

**Stilstandverwarming type MHG 35 en MHG 100
voor pakkingbusloze pompen Etaseco
Secochem
Secochem-Ex
Multiseco-Ex**

Order-nr.: _____

Type: _____

Inhoudsopgave

	Pag.
1 Algemeen	3
2 Veiligheid	3
2.1 Overzicht van aanwijzingen in het bedrijfsvoorschrift	3
2.2 Vakbekwaamheid en scholing van het personeel	3
2.3 Risico's bij het niet opvolgen van de veiligheidsvoorschriften	3
2.4 Veiligheidsbewust werken	3
2.5 Veiligheidsvoorschriften voor de gebruiker/bedieningspersoneel	3
2.6 Veiligheidsvoorschriften voor onderhouds-, inspectie- en montagewerkzaamheden	4
2.7 Zelfstandige ombouw en fabricage van reservedelen	4
2.8 Ontoelaatbare bedrijfsvoering	4
3 Transport en tussentijdse opslag	4
3.1 Transport	4
3.2 Tussentijdse opslag	4
4 Werking van de verwarming	4
5 Technische gegevens	4
5.1 Technische gegevens voor netspanningen van 220V tot 500V	4
5.2 Technische gegevens voor netspanningen tot 690V	5
5.3 Afmetingen MHG 35/220-500, MHG 35/220-500KS, MHG 35/220-500MS	5
5.4 Afmetingen MHG 100/220-500	6
6 Montage	7
7 Aansluiting voeding	7
7.1 Algemene aanwijzingen	7
7.2 Netaansluiting	7
7.3 Motoraansluiting	7
8 Aansluiting besturing	7
8.1 Stuurspanning	7
8.2 Besturing van de verwarming	7
9 Instellingen en indicatoren	8
9.1 Werking van de potentiometer	8
9.2 Instellen van de verwarmingsstroom	8
9.2.1 Instellen van de verwarmingsstroom – af fabriek	8
9.2.2 Instellen van de verwarmingsstroom – door de klant	9
9.3 Werking van de LED's	9
10 Geadviseerde schakeling voor Ex-bereik	10
10.1 Algemeen	10
10.2 Beschrijving van de schakeling	10
10.3 Beschrijving van de voorgestelde onderdelen	10
10.4 Schakelschema	11
11 Geadviseerde schakeling voor niet-Ex-bereik	12
11.1 Algemeen	12
11.2 Beschrijving van de schakeling	12
11.3 Beschrijving van de voorgestelde onderdelen	12
11.4 Schakelschema	13

Stilstandverwarming voor pakkingbusloze pompen

1 Algemeen

Met de KSB-stilstandverwarming hebt u een technisch hoogwaardige machine aangeschaft.

De stilstandverwarming wordt gebruikt om de rotorruimte te verwarmen en kan worden aangesloten op de volgende pakkingbusloze KSB-pompen:

Motor met Ex-beveiliging	Motor zonder Ex-beveiliging
Secochem Ex	Etaseco
Multiseco Ex	Secochem

Bij pakkingbusloze pompen met Ex-beveiliging moet de temperatuurklasse (zie typeplaatje van de pomp) worden aangehouden.

Bij pakkingbusloze pompen zonder Ex-beveiliging moeten de PTC's van de motor worden aangesloten om de wikkeling thermisch te beveiligen.

Controleer voor inbedrijfstelling of de machine correct is geïnstalleerd. Lees hiervoor de informatie in dit bedrijfsvoorschrift en volg de instructies op.

Alleen als de installatie correct is uitgevoerd en als de bedrijfscondities aan de eisen voldoen, hebt u recht op garantie.

2 Veiligheid

Dit bedrijfsvoorschrift bevat belangrijke aanwijzingen, die bij opstelling, bedrijf en onderhoud opgevolgd dienen te worden. Dit voorschrift dient derhalve voor de montage en het in bedrijf nemen beslist door de monteur, alsmede door het hiertoe bevoegde vakpersoneel/de gebruiker gelezen te worden en moet altijd ter plaatse bij de machine ter beschikking zijn.

Niet alleen de onder dit hoofdstuk "Veiligheid" vermelde algemene veiligheidsvoorschriften dienen opgevolgd te worden, maar ook de onder de andere hoofdstukken vermelde specifieke veiligheidsvoorschriften.

Bij werkzaamheden aan het pompaggregaat dienen de voorschriften van het bijbehorende bedrijfsvoorschrift opgevolgd te worden.

2.1 Overzicht van aanwijzingen in het bedrijfsvoorschrift

De veiligheidsinstructies in dit bedrijfsvoorschrift die altijd moeten worden opgevolgd om persoonlijk letsel te voorkomen, zijn gemarkeerd met het symbool



Algemeen veiligheidsteken volgens ISO 7000 - 0434 bij **waarschuwing voor elektrische spanning** met



Algemeen veiligheidsteken volgens IEC 417 - 5036, en m.b.t. de explosiebeveiliging



Bij veiligheidsvoorschriften, waarvan het niet opvolgen tot gevaar voor de machine en het functioneren kan leiden, zijn de woorden

Let op!

toegevoegd.

2.2 Vakbekwaamheid en scholing van het personeel

Het personeel voor bediening, onderhoud, inspectie en montage moet voor deze werkzaamheden vakbekwaam zijn. Door de gebruiker moeten verantwoordelijkheid, bevoegdheid en toezicht van het personeel strikt geregeld zijn. Indien bij het personeel niet de noodzakelijke kennis aanwezig is, moet het geschoold worden. Dit kan, indien noodzakelijk, in opdracht van de gebruiker van de machine m.b.v. de fabrikant/leverancier plaatsvinden. Bovendien dient de gebruiker zich ervan te overtuigen, dat de inhoud van het bedrijfsvoorschrift bij het personeel bekend is en volledig begrepen wordt.

2.3 Risico's bij het niet opvolgen van de veiligheidsvoorschriften

Het niet opvolgen van de veiligheidsvoorschriften kan gevaar voor personen, het milieu en de machine tot gevolg hebben. Het niet opvolgen van de veiligheidsvoorschriften leidt tot het verlies van elke aanspraak op schadevergoeding.

In het bijzonder kan het niet opvolgen van de voorschriften bijvoorbeeld tot het volgende leiden:

- Het in gevaar brengen van personen door elektrische, mechanische en chemische oorzaken
- Het in gevaar brengen van het milieu door lekkage van gevaarlijke stoffen
- Het niet functioneren van de belangrijke functies van de machine/installatie
- Het niet opvolgen van de voorgeschreven methoden voor controle

2.4 Veiligheidsbewust werken

De in dit bedrijfsvoorschrift vermelde veiligheidsvoorschriften, de bestaande nationale voorschriften ter voorkoming van ongevallen, alsmede de eventuele interne arbeids-, bedrijfs- en veiligheidsvoorschriften van de gebruiker moeten worden opgevolgd.



Bij gebruik van het aggregaat in een explosiegevaarlijke omgeving dient aan de met "Ex" aangeduide alinea's van dit bedrijfsvoorschrift speciale aandacht geschonken te worden.

