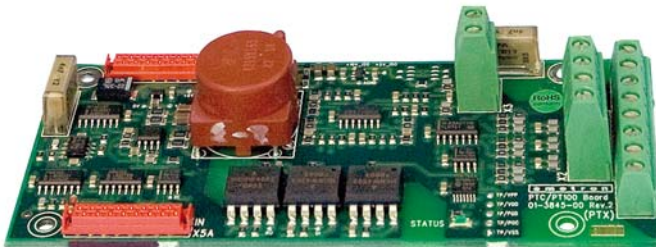




# PTC/PT100-kort 2.0 Tillval

För Emotron VFX/FDU 2.0 frekvensomriktare  
Emotron VFXR/FDUL  
Emotron FlowDrive  
Emotron TSA mjukstartare



Bruksanvisning  
Svensk



# PTC/PT100-kort 2.0

## Tillval

För Emotron VFX/FDU 2.0 frekvensomriktare  
Emotron VFXR/FDUL  
Emotron FlowDrive  
Emotron TSA mjukstartare

**Bruksanvisning - Svensk**

Dokumentnummer: 01-5920-00

Utgåva: r3

Utgivningsdatum: 20-02-2016

© Copyright CG Drives & Automation Sweden AB 2011-2016.

CG Drives & Automation förbehåller sig rätten att ändra specifikationer och illustrationer i texten utan vidare information. Innehållet i detta dokument får inte kopieras utan särskilt tillstånd från CG Drives & Automation Sweden AB.



# Säkerhet

## Bruksanvisning

Börja alltid med att läsa igenom bruksanvisningen!

Eftersom detta tillval är ett komplement till huvudprodukten, måste användaren vara bekant med de ursprungliga anvisningarna i bruksanvisningen för huvudprodukten. Användaren ska känna till alla säkerhetsanvisningar, varningar etc. som nämns i denna bruksanvisning.

## Säkerhetsanvisningar

Läs säkerhetsanvisningarna i bruksanvisningen för huvudprodukten.

## Installation

Installation, igångkörning, mätningar, etc., av eller på huvudprodukten får endast utföras av personal som har tillräckliga tekniska kvalifikationer för uppgiften. Installation måste utföras i enlighet med gällande standarder. Säkerställ att erforderliga säkerhetsåtgärder vidtas.



### **VARNING!**

**Vidta alla erforderliga säkerhetsåtgärder under installation och driftsättning för att förhindra personskada, till exempel till följd av okontrollerad last.**

---

## Vid öppning av huvudprodukten



### **VARNING!**

**Slå alltid från strömförsörjningen.  
För frekvensomriktare, vänta minst 7 minuter innan frekvensomriktaren öppnas, så att buffertkondensatorerna hinner laddas ur.**

---

Vidta alltid erforderliga säkerhetsåtgärder innan huvudprodukten öppnas, även om anslutningarna för styrsignaler och byglingar är isolerade från nätspänning.



# Innehållsförteckning

Säkerhet .....	1
Innehållsförteckning .....	3
1.    Introduktion .....	5
2.    Anslutningar och funktioner.....	7
2.1    Kortlayout.....	7
2.2    Allmän information .....	8
2.2.1    Menyer.....	8
2.2.2    Statuslysdiod.....	10
2.2.3    Rekommendation för kabel och skärmning .....	10
2.2.4    Isolering.....	12
2.3    PTC-ingång .....	13
2.3.1    Elektrisk specifikation .....	13
2.3.2    PTC anslutningsexempel.....	14
2.4    PT100-ingång.....	15
2.4.1    Elektrisk specifikation .....	16
2.4.2    Anslutningsexempel PT100 .....	17
3.    Installation, AC frekvensomriktare .....	19
3.1    Installation i typ IP54, IP20/21 och IP23 .....	19
3.1.1    Flatkabelpolarisering.....	21
3.1.2    Mekanisk montering.....	22
3.1.3    Montera ytterligare ett tillvalskort .....	25
4.    Installation, TSA mjukstartare .....	26
4.1    Mekanisk montering.....	27
4.1.1    Montera det första tillvalskortet.....	27
4.1.2    Montera ett andra tillvalskort .....	29





# 1. Introduktion

Det här kortet används för att ansluta motortermistorer (PTC) enligt DIN44081/44082 och/eller PT100-givare enligt IEC 60 751 till huvudprodukten. Observera att både PTC och PT100 givarna måste vara isolerade från högspänning, se § 2.2.4, page 12 för mer information.

Det finns tre plintar på tillvalskortet, X1–X3. X1 och X2 är avsedd för insignal från PT100-givare och X3 för PTC-insignal.

Både PTC och PT100 funktioner kan användas för termiskt motorskydd. Huvudprodukten larmar när den övervakade temperaturen, till exempel motortemperaturen, blir för hög.

PT100 funktionen kan användas för återkoppling av processtemperatur för att optimera regleringen. PT100 funktionen kan även användas för övervakning av uppmätt temperatur via analoga komparatorer och programmerbara nivåer.



