

# Användarmanual Kombiinstrument EMM-4 och EMM-D4

## ALLMÄN BESKRIVNING

EMM seriens digitala multimetrar har konstruerats för att övervaka alla de elektriska variabler som förekommer i ett distributionsnät. Över trettio elektriska parametrar kan visas på instrumentets fyra led displayer som tillsammans med en enkel frontpanel med visning av elektriska storheter ger en logisk informativ display med en mängd kombinationer. Utöver den lokala mätningen visar instrumenten även maxvärdet av huvudparametrarna (max momentan/max medelvärde 15 min).

Via den seriella kommunikationsporten (RS232/485) finns möjlighet att sammankoppla flera instrument (EMM samt EMA-serien) i syfte att skapa ett användarvänligt centralt nätverk för mätning. Multimetern EMM ersätter alla de funktioner som finns i voltmeter, amperemeter, energimeter, effektfaktormeter, wattmeter, varmeter, och frekvensmeter, samlat i ett instrument vilket skapar kostnadsbesparingar inte bara i färre enheter men också i installationsarbete.



## Versioner

EMM finns i två versioner

- EMM-4h Version för panelmontage DIN 96X96mm
- EMM-D4h Version för montage på DIN skena 35mm

## Tillbehör och optioner

**Tillbehör:** transparent täcklock för beröringsskydd typ COP-96.

**Optioner:** analoga utgångar (-a)  
amperemeter med inbyggd strömtransformator (-t)  
ingång för separat strömmätning av neutralledare (-n)

## MÄTPARAMETRAR

Mätparametrar	Mätenhet	initialer			
Fas och trefasspänning	[V-kV]	V L1-N	V L2-N	V L3-N	V L-N
Fas till fasspänning	[V-kV]	V L1-L2	V L2-L3	V L3-L1	V L-L
Fas och trefas systemström	[A-kA]	I L1	I L2	I L3	I
Fas och trefas effektfaktor		PF L1	PF L2	PF L3	PF
Fas och trefas aktiv effekt	[W-kW-MW]	W L1	W L2	W L3	W
Fas och trefas reaktiv effekt	[VAr-kVAr-MVAr]	VAr L1	VAr L2	VAr L3	VAr
Fas och trefas skenbar effekt	[VA-kVA-MVA]	VA L1	VA L2	VA L3	VA
Frekvens	[Hz]	Hz L1			
Fas och trefas aktiv energi	[kWh]	[kWh]			
Fas och trefas reaktiva energi	[kVArh]	[kVArh]			
<b>Max momentan / max medelvärde 15 min</b>					
Fasspänning	[V-kV]	V L1-N max	V L2-N max	V L3-N max	
Fasström	[A-kA]	I L1 max	I L2 max	I L3 max	
Max medelvärde fasström 15 min	[A-kA]	I L1 max (avg)	I L2 max (avg)	I L3 max (avg)	
Trefas effekt	[W-VAr-VA (k-M)]	[W max]	[VAr max]	[VA max]	
Max medelvärde trefas effekt	[W-VAr-VA-(k-M)]	[W max] (avg)	[VAr max] (avg)	[VA max] (avg)	

## INSTALLATION

### Användarinstruktioner

- Läs följande sidor före installation och användning av instrumentet
- Underhåll och reparationer får endast utföras av kvalificerad personal
- Före installation av instrumentet, försäkra dig om att instrumentet är intakt och att det ej skadats vid leverans
- Kontrollera även att instrumentets hjälpspänning och spänningen i uttaget är kompatibelt
- Instrumentets hjälpspänning behöver inte jordas

### Säkerhet

- Koppla alltid ur instrumentet från alla kraftkällor innan du öppnar det för underhåll eller reparation
- Instrumentets kondensator kan vara laddad, även om man kopplat ur instrumentet från alla kraftkällor
- Underhåll och reparationer får endast utföras av kvalificerad personal
- Koppla bort instrumentet vid misstanke om fel

Drift av instrumentet är ej längre säker när instrumentet visar tydliga tecken på skada, när instrumentet ej fungerar, efter lång tids lagring vid extrema förhållanden samt vid allvarliga fraktskador.

## INKOPPLING

Följ kopplingschemat. Alla inkopplingsplintar är av samma typ:

### Hjälpspänning

Fyra anslutningsplintar för hjälpspänning.

0-110V = 100-125V 50-60Hz

0-230V = 220-240V 50-60Hz

0-400V = 380-415V 50-60Hz

Här finns alltså möjlighet att koppla fas - neutral eller fas - fas.

### Spänningsingång

Det finns fyra anslutningsplintar för spänningsmätning, tre faser samt neutral. Den maximala spänningen fas-fas får inte överstiga 500 V rms. Lämna inkopplingsplinten N tom när inkoppling sker utan neutralledare

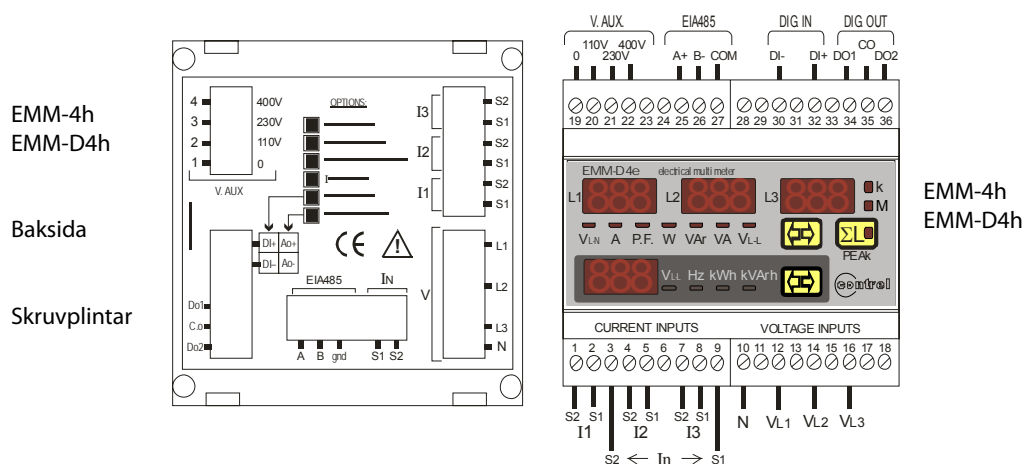
### Strömingångar

Sex anslutningsplintar för inkoppling av externa strömtransformatorer (CT) 5A. Det är också möjligt att ansluta 2 stycken CT i ett trefassystem (trefas Aaron koppling). När instrumentet är inkluderat optionen suffixitx-n finns möjlighet att ansluta en CT från neutralledaren till S1, S2 på instrumentet i syfte att direkt mäta nollströmmen (se kopplingschema).

