La curenți ai motorului de până la 120 A inclusiv, cablurile către motor pot fi duse direct prin I1-I2-I3 de pe MP 204.

La curenți ai motorului de peste 120 A, trebuie utilizați transformatori de curent. Vezi fig. 5, poz. 1.

Notă: Dacă se utilizează siguranțe de rezervă peste 50 A, atunci bornele L1-L2-L3 și "5" către MP 204 trebuie protejate separat cu siguranțe de max. 10 A. Vezi fig. 8.

Dacă se utilizează transformatori de curent, bornele L1-L2-L3 și "5" către MP 204 trebuie protejate cu siguranțe de max. 10 A.

Pentru exemple de instalări, vezi figurile 8 până la 12.

6.5 Diagrame de conexiuni

6.5.1 Sistem trifazat

Diagrama de conexiuni, fig. 8, ilustrează un exemplu pentru o pompă trifazată cu măsurare a izolației.

Conexiunile către L1, L2, L3 și "5" pot fi realizate cu un cablu de până la 10 mm². Din această cauză nu este necesară o siguranță specială de până la cca. 50 A.

Dacă se utilizează siguranțe de rezervă mai mari, tensiunea către L1, L2, L3 trebuie protejată separat. Este recomandat un maxim de 10 A sau mai puțin.

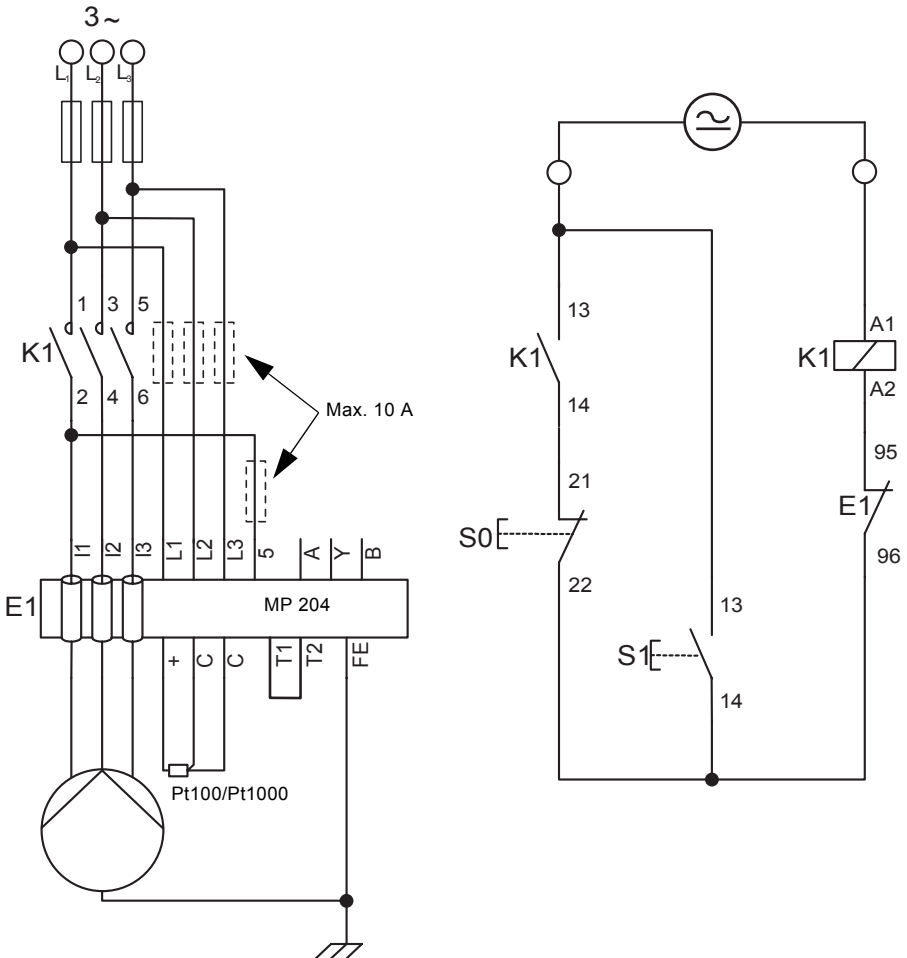


Fig. 8 Conexiune trifazată

6.5.2 Sistem trifazat cu transformatori de curent externi

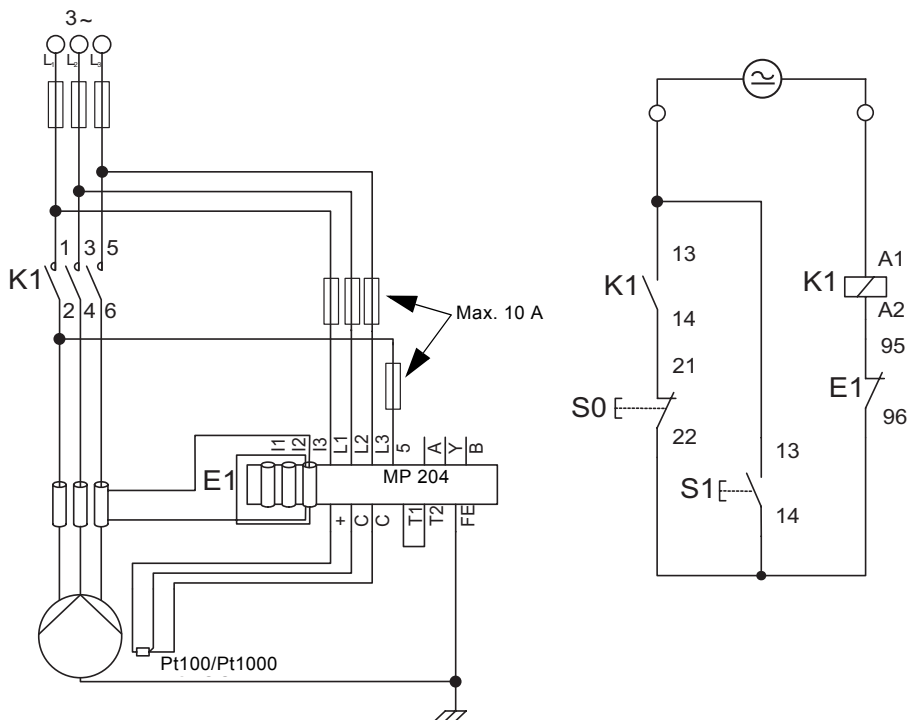
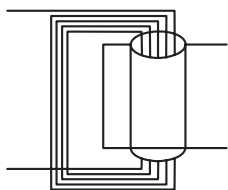


Fig. 9 Conexiune trifazată cu transformatori de curent



TM03 1398 1905

Fig. 10 Cinci înfășurări pe fază prin MP 204

TM03 0123 2205

6.5.3 Sistem monofazat cu condensatori de pornire și de funcționare

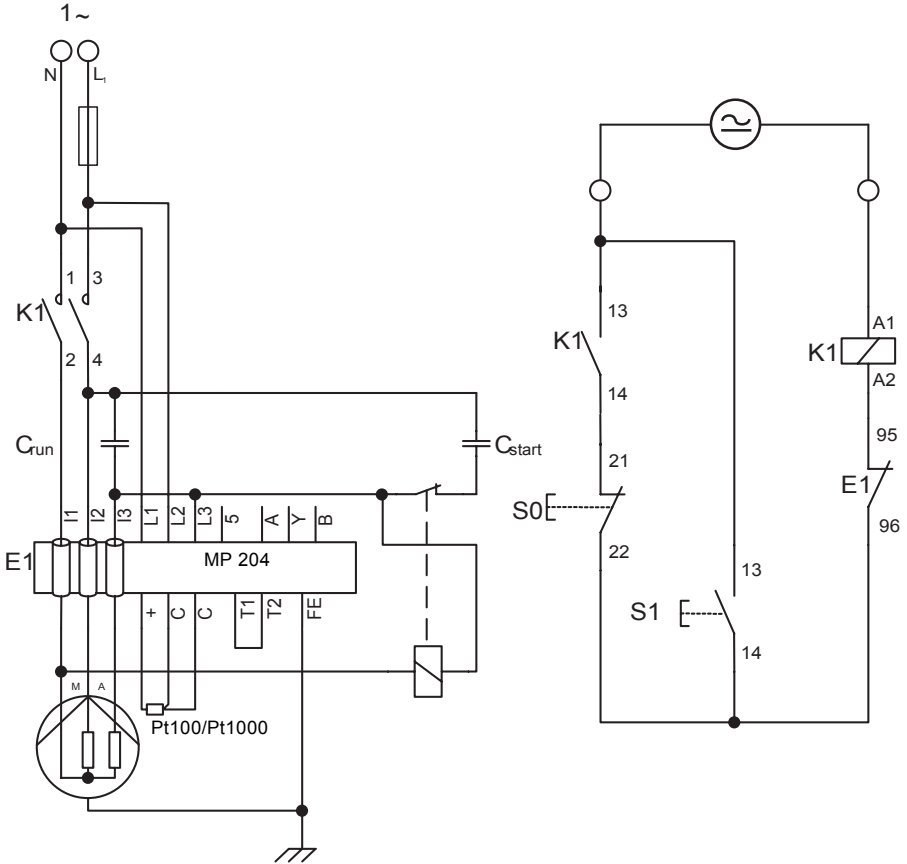


Fig. 11 Conexiune monofazată

TM03 0124 2205

6.6 Transformatori de curent externi

La curenții ai motorului peste 120 A, trebuie utilizați transformatori de curent externi. Montați transformatorii ca în figura 12.

Notă: Mergeți cu trei cabluri de măsură prin cele trei orificii în MP 204 de cinci ori pentru fiecare fază. Vezi fig. 13.

Notă: Cei trei transformatori de curent trebuie echipați în aceeași direcție, iar cablurile de măsură trebuie conectate în același mod.