## 2. Anslutningar och funktioner

### 2.1 Kortlayout

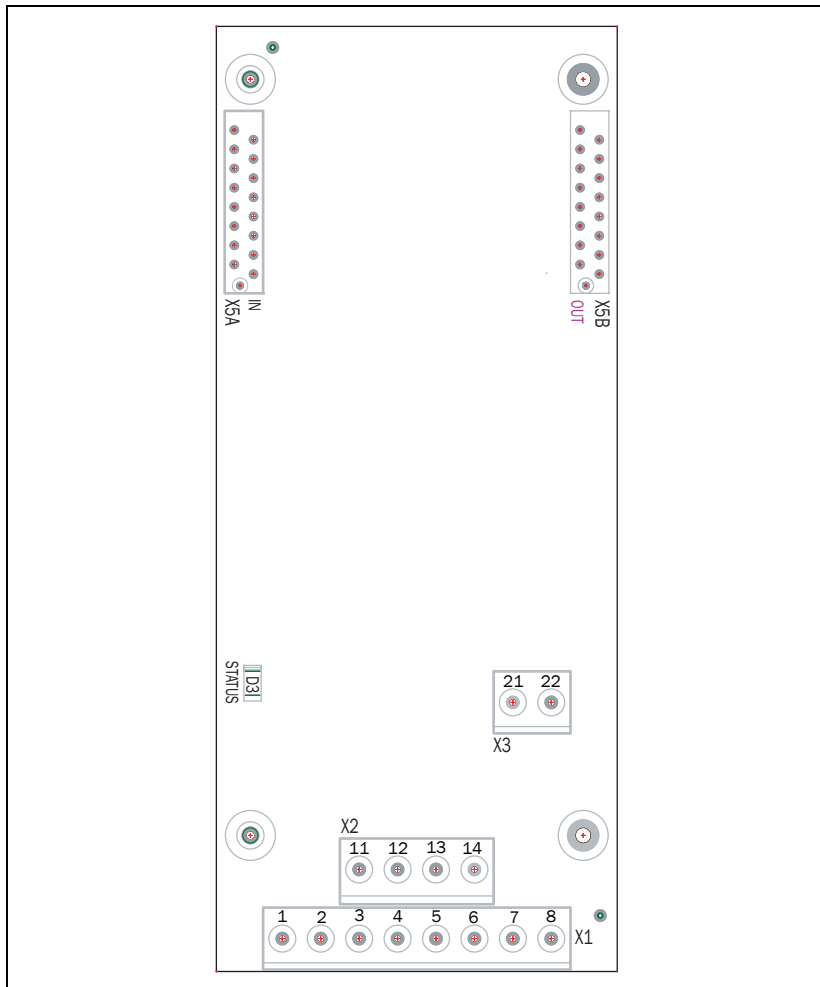


Fig. 1 Layout för tillvalskort PTC/PT100

## 2.2 Allmän information

### 2.2.1 Meny

Menyerna nedan blir tillgängliga när tillvalskortet PTC/PT100 är monterat i huvudprodukten.

Alla menyer beskrivs i bruksanvisningen för huvudprodukten.

#### Menyer för Emotron frekvensomriktare

*Table 1 Tillgängliga menyer för frekvensomriktare med tillvalskort PTC/PT100*

<b>Meny</b>	<b>Funktion</b>	<b>Fabriksin ställning</b>	<b>Val/intervall</b>
234	Termiskt skydd	Från	Från = inget termiskt skydd PTC = PTC-skydd aktiverat PT100 = PT100-skydd aktiverat PTC+PT100 = båda skydden aktiverade
235	Motorklass	F140	A 100 °C, E 115 °C, B 120 °C, F 140 °C, F Nema 145 °C, H 165 °C
71B	PT100 1,2,3	-	Visar uppmätt temperatur, med upplösning 1 grad, för alla tre PT100-ingångarna.

## Menyer för Emotron TSA mjukstartare

Table 2 Tillgängliga menyer för Emotron TSA med tillvalskort PTC/PT100

Meny	Funktion	Fabriksins tällning	Val/intervall
21C	Enhet	SI	SI/US
71B	PT100B1 123	-	Visar uppmätta temperaturer, med upplösning 1 grad, för det första PTC/PT100 tillvalskortet.
71C	PT100B2 123	-	Visar uppmätt temperaturer, med upplösning 1 grad, för det andra PTC/PT100 tillvalskortet.
232	PT100 Alarm		
2321	PT100 Alarm action	Ingen åtgärd	Ingen åtgärd, Normalt larm, Mjukt larm, Varning
2322	Motorklass	F140	A 100°C, E 115°C, B 120°C, F 140°C, F Nema 145°C, H 165°C
2323	PT100 ingång	PT100 1-3	Välj aktiva ingång(ar): PT100 1, PT100 1-2, PT100 1-3, PT100 1-4, PT100 1-5, PT100 1-6 (1 - 3 kort 1, 4 - 6 kort 2)
233	PTC Alarm		
2331	PTC Alarm action	Ingen åtgärd	Ingen åtgärd, Normalt larm, Mjukt larm, Varning
2332	PTC ingång	Intern	Intern = Intern PTC ingång på kraftkortet är aktiv. <b>OBS! Ej tillgängligt på tillvalskort, se huvudproduktens bruksanvisning.</b> Intern +Opt1 = både intern PTC ingång på kraftkortet och PTC ingången på det första tillvalskortet är aktiva. Intern + Opt1-2 = både intern PTC ingång på kraftkortet och PTC ingångarna på båda tillvalskorten är aktiva.

---

**OBS! Använd alltid den inbyggda (i huvudprodukten) PTC ingången (Intern) först. Ytterligare PTCgivaren kan anslutas till tillvalskort 1 och tillvalskort 2.**

---

### 2.2.2 Statuslysdiod

För lysdiodens placering på kortet se Fig. 1.

Table 3 Beskrivning av statuslysdiod

Lysdiod	Beskrivning
D3	Blinkar långsamt (1 Hz) = OK Blinkar snabbt = kommunikationsfel Släckt = ingen strömförsörjning

### 2.2.3 Rekommendation för kabel och skärmning

Skärmade, partvinnade kablar rekommenderas. Anslut kabelns skärmning med god anläggningsyta (liten resistans) till montageplåten (skyddsjord), såsom framgår av Fig. 2 för frekvensomriktare och Fig. 3 för Emotron TSA.

