

# Instruktion motorstyrning, fläkt SILVER C

---

## 1. Allmänt

Motorstyrningen används för att styra fläktmotorer av EC-typ, 0,41 - 10 kW, i SILVER C. Motorstyrningen är monterad på respektive fläktinsats.

Inbyggda funktioner:

- 0 - 10 V DC analog ingång för styrning av hastigheten.
- Styrning med extern handterminal.
- Flygande start, i båda riktningar.
- Larm för överlast, överspänning och underspänning.
- Motorskydd med inbyggd strömbegränsning.
- Kortslutningsskyddade in- och utgångar.
- Digital ingång för start/stopp.
- Digital ingång för drift i brandläge.
- Digital ingång för larmåterställning.
- Inbyggt EMC-filter.

### Förbud mot driftsstart

Det är förbjudet att starta driften tills hela det luftbehandlingsaggregat, där den ovannämnda fläktmotorstyrningen byggs in, förklaras överensstämma med relevanta bestämmelser i Maskindirektivet 98/37/EG samt med eventuellt förekommande nationell lagstiftning.

Motorstyrningen får inte spänningssättas förrän hela installationen uppfyller kraven i ALLA relevanta EU-direktiv. Motorstyrningen täcks av fabriksgarantin när den är installerad enligt denna installationsanvisning och gällande installationsföreskrifter. Om motorstyrningen har utsatts för skada, t.ex. under transport, ska den undersökas och repareras av behörig personal innan spänningen ansluts.

### Säkerhetsfunktioner

Motorstyrningen är kortslutningsskyddad mot kortslutning fas till fas, och har inbyggd strömbegränsning för skydd av motorn.

Elinstallatören ansvarar för att säkerställa korrekt jordning samt skydd enligt gällande lokala normer och föreskrifter. Jordfelsbrytare, multipelskyddsjordning eller vanlig jordning kan användas som extra skydd, under förutsättning att de lokala säkerhetsföreskrifterna uppfylls. Jordläckströmmarna överstiger 3,5 mA. Det krävs därför en fast, permanent installation och förstärkt skyddsjordning.

**OBS!** Vid jordfel kan det finnas en likströmskomponent i felströmmen. Jordfelsbrytare ska därför vara avsedda att kunna upptäcka detta och installeras enligt gällande nationella och internationella föreskrifter, där de används.

## 2. Tekniska data

### Motoraxeeffekt

Respektive storlek av SILVER C är tillgänglig i två effektvarianter (ej storlek 04). Den lägre angivna effekten på respektive storlek i tabellen nedan gäller effektvariant 1 och den högre effekten gäller effektvariant 2. Storlek 04-40 har en fläkt per luftriktning, storlek 50-100 har två fläktar per luftriktning och storlek 120 har tre fläktar per luftriktning.

Storlek	Motoraxeeffekt
<b>04:</b>	0,8 kW (0,41 kW)*
<b>05:</b>	0,8 kW (eff.var. 1) alt. 1,15 kW (eff.var. 2)
<b>07:</b>	0,8 kW (eff.var. 1) alt. 1,15 kW (eff.var. 2)
<b>08:</b>	1,15 kW (eff.var. 1) alt. 1,6 kW (eff.var. 2)
<b>11:</b>	1,15 kW (eff.var. 1) alt. 1,6 kW (eff.var. 2)
<b>12:</b>	1,6 kW (eff.var. 1) alt. 2,4 kW (eff.var. 2)
<b>14:</b>	1,6 kW (eff.var. 1) alt. 2,4 kW (eff.var. 2)
<b>20:</b>	2,4 kW (eff.var. 1) alt. 3,4 kW (eff.var. 2)
<b>25:</b>	2,4 kW (eff.var. 1) alt. 3,4 kW (eff.var. 2)
<b>30:</b>	4,0 kW (eff.var. 1) alt. 5,0 kW (eff.var. 2)
<b>35:</b>	4,0 kW (eff.var. 1) alt. 5,0 kW (eff.var. 2)
<b>40:</b>	5,0 kW (3,9 kW)* (eff.var. 1) alt. 6,5 kW (eff.var. 2)
<b>50:</b>	2 x 2,4 kW (eff.var. 1) alt. 2 x 3,4 kW (eff.var. 2)
<b>60:</b>	2 x 4,0 kW (eff.var. 1) alt. 2 x 6,5 kW (eff.var. 2)
<b>70:</b>	2 x 4,0 kW (eff.var. 1) alt. 2 x 6,5 kW (eff.var. 2)
<b>80:</b>	2 x 6,5 kW (eff.var. 1) alt. 2 x 10 kW (eff.var. 2)
<b>100:</b>	2 x 6,5 kW (eff.var. 1) alt. 2 x 10 kW (eff.var. 2)
<b>120:</b>	3 x 6,5 kW (eff.var. 1) alt. 3 x 10 kW (eff.var. 2)

\*) Motorstyrningen begränsar uttagen effekt till angivet värde.

### Kraftmatning

Respektive fläkt har en motorstyrning, med undantag av storlek 80, 100 och 120 i effektvariant 2, som har två motorstyrningar per fläkt. Motorstyrning kraftmatas enligt tabell nedan.

Angiven spänning -10% – +15%.