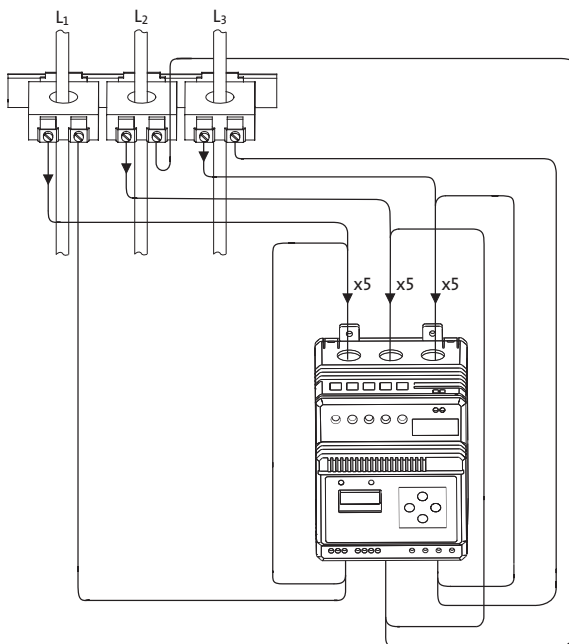


Fig. 12 Transformatori de curent

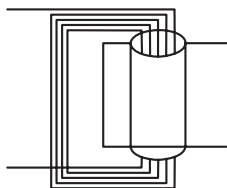


Fig. 13 Cinci înfășurări pe fază prin MP 204

TM03 1398 1905

Cod produs	Raport transformator curent	I _{max.}	P _{max.}
96095274	200:5	200 A	5 VA
96095275	300:5	300 A	5 VA
96095276	500:5	500 A	5 VA
96095277	750:5	750 A	5 VA
96095278	1000:5	1000 A	5 VA

TM03 0172 4304

7. Punere în funcțiune

O setare de bază pentru MP 204 poate fi făcută pe panoul de control.

Funcțiile suplimentare trebuie setate cu telecomanda R100.

7.1 Funcționare

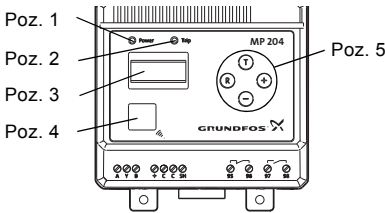


Fig. 14 Panou de control

Poz. 1	Indicator luminos "Alimentare" (Power)	<ul style="list-style-type: none"> Verde intermitent până când MP 204 este gata de funcționare (întârziere alimentare, vezi secțiunea 9.4.5). Este verde permanent atunci când MP 204 este gata de funcționare. Roșu intermitent atunci când comunică cu R100.
Poz. 2	Indicator luminos "Declanșare" (Trip)	Este roșu când este activat releul de declanșare.
Poz. 3	Ecran	4 taste, pentru setări de bază și citiri de date.
Poz. 4	Câmp IR	Comunicație R100.
Poz. 5	Butoane funcționare	 Setare și funcționare.

7.1.1 Buton **T** (Test)

Apăsăți butonul **T** pentru a deschide conexiune 95-96 a releului de declanșare și a închide conexiune 97-98 a releului de semnalizare. Indicatorul luminos roșu "Declanșare" (Trip) este aprins.

Funcția este identică cu declanșarea la suprasarcină.

7.1.2 Buton **R** (Reset)

Apăsăți butonul **R** pentru a modifica starea de declanșare la stare normală cu conexiunea 95-96 închisă și conexiunea 97-98 deschisă. Indicatorul luminos roșu "Declanșare" (Trip) este stins. Aceasta implică faptul că starea de declanșare a încetat. Butonul **R** mai resetează și avertizările, dacă există.

7.1.3 Buton **+**

În mod normal curentul sau temperatura actuală apar pe ecran. Apăsăți butonul **+** pentru a arăta informații pe ecran, conform următoarei secvențe:

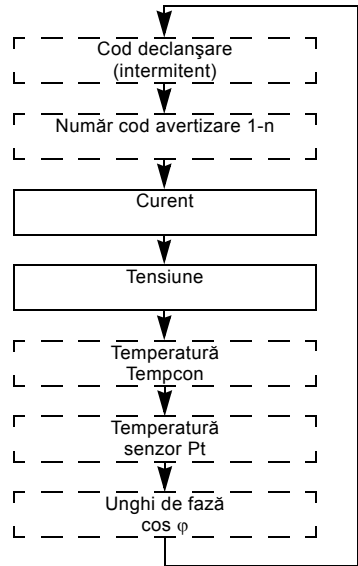


Fig. 15 Secvență pe ecran

- Codul de declanșare apare numai dacă MP 204 este declanșat. Schimbă între "declanșare" și cod de declanșare.
- Codul de avertizare apare numai dacă valoarea limită a uneia sau a mai multor avertizări a fost depășită, și dacă semnalizarea codului de avertizare a fost activată. Vezi secțiunea 9.4.16.
- Temperaturile apar numai dacă senzorii respectivi au fost conectați și activați. Dacă nu este recepționat un semnal Tempcon, pe ecranul MP 204 apare "----".
- Cos ϕ apare numai dacă această semnalizare a fost activată cu R100. Vezi secțiunea 9.4.16.

Atunci când motorul funcționează, ecranul indică valoarea reală.

Atunci când motorul se oprește, ecranul indică ultima valoare măsurată.

7.1.4 Buton **-**

Utilizat numai în legătură cu setarea de bază a MP 204.

7.2 Setarea de pe panoul de control

Apăsăți butoanele **+** și **-** simultan pentru minim 5 secunde pentru a pune MP 204 în modul de programare. Când ecranul indică "...", butoanele pot fi eliberate.

Apare valoare setată, ex. "4,9 A". Simbolul de unitate "A" este intermitent.

Introduceți valori pentru

- curent nominal
- tensiune nominală
- clasă declanșare
- număr de faze.

Notă: Măsurarea izolației este posibilă numai pentru sisteme trifazate cu împământare.

Dacă nu este activat nici un buton, după 10 secunde apare tensiunea.

După alte 10 secunde, tensiunea setată este salvată automat, iar modul de programare se încheie. Vezi fig. 16.

Notă: Modificările în curentul nominal trebuie finalizate prin apăsarea **T** pentru a salva modificarea.

7.2.1 Curent nominal

Setați curentul nominal al motorului cu butoanele **+** și **-**. (Vezi plăcuța de identificare a motorului.)

- Apăsăți **T** pentru a salva setarea și pentru a continua, sau
- apăsați **R** pentru a anula modificarea și a termina.

Modul de programare se încheie automat după 10 secunde, iar modificarea este anulată.

Vezi fig. 16.

7.2.2 Tensiune nominală

Setați tensiunea nominală cu butoanele **+** și **-**.

- Apăsăți **T** pentru a salva setarea și pentru a continua, sau
- apăsați **R** pentru a salva modificarea și a termina.

Modul de programare se încheie automat după 10 secunde, iar modificarea este salvată.

Vezi fig. 16.

7.2.3 Clasa de declanșare

Setați clasa de declanșare cu butoanele **+** și **-**.

Pentru pompe submersibile este selectată în mod normal setarea manuală a întârzierii de declanșare, clasa "P". Timpul este setat din fabrică la 10 secunde. Poate fi modificat cu R100.

Pentru alte pompe, trebuie setată clasa de declanșare IEC cerută (1-45). În mod normal este selectată clasa 10. Pentru curbele de declanșare, vezi pagina 32.

- Apăsăți **T** pentru a salva setarea și pentru a continua, sau
- apăsați **R** pentru a salva modificarea și a termina.

Modul de programare se încheie automat după 10 secunde, iar modificarea este salvată.

Vezi fig. 16.

7.2.4 Numărul de faze

Setați numărul de faze cu butoanele **+** și **-** (1 fază, 3 faze (fără împământare) sau 3 faze w. FE (împământare)).

- Apăsăți **T** pentru a salva setarea și pentru a continua, sau
- apăsați **R** pentru a salva modificarea și a termina.

Modul de programare se încheie automat după 10 secunde, iar modificarea este salvată.

Vezi fig. 16.

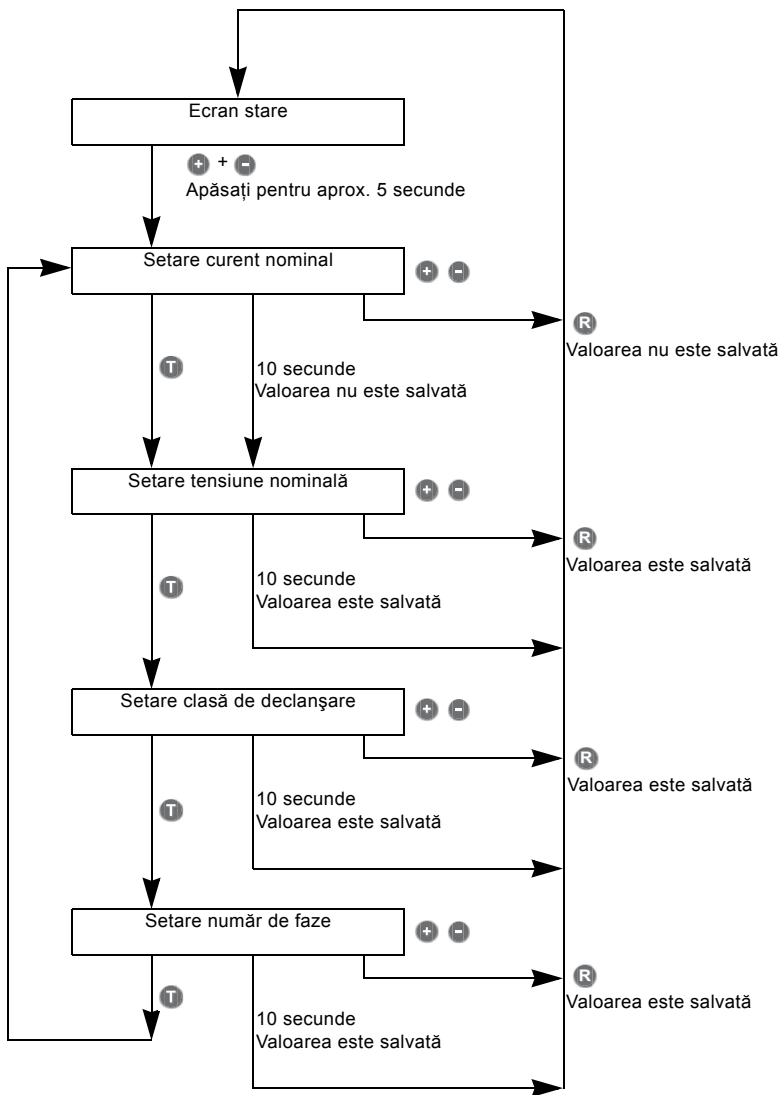


Fig. 16 Exemplu de setare de bază

7.3 Funcție de învățare

Funcția este setată din fabrică pe "Enable" (Activ).