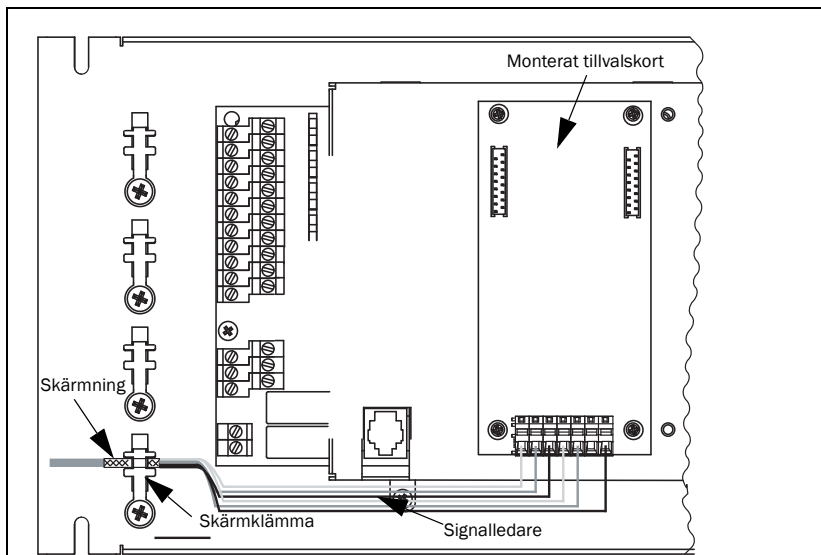


Fig. 2 Skärmning, generellt för frekvensomriktare

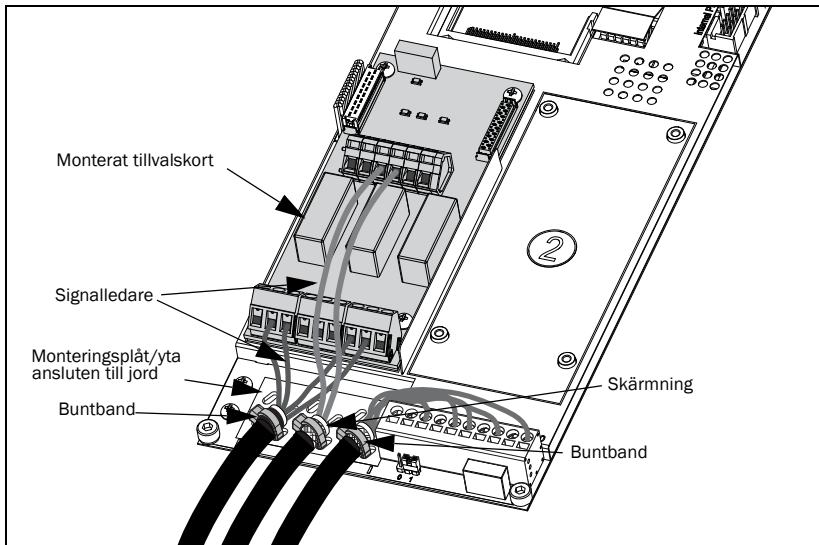


Fig. 3 Skärmning, generellt för Emotron TSA (exempel med I/O kort)

Skärmningen måste sluta vid klämman/buntbandet. Bara signalledarna ska fortsätta till plintarna på tillvalskortet PTC/PT100.

I de flesta fall rekommenderas att båda ändarna av skärmningen ansluts till skyddsjord. Detta ger god dämpning av högfrekventa störningar. Skärmningen ska ha största möjliga anläggningsyta.

Använd alltid kabel av material som är lämpligt för användningsmiljön. Beakta omgivningstemperatur, luftfuktighet och förekomst av kemiska substanser som olja. I de flesta fall kan man använda kopparledare med tvärsnittsarea cirka 0,14–1,5 mm<sup>2</sup>.

## 2.2.4 Isolering

Styrkortet i huvudprodukten är en SELV-krets (Separated Extra Low Voltage). Det betyder att kortet är isolerad från andra kretsar med högre spänning och är isolerad från jord och skyddsjordsledare. PTC/PT100 kretsen på tillvalskortet är isolationsklassad från styrkortets SELV krets enligt följande:

1. Dubbel isolation vid användning i styrningar med märkspänning upp till 480 VAC.
2. Grundisolering vid användning i styrningar med märkspänning upp till 690 VAC.

Det rekommenderas att PTC/PT100 signalerna alltid separeras från strömförande delar med minst grundisolering för relevant spänning.



### **WARNING!**

**För styrningar med märkspänning högre än 480 VAC måste minst grundisolering uppfyllas mellan temperaturgivare och spänningsförande delar.**

---



## 2.3 PTC-ingång

PTC-ingången är av säkerhetsskäl isolerad från intern försörjning och elektronik, se § 2.2.4, page 12 för vidare information. PTC-givaren ska anslutas till plint X3. Ingen polarisering krävs. Upp till sex PTC-givare kan anslutas i serie enligt DIN44081/44082.

Table 4 Plintkonfiguration för PTC-anslutningar

X3	Namn	Funktion
21	T1	PTC ingång
22	T2	PTC ingång

### 2.3.1 Elektrisk specifikation

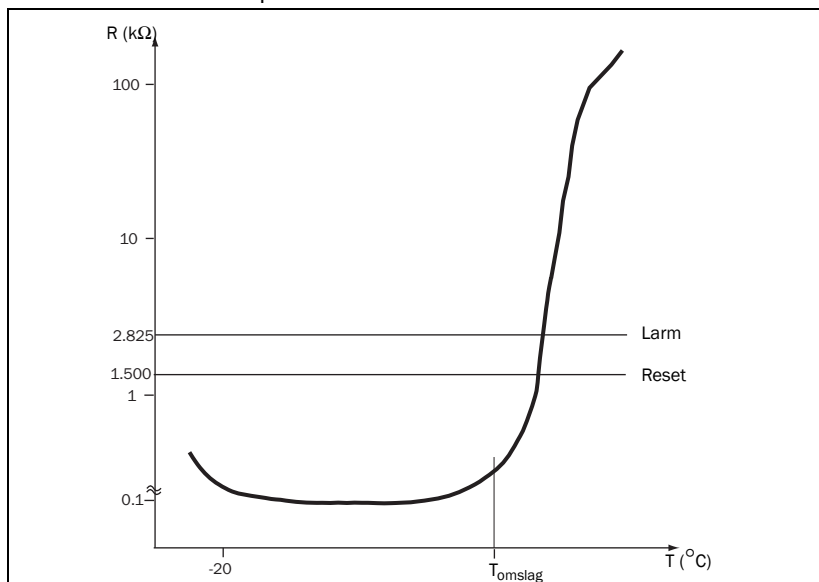


Fig. 4 Typisk PTC-kurva

Figuren ovan visar en typisk PTC-kurva. Resistansen ökar drastiskt med temperaturen efter en viss omslagstemperatur,  $T_{\text{omslag}}$ , vilken typiskt är 60–120 °C (beroende på PTC-typ).

