

EMS-96

Kombiinstrument



Användarmanual

Index

Beskrivning	4
Konfigurationsmodeller	4
Mättabell.....	4
Installation.....	5
Inkoppling.....	5
Hjälpspanning.....	6
Spänningsingångar.....	6
Strömingångar	6
Digitala utgångar	8
Digitala ingångar (option).....	8
Analoga utgångar (option).....	8
I/O optioner.....	9
Seriella portar (option).....	11
Profibus-port (option)	11
Ethernet-port (option)	12
MBUS (option)	12
Funktionsknappar	13
Första konfigurationen.....	13
Mapper.....	14
Meny.....	14
Mätning (Measures).....	16
Grafik (Graphics).....	18
Användarsidor (User Pages)	18
Programmering (Setup).....	20
Information	22
Programmeringsalternativ (Setup items)	23
Generella inställningar	23
Mätning.....	25
Systemparametrar	26
Energivärden och Energimätare (Energies and counters).....	29
Användarsidor (User Pages)	31
Kommunikation (Communication).....	33
Ingångar / utgångar (I/O)	35
Börvärde	37
Loggning.....	40
Matematiska operationer	44
Förkortningar.....	45
Dimensioner	46
Tekniska specifikationer	46

Informationen i detta dokument kan ändras utan föregående meddelande och utgör inte ett åtagande från Megacon.

Denna dokumentation sänds till kunden för att möjliggöra en korrekt och säker drift av instrumentet.

GARANTIVILLKOR

Garantin gäller tolv månader efter godsmottagandet.

Garantin omfattar reparation eller utbyte av utrustningsdelar, som erkänns som felaktiga på grund av tillverkningsfel.

Garantin täcker inte de delar som på grund av missbruk eller felaktig användning, felaktig installation eller underhåll, drift av obehörig personal, skador under transporten, eller som inte visar tillverkningsfel av utrustningen.

I garantivillkoren ingår ej tekniska åtgärder beträffande utrustningens installation till elektriska system.

Tillverkaren fransäger sig allt ansvar för eventuella skador eller skador på personer, djur eller saker som följd av underlåtenhet att följa instruktionerna i bruksanvisningen eller på grund av felaktig användning av utrustning.

Kostnaderna för transport samt riskerna för dessa både till och från platsen för reparation, åligger användaren.

Beskrivning

Kombiinstrument EMS-96 (Electrical Measurement Supervisor) har avancerade analysfunktioner som möjliggör mätning av de viktigaste elektriska parametrarna: spänning, ström, frekvens, effektfaktor, aktiv och reaktiv effekt, övertoner, aktiv och reaktiv energi. Instrumentet möjliggör mätning och analys i realtid av elektriska parametrar, och även kontroll av kvaliteten på elnätet. Dubbelriktad mätning av energi tillåter övervakning av både produktion och konsumtion av energi med en enda enhet. All information som övervakas av instrumentet kan överföras till avlägsna platser via kommunikationsgränssnitt RS485, Ethernet med stöd av ett stort antal protokoll inklusive Modbus RTU, Modbus TCP/ IP och Profibus DP. Interaktion med styr- och övervakningssystem är möjligt med in- och utgångar, alla programmerbara. EMS-96 läser och visar energi värden som uppmätts i andra energimätare anslutna till nätverket. Detta nås tack vare digitala ingångar, som kan ta in impulser som genereras av räknarna. I detta fall agerar EMS-96 som en datakoncentrator. Den samlar inte bara information från elmätarna men även från vatten, gasmätare mm. EMS-96 ger en komplett och djupgående analys av elnätets kvalitet tack vare mätning av harmonisk distorsion (20e ordning) för spänning och ström.

Konfigurationsmodeller

Modell	Klass	CT	4 th current input	Supply	I/O	COM1	COM2	Exp. Mem.
EMS-96	1	1A	<u>Neutral current</u>	90÷250 Vac/dc	2DO 2AO 2AO+2DO 4AO 4AO+2DO	RS485	RS485 Profibus MBUS ETH/Modbus* ETH/Modbus* + Wifi	---
EMS-96H	1		<u>Differential input 1A</u>	20÷60 Vac/dc	2DO 2DO+4DI 4DO+2DI 6DO 2AO 2AO+2DO 4AO 4AO+2DO	RS485	/S*** Wifi /S*** + Wifi	Option
EMS-96-ETH/WEB**		0.5S 0.2S	5A		<u>Differential input 5A</u>	RS485		

OPTION STANDARD

* Ethernet port med Modbus TCP/IP protokoll

** Ethernet port med Modbus TCP/IP protokoll och Web server

*** RS485 med ETH port

Mättabell

Parametrar	System	L1	L2	L3	Min-Max Rel.	Min-Max Abs.	Medel	Max Demand
Voltage L-N (Spänning L-N)	X	X	X	X	X	X	X	X
Voltage L-L (Spänning L-L)	X	X	X	X	X	X		
Current (Ström)	X	X	X	X	X	X	X	X
Power Factor (Effektfaktor)	X	X	X	X	X	X	X	X
Cos φ	X	X	X	X	X	X	X	X
Tan φ	X	X	X	X	X	X	X	X
Active Power (Aktiv effect)	X	X	X	X	X	X	X	X
Reactive Power (Reaktiv effect)	X	X	X	X	X	X	X	X
Apparent Power (Skenbar effect)	X	X	X	X	X	X	X	X
Frequency (Frekvens)	X	X	X	X	X	X	X	X
THD Voltage (THD spänning)	X	X	X	X	X	X		
THD Current (THD ström)	X	X	X	X	X	X		
Harmonics (Övertoner)		X*	X*	X*				
Active Energy OUT (Aktiv energy UT)	X	X	X	X				
Reactive Energy IN (Reaktiv energi IN)	X	X	X	X				
Reactive Energy OUT (Reaktiv energy UT)	X	X	X	X				
Apparent Energy (Skenbar energi)	X	X	X	X				
Expected Power (Förväntad effekt)	X	X	X	X				
SAG (spänningsförändring)		(X)*	(X)*	(X)*				

(X): endast vald

*: option

Installation

Varning för användaren.

Läs noga instruktionerna i denna handbok innan du installerar och använder instrumentet.
Instrumentet som beskrivs i denna handbok är avsedd att användas av endast välutbildad personal.

Säkerhet

Denna enhet har tillverkats och testats i enlighet med standard EN 61010-2. För att upprätthålla dessa förhållanden och för att säkerställa en säker drift, måste uppgifter i denna manual följas.

När enheten tas emot, innan du påbörjar installationen, kontrollera att instrumentet ser OK ut och inte är transportskadat.

När du startar installationen se till att driftspänningen och nätspänningen är kompatibla med denna manual.

Underhåll och/eller reparation får endast utföras av kvalificerad och auktoriserad personal. Finns misstanke om brist i säkerhet, under drift, måste instrumentet kopplas bort och åtgärder mot felaktigt användande vidtas.

Användning är inte längre säker när:

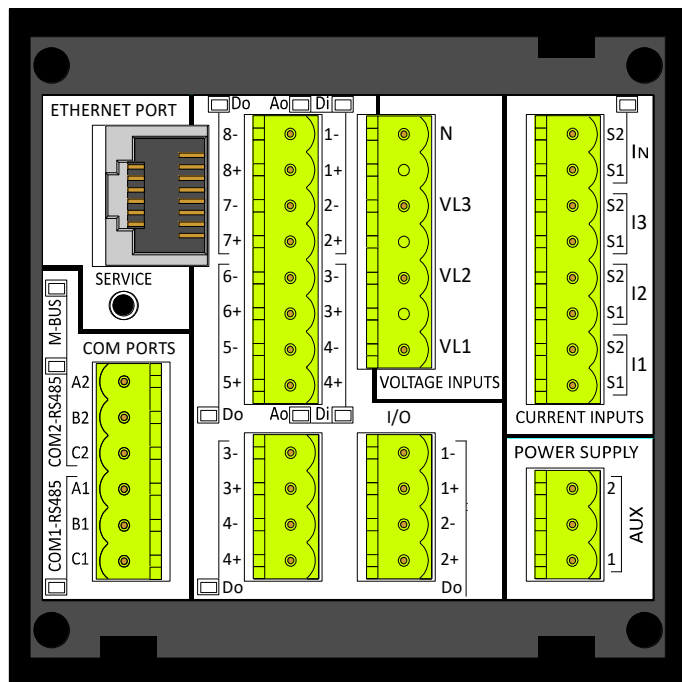
- Instrumentet inte fungerar.
- Det uppmätta värdet är uppenbarligen fel eller orimligt.
- Det finns synliga skador.
- Efter allvarliga skador som uppkommit under transporten.
- Efter lagring under ogynnsamma förhållanden.

De sekundära kretsarna i spännings- och strömtransformatorer kan generera farliga spänningar och strömmar.

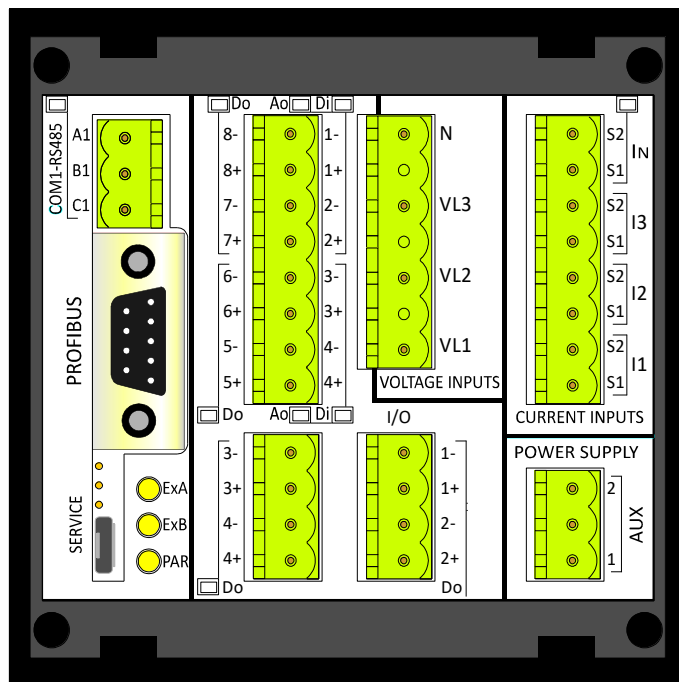
Följ normala försiktighetsåtgärder när du utför någon installation eller service (såsom att se till att strömförsörjningen är fränkopplad, kopplar säkringarna av transformatorspänningar, kortslutning sekundärströmtransformatorer etc.).

Använd inte instrumentet när fel kan orsaka skada eller dödsfall, eller generera tillräckligt med energi för att orsaka en brand.

Inkoppling

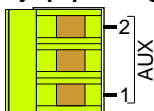


EMS-96-ETH med alla I/O och COM-ports-terminaler.



EMS-96 eller EMS-96H med alla I/O, COM-ports-terminaler och profibus port.

Hjälpspänning



Instrumentet kan förses med matningsspänning oberoende av systemspänning. I detta fall fortsätter instrumentet att arbeta oberoende av systemspänning.

Alternativt, bara för 90 ÷ 250VAC /DC-versionen, är det möjligt att ta matning från systemspänningen från fas och neutral i ett 400/230V-nät.

Instrumentet kan levereras i två olika konfigurationer av strömförsörjning:

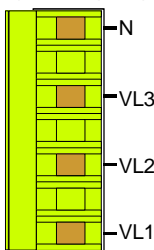
Standardversion

90÷250 VAC/DC

Option version

20÷60 VAC/DC

Spänningsingångar



4 anslutningar är tillgängliga för direkt anslutning till 3-fas nät med neutral. I händelse av ett 3-fas balanserat system utan nolledare lämnas anslutning N fri.

3 ingångar, intervall 30 ÷ 400VAC fas till neutral - 52-693 VAC fas till fas (se tabell Tekniska egenskaper för detaljer); över dessa värden måste externa spänningstransformatorer användas.

Frekvensområde : 50/60Hz.

Permanent överspänning tillåts: 480Vac fas till neutral - 830 VAC fas-fas.

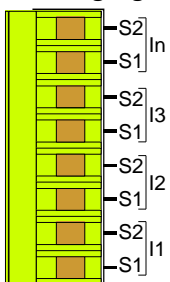
Överspänningskategori : II (permanent installationer).

Ingångsmotstånd : > 1.8MΩ.

Belastning (börda) för varje spänningsingång : 0.09VA.

Obs: För att visa frekvensen av systemspänningen måste VL1 alltid vara ansluten.

Strömingångar



Strömmätningar utförs genom att ansluta aktuella ingångar.

Alla strömingångar är isolerade.

Anslutningarna till nätet som ska övervakas beskrivs i kapitlet "Systemparametrar".

Option neutral strömingång installerat gör att instrumentet mäter neutral ström på samma sätt som beskrivs för strömingångarna.

OBS: Det är viktigt att ansluta rätt fasföljd, inte vända anslutningar hos strömingångar och spänning (dvs CT placerad på L1 fas måste absolut matcha I1 ström och VL1 spänning). Vänd inte terminalerna S1 och S2 i CT, då alla effektmätningar blir felaktiga.

Version 5A

3-fas strömingångar är isolerade genom 3 interna strömtransformatorer.

Nominellt strömområde 50mA ÷ 5A; över dessa värden måste externa strömtransformatorer användas.

Belastning (börda) för varje strömingång: 0.0009VAmax.

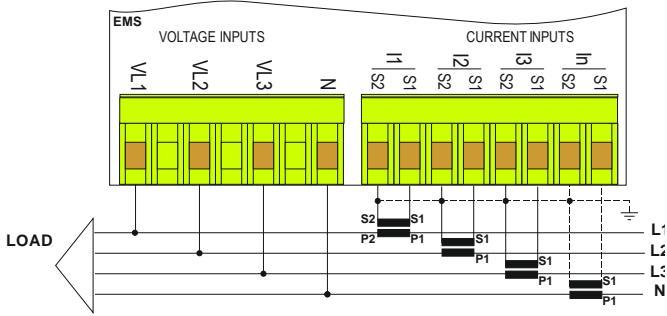
Version 1A

3-fas strömingångar är isolerade genom 3 interna strömtransformatorer.

Nominellt strömområde 10mA ÷ 1A; över dessa värden måste externa strömtransformatorer användas.

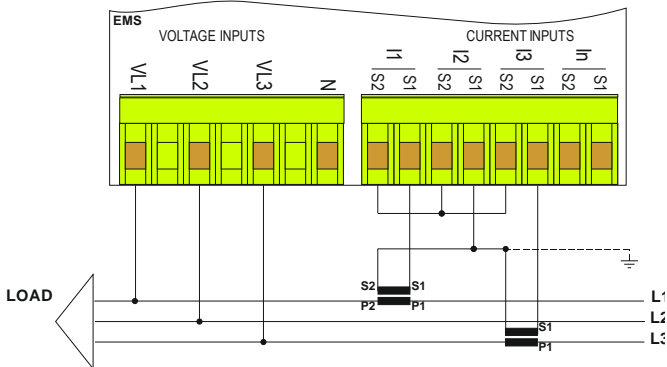
Belastning (börda) för varje strömingång: 0.0009VAmax.