După două minute de funcționare continuă a motorului, pe ecran apare "LRN" pentru aprox. 5 secunde, în timp de valorile sunt salvate în MP 204. Vezi fig. 14, poz. 3.

Dacă, de exemplu, un senzor Pt sau un condensator a fost înlocuit, reactivați funcția apăsând butoanele **R** și **+** pentru minim 10 secunde.

Punctul din partea dreaptă a ecranului este intermitent. MP 204 așteaptă curentul să treacă prin unitate pentru un minim de 120 secunde. Apoi secvența de faze este măsurată și salvată.

În sistemele monofazate, MP 204 măsoară capacitatea condensatorilor de pornire și de funcționare și salvează valorile ca referință.

Dacă este instalat un senzor Pt100/Pt1000, impedanțele cablului către senzor sunt măsurate și salvate ca referință.

8. Telecomanda R100

Telecomanda R100 este utilizată pentru comunicarea fără fir cu MP 204. R100 comunică prin lumină infraroșie. Pe timpul comunicației, trebuie să existe un contact vizual între R100 și MP 204. Vezi fig. 17.

R100 oferă setări și citiri de stare suplimentare pentru MP 204.

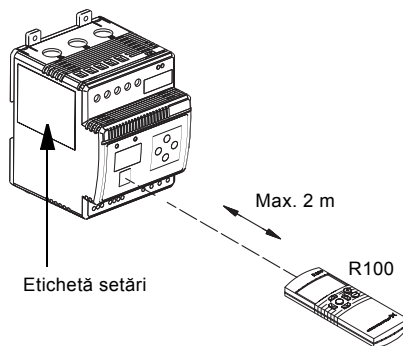


Fig. 17 R100 și etichetă

Eticheta de setări, care este anexată, poate fi atașată la MP 204 la cerere.

Dacă R100 vine în contact cu mai multe unități în același timp, trebuie introdus numărul unității dorite. Vezi secțiunea 9.4.17.

TM03 0178 4404

8.1 Meniuri R100

0. GENERAL

Vezi instrucțiunile de utilizare pentru R100.

1. FUNCȚIONARE

- Mod de funcționare
- Declanșare curentă
- Avertizare curentă 1
- Avertizare curentă 2
- Jurnal alarme 1
- Jurnal alarme 2
- Jurnal alarme 3
- Jurnal alarme 4
- Jurnal alarme 5.

2. STARE

Afișare pentru

- Privire de ansamblu alimentare
- Curent mediu
- Tensiune medie
- Senzor Tempcon
- Senzor Pt100/Pt1000
- Putere de intrare și consum de energie
- Contor energie
- Secvență faze
- Dezechilibru curent
- Numărul de ore de funcționare și de porniri
- Contor pentru ore și porniri
- Condensator de pornire
- Condensator de funcționare
- Rezistența de izolație
- Cos φ
- Distorsiune armonică.

3. LIMITE

Afișare și setare pentru limite de avertizare și declanșare.

- Senzor Tempcon
- Senzor Pt
- Curent de declanșare
- Avertizare de curent
- Tensiune nominală
- Limite tensiune
- Dezechilibru curent
- Condensator de pornire
- Condensator de funcționare
- Rezistența de izolație
- Declanșare cos φ
- Avertizare cos φ .

4. INSTALARE

Setare și afișare pentru

- Rețea de alimentare
- Clasa de declanșare
- Întârziere declanșare
- Transformatori de curent externi
- Întârziere alimentare
- Repornire
- Repornire automată
- Senzor Tempcon
- Senzor Pt
- Măsurarea rezistenței de izolație
- PTC/întrerupător termic
- Resetarea contorilor
- Interval service
- Număr de reporniri automate
- Unități/ecran
- Ecran MP 204
- Număr ID GENIbus
- Funcție de învățare.

8.2 Utilizarea R100

Vezi instrucțiunile de utilizare pentru R100.

Funcția butoanelor și elementelor de afișare pentru R100 este descrisă pe scurt mai jos.

Schimbare de meniu

[<] sau [>] sare de la un meniu la altul. Linia cea mai de jos a ecranului indică meniul curent. Săgețile indică în care direcție este posibil saltul.

R100 poate fi închisă apăsând butoanele simultan.



Fig. 18 Schimbare de meniu

Câmp rulare

[V] sau [^] mută un ecran înainte sau înapoi din fiecare meniu. Poziția din meniu este indicată în partea dreaptă a ecranului. Săgețile indică în care direcție este posibilă mutarea.

[<], [>], [V] și [^] În anumite ecrane, aceste butoane mai sunt utilizate pentru selectare câmpului de valori.



Fig. 19 Câmp rulare

Câmp valoare

[+] sau [-] modifică valori într-un ecran. Numai valorile din câmpurile încadrate pot fi modificate. Datele transferate curente/ultime vor apărea ca text colorat deschis pe fond închis.

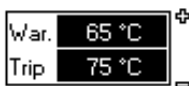


Fig. 20 Câmp valoare

Text colorat închis

Când datele sunt modificate, textul va fi închis la culoare pe un fond deschis. Când valorile introduse au fost acceptate apăsând [OK] și recepționate de MP 204, textul va fi din nou colorat deschis.

Înainte de a apăsa [OK], valoarea poate fi resetată apăsând [<] sau [>].

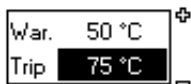


Fig. 21 Text colorat închis

[OK]

- acceptă valoarea sau funcția introdusă.
- resetează semnalizările de avarie.

În meniurile FUNCȚIONARE, STARE, LIMITE și INSTALARE, datele sunt transmise între R100 și MP 204 de fiecare dată când este apăsat butonul [OK].

[No contact] (Fără contact)

Dacă R100 nu poate intra în contact cu MP 204, faceți o nouă încercare apăsând [OK].

Câmp stare

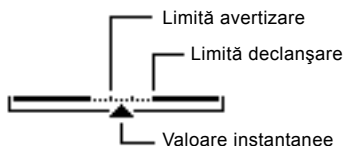


Fig. 22 Câmp stare

În anumite ecrane din meniul STARE, un element de afișare grafic indică valoarea instantanee a funcției curente față de limitele setate de avertizare și declanșare.

Elementul de afișare grafic va apărea în următoarele ecrane de STARE:

- Temperatură motor
- Tensiune medie
- Curent mediu
- Dezechilibru curent
- Condensatori de pornire și funcționare
- Temperatură
- Cos φ
- Rezistență izolație.

8.3 Structura meniului

Structura meniului pentru R100 și MP 204 este împărțită în cinci meniuri paralele, fiecare incluzând un număr de ecrane.

0. GENERAL

1. FUNCȚIONARE (OPERATION)

2. STARE (STATUS)

3. LIMITE (LIMITS)

4. INSTALARE (INSTALLATION)

O privire de ansamblu a meniului este ilustrată la sfârșitul acestei broșuri.

9. Setarea cu R100

Setările individuale sunt descrise cu ajutorul ecranelor corespunzătoare.

O privire de ansamblu a meniului este ilustrată la sfârșitul acestei broșuri.

În timp ce telecomanda R100 comunică cu MP 204, pe ecranul lui R100 apare "Contact with" (Contact cu). Colectarea datelor durează aprox. 10 secunde.

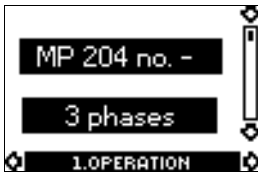
Meniul 0. GENERAL

Vezi instrucțiunile de utilizare pentru R100.

9.1 Meniul 1. FUNCȚIONARE

Acest meniu indică alarme, jurnal de alarme și avertizări.

9.1.1 Mod de funcționare



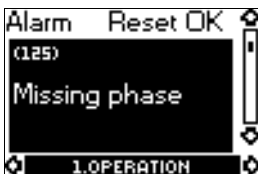
După primul contact, ecranul de pornire indică setările principale.

Ecranul indică că s-a stabilit contactul cu un MP 204 și numărul pentru MP 204 din instalație.

La livrare, nu este atașat nici un număr pentru MP 204. Ecranul indică "-". Ecranul mai indică și că MP 204 este setat pe trifazat, funcționare fără împământare.

Notă: Ecranul apare după contactul inițial cu MP 204.

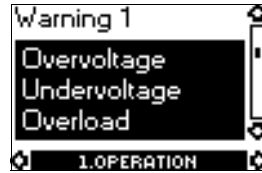
9.1.2 Declanșare curentă



Dacă MP 204 a declanșat, este indicată cauza declanșării.

Pentru o listă de declanșări și avertizări, vezi secțiunea 16.

9.1.3 Avertizare curentă 1



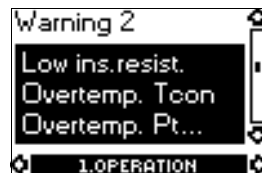
Șase avertizări pot fi afișate în același timp.

Dacă există mai mult de trei avertizări, primele trei avertizări sunt indicate în acest ecran, iar ultimile trei în următorul ecran. Vezi secțiunea 9.1.4.

Notă: Nu există o indicare a timpului pentru avertizări.