Table 5 Elektrisk specifikation för PTC-ingången

Antal PTC	1 till 6 i serie enligt DIN44081/44082
Larm vid	2825 $\Omega$ $\pm$ 10 %
Återställning vid	1500 $\Omega$ $\pm$ 10 %
Mätspänning $U_{T1-T2}$ at $\leq T_{\text{switch}}$	<1 VDC

### 2.3.2 PTC anslutningsexempel

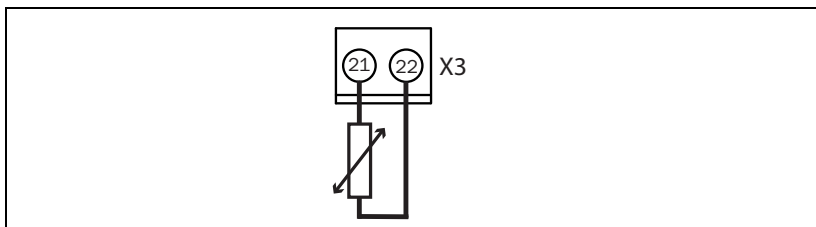


Fig. 5 Anslutning av PTC

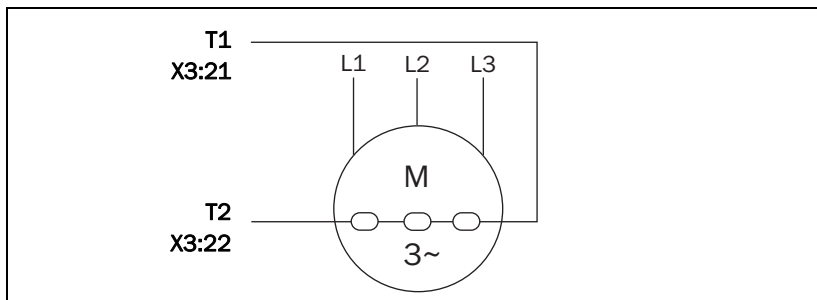


Fig. 6 Exempel på en applikation med tre PTC i serie.

## 2.4 PT100-ingång

PT100-ingången uppfyller EN60751. Plint X1 och X2 på tillvalskortet PTC/PT100 har nedanstående plintkonfiguration, räknat från vänster.

Table 6 *Plintkonfiguration för PT100-ingång*

Plint	Beteckning	Funktion
1	Feed_1+	Konstant strömmatning kanal 1
2	PT100_1+	Positiv ingång för PT100-kanal 1
3	PT100_1-	Negativ ingång för PT100-kanal 1
4	Feed_1-	Konstant strömmatning kanal 1
5	Feed_2+	Konstant strömmatning kanal 2
6	PT100_2+	Positiv ingång för PT100-kanal 2
7	PT100_2-	Negativ ingång för PT100-kanal 2
8	Feed_2-	Konstant strömmatning kanal 2

X2	Name	Function
11	Feed_3+	Konstant strömmatning kanal 3
12	PT100_3+	Positiv ingång för PT100-kanal 3
13	PT100_3-	Negativ ingång för PT100-kanal 3
14	Feed_3-	Konstant strömmatning kanal 3

---

**OBS: Icke anslutna PT100-ingångar indikerar en temperatur på ungefär -99 grader.**

---

## 2.4.1 Elektrisk specifikation

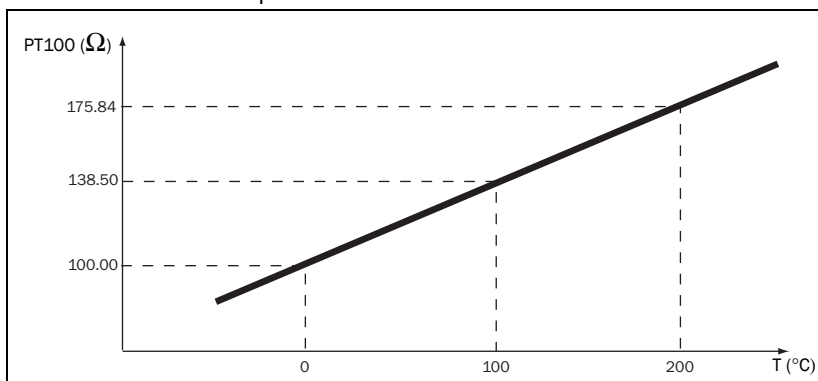


Fig. 7 Skiss av förhållandet PT100/temperatur.

Table 7 Elektrisk specifikation för PT100-ingång

Standard	EN60751
Temperaturområde	-100 till 300 °C
Noggrannhet	≤1 % av full skala

Meny [71B] i huvudprodukten visar den av PT100 elementet uppmätta temperaturen, med upplösning 1 grad, för varje PT100-ingång.

**Emotron TSA.** Meny [71C] visar den av PT100 elementet uppmätta temperaturer, med upplösning 1 grad, för samtliga tre PT100-ingångar för det andra installerade PTC/PT100 tillvalskortet.

## 2.4.2 Anslutningsexempel PT100

Det finns tre PT100-kanaler tillgängliga för temperaturmätning. Alla tre PT100-kanaler (X1, plint 1-8 och X2, plint 11-14) kan användas som 4-ledaringång för till exempel precisionsmätning för att undvika mätfel till följd av resistans i anslutningsledningar.

