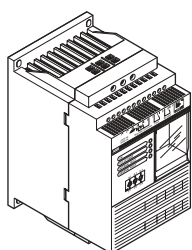


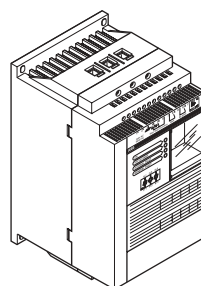
Installatie en onderhoudshandleiding

Softstarters PS S 18/30...300/515

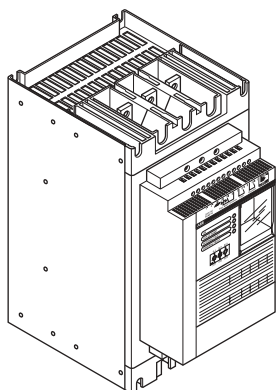
1SFC 388002-nl ed.4 2003-04-08



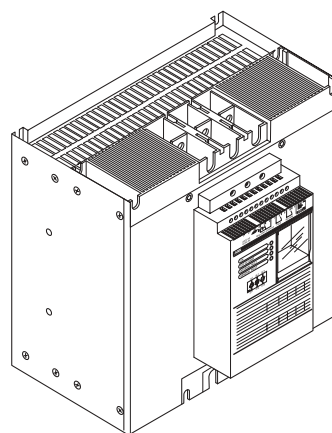
PS S18/30-500...44/76-500



**PS S50/85-500...72/124-500
PS S18/30-690...72/124-690**



**PS S85/147-500...142/245-500
PS S85/147-690...142/245-690**



**PS S175/300-500...300/515-500
PS S175/300-690...300/515-690**

1. Markering van de softstarter	3
2. Montage	4
2.1 Boorschema	4
2.2 Minimumafstand tot muur/voorkant	4
3. Aansluiting	5
3.1 Hoofdstroomcircuit, aansluitklemmen 1L1, 3L2, 5L3 en 2T1, 4T2, 6T3	5
3.2 Stuurspanning en stuurstroomcircuit	6
4. Instellingen	9
4.1 Aanlooptijd	9
4.2 Stoptijd	9
4.3 Beginspanning (U _{INI}) / stroombegrenzing (I _{LIM})	9
4.4 Schakelaar S1 voor de keuze van het type verbinding, "in lijn" of "in driehoek"	10
4.5 Basisinstellingen voor verschillende toepassingen	11
5. Onderhoud	12
6. Het opsporen en verhelpen van fouten	12
7. Technische gegevens	15
7.1 Afmetingen	15
7.2 Schakelschema	16



WAARSCHUWING

Er staan meerdere cicuits onder spanning
- zie het Schakelschema

Schakel nooit de machine in als de aardingskabel niet is aangesloten.



WAARSCHUWING

De bediening, installatie en het onderhoud van dit product moeten worden uitgevoerd door een gekwalificeerde elektromonteur, die de installatienormen en veiligheidsregels volgt. Controleer of u de juiste softstarter hebt met betrekking tot netspanning, nominale motorgegevens, type en aansluiting.

1. Markering van de softstarter

- ! Deze softstarters voldoen aan de eisen volgens 89/336/EEG en EN 60947-4-2/IEC 47-4-2, uitrusting klasse A.

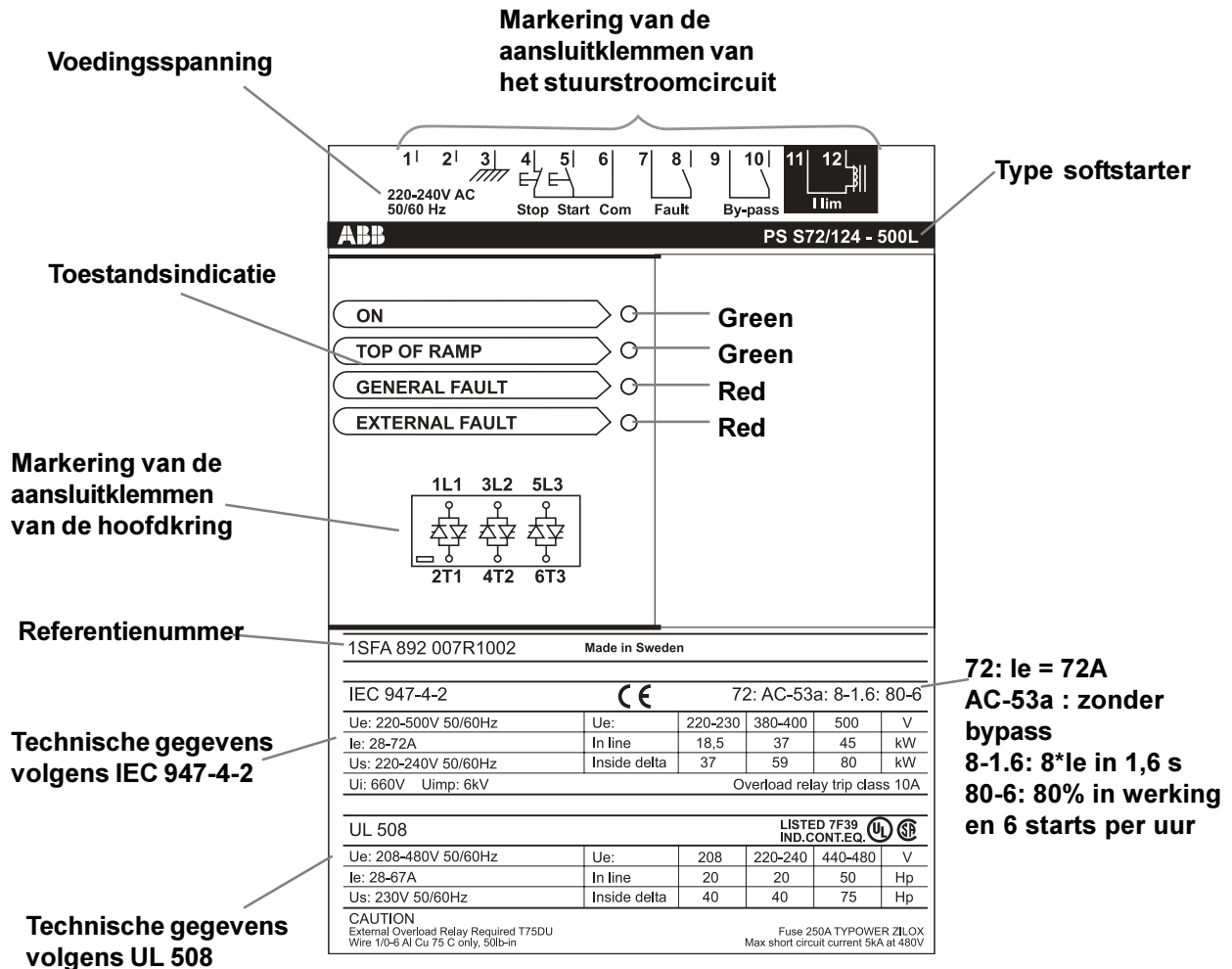
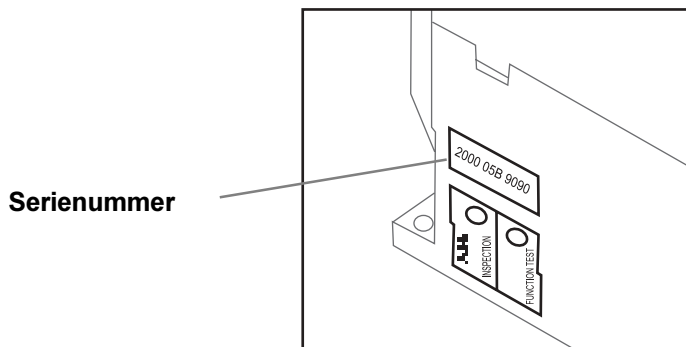