Avertizările nu sunt indicate în ordinea apariției.

9.1.4 Avertizare curentă 2



Dacă există mai mult de trei avertizări, avertizările nr. 4 până la 6 sunt indicate în acest ecran.

Dacă există mai mult de șase avertizări, sunt indicate trei puncte "..." după ultima avertizare.

9.1.5 Jurnal alarme 1



Pentru o listă de declanșări și avertizări, vezi secțiunea 16.

Ultimile cinci cauze de declanșare sunt salvate în jurnalul de alarme. Timpul "1min" indică timpul care a trecut de când MP 204 a declanșat.

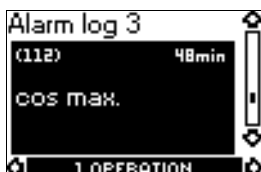
Notă: Timpul este măsurat numai atât timp cât MP 204 este alimentat. Ceasul se oprește atunci când MP 204 nu mai este alimentat.

9.1.6 Jurnal alarme 2



Pentru o listă de declanșări și avertizări, vezi secțiunea 16.

9.1.7 Jurnal alarme 3



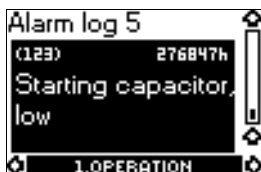
Pentru o listă de declanșări și avertizări, vezi secțiunea 16.

9.1.8 Jurnal alarme 4



Pentru o listă de declanșări și avertizări, vezi secțiunea 16.

9.1.9 Jurnal alarme 5



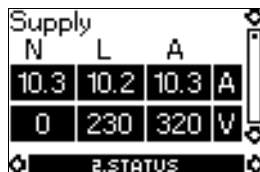
Pentru o listă de declanșări și avertizări, vezi secțiunea 16.

9.2 Meniul 2. STARE

Ecranele care apar în acest meniu sunt numai ecrane de stare, adică date curente de exploatare. Nu este posibilă modificarea valorilor. Pentru acuratețea de măsurare, vezi secțiunea 15.4.

Când [OK] este apăsat continuu, valorile afișate sunt actualizate.

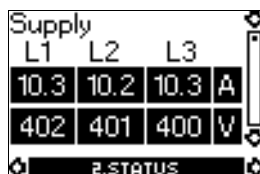
9.2.1 Privire de ansamblu alimentare



Exemplu de măsurare pentru curent și tensiune monofazate.

Când un motor monofazat este conectat corect, "N" indică 0 V.

MP 204 măsoară tensiunea de fază dar și tensiunea de-a lungul bobinei suplimentare. Valorile curentului sunt curentul de fază real și curentul prin bobina suplimentară.



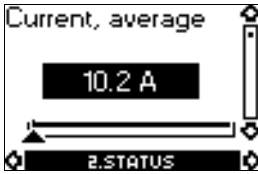
Exemplu de măsurare pentru curent și tensiune trifazate.

MP 204 măsoară toate tensiunile și curenții rețelei. Tensiunea este indicată după cum urmează:

L1	L2	L3
U_{L1-L2}	U_{L2-L3}	U_{L3-L1}

Curenții sunt valori reale măsurate prin I1, I2, I3.

9.2.2 Curent mediu

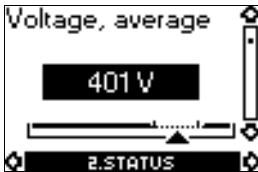


În cazul unei conexiuni monofazate, ecranul indică curentul din cablul de nul.

În cazul unei conexiuni trifazate, ecranul indică curentul mediu al celor trei faze, calculat după cum urmează:

$$I_{\text{medie}} = \frac{I_{L1} + I_{L2} + I_{L3}}{3} [\text{A}]$$

9.2.3 Tensiune medie

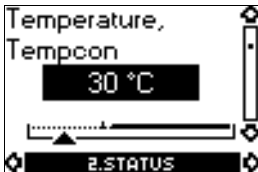


În cazul unei conexiuni monofazate, ecranul indică tensiunea rețelei U_{L-N} .

În cazul unei conexiuni trifazate, ecranul indică tensiunea medie a celor trei faze, calculată după cum urmează:

$$U_{\text{medie}} = \frac{U_{L1-L2} + U_{L2-L3} + U_{L3-L1}}{3} [\text{V}]$$

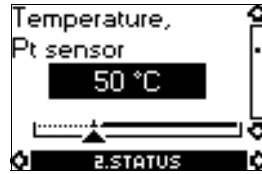
9.2.4 Senzor Tempcon



Temperatura curentă a motorului măsurată cu un senzor Tempcon.

Se presupune că motorul încorporează un senzor Tempcon, și că funcția este activă. Vezi secțiunea 9.4.8.

9.2.5 Senzor Pt100/Pt1000

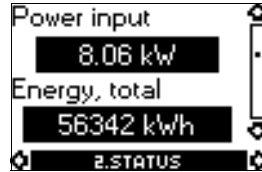


Temperatura curentă a motorului măsurată cu un senzor Pt100/Pt1000.

Se presupune că a fost conectat un senzor Pt, și că funcția este activă. Vezi secțiunea 9.4.9.

Notă: Funcția înregistrează dacă este conectat un senzor Pt100/Pt1000. Când se utilizează o conexiune cu trei fire a senzorului Pt, MP 204 compensează automat pentru impedanțele cablului.

9.2.6 Putere de intrare și consum de energie



Puterea de intrare curentă și consumul de energie al motorului.

Consumul de energie este o valoare cumulată care nu poate fi resetată.

Puterea este calculată astfel:

$$U_{\text{medie}} = \frac{U_{L1-L2} + U_{L2-L3} + U_{L3-L1}}{3} [\text{V}]$$

$$I_{\text{medie}} = \frac{I_{L1} + I_{L2} + I_{L3}}{3} [\text{A}]$$

$$\cos \varphi_{\text{medie}} = \frac{\cos \varphi_{L1} + \cos \varphi_{L2} + \cos \varphi_{L3}}{3} [-]$$

$$P = U_{\text{medie}} \cdot I_{\text{medie}} \cdot \sqrt{3} \cdot \cos \varphi_{\text{medie}} [\text{W}]$$

9.2.7 Contor energie



Contor pentru măsurarea consumului de energie. Poate fi resetat. Vezi secțiunea 9.4.12.

9.2.8 Secvență faze

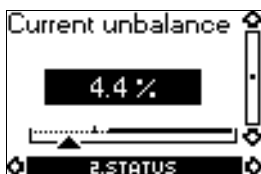


Secvența și frecvența curentă a fazelor:

- L1-L2-L3 (direcție de rotație corectă)
- L1-L3-L2.

Notă: Secvența curentă a fazelor este acceptată ca fiind corectă și salvată atunci când funcția de învătare este încheiată.

9.2.9 Dezechilibrul curent



Ecranul indică cea mai mare valoare dintre următoarele două calcule:

1.

$$I_{\text{dezechilibrul1}} = \frac{I_{\text{fmax}} - I_{\text{medie}}}{I_{\text{medie}}} \cdot 100[\%]$$

2.

$$I_{\text{dezechilibrul2}} = \frac{I_{\text{medie}} - I_{\text{fmin}}}{I_{\text{medie}}} \cdot 100[\%]$$

I_{fmax} : Cel mai mare curent de fază.

I_{fmin} : Cel mai mic curent de fază.

I_{medie} : Curentul mediu în cele trei faze.

9.2.10 Numărul de ore de funcționare și de porniri



Numărul de ore de funcționare și de porniri ale motorului.

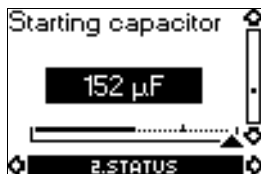
Notă: Valorile nu pot fi resetate.

9.2.11 Contor pentru ore și porniri



Contorul contorizează numărul de ore de funcționare și numărul de porniri ale motorului. Poate fi resetat.

9.2.12 Condensator de pornire

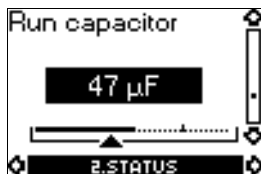


Valoarea curentă a condensatorului de pornire.

Notă:

- Ecranul este afișat numai în cazul unei conexiuni monofazate.
- Dacă funcția este activă, această valoare va fi salvată pentru referințe viitoare atunci când funcția de învătare este încheiată. Vezi secțiunea 9.3.8.

9.2.13 Condensator de funcționare



Valoarea curentă a condensatorului de funcționare.

Notă:

- Ecranul este afișat numai în cazul unei conexiuni monofazate.
- Dacă funcția este activată, această valoare va fi salvată pentru referințe viitoare atunci când funcția este încheiată. Vezi secțiunea 9.3.9.

9.2.14 Rezistența de izolație

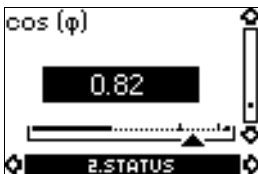


Rezistența izolației față de pământ este măsurată pe cablurile de alimentare dar și pe înfășurările motorului.

Notă:

- Valoarea este indicată numai dacă MP 204 a fost setat pentru funcționare trifazată cu împământare.
- Rezistența izolației este măsurată atunci când pompa s-a oprit. Dacă limita de declanșare a fost depășită, motorul nu este capabil de repornire.
- Borna "5" trebuie conectată ca în figurile 8 și 9.

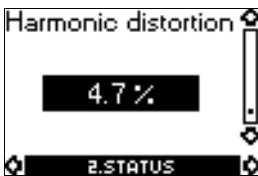
9.2.15 Cos φ



Cos φ curent al motorului.

Notă: Funcții în caz de conexiuni monofazate sau trifazate.

9.2.16 Distorsiune armonică



Distorsiunea măsurată la rețeaua conectată.

Disiparea de căldură în înfășurările motorului crește odată cu distorsiunea.

În caz de calitate de distorsiune peste 15%, rețeaua de alimentare trebuie verificată pentru avarii sau echipamente zgometoase.

