

MP 204

Monterings- og driftsinstruktion



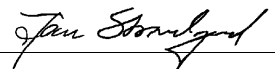
Försäkran om överensstämmelse

Försäkran om överensstämmelse

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkten MP 204, som omfattas av denna försäkran, är i överensstämmelse med rådets direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende:

- Lågspänningsdirektivet (2006/95/EG).
Tillämpade standarder: EN 60335-1: 2002 och EN 60947-5-1: 2004.
- EMC-direktivet (2004/108/EG).
Tillämpade standarder: EN 61000-6-2: 2005 och EN 61000-6-3: 2007.

Bjerringbro, 1 september 2011



Jan Strandgaard
Technical Director
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Danmark

Person behörig att sammanställa teknisk dokumentation
och med befogenhet att underteckna EG-försäkran om överensstämmelse.

INNEHÅLL

| | |
|--|-----------|
| | Sida |
| 1. Allmänt | 3 |
| 1.1 Applikationer | 4 |
| 2. Typskyltar | 4 |
| 3. Produktprogram | 4 |
| 4. Funktioner | 5 |
| 4.1 Fabriksinställningar | 5 |
| 5. Mekanisk installation | 6 |
| 5.1 MP 204 i apparatskåp | 6 |
| 5.2 MP 204 på DIN-skena | 6 |
| 6. Anslutning | 7 |
| 6.1 Översikt | 7 |
| 6.2 Ingång för Pt100/Pt1000 | 8 |
| 6.3 Ingång för PTC/termobrytare | 8 |
| 6.4 Säkringar | 8 |
| 6.5 Elscheman | 9 |
| 6.6 Externa strömtransformatorer | 12 |
| 7. Igångkörning | 13 |
| 7.1 Drift | 13 |
| 7.2 Inställningar på manöverpanelen | 14 |
| 7.3 Inlärningsfunktion | 16 |
| 8. Fjärrkontroll R100 | 16 |
| 8.1 Menyerna på R100 | 17 |
| 8.2 Användning av R100 | 18 |
| 8.3 Menystruktur | 18 |
| 9. Inställningar med R100 | 19 |
| 9.1 Meny 1. DRIFT | 19 |
| 9.2 Meny 2. STATUS | 20 |
| 9.3 Meny 3. GRÄNSER | 23 |
| 9.4 Meny 4. INSTALLATION | 26 |
| 10. MP 204 med GENibus | 30 |
| 11. Godkännanden och standarder | 30 |
| 12. Pumpdrift med MP 204 | 30 |
| 12.1 Industripumpar | 30 |
| 12.2 Dränkbara pumpar | 31 |
| 12.3 Spillvattenpumpar | 31 |
| 13. Kurvor | 32 |
| 13.1 Stoppklass P | 32 |
| 13.2 Stoppkurvor enligt IEC | 33 |
| 14. Tekniska data | 34 |
| 15. Elektriska data | 34 |
| 15.1 Utgångar | 34 |
| 15.2 Ingångar | 34 |
| 15.3 Metod för isolationsmätning | 34 |
| 15.4 Mätområden | 35 |
| 15.5 Inställningsområden | 35 |
| 16. Felsökning | 36 |
| 16.1 Varnings- och stoppkoder | 36 |
| 17. Destruktion | 36 |



Läs denna monterings- och driftsinstruktion före installation. Installation och drift ska ske enligt lokala föreskrifter och gängse praxis.



Användning av denna produkt kräver erfarenhet och kunskap om produkten. Personer med nedsatt fysisk, sensorisk eller mental förmåga får inte använda denna produkt, såvida de inte är under uppsikt eller har fått utbildning i att använda produkten av en person med ansvar för deras säkerhet. Barn får inte använda eller leka med den här produkten.



Alla kablar som dras genom MP 204 måste vara isolerade.

1. Allmänt

MP 204 är ett elektroniskt motorskydd, konstruerat för att skydda en asynkronmotor eller en pump. Motorskyddet består av nedanstående delar.

- Ett **skåp** med instrumenttransformatorer och elektronik.
- En **manöverpanel** med knappar och display för visning av data.

MP 204 arbetar med två olika nivåer för inställning av gränser:

- inställning av varningsgränser
- inställning av stoppgränser

Om en eller flera varningsgränser överskrids, fortsätter motorn att gå, men varningarna visas i displayen på MP 204.

Om någon av stoppgränserna överskrids, stoppar stopprelået motorn. Samtidigt aktiveras signalreläet, för att indikera att gränsen överskridits.

Vissa värden har endast varningsgränser.

Varningen kan också läsas med Grundfos fjärrkontroll R100.

1.1 Applikationer

MP 204 kan användas som fristående motorskydd.

MP 204 kan ingå i ett Grundfos Dedicated Controls system där den kan fungera som ett motorskydd och som en datainsamlingsenhet, där den överför mätvärdena via Grundfos GENIbus till Grundfos styrenhet CU 361.

Det är möjligt att övervaka MP 204 med hjälp av Grundfos GENIbus.

Strömförsörjningen till MP 204 är parallellkopplad med strömförsörjningen till motorn. Motorströmmar upp till 120 A går direkt genom MP 204. MP 204 skyddar motorn i första hand genom att mäta motorströmmens RMS. MP 204 får kontaktorn att bryta, till exempel om strömmen överskrider det förinställda värdet.

Pumpen skyddas sekundärt genom temperaturmätning med en Tempcon-givare, en Pt100-/Pt1000-givare och en PTC-givare/termobrytare.

MP 204 är konstruerad för 1- och 3-fasmotorer. I 1-fasmotorer mäts även start- och driftskondensatorerna. Cos ϕ mäts i både 1- och 3-fassystem.

2. Typskyltar

Klassning och godkännanden för MP 204.

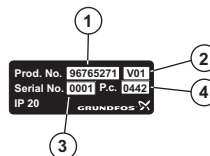


Fig. 1 Typskylt på framsidan

Uppge alltid de fyra numren nedan vid kontakt med Grundfos.

| Pos. | Benämning |
|------|------------------|
| 1 | Artikelnummer |
| 2 | Versionsnummer |
| 3 | Serienummer |
| 4 | Tillverkningskod |

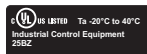
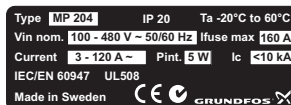


Fig. 2 Typskyltar på sidan av MP 204

3. Produktprogram

- MP 204
- Externa strömtransformatorer upp till 1000 A

4. Funktioner

- Fasföljdsövervakning
- Indikering av ström eller temperatur (användarinställning)
- Ingång för PTC/termobrytare
- Indikering av temperatur i °C eller °F (användarinställning)
- 4-siffrors display med 7 segment
- Inställning och statusavläsning med R100
- Inställning och statusavläsning via GENIbus

Stoppvillkor

- Överbelastning
- Underbelastning (torrkörning)
- Temperatur (Tempcon-givare, PTC/termobrytare samt Pt-givare)
- Fasbortfall
- Fasföljd
- Överspänning
- Underspänning
- Effektfaktor ($\cos \varphi$)
- Strömasymmetri

Varningar

- Överbelastning
- Underbelastning
- Temperatur (Tempcon, se avsnitt [12.2](#), och Pt-givare)
- Överspänning
- Underspänning
- Effektfaktor ($\cos \varphi$)
- **OBS:** Vid 1- och 3-fasanslutning.
- Driftskondensator (1-fasdrift)
- Startkondensator (1-fasdrift)
- Kommunikationsbortfall i nätverk
- Övertoner

Inlärningsfunktion

- Fasföljd (3-fasdrift)
- Driftskondensator (1-fasdrift)
- Startkondensator (1-fasdrift)
- Identifiering och mätning av Pt100-/Pt1000-givarkrets.

4.1 Fabriksinställningar

Strömgräns: 0 A
 Nominell spänning: 400 V
 Klass: P (stoppfördröjning: 5 sekunder)
 Stoppfördröjning: 5 sekunder
 Antal faser: 3, icke jordade
 Startfördröjning: 5 sekunder
 Inlärningsfunktion: Aktiv

Aktiva stoppgränser

Överbelastning enligt klass
 Underbelastning: -40 %
 Överspänning: +20 %
 Underspänning: -20 %
 Fasföljdsövervakning
 Strömasymmetri: 10 %
 PTC/termobrytare

OBS: Stoppgränserna för över- respektive underspänning avaktiveras automatiskt om temperaturövervakning med Tempcon eller Pt100/Pt1000 ställts till Aktiv. Se avsnitt [9.4.8](#) och [9.4.9](#).

Aktiva varningar

Driftskondensator, låg: -50 %
 Startkondensator, låg: -50 %

5. Mekanisk installation

5.1 MP 204 i apparatskåp

MP 204 är konstruerad för montering i apparatskåp, antingen på monteringsplatta eller på DIN-skena.

5.2 MP 204 på DIN-skena

Montering och demontering av MP 204 på DIN-skena framgår av fig. 3 och 4.