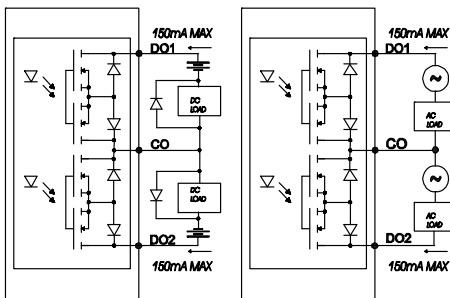
**OBS!** Kontrollera fasföljden. Strömtrafokablarna från respektive fas måste kopplas in tillsammans med spänningskablarna för samma fas. Man får alltså inte förväxla S1 med S2. Montera panelmodellen genom att fästa de medföljande installationsfästena i spåret på instrumentets sidor och drag åt skruvarna.

Använd kablage med area från 0,5 till 2,5 mm samt avsäkra instrumentets spänningsingångar.

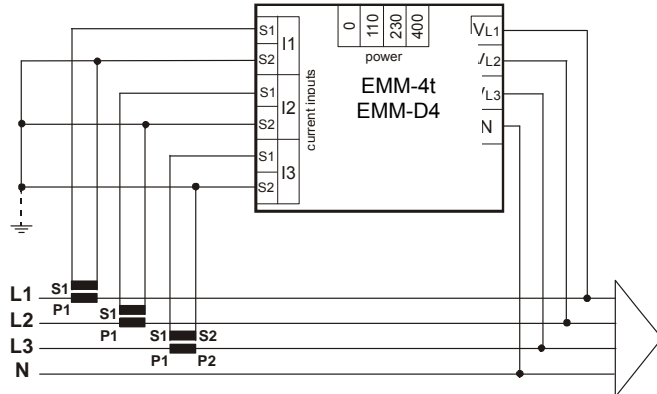
## KOPPLINGSSCHEMA



DIGITALA UTGÅNGAR:  
 DO 1 ger puls för AKTIV ENERGI  
 DO 2 ger puls för REAKTIV ENERGI  
 Båda fungerar som ALARM

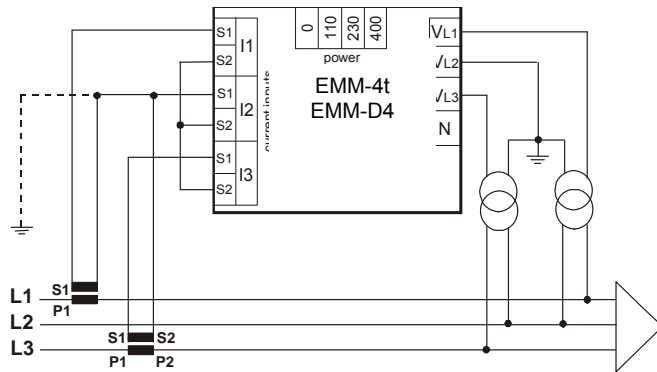


### TREFASSYSTEM MED NEUTRALLEDARE



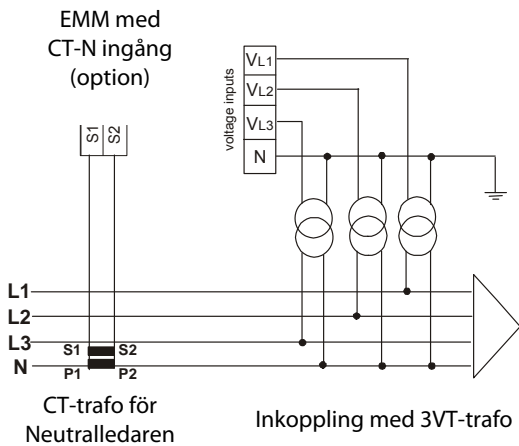
Vid trefassystem utan neutralledare lämna plint -N tom.  
 Jordningen skall ske i S2