Fig. 1.1



2. Montage

Om een voldoende koeling te hebben, moet de softstarter verticaal gemonteerd worden, zie figuur 2.1.

De softstarter mag niet gemonteerd worden op een manier dat de luchtkanalen worden geblokkeerd. Volg de aanbevolen afstanden volgens sectie 2.2

! Alle technische gegevens voor de softstarter zijn geldig voor een omgevingstemperatuur van 40°C. Voor temperaturen hoger dan 40°C (tot max. 60°C), moet de nominale stroom worden verminderd met 0,8% per °C.

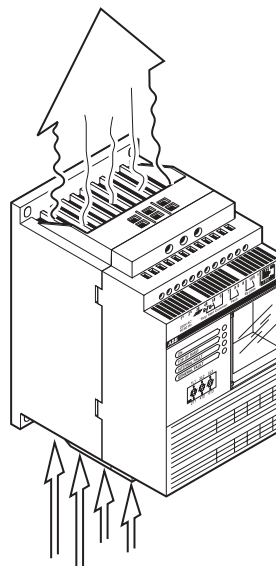


Fig. 2.1

2.1 Boorschema

	K	L	M
PS S18/30-500...44/76-500	105	184	M6
PS S50/85-500...72/124-500	125	234	M6
PS S18/30-690...72/124-690			
PS S85/147-500...142/245-500	158	320	M6
PS S85/147-690...142/245-690			
PS S175/300-500...300/515-500	333	320	M6
PSS175/300-6900...300/515-690			

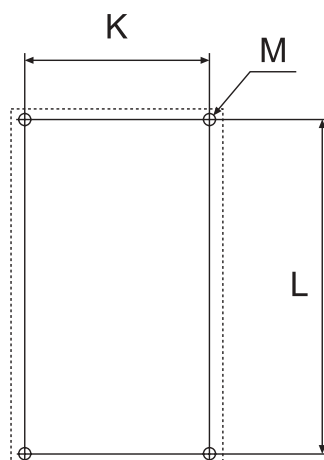


Fig. 2.2

2.2 Minimumafstand tot muur/voorkant

De volgende afstanden geven voldoende speling voor de luchtstroming rond de softstarter om een geschikte koeling te krijgen. De opgegeven afstanden zijn minimumafstanden.

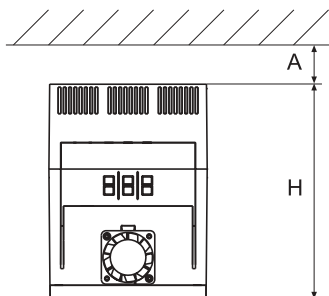


Fig. 2.3

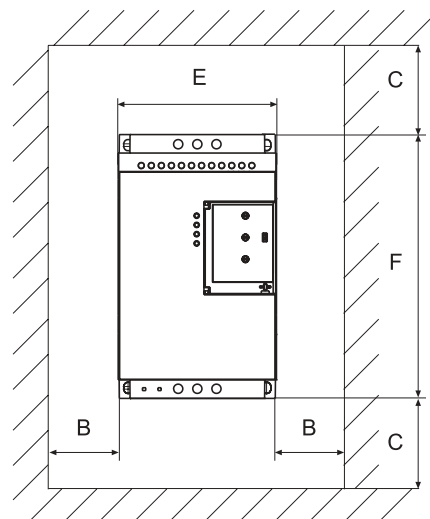


Fig. 2.4

	Luchtspleet			Afmetingen van de softstarter		
	A	B	C	E	F	H
PS S18/30-500...44/76-500	20	10	100	120	200	163
PS S50/85-500...72/124-500	20	10	100	140	250	163
PS S18/30-690...72/124-690						
PS S85/147-500...142/245-500	20	10	100	181	340	265
PS S85/147-690...142/245-690						
PS S175/300-500...300/515-500	20	10	100	356	340	265
PS S175/300-690...300/515-690						

3. Aansluiting

3.1 Hoofdstroomkring.

Aansluitklemmen 1L1, 3L2, 5L3 en 2T1, 4T2, 6T3

Alle softstarters PS S 18/30 tot PS S 300/515 kunnen zowel "in lijn" (zie figuur 3.1) als "in driehoek" met de motor worden verbonden (zie figuur 3.2, alternatief 1 en 2).