Storlek	Elektriska data per fläkt	Antal motorstyrningar per luftriktning
<b>04:</b>	1 x 230 V, 50 Hz, nom. 2,3 A	1
<b>05, eff.var. 1:</b>	1 x 230 V, 50 Hz, nom. 4,3 A	1
<b>05, eff.var. 2:</b>	1 x 230 V, 50 Hz, nom. 5,5 A	1
<b>07, eff.var. 1:</b>	1 x 230 V, 50 Hz, nom. 4,3 A	1
<b>07, eff.var. 2:</b>	1 x 230 V, 50 Hz, nom. 5,5 A	1
<b>08, eff.var. 1:</b>	1 x 230 V, 50 Hz, nom. 6,0 A	1
<b>08, eff.var. 2:</b>	3 x 400 V, 50 Hz, nom. 2,8 A	1
<b>11, eff.var. 1:</b>	1 x 230 V, 50 Hz, nom. 6,0 A	1
<b>11, eff.var. 2:</b>	3 x 400 V, 50 Hz, nom. 2,8 A	1
<b>12, eff.var. 1:</b>	3 x 400 V, 50 Hz, nom. 2,8 A	1
<b>12, eff.var. 2:</b>	3 x 400 V, 50 Hz, nom. 3,8 A	1
<b>14, eff.var. 1:</b>	3 x 400 V, 50 Hz, nom. 2,8 A	1
<b>14, eff.var. 2:</b>	3 x 400 V, 50 Hz, nom. 3,8 A	1
<b>20, eff.var. 1:</b>	3 x 400 V, 50 Hz, nom. 4,2 A	1
<b>20, eff.var. 2:</b>	3 x 400 V, 50 Hz, nom. 5,9 A	1
<b>25, eff.var. 1:</b>	3 x 400 V, 50 Hz, nom. 4,2 A	1
<b>25, eff.var. 2:</b>	3 x 400 V, 50 Hz, nom. 5,9 A	1
<b>30, eff.var. 1:</b>	3 x 400 V, 50 Hz, nom. 7,3 A	1
<b>30, eff.var. 2:</b>	3 x 400 V, 50 Hz, nom. 8,9 A	1
<b>35, eff.var. 1:</b>	3 x 400 V, 50 Hz, nom. 7,3 A	1
<b>35, eff.var. 2:</b>	3 x 400 V, 50 Hz, nom. 8,9 A	1
<b>40, eff.var. 1:</b>	3 x 400 V, 50 Hz, nom. 7,2 A	1
<b>40, eff.var. 2:</b>	3 x 400 V, 50 Hz, nom. 11,9 A	1
<b>50, eff.var. 1:</b>	3 x 400 V, 50 Hz, nom. 4,2 A	2
<b>50, eff.var. 2:</b>	3 x 400 V, 50 Hz, nom. 5,9 A	2
<b>60, eff.var. 1:</b>	3 x 400 V, 50 Hz, nom. 7,3 A	2
<b>60, eff.var. 2:</b>	3 x 400 V, 50 Hz, nom. 11,2 A	2
<b>70, eff.var. 1:</b>	3 x 400 V, 50 Hz, nom. 7,3 A	2
<b>70, eff.var. 2:</b>	3 x 400 V, 50 Hz, nom. 11,2 A	2
<b>80, eff.var. 1:</b>	3 x 400 V, 50 Hz, nom. 11,9 A	2
<b>80, eff.var. 2:</b>	3 x 400 V, 50 Hz nom. 7,5 A + nom. 12 A	2 2
<b>100, eff.var. 1:</b>	3 x 400 V, 50 Hz, nom. 11,9 A	2
<b>100, eff.var. 2:</b>	3 x 400 V, 50 Hz nom. 7,5 A + nom. 12 A	2 2
<b>120, eff.var. 1:</b>	3 x 400 V, 50 Hz, nom. 11,9 A	3
<b>120, eff.var. 2:</b>	3 x 400 V, 50 Hz nom. 7,5 A + nom. 12 A	3 3