### TREFASSYSTEM UTAN NEUTRALLEDARE (AARON) (ENDAST EMM-4t)

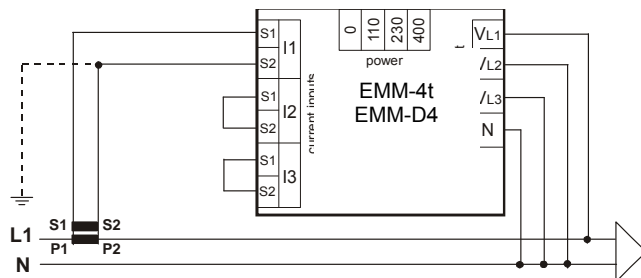


**Obs!** Bild visar inkoppling med 2 VT-Trafo.  
 Vid inkoppling UTAN VT-trafo Anslut VL1-L1, VL2-L2, VL3-L3.

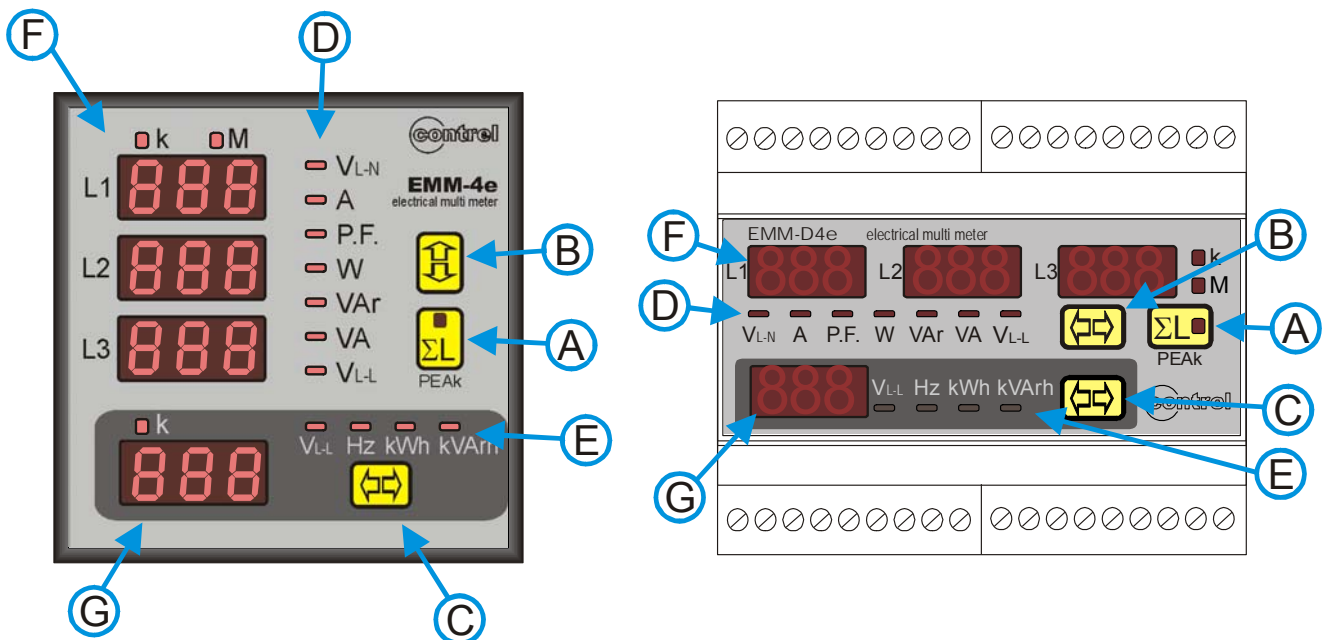
### TREFASSYSTEM MED NEUTRALLEDARE



### ENFASSSYSTEM



## FRONTPANEL



## FÖRKLARING:

- A:** Tryckknapp för visning av trefasssystemets parametrar alternativt max momentant (**PEA**).
- B:** Tryckknapp för val av den elektriska parameter som visas på instrumentets display **F**.
- C:** Tryckknapp för val av den elektriska parameter som visas på instrumentets display **G**.
- D:** Led indikering för vald elektrisk parameter som visas på display **F**.
- E:** Led indikering för vald elektrisk parameter som visas på display **G**.
- F:** Tre displayer för visning av valda mätvärden på fas 1, fas 2 och fas 3.  
När LED är aktiverad visar bara huvuddisplayen vald momentanvärde. Led indikeringar **k** och **M** visar eventuell multiplikations faktor (k=kilo=1.000, M=Mega=1.000.000). När så är valt visas här även aktiv och reaktiv energiförbrukning (kWh, kVarh).
- G:** Display för visning av de mätvärde som visas av led indikering **E** (VL-Loch HZ).(Exkluderat kWh och kVarh).  
Spänningsvärdena refererar till trefasssystemet  
Led indikering **k** visar en eventuell multiplikationsfaktor (k=kilo=1.000)
- A+C:** När dessa hålls intryckta samtidigt visas **Installationsmenyn:**  
Instrumentprogrammering (**SETUP**)  
Visning av sparad max momentan (peak values **PEA**)  
Radering av momentanvärdet och energiförbrukning (**RESET**)  
Programmering av digitala och analoga utgångar (**SET DO 1, SET DO, SET AN OUT**)

## VISNING AV MÄTVÄRDEN

EMM-4ep-485 är uppdelad i två sektioner: den första är komponerad av tre displayer **F**, tryckknapp **A** och **B** samt led indikatorn **D**. Sektion två (i den gråa zonen) innehåller display **G**, tryckknapp **C** samt led indikatorn **E**. De två sektionerna kan ses som två separata instrument sammansatta i en enhet. Det är helt möjligt att använda en sektion utan att behöva ändra i den andra (exkluderat funktionerna Max momentan (**PEA**) och energiförbrukning).

### DISPLAY FÖR SEKTION 1

Mätvärdena visas på display **F** (L1, L2 och L3) samtidigt som ledindikatorn **D** visar vald parameter. Vid mätning fas till fas (VL-L), är de tre mätvärdena VL1-L2, VL2-L3 och VL3-L1. Använd tryckknapp **B** för att välja en elektrisk parameter (led indikator **D** visar alltid vald parameter). Använd tryckknapp **A**, för att få ett medelvärde på vald trefas parameter visas i mitten av display **F** (L2). Använd samma tryckknapp igen för att återvända till visning av trefas parametrar. **F** displayens led indikatorn visar om instrumentets mätvärden visas i kilo eller mega. För visning av strömmen för neutralledaren (option) tryck på knapp **B** när fasspänningen visas. INeUTR samt neutralledarens värde visas då i display **F**. För programmering av strömtransformatorer se sektionen **PROGRAMMERING AV INSTRUMENT (SETUPMENY)** Visning av effektfaktorn sker med ett streck på displayen alltså -95, vilket är effektfaktorn 0.95.

### DISPLAY FÖR SEKTION 2

Likt funktionen för sektion 1 kan du med tryckknapp **C** välja den parametern du vill visa, (Trefas systemspänning eller Frekvensen för L1). Led indikator **E** visar alltid vald parameter.

### DISPLAY FÖR ENERGIMÄTNING

Den aktiva och reaktiva energimätningen visas på display **F**, välj funktionen med tryckknapp **C** (I detta fall är display **G** inaktiv). Visningsfönstret för energidata (display **F**) rymmer 9 siffror (max mätarställning 99 999 999,9) Energidata visas på ett sådant sätt att L1 display visar de tre första siffrorna, display L2 de tre nästföljanden och display L3 de tre sista siffrorna inklusive en decimal. Exempel display: L1=000, L2=028, L3=53.2 mätarställningen blir då 2 853,2 kWh.

### OBS!

Uppdateringstiden för instrumentets displayer är mindre än en sekund och de svarar oberoende av tiden för själva mätningen vilket medför en enkel avläsning även under förhållanden med snabbt skiftande mätdata.