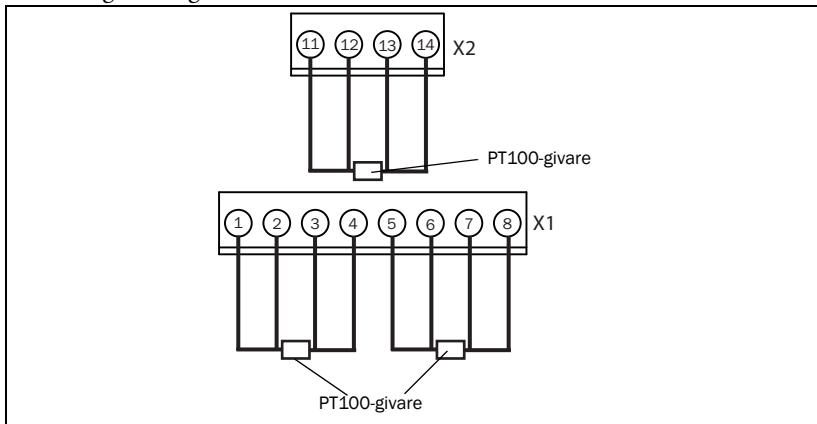


Fig. 8 Anslutning av PT100-givare för 4-ledars temperaturmätning.

**OBS: För korrekt temperaturmätning med 4 ledare, måste Feed\_x+ anslutas till PT100\_x+ och Feed- till PT100\_x-.**

**Se till att anslutningsplintens skruvar är ordentligt åtdragna så att anslutningen får ett så lågt elektriskt motstånd som möjligt.**

Det går också att använda 4-ledaringången som 2-ledaringång. I så fall byglas Feed+ och PT100\_1+ samt Feed- och PT100\_1-. Se figur nedan.

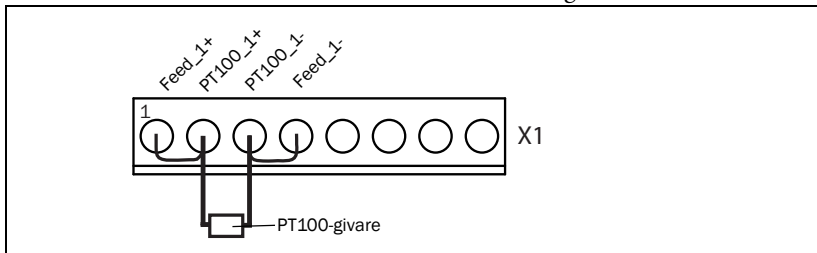


Fig. 9 Användning av 4-ledaringång som 2-ledaringång.

## Termiskt motorskydd

**Emotron frekvensomriktare.** Aktivera PT100 funktionen genom att välja PT100 eller PTC+PT100 i meny [234] och korrekt motorklass i meny [235]. PT100 funktionen kommer nu automatiskt att skydda ansluten motor mot överhettning.

**Emotron TSA.** Aktivera PT100 funktionen genom att ställa in menyerna för PT100 enligt nedan. PT100 funktionen kommer automatiskt att skydda ansluten motor mot överhettning.

Inställningsmenyer för PT100 övervakning och alarm:

[2321] "PT100 larm åtgärd",

[2322] "Motorklass",

[2323] "PT100 ingång"

Inställningsmenyer för PTC övervakning och alarm:

[2331] "PTC larm åtgärd"

[2332] "PTC ingång"

## Processvärde

Genom att välja PT100 i meny [321] används PT100 elementet för återkoppling av t.ex. faktisk processtemperatur.

För Emotron frekvensomriktare kan detta användas med PID regulatortill att erhålla en optimerad temperaturkontroll.

För Emotron TSA kan PT100 signalerna användas till temperatur reglerad start/stopp.

## Övervakning

Exempel:

PT100\_1, PT100\_2 eller PT100\_3 väljs som ett komparatorvärde i en av menyerna [6111] till [6114]. Den uppmätta temperaturen för angivet PT100 element kan användas för övervakning av temperaturnivån. Denna analoga komparatorutgång kan aktivera en (larm) signal via en digital utgång eller ett relä. Den kan även användas för att starta en åtgärd (t.ex start/stopp) i kombination med komparatortill och virtuella anslutningar. Se bruksanvisningen för huvudprodukten för mer information.

### 3. Installation, AC frekvensomriktare

#### 3.1 Installation i typ IP54, IP20/21 och IP23



Detta kapitel beskriver hur tillvalskort monteras i frekvensomriktare.

På dessa frekvensomriktare finns upp till tre olika tillvalskort och det går att montera ett kommunikationskort.

## I tillvalskortmonteringssetet ingår:

- tillvalskort
- fyra skruvar, M3 x 6
- en 16-polig flatkabel, ca 75 mm lång för anslutning av det första tillvalskortet
- en 16-polig flatkabel, ca 32 mm lång, för anslutning mellan två tillvalskort
- isolerskiva.

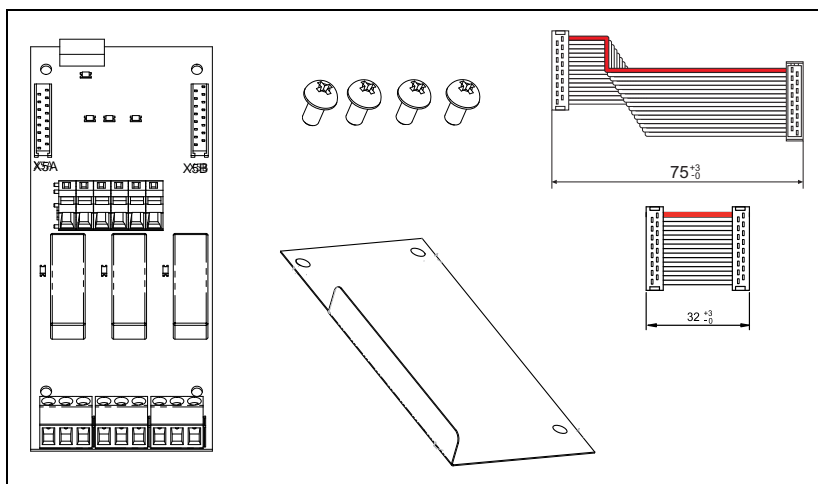
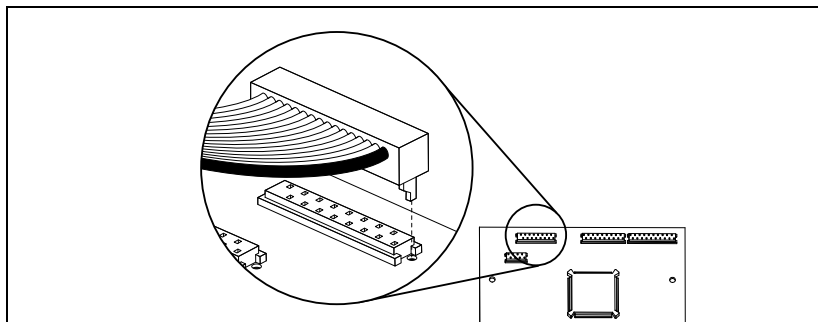


Fig. 10 Innehåll i tillvalskortmonteringssetet



### 3.1.1 Flatkabelpolarisering

Flatkabeln är färgmärkt på ena sidan och har en tapp på hankontakten. Denna sida ska passas in i honkontakten på styrkortet respektive tillvalskort, där det finns ett litet hål i kortet.