Vergeet niet de lijn/driehoekschakelaar S1 in de juiste stand te zetten. Zie pagina 10.

! Voor de montage van een stroomtransformator voor de stroombegrenzingsfunctie; zie verdere instructies in sectie 3.2.6 op pagina 8.

Verbind de lijnkant met de aansluitklemmen 1L1, 3L2, 5L3 en de motorkant met de aansluitklemmen 2T1, 4T2, 6T3. De marking van de aansluitklemmen is op de voorzijde van de softstarter gedrukt.

! De softstarter is niet gevoelig voor de fasevolgorde.

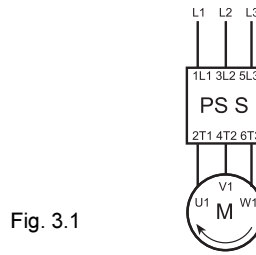


Fig. 3.1

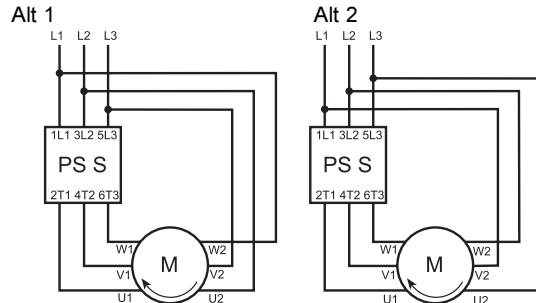


Fig. 3.2

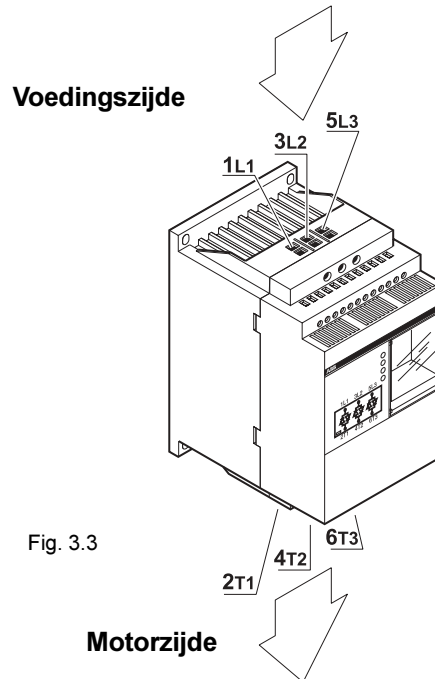


Fig. 3.3

PS S18/30-500...44/76-500 	 2,3 Nm - 20 lb.in	 ø 6,5 Pozidriv N° 2	 2 x 2,5...16 mm ² AWG 4...8 2 x 2,5...10 mm ²	 5,6 5,6 10
PS S50/85-500...72/124-500 PS S18/30-690...72/124-690 	 4 Nm - 35 lb.in	 ø 6,5	 1 x 6 ... 50 mm ² 2 x 6 ... 25 mm ² AWG 1...8 1 x 6 ... 36 mm ² 2 x 6 ... 16 mm ²	 13 10
PS S85/147-500...142/245-500 PS S85/147-690...142/245-690 	 9 Nm - 80 lb.in	 Max. 24mm Max. 22mm Max. 8mm		
PS S175/300-500...300/515-500 PS S175/300-690...300/515-690 	 18 Nm - 160 lb.in	 Max. 32mm Max. 30mm Max. 10mm		

3. Aansluiting

3.2 Stuurspanning en stuurstroomcircuit

3.2.1 Voedingsspanning.

Aansluitklemmen 1 en 2

Verbind N (nulleiding) met aansluitklem 1 en L (fase) met aansluitklem 2. Zie figuur 3.4.

! Controleer of u over de juiste voedingsspanning U_s beschikt.

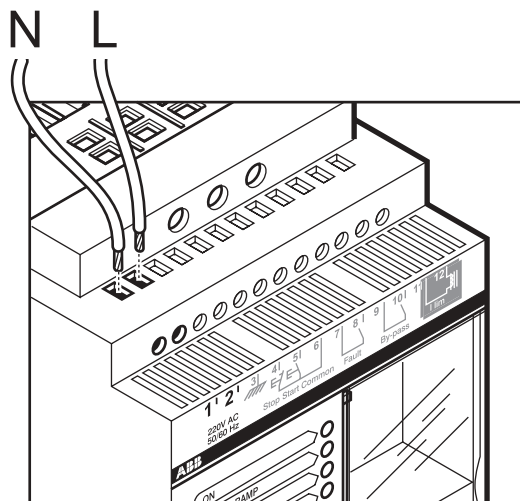


Fig. 3.4

3.2.2 Aarding van de softstarter.

Aansluitklem 3

Geschikte kabel: grijs of zwart 1,5 -2,5 mm AWG12...16.

De kabel moet zo kort mogelijk zijn en moet verbonden worden met een aardingspunt dicht bij de softstarter. Een geschikt aardingspunt is b.v. vlak bij de softstarter op de montageplaat. Zie fig. 3.6. De montageplaat moet ook worden geaard.

! De kabel moet zo kort mogelijk zijn en moet worden verbonden met een aardingspunt dicht bij de softstarter.