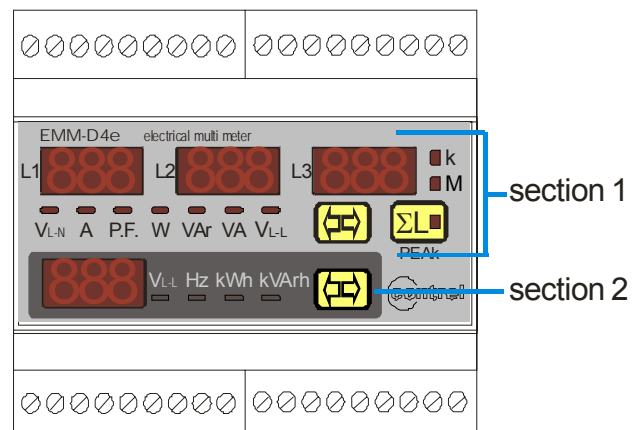
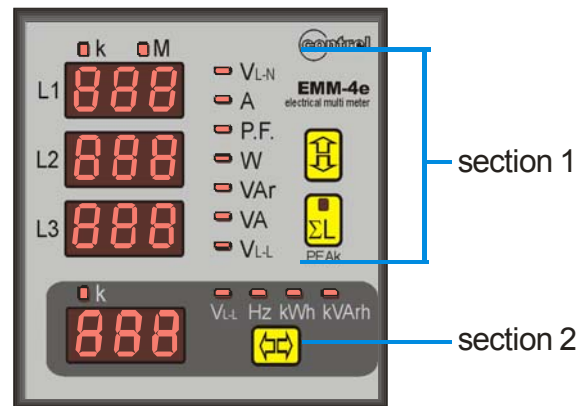
I de fall då det finns anledning att ifrågasätta instrumentets mätdata är det viktigt att kontrollera instrumentets kablage. Var noga med att kontrollera fas följderna för både ström och spänningsingångarna för respektive fas. Strömtrafokablarna från respektive fas måste kopplas in tillsammans med spännings kablarna för samma fas. Man får alltså inte förväxla S1 med S2

Vid problem kontakta gärna Teknisk support

### PROGRAMMERING AV INSTRUMENT (SETUP MENY)

Programmera transformatoromsättning för de strömtransformatorer som skall användas samt omsättningen för eventuella externa spänningstransformatorer. Det sparade inställningsvärdena finns lagrade i instrumentet även då strömförsörjningen bryts.

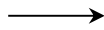
Vid programmering av värdet för puls utgången (**Set Pulse**) och tiden för pulslängd (**Set Tpl**) påverkas inställningarna för båda de digitala utgångarna (Do 1, Do 2). I menyn **Set Do1** samt **Set Do2** kan **PULSE** väljas individuellt (mätarens energivärde kan överföras via pulsutgången till system för fjärravläsning alternativt ALR alarm).



## SET GRUNDINSTÄLLNINGAR (SET UP)

För grundinställningsmeny:

SET UP

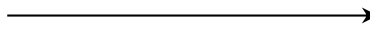


SET UP

RESET



SET DO1  
SET DO2



SET CT  
Ställ CT-omsättning  
från 1 till 20



ÖKA



MINSKA



SET I UT  
Ställ VT-omsättning  
från 0.1 till 400.0



ÖKA



MINSKA



SET PULSE  
Ställ pulsvärdet



10.0 kW-kVAr/puls  
01.0 kW-kVAr/puls



0.10 kW-kVAr/puls  
0.01 kW-kVAr/puls



SET TPL  
Från 100 till 500 mS  
i 100 mS-steg



ÖKA



MINSKA



SET ID ADR  
Ställ nätverksadress  
från 001 till 247



ÖKA



MINSKA

Ställ inställning för  
överföringshastighet av  
seriellt interface (RS 485)



SET SER BDR	19 200 baud	19.2
	9 600 baud	9.6
	4 800 baud	4.8
	2 400 baud	2.4



ÖKA



MINSKA

Ställ parameter bit för  
kommunikation av  
seriellt interface



SET SER PAR  
Bit: 8data 1stop-no parity  
Bit: 8data 2stop-no parity  
Bit: 8data 1stop-even parity  
Bit: 8data 1stop-odd parity



8.1 par no  
8.2 par no  
8.1 par eve  
8.1 par odd



SET CT N  
Ställ CT-omsättning  
för neutralledaren från  
1 till 2000



ÖKA



MINSKA



Tryck för att bekräfta samt för att komma till grundinställningsmenyn



### PROGRAMMERING AV EXTERN STRÖMTRANSFORMATOR (SET CT)

Vid programmering av CT-omsättningen vilket är kvoten av den primära och den sekundära kretsen på CT transformatorn (exempel: CT 1000/5 blir CT-värdet 200), och som programmeras med hjälp av frontpanelens knappsats. För att komma in i menyn för inställningar (**SETUP**-menyn) tryck samtidigt på knapp **A** och **C**. **SETUP** visas då på display **F**. Tryck på knapp **A** och display **G** visar **SET** samtidigt som display **F** visar **CT** (Current Transformer) samt CT-omsättningen (grundinställd till 1 av tillverkaren). Tryck på knapp **B** eller **C** för att öka eller minska CT-omsättningen.

För att bekräfta det inställda CT-värdet tryck på knapp **A**. Instrumentet ställer sig automatiskt i nästa meny (i detta fall SET UT). Om ingen knapptryckning sker inom 10 sekunder kommer instrumentet automatiskt att lämna **SETUP**-menyn och det eventuellt ändrade CT-värdet SPARAS EJ.

**OBS!** När CT-omsättningen är högre än 999 visar även display L2 valt värde (max 2000).

Menyn är roterande, stegning genom de olika menyerna sker med knapp **A**. Det är alltid möjligt att gå ur huvudmenyn för att komma tillbaka genom att trycka på **A** och **C** samtidigt.

### PROGRAMMERING AV EXTERN SPÄNNINGSTRANSFORMATOR (SET UT)

Vid programmering av VT-värde (Voltage Transformer) vilket är kvoten av den primära och den sekundära kretsen på den externa VT-transformatorn (exempel VT15/0.1 kV ger VT-värdet 150). För att komma in i menyn för inställningar (**SETUP**-menyn) tryck på knapp **A** och **C** samtidigt. **SETUP** visas då på display **F**. Tryck två gånger på knapp **A** och display **G** visar **SET** samtidigt som display **F** visar **UT** samt VT-omsättningen (grundinställd till 1 av tillverkaren). Tryck på knapp **B** eller **C** för att öka eller minska VT-omsättningen.