9.3 Meniul 3. LIMITE

MP 204 funcționează cu două seturi de limite:

- un set de limite de avertizare și
- un set de limite de declanșare.

Anumite valori au numai o limită de avertizare. Vezi tabelul din secțiunea 16.

Dacă una din limitele de declanșare este depășită, releul întrerupător oprește motorul. Ieșirile 95-96 sunt deschise, provocând ca unitatea de control către contactor să fie deconectată. În același timp, releul de semnalizare, bornele 97-98, este închis. Vezi fig. 6, poz. 6 și 7.

Valorile de limitare nu trebuie modificate decât dacă pompa a fost oprită.

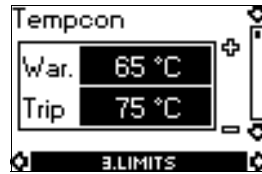
Limitele de declanșare trebuie setate în conformitate cu specificațiile producătorului motorului.

Limitele de avertizare trebuie setate la un nivel mai puțin critic decât limitele de declanșare.

Dacă una sau mai multe limite de avertizare sunt depășite, motorul continuă să meargă, dar avertizările vor apărea în ecranul lui MP 204, în ideea în care această indicare a fost activată cu R100.

Avertizările mai pot fi citite și cu R100.

9.3.1 Senzor Tempcon



Setați limitele de avertizare și declanșare pentru senzorul Tempcon.

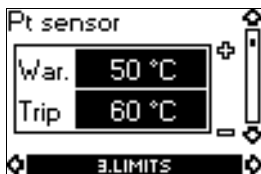
Setări din fabrică:

- Avertizare: 65°C.
- Declanșare: 75°C.

Notă: Limitele superioare nu sunt active până când senzorul Tempcon nu a fost activat. Vezi secțiunea 9.4.8.

Notă: Limitele de declanșare la supratensiune și subtensiune vor fi dezactivate automat dacă monitorizarea temperaturii cu Tempcon sau Pt100/Pt1000 a fost activată. Vezi secțiunea 9.4.8.

9.3.2 Senzor Pt



Setați limitele de avertizare și declanșare pentru senzorul Pt.

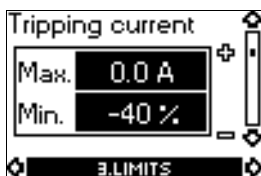
Setări din fabrică:

- Avertizare: 50°C.
- Declanșare: 60°C.

Notă: Limitele superioare nu sunt active până când senzorul Pt nu a fost activat. Vezi secțiunea 9.4.9.

Notă: Limitele de declanșare la supratensiune și subtensiune vor fi dezactivate automat dacă monitorizarea temperaturii cu Pt100/Pt1000 a fost activată. Vezi secțiunea 9.4.9.

9.3.3 Curent de declanșare



Setați curentul nominal al motorului în câmpul "Max.". (Vezi plăcuța de identificare a motorului.)

Setări din fabrică:

- Max.: 0,0 A.

Setați limita minimă de curent în câmpul "Min.". Limita minimă a curentului este de fapt o limită la mers în gol. Valoarea este setată în % din valoarea max.

Setări din fabrică:

- Min.: -40%.

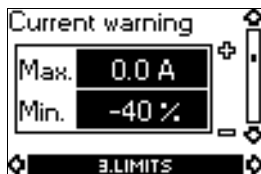
Exemplu:

Curentul nominal al motorului este 10 A.

Motorul trebuie să se oprească (declanșeze) la un curent sub 6 A.

Setați "-40%" în câmpul "Min.".

9.3.4 Avertizare de curent



Setați limitele de avertizare pentru "Max." și "Min.".

Setați limita de avertizare max. în câmpul "Max.". Valoarea este setată în amperi.

Setări din fabrică:

- Max.: 0,0 A.

Setați limita minimă de avertizare în câmpul "Min.". Valoarea este setată în % din valoarea max.

Setări din fabrică:

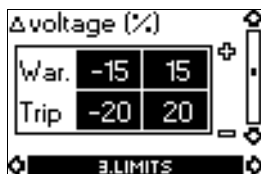
- Min.: -40%.

9.3.5 Tensiune nominală



Setați tensiunea nominală de alimentare.

9.3.6 Limite tensiune



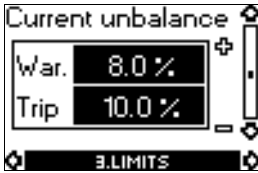
Setați limitele de avertizare și de declanșare pentru sub și supratensiune.

Setări din fabrică:

- Avertizare: ±15%.
- Declanșare: ±20%.

Valorile sunt setate în % din tensiunea nominală.

9.3.7 Dezechilibru curent

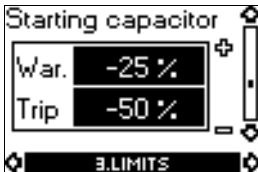


Setați limitele de avertizare și de declanșare pentru dezechilibru curent. Pentru calcule, vezi secțiunea 9.2.9.

Setări din fabrică:

- Avertizare: 8,0%.
- Declanșare: 10,0%.

9.3.8 Condensator de pornire



Setați limitele de avertizare și de declanșare pentru capacitatea condensatorului de pornire.

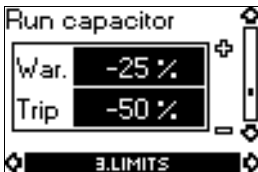
Setări din fabrică:

- Avertizare: -25%.
- Declanșare: -50%.

Valorile sunt setate ca % din valoarea măsurată de către funcția de învățare. Vezi secțiunea 9.2.12.

Notă: Setarea este posibilă numai când s-a selectat funcționarea monofazată. Vezi secțiunea 9.4.1.

9.3.9 Condensator de funcționare



Setați limitele de avertizare și de declanșare pentru capacitatea condensatorului de funcționare.

Setări din fabrică:

- Avertizare: -25%.
- Declanșare: -50%.

Valorile sunt setate ca % din valoarea măsurată de funcția de învățare. Vezi secțiunea 9.2.13.

Notă: Setarea este posibilă numai când s-a selectat funcționarea monofazată. Vezi secțiunea 9.4.1.

9.3.10 Rezistența de izolație



Setați limitele de avertizare și de declanșare pentru rezistența de izolație din instalație. Valoarea setată trebuie să fie destul de mică pentru a permite o semnalizare incipientă a avariilor din instalație.

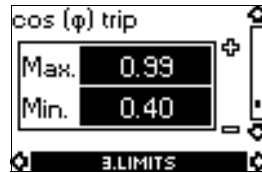
Setări din fabrică:

- Avertizare: 100 kΩ.
- Declanșare: 20 kΩ.

Notă:

- Avariile de izolație trebuie să fie activate pentru a activa aceste limite. Vezi secțiunea 9.4.10.
- Setarea este posibilă numai când a fost selectat "3 phases w. FE" (împământare). Vezi secțiunea 9.4.1.

9.3.11 Declanșare cos φ



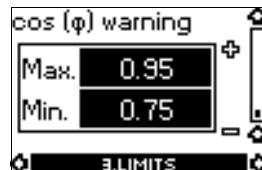
Setați limitele de declanșare pentru cos φ.

Setări din fabrică:

- Max.: 0,99.
- Min.: 0,40.

Această funcție poate fi utilizată ca protecție la mers în gol atunci când mersul în gol nu poate fi detectat cu ajutorul măsurării curentului.

9.3.12 Avertizare cos φ



Setați limitele de avertizare pentru cos φ.

Setări din fabrică:

- Max.: 0,95.
- Min.: 0,75.

9.4 Meniul 4. INSTALARE

În acest meniu, este posibil să se seteze un număr de date de exploatare și să se calibreze MP 204 la instalația reală.

Valorile de instalare nu trebuie modificate decât dacă pompa a fost oprită.

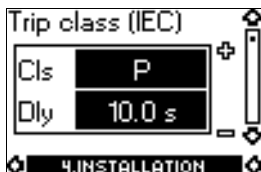
9.4.1 Rețea de alimentare



Setați rețeaua de alimentare la care este conectat MP 204:

- **3 phases** (3 faze) (fără împământare) (setare din fabrică)
- **3 phases w. FE** (3 faze w. FE) (împământare)
- **1 phase** (1 fază).

9.4.2 Clasa de declanșare



Linia 1: Selectați clasa de declanșare IEC (1 până la 45).

Dacă este necesară semnalizarea manuală a întârzierii de declanșare în caz de suprasarcină, selectați clasa "P".

Setări din fabrică:

- Cls (clasă declanșare): P.

Linia 2: Selectați întârzierea de declanșare.

Setări din fabrică:

- Dly (întârziere declanșare): 10,0 s.

9.4.3 Întârziere declanșare



Setați întârzierea de declanșare înainte ca MP 204 să declanșeze.

Notă: Aceasta nu se aplică la suprasarcină. Pentru declanșări din cauza suprasarcinii, vezi curbele, paginile 31 și 32.

Setări din fabrică:

- 5 s.

9.4.4 Transformatori de curent externi



Setați factorul transformatorului de curent extern.

Dacă nu este utilizat nici un transformator de curent extern, factorul este 1.

Setări din fabrică:

- 1.

Notă: Setați factorul curent.

Exemplu:

Este utilizat un transformator de curent cu un raport de 200:5 și sun realizate cinci înfășurări prin MP 204, ca în figura 9.

$$CT = \frac{200}{5 \cdot 5} = 8$$

Transformatori de curent Grundfos	Setați factorul CT
200:5	8
300:5	12
500:5	20
750:5	30
1000:5	40

Notă: Tabelul de mai sus se aplică numai la transformatoarele de curent Grundfos, conectate ca în figurile 9 și 10.

9.4.5 Întârziere alimentare



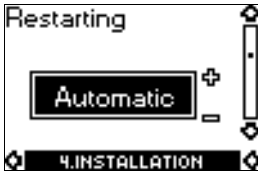
Numărul de secunde care trec din momentul în care tensiunea este aplicată la MP 204 și până la activarea releului de declanșare (bornele 95-96) și releului de semnalizare (bornele 97-98).