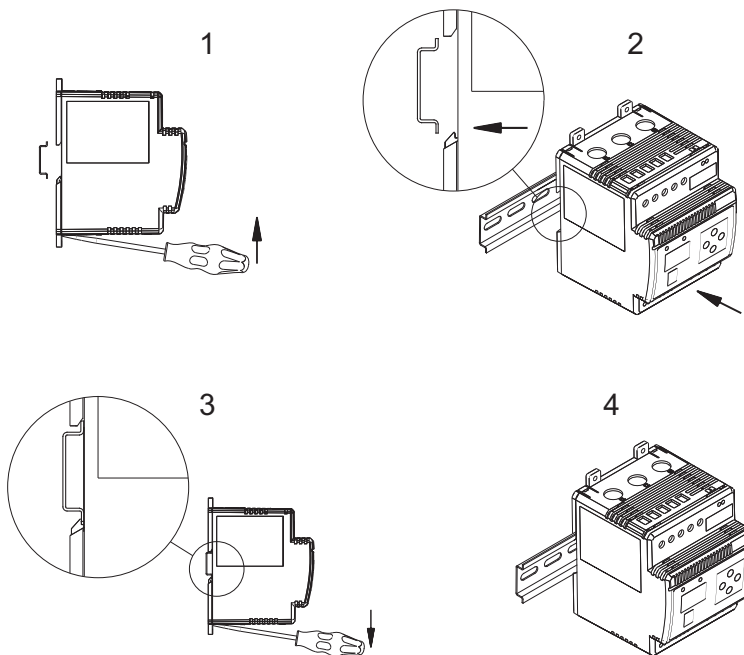


Fig. 3 Montering

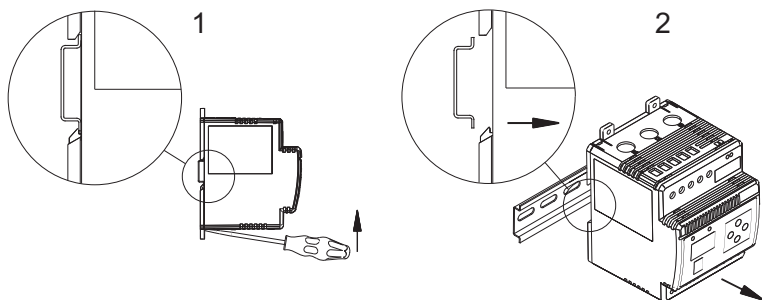


Fig. 4 Demontering

TM03 0179 4404

TM03 0179 4404

6. Anslutning

6.1 Översikt

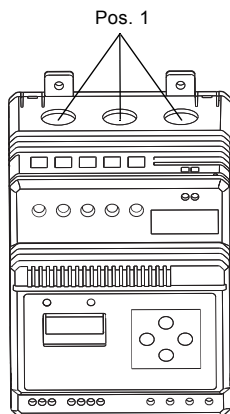


Fig. 5 Kabelgenomföringar

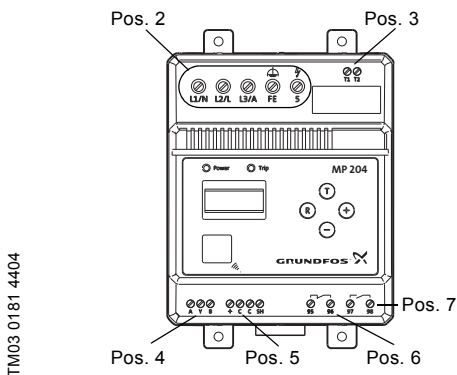


Fig. 6 Plintar

| Pos. | Beteckning | 3-fasanslutning | 1-fasanslutning | Kabel |
|------|------------|-----------------------------------|-------------------------------|--|
| 1 | I1 | Genomföring för fas L1 till motor | Genomföring för nolledare | Max. ∅16 mm |
| | I2 | Genomföring för fas L2 till motor | Genomföring för fas | |
| | I3 | Genomföring för fas L3 till motor | Genomföring för hjälplindning | |
| 2 | L1/N | Försörjning: L1 | Försörjning: Nolledare | Max. 6 ¹⁾ mm ² |
| | L2/L | Försörjning: L2 | Försörjning: Fas | |
| | L3/A | Försörjning: L3 | Hjälplindning | |
| | FE | Driftsjord | | |
| 5 | | Isolationsmätning | | |
| 3 | T1 | PTC/termobrytare | | |
| | T2 | | | |
| 4 | A | GENibus-data A | | |
| | Y | Referens/skärm | | |
| | B | GENibus-data B | | |
| 5 | + | Pt100-/Pt1000-givare | | Max. 2,5 ²⁾ mm ² |
| | C | | | |
| | C | | | |
| | SH | Skärm | | |
| 6 | 95 | Stopprelä brytande (NC) | | |
| | 96 | | | |
| 7 | 97 | Signalrelä slutande (NO) | | |
| | 98 | | | |

¹⁾ 10 mm² med kabelplint

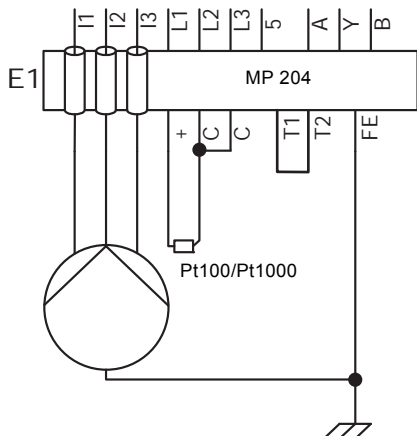
²⁾ 4 mm² med kabelplint

6.2 Ingång för Pt100/Pt1000

Se fig. 6, pos. 5.

| Plint-beteckning | Beskrivning |
|------------------|---|
| + | Resistansingång |
| C | Korrigerig för ledarresistans. Ansluts med Pt100-/Pt1000-anslutning med tre ledare. I annat fall ska de två C-plintarna byglas. |
| C | Korrigerig för ledarresistans. Ansluts med Pt100-/Pt1000-anslutning med tre ledare. I annat fall ska de två C-plintarna byglas. |
| SH | 0 V (skärm). |

Exempel på Pt100-/Pt1000-anslutning finns i fig. 7 och 8.



TM03 1397 2205

Fig. 7 Pt100-/Pt1000-anslutning med två ledare

6.3 Ingång för PTC/termobrytare

Se fig. 6, pos. 3.

| Plint-beteckning | Beskrivning |
|------------------|---------------------------------|
| T1 | Anslutning för PTC/termobrytare |
| T2 | |

Om PTC-ingången inte används, ska den byglas med en ledning, eller avaktiveras med hjälp av R100. Se avsnitt 9.4.11.

6.4 Säkringar

Tabellen nedan visar största tillåtna huvudsäkring för MP 204.

| MP 204 | Max. säkringsmärckström | Typ |
|--------------------------------------|-------------------------|-----|
| Utan extern strömtransformator | 120 A | RK5 |
| Med extern strömtransformator 200/5 | 200 A | RK5 |
| Med extern strömtransformator 300/5 | 300 A | RK5 |
| Med extern strömtransformator 500/5 | 500 A | RK5 |
| Med extern strömtransformator 750/5 | 750 A | RK5 |
| Med extern strömtransformator 1000/5 | 1000 A | RK5 |

Vid motorströmmar till och med 120 A, kan kablarna till motorn dras direkt genom I1-I2-I3 på MP 204.

Vid motorströmmar över 120 A, måste strömtransformatorer användas. Se fig. 5, pos. 1.

OBS: Om huvudsäkringar på mer än 50 A används, måste L1-L2-L3 och 5 till MP 204 skyddas separat med säkringar på högst 10 A. Se fig. 8.

Om strömtransformatorer används, måste L1-L2-L3 och 5 till MP 204 skyddas med säkringar på högst 10 A.

Installationsexempel ges i fig. 8 till 12.

6.5 Elschema

6.5.1 3-fasystem

Elkretsschemat i fig. 8 visar ett exempel på en 3-fas-pump med isolationsmätning.

Anslutningarna till L1, L2, L3 och 5 kan göras med en kabel med tvärsnittsarea upp till 10 mm². Upp till cirka 50 A behövs därför ingen speciell säkringsgrupp.

Om större huvudsäkringar används, måste spänningen till L1, L2 och L3 säkras separat. Max 10 A rekommenderas.