2.5 Veiligheidsvoorschriften voor de gebruiker/het bedieningspersoneel

Iedere vorm van gevaar, ontstaan door elektrische spanning, moet uitgesloten worden (voor bijzonderheden kunnen de specifieke voorschriften van het land en/of van de plaatselijke energiebedrijven geraadpleegd worden).

2.6 Veiligheidsvoorschriften voor onderhouds-, inspectie- en montagewerkzaamheden

De gebruiker dient ervoor zorg te dragen, dat alle onderhouds-, inspectie- en montagewerkzaamheden door bevoegd en vakbekwaam personeel uitgevoerd worden, dat zich door het grondig bestuderen van het bedrijfsvoorschrift voldoende op de hoogte gesteld heeft.

 In principe mogen werkzaamheden aan de machine alleen in spanningsloze toestand van de pomp (installatie) uitgevoerd worden.

 Direct na beëindiging van de werkzaamheden moeten alle beveiligings- en beschermingsvoorzieningen weer aangebracht resp. functioneel gemaakt worden.

2.7 Zelfstandige ombouw en fabricage van reservedelen

Ombouw of wijzigingen aan de machine zijn alleen na ruggespraak met de fabrikant toegestaan. Originele reservedelen en door de fabrikant toegestane toebehoren dragen bij aan een optimale veiligheid.

Let op! Er wordt uitdrukkelijk op gewezen, dat reservedelen resp. geautoriseerde toebehoren of delen daarvan, die niet door de fabrikant zijn geleverd, ook niet door de fabrikant zijn gecontroleerd en vrijgegeven. De inbouw en/of het gebruik van zulke producten kan derhalve onder omstandigheden als constructief aangeduide eigenschappen van de pomp negatief veranderen of tot verlies van de explosiebeveiliging leiden. Voor schade, die door het gebruik van niet-originele reservedelen en geautoriseerd toebehoren ontstaat, is de fabrikant absoluut niet aansprakelijk!

2.8 Ontoelaatbare bedrijfsvoering

De bedrijfsveiligheid van de geleverde pomp wordt alleen gegarandeerd bij gebruik overeenkomstig de bepalingen volgens de onderstaande hoofdstukken van het bedrijfsvoorschrift.

 De onder de punten □ Technische gegevens □ resp. in het gegevensblad opgenomen grenswaarden mogen in geen geval worden overschreden.

3 Transport en tussentijdse opslag

3.1 Transport

Het transport van het aggregaat moet vakkundig uitgevoerd worden. Het transport van het aggregaat moet vakkundig

uitgevoerd worden. De apparaten zijn vóór verzending op juistheid van alle ingestelde gegevens gecontroleerd.

De apparaten moeten daarom bij ontvangst in elektrisch en mechanisch onberispelijke toestand zijn. Als er sprake is van schade, dan dient u samen met de transporteur de schade schriftelijk in een protocol vast te leggen.

3.2 Tussentijdse opslag

De tussentijdse opslag moet droog en schokvrij in de originele verpakking geschieden. De omgevingstemperatuur mag niet buiten het bereik -20 °C tot +40 °C liggen.

4 Werking van de verwarming

De stilstandverwarming verwarmt de rotorruimte van de pakkingbusloze pompen als de pomp niet in bedrijf is.

De verwarming wordt in de schakelinstallatie ingebouwd en kan dus ook achteraf in de schakelinstallatie worden ingebouwd. In de rotorruimte kunnen afhankelijk van de motor temperaturen tussen 80 - 100 °C worden bereikt

Als de pomp in bedrijf is, is de aandrijfmotor direct met het stroomnet verbonden. Voor het verwarmen wordt met behulp van wederzijds vergrendelde beveiligingen overgeschakeld naar de stilstandverwarming.

Als de stilstandverwarming samen met een pakkingbusloze KSB-motor wordt geleverd, is de verwarming hierop afgestemd. De ingestelde verwarmingsstroom en de voor verwarming maximaal toegestane continu stroom worden aangegeven op het typeplaatje van de verwarming (zie afbeelding 11).

De werkwijze van de verwarming (gepulste gelijkspanning) verhindert dat de motor aanloopt terwijl de stilstandverwarming actief is. Tijdens het verwarmbedrijf is er op twee fasen van de motor spanning.

In combinatie met een af fabriek in de pakkingbusloze motor ingebouwde PT100-meetvoeler kan de temperatuur van de rotorruimte tussen een onderste en bovenste grenswaarde worden gehouden door de verwarming in en uit te schakelen.

Als er geen PT100-meetvoeler wordt gebruikt om de stilstandverwarming te regelen, kan de temperatuur van de rotorruimte ook worden ingesteld door de verwarmingsstroom te reduceren. (zie punt 9)

5 Technische gegevens

5.1 Technische gegevens voor netspanningen van 220V tot 500V

	MHG 35/220-500	MHG 35/220-500KS	MHG 35/220-500MS	MHG 100/220-500
Bedrijfsspanning	220 V ... 500 V ± 10%	220 V ... 500 V ± 10%	220 V ... 500 V ± 10%	220 V ... 500 V ± 10%
Stuurspanning	230 V ± 10%	230 V ± 10%	230 V ± 10%	230 V ± 10%
Frequentiebereik	48 - 62 Hz	48 - 62 Hz	48 - 62 Hz	48 - 62 Hz
Continuustroom max. *)	35 A	15 A	10 A	100 A
Piekstroom max.	10 s 70 A	10 s 30 A	10 s 20 A	10 s 70 A
Kortsluitstroom	max. 10 ms 1000 A	max. 10 ms 1000 A	max. 10 ms 1000 A	max. 10 ms 1000 A
Jumperinstelling	III	II	I	---
Omgevingstemp.	-25 °C ... +55 °C	-25 °C ... +55 °C	-25 °C ... +55 °C	-25 °C ... +55 °C
Vochtigheidsklasse	E conform DIN 40040	E conform DIN 40040	E conform DIN 40040	E conform DIN 40040
Beschermingsklasse	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00

EMC-richtlijnen conform 89/336/EEG, EN 29001, EN 55011, EN 50081-1

*) gemeten in het circuit tussen stilstandverwarming (klem T2/V) en motor (klem V)

5.2 Technische gegevens voor netspanningen tot 690V

	MHG 35/220-690	MHG 35/220-690KS	MHG 35/220-690MS
Bedrijfsspanning	220 V ... 690 V $\pm$ 10%	220 V ... 690 V $\pm$ 10%	220 V ... 690 V $\pm$ 10%
Stuurspanning	230 V $\pm$ 10%	230 V $\pm$ 10%	230 V $\pm$ 10%
Frequentiebereik	48 - 62 Hz	48 - 62 Hz	48 - 62 Hz
Continuustroom max. *)	35 A	15 A	10 A
Piekstroom max.	10 s 70 A	10 s 30 A	10 s 20 A
Kortsluitstroom	max. 10 ms 1000 A	max. 10 ms 1000 A	max. 10 ms 1000 A
Jumperinstelling	III	II	I
Omgevingstemp.	-25 °C ... +55 °C	-25 °C ... +55 °C	-25 °C ... +55 °C
Vochtigheidsklasse	E conform DIN 40040	E conform DIN 40040	E conform DIN 40040
Beschermingsklasse	IP 00	IP 00	IP 00