Three-Phase, 4-Wires Y Configuration



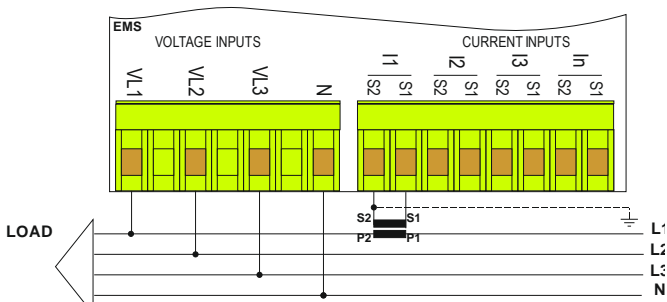
Vid anslutning i ett 3-fas-nätverk (utan neutral) skall inte N anslutas.

Three-Phase, 3-Wires Δ Configuration. ARON insertion (2CT)



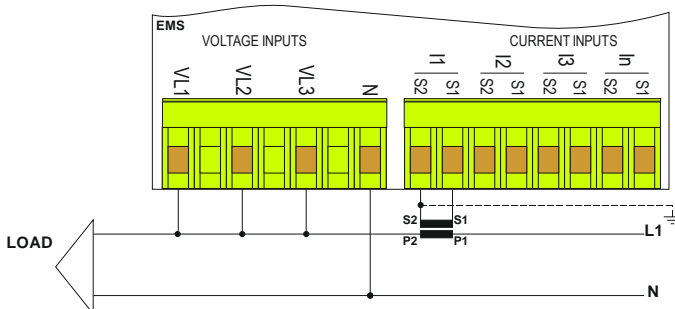
Denna anslutning med endast två CT gör det möjligt att exakt mäta 3-fas-strömmarna.

Three-Phase, balanced loads, 4-Wires Configuration



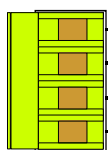
Denna anslutning kan användas med distribuerade och lika laster. Det är möjligt att mäta strömmen på en fas (med användning av endast en CT). De öövervakade fasströmmarna är matematiskt beräknade.

Single-Phase, 2-Wires Configuration



Det är obligatoriskt att ansluta den aktuella ingången I1 och spänningsingång VL1.

Digitala utgångar



- Do1- 2 digitala utgångar för puls eller larm finns på enheten. Som option är det möjligt att lägga till fler digitala utgångar.
- Do1+ De tekniska funktionerna är:
 - Överensstämmelse med CEI EN62053-31 (A-enheter)
 - Max antal digitala utgångar: 8
 - Isoleringnivå: 4KV_{RMS} i 60 sek.
- Do2-
- Do2+

- Utgångstyp: Foto-MOS; en "icke-sluten utgång" är jämförbar med en öppen kontakt
- Utgångsdata: $10 \div 300\text{VDC } 150\text{mA}_{\text{max}}$; $12 \div 250\text{VAC } 150\text{mA}_{\text{max}}$
- $R_{\text{ON}} = 8\Omega$ typ. (12Ω MAX)
- "Pulse" utgångsläge:
 - $T_{\text{ON_min}} 30\text{ms}$; $T_{\text{OFF_min}} 30\text{ms}$
 - Pulsutgångens tidsperiod är justerbar från 60 ms till 1000ms
 - Puls programmerbar (aktiv stängd eller aktivt öppen)
 - Programmerbar puls "vikt".

PhotoMOS har ett beteende identiskt med en mekanisk kontakt som stänger. Därav inga problem med polaritet.

Digitala ingångar (option)

EMS-96 är utrustad med 2 isolerade digitala ingångar som standard och kan utökas till 4 (option)

Den tekniska funktionen är:

- Antal digital ingång: 2 eller 4
- Ingångskonfiguration: oberoende ingångar (inga gemensamma stift)
- Isoleringnivå $3.5\text{KV}_{\text{RMS}}$ i 60 sek
- Spänningsmatningsområde: 24, 48, 115, 230VAC/DC (endast ett av alternativen kan väljas)
- Nominell ingångsström: max 5mA varje @ alla nominella spänningar
- Ingångsfilter: Digital
- Grunddriftläge: pulsräknare, status, byte av tidsband
- $T_{\text{ON_min}} 30\text{ms}$; $T_{\text{OFF_min}} 30\text{ms}$;

Inspänningen måste definieras innan beställning av instrument.

AC/DC digitala ingångar är oberoende och kan kopplas utan omtanke om polaritet.

Analoga utgångar (option)

Instrumentet kan utrustas med analoga utgångar. De alternativ som finns gör det möjligt att ha 2 eller 4 analoga utgångar matchade eller inte med 2 digitala utgångar. Varje utgång kan fungera oberoende av varandra. De tekniska funktionerna är:

- Isolering Nivå: 3.5VRMS för 60 sek
- Längd av anslutning: upp till 1200m
- Upplösning: 12 bit (4096 värden)
- Område *: $0 \div 20\text{mA}$ eller $4 \div 20\text{mA}$ $0 \div 10\text{V}$ eller $-10 \div 10\text{V}$ eller $0 \div 5\text{V}$ eller $-5 \div 5\text{V}$
- Last *: Max: 600Ω Min: $1\text{K}\Omega$
- Inställningstid *: $50\mu\text{s}$ ($0 \div 20\text{mA}$) @ $R_{\text{LOAD}} = 1\text{K}\Omega$ $50\mu\text{s}$ ($-10 \div 10\text{V}$) @ $R_{\text{LOAD}} = 1\text{K}\Omega$,
 $C_{\text{LOAD}} = 200\text{pF}$, $L_{\text{LOAD}} = 1\text{mH}$ $C_{\text{LOAD}} = 200\text{pF}$
- Noggrannhet *: Max 0,5 på E.S. Max 0,3 på E.S.
Typiskt 0,2 på E.S. Typiskt 0,1 på E.S.
- Linjäritet: 0,01 på E.S.
- Termisk stabilitet: 0,01 på E.S.

* De värden som anges i den vänstra kolumnen är den analoga utgången för ström; i den högra kolumnen den analoga utgången för spänning. De analoga utgångarna är polariserade.

I/O optioner

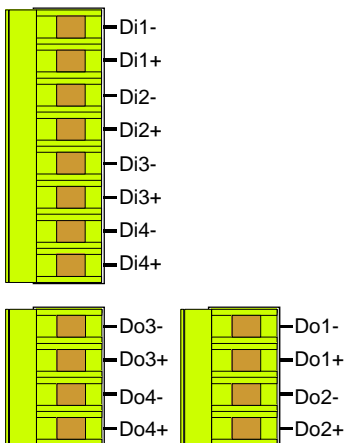
Det är möjligt att lägga till 7 valfria konfigurationer av I / O på standardkonfigurationen

- a) 4 digitala ingångar och 2 digitala utgångar
- b) 6 digitala utgångar
- c) 2 digitala ingångar, 4 digitala utgångar
- d) 2 analoga utgångar
- e) 2 analoga utgångar och 2 digitala utgångar
- f) 4 analoga utgångar
- g) 4 analoga utgångar och 2 digitala utgångar

4 digitala ingångar och 2 digitala utgångar (option)

Med den här optionen kommer instrumentet utrustas med:-

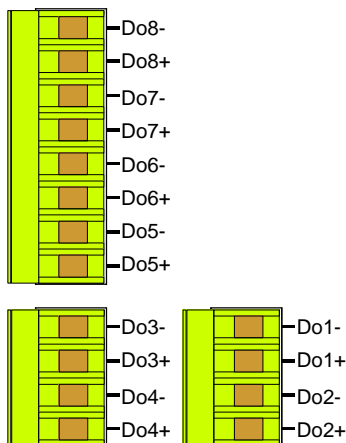
- 4 digitala utgångar
- 4 digitala utgångar för puls



6 digitala utgångar (option)

Med den här optionen kommer instrumentet utrustas med 8 digitala utgångar uppdelade på följande sätt:

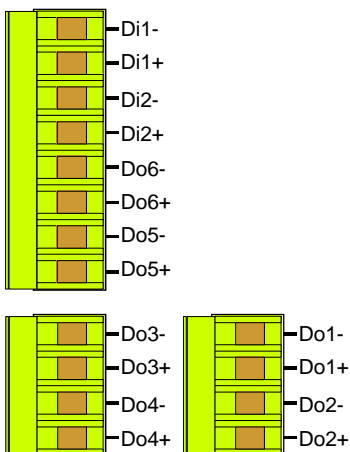
- 4 digitala utgångar
- 4 digitala utgångar för puls



2 digitala ingångar, 4 digitala utgångar (option)

Med den här optionen kommer instrumentet utrustas med:

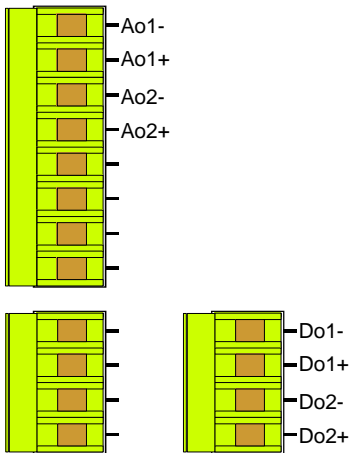
- 2 digitala ingångar
- 2 digitala utgångar
- 4 digitala utgångar för puls



2 analoga utgångar (option)

Med den här optionen kommer instrumentet utrustas med:

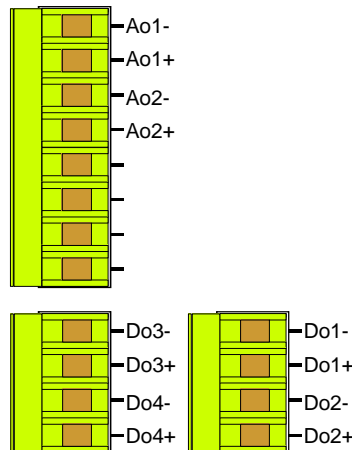
- 2 digitala utgångar för puls/larm
- 2 analoga utgångar



2 analoga utgångar, 2 digitala utgångar (option)

Med den här optionen kommer instrumentet utrustas med:

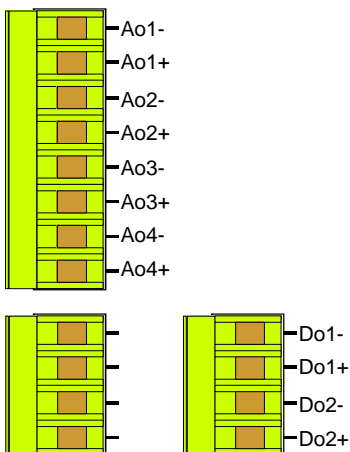
- 4 digitala utgångar för puls/larm
- 2 analoga utgångar



4 analoga utgångar (option)

Med den här optionen kommer instrumentet utrustas med:

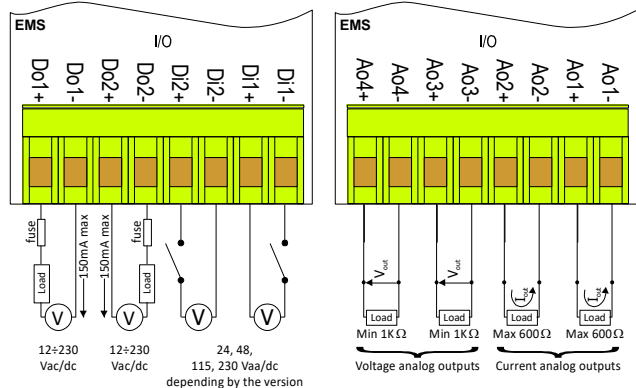
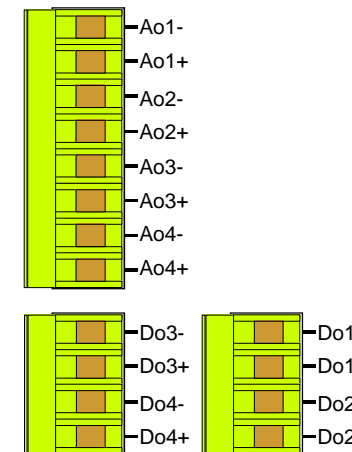
- 2 digitala utgångar för puls/larm
- 4 analoga utgångar



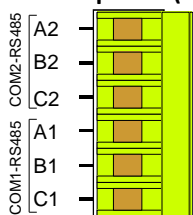
4 analoga utgångar, 2 digitala utgångar (option)

Med den här optionen kommer instrumentet utrustas med:

- 4 digitala utgångar för puls/larm
- 4 analoga utgångar



Seriella portar (option)

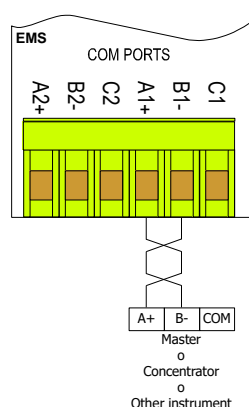


Beroende på version, kan instrumentet förses med en eller två isolerade halv duplex RS485 seriellt gränssnitt. Två alternativ finns:

- 1 seriell port RS485
- 2 seriella portar RS485

Med dessa alternativ kan instrumentet kommunicera med den externa med Modbus-protokollet. De två portarna är oberoende och de kan utföra samma operationer. Den seriella porten RS485 tillåter programuppdatering.

COM1	COM2
A1: +data	A2: +data
B1: -data	B2: -data
C1: common	C2: common



Instrumentet kommunicerar via ett isolerat seriellt gränssnitt i standard RS485 Halv-duplex som möjliggör förbindelse i ett nät upp till 247 noder. Detta gör det möjligt att genomföra ett kommunikationsnätverk mellan olika instrument och en masterenhet (data koncentrator) för en detaljerad kontroll av en elektrisk installation. Den maximala längden på linjen beror på variabler såsom överföringshastighet och egenskaper av kablar som används. Det rekommenderas att använda en skärmad tvinnad par-kabel med låg dämpning, med en minimal del av 0.36mm² (22AWG) och kapacitet på mindre än 60 pF / m.

Den maximala längden är ca 1200m. För längre sträckor skall signalförstärkare (repeaters) användas. Lång ledningslängd och/eller där miljöer är elektriskt "bullriga", krävs användning av två termineringsmotstånd (i början och slutet av raden) av 100-120Ω. Användningen av repeaters är också nödvändigt när det gäller nät med mer än 32 noder.

Vid varje repeater kan 32 enheter anslutas.

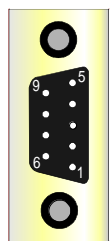
Observera att komplexa nätverk med stort antal noder orsakar en långsammare hastighet av svar från instrumenten.

anslutningstyp: halv duplex (2 trådar + vanligt).

Isolering: opto-par (3750 Vrms min.).

I figuren visas en förbindelse med en oskärmad kabel. I den skärmade kabelanslutningen är det nödvändigt att ansluta skärmen till COM-terminalen.