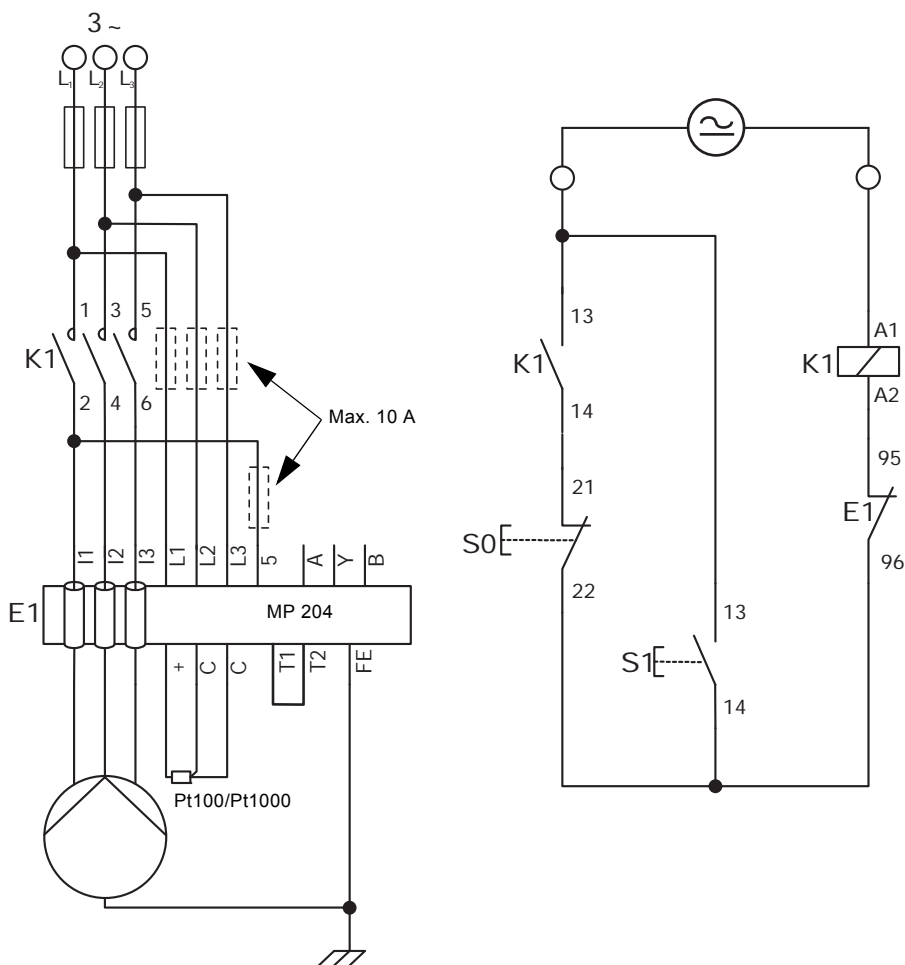


Fig. 8 3-fasanslutning

6.5.2 3-fassystem med externa strömtransformatorer

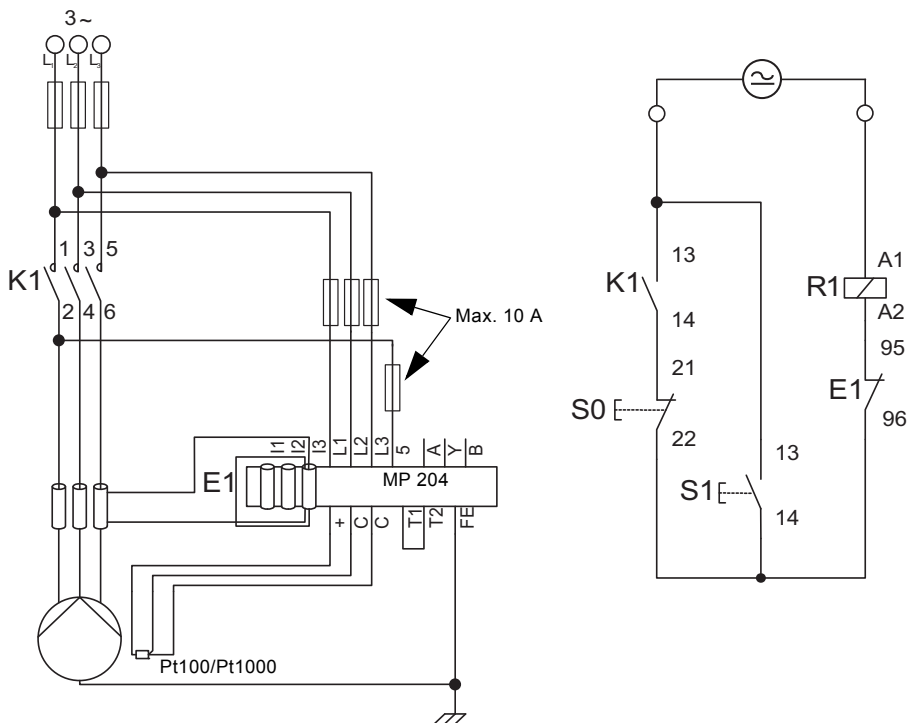


Fig. 9 3-fasanslutning med strömtransformatorer

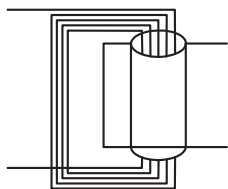


Fig. 10 Fem varv per fas genom MP 204

TM03 1398 1905

TM03 0123 2205

6.5.3 1-fassystem med start- och driftskondensatorer

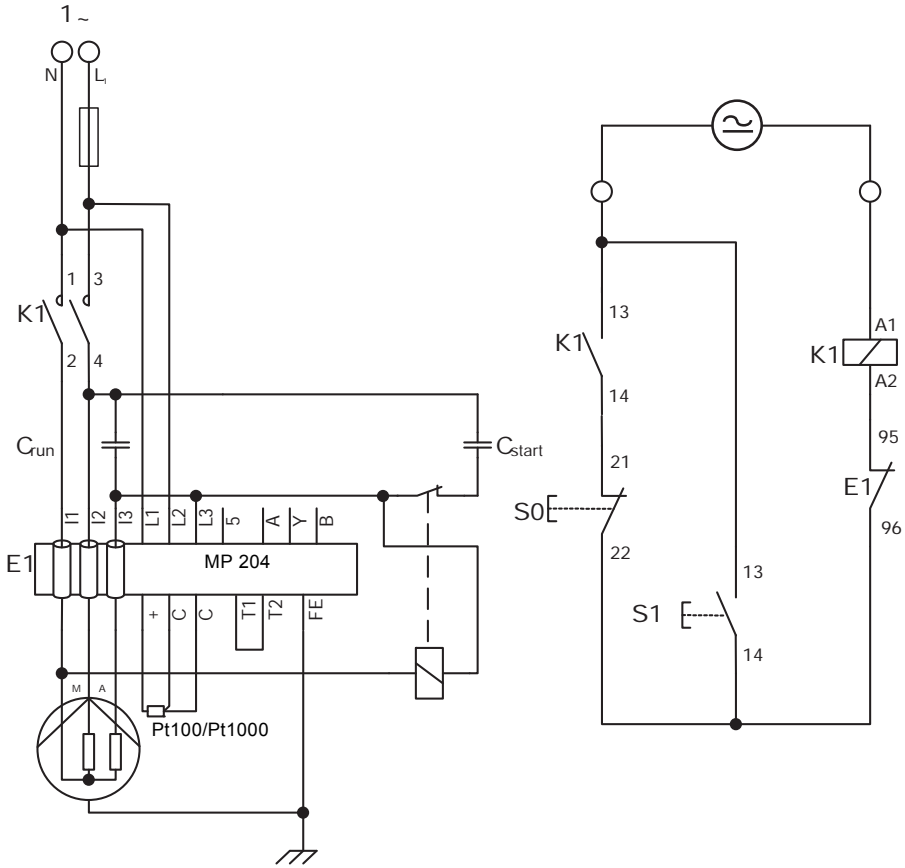


Fig. 11 1-fasanslutning

TM03 0124 2205

6.6 Externa strömtransformatorer

Vid motorströmmar över 120 A måste externa strömtransformatorer användas. Anslut transformatorerna enligt fig. 12.

OBS: Dra de tre mätkablar genom de tre hålen i MP 204 fem varv per fas. Se fig. 13.

OBS: De tre strömtransformatorerna måste monteras i samma riktning, och mätkablar måste anslutas på samma sätt.

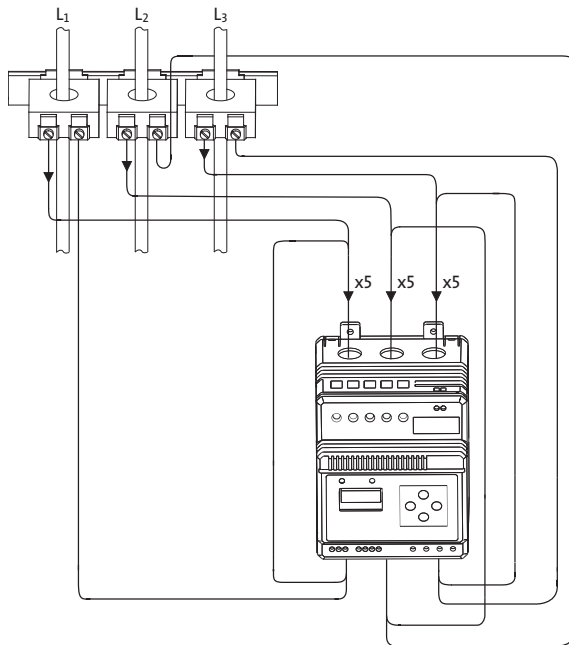


Fig. 12 Strömtransformatorer

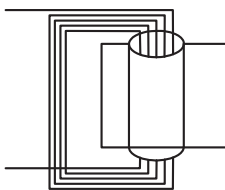


Fig. 13 Fem varv per fas genom MP 204

TM03 1398 1905

| Artikelnummer | Förhållande strömtransformator | $I_{\max.}$ | $P_{\max.}$ |
|---------------|--------------------------------|-------------|-------------|
| 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 |

7. Igångkörning

Grundinställning av MP 204 kan göras med hjälp av manöverpanelen.

Övriga funktioner måste ställas in med fjärrkontrollen R100 eller PC Tool Water Utility.

7.1 Drift

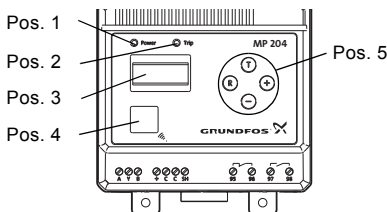


Fig. 14 Manöverpanel

| | | |
|--------|---------------------------|---|
| Pos. 1 | "Power" indikerings-lampa | <ul style="list-style-type: none"> Blinkar grön tills MP 204 är klar för drift (startfördröjning, se avsnitt 9.4.5). Lysar med fast grönt sken när MP 204 är klar för drift. Blinkar röd under kommunikation med R100. |
| Pos. 2 | "Trip" indikerings-lampa | Lysar röd när stoppreläet aktiverats. |
| Pos. 3 | Display | 4 siffror, för grundinställning och data-visning. |
| Pos. 4 | IR-fält | Kommunikation med R100. |
| Pos. 5 | Manöverknappar | Inställning och drift. |

7.1.1 Knappen (Test)

Tryck på knappen **T** för att öppna stoppreläets kontakter (anslutning 95-96) och sluta signalreläets kontakter (anslutning 97-98). Den röda stoppindikeringslampan lysar.

Funktionen är identisk med överbelastningsstopp.

7.1.2 Knappen (Reset)

Tryck på knappen **R** för att växla från stoppat läge till normalt läge, med stoppreläets anslutning 95-96 sluten och signalreläets anslutning 97-98 öppen. Den röda stoppindikeringslampan släcks. Detta indikerar att stoppläget har upphört. Knappen **R** återställer också eventuella varningar.

7.1.3 Knappen (+)

Normalt visas aktuell ström eller aktuell temperatur i displayen. Tryck på knappen **+** för att visa information i displayen, i den ordning som anges nedan.

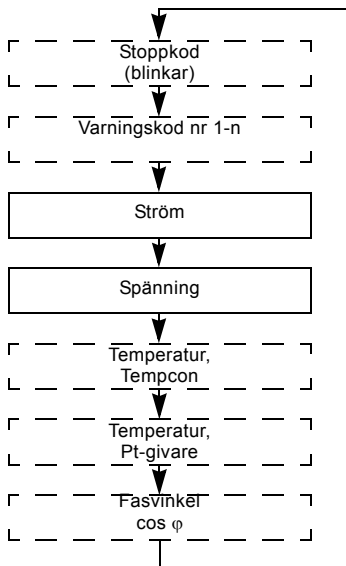


Fig. 15 Visningssekvens

- Stoppkoden visas bara om MP 204 har stoppats. Växlar mellan att visa ordet stopp och stopp-koden.
- Varningskod visas bara om en eller flera varningsgränser överskridits och varningskodindikering aktiverats. Se avsnitt 9.4.16.
- Temperaturer visas bara om motsvarande givare är anslutna och aktiverade. Om ingen Tempcon-signal tas emot, visas "----" i displayen på MP 204.
- Cos φ visas bara om denna indikering aktiverats med hjälp av R100. Se avsnitt 9.4.16.

När motorn är i drift visar displayen aktuellt värde. När motorn står stilla visar displayen senast uppmätta värde.

7.1.4 Knappen (-)

Används bara vid grundinställning av MP 204.

7.2 Inställningar på manöverpanelen

Håll knapparna **+** och **-** nedtryckta samtidigt under minst 5 sekunder, för att ställa MP 204 i programmeringsläge. Släpp knapparna när displayen visar "...".

Det inställda värdet, till exempel 4,9 A, visas. Enhetssymbolen A blinkar.

Mata in värdena för

- nominell ström
- nominell spänning
- stoppklass
- antal faser

OBS: Isolationsmätning är bara möjlig i jordade 3-fassystem.

Om inga knappar trycks ned, visas spänningsvärdet efter 10 sekunder.

Efter ytterligare 10 sekunder lagras det inställda värdet automatiskt och programmeringsläget avslutas. Se fig. 16.

OBS: Ändras värdet för nominell ström, måste knappen **T** tryckas in för att lagra ändringen.

7.2.1 Nominell ström

Ställ in den nominella motorströmmen med hjälp av knapparna **+** och **-**. Se motorns typskylt.

- Tryck på **T** för att lagra inställningen och fortsätta, eller
- tryck på **R** för att avbryta ändringen och avsluta.

Programmeringsläget avslutas automatiskt efter 10 sekunder, och ändringen annulleras. Se fig. 16.

7.2.2 Nominell spänning

Ställ in den nominella spänningen med hjälp av knapparna **+** och **-**.

- Tryck på **T** för att lagra inställningen och fortsätta, eller
- tryck på **R** för att lagra ändringen och avsluta.

Programmeringsläget avslutas automatiskt efter 10 sekunder, och ändringen lagras. Se fig. 16.

7.2.3 Stoppklass

Ställ in stoppklassen med hjälp av knapparna **+** och **-**.

För dränkbara pumpar väljs normalt manuell inställning av stoppfördröjning, stoppklass P. Tiden är fabriksinställd till 10 sekunder. Inställningen kan ändras med hjälp av R100.

För övriga pumpar ska erforderlig IEC-stoppklass (1-45) ställas in. Normalt väljs klass 10. För stoppkurvor se sidan 33.

- Tryck på **T** för att lagra inställningen och fortsätta, eller
- tryck på **R** för att lagra ändringen och avsluta.