För att bekräfta den inställda VT-omsättningen tryck på knapp **A**. Instrumentet ställer sig automatiskt i nästa meny (i detta fall SET PULSE). Om ingen knapptryckning sker inom 10 sekunder kommer instrumentet automatiskt att lämna **SETUP**-menyn och den eventuellt ändrade VT-omsättningen SPARAS EJ. När inga externa VT-transformatorer används skall VT-värdet ställas på 1.

**OBS!** När VT-omsättningen är högre än 99.9 visar även display L2 valt värde (max 400,0).

### PROGRAMMERING AV PULSVÄRDET FÖR AKTIV (DO 1) OCH REAKTIV (DO 2) ENERGIPULS (SET PULSE)

För att komma in i menyn för inställningar (**SETUP**-menyn) tryck samtidigt på knapp **A** och **C**. **SETUP** visas då på display **F**. Tryck tre gånger på knapp **A** och display **G** visar **SET** samtidigt som display **F** visar **PULSE** samt ett av de fyra valbara pulsvärdena (**0,01 - 0,1 - 1 - 10** kWh/puls eller kVAh /puls). För varje puls instrumentet levererar räknar instrumentet 0,01 - 0,1 - 1 eller 10 kWh / kVAh. Tryck på knapp **B** eller **C** för att öka eller minska pulsvärden.

För att bekräfta det inställda pulsvärdet tryck på knapp **A**. Instrumentet ställer sig automatiskt i nästa meny (i detta fall **PULSE**). För varje puls instrumentet producerar räknar instrumentet 0,01 - 0,1 - 1 eller 10 kWh / kVAh. Om ingen knapptryckning sker inom 10 sekunder kommer instrumentet automatiskt att lämna **SETUP**-menyn och det eventuellt ändrade pulsvärdet SPARAS EJ

### PROGRAMMERING AV PULSLÄNGDEN (SET TPL)

För att komma in i menyn för inställningar (**SETUP**-menyn) tryck samtidigt på knapp **A** och **C**. **SETUP** visas då på display **F**. Tryck fyra gånger på knapp **A** och display **G** visar **SET** samtidigt som display **F** visar **TPL** samt pulslängden i millisekunder (mS). Det är möjligt att välja mellan 100, 200 300 400 och 500 mS. Tryck på knapp **B** eller **C** för att öka eller minska pulslängden.

För att bekräfta den inställda pulslängden tryck på knapp **A**. Instrumentet ställer sig automatiskt i nästa meny (i detta fall **SET ID ADR**). Om ingen knapptryckning sker inom 10 sekunder kommer instrumentet automatiskt att lämna **SETUP**-menyn och den eventuellt ändrade pulslängden SPARAS EJ.

### PROGRAMMERING AV ADRESS FÖR KOMMUNIKATIONSNÄTVERK (SET ID ADR)

Bekräfta föregående inställning med knapp **A**, display **F** visar då **ID ADR**. Tryck på knapp **B** eller **C** för att öka eller minska värdet på adressen (1 till 247). För att bekräfta inställt värde tryck på knapp **A**. Instrumentet ställer sig automatiskt i nästa meny. Om ingen knapptryckning sker inom 10 sekunder kommer instrumentet automatiskt att lämna **SETUP**-menyn och det eventuellt ändrade adressvärdet SPARAS EJ.





### PROGRAMMERING AV ÖVERFÖRINGSHASTIGHET (SET BDR)

På display **G** visas **SET**, på de två första raderna av display **F** (L1L2) visas **SET BDR** samt på den tredje (L3) raden av display **F** visas det inställbara värdet för överföringshastighet. Tryck på knapp **B** eller **C** för att öka eller minska detta värde enligt följande:

<b>19.2</b>	=>	19 200 baud
<b>9.60</b>	=>	9 600 baud
<b>4.80</b>	=>	4 800 baud
<b>2.40</b>	=>	2 400 baud

För att bekräfta inställd överföringshastighet tryck på knapp **A**.

### PROGRAMMERING AV SERIELL PARTNER

På display **G** visas dessa alternativ displayen. Tryck på knapp **B** eller **C** för att ändra.

<b>8.1</b>	8 data bit / 1 stop bit	<b>8.2</b>	8 data bit / 2 stop bit
<b>PAR NO</b>	No parity	<b>PAR NO</b>	No parity
<b>8.1</b>	8 data bit / 1 stop bit	<b>8.1</b>	8 data bit / 1 stop bit
<b>PAR EVE</b>	Even parity	<b>PAR ODD</b>	Odd parity

### PROGRAMMERING AV EXTERN STRÖMTRANSFORMATOR FÖR NEUTRALLEDARE (CTN)

**OBS! Tillval**

För att komma in i menyn för inställningar (**SETUP**-menyn) tryck samtidigt på knapp **A** och **C**. **SETUP** visas då på display **F**. Tryck upprepade gånger på knapp **A** tills display **G** visar **SET** samtidigt som display **F** visar **CTN** (Current Transformer Neutral ratio). Tryck på knapp **B** eller **C** för att öka eller minska CTN-omsättningen.

För att bekräfta den inställda CTN-omsättningen tryck på knapp **A**. Instrumentet ställer sig automatiskt i nästa meny. Om ingen knapptryckning sker inom 10 sekunder kommer instrumentet automatiskt att lämna **SETUP**-menyn. Värdet och den eventuellt ändrade CTN-omsättningen SPARAS EJ.

### VISNING AV MAX MOMENTAN (PEA) OCH MAX MEDELVÄRDE 15 MIN (15')

Tryck på **A** i minst 5 sekunder, på display **G** visas då **PEA**. Tryck på knapp **B**, display **F** visar då valt mätvärde tillsammans med LED indikatorn enligt följande:

Elektriska parametrar	Text som visas på display F			Display G
Max Fasspänning	V L1-N max	V L2-N max	V L3-N max	PEA
Max Fasström	I L1 max	I L2 max	I L3 max	PEA
Max ström medelvärde 15 min	I L1 max avg	I L2 max avg	I L3 max avg	15'
Max Trefaseffekt	W max	VAr max	VA max	PEA
Max medelvärde av trefaseffekt 15 min	W max avg	VAr max avg	VA max avg	15'
Medelvärde av Trefaseffekt	W avg	Var avg	VA max avg	avg

Instrumentet lämnar installationsmenyn och återgår till visning av mätdata då ingen knapp används på 8 sekunder. Max medelvärde 15 min synkroniseras varje gång instrumentet startas. Mättiden för max momentan värde uppgår till 1 sekund.