MOTORSTYRNING TEKNISKA DATA							
Beskrivning	kW	Styrningens storlek					
		0,41*/0,8 kW	1,15 kW	1,6 kW	2,4 kW	4,0 kW**	6,5 kW**
Mekaniskt utseende							
Dimensioner	mm	217 x 305 x 110				240 x 351 x 110	
Vikt	kg	4,9				6,4	
MATNING							
Spänning		1 x 230 V AC 50/60 Hz -10 %/+15 %			3 x 400 V AC 50/60 Hz -10 %/+15 %		
Nominell motoreffekt (på axeln)	kW	0,8	1,15	1,6	2,4	3,4/4,0	5,0/6,5
Effektfaktor COS $\phi$ vid max last		(Aktiv PFC)			>0,9		
MOTORUTGÅNG							
Varvtal	min-1	500 - 3380	400 - 2780	300 - 2250	280 - 1890	250 - 1635	200 - 1380
Verkningsgrad	%	Upp till 94			Upp till 97		
Max utgångsspänning	V	265 V AC			360 V AC		
Max utgångsström	A	3 x 3,3	3 x 4,5	3 x 4,5	3 x 7	3 x 11,5	3 x 16
SKYDD							
Max försäkring	A	13					
Motorutgång		Kortslutningsskyddad mellan faserna					
Motor		Skyddas av strömgräns på grund av avmagnetisering och effektförlust i motorn					
Ingångar		Transientskyddad med varistorer					
Överspänningsskydd		Ja / 400 VA (termistor)			-		
MILJÖSPECIFIKATIONER							
Drifttemperatur	°C	-40 °C till + 40 °C					
Starttemperatur	°C	-40 °C till + 50 °C					
Förvaringstemperatur	°C	-40 °C till + 70 °C					
Kapslingsklass	IP	54					
Kapslingsmaterial		Aluminium					
Fukt	% rh	10 – 95 % rh – ej kondenserande					
Yta		Korrosionbeständig enligt SS-EN/ISO12944-2:1998 kategori C4					
GRÄNSSNITT							
Digital ingång		Start/stopp med intern pull-up / Brandläge / Larmåterställning					
Analog ingång		1 st 0 – 10 V DC, vid 20 kOhm 100% @ 9,5 V DC, +/-2%					
Larmrelä		1 st potentialfritt relä, brytande 24 V AC / 24 V DC / 1A					
FUNKTION							
Teknik		Sinusformad Back EMF signalreglerad via FOC (Field Oriented Control)					
Flygande start		Ja < 30 % av max hastighet					
Min. ramp upp	Sek.	15 - 300					
Max ramp upp	Sek.	15 - 300					
Larm		Ja					
Larmåterställning		Via digital ingång, eller spänningslös i mer än 60 sekunder.					
Fläktstopp	Sek.	Bromsfunktionen stannar fläkten så snabbt som möjligt. Bromtiden beror på fläktens levande kraft.					
Serviceatalogg		Drifttimmar, larm, belastning, programversion, max temperatur, max motorspänning, max motorström, max rippelspanning, max rippelström.					
Programuppdatering		Ja, via seriellt gränssnitt.					
Motorparametrar		Programmerbara av Swegon.					
Brandläge		Nominell effekt i 1 timme vid 70 °C.					
GODKÄNNANDEN							
EMC		EN 61800-3					
LVD		EN 61800-2					
Produktstandard		SS-EN 61800 Del 2 & 3					
RoHS-direktivet		Ja					
Produktgodkännanden		CE					

\* SILVER C, storlek 04. Motorstyrningen begränsar uttagen effekt till 0,41 kW.

\*\*\*) SILVER C, storlek 80, 100 och 120, effektvariant 2. Respektive fläkt har två motorstyrningar. En motorstyrning motsvarar motorstyrning 4 kW, den andra motsvarar motorstyrning 6,5 kW.

### 3. Funktion

#### Styrning

Motorstyrning kan styra via:

- 0 - 10 V DC (100 % vid 9,5 V, +/-2 %)
- lokal styrning med handterminal (tillbehör TBLZ-1-75)
- potentiometer

#### Styrning med 0 – 10 V DC

Motorstyrningen kan styras via externa ingångssignaler. För att motorstyrningen ska kunna starta behöver den en start-/stoppssignal. Start-/stoppssignal ges genom att kortsluta plint 7 (Start/stopp) och 8. (⏏) (se fig 1).

Hastigheten styrs genom att lägga styrsignalen (0 – 10 V DC) på plint 13 (0 – 10 V in) och 14. (⏏) (se fig 1).

Motorstyrningen reglerar hastigheten linjärt mellan 0 % och 100 %, dock begränsat till reglerområdet mellan de inställda lägsta och högsta varvtalen (se fig 2 och 3). Lägsta och högsta varvtal ställs in via handterminal. 100 % hastighet definieras med en ingångsspänning på "0-10 V in" (plint 13) på 9,5 V (100 % vid 9,5 V, +/-2 %).

För att kunna styra motorstyrningen via 0 – 10 V DC ska i handterminalens meny "Start-up"/"Control" väljas "Control = 0 – 10 V DC", som också är fabriksinställningen. Externt stopp och stopp från handterminal har högre prioritet än start från handterminal.

Brandlägesfunktionen stängs av genom att kortsluta ingången "Firemode" på plint 9 (Firemode) och 10 (⏏) (se fig 1). Om inte brandlägesfunktionen stängs av kommer motorstyrningen att styra fläkten utan att larm- och säkerhetsfunktionerna är aktiverade. Se avsnittet "Firemode". Motorstyrningen levereras med funktionen "Firemode" avstängd genom att en kortslutningsbygel monteras på fabrik mellan plint 9 (Firemode) och 10. (⏏). Denna kortslutningsbygel ska tas bort om brandlägessignalen t.ex. kommer från en gemensam brandlarmsanläggning (ABA).

#### Styrning med handterminal

Handterminalen ansluts till inkopplingslådan i RJ12-kontakten märkt "C" (se fig 1).

För att kunna styra motorstyrningen med handterminalen ska i handterminalens meny "Start-up"/"Control" väljas "Control = HTERM". Se i övrigt instruktion för handterminal.

#### Styrning med potentiometer

Motorstyrningen kan styras via en potentiometer som ansluts till plint 13 (0 - 10 V in), 14 (⏏) och 15 (+10 V out) (se fig 4). Potentiometern ska ha en resistans på minst 4 kΩ (rekommenderas) och högst 47 kΩ.