Programmeringsläget avslutas automatiskt efter 10 sekunder, och ändringen lagras. Se fig. 16.

7.2.4 Antal faser

Ställ in antalet faser med hjälp av knapparna **+** och **-** (1 fas, 3 faser (icke jordade) eller 3 faser med FE (driftsjord)).

- Tryck på **T** för att lagra inställningen och fortsätta, eller
- tryck på **R** för att lagra ändringen och avsluta.

Programmeringsläget avslutas automatiskt efter 10 sekunder, och ändringen lagras. Se fig. 16.

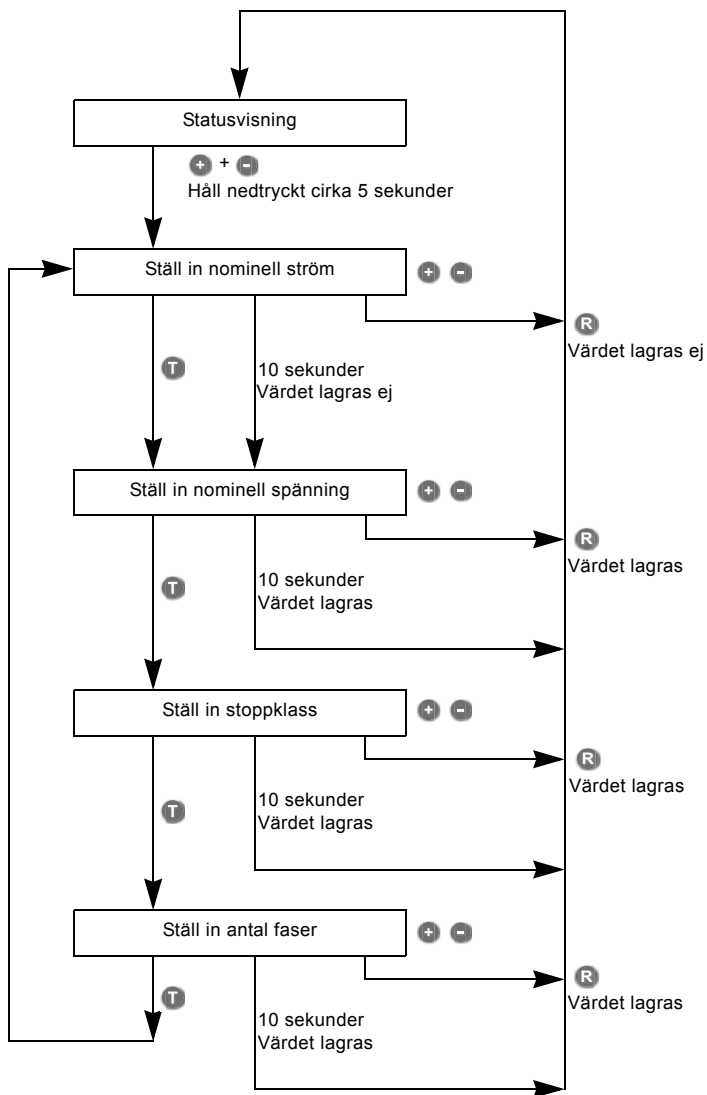


Fig. 16 Exempel på grundinställning

7.3 Inlärningsfunktion

Inlärningsfunktionen är fabriksinställd till Aktiv.

När motorn gått kontinuerligt i två minuter, visas LRN i displayen under cirka 5 sekunder, medan värdena lagras i MP 204. Se fig. 14, pos. 3.

Om till exempel en Pt-givare eller kondensator bytts, återaktiverar du inlärningsfunktionen genom att hålla knapparna **R** och **-** nedtryckta under minst 10 sekunder.

Punkten till höger i displayen blinkar. MP 204 väntar på att ström ska passera genom enheten under minst 120 sekunder. Därefter mäts och lagras fasföljden.

I 1-fasssystem mäter MP 204 kapacitansen hos start- och driftskondensatorerna och lagrar värdena som referens.

Är en Pt100-/Pt1000-givare installerad mäts impedansen i kablarna till givaren och värdet lagras som referens.

8. Fjärrkontroll R100

Fjärrkontrollen R100 används för trådlös kommunikation med MP 204. R100 kommunicerar med hjälp av infrarött ljus. R100 måste ha visuell kontakt med MP 204 under kommunikation. Se fig. 17.

Med R100 kan du göra ytterligare inställningar och statusavläsningar på MP 204.

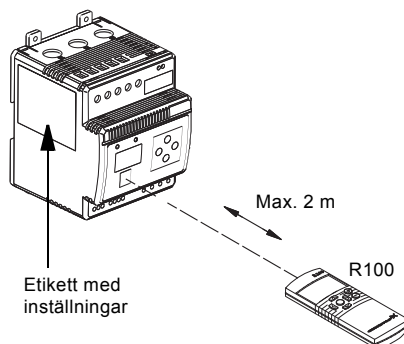


Fig. 17 R100 och etikett med inställningar

Den medföljande etiketten med inställningar kan fästas på MP 204.

Om R100 kommer i kontakt med mer än en enhet samtidigt, måste den önskade enhetens nummer anges. Se avsnitt 9.4.17.

TM03 0178 4404

8.1 Menyerna på R100

0. ALLMÄNT

Se driftsinstruktionen för R100.

1. DRIFT

- *Driftläge*
- *Stopporsak*
- *Aktuell varning 1*
- *Aktuell varning 2*
- *Larmlogg 1*
- *Larmlogg 2*
- *Larmlogg 3*
- *Larmlogg 4*
- *Larmlogg 5*

2. STATUS

Visning av

- *Nätspänningsöversikt*
- *Genomsnittsström*
- *Genomsnittsspänning*
- *Tempcon-givare*
- *Pt100-/Pt1000-givare*
- *Tillförd effekt och energiförbrukning*
- *Räkneverk kWh*
- *Fasföljd*
- *Strömasymmetri*
- *Driftstimmar och antal starter*
- *Räkneverk för timmar och starter*
- *Startkondensator*
- *Driftskondensator*
- *Isolationsmotstånd*
- *Cos φ*
- *Övertoner*

3. GRÄNSER

Visning och inställning av varnings- och stoppgränser.

- *Tempcon-givare*
- *Pt-givare*
- *Stoppgränser, ström*
- *Varningsgränser, ström*
- *Nominell spänning*
- *Spänningsgränser*
- *Strömasymmetri*
- *Startkondensator*
- *Driftskondensator*
- *Isolationsmotstånd*
- *Cos φ stopp*
- *Cos φ varning*

4. INSTALLATION

Inställning och visning av

- *Inkommande nät*
- *Stoppklass*
- *Stoppfördröjning*
- *Externa strömtransformatorer*
- *Startfördröjning*
- *Omstart*
- *Automatisk omstart*
- *Tempcon-givare*
- *Pt-givare*
- *Mätning av isolationsmotstånd*
- *PTC/termobrytare*
- *Nollställning av räkneverk*
- *Serviceintervall*
- *Antal automatiska omstarter*
- *Visa enhet*
- *MP 204-visning*
- *GENibus ID-nummer*
- *Inlärningsfunktion*

8.2 Användning av R100

Se driftsinstruktionen för R100.

Nedan ges en kortfattad beskrivning av funktionerna hos knapparna och displaymenyerna på R100.

Växla meny

[<] och [>] används för att växla mellan menyerna. Displayens nedre rad visar den aktuella meny. Pilar markerar vilka håll det går att välja på.

Du kan stänga av R100 genom att trycka ned båda knapparna samtidigt.



Fig. 18 Växla meny

Rullande fält

[v] och [^] flyttar displaybilderna framåt eller bakåt inom respektive meny. Till höger om displayen indikeras positionen i meny. Pilar markerar vilka håll det går att välja på.

[<], [>], [v] och [^]. I vissa displayer används dessa knappar också för att markera värdefält.



Fig. 19 Rullande fält

Värdefält

[+] och [-] ändrar visade värden. Värdet kan endast ändras i de displaybilder där värdefältet är inmatat. De aktuella/senast överförda värdena visas i displaybilden med ljus text mot mörk bakgrund.

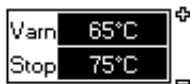


Fig. 20 Värdefält

Mörk text

Vid ändring av värden ändras värdet till mörk text mot ljus bakgrund. När du accepterat det inmatade värdet, genom att trycka på [OK], och det tagits emot av MP 204, ändras texten åter till ljus text mot mörk bakgrund.

Innan du tryckt på [OK] kan du återställa värdet genom att trycka på [<] och [>].

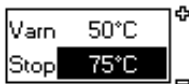


Fig. 21 Mörk text

[OK]

- accepterar inmatat värde eller funktion
- återställer felindikering

I menyerna DRIFT, STATUS, GRÄNSER och INSTALLATION utväxlas data mellan R100 och MP 204 varje gång du trycker på knappen [OK].

[Ingen kontakt]

Om R100 inte kan få kontakt med MP 204, gör du ett nytt försök genom att trycka på [OK].

Statusfält

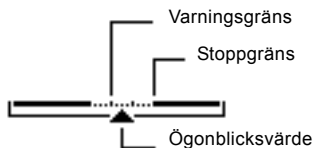


Fig. 22 Statusfält

I menyen STATUS visar en del displaybilder ögonblicksvärdet för en aktuell funktion, i förhållande till inställd varnings- respektive stoppgräns.

Nedanstående displaybilder visas i menyen STATUS:

- Motortemperatur
- Genomsnittsspänning
- Genomsnittsström
- Strömasymmetri
- Start- och driftskondensator
- Temperatur
- Cos φ
- Isolationsmotstånd

8.3 Menystruktur

Menystrukturen för R100 och MP 204 är indelad i fem parallella menyer, som var och en omfattar ett antal displaybilder.

0. ALLMÄNT

1. DRIFT

2. STATUS

3. GRÄNSER

4. INSTALLATION

I slutet av häftet finns en menyöversikt.

9. Inställningar med R100

De enskilda inställningarna beskrivs med hjälp av motsvarande displaybild.

I slutet av häftet finns en menyöversikt.

När fjärrkontrollen R100 kommunicerar med MP 204, visas "Kontakt med" i displayen på R100. Data-insamlingen tar cirka 10 sekunder.

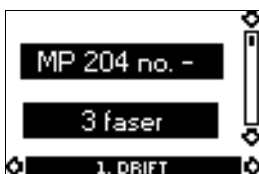
Meny 0. ALLMÄNT

Se driftsinstruktionen för R100.

9.1 Meny 1. DRIFT

Den här menyn visar larm, larmlogg och varningar.

9.1.1 Driftläge



Efter den första kontakten visar startbilden huvudinställningarna.

Displaybilden visar att kontakt etablerats med en MP 204 samt numret på aktuell MP 204-enheter i installationen.

Vid leverans är inget nummer tilldelat MP 204.

Displaybilden visar -. Displaybilden visar också att MP 204 är satt till drift med tre faser, icke jordade.