EMC-richtlijnen conform 89/336/EEG, EN 29001, EN 55011, EN 50081-1

*) gemeten in het circuit tussen stilstandverwarming (klem T2/V) en motor (klem V)

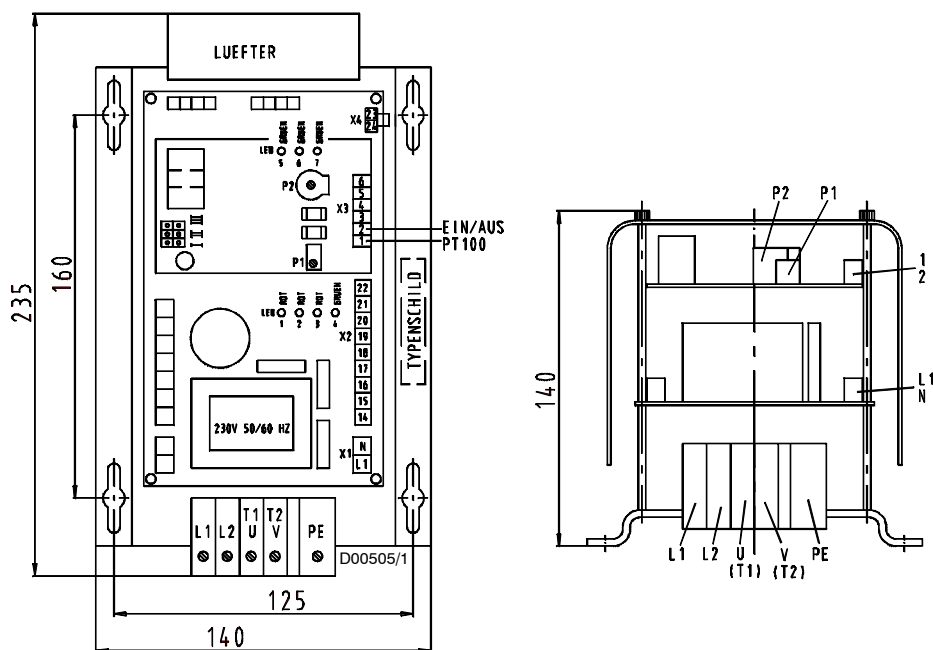
5.3 Afmetingen MHG 35/220-500, MHG 35/220-500KS, MHG 35/220-500MS

Montage

- alleen geschikt voor inbouw in schakelkast
- de schakelkast moet zijn geventileerd
- alleen wandmontage is mogelijk

Vrije ruimte

- boven de verwarming min. 150 mm
- onder de verwarming min. 100 mm



Afbeelding 1: Afmetingen MHG 35/220-500, MHG 35/220-500KS, MHG 35/220-500MS

5.4 Afmetingen MHG 100/220-500

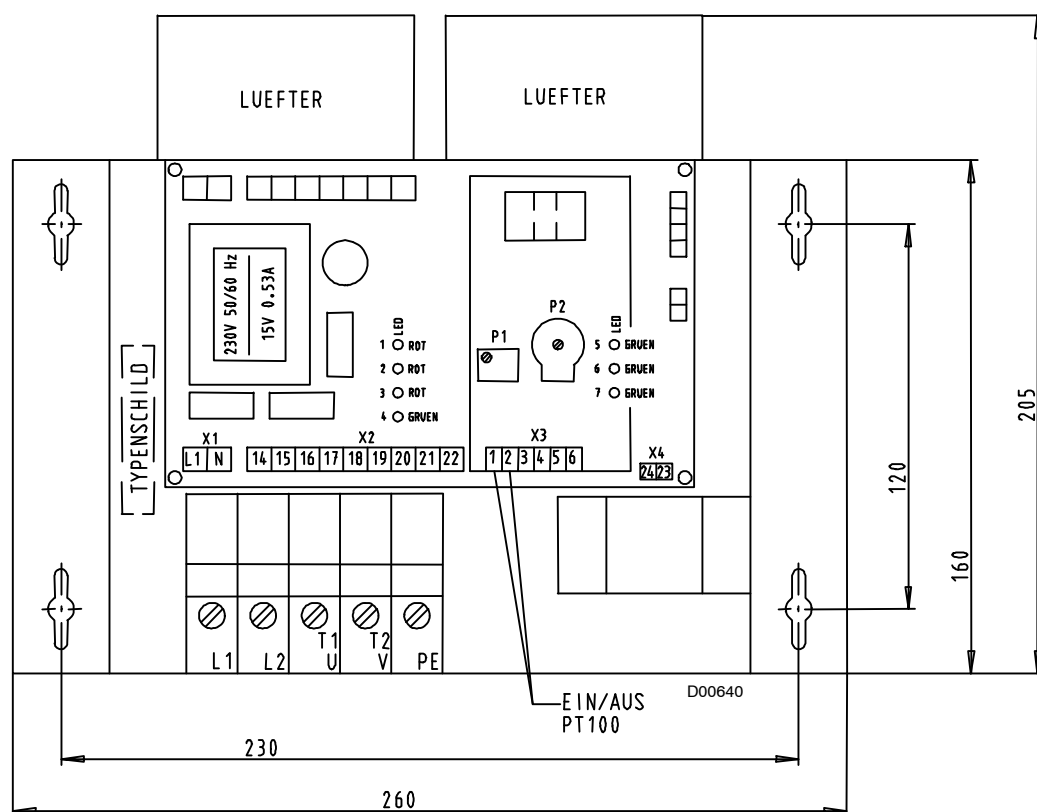
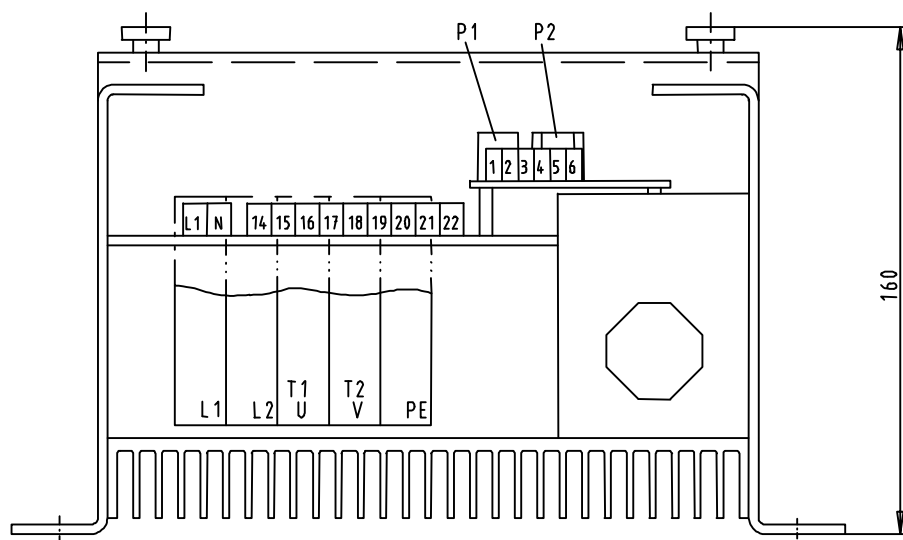
Montage