Profibus-port (option)



PROFIBUS-DP är en multi-mastersystem. I nätverk är det möjligt att ha upp till 126 enheter på samma buss. I PROFIBUS-DP nätverk görs datautbyte mellan periferimoduler och master automatiskt av PROFIBUS, som "virtualiserar" datautbytet av DP enheter i minnet på master. Följande bild visar pin-out av Profibus-DP-port:

1	Not connected	4	RTS	7	Not connected
2	Not connected	5	Gnd	8	RxD/TxD-N (A)
3	RxD/TxD-P (B)	6	Power Supply (+5V)	9	Not connected

PROFIBUS-gränssnitt känner automatiskt av baudhastigheten för nätverket; baudhastigheten finns:

9.6 Kbit/s	19.2 Kbit/s	45.45 Kbit/s	93.75 Kbit/s	187.5 Kbit/s	500 Kbit/s	1.5 Mbit/s	3 Mbit/s
------------	-------------	--------------	--------------	--------------	------------	------------	----------

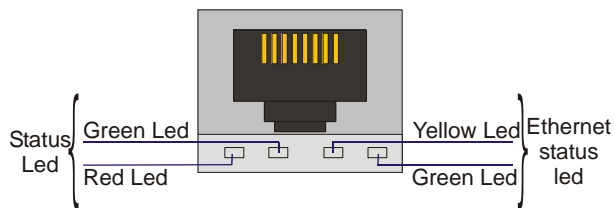
Det är möjligt att begära från tillverkaren applikationsexempel, GSD-filer och protokoll manual (IM 157).

De 3 gula lysdioderna på baksidan har följande betydelser:

- instrument inte parametriserade: 3 led lyser kontinuerligt i sekvensen PAR - EXB - EXS
- Instrument parametriserad: led PAR påslagen
- Instrument parametriserad och i kommunikation: led PAR på, led ExA på och ExB slå på oberoende.

Service: port som används endast av tillverkaren.

Ethernet-port (option)



Ethernet-porten (RJ45-kontakt) i EMS 96 innefattar fyra LED (2 status LED och två Ethernet status LED).

Den gröna lysdioden Ethernet status, Link / Data är påslagen när Ethernet-kabeln är ansluten till enheten. Lysdioden blinkar när en Ethernet-packet tas emot. Den gula lysdioden på Ethernet status, 100BaseT, är påslagen när enheten kontakter med navet på 100Mb. Lysdioden är släckt när länken är etablerad på 10Mb.

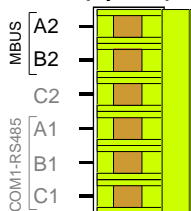
Status lysdiod indikerar kommunikationen i överföringen TX (grön LED) och kommunikationen för att ta emot RX (röd lysdiod).

SERVICE knappen har funktionen för att återställa fabriksparametrar Efter detta steg: stänga av instrumentet, slå på instrumentet, vänta slutet av blinkande gröna lysdioden, håll knappen i minst 10 sekunder, stänga av och sätta på instrument.

De alternativ som finns med Ethernet-porten är:

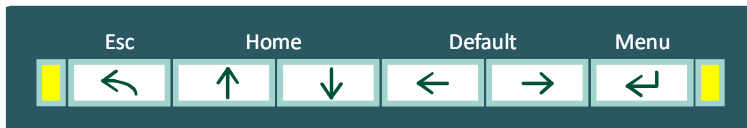
- Ethernet-port med Modbus TCP / IP-protokollet
- Ethernet-port och WiFi med Modbus TCP / IP-protokollet
- Ethernet-port med Modbus TCP / IP-protokollet och webbservern byggt
- Ethernet-port med Modbus TCP / IP-protokollet, webbserver och en extra RS485 serieport som Modbus RTU-TCP / IP-omvandlare
- Ethernet-port och WiFi med Modbus TCP / IP-protokollet, webbserver och en extra RS485 serieport som Modbus RTU-TCP / IP-omvandlare.

MBUS (option)



Ledningsdragnings utförs med hjälp av två ledare (MS1 och MS2 är anslutna till A2 och B2) som används för dataöverföring och strömförsörjning av MBUS kommunikationsmodul. Anslutningen är oberoende av polaritet.

Funktionsknappar



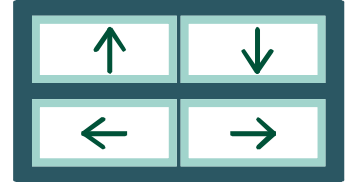
Riktningknappar (Upp/Ner/Vänster/Höger)

Riktningknapparna används för att ändra sidorna i Measures (mätning), Graphics (grafik), User Pages (användarsidor) och Setup (programmering). I nästa kapitel visar bilderna hur man förflyttar sig mellan sidorna. Samtidigt gör riktningknapparna det möjligt att flytta och markera objekt inne i menyn.

Upp och Ner knapparna används för att öka eller minska eller helt enkelt för att ändra de inställda värdena i installationssidorna.

Samtidigt tryck på **Upp** och **Ner** för att återvända från den aktuella till **standardsidan**.

Samtidigt tryck på **Vänster** och **Höger** gör det är möjligt att definiera **standardsidan**. Titelsidan kommer att ändra färg och hem-ikonen visas nära texten för att bekräfta den nya standardsida.



Enter-knappen

När Enter trycks in i Measures (mätning), Graphics (grafik), User pages (användarsidor) och Setup (programmering) är det möjligt att gå in i menyn och den används för att bekräfta det valda alternativet. I Setup (uppsättning) är det möjligt att modifiera och bekräfta det nya värdet. När knappen släpps efter ett långt tryck (mer än 4 sekunder) på sidorna Measures (mätning) och Graphic (grafik) visas trädstrukturen över sidorna på displayen; i User Pages (användarsidor) däremot, är det istället möjligt att ta sig ur menyn.



Esc-knappen

Denna tangent används:

- Att hoppa utan att bekräfta
- När en sida av Measures (mätning), Graphics (grafik), User Pages (användarsidor) och Setup (programmering) visas kommer ett tryck på Esc-knappen att visa displayens alla nivåers väg från start av instrumentet.



Frontpanelens lysdioder

På frontpanelen finns två lysdioder som blinkar proportionellt mot energivärdet.

Som standard är den högra röda lysdioden "System Active Energy IN" och den vänstra röda lysdioden visar "System Reactive Energy IN". I installationen är möjligt att modifiera standarduppsättningen med följande parametrar:

- | | |
|------------------------------|---------------------------|
| - System Active Energy IN | System Aktiv energi IN |
| - System Active Energy OUT | System Aktiv energi UT |
| - System Reactive Energy IN | System Reactive energi IN |
| - System Reactive Energy OUT | System Reactive energi UT |
| - System Apparent Energy | System Skenbar Energi |

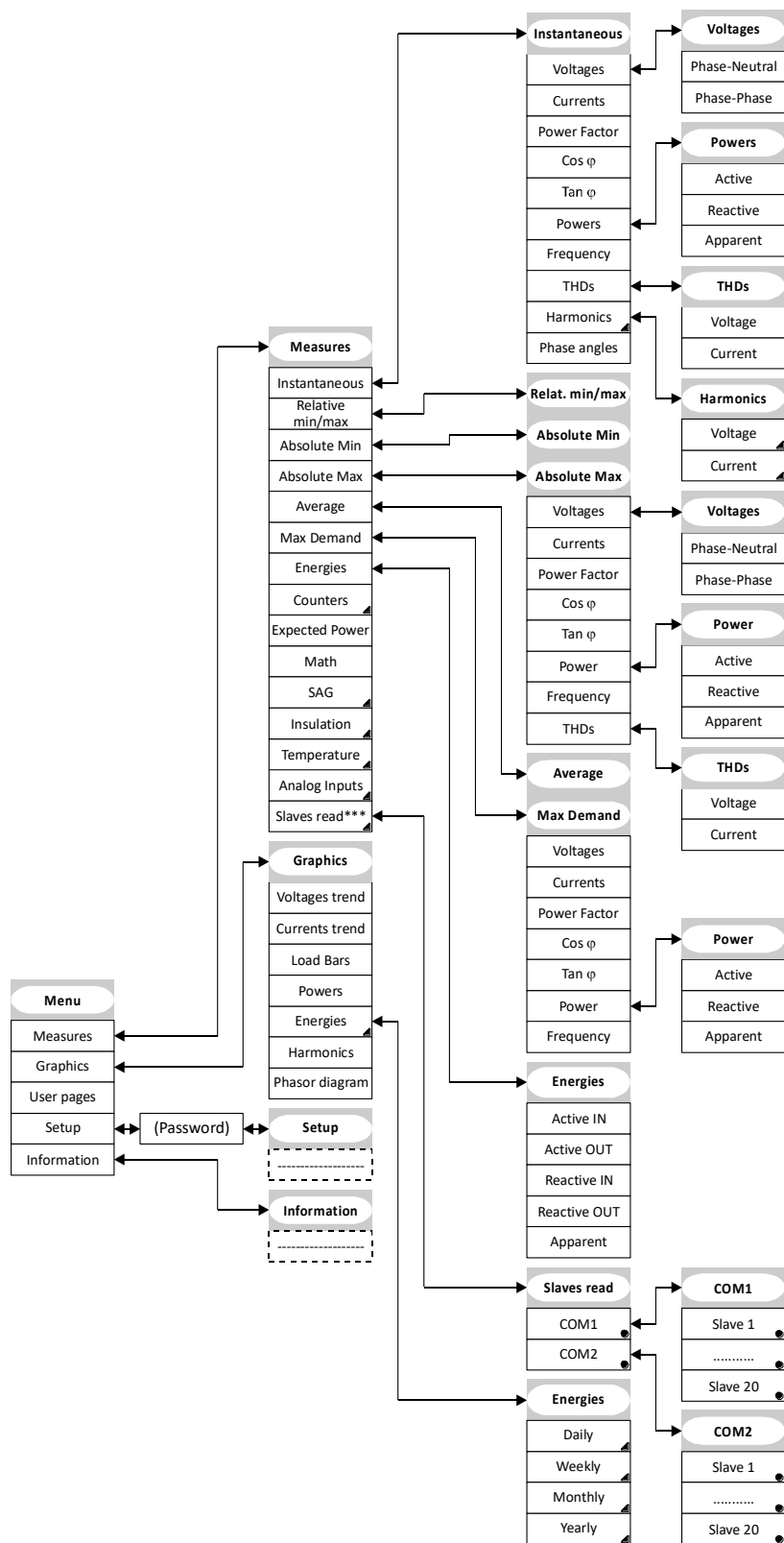
Vikten av pulserna av dessa lysdioder är 0,1 Wh, VARh, VAh för varje puls. Detta värde går inte att modifiera.

Första konfigurationen

Vid första uppstart och efter varje "Global Reset" gör instrumentet det möjligt att ställa in de viktigaste parametrarna:

- 1) Språkval
- 2) Inkoppling (se [Connections](#) och [Inkoppling](#)-tabell)
- 3) CT-förhållande (se [Transform Ratio](#) tabell)
- 4) CT-N brusförhållande (endast om den neutrala CT är monterad på instrumentet, se [Transform Ratio](#) tabell)
- 5) VT-förhållande (se [Transform Ratio](#) tabell)
- 6) Timme
- 7) Minut
- 8) Sekund
- 9) Veckodag
- 10) Dag
- 11) Månad
- 12) År

Mappar Meny



▲ : denna punkt kan väljas endast med vald option.

• : Denna produkt kan väljas endast om den relativa COM är inställd som Master Mode (huvudläge). Antalet visningsbara instrument (1-20) beror på inställningen av "Slaves to read".

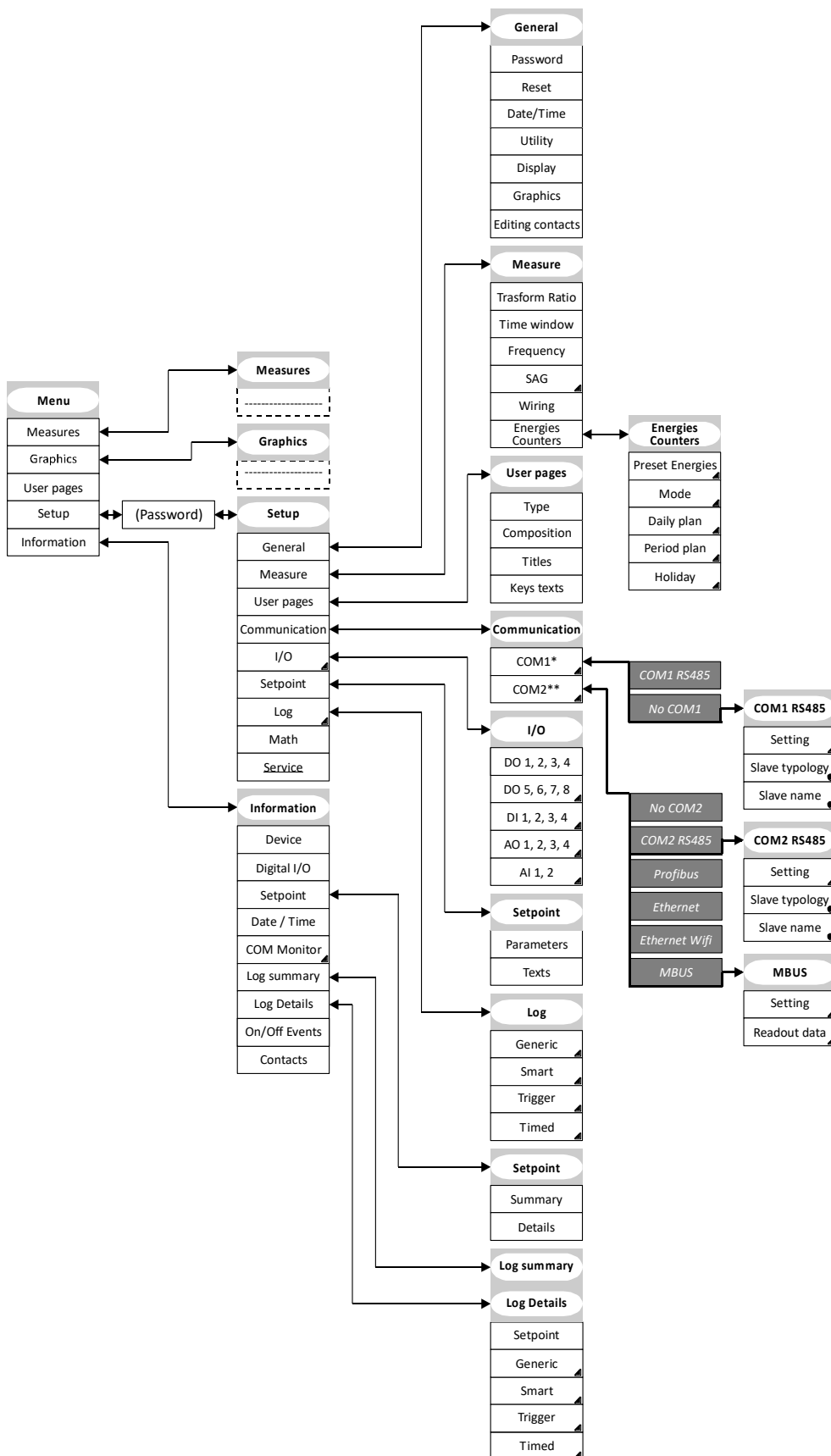
***: Denna produkt är endast valbar om COM1 eller COM2 används och i Master-läge.