OBS: Denna displaybild visas efter initial kontakt med MP 204.

9.1.2 Stopporsak



Om MP 204 stoppats, visas orsaken till stoppet.

En lista över stopp- och varningskoder finns i avsnitt 16.

9.1.3 Aktuell varning 1



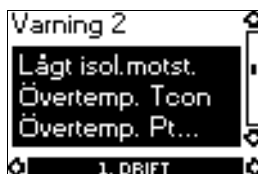
Sex varningar kan visas samtidigt.

Om det finns mer än tre varningar, visas de första tre i denna displaybild och nästföljande tre i nästa.

Se avsnitt 9.1.4.

OBS: Varningarna är inte tidsmärkta. Varningarna visas inte i den ordning de uppstod.

9.1.4 Aktuell varning 2



Om det finns fler än tre varningar, visas varning nr 4 till 6 i den här displaybilden.

Om det finns fler än sex varningar, visas tre punkter (...) efter den sista varningen.

9.1.5 Larmlogg 1



En lista över stopp- och varningskoder finns i avsnitt 16.

Larmloggen innehåller de fem senaste stoppsakerna. Tiden 1 min. indikerar tiden sedan MP 204 stoppades.

OBS: Tiden räknas upp bara så länge MP 204 har strömförsörjning. Klockan stannar om strömförsörjningen till MP 204 bryts.

9.1.6 Larmlogg 2



En lista över stopp- och varningskoder finns i avsnitt 16.

9.1.7 Larmlogg 3



En lista över stopp- och varningskoder finns i avsnitt 16.

9.1.8 Larmlogg 4



En lista över stopp- och varningskoder finns i avsnitt 16.

9.1.9 Larmlogg 5



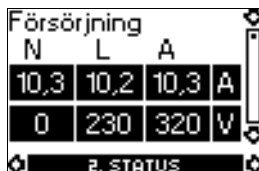
En lista över stopp- och varningskoder finns i avsnitt 16.

9.2 Meny 2. STATUS

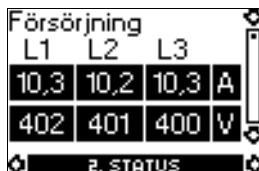
Under denna meny visas endast statusinformation, såsom aktuella driftsdata. Inga värden kan ändras. För mätnoggrannheter, se avsnitt 15.4.

Det visade värdet uppdateras om du håller [OK] nedtryckt.

9.2.1 Nätspänningsöversikt



Exempel på mätning av 1-fas ström och spänning. För en korrekt ansluten 1-fasmotor visas 0 V för N. MP 204 mäter både fasspänningen och spänningen över hjälplindningen. Strömvärdet är den aktuella fasströmmen och strömmen genom hjälplindningen.



Exempel på mätning av 3-fas ström och spänning. MP 204 mäter alla nätspänningar och -strömmar. Spänningen indikeras enligt nedan.

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

Strömmarna är aktuella värden för strömmarna genom I1, I2, I3.

9.2.2 Genomsnittsström



För 1-fasanslutning visar displaybilden strömmen genom nollledaren.

För 3-fasanslutning visar displaybilden genomsnittsströmmen för samtliga tre faser, beräknad enligt nedan.

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

9.2.3 Genomsnittsspänning

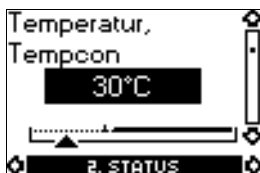


För 1-fasanslutning visar displaybilden nätspänningen U_{L-N} .

För 3-fasanslutning visar displaybilden medelvärdet av huvudspänningen för nätets samtliga tre faser, beräknad enligt nedan.

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

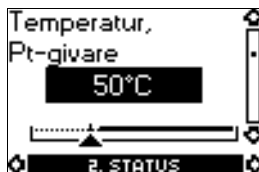
9.2.4 Tempcon-givare



Aktuell motortemperatur, mätt med en Tempcon-givare.

Förutsättningen är att motorn är försedd med en Tempcon-givare, och att funktionen är aktiv. Se avsnitt 9.4.8.

9.2.5 Pt100-/Pt1000-givare

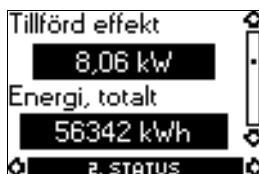


Aktuell temperatur, mätt med en Pt100-/Pt1000-givare.

Förutsättningen är att motorn är försedd med en Pt-givare, och att funktionen är aktiv. Se avsnitt 9.4.9.

OBS: Inlärningsfunktionen registrerar huruvida en Pt100-/Pt1000-givare är ansluten. Vid Pt-givaranslutning med tre ledare kompenserar MP 204 automatiskt för kabelimpedanser.

9.2.6 Tillförd effekt och energiförbrukning



Aktuell tillförd effekt och motorns energiförbrukning. Energiförbrukningen är ett ackumulerat värde, som inte kan nollställas.

Effekten beräknas enligt nedan.

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

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

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

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

9.2.7 Räkneverk kWh



Räkneverk för energiförbrukning (kWh). Kan nollställas. Se avsnitt 9.4.12.

9.2.8 Fäsföljd

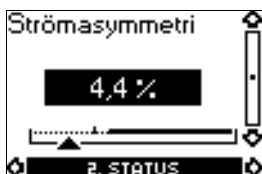


Aktuell fäsföljd och frekvens.

- L1-L2-L3 (korrekt rotationsriktning)
- L1-L3-L2.

OBS: Den faktiska fäsföljden accepteras som korrekt och lagras när inlärningsfunktionen avslutas.

9.2.9 Strömasymmetri



Displaybilden visar det högsta värdet för de två beräkningarna nedan.

1.

$$I_{\text{asymmetri1}} = \frac{I_{\text{fmax}} - I_{\text{genomsnitt}}}{I_{\text{genomsnitt}}} \cdot 100[\%]$$

2.

$$I_{\text{asymmetri2}} = \frac{I_{\text{genomsnitt}} - I_{\text{fmin}}}{I_{\text{genomsnitt}}} \cdot 100[\%]$$

I_{fmax} : Högsta fasström

I_{fmin} : Lägsta fasström

$I_{\text{genomsnitt}}$: Genomsnittlig ström i samtliga tre faser.

9.2.10 Driftstimmar och antal starter



Antal driftstimmar och antal motorstarter.

OBS: Värdena kan inte nollställas.

9.2.11 Räkneverk för timmar och starter



Räkneverk för antal driftstimmar och antal motorstarter. Kan nollställas.

9.2.12 Startkondensator



Aktuellt värde för startkondensator.

OBS:

- Displaybilden visas endast vid 1-fasanslutning.
- Om inlärningsfunktionen är aktiv, lagras detta värde för framtida referens när inlärningsfunktionen avslutas. Se avsnitt 9.3.8.

9.2.13 Driftskondensator



Aktuellt värde för driftskondensator.

OBS:

- Displaybilden visas endast vid 1-fasanslutning.
- Om inlärningsfunktionen är aktiv, lagras detta värde för framtida referens när inlärningsfunktionen avslutas. Se avsnitt 9.3.9.

9.2.14 Isolationsmotstånd

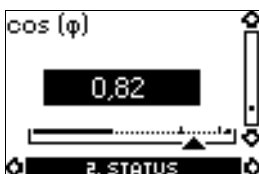


Isolationsmotståndet till jord mäts både på försörjningskablar och på motorlindningar.

OBS:

- Värdet visas bara om MP 204 är inställd för 3-fasdrift, jordad.
- Isolationsmotståndet mäts när pumpen stannat. Om stoppgränsen underskridits, kan motorn inte starta om.
- Plint 5 måste vara ansluten enligt fig. 8 och 9.

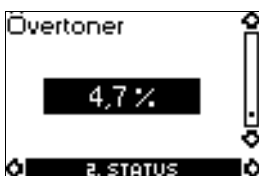
9.2.15 Cos φ



Aktuell cos φ för motorn.

OBS: Aktiv för både 1- och 3-fasanslutning.

9.2.16 Övertoner



Nätspänningsdistorsion.

Värmeutvecklingen i motorlindningarna ökar med distorsionen.

Vid distorsion över 15 % bör matande nät kontrolleras med avseende på fel och brusgenererande utrustning.

9.3 Meny 3. GRÄNSER

MP 204 arbetar med två olika nivåer för inställning av gränser:

- inställning av varningsgränser
- inställning av stoppgränser.

Vissa värden har endast varningsgräns. Se tabellen i avsnitt 16.

Om någon av stoppgränserna överskrids, stoppar motorn. Kontaktorna 95-96 öppnas, vilket gör att manöverströmmen till kontaktorn kopplas bort. Samtidigt sluter signalreläets kontakter 97-98. Se fig. 6, pos. 6 och 7.

Gränsvärdena ska inte ändras om inte pumpen stannat.

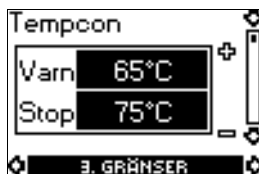
Stoppgränserna måste ställas in i enlighet med motortillverkarens specifikationer.

Varningsgränserna ska sättas lägre än stoppgränserna.

Om en eller flera varningsgränser överskrids, fortsätter motorn att gå, men varningarna visas i displayen på MP 204, om denna indikering aktiverats med hjälp av R100.

Varningarna kan också visas med hjälp av R100.

9.3.1 Tempcon-givare



Ställ in varnings- och stoppgränser för Tempcon-givaren.

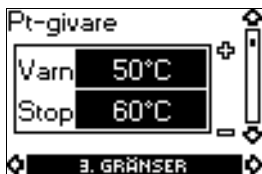
Fabriksinställning:

- Varning: 65 °C
- Stopp: 75 °C

OBS: Ovanstående gränser är inte aktiva om inte Tempcon-givaren aktiverats. Se avsnitt 9.4.8.

OBS: Stoppgränserna för över- respektive under-spänning avaktiveras automatiskt om temperaturövervakning med Tempcon satts till Aktiv. Se avsnitt 9.4.8.

9.3.2 Pt-givare



Ställ in varnings- och stoppgränser för Pt-givaren.

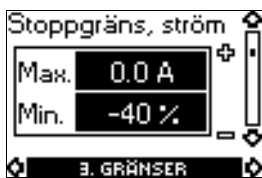
Fabriksinställning:

- Varning: 50 °C
- Stopp: 60 °C

OBS: Ovanstående gränser är inte aktiva om inte Pt-givaren aktiverats. Se avsnitt 9.4.9.

OBS: Stoppgränserna för över- respektive under-spänning avaktiveras automatiskt om temperaturövervakning med Pt100/Pt1000 satts till Aktiv. Se avsnitt 9.4.9.

9.3.3 Stoppgränser, ström



Mata in nominell motorström i fältet Max. Se motorns typskylt.

Fabriksinställning:

- Max.: 0,0 A

Mata in lägsta strömgräns i fältet Min. Den lägsta strömgränsen är normalt torrkorningströmsgränsen. Värdet anges i % av maximivärdet.