*Fig. 11 Flatkabelpolarisering.*



**FÖRSIKTIGHET!**

**Felaktig anslutning kan skada både tillvalskortet, styrkortet och extern utrustning.**

---

## 3.1.2 Mekanisk montering

Låt huvudprodukten vara avstängd minst 7 minuter, för att säkerställa att kondensatorerna laddats ur, innan fortsatt installation. Kontrollera också att ingen extern utrustning, som är ansluten till drivsystemets gränssnitt, är påslagen.

---

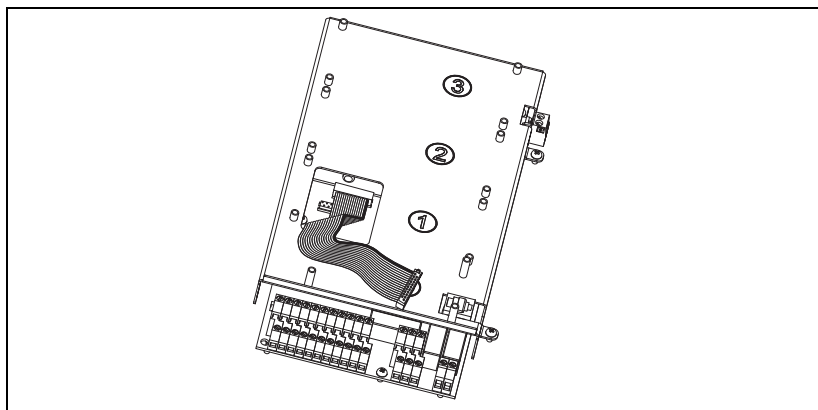
**OBS! Korrekt installation är nödvändig för att EMC-kraven ska uppfyllas och för att tillvalet ska fungera korrekt.**

---

### 3.1.2.1 Montera det första tillvalskortet

Det första tillvalskortet monteras alltid på platsen märkt 1 på montageplåten. I det här exemplet antar vi att inga andra tillvalskort är installerade.

1. Anslut den 16-poliga flatkabeln (75 mm) till X5-anslutningen på styrkortet med kabeln nedåt som i Fig. 12.



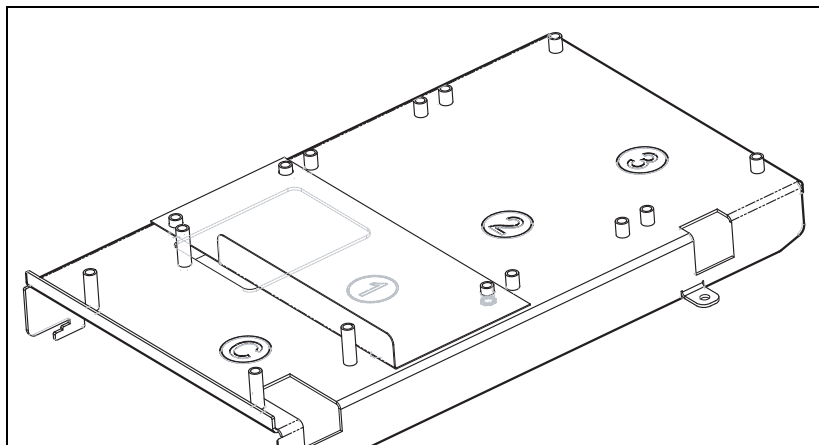
*Fig. 12 Flatkabel ansluten till styrkortet.*

---

**Obs! För polarisation av flatkabeln, se avsnitt 3.1.1 på sidan 21.**

---

2. Placera isolerskivan över de korta distanserna på platsen märkt 1 på montageplåten. Se till att den uppåtböjda fliken är monterad i riktning mot styrkortets gränssnitt enligt bilden nedan.



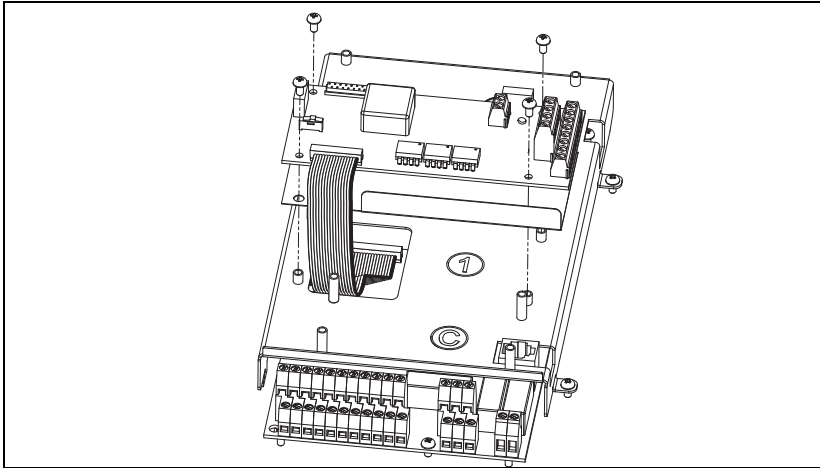
*Fig. 13 Monterad isolerskiva*

3. Anslut andra änden av den 16-poliga flatkabeln till plinten X5A på tillvalskortet. Kontrollera att kabeln är korrekt vänd, så som framgår av avsnitt 3.1.1 på sidan 21.