Setări din fabrică:

- 5 s.

Notă: Dacă MP 204 și contactorul sunt montați ca în figurile 8 și 9, motorul nu poate porni pe timpul acestei întârzieri.

9.4.6 Repornire



Setați dacă repornirea după declanșare trebuie să fie

- **Automatic** (automat) (setare din fabrică)
- **Manual**.

Pentru setarea timpului, vezi secțiunea 9.4.7.

9.4.7 Repornire automată



Setați timpul după care MP 204 va încerca să repornescă automat motorul după decuplare.

Timpul trece din momentul când valoarea care a declanșat avaria s-a întors la normal.

Setări din fabrică:

- 300 s.

9.4.8 Senzor Tempcon



Setați dacă un senzor tempcon este încorporat în motor.

- **Enable** (activ)
- **Disable** (inactiv) (setare din fabrică).

Dacă senzorul Tempcon este activat și nu se primește nici un semnal Tempcon de la pompă, ecranul lui MP 204 afișează "----" în loc de temperatura Tempcon.

Notă: Limitele de declanșare la supratensiune și subtensiune vor fi dezactivate automat dacă monitorizarea temperaturii cu Tempcon a fost activată.

9.4.9 Senzor Pt



Setați dacă un senzor Pt este conectat.

- **Enable** (activ)
- **Disable** (inactiv) (setare din fabrică).

Dacă senzorul Pt este activat și nu se primește nici un semnal de la senzor, ecranul lui MP 204 afișează "----" în loc de temperatura Pt.

Notă: Limitele de declanșare la supratensiune și subtensiune vor fi dezactivate automat dacă monitorizarea temperaturii cu Pt100/Pt1000 a fost activată.

Notă: Funcția de învâțare înregistrează automat dacă este conectat un senzor Pt100/Pt1000.

9.4.10 Măsurarea rezistenței de izolație



Setați dacă trebuie realizată măsurarea rezistenței de izolație.

- **Enable** (activ)
- **Disable** (inactiv) (setare din fabrică).

Dacă este selectată o rețea trifazată cu împământare (vezi secțiunea 9.4.1), această setare este automat modificată pe "Enable" (activ).

Dacă este selectată o rețea monofazată (vezi secțiunea 9.4.1), această setarea este automat modificată pe "Disable" (inactiv).

Notă:

- Rezistența de izolație poate fi măsurată numai dacă borna "FE" este împământată iar rețeaua de alimentare este setată pe "3 phases w. FE" (3 faze w. FE).
- Scurgerile sunt măsurate când MP 204 este alimentat și motorul s-a oprit.
- MP 204 trebuie conectat în fața contactorului, iar borna "5" după contactor. Vezi figurile 8 și 9.

9.4.11 PTC/întrerupător termic



Setați dacă un este conectat un PTC/întrerupător termic.

- **Enable** (activ) (setare din fabrică)
- **Disable** (inactiv).

9.4.12 Resetarea contorilor



Selectați contorii care trebuie resetați.

- **All** (toți contorii) (setare din fabrică)
- **Hours** (ore de funcționare)
- **Starts** (număr de porniri)
- **Energy** (consum de energie).

Vezi secțiunile [9.2.7](#) și [9.2.11](#).

9.4.13 Interval service



Linia 1: Setați numărul de ore de funcționare a motorului la care MP 204 trebuie să emită o avertizare de service pe ecran.

Setări din fabrică:

- Service: 5000 h.

Linia 2: Setați numărul de porniri permis pe oră la care MP 204 trebuie să emită o avertizare pe ecran.

Setări din fabrică:

- Porniri/h: 40.

9.4.14 Număr de reporniri automate



Setați numărul de reporniri automate pe care motorul are voie să le facă în 24h înainte de decuplare.

Alarmă:

- **Enable** (activ)
- **Disable** (inactiv) (setare din fabrică).

Număr:

- 3 (setare din fabrică).

Notă: Dacă această stare de decuplare apare, motorul poate fi repornit numai manual.

9.4.15 Unități/ecran



Linia 1: Setați unitatea.

Temperatură:

- **SI** (setare din fabrică)
- **US**.

Notă: Dacă au fost selectate unitățile SI, temperatura este indicată în grade Celsius (°C). Dacă au fost selectate unitățile US, temperatura este indicată în Fahrenheit (°F).

Linia 2: Setați modul de indicare a ecranului MP 204 pe timpul funcționării normale.

Ecran:

- **Crnt** (curent) (setare din fabrică)
- **Tcon** (temperatură Tempcon)
- **Pt sen.** (temperatură Pt100/Pt1000).

9.4.16 Ecran MP 204



Linia 1: Setăți dacă valoarea $\cos \varphi$ value trebuie indicată în ecranul MP 204 cu ajutorul butonului \oplus . Vezi secțiunea 7.1.3.

cos φ :

- **Enable** (activ) (setare din fabrică)
- **Disable** (inactiv).

Linia 2: Setăți dacă trebuie indicate avertizări pe ecran.

Avertizare:

- **Enable** (activ)
- **Disable** (inactiv) (setare din fabrică).

Dacă indicarea avertizărilor este activă, ecranul MP 204 va comuta de la ecranul standard (ex. curent) la codul de avertizare atunci când limita de avertizare este depășită. Valorile existente încă pot fi citite cu ajutorul butonului \oplus . Vezi secțiunea 7.1.3.

9.4.17 Număr ID GENIbus



Setați numărul ID.

Dacă mai multe unități sunt conectate la același GENIbus, fiecărei unități trebuie să i se atașeze un număr ID unic.

Setări din fabrică:

- - (nici un număr atașat).

9.4.18 Funcție de învățare



Funcția de învățare este activă până când motorul a funcționat pentru un minim de 120 secunde. Punctul din partea dreaptă a ecranului MP 204 este intermitent.

Pe timpul salvării valorilor măsurate, pe ecranul MP 204 apare "LRN".

Funcționare trifazătă:

- Acceptă secvența de faze curentă ca fiind corectă.
- Dacă este conectat un senzor Pt100/Pt1000, sunt măsurate impedanțele cablului către senzor.

Funcționare monofazătă:

- Sunt măsurați condensatorii de pornire și de funcționare.
- Dacă este conectat un senzor Pt100/Pt1000, sunt măsurate impedanțele cablului către senzor.

Notă: Funcția se modifică pe "Disable" (inactiv) atunci când au fost realizate măsurătorile.

- **Enable** (activ) (setare din fabrică)
- **Disable** (inactiv).

10. MP 204 cu GENIbus

Dacă mai multe unități MP 204 sunt conectate la același GENIbus, conexiunea este realizată ca în fig. 23.

Observați legătura ecranării la suportul conductiv.

Dacă GENIbus a fost în funcțiune, iar monitorizarea comunicării bus a fost activată, MP 204 va continua să monitorizeze activitatea bus-ului. Dacă MP 204 nu primește telegrame GENIbus, MP 204 presupune că legătura la GENIbus a fost deconectată și indică o avarie pe unitățile individuale.

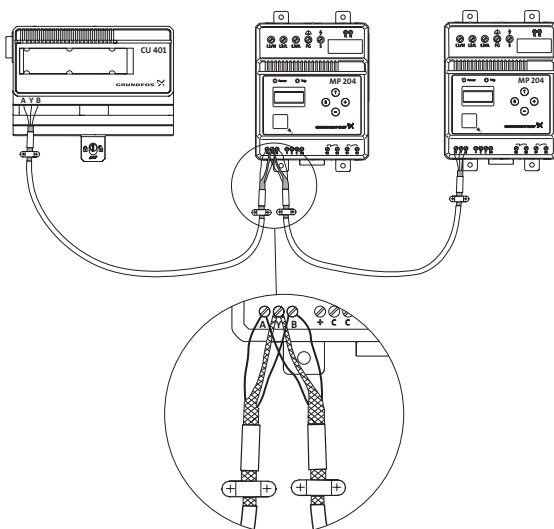


Fig. 23 GENIbus

11. Certificări și standarde

MP 204 este în conformitate cu:

- UL 508
- IEC 947
- IEC/EN 60335-1
- IEC/EN 61000-5-1
- IEC 61000-6-3
- IEC 61000-6-2
- EN 61000-6-3
- EN 61000-4-5
- EN 61000-4-4
- EN 61000-4-6.

Fiecărei unități din lanț trebuie să i se atașeze un număr de identificare cu ajutorul R100, vezi secțiunea 9.4.7.

Pentru informații suplimentare despre GENIbus, consultați WebCAPS la www.grundfos.com.

12. Funcționarea pompei cu MP 204

12.1 Pompe industriale

Pompele industriale pot încorpora un PTC/înterupător termic care să fie conectat direct la MP 204.

Pompele industriale în principiu acceptă clase de declanșare IEC 20 până la 30, în funcție de vâscozitatea lichidului.

TM03 0173 4304

12.2 Pompe submersibile

Pompele submersibile în mod normal au un timp de pornire scurt. În consecință, clasa de declanșare "P" poate fi aplicată cu succes pentru aceste pompe. Este posibil să se seteze timpi foarte mici până la, de exemplu, 900 ms, folosiți pentru anumite aplicații specifice.

Pentru a preveni ca semnalul Tempcon de la o pompă submersibilă să interfereze cu semnalul de la alta, cablarea trebuie realizată cu atenție pentru a permite ca măsurătorile să fie făcute în același timp pentru ambele pompe. Cablurile motorului trebuie păstrate separat și nu trebuie instalate în același canivou de cabluri. Pentru a evita interferența, poate fi necesar să se echipeze un filtru pe cablurile de alimentare. Vezi fig. 24.