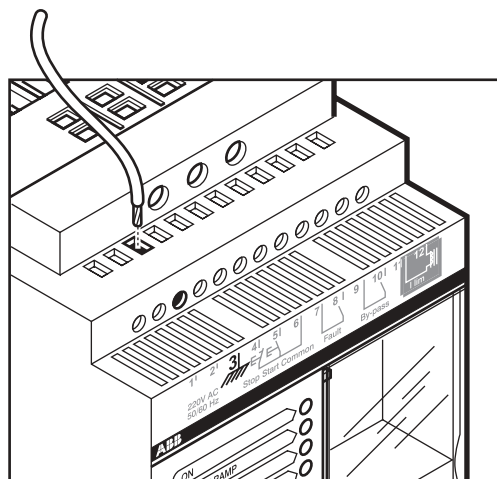


Fig. 3.5

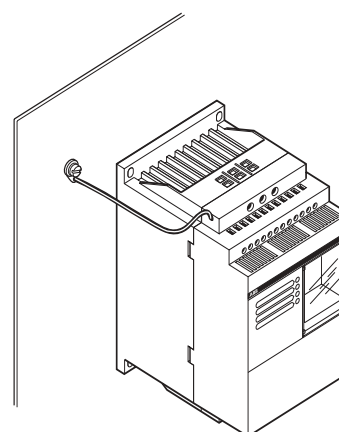


Fig. 3.6

<p>1.....12</p>	<p>M 3</p> <p>0,5 Nm - 4,3 lb.in</p>	<p>3,5 x 0,6</p>	<p>0,14 ... 2,5 mm² AWG 12...22 0,14 ... 2,5 mm²</p>
-----------------	--------------------------------------	------------------	------------------------------------------------------------------------------------

3. Aansluiting

3.2.3 Stuurstroomcircuit voor start en stop. Aansluitklemmen 4, 5 en 6

De softstarter heeft een ingebouwde stuurstroomkring om de schakeling eenvoudig te houden. Zie figuur 3.8.

Een conventionele schakeling met een hulprelais is ook mogelijk. Zie figuur 3.9.

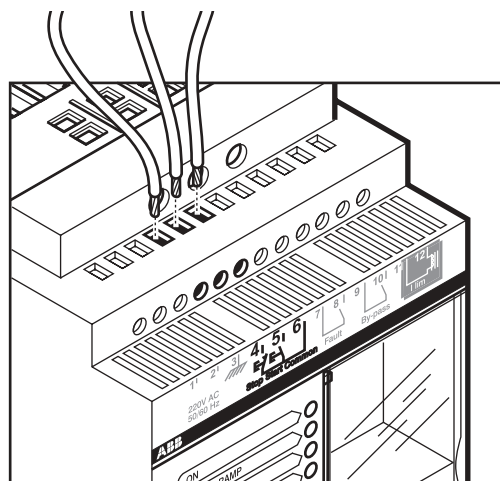


Fig. 3.7

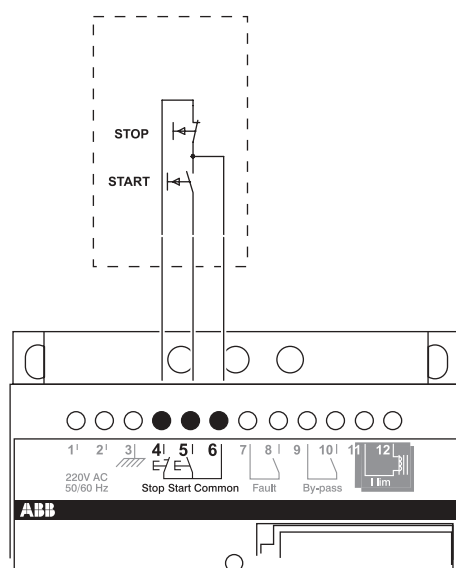


Fig. 3.8

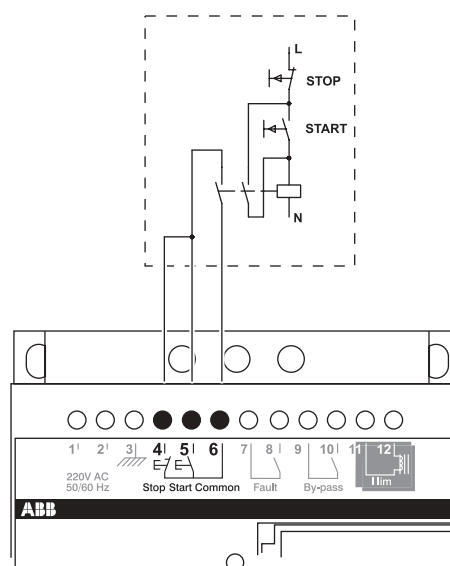


Fig. 3.9

3.2.4 Meldrelais voor foutdetectie. Aansluitklemmen 7 en 8: storing

Het ingebouwd contact geeft een foutsignaal (NO contact) bij het detecteren van een interne of externe fout.

Technische gegevens: max. 250 V / 1,5 A, AC-15.

3.2.5 Meldrelais voor indicatie van het einde van de aanlooptijd.

Aansluitklemmen 9 en 10: bypass

Het ingebouwd contact geeft een signaal (NO contact) wanneer de startcyclus is doorlopen en blijft gesloten tot de stopcyclus wordt ingezet. Het contact is dus gesloten als de spanning 100% is.

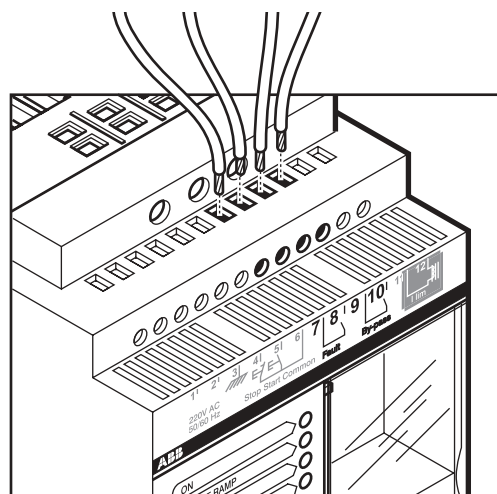


Fig. 3.10

3. Aansluiting

3.2.6 Toepassing van de stroomtransformator T2 (optie).

Aansluitklem 11 en 12

Voor de functie stroombegrenzing (current limit) dient een stroomtransformator verbonden worden met de aansluitklemmen 11 en 12. De stroomtransformator is een toebehoor dat afzonderlijk kan worden besteld (zie technische catalogus).