Fabriksinställning:

- Min.: -40 %

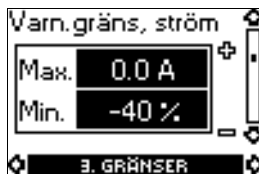
Exempel:

Den nominella motorströmmen är 10 A.

Motorn ska stängas av (stoppa) vid strömmar lägre än 6 A.

Mata in -40 % i fältet Min.

9.3.4 Varningsgränser, ström



Ställ in varningsgränserna för Max. och Min.

Mata in högsta varningsgräns i fältet Max. Värdet anges i ampère.

Fabriksinställning:

- Max.: 0,0 A

Mata in lägsta varningsgräns i fältet Min. Värdet anges i % av maximivärdet.

Fabriksinställning:

- Min.: -40 %

9.3.5 Nominell spänning



Ställ in nominell försörjningsspänning.

9.3.6 Spänningsgränser



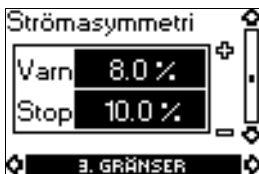
Ställ in varnings- och stoppgränser för under- och överspänning.

Fabriksinställning:

- Varning: ±15 %
- Stopp: ±20 %

Värdena anges i % av nominell spänning.

9.3.7 Strömasymmetri

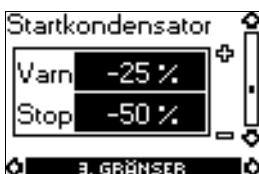


Ställ in varnings- och stoppgränser för strömasymmetri. Se avsnitt [9.2.9](#) för beräkning.

Fabriksinställning:

- Varning: 8,0 %
- Stopp: 10,0 %

9.3.8 Startkondensator



Ställ in varnings- och stoppgränser för startkondensatorns kapacitans.

Fabriksinställning:

- Varning: -25 %
- Stopp: -50 %

Värdena anges i % av det värde som uppmäts av inlärningsfunktionen. Se avsnitt [9.2.12](#).

OBS: Denna inställning kan bara göras när 1-fasdrift är vald. Se avsnitt [9.4.1](#).

9.3.9 Driftkondensator



Ställ in varnings- och stoppgränser för driftkondensatorns kapacitans.

Fabriksinställning:

- Varning: -25 %
- Stopp: -50 %

Värdena anges i % av det värde som uppmäts av inlärningsfunktionen. Se avsnitt [9.2.13](#).

OBS: Denna inställning kan bara göras när 1-fasdrift är vald. Se avsnitt [9.4.1](#).

9.3.10 Isolationsmotstånd



Ställ in varnings- och stoppgränser för isolationsmotståndet i installationen. Värdet ska sättas så högt att det tillåter tidig indikering av eventuella fel i installationen.

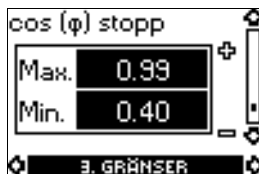
Fabriksinställning:

- Varning: 100 kΩ
- Stopp: 20 kΩ

OBS:

- Isolationsfel måste vara satt till Aktiv för att dessa gränser ska aktiveras. Se avsnitt [9.4.10](#).
- Inställning är bara möjlig om 3-fasdrift med FE (driftsjord) valts. Se avsnitt [9.4.1](#).

9.3.11 Cos ϕ stopp



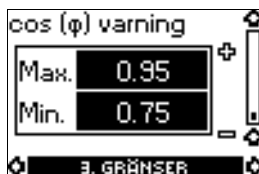
Ställ in stoppgränser för cos ϕ .

Fabriksinställning:

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

Den här funktionen kan användas som torkkörnings-skydd i fall där torkkörning inte kan detekteras genom strömmätning.

9.3.12 Cos ϕ varning



Ställ in varningsgränser för cos ϕ .

Fabriksinställning:

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

9.4 Meny 4. INSTALLATION

I den här menyn kan du ställa in vissa driftsdata, för att anpassa MP 204 till den aktuella installationen. Installationsvärdena ska inte ändras om inte pumpen stannat.

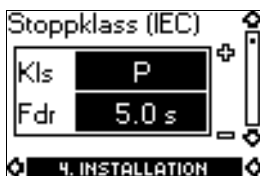
9.4.1 Inkommande nät



Ange vilken typ av matande nät MP 204 är ansluten till:

- **3 faser** (icke jordad) (fabriksinställning)
- 3 faser m. FE (driftsjord)
- 1 fas

9.4.2 Stoppklass



Rad 1: Välj IEC-stoppklass (1 till 45).

Om det krävs manuell angivelse av stoppfördröjning vid överbelastning, väljer du stoppklass P.

Fabriksinställning:

- Kls (stoppklass): P.

Rad 2: Välj stoppfördröjning.

Fabriksinställning:

- Fdr (stoppfördröjning): 5,0 s.

9.4.3 Stoppfördröjning



Ställ in fördröjningen innan MP 204 stoppar motorn.

OBS: Detta gäller inte vid överbelastning. För stopp till följd av överbelastning, se kurvor på sid. 32 och 33.

Fabriksinställning:

- 5 s.

9.4.4 Externa strömtransformatorer



Ställ in den externa faktorn för strömtransformatorn (CT-faktor).

Om inga externa strömtransformatorer används, är faktorn 1.

Fabriksinställning:

- 1

OBS: Ställ in den aktuella faktorn.

Exempel:

En strömtransformator med förhållandet 200:5 används och fem varv dras genom MP 204, såsom framgår av fig. 9.

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

| Grundfos strömtransformatorer | Inställd faktor strömtransformatorer |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| 200:5 | 8 |
| 300:5 | 12 |
| 500:5 | 20 |
| 750:5 | 30 |
| 1000:5 | 40 |

OBS: Tabellen ovan gäller bara för Grundfos strömtransformatorer, anslutna enligt fig. 9 och 10.

9.4.5 Startfördröjning



Antal sekunder från det ögonblick MP 204 spänningssätts tills stopprelået (plintarna 95-96) och signalrelået aktiveras (plintarna 97-98).

Fabriksinställning:

- 5 s.

OBS: Om MP 204 och kontaktorn är monterade så som framgår av fig. 8 och 9, kan motorn inte starta under denna fördröjning.

9.4.6 Omstart



Ange om omstart efter stopp ska vara

- **Automatisk** (fabriksinställning)
- *Manuell*

För inställning av tid, se avsnitt 9.4.7.

9.4.7 Automatisk omstart



Ställ in den tid efter vilken MP 204 ska försöka starta om, efter att motorn stoppats.

Tiden löper från det ögonblick då det värde som utlöste felet återgått till det normala.

Fabriksinställning:

- 300 s.

9.4.8 Tempcon-givare



Ställ in om motorn är försedd med en Tempcon-givare.

- *Aktiv*
- **Ej aktiv** (fabriksinställning)

Om Tempcon-givaren är satt till Aktiv, och ingen Tempcon-signal tas emot från pumpen, visar displayen på MP 204 ---- i stället för Tempcon-temperatur.

OBS: Stoppgränserna för över- respektive under-spänning avaktiveras automatiskt om temperatur-övervakning med Tempcon satts till Aktiv.

9.4.9 Pt-givare



Ange om en Pt-givare är ansluten.

- *Aktiv*
- **Ej aktiv** (fabriksinställning)

Om Pt-givaren är satt till Aktiv, och ingen signal tas emot från givaren, visar displayen på MP 204 "---" i stället för Pt-temperatur.

OBS: Stoppgränserna för över- respektive under-spänning avaktiveras automatiskt om temperatur-övervakning med Pt100/Pt1000 satts till Aktiv.

OBS: Inlärningsfunktionen registrerar automatiskt huruvida en Pt100-/Pt1000-givare är ansluten.

9.4.10 Mätning av isolationsmotstånd



Ange om mätning av isolationsmotstånd ska göras.

- *Aktiv*
- **Ej aktiv** (fabriksinställning)

Om 3-fas, jordad nätslutning används (se avsnitt 9.4.1), ändras denna inställning automatiskt till Aktiv.

Om 1-fas nätslutning används (se avsnitt 9.4.1), ändras denna inställning automatiskt till Ej aktiv.

OBS:

- Isolationsmotståndet kan mätas endast om plinten FE är jordad och nätslutningen är satt till 3 faser med FE.
- Läckströmmen mäts när MP 204 är spännings-satt och motorn stoppad.
- MP 204 måste vara ansluten uppströms och plint 5 nedströms kontaktorn. Se fig. 8 och 9.

9.4.11 PTC/termobrytare



Ange om en PTC/termobrytare är ansluten.

- **Aktiv** (fabriksinställning)
- *Ej aktiv*

9.4.12 Nollställning av räkneverk

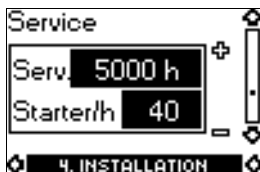


Ange de räkneverk som ska nollställas.

- **Alla** (alla räkneverk) (fabriksinställning)
- *Timmar* (driftstimmar)
- *Starter* (antal starter)
- *Energi* (energiförbrukning)

Se avsnitt 9.2.7 och 9.2.11.

9.4.13 Serviceintervall



Rad 1: Ange antal motordriftstimmar vid vilket MP 204 ska visa en servicevarning på displayen.

Fabriksinställning:

- Service: 5000 h

Rad 2: Ange tillåtet antal starter per timme vid vilket MP 204 ska visa en varning på displayen.

Fabriksinställning:

- Starter/timma: 40

9.4.14 Antal automatiska omstarter



Ange det antal automatiska omstarter motorn kan göra inom 24 timmar innan den stoppas.

Larm:

- *Aktiv*
- **Ej aktiv** (fabriksinställning)

Antal:

- 3 (fabriksinställning)

OBS: Om motorn stoppas av denna orsak, kan den bara startas om manuellt.

9.4.15 Visa enhet



Rad 1: Ange enhet.

Temperatur:

- **SI** (fabriksinställning)
- *US*

OBS: Om du valt SI-enheter, visas temperaturen i grader Celcius (°C).
Om du valt US-enheter, visas temperaturen i grader Fahrenheit (°F).

Rad 2: Välj visning för MP 204 vid normal drift.

Visa:

- **Ström** (fabriksinställning)
- *Tcon* (Tempcon-temperatur)
- *Pt-giv.* (Pt100-/Pt1000-temperatur)

9.4.16 MP 204-visning



Rad 1: Ange om värdet $\cos \varphi$ ska visas på displayen på MP 204 när du trycker på knappen . Se avsnitt 7.1.3.

cos φ :

- **Aktiv** (fabriksinställning)
- *Ej aktiv*

Rad 2: Ange om varningar ska visas på displayen.

Varning:

- *Aktiv*
- **Ej aktiv** (fabriksinställning)

Om visning av varningar är satt till Aktiv, växlar displayen på MP 204 från normal visning (till exempel ström) till att visa varningskod, när ett gränsvärde överskrids. Övriga värden kan fortfarande visas med hjälp av knappen . Se avsnitt 7.1.3.