- alleen geschikt voor inbouw in schakelkast
- de schakelkast moet zijn geventileerd.
- alleen wandmontage is mogelijk

Vrije ruimte

- boven de verwarming min. 150 mm
- onder de verwarming min. 100 mm

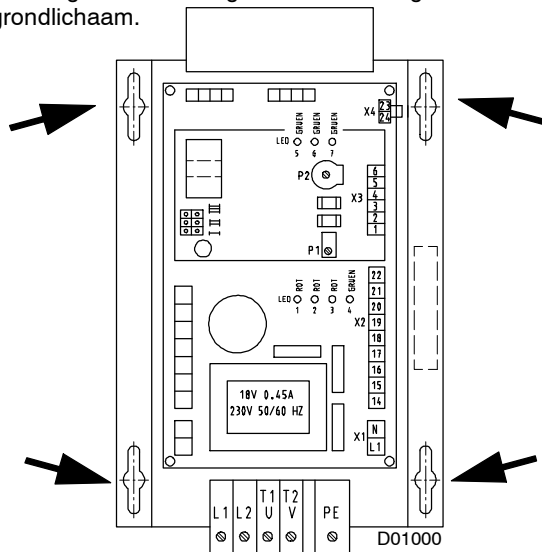
Afmetingen



Afbeelding 2: Afmetingen MHG 100/220-500

6 Montage

De stilstandverwarming moet worden ingebouwd in een geventileerde schakelkast buiten het Ex-bereik. De verwarming wordt bevestigd door vier boringen links en rechts op grondlichaam.



Afbeelding 3: Bevestiging

7 Aansluiting voeding

7.1 Algemene voorschriften

Elk apparaat is voorzien van een typeplaatje met gegevens over het vermogen. Daarnaast zijn er beproevingsmerken met fabricagegegevens beschikbaar.

Door het verwijderen van deze plaatjes vervalt het recht op garantie.

Controleer voordat u de voeding aansluit, of de netgegevens overeenstemmen met de waarden op het vermogensplaatje.

Om veiligheidsredenen moet het apparaat worden geaard.

7.2 Netaansluiting

De klemmen voor de voedingsleidingen zijn gemarkeerd met L1 en L2. (zie afbeelding 4)

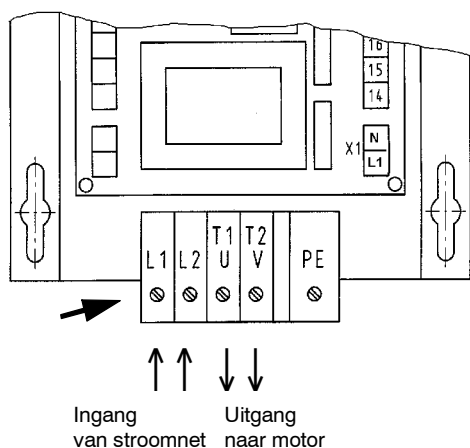
De voedingsleidingen moeten zijn voorzien van geschikte zekeringen en/of veiligheidsschakelaars voor de motor.

Klem PE is bestemd voor de aarding.

7.3 Motoraansluiting

Sluit de motorleidingen aan op de klemmen T1/U en T2/V. (zie afbeelding 4)

Om veiligheidsredenen moet de motor altijd wordt geaard.



Afbeelding 4: Aansluiting voeding

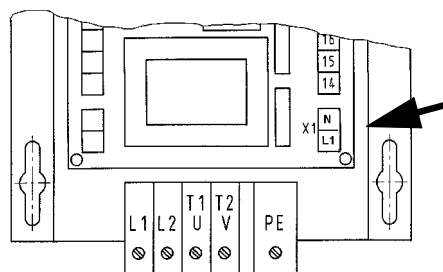
8 Aansluiting besturing

8.1 Stuurspanning

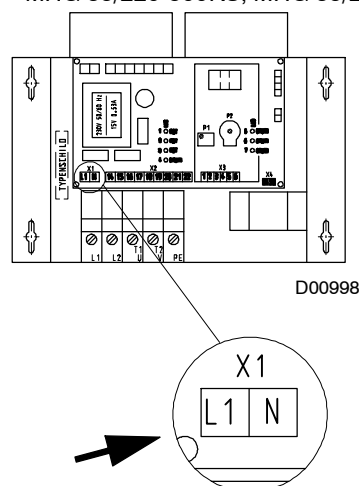
De stuurspanning bedraagt in het algemeen: **230V** (zie punt 5)

De stuurspanning wordt aangesloten op de klemmen L1 en N van de klemmenstrook X1 (zie afbeelding 5 en 6).

Verwijder de afdekking van plexiglas voor het aansluiten.



Afbeelding 5: Aansluiting besturing MHG 35/220-500, MHG 35/220-500KS, MHG 35/220-500MS



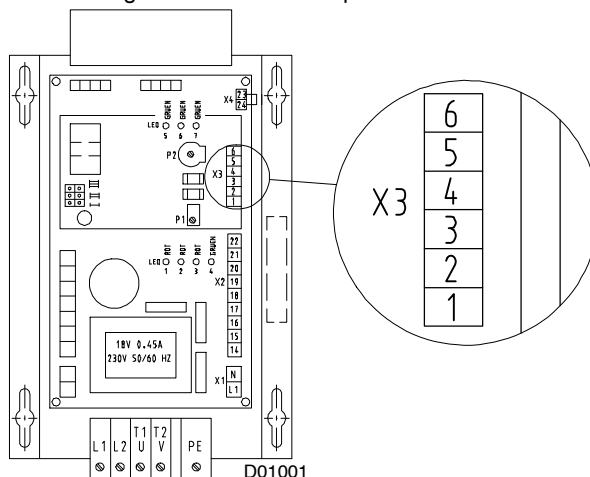
Afbeelding 6: Aansluiting besturing MHG 100/220-500

8.2 Besturing van de verwarming

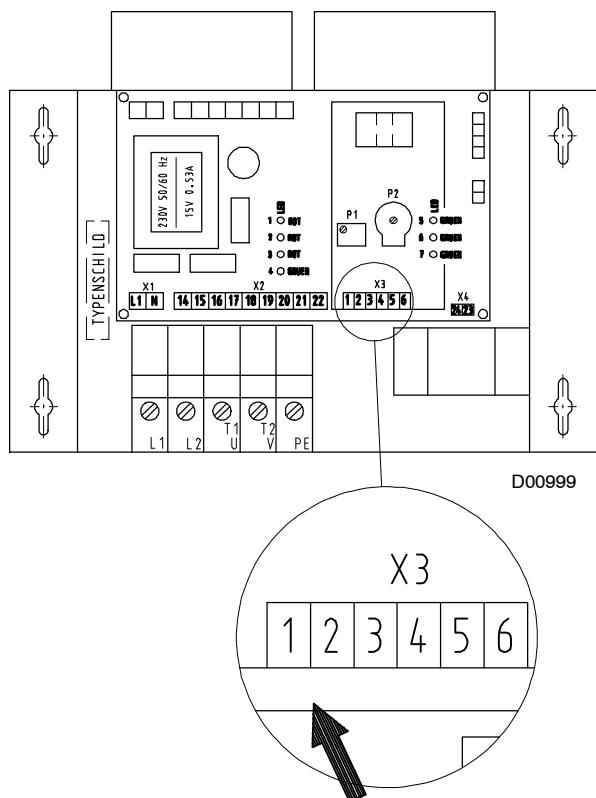
De verwarming wordt aangestuurd via de klemmen 1 en 2 van de klemmenstrook X3 (zie afbeelding 7 en 8).