! Controleer of u de juiste stroomtransformator hebt (met juiste overzetverhouding). Zie tabel 3.1

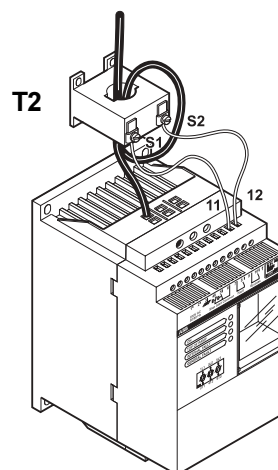


Fig. 3.11

Montage

Monteer de stroomtransformator dicht bij de soft-starter, zie figuur 3.11 en 3.12.

Verbinding

De stroomtransformator kan aangesloten worden aan een fase naar keuze, echter het advies is om fase L1 te gebruiken, zie schema op pagina 16.

Controleer met tabel 3.1 het aantal windingen door de transformator. Verbind de transformator volgens figuur 3.12 voor één winding, of volgens figuur 3.11 voor twee windingen.

De kleinste te gebruiken draaddoorsnede is 1,5 mm² AWG 16.

Een ander type stroomtransformator kan worden toegepast indien men rekening houdt het volgende technische gegeven: min. 1 VA.

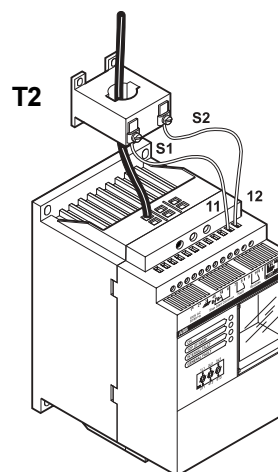


Fig. 3.12



Fig. 3.13

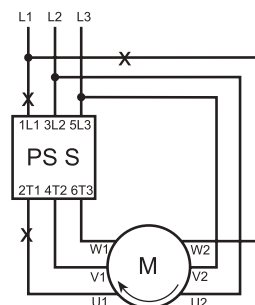


Fig. 3.14

Tabel 3.1

Type softstarter	Overzet-verhouding	Windingen	Referentienummer	Aansluiting zie figuur
PS S 18/30	60/1	2	1SFA 89 9001 R1060	3.11
PS S 30/52	40/1	1	1SFA 89 9001 R1040	3.12
PS S 37/64	50/1	1	1SFA 89 9001 R1050	3.12
PS S 44/76	60/1	1	1SFA 89 9001 R1060	3.12
PS S 50/85	75/1	1	1SFA 89 9001 R1075	3.12
PS S 60/105	75/1	1	1SFA 89 9001 R1075	3.12
PS S 72/124	100/1	1	1SFA 89 9001 R1100	3.12
PS S 85/147	125/1	1	1SFA 89 9001 R1125	3.12
PS S 105/181	150/1	1	1SFA 89 9001 R1150	3.12
PS S 142/245	200/1	1	1SFA 89 9001 R1200	3.12
PS S 175/300	250/1	1	1SFA 89 9001 R1250	3.12
PS S 250/430	400/1	1	1SFA 89 9001 R1400	3.12
PS S300/515	400/1	1	1SFA 89 9001 R1400	3.12

4. Instelling

De softstarter heeft drie stappenschakelaars en een tweestandenschakelaar. De basisinstellingen voor verschillende toepassingen zijn terug te vinden in de tabel op pagina 11.

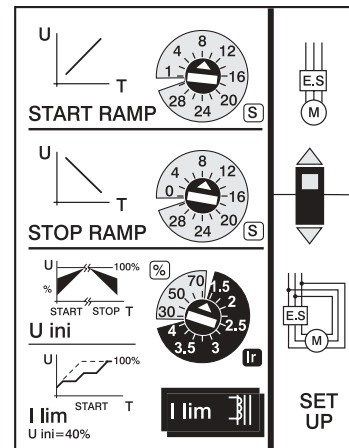


Fig. 4.1

4.1 Aanlooptijd

Met START RAMP (aanlooptijd) wordt de tijd ingesteld waarop bij het aanlopen de aanloopspanning van de min. tot de max. waarde moet toenemen. Regelbaar in 16 stappen tussen 1 en 30 seconden. Zie figuur 4.2.

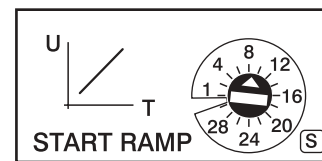


Fig. 4.2

4.2 Stoptijd

Met STOP RAMP (stoptijd) wordt de tijd ingesteld waarop bij het stoppen de spanning van de nominale waarde tot nul moet dalen. Regelbaar in 16 stappen tussen 0 en 30 seconden. Voor een directe stop kies 0 seconden. Zie figuur 4.3.

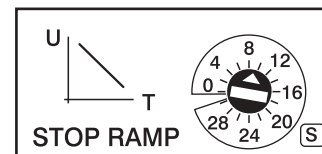


Fig. 4.3

4.3 Startspanning (UINI) / stroombegrenzingsfunctie (ILIM)

4.3.1 Startspanning (UINI)

WITTE schaal

Om de startspanning voor de starthelling en de eindspanning voor de stophelling in te stellen.

Regelbaar in 5 stappen tussen 30% en 70% van de nominale spanning

4.3.2 Stroombegrenzingsfunctie (ILIM)

Een softstarter reduceert altijd de aanloopstroom. Met de stroombegrenzingsfunctie kan een maximale waarde worden ingesteld, die niet overschreden kan worden.

BLAUWE schaal

Dit is dezelfde draaischakelaar als voor de startspanning (UINI). Om de gebruik te maken van de stroombegrenzingsfunctie dient een stroomtransformator T2 te zijn aangesloten op aansluitklemmen 11 en 12.