9.4.17 GENibus ID-nummer



Ange ID-nummer.

Om flera enheter är anslutna till samma GENibus, måste varje enhet tilldelas ett unikt ID-nummer.

Fabriksinställning:

- - (inget nummer tilldelat).

9.4.18 Inlärningsfunktion



Inlärningsfunktionen är aktiv tills motorn varit igång minst 120 sekunder. Punkten till höger i displayen på MP 204 blinkar.

Medan de uppmätta värdena lagras, visas LRN på displayen på MP 204.

3-fasdrift:

- Accepterar den aktuella fasföljden som korrekt.
- Om en Pt100-/Pt1000-givare är installerad, mäts impedansen i kablarna till givaren.

1-fasdrift:

- Start- och driftskondensatorer mäts.
- Om en Pt100-/Pt1000-givare är installerad, mäts impedansen i kablarna till givaren.

OBS: Inlärningsfunktionen ändras till Ej aktiv när mätningarna är klara.

- **Aktiv** (fabriksinställning)
- *Ej aktiv*

10. MP 204 med GENIbus

Om flera MP 204-enheter ska anslutas till samma GENIbus, görs anslutningen enligt fig. 23.

Observera anslutningen av skärmen till elektriskt ledande chassid.

Om GENIbus använts och övervakningen av bus-kommunikation aktiverats, fortsätter MP 204 att övervaka busaktiviteten. Om MP 204 inte tar emot GENIbus-protokoll, antar MP 204 att GENIbus-anslutningen brutits och indikerar fel på de enskilda enheterna.

Var och en av enheterna måste tilldelas ett ID-nummer mer hjälp av R100. Se avsnitt 9.4.7. Mer information om GENIbus hittar du i WebCAPS på www.grundfos.se.

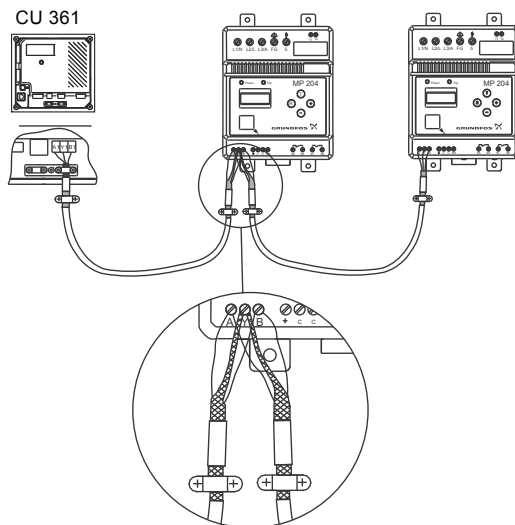


Fig. 23 GENIbus

11. Godkännanden och standarder

MP 204 uppfyller:

- 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

12. Pumpdrift med MP 204

12.1 Industripumpar

Industripumpar kan vara försedda med en PTC/termobrytare, som kan anslutas direkt till MP 204.

Industripumpar använder huvudsakligen IEC-stoppklass 20 till 30, beroende på vätskans viskositet.

12.2 Dränkbara pumpar

Dränkbara pumpar har normalt kort starttid. Därför kan stoppklass P med fördel användas för dessa pumpar. Det går att ställa in mycket korta tider, ned till exempelvis 900 ms, för vissa speciella applikationer.

För att förhindra att Tempcon-signalen från en dränkbar pump stör signalen från en annan, måste kablarna dras med omsorg, så att mätningar kan göras samtidigt för båda pumparna. Motorkablarna måste hållas åtskilda och får inte dras på samma kabelstege. Försörjningskablarna kan behöva förses med filter, för att undvika störningar. Se fig. 24.

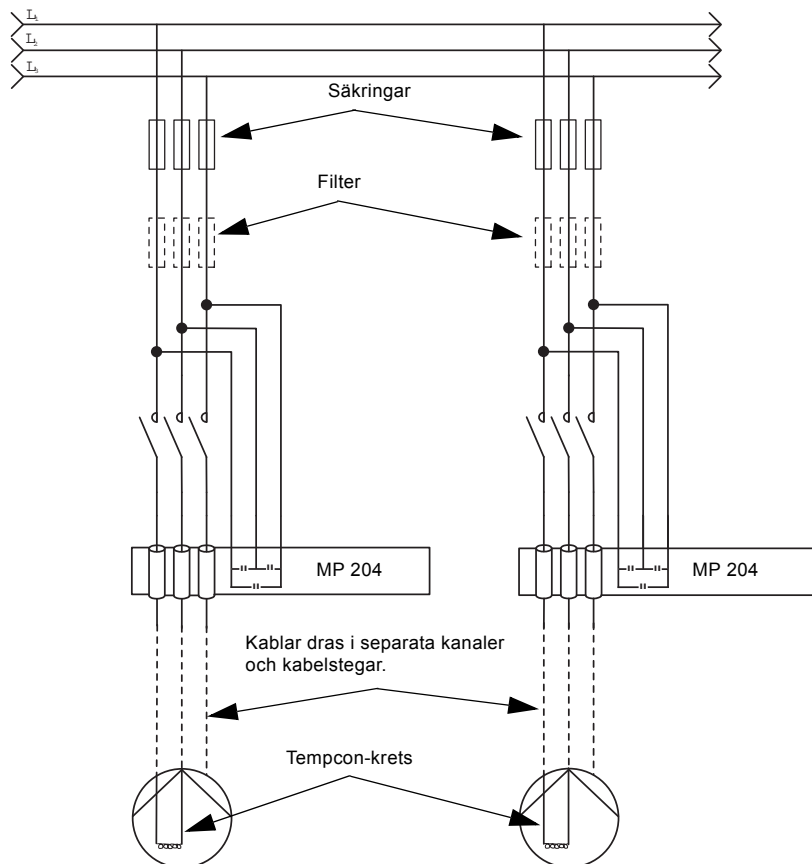


Fig. 24 Installation av dränkbar pump med Tempcon

12.3 Spillvattenpumpar

Spillvattenpumpar kan vara försedda med en PTC/termobrytare, som kan anslutas direkt till MP 204.

Spillvattenpumpar kan också anslutas till en Pt100-/Pt1000-givare. Givaren kan också anslutas direkt till MP 204.

Pt100/Pt1000 kan aktiveras med hjälp av R100 (se avsnitt 9.4.9) eller PC Tool Water Utility.

En hög IEC-stoppklass ska ställas in för spillvattenpumpar, i synnerhet om de är försedda med skärsystem. Optimal inställning är klass 25 till 35. Använd IEC-stoppklass 45 för pumpning av vätskor med extremt hög viskositet eller vätskor som innehåller fasta partiklar.

13. Kurvor

13.1 Stoppklass P

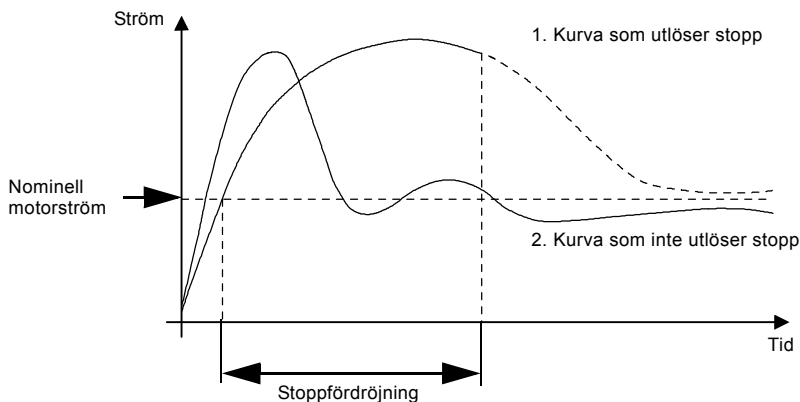


Fig. 25 Kurvor för stoppklass P

Stoppfördröjningen anger den längsta tid under vilken ett överbelastningstillstånd tillåts bestå, till exempel 5 sekunder.

Exempel:

En pump stängs av efter 900 ms för att den nominella strömmen överskridits.

- Välj stoppklass P.
- Ställ in överbelastningsgränsen till 10 A (den nominella motorströmmen anges på typskylten).
- Sätt stoppfördröjningen till 900 ms.

Fig. 25, kurva 1:

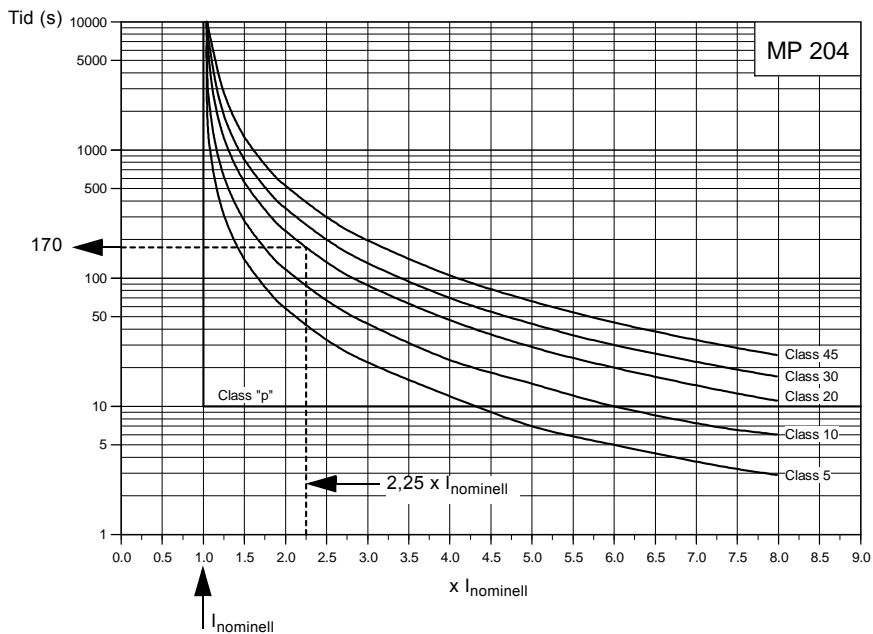
Pumpen har onormal starttid och strömmen överskrider 10 A. MP 204 stoppar efter 900 ms.

Fig. 25, kurva 2:

Pumpen har normal starttid och strömmen överskrider 10 A endast kortvarigt (< 900 ms). MP 204 stoppar inte.

OBS: Kurvorna är avsedda som exempel och kan inte användas för avläsning.

13.2 Stoppkurvor enligt IEC



TM03 0806 0605

Fig. 26 Stoppkurvor enligt IEC

Exempel:

- Ställ in MP 204 till IEC-stoppklass 20.
- Ställ in överbelastningsgränsen till 10 A (den nominella motorströmmen anges på typskylten).

Vid motorström 22,5 A ($10 \times 2,25$), stoppar MP 204 efter cirka 170 sekunder.