För att röra sig inuti menyn används riktningknapparna .

Pilen nära posterna indikerar att det finns undermeny (med högerknapp eller Enter är det möjligt att komma in).

Tryck på Enter för att gå för att visa sidan eller det valda alternativet.

Markörens position visas med olika textfärg.



▲ : Detta val endast om option finns.

* optioner:

- No COM1
- COM1 RS485

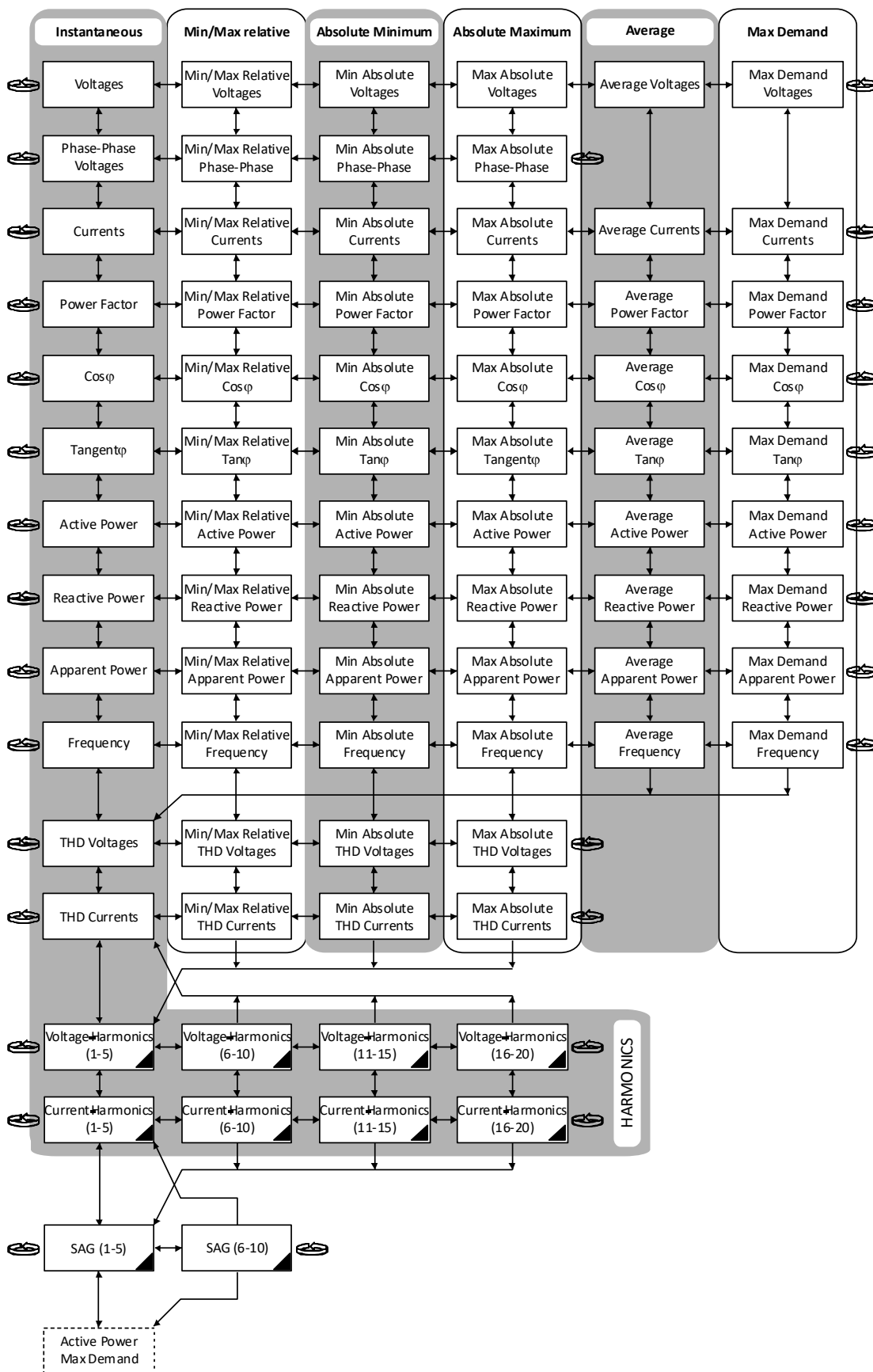
** optioner:

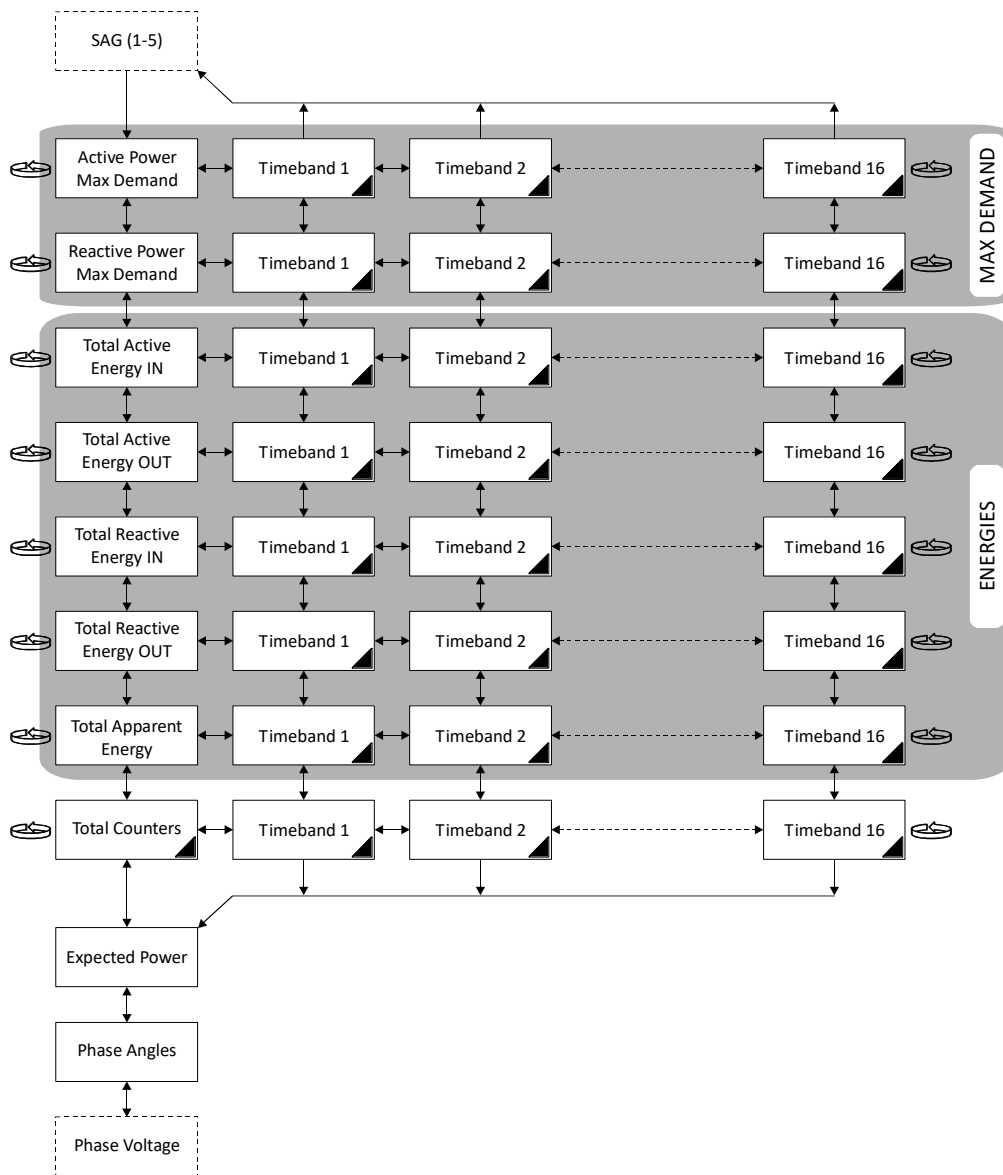
- No COM2
- COM2 RS485
- Profibus
- Ethernet
- Ethernet wifi
- MBUS

Valet Service är understrukt för att det är endast till för konstruktören.

Mätning (Measures)

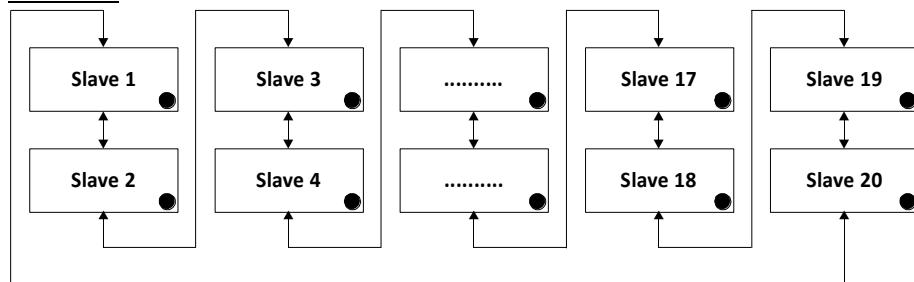
Standardsidan som visas när strömmen slås på är "Phase Voltage" (faspänning). Det är möjligt att ändra med knapparna (vänster och höger trycks samtidigt).





▲ : Detta val endast om option finns.

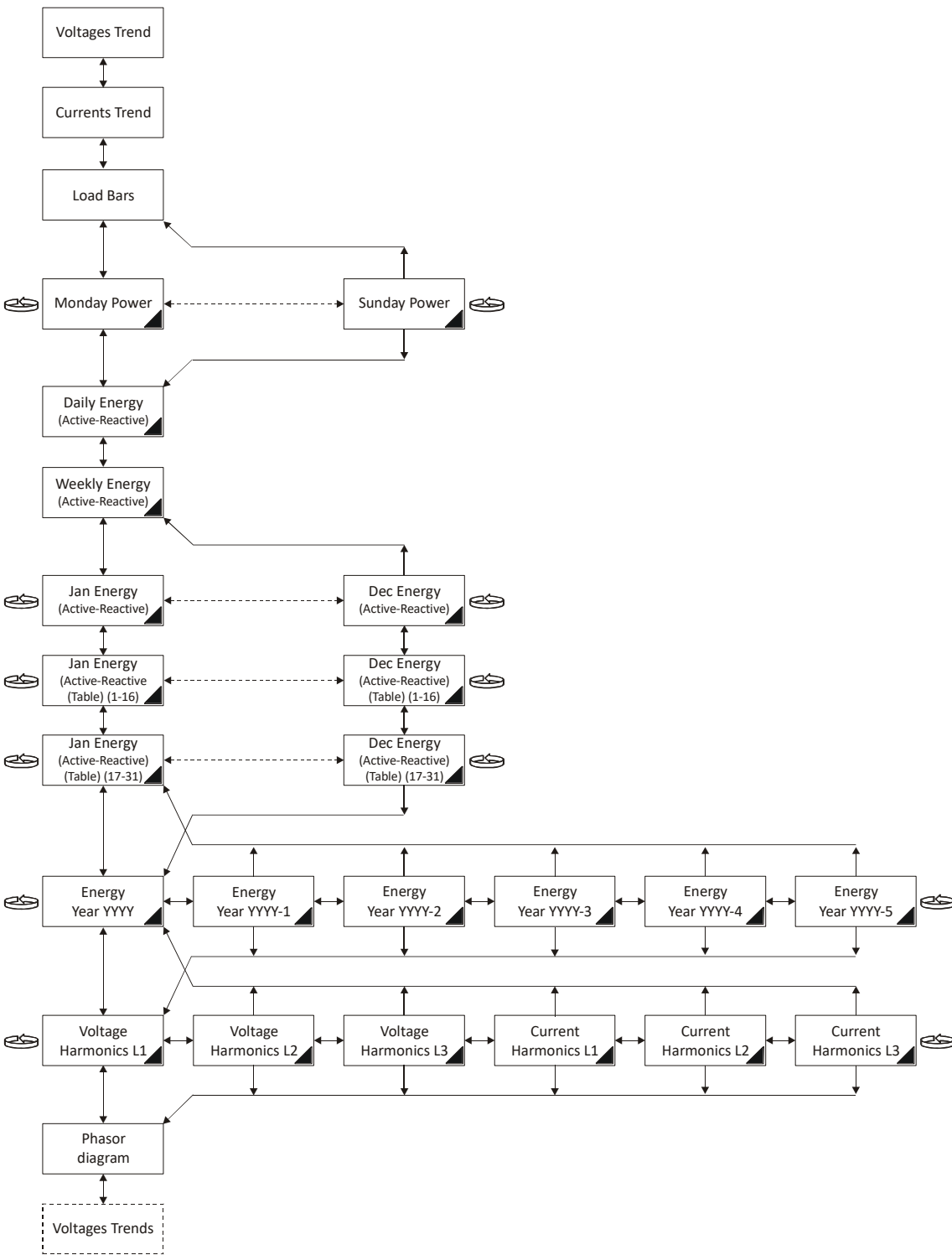
Slaves read



● : valbar endast om COM finns samt i Master Mode.

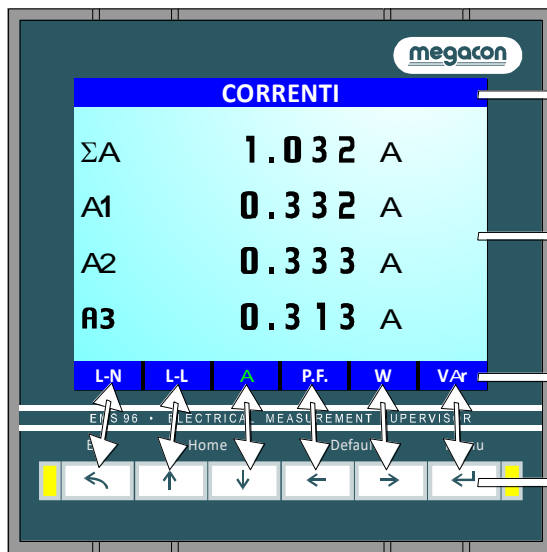
Antalet slavar visas (från 1 to 20) beroende på inställningen i "Slaves to read".

Grafik (Graphics)



Användarsidor (User Pages)

6 användarsidor finns, välj i User Pages i menys.



I *Setup* → *User pages* → *Titles* finns möjlighet att namnge sidan som visas.

I *Setup* → *User pages* → *Composition* finns möjlighet att välja upp till 6 mätvärden att visa.

In *Setup* → *User pages* → *Keys texts* finns möjlighet att modifier de 4 symbolerna som visas på respektive sida.