### NOLLSTÄLLNING AV MAX MOMENTAN (PEA), MAX MEDELVÄRDE 15 MIN (15') OCH ENERGIMÄTNING .

För att komma in i menyn för inställningar (**SETUP**-menyn) tryck samtidigt på knapp **A** och **C**. **SETUP** visas då på display **F**. Tryck på knapp **C**. **RESET** visas på display **F**. För att komma in i menyn, tryck på knapp **A**. Nu är det möjligt att välja reset typ med knapp **C** enligt följande:

<b>RESET PEA</b>	Nollställning av enbart max momentan värde (peak)
<b>RESET 15'</b>	Nollställning av enbart max medelvärde 15 min
<b>RESET En</b>	Nollställning av energi mätning
<b>RESET All</b>	Nollställning av max momentan värde, max medel värde 15 min och energimätning

Bekräfta vald radering med knapp **B**. display **G** ändras då från **no** till **yes**.

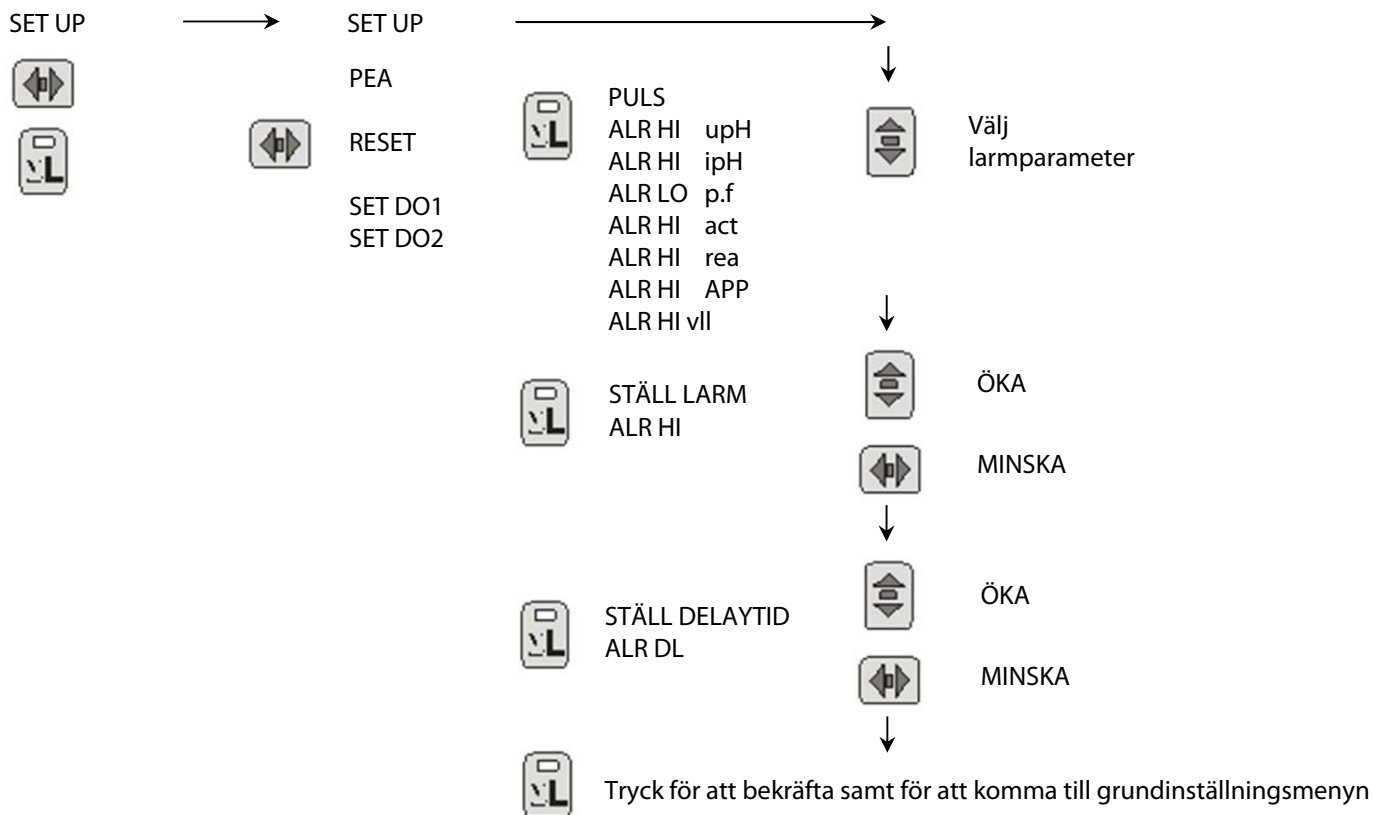
Bekräfta igen med knapp **A**. Display **G** ändras då från **yes** till ---.

För att gå ur **RESET menyn** tryck på knapp **A** och **C** samtidigt.



## PROGRAMMERING AV LARMUTGÅNG (SET DO1, SET DO2)

### För grundinställningsmeny:



För att komma in i menyn för inställningar (**SETUP**-menyn) tryck samtidigt på knapp **A** och **C**. **SETUP** visas då på display **F**. Bläddra med knapp **C** förbi **RESET** menyn tills display **F** visar **Set DO1** eller **DO2**. Tryck på knapp **A** för att välja en av 7 inställningar för alarmutgång. **ALR** visas på första delen av display **F** (L1). På den andra delen av display **F** (L2) visas **LO** (enbart för effektfaktor) eller **HI** (övriga parametrar).

**OBS!** om PULSE visas på displayen ger den digitala utgången en puls i syfte att överföra mätarens energivärde (DO 1 för aktiv energi, DO 2 för reaktiv energi) till system för fjärläsning - EJ LARM.