14. Tekniska data

Omgivningstemperatur

- Drift: -20 till 60 °C
(får inte utsättas för direkt solljus)
- Förvaring: -25 till 85 °C
- Under transport: -25 till 85 °C

Relativ luftfuktighet

5 till 95 %

Material

Kapslingsklass: IP20

Plast: Svart PC/ABS

15. Elektriska data

Försörjningsspänning

100-480 VAC, 50/60 Hz

Strömförbrukning

Max. 5 W

15.1 Utgångar

Stopprelä



| | |
|---------------------------------------|---|
| Spänningskategori | III |
| Isolationsspänning | 400 V (till alla andra plintar) |
| Isolationstest | 4 kVAC |
| Max. belastning | 400 VAC 2 A, AC-15/24 VDC 2 A, DC-13, L/R = 40 ms |
| Min. belastning | 5 V/10 mA |
| Max. belastning, effektkrets AC/DC | 400 VA/48 W |
| Kontakttyp | Brytande kontakt |

Signalrelä

| | |
|---------------------------------------|---|
| Spänningskategori | III |
| Isolationsspänning | 400 V (till alla andra plintar) |
| Isolationstest | 4 kVAC |
| Max. belastning | 400 VAC 2 A, AC-15/24 VDC 2 A, DC-13, L/R = 40 ms |
| Min. belastning | 5 V/10 mA |
| Max. belastning, effektkrets AC/DC | 400 VA/48 W |
| Kontakttyp | Slutande kontakt |

15.2 Ingångar

Ingång för PTC/termobrytare

| | |
|--------------------------------------|---|
| Spänningskategori | III |
| Isolationsspänning | 400 V (till alla andra plintar) |
| Isolationstest | 4 kVAC |
| Utgående spänning (öppen kontakt) | 5 V |
| Utgående ström (sluten kontakt) | 2 mA |
| Spänningssteg från hög till låg |  2,0 V |
| Ekvivalent extern last | 1,5 kΩ |
| Spänningssteg från låg till hög |  2,5 V |
| Ekvivalent extern last | 2,2 kΩ |
| Ingångsfilterets tidskonstant | 41 ±7 ms |

Ingång för Pt100-/Pt1000-givare

| | |
|---------------------|---------------------------------|
| Spänningskategori | II |
| Isolationsspänning | 50 V (till systemjord) |
| Isolationstest | 700 VDC |
| Temperaturområde | 0-200 °C |
| Givartyp | Skärmd 2- eller 3-ledarkabel |
| Givarström (Pt100) | 2,5 mA |
| Givarström (Pt1000) | 0,25 mA |
| Nätfrekvensdämpning | 50-60 Hz |

Filtertidskonstanter:

| | |
|-------------------|--------|
| Integrationstid | 100 ms |
| Visningsintervall | 400 ms |

15.3 Metod för isolationsmätning

Isolationsmotståndet mäts med en likriktad växelspanning. Testspänningen kan därför inte mätas med en vanlig voltmeter.

Testspänningen med öppen krets beräknas enligt nedan.

$$U_{\text{test}} \cong \sqrt{\frac{2}{3}} \cdot U_{\text{nät}} \text{ (V)}$$

Exempel:

MP 204 är ansluten till 3 x 400 V.

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

15.4 Mätområden

| | Mätområde | Noggrannhet | Upplösning |
|--------------------------------------|-------------------------|-------------|------------|
| Ström utan extern strömtransformator | 3-120 A | ±1 % | 0,1 A |
| Ström med extern strömtransformator | 120-999 A | ±1 % | 1 A |
| Huvudspänning | 80-610 VAC | ±1 % | 1 V |
| Frekvens | 47-63 Hz | ±1 % | 0,5 Hz |
| Isolationsmotstånd | 10-1 MΩ | ±10 % | 10 kΩ |
| Temperatur från Pt100/Pt1000 | 0-180 °C | ±1 °C | 1 °C |
| Temperatur från Tempcon | 0-125 °C | ±3 °C | 1 °C |
| Effektförbrukning | 0-16 MW | ±2 % | 1 W |
| Effektfaktor (cos φ) | 0-0,99 | ±2 % | 0,01 |
| Driftskondensator (1-fas) | 10-1000 μF | ±10 % | 1 μF |
| Startkondensator (1-fas) | 10-1000 μF | ±10 % | 1 μF |
| Antal starter | 0-65535 | – | 1 |
| Energiförbrukning | 0-4*10 ⁹ kWh | ±5 % | 1 kWh |

15.5 Inställningsområden

| | Inställningsområde | Upplösning |
|--|--------------------|------------|
| Ström utan extern strömtransformator | 3-120 A | 0,1 A |
| Ström med extern strömtransformator | 120-999 A | 1 A |
| Huvudspänning | 80-610 VAC | 1 V |
| Temperatur från Pt100/Pt1000 | 0-180 °C | 1 °C |
| Temperatur från Tempcon | 0-125 °C | 1 °C |
| Effektfaktor (cos φ) | 0-0,99 | 0,01 |
| IEC-stoppklass | 1-45 samt P | 1 |
| Speciell stoppklass P (pump), stoppfördröjning | 0,1-30 s | 0,1 s |
| Extern strömtransformatorfaktor | 1-100 | 1 |
| Driftskondensator (1-fas) | 10-1000 μF | 1 μF |
| Startkondensator (1-fas) | 10-1000 μF | 1 μF |
| Antal starter per timma | 0-65535 | 1 |
| Antal starter per 24 timmar | 0-65535 | 1 |
| Stoppfördröjning (annan än ström) | 1-100 s | 1 s |
| Automatisk omstarttid | 10-3000 s | 10 s |
| Startfördröjning | 1-19 s | 1 s |

16. Felsökning

16.1 Varnings- och stoppkoder

| | | |
|----------------|---|----|
| MP 204-visning | A | 32 |
|----------------|---|----|

| |
|--------------------------|
| A = stopp E = varning |
|--------------------------|

| |
|--------|
| Felkod |
|--------|

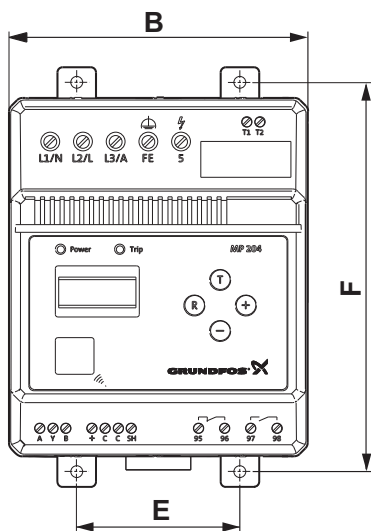
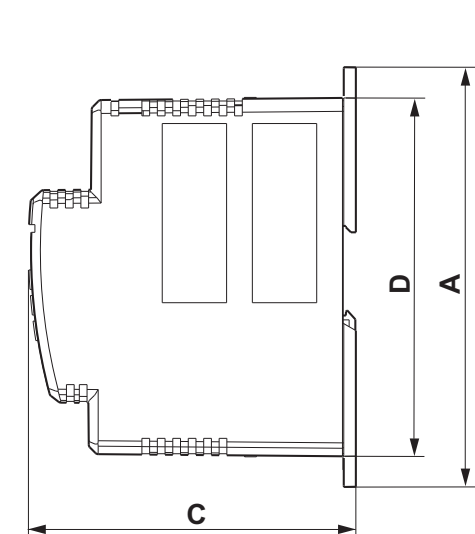
| Felkod | Stopp | Varning | Orsak till stopp/varning |
|--------|-------|---------|---|
| 2 | A | – | Fasbortfall |
| 3 | A | – | PTC/termobrytare |
| 4 | A | – | För många automatiska omstarter per 24 timmar |
| 9 | A | – | Fel fasföljd |
| 12 | – | E | Servicevarning |
| 15 | A | – | Kommunikationslarm för huvudsystem |
| 18 | A | – | Kommenderat stopp (inte i larmlogg) |
| 20 | A | E | Lågt isolationsmotstånd |
| 21 | – | E | För många starter per timma |
| 26 | – | E | Motorn arbetar även när MP 204 stoppat |
| 32 | A | E | Överspänning |
| 40 | A | E | Underspänning |
| 48 | A | E | Överbelastning |
| 56 | A | E | Underbelastning |
| 64 | A | E | Övertemperatur, Tempcon-mätning |
| 71 | A | E | Övertemperatur, Pt100-/Pt1000-mätning |
| 91 | – | E | Signalfel, Tempcon-givare |
| 111 | A | E | Strömasymmetri |
| 112 | A | E | Cos ϕ , max. |
| 113 | A | E | Cos ϕ , min. |
| 120 | A | – | Hjälplindningsfel |
| 123 | A | E | Startkondensator, låg |
| 124 | A | E | Driftskondensator, låg |
| 175 | – | E | Signalfel, Pt100-/Pt1000-givare |

17. Destruktion

Destruktion av denna produkt eller delar härav ska utföras på ett miljöanpassat sätt.

1. Följ gällande offentliga eller privata förordningar eller regler för destruktion.
2. Om detta inte är möjligt, kontakta närmaste Grundfosbolag eller -serviceverkstad.

Mått



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

Alla mått är angivna i mm.

TM03 0150 4204

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Lote
34A
1619 - Garin
Pcia. 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.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

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

Belorussia

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220123, Минск,
ул. В. Хоружей, 22, оф. 1105
Тел.: +(37517) 233 97 65,
Факс: +(37517) 233 97 69
E-mail: grundfos_minsk@mail.ru

Bosnia/Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Trg Heroja 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713 290
Telefax: +387 33 659 079
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo
Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

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.
50/F Maxdo Center No. 8 XingYi Rd.
Hongqiao development Zone
Shanghai 200336
PRC
Phone: +86-021-612 252 22
Telefax: +86-021-612 253 33

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Cebini 37, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.grundfos.hr

Czech Republic

GRUNDFOS s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

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

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-3066 5650
Telefax: +358-3066 56550

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +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: infoservice@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 Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Lim-
ited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

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 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metalion Bldg., 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo
141-0022 Japan
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia

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

Lithuania

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

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

México

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

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

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, Leirdal
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 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+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

România

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

Russia

ООО Грундфос
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная
39
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

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 d.o.o.
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 1 568 0610
Telefax: +386 1 568 0619
E-mail: slovenia@grundfos.si

South Africa

Corner Mountjoy and George Allen
Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46(0)771-32 23 00
Telefax: +46(0)31-331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/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.
92 Chaloe Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd.
Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
Ihsan 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
01010 Київ, Вул. Московська 86,
Тел.: (+38 044) 390 40 50
Факс.: (+38 044) 390 40 59
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971-4- 8815 136
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) 55-68-15
Факс: (3712) 53-36-35

Revised 29.09.2010

| |
|----------------------|
| 96650500 0911 |
| Ers. 96650500 0510 |

SE

ECM: 1076380

The name Grundfos, the Grundfos logo, and the payoff Be-Think-Innovate are registered trademarks owned by Grundfos Management A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.