---

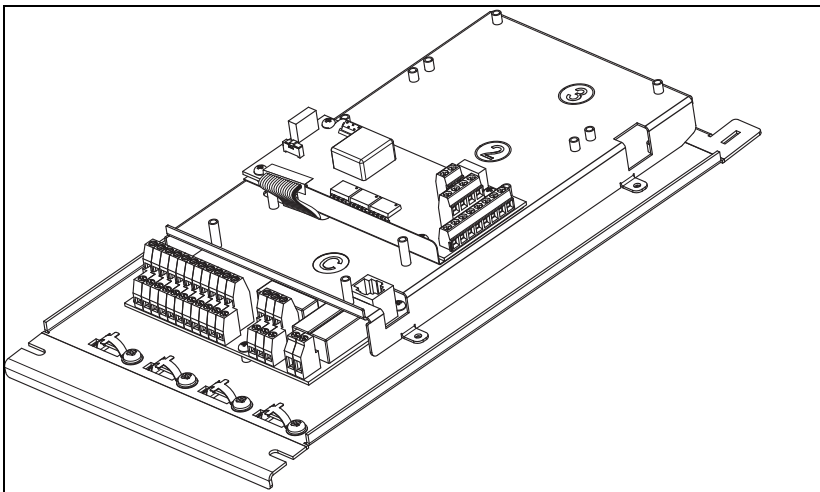
**OBS! Anslut hankontakten till tillvalskortet på samma sätt som till styrkortet. Tappen på hankontakten ska passas in i hålet i kretskortet.**

---



*Fig. 14 Flatkabel ansluten på tillvalskort.*

4. Placera tillvalskortet på distanserna.
5. Fäst kortet med hjälp av de fyra skruvarna.



*Fig. 15 Monterat tillvalskort*

### 3.1.3 Montera ytterligare ett tillvalskort

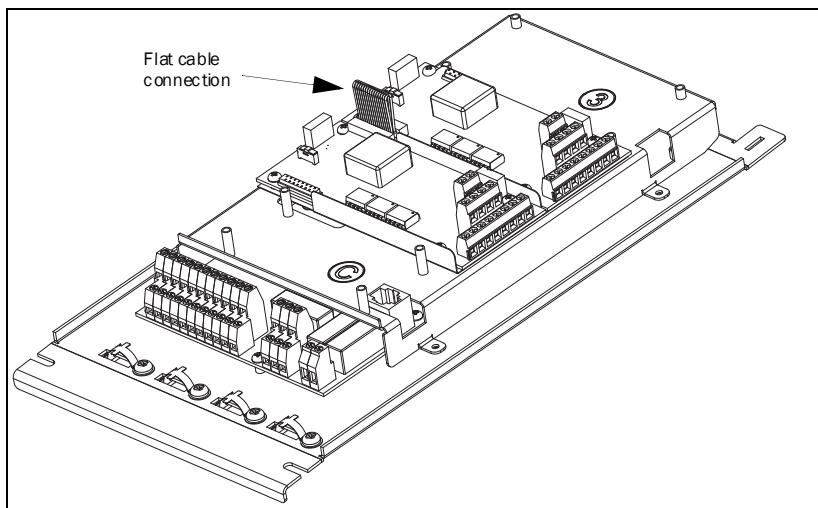
1. Placera isolerskivan på distanserna på plats 2 eller 3 på tillvalskortet. Du ska välja den plats som är närmast det redan monterade tillvalskortet.

---

**Obs! Placera isolerskivan med den uppåtböjda fliken mot styrkortets gränssnitt för att åstadkomma tillräcklig isolering mellan tillvalskorten.**

---

2. Placera tillvalskortet på distanserna.
3. Fäst tillvalskortet på distanserna med hjälp av de fyra skruvarna.
4. Anslut den korta flatkabeln mellan X5B-anslutningen på det första tillvalskortet och X5A-anslutningen på tillvalskortet du just monterat.



*Fig. 16 Två tillvalskort monterade på monteringsplåten*

## 4. Installation, TSA mjukstartare

Det här kapitlet beskriver hur tillvalskortet monteras i huvudprodukten.

I Emotron TSA mjukstartare kan upp till två tillvalskort och en fältbuss/kommunikationsmodul monteras.

Tillvalskortmonteringssetet innehåller

- tillvalskort
- fyra skruvar, M3 x 6
- en 16-polig flatkabel, ca 32 mm lång. Kabeln används för att ansluta det första tillvalskortet till styrkortet. Kabeln används även för anslutning mellan två tillvalskort.
- en 16-polig flatkabel, ca 75 mm lång. Den här kabeln behövs inte på Emotron TSA (ska endast användas på frekvensomriktare).
- isolerskiva, behövs inte på Emotron TSA eftersom den redan är inbyggd.

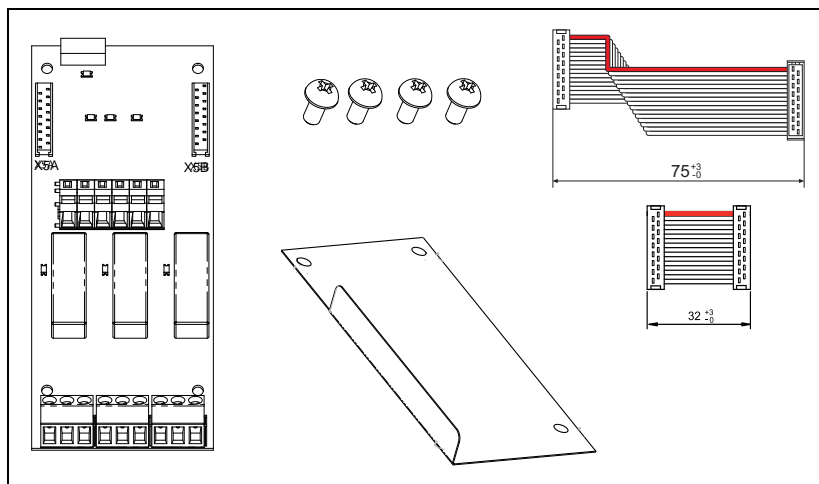


Fig. 17 Innehåll i tillvalskortmonteringssetet

## 4.1 Mekanisk montering

Kontrollera att all spänningsförsörjning (dvs. både matningsspänningen och manöverspänningen) är avstängd innan du fortsätter med installationen! Kontrollera också att ingen extern utrustning som är ansluten till mjukstartarens gränssnitt är strömsatt.