I övrigt hänvisas till avsnittet "Styrning med 0 – 10 V DC".

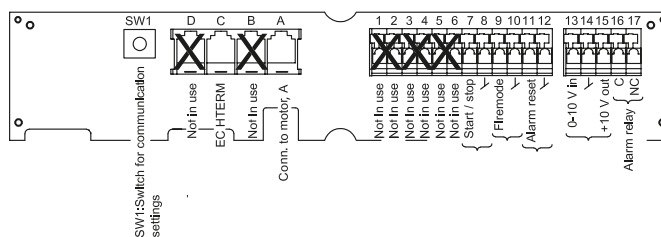


Fig. 1. Inkopplingslåda, översikt plintar

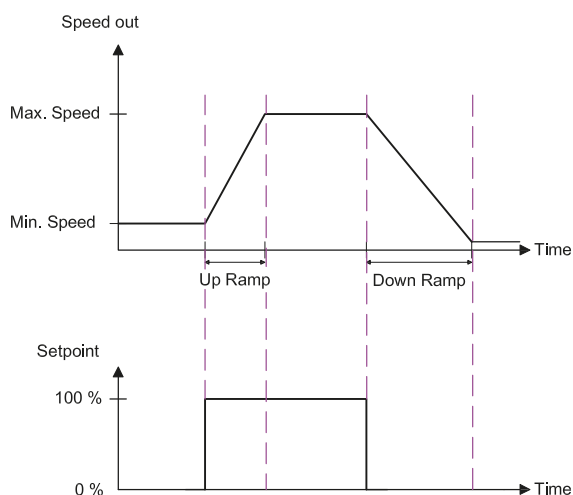


Fig. 2. Förhållande mellan hastighet och upp- och nedrampningstider

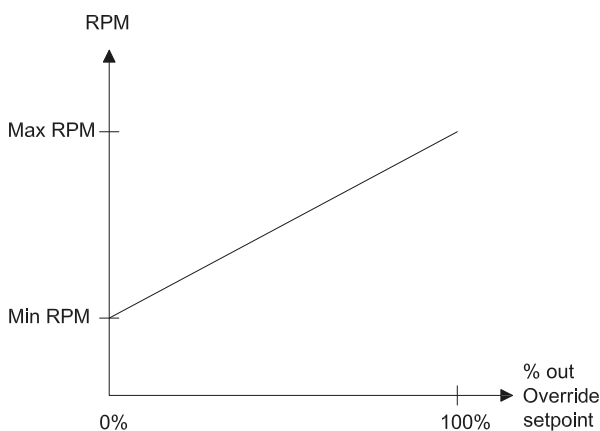


Fig. 3. Förhållande mellan hastighet och min./max. varvtalsinställning

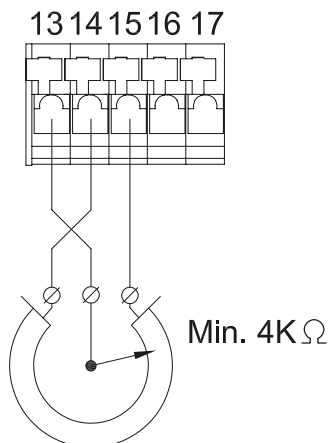


Fig. 4. Anslutning av potentiometer

### Firemode-funktion [Brandläge]

Firemode-funktionen är beteckningen på ett tillstånd i motorstyrningen då styrningen kör ett nödprogram utan övervakning av larm. Till exempel är det interna övertemperaturskyddet i motorstyrningen avstängt och motorn stannar inte vid kommunikationsavbrott. Funktionen kan till exempel användas för rökutsugning i samband med brand i en byggnad. En frånluftsfläkt kommer till exempel att kunna fortsätta att suga ut rök från byggnaden så länge det överhuvudtaget är möjligt när "Firemode" är aktiverat. Detta sker dessutom utan att fläkten stannar på grund av fel och andra larm från både fläkten och från motorstyrningen. Hastigheten är den inställda hastigheten, som antingen kommer från en extern styrsignal 0 – 10 V eller en potentiometer.

Motorstyrningen fortsätter vara i drift under minst en timme, även om motorstyrningen och fläktmotorn är överhettade.

I denna situation prioriteras att motorstyrningen fortsätter vara i drift, oberoende av vilka larm som är aktiva.

Firemode-funktionen aktiveras genom att ta bort kortslutningsbygel mellan plint 9 (Firemode) och 10 (⬇) (se fig. 1).

Observera: Vid temperaturer över 75 °C i motorstyrningen, bryts matningsspänningen till handterminal. Handterminalen kan därför inte användas vid temperaturer över 75 °C.

### Automatisk återstart efter larm

Motorstyrningen försöker automatiskt att starta igen efter ett larm som t.ex. över- eller underspänning. Denna automatiska återstart utförs maximalt 3 gånger. Därefter står motorstyrningen kvar i felläge, och måste återstartas genom att återställa larmet.

Larmåterställning: se avsnitt "Larmåterställning".

### Larmrelä-/utgång

Motorstyrningen är försedd med en larmutgång i form av ett larmrelä. Larmreläet aktiveras om det uppstår ett larm i motorstyrningen eller om larm upptäcks i motor eller fläkt. Larmsignal ansluts till plint 16 (C) och 17 (brytande). Reläkontakten är sluten i spänningslöst tillstånd och om det finns aktiva larm.