Regelbaar in 11 stappen tussen 1,5 en 4 x de overzetverhouding van de stroomtransformator. Bij het instellen van de parameter (ILIM) op de blauwe schaal, zal de startspanning (UINI) altijd een vaste waarde van 40% hebben.

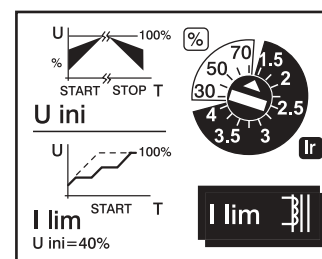


Fig. 4.4

4. Instellingen

4.4 Schakelaar S1 voor de keuze van het type verbinding, "in lijn" of "in driehoek"

De softstarter kan op twee manieren in de hoofdstroom worden geschakeld. Met 3 poolaansluitingen "In lijn" met de motor (zie fig. 4.6) of met 6 poolaansluitingen "in driehoek" met de motor (zie figuur 4.7). Zet deze schakelaar in de stand overeenkomstig het gekozen type aansluiting.

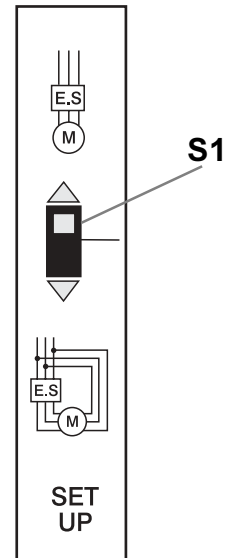


Fig. 4.5

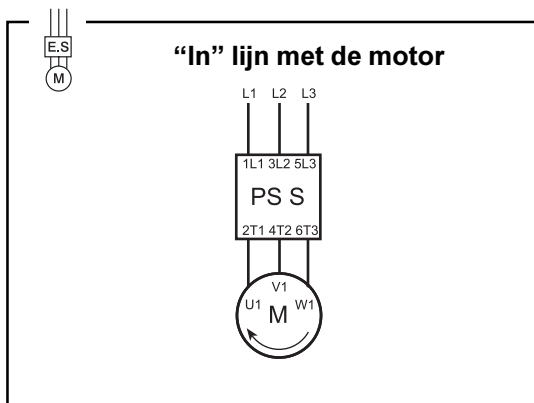


Fig. 4.6

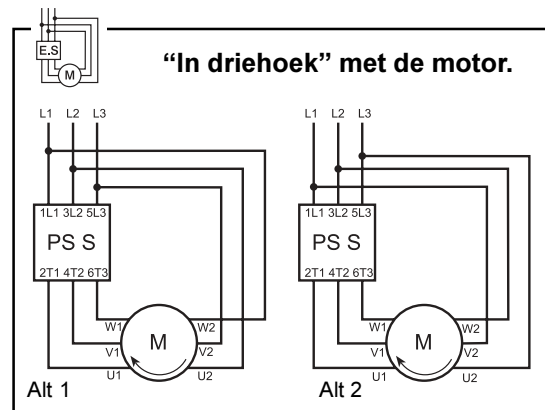


Fig. 4.7

4. Instellingen

4.5 Basisinstellingen voor verschillende toepassingen

4.5.1 Zonder stroomtransformator T2 aangesloten

Tabel 4.1

Type belasting	Aanlooptijd (seconden)	Stoptijd (seconden)	Startspanning U _{INI}	
Scheepsschroef	10	0	30%	
Centrifugaalventilator	10	0	30%	
Centrifugaalpomp	10	20	30%	
Zuigercompressor	10	0	30%	
Lift	10	10	60%	
Draaiende omvormer	10	0	30%	
Roerwerk, menger	10	0	60%	
Schraper	10	10	40%	
Schroefcompressor	10	0	40%	
Vijzel	10	10	40%	
Onbelaste motor	10	0	30%	
Transportband	10	10	40%	
Warmtepomp	10	20	30%	
Roltrap	10	0	30%	
Hydraulische pomp	10	0	30%	

4.5.2 Met stroomtransformator T2 aangesloten

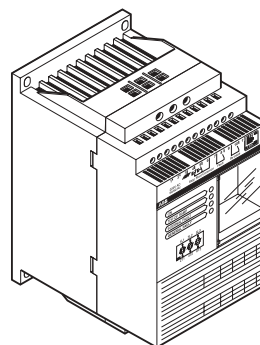
Tabel 4.2

Type belasting	Aanlooptijd (seconden)	Stoptijd (seconden)	Startspanning U _{INI} (Vaste waarde)	Stroombegrenzing I _{LIM} (xI _e) (start)
Scheepsschroef	10	0	(40%)	2,5
Centrifugaalventilator	10	0	(40%)	3,5
Centrifugaalpomp	10	20	(40%)	3
Zuigercompressor	10	0	(40%)	3
Lift	10	10	(40%)	3,5
Draaiende omvormer	10	0	(40%)	2,5
Roerwerk, menger	10	0	(40%)	3,5
Schraper	10	10	(40%)	3,5
Schroefcompressor	10	0	(40%)	3,5
Vijzel	10	10	(40%)	3,5
Onbelaste motor	10	0	(40%)	2,5
Transportband	10	10	(40%)	3,5
Warmtepomp	10	20	(40%)	3
Roltrap	10	0	(40%)	3
Hydraulische pomp	10	0	(40%)	2,5

5. Onderhoud

Controleer altijd of de koelkanalen van de softstarter vrij zijn van stof en vuil.

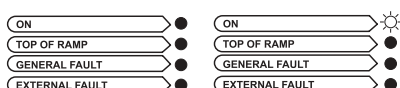
Controleer ook of de ventilator werkt en vrij draait. De ventilator kan gecontroleerd worden in spanningsvrije toestand. De bladen zouden zonder veel weerstand moeten kunnen draaien.