Verwarming AAN: klem 1 en 2 verbonden

Verwarming UIT: klem 1 en 2 open



Afbeelding 7: Verwarming AAN/UIT MHG 35/220-500, MHG 35/220-500KS, MHG 35/220-500MS



Afbeelding 8: Verwarming AAN/UIT MHG 100/220-500

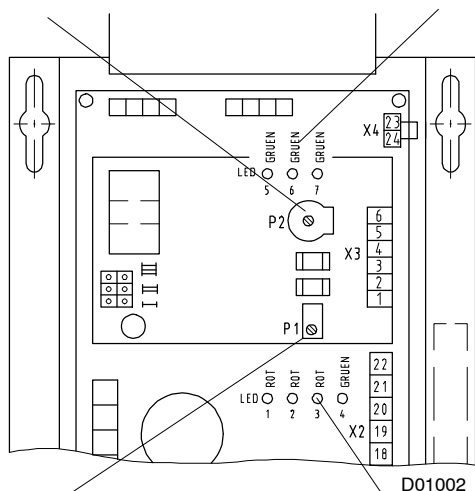
9 Instellingen en indicatoren

9.1 Werking van de potentiometer:

Potmeter P 1:	I = stroominstelling (10-slag potmeter)
Potmeter P 2:	I _N = integraaldeel van de regeling (op aanslag rechts instellen)

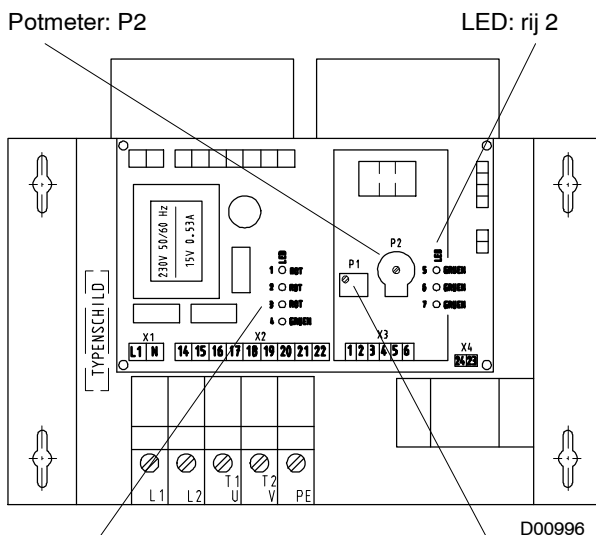
Zie afbeelding 9 en 10: Potentiometer en LED's

Potmeter: P2 LED: rij 2



Potmeter: P1 LED: rij 1

Afbeelding 9: Potentiometer en LED's MHG 35/220-500, MHG 35/220-500KS, MHG 35/220-500MS



LED: rij 1 Potmeter: P1
Afbeelding 10: Potentiometer en LED's MHG 100/220-500

9.2 Instellen van de verwarmingsstroom:

9.2.1 Instellen van de verwarmingsstroom - af fabriek

De verwarmingsstroom wordt bij levering ingesteld in combinatie met een volledig aggregaat of een aparte motor bij de fabrikant.

De "Einstellwert (kalt)" (instelwaarde koud) die wordt aangegeven op het typeplaatje van de verwarming (zie afbeelding 11), is zo gekozen dat bij 100% verwarmingsduur de temperatuurklasse T4 wordt aangehouden.

KSB Aktiengesellschaft D-67225 Frankenthal Motorstillstandsheizung		MHG 35/220-500	
Motor standstill heater		Ident-No. 19 144 889	
Chauffage à l'arrêt			
Motorspannung:	220-500 V	Einstellwert (kalt)	27,6 A
Motor voltage		Setting (cold)	
Tension de moteur		Valeur de réglage (froid)	
Steuerspannung:	230 V	max. Heizstrom	35 A
Control voltage		Max. heating current	
Tension de contrôle		Courant de chauffage, maxi	
Ident-No. 01 054 932		ZN 3828 - M3	

Afbeelding 11: Voorbeeld van typeplaatje van verwarming

Let op!

Let op de categorie waarin de motor is ingedeeld. Zie hiervoor het plaatje "Motorzuordnung" (afbeelding 12) op de stilstandverwarming.

KSB Aktiengesellschaft D-67225 Frankenthal			
☐ DS/DE 90.2-1,1	☐ DS/DE 90.2-2,2	☒ 50Hz	☐ 60Hz
☐ DS/DE 112.2-4	☐ DS/DE 112.2-5,5	☐ 230V	☐
☐ DS/DE 132.2-7,5	☐ DS/DE 132.2-11	☒ 400V	☐ 480V
☒ DS/DE 132.2-15	☐ DS/DE 160.2-22	☐ 500V	☐ 600V
☐ DS/DE 160.2-30	☐ DS/DE 200.2-40	☐ 690V	☐
☐ DS/DE 200.2-55	☐	☐	☐
Ident-No. 01 234 567		ZN 3828 - D60	

Afbeelding 12: Voorbeeld van plaatje "Motorzuordnung"

9.2.2 Instellen van de verwarmingsstroom - door de klant

De verwarmingsstroom wordt ingesteld op maximaal verwarmingsvermogen. De gebruiker kan de verwarmingsstroom aan de specifieke installatie aanpassen door de stroom te reduceren.

Als de stilstandverwarming wordt geleverd als reserve-onderdeel, is het apparaat niet vooraf ingesteld (uitzondering: instelling is mogelijk als het fabrieksnummer van de motor die moet worden verwarmd, bekend is bij KSB). In dit geval moet de gebruiker de verwarmingsstroom van de installatie instellen.

De verwarmingsstroom moet worden ingesteld als de motor koud is.

Let op! De "max. Heizstrom" (max. verwarmingsstroom) die op het typeplaatje wordt aangegeven, mag niet worden overschreden (zie afbeelding 11).

De waarde van de maximaal **instelbare** verwarmingsstroom is afhankelijk van de volgende randvoorwaarden:

- Max. toegestane verwarmingsstroom van de stilstandverwarming. (zie afbeelding 11)
- Thermische belastbaarheid van de wikkeling. Thermistoren in de wikkeling moeten worden aangesloten.



- Aanhouden van de temperatuurklasse van de motor, bij gebruik in een omgeving met explosiegevaar.