---

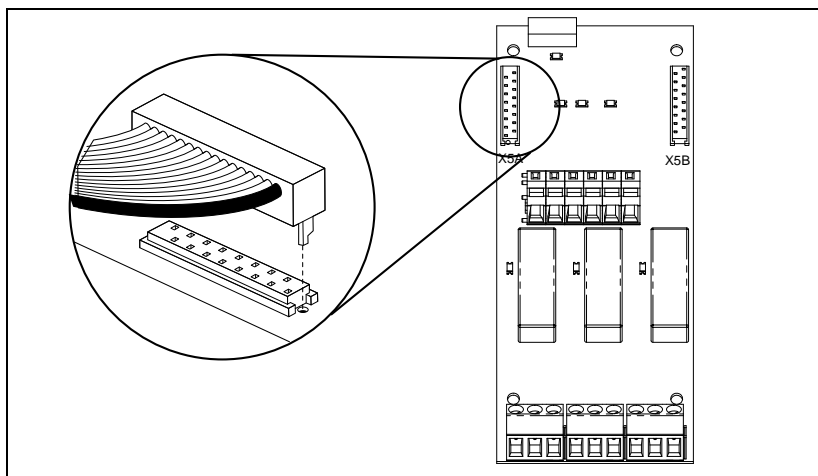
**Obs! Korrekt installation är av största vikt för att uppfylla EMC-kraven och för korrekt drift av modulen.**

---

### 4.1.1 Montera det första tillvalskortet

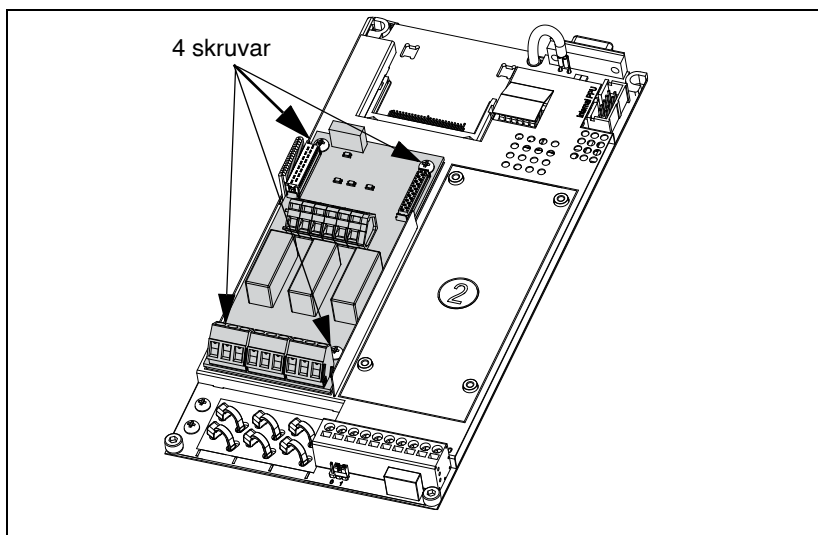
Det första tillvalskortet monteras alltid på platsen märkt med 1 på isolerskivan. I det här exemplet antar vi att inget annat tillvalskort är installerat.

1. Anslut den korta 16-poliga flatkabeln (32 mm) till X5A-anslutningen på tillvalskortet som i Fig. 18.



*Fig. 18 Anslut flatkabeln till X5A-anslutningen på tillvalskortet.*

2. Placera tillvalskortet på distanserna på platsen märkt 1.
3. Fäst kortet med hjälp av de fyra skruvarna.



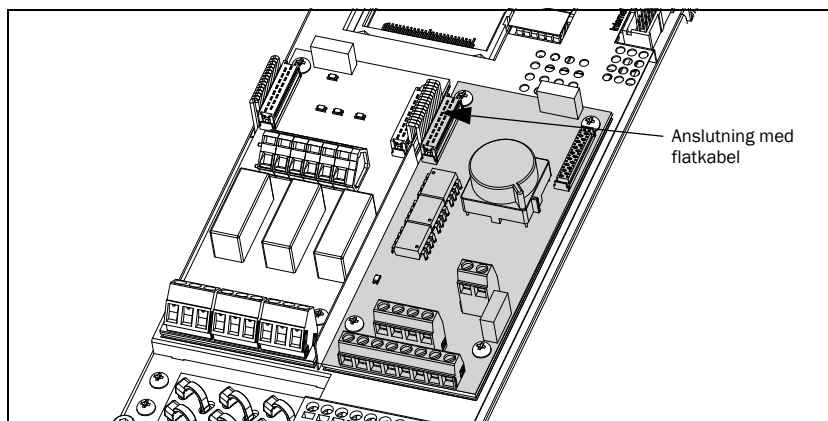
*Fig. 19 Placera tillvalskortet på distanserna och fäst det med de fyra skruvarna.*

4. Anslut den andra änden av den 16-poliga flatkabeln till X4-anlutningen på styrkortet.



## 4.1.2 Montera ett andra tillvalskort

1. Placera tillvalskortet på distanserna på platsen märkt 2 på tillvalskortet.
2. Fäst tillvalskortet med hjälp av de fyra skruvarna.



*Fig. 20 Två monterade tillvalskort, sammankopplade med en flatkabel.*

3. Anslut den korta flatkabeln mellan X5B-anslutningen på det första tillvalskortet och X5A-anslutningen på tillvalskortet du just monterat.





CG Drives & Automation Sweden AB  
Mörsaregatan 12  
Box 222 25  
SE-250 24 Helsingborg  
Sweden  
T +46 42 16 99 00  
F +46 42 16 99 49  
[www.cgglobal.com](http://www.cgglobal.com) / [www.emotron.com](http://www.emotron.com)

CG Drives & Automation, 01-5920-00r3, 2016-02-20