6. Het opsporen en verhelpen van fouten

De motor zoemt / start zonder dat een startsignaal is gegeven

Toestand / Indicatie

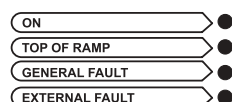


Controleer

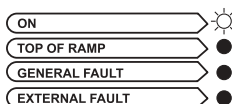
- één of meer thyristoren kunnen kortgesloten of defect zijn
- de contacten van de by-pass contactor kunnen gesloten zijn.

De motor start niet

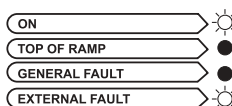
Toestand / Indicatie



- Is de voedingsspanning aangesloten op de aansluitklemmen 1 en 2?

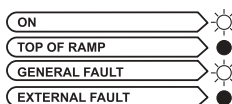


- Is het startsignaal gegeven (gesloten kring tussen aansluitklemmen 5 en 6)
- Is de kring gesloten tussen aansluitklemmen 6 en 4?
- Controleer of het start- en stopsignaal niet gelijktijdig wordt gegeven.
- Staat de schakelaar S1 in de juiste stand?



- Heeft de voedingsspanning de juiste frequentie
- Staat de schakelaar S1 in de juiste stand?
- Is de schakeling waarin alle 6 polen worden gebruikt "in driehoek" op de juiste manier verwezenlijkt?
- Is de hoofdstroomcircuit aangesloten op de aansluitklemmen 1L1, 3L2 en 5L3
- Is het thermisch overbelastingsrelais getripped en heeft het de hoofdschakelaar geopend?
- Controleer alle aansluitingen

RESET: Geef een stopsignaal of ontkoppel de spanning van de aansluitklemmen 1 en 2.



- Staat de schakelaar S1 in de juiste stand?
- Is de softstarter oververhit? Dezelfde fout zal nog eens voorkomen na een RESET als de softstarter nog te warm is. Controleer of de ventilatoren op de juiste manier werken. Controleer ook of de doorgangen voor de koellucht vrij zijn van vuil en stof.
- Als het niet mogelijk is de foutmelding op te heffen (m.b.v. RESET), dan betekent dit dat de processor defect is.
- Als de fout ongeveer 60-70 seconden nadat het startsignaal is gegeven optreedt, dan probeert de softstarter de aanloophelling te doorlopen, maar slaagt daar niet in. Controleer alle aansluitingen.
- Als de schakeling waarin alle 6 polen worden gebruikt ("in driehoek"): is het motorcircuit gesloten en zijn verbindingen op de juiste manier aangesloten?

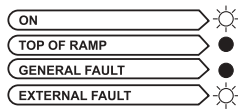
RESET: Geef een stopsignaal of ontkoppel de spanning van de aansluitklemmen 1 en 2.

6. Het opsporen en verhelpen van fouten

De motor stopt tijdens het starten of tijdens de normale werking

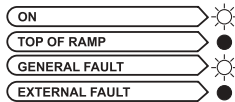
Toestand / Indicatie

Controleer



- Faseverlies in de hoofdkring? Is het thermische overbelastingsrelais getrippend en de hoofdcontactor geopend? Is er een zekering stuk?
- Controleer alle aansluitingen.

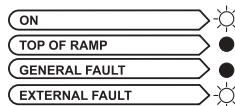
RESET: Geef een stopsignaal of ontkoppel de spanning van de aansluitklemmen 1 en 2.



- Is de softstarter oververhit? Dezelfde fout zal nog eens voorkomen na een RESET als de softstarter nog te warm is. Controleer of de ventilatoren op de juiste manier werken. Controleer ook of de doorgangen voor de koellucht vrij zijn van vuil en stof.
- Als het niet mogelijk is de foutmelding op te heffen (m.b.v. RESET), dan betekent dit dat de processor defect is.
- Als de fout ongeveer 60-70 seconden nadat het startsignaal is gegeven optreedt, dan probeert de softstarter de aanloophelling te doorlopen, maar slaagt daar niet in. Controleer alle aansluitingen.
- Faseverlies tussen softstarter en motor? Controleer de aansluitingen.
- Een of meerdere thyristorparen kunnen kortgesloten of defect zijn.
- Staat de schakelaar S1 in de juiste stand?
- Als de schakeling waarin alle 6 polen worden gebruikt ("in driehoek"): is het motorcircuit gesloten en zijn verbindingen op de juiste manier aangesloten?

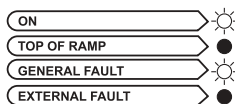
RESET: Geef een stopsignaal of ontkoppel de spanning van de aansluitklemmen 1 en 2.

bij stop



- Faseverlies in de hoofdkring? Is de hoofdcontactor open gegaan voordat de motor gestopt is? Is er een zekering stuk?
- Blijft de by-pass schakelaar gesloten?

RESET: Geef zowel een start- als een stopsignaal of ontkoppel de spanning van de aansluitklemmen 1 en 2.



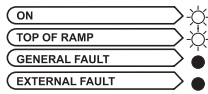
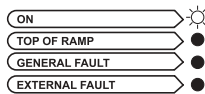
- Faseverlies in de hoofdkring? Controleer alle aansluitingen.

RESET: Geef eerst een startsignaal en vervolgens een stopsignaal of ontkoppel de spanning van de aansluitklemmen 1 en 2.

6. Het opsporen en verhelpen van fouten

Abnormaal motorlawaai tijdens de start en de normale werking

Toestand / Indicatie

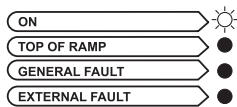


Controleer

- Is de motor te groot? Kijk voor de minimale stroom in de technische gegevens. Vergeet niet dat de nullaststroom klein kan zijn.
- Staat de lijn/driehoek-schakelaar S1 in de juiste stand?
- Is de "in driehoek" schakeling op de juiste manier verwezenlijkt?
- Faseverlies aan de kant van de lijn of aan de kant van de belasting? Controleer de aansluitingen

Abnormaal motorlawaai tijdens het stoppen of de stopcyclus eindigt te snel

Toestand / Indicatie



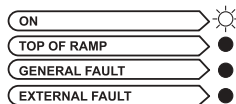
Controleer

- Verander de stoptijd (een aanpassing kan nodig zijn om de beste resultaten te behalen).
- Faseverlies aan de kant van de lijn of aan de kant van de belasting? Controleer alle aansluitingen.
- Staat de lijn/driehoek-schakelaar S1 in de juiste stand?