Standaard-instelwaarden van KSB zijn op aanvraag verkrijgbaar.

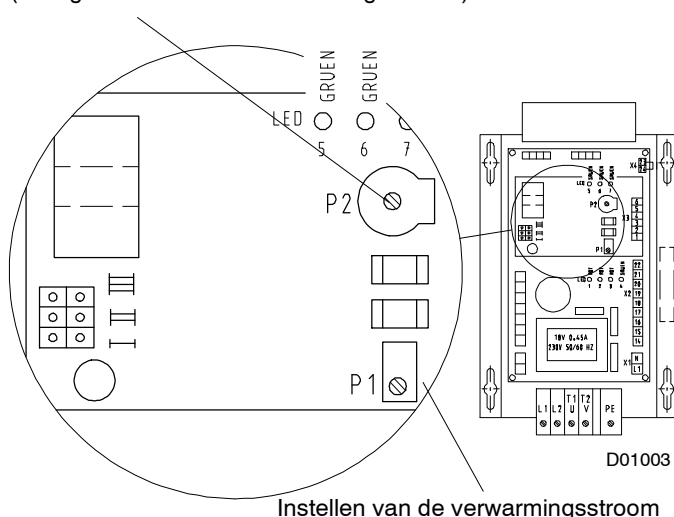
De verwarmingsstroom "I" wordt ingesteld op de potentiometer P1. Hiervoor moet u de afdekking van plexiglas verwijderen van het verwarmingsapparaat.

Het integraaldeel op potentiometer P2 hoeft in het algemeen niet te worden gewijzigd. Standaardinstelling: aanslag rechts.

Standaardinstelling

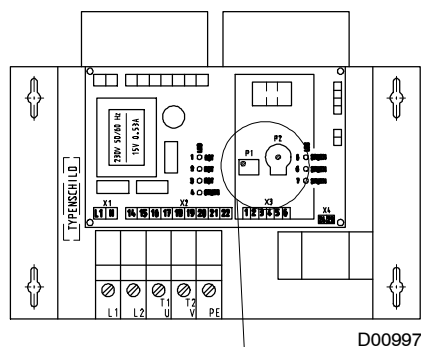
aanslag rechts

(=integraaldeel van de verwarmingsstroom)



Instellen van de verwarmingsstroom

Afbeelding 13: Verwarmingsstroom veranderen MHG 35/220-500, MHG 35/220-500KS, MHG 35/220-500MS

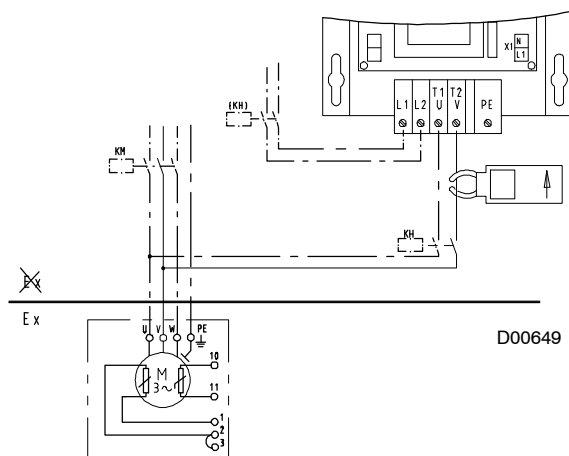


Instellen van de Standaardinstelling aanslag rechts (=integraaldeel van de verwarmingsstroom)

Afbeelding 14: Verwarmingsstroom veranderen MHG 100/220-500

Controleer de verwarmingsstroom met een (TRMS-) tang-ampèremeter.

Meet de verwarmingsstroom tussen motorklem V en klem T2/V van de stilstandverwarming.



Afbeelding 15: Verwarmingsstroom meten

9.3 Werking van de LED's

LED-Rij 1

LED1	rood	zonder functie
LED2	rood	zonder functie
LED3	rood	Brug bij klem 23/24 ontbreekt (klemblok X4)
LED4	groen	Bedrijfs gereedheid: stuurspanning beschikbaar; geen verwarmbedrijf

LED-rij 2

LED5	groen	Verwarmbedrijf AAN
LED6	groen	Verwarmbedrijf AAN (schakelt kort na B/LED5 bij)
LED7	groen	zonder functie

Zie afbeelding 9+10: Potentiometer en LED's

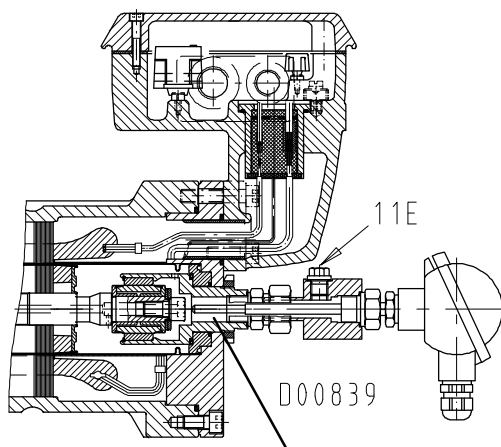
10 Geadviseerde schakeling voor Ex-bereik

10.1 Algemeen

Ex Bij gebruik van de pakkingbusloze pomp in een omgeving met explosiegevaar moet u zorgen dat de temperatuurklasse van de pakkingbusloze pomp (zie typeplaatje pomp) ook tijdens het verwarmbedrijf niet wordt overschreden.

In de fabriek is de stilstandverwarming in combinatie met de pakkingbusloze pomp zo ingesteld dat bij een verwarmingsduur van 100% de temperatuurklasse T4 wordt aangehouden.

Alleen bij de uitvoering met een temperatuursensor in de rotorruimte (zie afbeelding 16) kunnen ook de temperatuurklassen T5 en T6 worden gerealiseerd.



Temperatuursensor in de rotorruimte

Afbeelding 16: Temperatuursensor in de rotorruimte

Hiervoor moet de temperatuurbewaking van de rotorruimte van de pakkingbusloze motor worden gebruikt als veiligheidsuitschakeling.

10.2 Beschrijving van de schakeling

Verwarmbedrijf:

De schakeling is zo geconstrueerd dat na het uitschakelen van de pomp (S0 indrukken) de verwarming automatisch wordt ingeschakeld. Het medium in de rotorruimte wordt verwarmd door verwarming van de motorwikkeling.

De verwarming blijft actief totdat het pompbedrijf (S1 indrukken) weer wordt geactiveerd.

Regeling:

Tijdens de verwarmingsfase verzorgt een weerstandsthermometer die de temperatuur van de rotorruimte registreert, in combinatie met de grenswaardenschakelaar 0A6 de regeling van de verwarming.

Hiervoor wordt op de grenswaardenschakelaar 0A6 een onderste en bovenste grenswaarde voor de gewenste temperatuur van de rotorruimte ingesteld.

Zodra de ingestelde bovenste grenswaarde (bijv. 10 °C hoger dan de onderste grenswaarde) is bereikt, wordt de verwarming via contact 0A6/Rel2 uitgeschakeld. Na een afkoelingsfase wordt de onderste grenswaarde bereikt en wordt de verwarming via contact 0A6/Rel2 weer ingeschakeld.