### Larmåterställning

Motorstyrningen är försedd med en digital ingång för återställning av larm. Larmutgången återställs genom att kortsluta plint 11 (Alarm reset) och 12 (⬇) (se fig. 1). Larmutgången kan också återställas genom att stänga av spänningen till motorstyrningen i mer än 60 sekunder.

### Switchfrekvens

Motorns switchfrekvens (SwitchMode) kan ställas in med handterminalen på följande värden.

0 = Auto

1 = Low [Låg] = 4 kHz

2 = High [Hög] = 8 kHz

Om switchfrekvensen ökas, sjunker det hörbara bullret från motorstyrningen, men samtidigt ökar förlusterna i motorn, som därmed får lägre verkningsgrad och sämre drifteknologi.

I läge 0 = Auto ändrar motorstyrningen switchfrekvensen automatiskt. När varvtalet ska ökas växlar motorstyrningen från 2 = High = 8 kHz til 1 = Low = 4 kHz, om hastigheten överstiger 60 % av nominell maximal hastighet. När varvtalet ska sänkas växlar motorstyrningen från 1 = Low (4 kHz) til 2 = High (8 kHz), om hastigheten sjunker under 50 % av nominell maximal hastighet.

I läge 1 = Low = 4 kHz körs motorstyrningen under drift alltid med låg switchfrekvens.

I läge 2 = High = 8 kHz körs motorstyrningen under drift alltid med hög switchfrekvens.

### Lysdiodindikeringar

Inkopplingslådan har 2 inbyggda lysdioder, som är placerade under locket. De är därför inte synliga när locket är monterat.

Den gröna lysdioden lyser konstant vid styrning via A/D-signaler.

Den gröna lysdioden blinkar vid styrning via handterminal.

Den röda lysdioden lyser om det finns minst ett aktivt larm. Detta gäller dock ej om brandläget är aktivt.

**Varning** Chassit på motorstyrningen kan bli mycket varmt!



Varning! Reparera inte motorstyrningen på plats. Försök aldrig att reparera en defekt enhet.

Kontakta leverantören för att få en utbytesenhet.

**Observera!** Kontakta leverantören om du vill ha ytterligare tekniska uppgifter.

## 4. Elektrisk anslutning

Varje fläktinsats har en inkopplingslåda som är installerad på fläktinsatsens sida. För åtkomst, öppna fläktarnas inspektionsluckor.

### Elektrisk anslutning av styrsignaler

- För in styrkablar i inkopplingslådan genom kabelgenomföringar försedda med gummipackningar. Klipp ett lämpligt stort hål i packningarna så att packningen sluter tätt runt kabeln. Bara så kan den angivna kapslingsklassen IP54 upprätthållas.
- Anslut styrsignalen 0 – 10 V DC från en extern regulator i inkopplingslådan på plint 13 (0 - 10 V in) och 14 (se fig. 1). Motorstyrningen reglerar hastigheten linjärt mellan 0 % och 100 % (100 % vid 9,5 V +/- 2 %), dock enligt de inställda tiderna för ramp upp och ramp ner, och begränsat till reglerområdet mellan lägsta och högsta varvtal (se fig. 2 och 3).
- Styrpotentiometern ansluts till inkopplingslådan på plint 13 (0 - 10 V in), 14 (↓) och 15 (+10 V out) (se fig. 1 och 4). Motorstyrningen reglerar hastigheten linjärt mellan 0 % och 100 %, dock enligt de inställda tiderna för ramp upp och ramp ner, och begränsat till reglerområdet mellan lägsta och högsta varvtal (se fig. 2 och 3).
- Start- och stoppsignalen ansluts till inkopplingslådan på plint 7 (Start/stop) och 8 (↓) (se fig. 1). Det ska vara en potentialfri digital kontakt. "Start-/stopp"-funktionen beskrivs i avsnitt 3. Funktion.
- Brandlågessignalen ansluts till motorstyrningens inkopplingslåda på plint 9 (Firemode) och 10 (↓) (se fig. 1). Det ska vara en potentialfri digital kontakt. Funktionen "Firemode" beskrivs i avsnitt 3. Funktion.
- Alarm Reset-signalen ansluts till motorstyrningens inkopplingslåda på plint 11 (Alarm reset) och 12 (↓) (se fig. 1). Det ska vara en potentialfri digital kontakt. Funktionen "Alarm Reset" beskrivs i avsnitt 3. Funktion.
- Motorstyrningen är försedd med en larmreläutgång med slutande funktion vid fel eller larm. Larmsignalen är märkt med "Alarm relay", och ansluts till inkopplingslådan på plint 16 (C) och 17 (NC) (se fig. 1). Det ska vara en potentialfri digital kontakt. Funktionen "Alarm Relay" beskrivs i avsnitt 3. Funktion.