! Een softstop mag alleen worden gebruikt voor toepassingen waarbij de motor bij een directe stop te snel stopt. Voor instelling softstop zie tabellen pagina 11.

Stroombeperkingsfunctie niet instelbaar (alleen geldig voor het starten)

Toestand / Indicatie



Controleer

- Is de stroomtransformator aangesloten op aansluitklemmen 11 en 12?
- Staat de draaischakelaar voor de parameter ILIM op de blauwe schaal?
- Wordt de juiste stroomtransformator gebruikt?
- Is de stroomtransformator juist aangesloten?
- Is de motor geschikt voor de softstarter (is de motor te groot)?

Andere LED-combinaties dan hierboven weergegeven

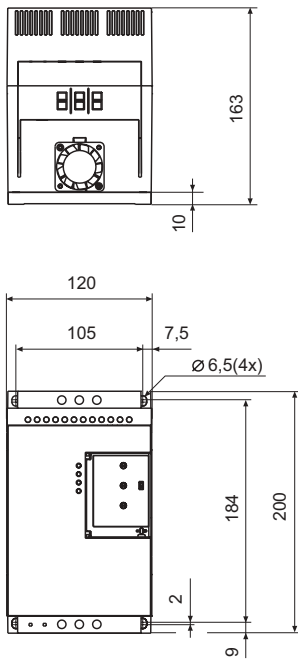
- Bekijk de LED's recht van voren, anders lijkt het of de andere LED's branden.
- De printplaat in de softstarter is defect.

! In sommige gevallen kan de werkelijke starttijd afwijken van de ingestelde starttijd. Als de motor start of stopt met een zachte aanloop, is alles echter in orde.

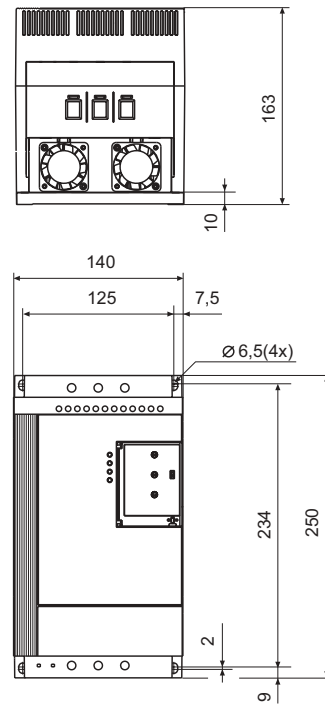
7. Technische gegevens

7.1 Afmetingen

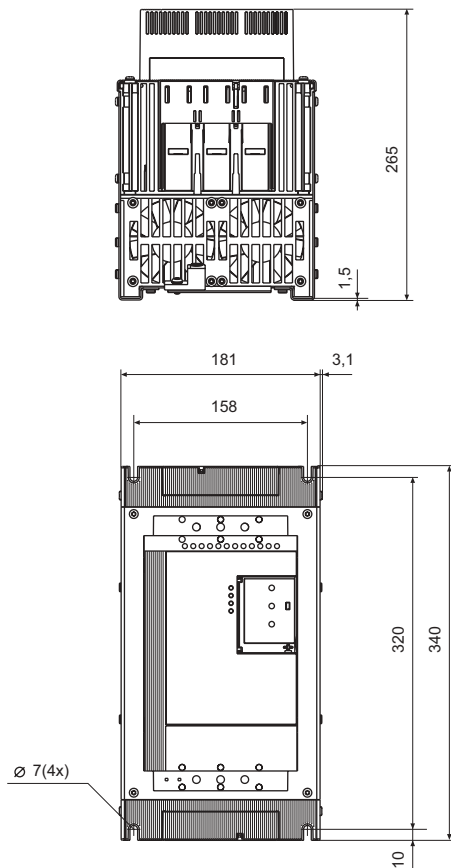
PS S18/30-500...44/76-500



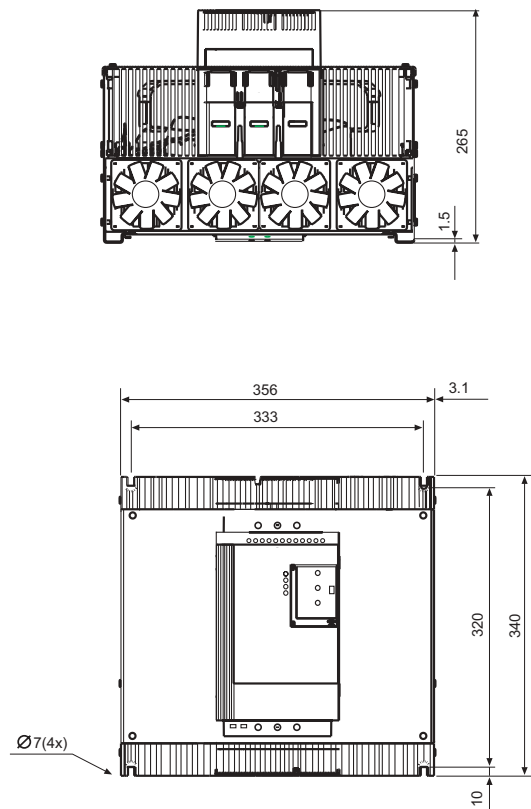
PS S50/85-500...72/124-500
PS S18/30-690...72/124-690



PS S85/147-500...142/245-500
PS S85/147-690...142/245-690



PS S175/300-500...300/515-500
PS S175/300-690...300/515-690



7. Technische gegevens

7.2 Schakelschema