Let op! De onderste grenswaarde moet zo worden gekozen dat het verschil met de kritische mediumtemperatuur, bijvoorbeeld het kristallisatiepunt van het medium, groot genoeg is.

Controle:

Aanloopbeveiliging:

Als beveiliging van de pomp kan op de grenswaardenschakelaar 0A6 een tweede temperatuurbereik (0A6/Rel1 - bovenste en onderste grenswaarde hebben dezelfde waarde) worden ingesteld. Dit bereik ligt onder de onderste grenswaarde van de vooraf ingestelde rotorruimtetemperatuur (verwarmbedrijf), maar boven een kritische mediumtemperatuur, bijvoorbeeld het kristallisatiepunt van het medium. Deze instelling heeft als resultaat dat bij een storing in de verwarming waardoor het medium "bevroren" is of vastzit, de pomp niet in bedrijf kan worden genomen.

Beveiliging van de wikkeling:

Sluit de thermistoren (PTC's) van de motor aan voor de thermische beveiliging van de motor.



Ex-beveiliging:

De pomp mag alleen worden verwarmd als deze is gevuld.

De temperatuurklasse van de pomp mag in het verwarmbedrijf niet worden overschreden.

Als de af fabriek ingestelde verwarmstroom wordt gebruikt, wordt bij een verwarmingsduur van 100% de temperatuurklasse T4 aangehouden. Voor T5 en T6 zou de temperatuurklasse worden overschreden als de regeling uitvalt. Voor motoren met een temperatuursensor in de motor (zie afbeelding 16) moet de temperatuurbewaking van de rotorruimte van de pakkingbusloze motor (bijv. PT 100) worden gebruikt als veiligheidsuitschakeling voor T5 en T6. Voor T3 en T4 wordt deze aangeraden.

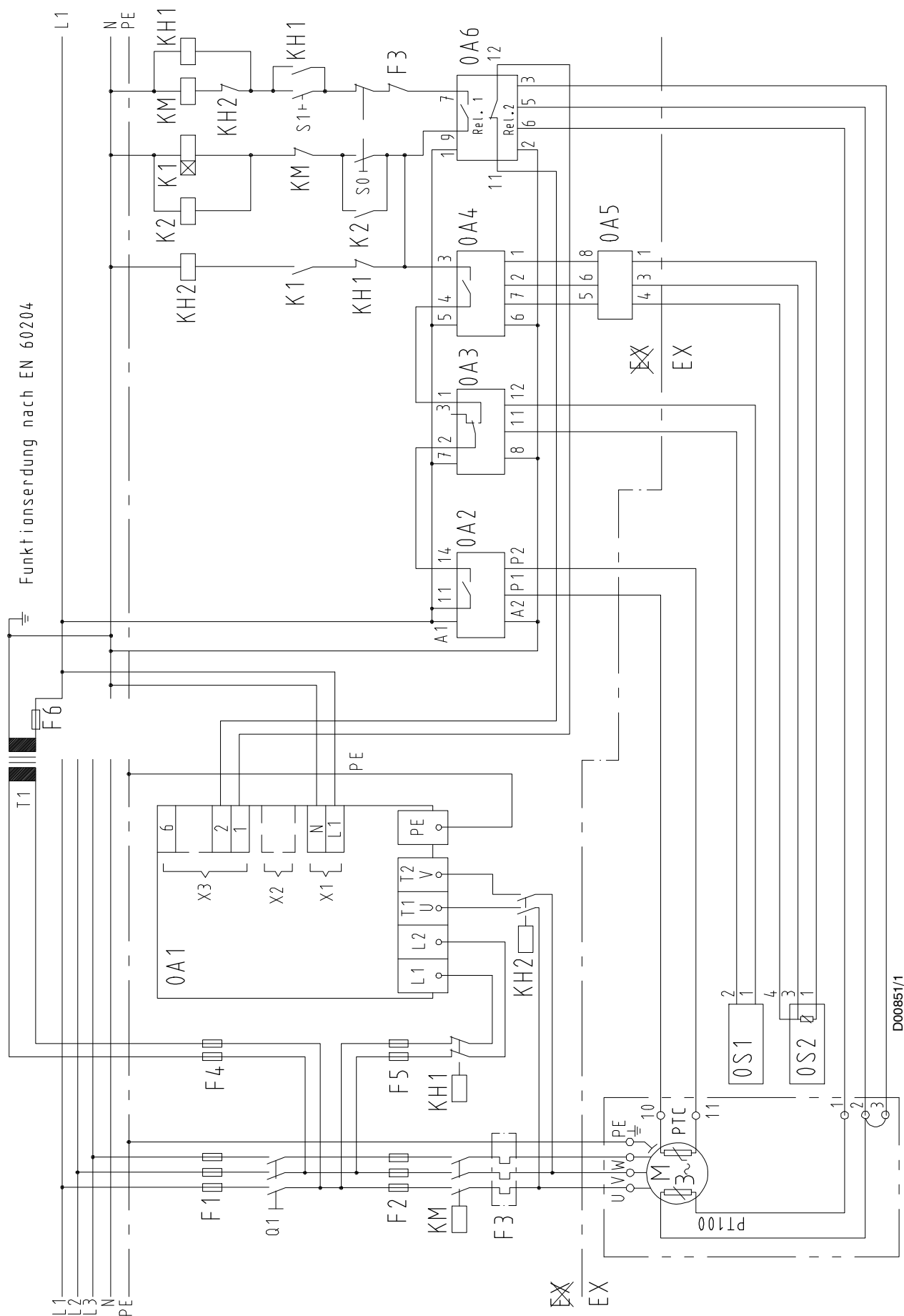
10.3 Beschrijving van de voorgestelde onderdelen

		Benaming	Type
•	0A1	Stilstandverwarming	MHG 35
•	0A2	PTC-uitschakelapparaat	MK 9163.12/100
•	0A3	Isolatieschakelversterker	FXN 421 (FTL325N)
•	0A4	Grenswaardenschakelaar	CF1M
•	0A5	Barrière	Z954
•	0A6	Grenswaardenschakelaar (2 gescheiden schakelbe-reiken)	DGW2.01
•	OS1	Niveausignaalgever	Liquiphant
•	OS2	Weerstandsthermometer	TR201
	K1	Extra beveiliging (vertraagd)	
	K2	Extra beveiliging	
	KH1	Beveiliging verwarming-net	
	KH2	Beveiliging verwarming-motor	
	KM	Beveiliging motor-net	
	T1	Stuurtransformator	

• = mogelijke levering

10.4 Schakelschema

Het schakelschema is een voorstel voor de installatie van de stilstandverwarming. Met vereisten van de specifieke installatie of andere elementen van de pompbewaking is geen rekening gehouden.



11 Geadviseerde schakeling voor niet-Ex-bereik

11.1 Algemeen

Let op! Als de pakkingbusloze pomp wordt gebruikt in een omgeving zonder Ex-gevaar, moeten de PTC's in de wikkeling worden aangesloten als thermische beveiliging van de motor.