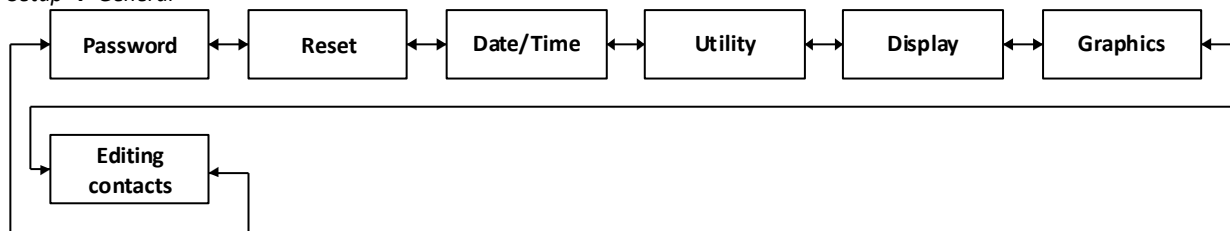
Knapparna förlorar den betydelse som anges i den främre sidan och de används för att flytta från en användarsida till en annan. Varje tangent är associerad till en sida. Längst ned på displayen indikeras innehållet på varje sida. Uppgiften om användarsidan som visas har en annan färg än de andra. När Enter släpps efter ett långt tryck (mer än 4

sekunder) går instrumentet ur User Page läget.

Programmering (Setup)

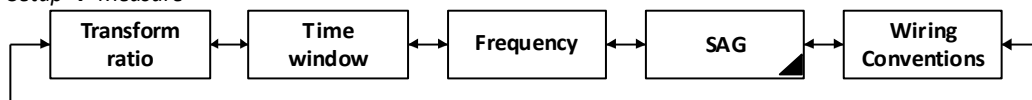
För flyttning inuti installationsidorna är nödvändigt att använda vänster och höger knapparna. Tryck på Enter för att se alternativ att ställa in General

Setup → General



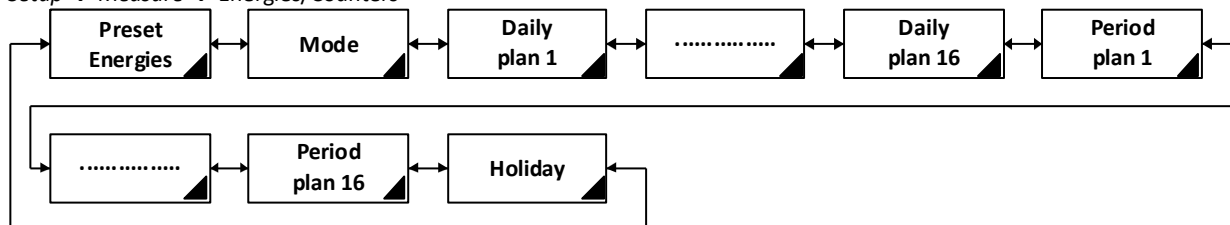
Measure

Setup → Measure



▲: Detta val endast om option finns.

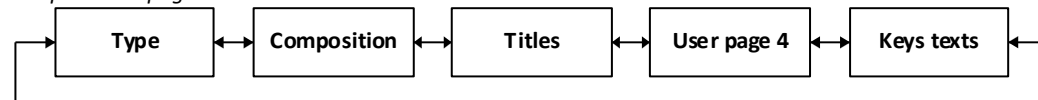
Setup → Measure → Energies/Counters



▲: Detta val endast om option finns.

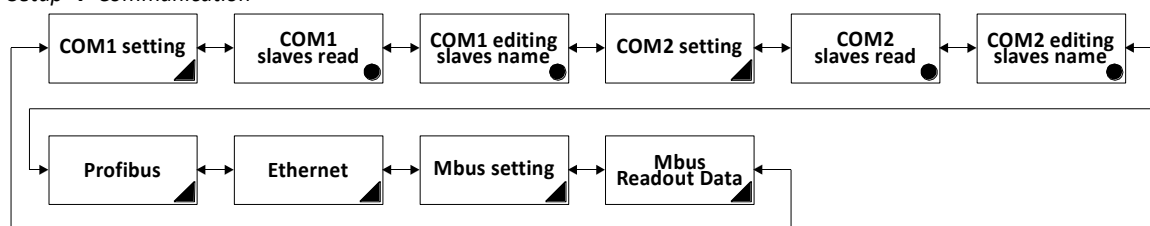
User pages

Setup → User pages



Communication

Setup → Communication

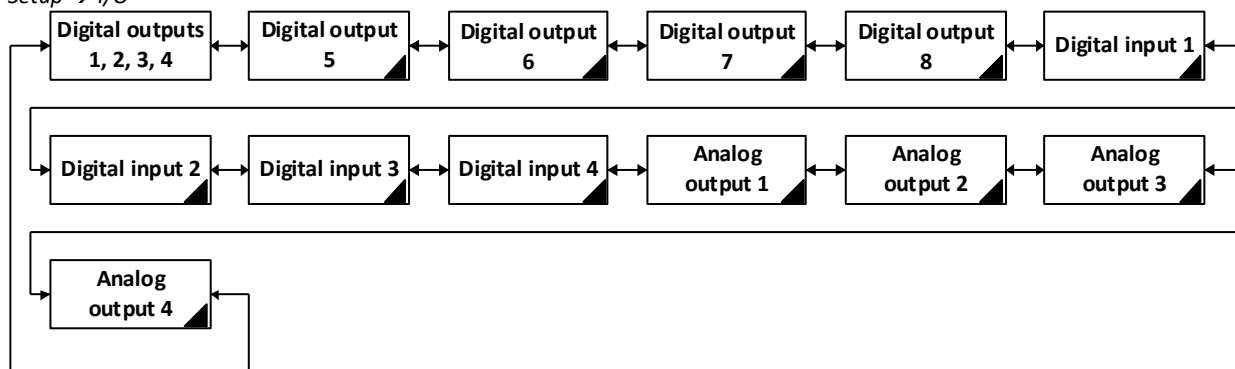


▲: Detta val endast om option finns.

●: valbar endast om COM finns samt i Master Mode..

I/O

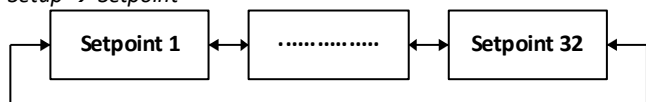
Setup → I/O



▲: Detta val endast om option finns.

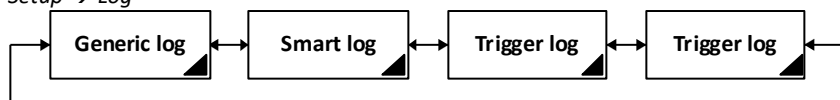
Setpoint

Setup → Setpoint



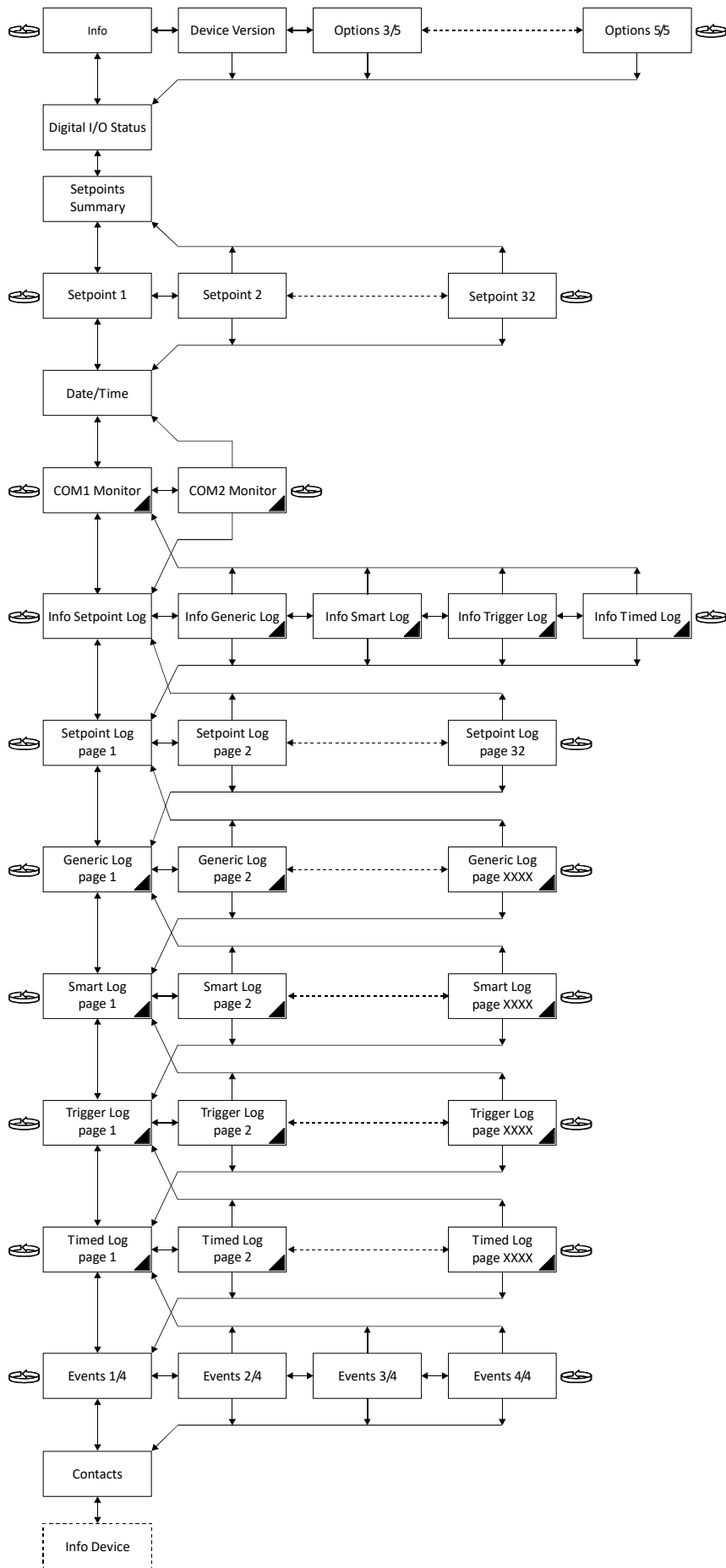
Log

Setup → Log



▲: Detta val endast om option finns.

Information



Programmeringsalternativ (Setup items)

Generella inställningar

Setup → General → Password

Password	Område	Standard
Access key Genom att ställa in en Access Key med ett annat värde än med noll, kommer det vara nödvändigt att mata in den att ansluta sig till Setup .	0 ÷ 999999999	0
Validity key [minutes] Tid för fri användning av inställningen efter en inloggning med lösenord	1 ÷ 60	5
Keys protect Om aktiverat, för att ändra inställningen (från tangenterna) är det nödvändigt med lösenord	Yes / No	No
Communication protect Om aktiverat, för att ändra inställningen (från kommunikationsgränssnitt) skicka lösenordskommandot före annat uppsättningskommando.	Yes / No	No
Enable options Efter införandet av koden, stäng av/på instrumentet för att aktivera programmeringsalternativ.	0 ÷ 999999999	0

Setup → General → Reset

Återställningar	Val	Standard
Global Återställ till fabriksinställningar	Yes / No	No
Default setup Återställ alla inställningar i Setup	Yes / No	No
All energies Återställning av alla energimätare	Yes / No	No
TB energies Återställning av alla energitimeband-räknare (inte totalvärden)	Yes / No	No
Counters Återställning av alla mätare	Yes / No	No
TB counters Återställning av timebands-mätare(inte totalvärden)	Yes / No	No
Min-Max Återställning av all max- och minvärden	Yes / No	No
Max demand Återställning av max-värden	Yes / No	No
Energies log Återställning av energi-logg	Yes / No	No
Setpoint log Återställning av Setpoint-logg	Yes / No	No
G/S/T/T log Återställning av Generic, Smart, Trigger och tids-logg	Yes / No	No
Events log Återställning av händeslogg	Yes / No	No
Manual reset SP-DO Manuell återställning av de digitala utgångarna används i Setpoint -läge.	Yes / No	No

Setup → General → Date/Time

Datum och tid	Område	Standard
Hour Faktiska timmar.	0 ÷ 23	XX
Minute Faktiska minuter.	0 ÷ 59	XX
Second Faktiska sekunder.	0 ÷ 59	XX
Day of Week Faktisk veckodag.	Monday ÷ Sunday	XX
Day Faktisk dag.	1 ÷ 31	XX
Month Faktisk månad.	January ÷ December	XX
Year Faktiskt år.	2000 ÷ 2099	XX

Setup → General → Utility

Verktyg	Område	Standard
Language Språk i displaytext	english / (optional language)	english
Theme Färgtema	blue-white / blue-black / yellow-white / yellow-black / red-white / red-black / gray-white / gray-black	blue-white
Text dimension Inställning av storlek på text på värdena som visas i displayen	Normal / Big	Normal
Led left 0.1 Wh/VArh/VAh Mätning vid vänstra lysdioden	Se tabell i Förkortningar	Varh IN
Led right 0.1 Wh/VArh/VAh Mätning vid högra lysdioden	Se tabell i Förkortningar	Wh IN
LED min period [ms] Pulsperiod vid lysdioden fram	10 ÷ 100	60

Setup → General → Display

Display	Område	Standard
Brightness Inställning av ljusstyrkan i displayen	1 ÷ 15	Factory
Return default page [min] Tid tills instrumentet återgår till standardläge	1 ÷ 30	5
Backlight keys Inställning av tryckknappsbelysning	Off / In standby / Always on	In standby
Standby Inställning av typ av vänteläge	No / Yes / Short bright / Change page	Yes
Standby entry [min] Efter denna tid går instrumentet in i viloläge, som valts i föregående punkt.	1 ÷ 60	10
Refresh measure [s] Tid för att uppdatera displayen för visning av momentana värden	1 ÷ 10	2

Setup → Instrument → Graphics

Grafik	Område	Standard
V/A sampling [Seconds] Samplingstid för spänning och ström, grafisk trend	1 ÷ 60	5
Clear max bar Återställning av max signal på grafiska staplar	Yes / No	No

Mätning

Setup → Measure → Transform ratio

Transformatoromsättning	Område	Standard
CT ratio Förhållandet mellan den primära och den sekundära kretsen i de externa strömtransformatorerna.	1 ÷ 5000	1
I-D ratio 4 th strömingångens transformatorvärde	1 ÷ 5000	1
VT ratio Förhållandet mellan den primära och den sekundära kretsen av spänningstransformatorer.	1 ÷ 5000	1

Setup → Measure → Time window

Tidsfönster	Område	Standard
Upgrade time [minutes] Tid som används för att beräkna medel, max och minimivärden och den förväntade effekten.	1 / 2 / 3 / 5 / 6 / 10 / 12 / 15 / 20 / 30 / 60	15
Type Typ av fönster för att beräkna medelvärden och förväntad effekt	shifting / fixed	shifting

Setup → Measure → Frequency

Frekvens	Område	Standard
Fundamental [Hz] Välj ingångarnas basfrekvens (spänningar och strömmar)	50 / 60	50
Phase monitored Fas som kommer att övervakas för att detektera SAG och läsa den aktuella frekvensen	L1 / L2 / L3	L1

Setup → Measure → SAG

SAG (option)	Område	Standard
Threshold [RMS voltage] Om spänningsvärdet sjunker under inställningen, anger programvaran händelsen som SAG.	30 ÷ 400	210
Time [ms] Om spänningsvärdet sjunker under en tid som är längre än inställningen anger programvaran händelsen som SAG.	1 ÷ 1000	32

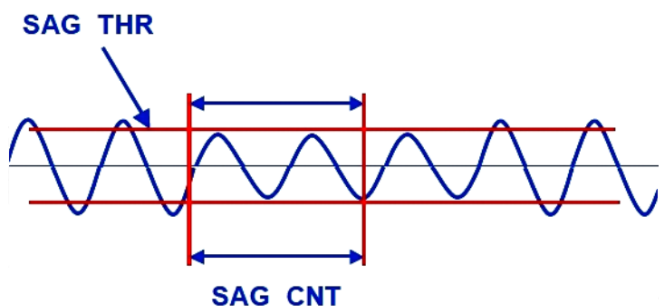


Fig.1: Sag parameters

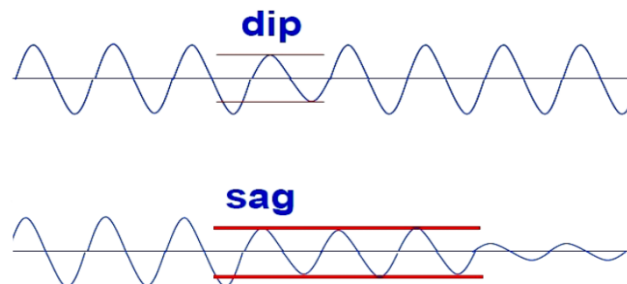


Fig.2: Sag Explanation

En SAG definieras som ett underspänningstillstånd som kvarstår i mer än en period av basfrekvensen. Ett kortare underspänningstillstånd kallas ett dip (se fig. 2). Förekomsten av SAG skulle kunna indikera en hotande förlust av spänningar.