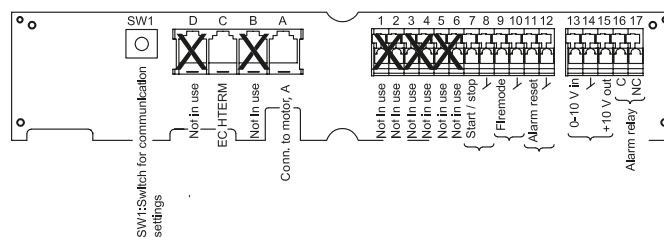


Fig. 1. Inkopplingslåda, översikt plintar

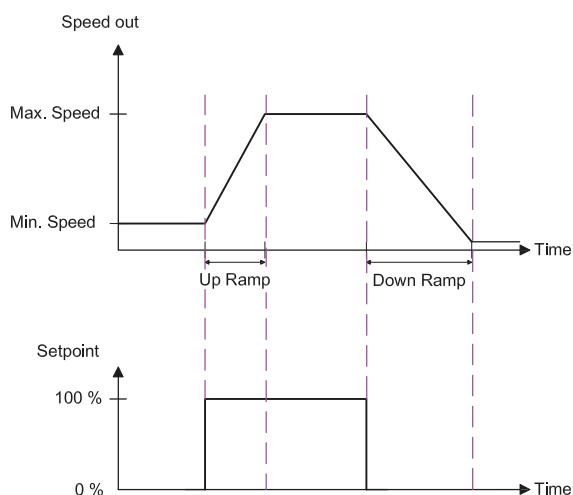


Fig. 2. Förhållande mellan hastighet och upp- och nedrampningstider

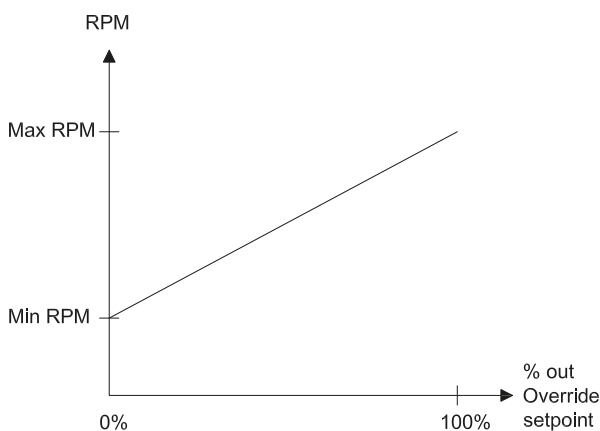


Fig. 3. Förhållande mellan hastighet och min./max. varvtalsinställning

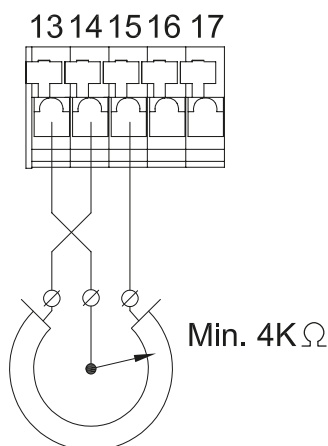


Fig. 4. Anslutning av potentiometer

## Elektrisk anslutning av handterminalen

För in Modbus-kabel från handterminalen i inkopplingslådan genom införingsöppningen, som är försedd med slitsat gummiskydd, och anslut den till kontakten "C" på inkopplingslåda (fig. 5).

Ytterligare information finns i instruktionen för handterminal. Dragavlasta handterminalens Modbus-kabel genom att föra kabeln genom dragavlastningen (fig. 6), som är placerad omedelbart i närheten av införingsöppningen.

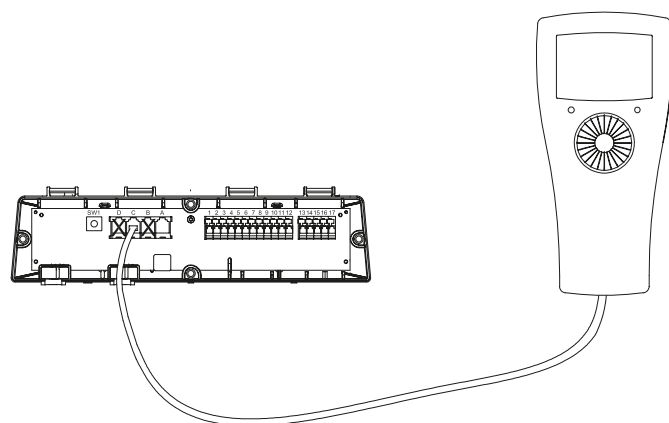


Fig. 5. Anslutning av handterminal

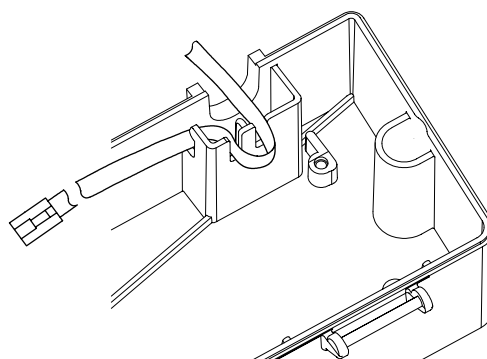


Fig. 6. Dragavlastning Modbus.kabel

## Elektrisk kraftanslutning

RX, storlek 04-40:

Kablar till kraftanslutning av motorstyrning är, från fabrik, dragna till en punkt. Denna punkt är belägen innanför inspektionslucka på aggregatets mittsektion (sektion för värmeväxlare).