11.2 Beschrijving van de schakeling

Verwarmbedrijf:

De schakeling is zo geconstrueerd dat na het uitschakelen van de pomp (S0 indrukken) de verwarming automatisch wordt ingeschakeld. Het medium in de rotorruimte wordt verwarmd door verwarming van de motorwikkeling.

De verwarming blijft actief totdat het pompbedrijf (S1 indrukken) weer wordt geactiveerd.

Regeling:

Tijdens de verwarmingsfase verzorgt een weerstandsthermometer die de temperatuur van de rotorruimte registreert, in combinatie met de grenswaardenschakelaar 0A3 de regeling van de verwarming.

Hiervoor wordt op de grenswaardenschakelaar 0A3 een onderste en bovenste grenswaarde voor de gewenste temperatuur van de rotorruimte ingesteld.

Zodra de ingestelde bovenste grenswaarde (bijv. 10 °C hoger dan de onderste grenswaarde) is bereikt, wordt de verwarming via contact 0A3/Rel2 uitgeschakeld. Na een afkoelingsfase wordt de onderste grenswaarde bereikt en wordt de verwarming via contact 0A3/Rel2 weer ingeschakeld.

Let op! De onderste grenswaarde moet zo worden gekozen dat het verschil met de kritische mediumtemperatuur, bijvoorbeeld het kristallisatiepunt van het medium, groot genoeg.

Controle:

Aanloopbeveiliging:

Als beveiliging van de pomp kan op de grenswaardenschakelaar 0A3 een tweede temperatuurbereik (0A3/Rel1 - bovenste en onderste grenswaarde hebben dezelfde waarde) worden ingesteld. Dit bereik ligt onder de onderste grenswaarde van de vooraf ingestelde rotorruimtetemperatuur (verwarmbedrijf), maar boven een kritische mediumtemperatuur, bijvoorbeeld het kristallisatiepunt van het medium. Deze instelling heeft als resultaat dat bij een storing in de verwarming waardoor het medium "bevroren" is of vastzit, de pomp niet in bedrijf kan worden genomen.

Beveiliging van de wikkeling:

Sluit de thermistoren (PTC's) van de motor aan als thermische beveiliging van de motor.

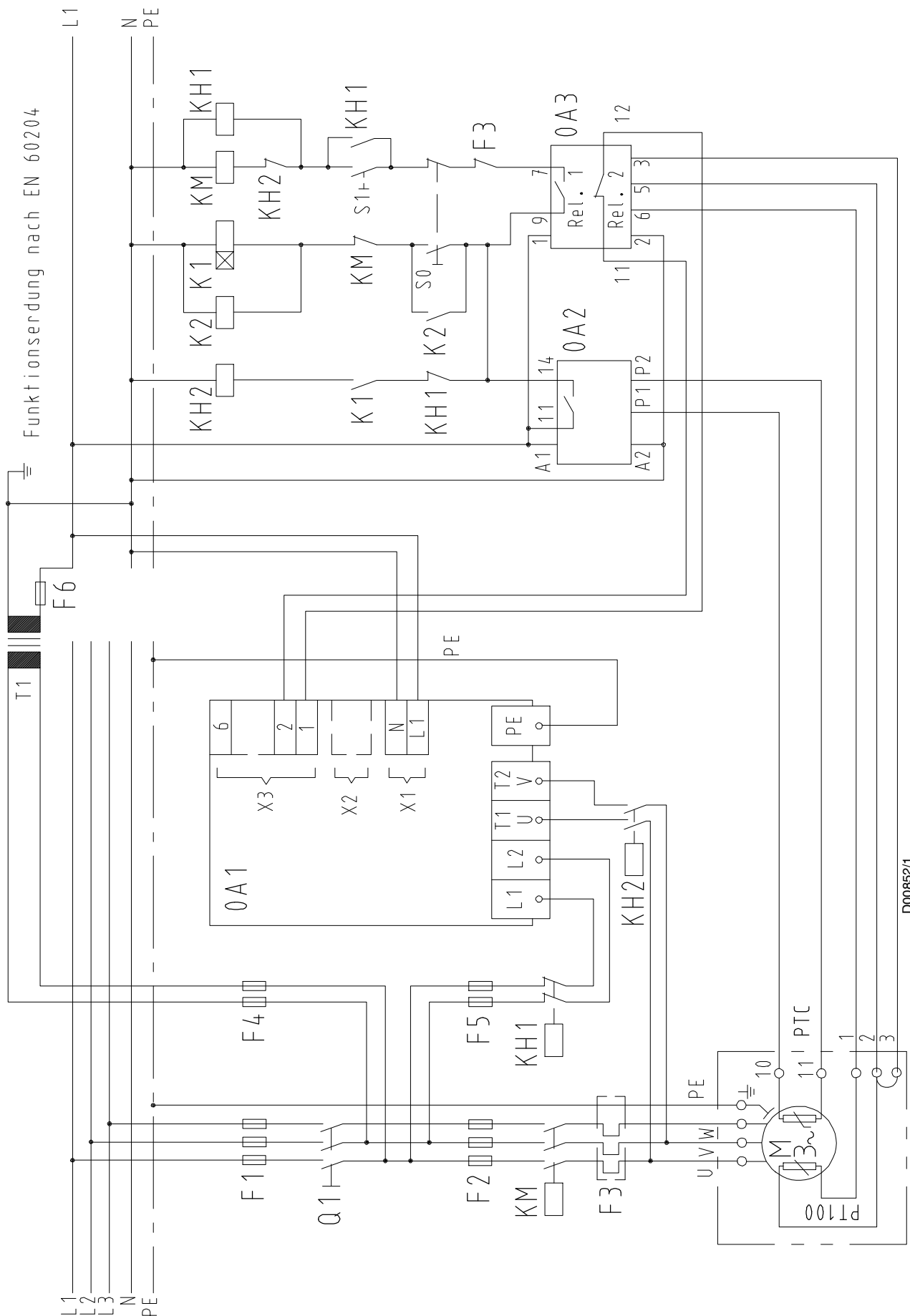
11.3 Beschrijving van de voorgestelde onderdelen

	Benaming	Type
• 0A1	Stilstandverwarming	MHG 35
• 0A2	PTC-uitschakelapparaat	MK 9163.12/100
• 0A3	Grenswaardenschakelaar (2 gescheiden schakelbereiken)	DGW2.01
K1	Extra beveiliging (vertraagd)	
K2	Extra beveiliging	
KH1	Beveiliging verwarming-net	
KH2	Beveiliging verwarming-motor	
KM	Beveiliging motor-net	
T1	Stuurtransformator	

• = mogelijke levering

11.4 Schakelschema

Het schakelschema is een voorstel voor de installatie van de stilstandverwarming. Met vereisten van de specifieke installatie of andere elementen van de pompbewaking is geen rekening gehouden.





KSB Nederland B.V.

Wilgenlaan 68 • Postbus 211 • 1160 AE Zwanenburg

Tel. +31 20 4079800 • Fax +31 20 4079801 • e-mail: infolnl@ksb.com • www.ksb.nl