För att aktivera sag-registret måste spänningen vara under tröskelvärdet för en minsta tid som definieras i tid.


Setup → Measure → Wiring/Conventions

Wiring/Conventions	Område	Standard
Type of wiring Se tabell nedan	3 phase [4 or 3 wires] / ARON / balanced 3-phase / 3-ph multiload balanced / single-phase / 1-phase multiload / multi single-phase / 2-phase 3 wires	3 phase [4 or 3 wires]
Neutral current Instrumentet visar Measured om CT finns eller Computed om CT inte finns. Användaren kan ändra inställningen	Measured / Computed	Se nedan
Power factor convention Se följande bild för mer information om den valda konfigurationen.	SIGN / IEC / DIN IEEE	SIGN
Powers measurement Gör det möjligt att ändra den grundläggande måttenhet för effekt (visade och lästa av kommunikationsgränssnittet).	W, VAR / MW, mVAR	W, VAR
Energy measurement Det gör det möjligt att ändra den grundläggande måttenhet för energi (visade och lästa av kommunikationsgränssnittet).	kWh, kVARh / MWh, MVARh	kWh, kVARh

Systemparametrar

Description Wiring	3 phase [4 or 3 wires]	ARON	balanced 3-phase	3-Ph multiload balanced	single-phase	1-phase multiload	multi Single-phase	2-phase 3 wires
SYSTEM VOLTAGE	X	X	X	X				
PHASE VOLTAGE L _{1-N}	X	X	X	X	X	X	X	X
PHASE VOLTAGE L _{2-N}	X	X	X	X		X	X	X
PHASE VOLTAGE L _{3-N}	X	X	X	X		X	X	
LINE TO LINE VOLTAGE L ₁₋₂	X	X	X	X				
LINE TO LINE VOLTAGE L ₂₋₃	X	X	X	X				
LINE TO LINE VOLTAGE L ₃₋₁	X	X	X	X				
SYSTEM CURRENT	X	X	calculated	X				
LINE CURRENT L ₁	X	X	X	x3	X	X	X	X
LINE CURRENT L ₂	X	X	calculated	x3		X	X	X
LINE CURRENT L ₃	X	X	calculated	x3		X	X	
SYSTEM POWER FACTOR	X	X	calculated	X				
POWER FACTOR L ₁	X	X	X	X	X	X	X	X
POWER FACTOR L ₂	X	X	calculated	X		X	X	X
POWER FACTOR L ₃	X	X	calculated	X		X	X	
SYSTEM COS φ	X	X	calculated	X				
PHASE COS φ ₁	X	X	X	X	X	X	X	X
PHASE COS φ ₂	X	X	calculated	X		X	X	X
PHASE COS φ ₃	X	X	calculated	X		X	X	
SYSTEM APPARENT POWER	X	X	calculated	X				
APPARENT POWER L ₁	X	X	X	x3	X	X	X	X
APPARENT POWER L ₂	X	X	calculated	x3		X	X	X
APPARENT POWER L ₃	X	X	calculated	x3		X	X	
SYSTEM ACTIVE POWER	X	X	calculated	X				
ACTIVE POWER L ₁	X	X	X	x3	X	X	X	X
ACTIVE POWER L ₂	X	X	calculated	x3		X	X	X
ACTIVE POWER L ₃	X	X	calculated	x3		X	X	
SYSTEM REACTIVE POWER	X	X	calculated	X				
REACTIVE POWER L ₁	X	X	X	x3	X	X	X	X
REACTIVE POWER L ₂	X	X	calculated	x3		X	X	X
REACTIVE POWER L ₃	X	X	calculated	x3		X	X	
NEUTRAL CURRENT	calculated or measured (option)							
DIFFERENTIAL CURRENT	option: alternatively to the neutral current							
THD VOLTAGE L ₁	X	X	X	X	X	X	X	X
THD VOLTAGE L ₂	X	X	X	X		X	X	X
THD VOLTAGE L ₃	X	X	X	X		X	X	
THD CURRENT L ₁	X	X	X	X	X	X	X	X
THD CURRENT L ₂	X	X	calculated	X		X	X	X
THD CURRENT L ₃	X	X	calculated	X		X	X	
ANGLE ₁₋₂	X	X	X	X	X	X	X	X
ANGLE ₂₋₃	X	X	X	X	X	X	X	X
ANGLE ₃₋₁	X	X	X	X	X	X	X	X
SYSTEM TANGENT φ	X	X	calculated	X				
PHASE TANGENT φ ₁	X	X	X	X	X	X	X	X
PHASE TANGENT φ ₂	X	X	calculated	X		X	X	X
PHASE TANGENT φ ₃	X	X	calculated	X		X	X	
SAG	X	X	X	X	X	X	X	X
SYSTEM ACTIVE ENERGY IN	X	X	calculated	x3	X	X	X	X
SYSTEM ACTIVE ENERGY OUT	X	X	calculated	x3	X	X	X	X
SYSTEM REACTIVE ENERGY IN	X	X	calculated	x3	X	X	X	X
SYSTEM REACTIVE ENERGY OUT	X	X	calculated	x3	X	X	X	X
SYSTEM APPARENT ENERGY	X	X	calculated	x3	X	X	X	X
ACTIVE ENERGY IN L ₁	X	X	X	x3	X	X	X	X
ACTIVE ENERGY OUT L ₁	X	X	X	x3	X	X	X	X
REACTIVE ENERGY IN L ₁	X	X	X	x3	X	X	X	X
REACTIVE ENERGY OUT L ₁	X	X	X	x3	X	X	X	X
APPARENT ENERGY L ₁	X	X	X	x3	X	X	X	X
ACTIVE ENERGY IN L ₂	X	X	calculated	x3		X	X	X
ACTIVE ENERGY OUT L ₂	X	X	calculated	x3		X	X	X

REACTIVE ENERGY IN L ₂	X	X	calculated	x3		X	X	X
REACTIVE ENERGY OUT L ₂	X	X	calculated	x3		X	X	X
REACTIVE ENERGY OUT L ₂	X	X	calculated	x3		X	X	X
APPARENT ENERGY L ₂	X	X	calculated	x3		X	X	X
ACTIVE ENERGY IN L ₃	X	X	calculated	x3		X	X	
ACTIVE ENERGY OUT L ₃	X	X	calculated	x3		X	X	
REACTIVE ENERGY IN L ₃	X	X	calculated	x3		X	X	
REACTIVE ENERGY OUT L ₃	X	X	calculated	x3		X	X	
APPARENT ENERGY L ₃	X	X	calculated	x3		X	X	

 : De värden som avläses i denna konfiguration är inte signifikant.

I **WIRING** på programmeringssidan är det möjligt att ändra anslutningstyp och i Enhetsstatus-sidan de inkopplade spännings- och strömmarnas tillstånd.

För spänningsledningen är det möjligt att ha följande alternativ:

- Korrekt.
- Ej korrekt. Ordningen på spänningsanslutningar är inte korrekt (vinklarna mellan faserna är förskjutna med 120 °) i följande inställning: 3-fas, 3-fas balanserad, 3-fas multi-lastbalanserade, 1-fas multi-belastning och multi-1-fas.
- Inte tillämpligt.

Alla spänningsingångar måste vara använda.

För strömledningen är det möjligt att ha följande alternativ:

- Korrekt.
- Ej korrekt: ordningen på anslutningar är inte korrekt i följande inställning: 3-fas, 3-fas balanserad, 3-fas multi-lastbalanserad, 1-fas multi-belastning och multi-1-fas.

L1 omvänd: strömmen i L1 har motsatt tecken mot de andra två faserna.

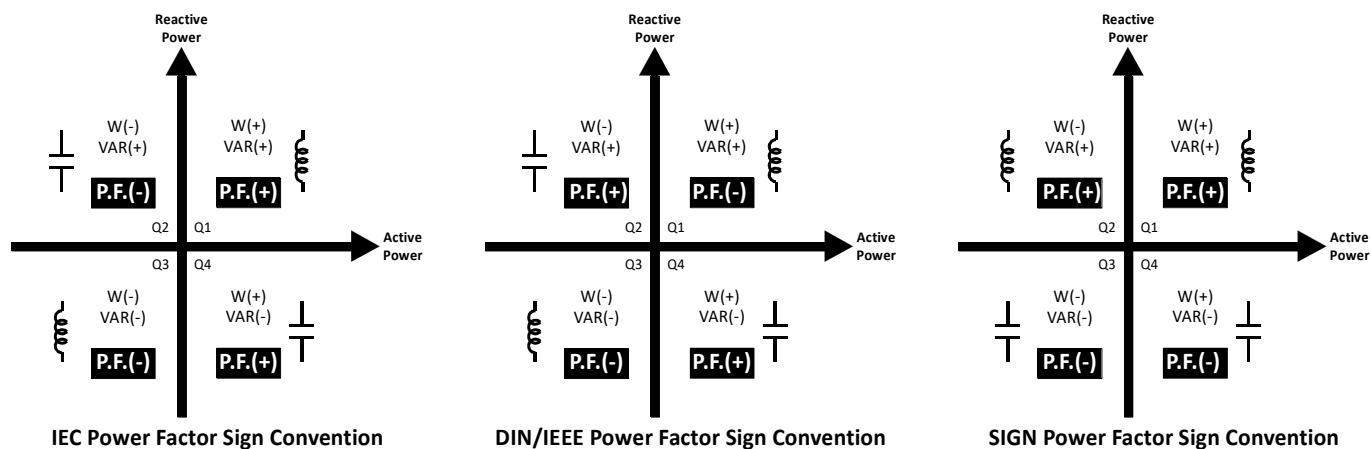
L2 omvänd: strömmen i L2 har motsatt tecken mot de andra två faserna.

L3 omvänd: strömmen i L3 har motsatt tecken mot de andra två faserna.

- Inte tillämpligt.

All strömringångar måste användas och lasterna måste vara balanserade.

Effektfaktor



Förinställda energivärden	Område	Standard
Σ Wh IN [0.1kWh] Värde att addera i systemets aktiv energi IN räknare	0 ÷ 1000000000	0
Σ Wh OUT [0.1kWh] Värde att addera i systemets aktiv energi OUT räknare	0 ÷ 1000000000	0
Σ VARh IN [0.1kVARh] Värde att addera i systemets reaktiv energi IN räknare	0 ÷ 1000000000	0
Σ VARh OUT [0.1kVARh] Värde att addera i systemets reaktiv energi OUT räknare	0 ÷ 1000000000	0
Σ VAh [0.1kAh] Värde att addera i systemets skenbar energi räknare	0 ÷ 1000000000	0
Wh IN L1 Värde att addera i L1 aktiv energi IN räknare	0 ÷ 1000000000	0
Wh OUT L1 Värde att addera i L1 aktiv energi OUT räknare	0 ÷ 1000000000	0
VARh IN L1 Värde att addera i L1 reaktiv energi IN räknare	0 ÷ 1000000000	0
VARh OUT L1 Värde att addera i L1 reaktiv energi OUT räknare	0 ÷ 1000000000	0
VAh L1 Värde att addera i L1 skenbar energi räknare	0 ÷ 1000000000	0
Wh IN L2 Värde att addera i L2 aktiv energi IN räknare	0 ÷ 1000000000	0
Wh OUT L2 Värde att addera i L2 aktiv energi OUT räknare	0 ÷ 1000000000	0
VARh IN L2 Värde att addera i L2 reaktiv energi IN räknare	0 ÷ 1000000000	0
VARh OUT L2 Värde att addera i L2 reaktiv energi OUT räknare	0 ÷ 1000000000	0
VAh L2 Värde att addera i L2 skenbar energi räknare	0 ÷ 1000000000	0
Wh IN L3 Värde att addera i L3 aktiv energi IN räknare	0 ÷ 1000000000	0
Wh OUT L3 Värde att addera i L3 aktiv energi OUT räknare	0 ÷ 1000000000	0
VARh IN L3 Värde att addera i L3 reaktiv energi IN räknare	0 ÷ 1000000000	0
VARh OUT L3 Värde att addera i L3 reaktiv energi OUT räknare	0 ÷ 1000000000	0
VAh L3 Värde att addera i L3 skenbar energi räknare	0 ÷ 1000000000	0

Energivärden och Energimätare (Energies and counters)

EMS-96 har 4, 8 eller 16 tidsband (beroende på tillval) för att skilja energiförbrukningen. Du kan schemalägga utbyte av tidsband manuellt (Modbus kommando) från DI (digitala ingångar) eller förinställd (*Setup* → *Timeband* → *Mode* → *Preset*).

Från digitala ingångar är det nödvändigt att ställa in användningen av digitala ingångar för detta ändamål (*Setup* → I / O → DI 1, 2, 3, 4 → läge → Change TB).