Tryck på knapp **B** eller **C** för att välja önskad inställning av de larmparametrar som visas i det tredje fönstret av display **F** (L3) tillsammans med LED indikatorn **D**. Programmeringen refererar till den digitala utgång som visas på display **G** (**DO1** eller **DO2**). Tryck på knapp **A** för att bekräfta vald larminställning. Tryck på knapp **B** eller **C** för att öka eller minska larmvärdet på vald parameter. Tryck på knapp **A** för att bekräfta. Nu är det möjligt att ställa delaytid för fördröjning mellan uppkommet larm på instrumentet samt aktiveringen av den digitala utgången. Display **F** visar **ALR**, **DLY** samt ett delayvärde mellan 1 och 900 sekunder. Tryck på knapp **B** eller **C** för att öka eller minska delayvärdet. Bekräfta med knapp **A** och instrumentet ställer sig i nästa meny (i detta fall **DO2**).

## PROGRAMMERING AV ANALOGA UTGÅNGAR (SET AN OUT)

**OBS! Tillval**

Menyn finns enbart tillgänglig då instrumentet är utrustad med optionen. Efter Resetmenyn, tryck på knapp **C**. **SET AN OUT** visas då på display **F**. Tryck på knapp **A** för att komma in i programmeringsmenyn, **SET** visas då på display **G**. På display **F** tillsammans med LED indikatorn **D** visas följande inställningar:

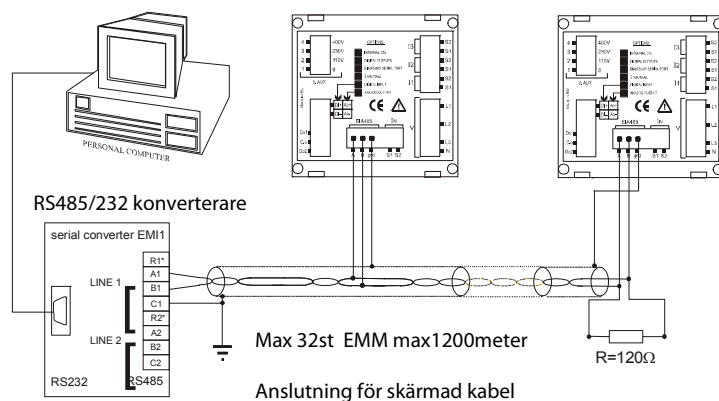
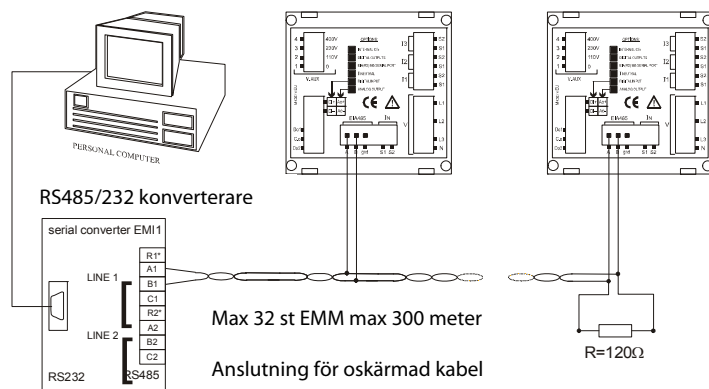
<b>AN SEL OFF</b>	analog utgång avstängd
<b>AN SEL VPH</b>	trefas spänning
<b>AN SEL IPH</b>	trefas ström
<b>AN SEL P.F</b>	trefas effektfaktor (PF)
<b>AN SEL ACT</b>	aktiv effekt
<b>AN SEL VAR</b>	reaktiv effekt
<b>AN SEL VA</b>	apparent power
<b>AN SEL VLL</b>	fas-fas spänning

Gå tillbaka till **AN SEL OFF**

Bekräfta vald parameter med knapp **A**, **F** display visar då **AN FS (FullSkala)** vilket är vald elektrisk parameters högsta mätvärde och som blir 20mA på utgången. Tryck på knapp **B** och **C** för att ändra värdet (**FS**). Vid höga inställningsvärden visar LED indikatorn **k** eller **M** (kilo, Mega). Tryck på knapp **A** för att bekräfta vald värde för **FS**. Display **F** visar nu **AN** alltså min-värdet för **0-20** eller **4-20**, som justeras med knapp **B** och **C**. För att bekräfta och avsluta tryck på knapp **A**. Inställningen för **FS** på analog utgång kan refereras till inställningarna för CT och VT. Om inställningarna för CT och VT ändras är det viktigt att även värdena på denna meny (**AN FS**) ändras. Uppdateringstiden för den analoga utgången beror på uppdateringstiden för displayen. Inkopplingen av den analoga utgången görs med **AO+** och **AO-** plintar vilka ersätter DI+ och DI- när instrumentet kommer med denna option installerad. Den maximala resistansen på utgången är 250ohm.

## SERIELL KOMMUNIKATION

För att kommunicera mellan på datorn och EMM-instrumentet måste en RS232/485 konverter användas. Om kabeln är längre än 500 meter måste en terminering ( $R_t=100\div 120\text{ ohm}$ ) kopplas i mellan de två ledarna på kabeln (i slutet av nätverket). Används en skärmad kabel skall skärmen jordas. Använd partvinnad kabel med area på minst 0,36mm<sup>2</sup> (22AWG och lägre kapacitiv last än 60pF/m (tex. BELDEN kabel typ EIA RS485-Ref.3105A). Skulle nätverkscabeln bli väldigt lång och vara placerad nära strömkablar rekommenderas ett 100 $\div$ 120ohm 1/2W motstånd mellan den potentialfria (comon) sidan på RS485-utgången och den skärmade kabeln i syfte att förhindra ströminducering. Mer information om seriell kommunikation finns i manualen för EMI1 seriell konverter.