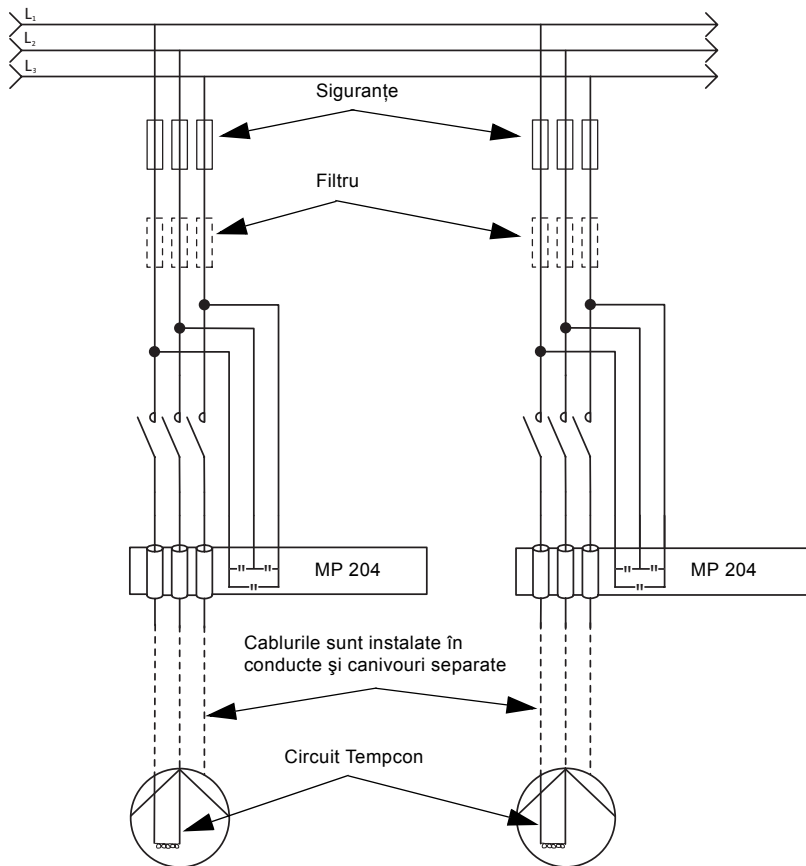


Fig. 24 Instalarea pompelor submersibile cu Tempcon

12.3 Pompe de apă uzată

Pompele de apă uzată pot încorpora un PTC/înterupător termic care să fie conectat direct la MP 204.

Pompele de apă uzată pot să fie conectate și la un senzor Pt100/Pt1000. Senzorul poate fi conectat și direct la MP 204.

Pt100/Pt1000 poate fi activat cu R100, vezi secțiunea 9.4.9, sau printr-o unitate de control CU 401 și un panou de control OD 401.

Pentru pompele de apă uzată se aplică o clasă de declanșare IEC mare, în special la pompele tocătoare. Alegerea optimă sunt clasele 25 până la 35. Clasa de declanșare IEC 45 se aplică pentru pomparea lichidelor de o vâscozitate extrem de mare sau lichidelor cu multe particule solide.

13. Curbe

13.1 Clasa de declanșare "P"

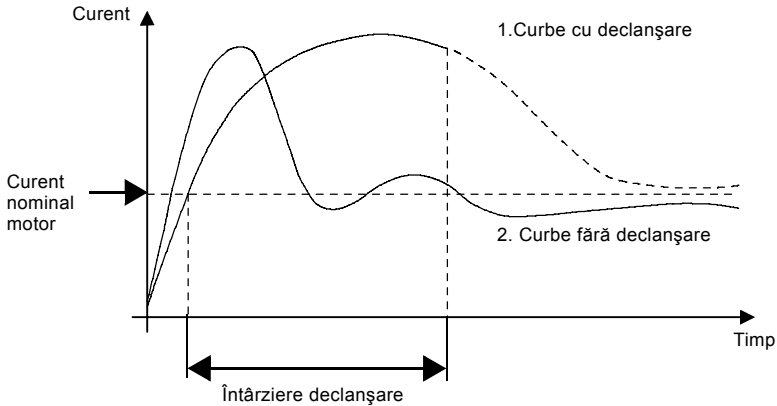


Fig. 25 Curbe pentru clasa de declanșare "P"

Întârzierea de declanșare indică perioada maximă de timp pe timpul căreia condiția de suprasarcină este permisă, de exemplu 5 secunde.

Exemplu:

O pompă trebuie decuplată după 900 ms deoarece curentul nominal a fost depășit.

- Selectați clasa de declanșare "P".
- Setati limita de suprasarcină la 10 A (curentul nominal al motorului este indicat pe plăcuța de identificare).
- Setati întârzierea de declanșare la 900 ms.

Fig. 25, curba 1:

Pompa are un timp de pornire anormal, iar curentul depășește 10 A. MP 204 declanșează după 900 ms.

Fig. 25, curba 2:

Pompa are un timp de pornire normal, iar curentul depășește 10 A doar puțin (< 900 ms). MP 204 nu declanșează.

Notă: Curbele sunt exemple și nu pot fi utilizate pentru citiri.

13.2 Curbe de declanșare IEC

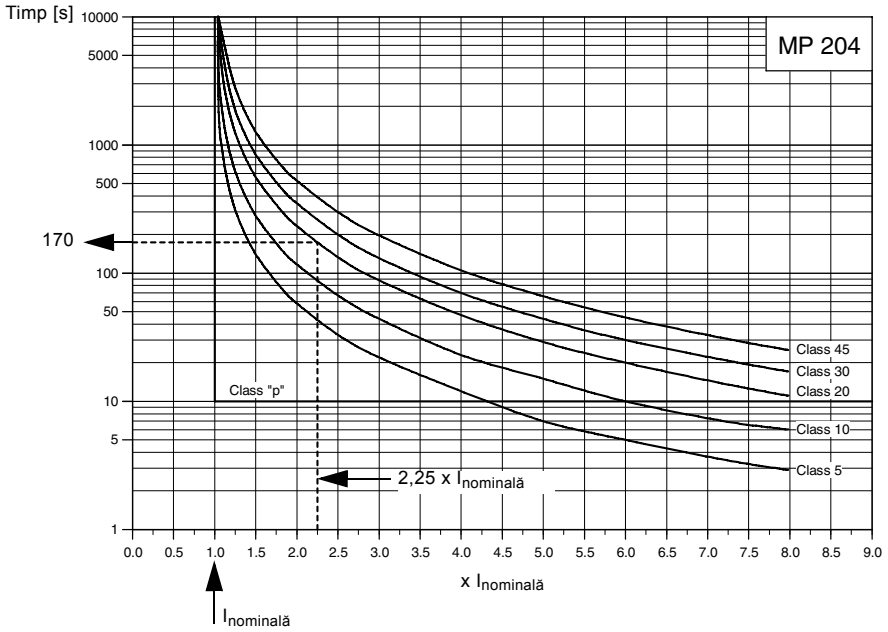


Fig. 26 Curbe de declanșare IEC

Exemplu:

- Setează MP 204 la clasa de declanșare IEC 20.
- Setează limita de suprasarcină la 10 A (curentul nominal al motorului este indicat pe plăcuța de identificare).

La un curent de motor de 22,5 A ($10 \times 2,25$), MP 204 declanșează după aprox. 170 secunde.

14. Date tehnice

Temperatura mediului

- Pe timp de funcționare: -20°C până la +60°C (nu trebuie expus direct la lumină solară).
- În depozit: -25°C până la +85°C.
- Pe timpul transportului: -25°C până la +85°C.

Umiditatea relativă a aerului

De la 5% la 95%.

Material

Grad de protecție: IP 20.

Tip plastic: Negru PC / ABS.

15. Date electrice

Tensiune alimentare

100-480 VAC, 50/60 Hz.

Consum curent

Max. 5 W.

15.1 Ieșiri

Releu declanșare



Categorie tensiune	III
Tensiune izolație	400 V (către celelalte borne)
Tensiune de testare izolație	4 kVAC
Sarcina max.	400 VAC, 2 A, AC-15/24 VDC, 2 A, DC-13, L/R = 40 ms
Sarcina min.	5 V/10 mA
Putere sarcină max. AC/DC	400 VA/48 W
Tip contact	NC (contact normal închis)

Releu semnalizare

Categorie tensiune	III
Tensiune izolație	400 V (către celelalte borne)
Tensiune de testare izolație	4 kVAC
Sarcina max.	400 VAC, 2 A, AC-15/24 VDC, 2 A, DC-13, L/R = 40 ms
Sarcina min.	5 V/10 mA
Putere sarcină max. AC/DC	400 VA/48 W
Tip contact	NO (contact normal deschis)

15.2 Intrări

Intrare pentru PTC/întrerupător termic

Categorie tensiune	III
Tensiune izolație	400 V (către celelalte borne)
Tensiune de testare izolație	4 kVAC
Tensiune ieșire (contact deschis)	5 V
Curent ieșire (contact închis)	2 mA
Pas tensiune de la mare la mică	 2,0 V
Sarcină externă echivalentă	1,5 kΩ
Pas tensiune de la mare la mică	 2,5 V
Sarcină externă echivalentă	2,2 kΩ
Intrare timp filtrare	41 ± 7 ms

Intrare pentru senzor Pt100/Pt1000

Categorie tensiune	II
Tensiune izolație	50 V (legare la pământ)
Tensiune de testare izolație	700 VDC
Gamă temperatură	0-200°C
Tip senzor	Cablu ecranat cu 2 sau 3 fire
Senzor curent (Pt100)	2,5 mA
Senzor curent (Pt1000)	0,25 mA
Suprimare frecvență rețea	50-60 Hz

Timpi filtrare:

Timpi integrare	100 ms
Interval citire	400 ms

15.3 Metodă de măsurare a izolației

Rezistența de izolație este măsurată prin aplicarea unei tensiuni alternative corectate. Drept urmare, tensiunea de testare nu poate să fie măsurată cu un voltmetru obișnuit.