Med förinställning är det nödvändigt att definiera en daglig plan där du ställer in tiden för övergången (högst 16) från en till nästa tidsband. I Period planen (*Setup* → *Timeband* → *Preset* → *Daily/Period Plan*) väljs månad och dag för start och slut, det är nödvändigt att koppla varje Daily Plan till en eller flera dagar veckan. Vid slutet av inställningarna av perioden planen kommer den aktiveras. Alla helgdagar kommer att fastställas i menyn Holidays (*Setup* → *Timeband* → *Preset* → *Holidays*)

Setup → *Measure* → *Energies/Counters* → *Mode*

Mode Timeband (option)	Range	Default
Förändring av energi Det är möjligt att välja läge för att ändra tidsband. - Manuellt. - Från DI: kombinationen av digitala ingångar välj det aktuella tidsbandet (TB) som används (se tabellen nedan). - Förinställning (se Timeband Daily och Period Plan för mer information).	manual / from DI / preset	manual
Förändring av räknare Det är möjligt att välja läge för att ändra tidsband. - Manuellt. - Från DI: kombinationen av digitala ingångar att välja den aktuella tiden och (TB) som används (se tabellen nedan).	manual / from DI	manual

DI4	DI3	DI2	DI1	TB used
0	0	0	0	1
0	0	0	1	2
0	0	1	0	3
0	0	1	1	4

DI4	DI3	DI2	DI1	TB used
0	1	0	0	5
0	1	0	1	6
0	1	1	0	7
0	1	1	1	8

DI4	DI3	DI2	DI1	TB used
1	0	0	0	9
1	0	0	1	10
1	0	1	0	11
1	0	1	1	12

DI4	DI3	DI2	DI1	TB used
1	1	0	0	13
1	1	0	1	14
1	1	1	0	15
1	1	1	1	16

Setup → *Measure* → *Energies/Counters* → *Daily plan*

Daily Plan X (from 1 to 16) (option)	Område	Standard
Start Hour 1 Timme när tidsbandet ändras	00 ÷ 23	0
Start Minute 1 Minut när tidsbandet ändras	00 ÷ 59	0
Timeband Used 1 Ny inställning av tidsband.	Används ej ÷ TB-XX* (band)	Används ej
.....		
Start Hour 16 Timme när tidsbandet ändras	00 ÷ 23	0
Start Minute 16 Minut när tidsbandet ändras.	00 ÷ 59	0
Timeband Used 16 Ny inställning av tidsband.	Används ej ÷ TB-XX* (band)	Används ej

* XX in TB-XX, depends from the number of the Timeband enabled.

Setup → *Measure* → *Energies/Counters* → *Period plan*

Period Plan X (from 1 to 16) (option)	Område	Standard
Enable Aktivera eller avaktivera plan. WARNING: Ställ in alla de följande parametrarna innan aktivering.	yes / no	no
Start Month Månad när perioden startar	January ÷ December	January
Start Day Dag när perioden startar	1 ÷ 31	1
End Month Månad när perioden slutar	January ÷ December	December
End Day Dag när perioden slutar	1 ÷ 31	31
Monday Plan Plan som används denna dag	Plan 1 ÷ Plan 16	Plan 1
.....		
Sunday Plan Plan som används denna dag	Plan 1 ÷ Plan 16	Plan 1

Holiday (option)	Område	Standard
Month Holiday 1 Månad med helgdag i	January ÷ December	January
Day Holiday 1 Dag med helgdag i	1 ÷ 31	1
Plan Holiday 1 Plan som används för denna helgdag. Om inställningen är olik från --- är Holiday plan aktiverad	--- ÷ plan 16	---
.....		
Month Holiday 48 Månad i vilken helgdag finns	January ÷ December	January
Day Holiday 48 Dag i vilken helgdag finns	1 ÷ 31	1
Plan Holiday 48 Plan som används för denna helgdag. Om inställningen är olik från --- är Holiday plan aktiverad	--- ÷ plan 16	---

Exempel på användning av den förinställda (**Preset**) funktionen att planera tidsbandskonsumtionen.

2 dagliga planer definieras, den första används för vardagar, den andra för lördagar och söndagar.

Aktivering sker vid slutet av dessa inställningar (**Daily Plan** och **Period Plan**).

Två dagar (januari 6 och 21 april) är undantag från standardveckoschema som används i meny **Holidays**.

Setup → Measure → Energies/Counters → Daily plan

Daily Plan 1
Start hour 1 8
Start minute 1 30
Timeband used 1 TB-1
Start hour 2 18
Start minute 2 30
Timeband used 2 TB-2

Setup → Timeband → Preset → Daily

Daily Plan 2
Start hour 1 7
Start minute 1 00
Timeband used 1 TB-1
Start hour 2 12
Start minute 2 00
Timeband used 2 TB-2

Setup → Timeband → Preset → Period

Period Plan 1
Start month January
Start day 1
End month July
End day 31
Monday plan plan 1
Tuesday plan plan 1
Wednesday plan plan 1
Thursday plan plan 1
Friday plan plan 1
Saturday plan plan 2
Sunday plan plan 2

Setup → Timeband → Preset → Holiday

Enable yes
Month holiday 1 January
Day holiday 1 6
Plan holiday 1 plan 2
Month holiday 2 April
Day holiday 2 21
Plan holiday 2 plan 2

Användarsidor (User Pages)

EMS-96 ger användaren sex konfigurerbara sidor. Du kan välja vilken typ av sida (momentana värden, medelvärden, energivärden, grafik och börvärde) och dess sammansättning (upp till 6 mätningar för sida).

Om du väljer börvärdet kan texten associerad med varje börvärde ändras i Uppsättning → Börvärde → Texter (Setup → Setpoint → Texts) för att få en tydligare koppling mellan larmet och dess visualisering.

I användarsidorna är det möjligt att ändra titlar i Inställningar → Användar sidor → Titlar (Setup → User Pages → Titles) för att ha en klar bild av innehållet. Till exempel i fallet med system som består av flera oberoende faser finns möjlighet att gruppera spänning, ström och effekt av L1 fas, i en enda sida med en titel som kan markeras till samma användare.

Setup → User page → Type

Typ	Område	Standard
User page 1 För att möjliggöra visualisering av användarsida 1.	instant / averages / energies / setpoint (momentan/medel/energi värden/börvärde)	momentan
User page 2 För att möjliggöra visualisering av användarsida 2.	instant / averages / energies / setpoint (momentan/medel/energi värden/börvärde)	momentan
User page 3 För att möjliggöra visualisering av användarsida 3.	instant / averages / energies / setpoint (momentan/medel/energi värden/börvärde)	momentan
User page 4 För att möjliggöra visualisering av användarsida 4.	instant / averages / energies / setpoint (momentan/medel/energi värden/börvärde)	momentan
User page 5 För att möjliggöra visualisering av användarsida 5.	instant / averages / energies / setpoint (momentan/medel/energi värden/börvärde)	momentan
User page 6 För att möjliggöra visualisering av användarsida 6.	instant / averages / energies / setpoint (momentan/medel/energi värden/börvärde)	momentan

Setup → User page → Composition

Användarsida X (from 1 to 6)	Område	Standard
Rad 1 Val av åtgärd som visas på 1:a raden av användarens sida X.	Om typen är: instant → se tabell Förkortningar grupp Momentan averages → se tabell Förkortningar grupp Medel energies → se tabell Förkortningar grupp Energivärden börvärde → 1 ÷ 32	Sid 1: ΣV Sid 2: V1-V2 Sid 3: ΣA Sid 4: ΣPF Sid 5: ΣW Sid 6: ΣVAr
Rad 2 Val av åtgärd som visas på 1:a raden av användarens sida X.	Se rad 1	Sid 1: V1 Sid 2: V2-V3 Sid 3: A1 Sid 4: PF1 Sid 5: W1 Sid 6: VAr1
Rad 3 Val av åtgärd som visas på 1:a raden av användarens sida X.	Se rad 1	Sid 1: V2 Sid 2: V3-V1 Sid 3: A2 Sid 4: PF2 Sid 5: W2 Sid 6: VAr2
Rad 4 Val av åtgärd som visas på 1:a raden av användarens sida X.	Se rad 1	Sid 1: V3 Sid 2: --- Sid 3: A3 Sid 4: PF3 Sid 5: W3 Sid 6: VAr3
Rad 5 Val av åtgärd som visas på 1:a raden av användarens sida X.	Se rad 1	---
Rad 6 Val av åtgärd som visas på 1:a raden av användarens sida X.	Se rad 1	---

Setup → User pages → Titles

Editera titel	Område	Standard
User page 1 Titel visas på användarsidan User Page.	---	VOLTAGES
User page 2 Titel visas på användarsidan User Page.	---	PHASE PHASE
User page 3 Titel visas på användarsidan User Page.	---	CURRENTS
User page 4 Titel visas på användarsidan User Page.	---	POWER FACTOR
User page 5 Titel visas på användarsidan User Page.	---	ACTIVE POWER
User page 6 Titel visas på användarsidan User Page.	---	REACTIVE POWER

Setup → User pages → Keys Text

Editera knapptext	Område	Standard
Knapp 1 Text associerad med funktionen av knappen.	---	L-N
Knapp 2 Text associerad med funktionen av knappen.	---	L-L
Knapp 3 Text associerad med funktionen av knappen.	---	A
Knapp 4 Text associerad med funktionen av knappen.	---	P.F.
Knapp 5 Text associerad med funktionen av knappen.	---	W
Knapp 6 Text associerad med funktionen av knappen.	---	VAr

Exempel: Setup → User pages → Titles User page 1 Warehouse
 Setup → User pages → Type User page 1 instant
 Setup → User pages → Composition Row 1 W1
 Setup → User pages → Composition Row 2 VAr1
 Setup → User pages → Composition Row 3 W2
 Setup → User pages → Composition Row 4 VAr2
 Setup → User pages → Composition Row 5 W3
 Setup → User pages → Composition Row 6 VAr3

Warehouse	
W1	X.XXX kW
VAr1	X.XXX kVAr
W2	X.XXX kW
VAr2	X.XXX kVAr
W3	X.XXX kW
VAr3	X.XXX kVAr

Med dessa angivna värden kommer användarsidan se ut så här:

Kommunikation (Communication)

Setup → Communication → COM1/2 → Setting

COM1/2 inställningar (option)	Område	Standard
Mode Antal slavar inkopplade i master-enheten	Slav / Master	Slave
Slaves to read Antal slavar inkopplade i master-enheten	1 ÷ 20	1
Master Timeout [ms] Tid för att flagga om slav inte svarar i NO RESPONSE COUNTER (Master mode)	0 ÷ 10000	800
Scan rate [ms] Fördröjning mellan 2 master-förfrågningar (Master mode). Notera: detta värde måste vara större än TIMEOUT.	0 ÷ 10000	1000
Node address Identifiering av instrumentet i Modbus-systemet Notera: gäller endast i Slave Mode.	1 ÷ 247	1
Baud rate [kbit/s] Kommunikationshastighet	4800 / 9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 115200	38400
Stop bits Kommunikationsparametrar	1 / 2 stop	1 stop
Parity Kommunikationsparametrar	None / Odd / Even Ingen / Udda / Jämn	None
Min. response delay [ms] Modifiering av värde vid användning av en långsam extern konverterare.	5 ÷ 100	10

Setup → Communication → COM1/2 → Slave topology

COM1/2 Slave read (option)	Område	Standard
Slave node 1 Typ av slav (instrument) kopplad till adress 1.	TTC-V / CTT-4 / CTT-8 / HRI / EMM-h / EMT-4s / EMS-96 / RI-SM	---
Slave node 20 Typ av slav (instrument) kopplad till adress 20.	TTC-V / CTT-4 / CTT-8 / HRI / EMM-h / EMT-4s / EMS-96 / RI-SM	---

Note: Accessible only with COM in master mode. The number of slave node is equal of the value set in "Slave to read".

Setup → Communication → COM1/2 → Slave name

COM1/2 Editing Slaves name (option)	Område	Standard
Slave node 1 Namn på slaven		Slave 1
Slave node 20 Namn på slaven		Slave 20

Notera: Åtkomlig endast i master mode.

Setup → Communication → Profibus

Profibus (option)	Område	Standard
Address [node] Identifiering av instrument i Profibus-nätverk	1 ÷ 126	1

Setup → Communication → Ethernet

Ethernet (option)	Område	Standard
Address [node] Identifikation av instrumentet i Modbus-nätverk	1 ÷ 247	1
IP address IP-adress associerat till instrumentet	0.0.0.0 ÷ 255.255.255.255	10.0.0.100
Subnet mask Subnet mask associerat till instrumentet	0.0.0.0 ÷ 255.255.255.255	255.0.0.0
IP gateway IP-adress i gateway associerat till instrumentet	0.0.0.0 ÷ 255.255.255.255	10.0.0.254
IP Port Numret på TCP-porten för Modbus-kommunikationen.	0 ÷ 65535	502
IP Wifi IP Wifi adress associerat till instrumentet.	0.0.0.0 ÷ 255.255.255.255	1.0.0.1

Setup → Communication → M-Bus

M-Bus (option)	Område	Standard
Address [node] Identifiering av instrument på M-BUS-nätverket.	0 ÷ 250	1
Baud rate [kbit/s] Kommunikationshastighet	300 / 600 / 1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400	2400
Stop bits Kommunikationsparametrar	1 / 2 stop bits	1 stop
Parity Kommunikationsparametrar	None / Odd / Even Ingen / Udda / Jämn	Even
Min Response delay [ms] Om 0 (noll) svarar instrumentet så snart det är möjligt.	0 ÷ 100	10

Setup → Communication → M-Bus → Readout data

M-Bus Readout Data (option)	Område	Standard (*)
Group 1 Grupp för läsning av första mätningen	Se tabell Förkortningar	Momentan
Measure 1 1:a läsningen	See tabell Förkortningar för respektive grupp	V
.....		
.....		
Group 20 Grupp för läsning av 20:e mätningen	Se tabell Förkortningar	Energivärden
Measure 20 20:e läsningen	See tabell Förkortningar för respektive grupp	VARh OUT

(*) Standard Tabell Grupp/Mätning av M-BUS Readout Data

Nummer på grupp och mätning	Grupp	Mäter
1	Momentan	V
2	Momentan	V1
3	Momentan	V2
4	Momentan	V3
5	Momentan	A
6	Momentan	A1
7	Momentan	A2
8	Momentan	A3
9	Momentan	PF
10	Momentan	PF1

Nummer på grupp och mätning	Grupp	Mäter
11	Momentan	PF2
12	Momentan	PF3
13	Momentan	W
14	Momentan	VAR
15	Momentan	N
16	Momentan	Hz
17	Energivärden	Wh IN
18	Energivärden	Wh OUT
19	Energivärden	VARh IN
20	Energivärden	VARh OUT

Ingångar / utgångar (I/O)

Setup → I/O → DO 1, 2, 3, 4

Digitala utgångar 1, 2, 3, 4 (puls/larm)	Område	Standard
Level Aktiv Låg: initial status hög nivå. Aktiv Hög: Initial status låg nivå.	Aktiv låg / Aktiv hög	Aktiv hög
Mode Status: se inställning I Status. Puls: se associerad mätning (Associated DO-1). Börvärde: Den digitala utgången kontrolleras av börvärdesfunktionen.	Status / Pulse / Setpoint	Status
Pulse weight [Wh-Varh] Pulsvärde, inställning 1000 vid 1 puls/kWh	1 ÷ 10000	100
Duration [ms] Pulslängd	60 ÷ 1000	500
Status DO-1 Välj ON för att stänga utgången, OFF för att öppna den.	0 / 1	0
Associated DO-1 Associerad mätning av den digitala utgången DO-1.	Se tabell Förkortningar Energivärde	Wh IN
Status DO-2 Välj 0 (noll) för att stänga utgången, 1 för att öppna den.	0 / 1	0
Associated DO-2 Associerad mätning av den digitala utgången DO-2.	Se tabell Förkortningar Energivärde	Wh OUT
Status DO-3 Välj 1 för att stänga utgången, 0 (noll) för att öppna den.	0 / 1	0
Associated DO-3 (option) Associerad mätning av den digitala utgången DO-3.	Se tabell Förkortningar Energivärde	Varh IN
Status DO-4 Välj 1 för att stänga utgången, 0 (noll) för att öppna den.	0 / 1	0
Associated with DO-4 (option) Associerad mätning av den digitala utgången DO-4.	Se tabell Förkortningar Energivärde	Varh OUT

Setup → I/O → DO 5, 6, 7, 8

Digital utgång X* (option)	Område	Standard
Status Välj 1 för att stänga utgången, 0 (noll) för att öppna den.	0 / 1	0
Level Aktiv Låg: initial status hög nivå. Aktiv Hög: Initial status låg nivå.	Aktiv låg / Aktiv hög	Aktiv hög
Mode Status: se Status-inställningar Avänds ej	Status / Not used / Setpoint Börvärde: Den digitala utgången styrs av börvärdes-funktionen	Status

* Dessa inställningar används för option digitala utgångar från DO-5 till DO-8.