Övriga:

Kablar till kraftanslutning av motorstyrning finns i respektive fläktutrymme.

För anslutning, se fig. 7 och 8 nedan.

För elektriska data, se avsnitt 2.

För märkning av kablar till storlek 80, 100 och 120 effektvariant 2 (motoraxeleffekt 10 kW), se tabell nedan:

Märkning	Nom. strömstyrka
1A	12 A
1B	7,5 A
2A	12 A
2B	7,5 A
3A (endast 120)	12 A
3B (endast 120)	7,5 A

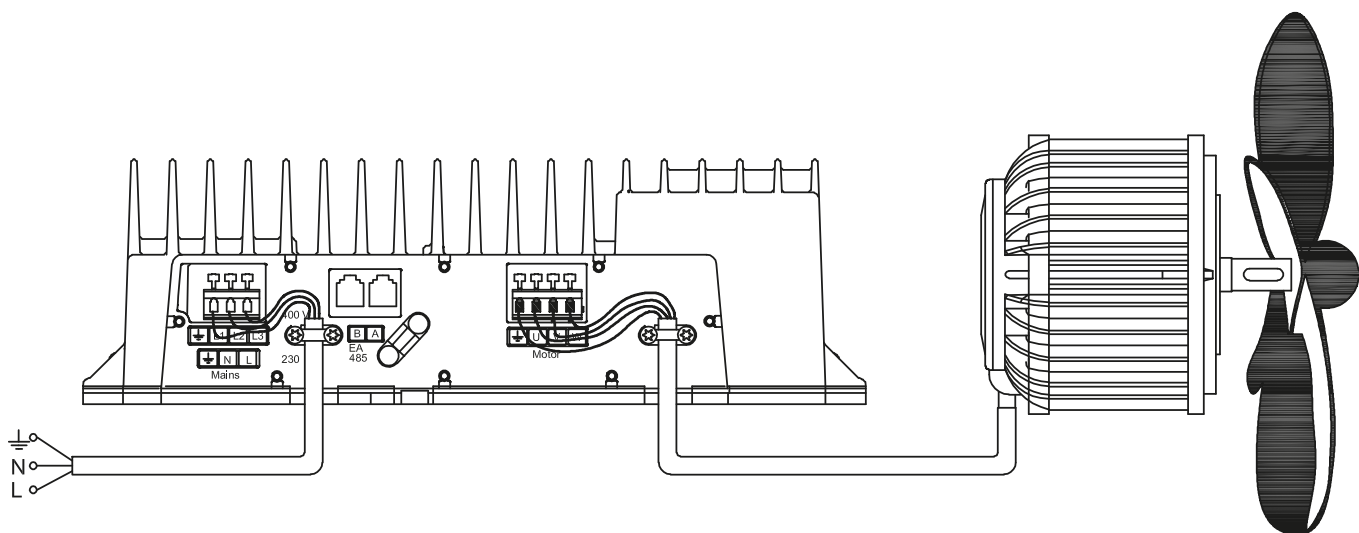


Fig. 7. Kraftanslutning av motorstyrning, 0,8 - 1,15 kW.

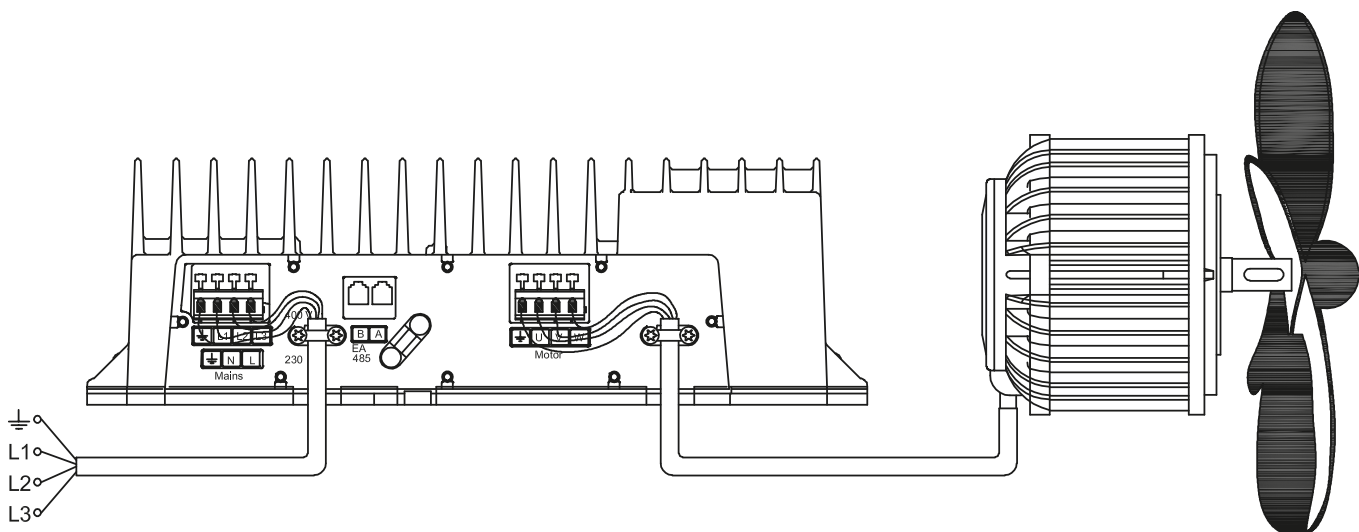


Fig. 8. Kraftanslutning av motorstyrning, 1,6 - 6,5 kW.