Tensiunea de testare pe circuit deschis este calculată astfel:

$$U_{\text{test}} \cong \sqrt{\frac{2}{3}} \cdot U_{\text{net}}[\text{V}]$$

Exemplu:

MP 204 este conectat la 3 x 400 V.

$$U_{\text{test}} \cong \sqrt{\frac{2}{3}} \cdot 400 = 327[\text{V}]$$

15.4 Game de măsură

	Gamă de măsură	Acuratețe	Rezoluție
Curent fără transformator de curent extern	3 - 120 A	±1%	0,1 A
Curent cu transformator de curent extern	120 - 999 A	±1%	1 A
Tensiune între faze	80 - 610 VAC	±1%	1 V
Frecvență	47 - 63 Hz	±1%	0,5 Hz
Rezistența de izolație	10 - 1 MΩ	±10%	10 kΩ
Temperatură prin Pt100/Pt1000	0 - 180°C	±1°C	1°C
Temperatură prin Tempcon	0 - 125°C	±3°C	1°C
Consum de putere	0 - 16 MW	±2%	1 W
Factor de putere (cos φ)	0 - 0,99	±2%	0,01
Condensator de funcționare (monofazat)	10 - 1000 μF	±10%	1 μF
Condensator de pornire (monofazat)	10 - 1000 μF	±10%	1 μF
Număr de porniri	0 - 65535	–	1
Consum de energie	0 - 4*109 kWh	±5%	1 kWh

15.5 Game de setare

	Gama de setare	Rezoluție
Curent fără transformator de curent extern	3 - 120 A	0,1 A
Curent cu transformator de curent extern	120 - 999 A	1 A
Tensiune între faze	80 - 610 VAC	1 V
Temperatură prin Pt100/Pt1000	0 - 180°C	1°C
Temperatură prin Tempcon	0 - 125°C	1°C
Factor de putere (cos φ)	0 - 0,99	0,01
Clasă de declanșare IEC	1 - 45 și "P"	1
Clasa specială de declanșare "P" (pompa), întârziere declanșare	0,1 - 30 s	0,1 s
Factor transformator de curent extern	1 - 100	1
Condensator de funcționare (monofazat)	10 - 1000 μF	1 μF
Condensator de pornire (monofazat)	10 - 1000 μF	1 μF
Număr de porniri pe oră	0 - 65535	1
Număr de porniri pe 24 de ore	0 - 65535	1
Întârziere declanșare (alta decât curent)	1 - 100 s	1 s
Timp repornire automată	10 - 3000 s	10 s
Întârziere alimentare	1 - 19 s	1 s

16. Identificare avarii

16.1 Coduri de avertizare și declanșare

Ecranul MP 204	A	32
A = Declanșare E = Avertizare		
Cod avarie		

Cod avarie	Declanșare	Avertizare	Cauză declanșare/avertizare
2	A	–	Lipsă fază
3	A	–	PTC/Înterupător termic
4	A	–	Prea multe reporniri automate pe 24 de ore
9	A	–	Secvență greșită de faze
12	–	E	Avertizare service
15	A	–	Alarmă comunicație pentru sistemul principal
18	A	–	Declanșare comandată (nu este în jurnalul de alarme)
20	A	E	Rezistență de izolație scăzută
21	–	E	Prea multe porniri pe oră
26	–	E	Motorul funcționează chiar dacă MP 204 a declanșat
32	A	E	Supratensiune
40	A	E	Subtensiune
48	A	E	Suprasarcină
56	A	E	Subsarcină
64	A	E	Supratemperatură, măsurare Tempcon
71	A	E	Supratemperatură, măsurare Pt100/Pt1000
91	–	E	Avarie semnal, senzor Tempcon
111	A	E	Dezechilibru curent
112	A	E	Cos φ max.
113	A	E	Cos φ min.
120	A	–	Avarie bobină auxiliară
123	A	E	Condensator de pornire, scăzut
124	A	E	Condensator de funcționare, scăzut
175	–	E	Avarie semnal, senzor Pt100/Pt1000

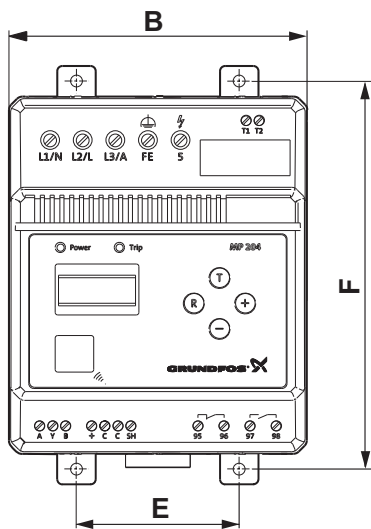
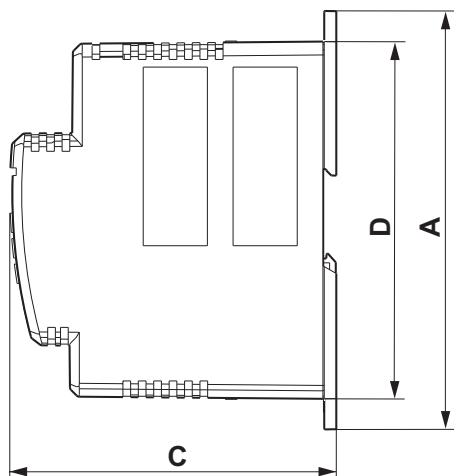
17. Evacuare deșeuri

Acest produs sau componente alte sale trebuie reciclate într-o manieră ecologică:

1. Utilizați serviciul de colectare a deșeurilor public sau privat.
2. Dacă acest lucru nu este posibil, contactați cele mai apropiate companii sau ateliere service Grundfos.

Ne rezervăm dreptul de a modifica aceste date.

Dimensiuni



TM03 0150 4204

A	B	C	D	E	F
164	116	127	140	63	151

Toate dimensiunile sunt în mm.

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Albania

COALB sh.p.k.
Rr.Dervish Hekali N.1
AL-Tirana
Phone: +355 42 22727
Telefax: +355 42 22727

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Lote 34A
1619 - Garin
Poia, de Buenos Aires
Phone: +54-3327.414.444
Telefax: +54-3327.411.111

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Gründofstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomssesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tel.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belorussia

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220090 Минск ул.Олешина 14
Телефон: (8632) 62-40-49
Факс: (8632) 62-40-49

Bosnia/Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Paromlinska br. 16,
BIH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713290
Telefax: +387 33 231795

Brazil

GRUNDFOS do Brasil Ltda.
Rua Tomazina 106
CEP 83325 - 040
Pinhais - PR
Phone: +55-41 668 3555
Telefax: +55-41 668 3554

Bulgaria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb
Representative Office - Bulgaria
Bulgaria, 1421 Sofia
Lozometz District
105-107 Arsenatski blvd.
Phone: +359 2963 3820, 2963 5653
Telefax: +359 2963 1305

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
22 Floor, Xin Hua Lian Building
755-775 Huai Hai Rd, (M)
Shanghai 200020
PRC
Phone: +86-512-67 61 11 80
Telefax: +86-512-67 61 81 67

Croatia

GRUNDFOS predstavništvo Zagreb
Radoslava Cimermana 64a
HR-10000 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499

Czech Republic

GRUNDFOS s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-438 906

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 44
11415 Tallinn
Tel.: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
Piispankylä
FIN-01730 Vantaa (Helsinki)
Phone: +358-9 878 9150
Telefax: +358-9 878 9150

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Cheneses
57, rue de Malacombes
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tel.: +33-4-74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: info@service@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706/27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungaria Kft.
Park u. 8
H-2045 Torökbalint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 110

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
Flat A, Ground Floor
61/62 Chammers Aptmt
Chammers Road
Chennai 600 028
Phone: +91 44 432 3487
Telefax: +91-44 432 3489

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawasumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910/460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccezanno (Milano)
Tel.: +39-02-95683112
Telefax: +39-02-95309290/95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin Miyukoda
Hamamatsu City
Shizuoka pref. 431-21
Phone: +81-53-428 4760
Telefax: +81-53-484 1014

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Dzelgava iela 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel.: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Macedonia

MAKOTERM
Dame Gruev Street 7
MK-91000 Skopje
Phone: +389 91 117733
Telefax: +389 91 220100

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de Mexico S.A. de
C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Mexico
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Nederland B.V.
Postbus 104
NL-1580 AC Weesp
Tel.: +31-294-492 211
Telefax: +31-294-492244/492299

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirald
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przemierowo
Phone: (+48-61) 650 13 00
Telefax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Republic of Moldova

MOLDOCON S.R.L.
Bd. Dacia 40/1
MD-277062 Chishinau
Phone: +373 2 542530
Telefax: +373 2 542531

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ifov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос
Россия, 109544 Москва, Школьная 39
Тел. (+7) 095 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 095 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia and Montenegro

GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877, 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
24 Tuas West Road
Jurong Town
Singapore 638381
Phone: +65-6865 1222
Telefax: +65-6861 8402

Slovenia

GRUNDFOS PUMPEN VERTRIEB
Ges.m.b.H.,
Podružnica Ljubljana
Blatnica 1, SI-1236 Trzin
Phone: +386 1 563 5338
Telefax: +386 1 563 2068
E-mail: slovenia@grundfos.si

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuenteja, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-828 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
Lunnagårdsgatan 6
431 90 Molndal
Tel.: +46-0771-32 23 00
Telefax: +46-31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fallanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
947/168 Moo 12, Bangna-Trad Rd., K.M. 3,
Bangna, Phrakonong
Bangkok 10260
Phone: +66-2-744 1785 ... 91
Telefax: +66-2-744 1775 ... 6

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İhsan dede Caddesi
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

ТОВ ГРУНДФОС Україна
ул. Владимирская, 71, оф. 45
г. Киев, 01033, Украина,
Тел. +380 44 289 4050
Факс +380 44 289 4139

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16788
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971-4- 8815 166
Telefax: +971-4-8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds, LU7 8TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Представительство ГРУНДФОС в
Ташкенте
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й
тулик 5
Телефон: (3712) 56-36-15
Факс: (3712) 53-55-65

96650510 1006	RO
Repl. 96079899 0206	