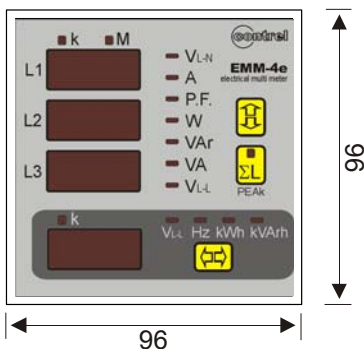


### INTERFACE FÖR KOMMUNIKATION EIA485 (RS485)

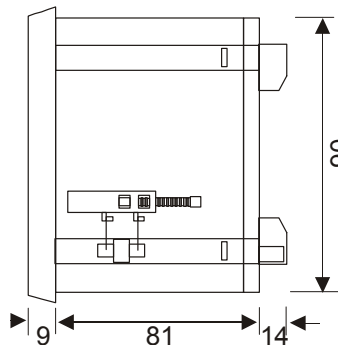
Det är möjligt att överföra information från instrumentet till PC, PLC eller andra kompatibla system via den asynkrona seriella RS485. Ju fler inkopplade instrument på samma seriella linje desto lägre blir överföringshastigheten. Interfacet EIA485 tillåter multi-drop inkoppling vilket innebär ett lättinstallerat nätverk som klarar många typer av instrument. Max ledningslängd för RS485 installation är 1200m. För längre sträckor behövs signalförstärkare. På en RS485 lina kan man installera upp till 32 enheter, man kan även addera signalrepeatar vilka i sin tur tar 32 enheter var.

### DIMENSIONER

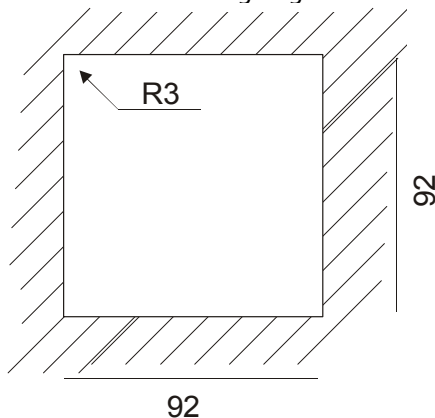
EMM-4h



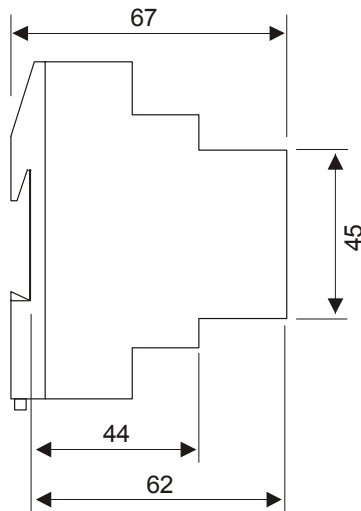
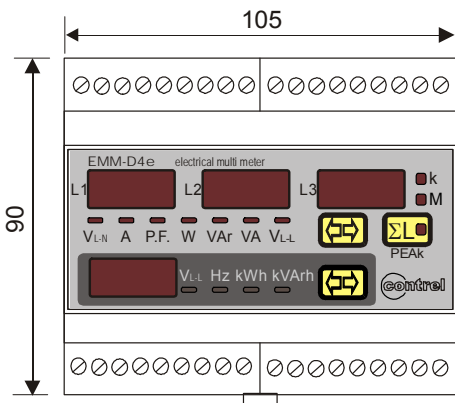
EMM-version för panelmontage



Dimensioner för håltagning



EMM-D4h



EMM-version för montage på DIN-skena  
DIN 50022  
6 moduler 17,5 mm



## TEKNISKA SPECIFIKATIONER

MÄTNOGGRANNHET	
Spänning	RMS spänning fas-neutral - fas-fas Mätområde : 20÷500V Rms fas-fas - 290V Rms fas-neutral. Från (0,02÷50,0kV) –Endast för EMM-4t Noggrannhet: ±0,5% ±1 decimal
Ström	RMS ström fas-neutral, medelström på tre-fassystemet. Mätområde: 0,02÷5A rms Noggrannhet: ±0,5% ±1 decimal Visning från 0,02÷9990A
Frekvens	Frekvensen av fas L1, Mätområde: 40÷500Hz Noggrannhet: ±0,5% ±1 decimal
Effekt	Aktiv effekt, reaktiv effekt, skenbar effekt , total värde, enfasvärde. Mätområde : 0,001÷9990kW - 0,001÷9990kVAr - 0,001÷9990kVA Noggrannhet: ±1% ±1 decimal
Effektfaktor	Medelvärde och fasvärde mätområde : -0,1kap.÷0,1ind. Noggrannhet: ±1% ±1 decimal
Energi	Tre-fas aktiv och reaktiv energi Mätområde: 0÷99999999,9 kWh (kVArh)      klass 2 ( IEC 61036) Noggrannhet: ±1%
HJÄLPSPÄNNING OCH STRÖM/SPÄNNINGSINGÅNGAR	
Hjälpspänning	100-125 / 220-240V / 380-415V ±10% (andra spänningar på begäran ) Frekvens 50-60Hz Förbrukning 3VA
Spänningsingång	Från 20 till 500V fas-fas Kontinuerlig överspänning 20% Ingångs impedans: 1 MΩ Spänningstrafo kan endast användas på EMM-4t med inställbar omsättning 0.1 to 400
Strömingång	Från 0,02 till 5A; Kontinuerlig överström 30% från extern strömtrafo med 5A sekundärström. Programmerbar primärström från 5 till 10000A Autokonsumtion <0,5VA
GENERELL SPECIFIKATION	
Display	4 röda LED displayer samt 14 Led indikeringar 3 tryck knappar för mätning / programmering
Mekanik	<u>EMM-4h</u> : Skyddsklass på front: IP52 bakstycke IP20 - vikt 0,5 kg – skruvanslutningar för kablar 2,5 mm <sup>2</sup> DIN 96x96mm, djup 95mm  <u>EMM-D4h</u> : Skyddsklass på front: IP50 , bakstycke IP20 - vikt 0,5 kg – skruvanslutningar för kablar 2,5 mm <sup>2</sup> DIN 35mm, dimension 6 moduler
Omgivning	Drifttemperatur: -10÷60°C Lagringstemperatur: -25÷80°C Isolation test: 3 kV för 1 minut
Standarder	CEI EN 50081-2; CEI EN 61000-6-2; CEI EN 61036-1; CEI EN 61010-1



OBS! VI FÖRBEHÅLLER OSS RÄTTEN TILL ÄNDRINGAR BETRÄFFANDE SPECIFIKATION OCH TEKNISKT UTFÖRANDE UTAN FÖREGÅENDE MEDDELANDE.