## 5. Felsökning

### Öppning av motorstyrning

Innan du öppnar motorstyrningen ska nätspänningen ha varit avstängd i minst 2 minuter, eftersom det annars finns beröringsfarliga restspänningar i apparaten.

Felsökning när motorstyrningen styrs med externa (A/D) signaler:

Symptom	Orsak	Åtgärd
Motorn roterar inte	Matningsspänning saknas	Kontrollera att det finns spänning på motorstyrning, plintarna "L" och "N" på modeller för 230 V. "L1", "L2" og "L3" vid modeller för 3 x 400 V. (Driftspänningen anges på märkskylten, som finns på sidan av motorstyrningen.)
	Dåliga elanslutningar	Kontrollera anslutningskontaktorna och andra elanslutningar
	Driftsignal saknas	Kortslut plintarna 7 och 8 i motorstyrningens IO-BOX markerade med ⚡ (GND) og "Start/Stop" (fig.10).
	Styrsignal 0 - 10 V DC saknas.	Kontrollera att styrsignalen 0 - 10 V DC är korrekt ansluten till plintarna 13 och 14 i motorstyrningens IO-BOX markerade med ⚡ (GND) och "0-10 V in" (fig.10). Vid potentiometerdrift: Kontrollera att potentiometerns styrsignal 0 - 10 V DC är korrekt ansluten på plintarna 13, 14 och 15 i motorstyrningens IO-BOX markerade med ⚡ (GND) och "0-10 V in" och "+10 V out" (fig.16). Potentiometern ska ha en inre resistans på minst 4 kΩ.
	Motorn har stoppats av det interna motorskyddet 3 gånger på grund av överlast eller annat larm.	Återställ larmet genom att kortsluta plintarna 11 och 12 i motorstyrningens IO-BOX markerade med ⚡ (GND) och "Alarm reset". Det är också möjligt att återställa larmet genom att stänga av spänningen till motorstyrningen och slå på den igen efter ca 60 sekunder.
	Defekt motorstyrning	Byt motorstyrning
Defekt motor	Byt motorn	
Motorstyrning bullrar över acceptabel nivå	För låg switchfrekvens	Öka switchfrekvensen 0 = Auto 1 = Low [Låg] = 4 kHz 2 = High [Hög] = 8 kHz När switchfrekvensen ökas ökar också förlusterna i motorn, som därmed får lägre verkningsgrad och sämre driftekonomi. Det är möjligt att ändra switchfrekvensen i motorstyrningen med handterminal.
Motorstyrning kopplar från ⚠ Kom ihåg att återställa larmet genom att kortsluta plintarna (GND) och "Alarm reset".	Minst två faser kortslutna på motorns anslutningsplintar	Eliminera kortslutningen på motorns anslutningsplintar ⚠)
	Defekt motor	Byt motorn ⚠)
	Överbelastad motor	Åtgärda överbelastningen av motorn ⚠)

## 6. Service och underhåll


Inget särskilt underhåll krävs. Kontakta Swegon om problem uppstår.

För felsökning av apparaten: Se avsnitt 5. Felsökning.

## 7. Larm

Det inbyggda larmreläet i inkopplingslådan har brytande kontakter och är märkt "Alarm relay". Larmreläets kontakter är slutna i spänningslöst tillstånd och brutna vid felfritt tillstånd. Larmreläets kontakter sluts vid larm. Motorstyrningen stannar och larmlysdioden tänds. Om felet försvinner återställs larmet automatiskt, och motorstyrning startas.

Motorstyrningen försöker starta igen automatiskt. Om det maximala antalet återstarter (3) överskrids ska larmet återställas.

När motorstyrningen styrs med 0 – 10 V DC och digitala signaler återställs larmet genom att kortsluta "Alarm reset" och  (GND).

Om nätspänningen stängs av i mer än 60 sekunder återställs larmet automatiskt.

## 8. Miljö och avfallshantering

Hjälptill till att skydda miljön genom att ta hand om emballage och använda produkter enligt gällande miljöföreskrifter.

### Bortskaffning av produkten



Produkter med detta märke får inte kastas som vanliga hushållssopor. De ska samlas in separat enligt gällande lokala regler.

## 9. Använda normer

**EN-61800-2** "Elektriska motordrifter med variabel hastighet, allmänna krav"

**EN-61800-3** "Allmän elektromagnetisk kompatibilitet"

## 10. CE-märkning

Swegon förklarar under eget ansvar att denna produkt uppfyller Rådets direktiv 92/31 med följande ändringar om elektrisk kompatibilitet samt Rådets direktiv 73/23 om elektrisk materiel för användning inom vissa spänningsgränser.

GODKÄNNANDEN	
EMC	EN 61800-3
LVD	EN 61800-2
PRODUKTSTANDARD	SS-EN 61800 DEL 2 & 3
ROHS-DIREKTIVET	JA
PRODUKT-GODKÄNNANDEN	CE