Setup → I/O → DI 1, 2, 3, 4

Digital input X* (option)	Range	Default
Mode - Status - Räkare - Förändring energi timband som faktiskt används (se exempel) - Förändring räkare timband som faktiskt används (se exempel) Exempel: DI-4 = 1, DI-3, = 0 DI-2 = 0, DI-1 = 1: valt timband är 1001bin -> TB 9 DI-4 = 0, DI-3, = 0 DI-2 = 1, DI-1 = 1: valt timband är 0011bin -> TB 3	See below - Ändra energy- och timbandsräknare som faktiskt används (se exempel) - Extern trigger - Återställning SP-DO	Status
Multiplier Om den digitala ingången har läget för Counter (räknare) multiplicera ingångspulsen med koefficienten för inställningen.	1 ÷ 100000	1
Divider Om den digitala ingången har läget för Counter (räknare) dividera ingångspulsen med koefficienten för inställningen.	1 ÷ 100000	1
SP-DO level Utgångsinställningen i SP-DO reset går till utgångsläget.	Aktiv låg / Aktiv hög	Aktiv hög
SP-DO reset Om sätts SP-DO återställningsläge på ingången, kan denna parameter för att ställa utgångarna som återställs när ingångsstatus är densamma som anges i SP-DO nivå set.	DO-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	inaktiverad
Measure unit Visar vilken enhet som mats vid användning av digital utgång i Counter läge	---	[-]

* Dessa inställningar används för option digitala ingångar DI-1 till DI-4.

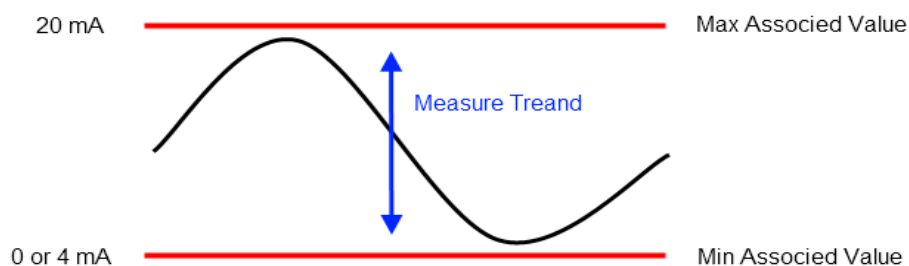
Analog utgång X* (option)	Område	Standard
Range Val av utgångens typ (ström eller spänning) och relativa gränser.	0÷5V / 0÷10V / ±5V / ±10V / 4÷20mA / 0÷20mA	0 ÷5V
Measure group Val av grupp för den aktuella analoga utgången.	Se tabell Förkortningar för respective grupp	
Measure associated Associerad mätning av den faktiska analoga utgången, i vald mätgruppen	Se tabell Förkortning för vald grupp ---	
High threshold Max-värde associerad med högt tröskel-värde	± 9999	0
High threshold unit Mätning av tröskelvärdet i enheten.	Se nedan	Se nedan understruket
Spänning: <u>mV</u> -V-kV-MV Ström: <u>mA</u> -A-kA-MA Skenbar effekt: <u>VA</u> -kVA-MVA-GVA	Aktiv effekt: <u>W</u> -kW-M-GW Reaktiv effekt: <u>VAR</u> -kVAR-MVAR-GVAR Frekvens: <u>mHz</u>	Temperatur: °C THD och övetoner: %*100 Vinkel: <u>degree</u> *10
Low threshold Minimi-värde associerad med lågt tröskel-värde	± 9999	0
Low threshold unit Mätning av tröskelvärdet i enheten.	Se nedan	Se nedan understruket
Spänning: <u>mV</u> -V-kV-MV Ström: <u>mA</u> -A-kA-MA Skenbar effekt: <u>VA</u> -kVA-MVA-GVA	Aktiv effekt: <u>W</u> -kW-M-GW Reaktiv effekt: <u>VAR</u> -kVAR-MVAR-GVAR Frekvens: <u>mHz</u>	Temperatur: °C THD och övetoner: %*100 Vinkel: <u>degree</u> *10

* Dessa inställningar används för option analoga utgångar AO-1 till AO-4.

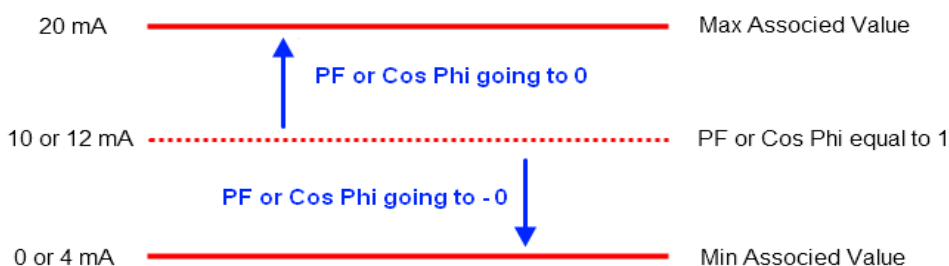
Exempel: för att associera L1 fasspänningen till den analoga utgången är det nödvändigt att välja momentan för objektet mätgrupp och förkortningen V1 för objektet Mät samband. Om det maximala värdet sätts till 300V och 100V till ett minimum, med skala 0 ÷ 20mA, kommer den att ha 200V som uppmätt spänning och utgången kommer att vara 10 mA.

För effektfaktorn $\cos\phi$ and $\tan\phi$ används en annan logik, se följande exempel.

"Default Logic"



"PF or Cos Phi Logic"



Välja $\cos\phi$ eller effektfaktorn som en åtgärd för att associera till den analoga utgången är mellanutgångsvärdet (10 eller 12 mA) inställt på $\cos\phi = 1$ (och sammanfaller med $\cos\phi = -1$). Värdet av utsignalen kommer att trenden att öka när de positiva värdena av $\cos\phi$ minskning från 1 till 0 medan den för de negativa värden, kommer det att minska när värdet trenden att 0.

Exempel: Ställa 800 och -800 som största och minsta värden när $\cos\phi = 0,9$ värdet kommer att vara 15 mA, medan när $\cos\phi = -0,9$ blir det 5 mA.

I fallet med val av $\tan\phi$ den mellanliggande produktionen värde (10 eller 12 mA) är inställt på $\tan\phi = 0$ och utsignalen kommer att vara direkt proportionell mot variationen av åtgärden.

Börvärde

EMS-96 ger användaren funktioner som utför flera åtgärder när en åtgärd överskrider de fastställda gränserna, i vägen för att ta automatiska korrigerande åtgärder.

Börvärdet (32 tillgängliga) görs av 3 huvudområden:

- Parameter som ska kontrolleras med sina begränsningar
- Logik som ska användas
- Åtgärder som skall vidtas.

Om du vill använda börvärdena korrekt, är det nödvändigt att följa dessa punkter:

- Välj källan till åtgärd för att kontrollera mellan interna åtgärder och externa (KOM i Master-läge).
- Välj gruppen och objektet (åtgärden inom gruppen).
- Definiera vad är gränserna att åtgärden inte får överstiga (Hög tröskel + Hög tröskel enhet och Låg tröskel + Låg tröskel enhet) och den tid som tillbringats utanför gränserna själva (över aktiveringstid, Entry aktiveringstid och Hysteres) för att undvika kontinuerlig ändrar tillståndet hos larm när avlästa värdet är nära tröskelvärdena.

- Om gränserna överskrids och om det är nödvändigt att kontrollera flera parametrar samtidigt och att ha en enda åtgärd, finns det

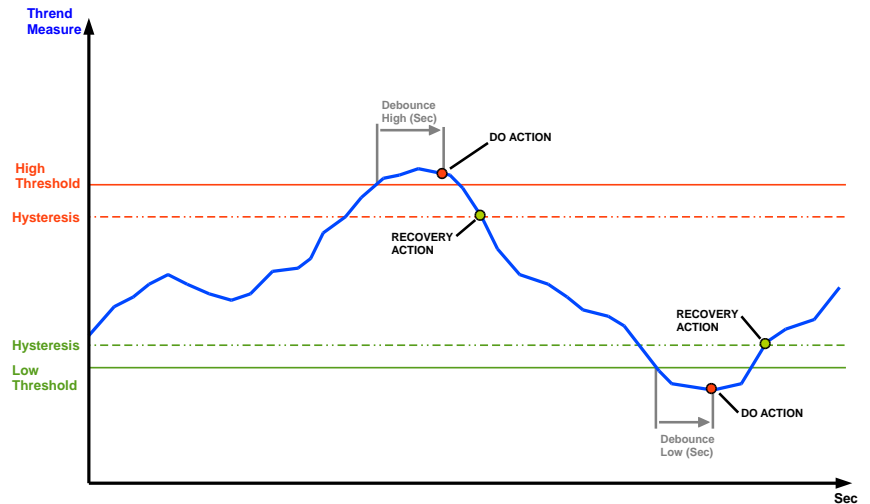
möjlighet att koppla flera börvärden med hjälp av de två viktigaste logiska operationer (AND och OR). För att kunna använda den här funktionen måste du ställa in endast ett börvärde som "primär" med följande inställningar:

- gränser;
- Aktiveringstid (Över / Entry);
- Logik (Över / Entry);
- Operander (sekundära börvärden som ska ingå i logiken);
- Action (Över / Entry);

och andra börvärde som "sekundär", där endast de gränser och kon- taktstudsar ställs in.

- Ställ in åtgärd eller de åtgärder som skall vidtas (åtgärd över / åtgärd post) i fråga om pass / retur av gränserna som tidigare fastställts, mellan följande:

- Spara händelsen;
- Ändra status för en eller flera digitala utgångar;
- Öka räknaren att överskrida gränser;
- Starta timern när åtgärden överskrider gränserna.
- Efter inställning av parametrarna för börvärdet, och först i slutet, är det nödvändigt att välja Ja för rösten Aktivera



Börvärde XX (from 1 to 32)	Område	Standard
Enable Aktivera eller avaktivera börvärdes-funktionen	Ja / Nej	Nej
Source Välj instrument från vilket mätning för analys skall hämtas	Interna mätningar / Mätning nod X	Interna mätningar
Group Val av grupp för det aktuella börvärdet om den är inställd Intern	Se tabell Förkortningar Mätningar som källa (Source)	---
Item Val av mätning i vald Mätning Grupp för aktuellt börvärde	Se tabell Förkortningar för vald grupp	---
High threshold Åtgärds utförs om åtgärden överskrider inställt värde.	± 9999	0
High threshold unit Measure node X som källa kommer multiplikationfaktorn att bli 1, 1000, 1000000 medan med Internal measures kommer det vara: Spänning: mV-V-kV-MV Reaktiv effekt: VAR-kVAR-MVAR-GVAR Vinkel: degree*10 Ström: mA-A-kA-MA Frekvens: mHz Skenbar energi: VAh*100-kVAh-MVAh-GVAh Skenbar effekt: VA-kVA-MVA-GVA Temperatur: °C Aktiv energi: Wh*100-kWh-MWh-GWh Aktiv effekt: W-kW-MW-GW THD och övetoner: %*100 Reaktiv energi: VARh*100-kVARh-MVARh-GVARh	Se nedan	Se nedan understruket
Low threshold The Action is executed if the measure is lower than the set value.	± 9999	0
Low threshold unit Se beskrivning under High threshold unit.		
Over debounce [seconds] 0: momentant genomförande av Action 1÷10000: Action genomförs om villkoren hålls för tidsinställningen	0 ÷ 10000	0
Entry debounce [seconds] 0: momentant genomförande av Action 1÷10000: Action genomförs om villkoren hålls för tidsinställningen	0 ÷ 10000	0
Hysteresis (for high & low threshold) Inställning av ett värde som inte är 0, då aktiveras hysteresen med ett procentvärde.	Se nedan	0
Logic operation over - INGEN (NO) logik: åtgärds utförs utan att kontrollera statusen för andra börvärdet [Standard]. - ELLER (OR)logik: åtgärds utförs efter kontroll av resultatet i OR logisk operation med börvärdet vald i operande . - OCH (AND) logik: åtgärds är exekvera efter kontroll av resultatet av AND logik drift med börvärdet vald i operander. WARNING: Det är inte möjligt att ställa in OR logik för logisk operation över och logisk operation samtidigt.	Se nedan	INGEN (NO) logik
Logic operation entry - INGEN (NO) logik: åtgärds utförs utan att kontrollera statusen för andra börvärdet [Standard]. - ELLER (OR)logik: åtgärds utförs efter kontroll av resultatet i OR logisk operation med börvärdet vald i operande . - OCH (AND) logik: åtgärds är exekvera efter kontroll av resultatet av AND logik drift med börvärdet vald i operander. WARNING: Det är inte möjligt att ställa in OR logik för logisk operation över och logisk operation samtidigt.	Se nedan	INGEN (NO) logik
Operands (1-16) Börvärde 1: välj Ja för att inkludera börvärdet 01 i logiken. ----- Börvärde 16: välj Ja för att inkludera börvärdet 16 i logiken.	Se nedan	Ingen Operand
Operands (17-32) Börvärde 17: välj Ja för att inkludera börvärdet 17 i logiken. ----- Börvärde 32: välj Ja för att inkludera börvärdet 32 i logiken.	Se nedan	Ingen Operand
Action over Det möjligt att välja en, mer eller någonting åtgärder: - Visa och spara händelsen. - Öka en variabel som anger antalet händelser. - Ändra DO-X tillstånd. - Öka en variabel som indikerar tidslängden för händelsen.	Se nedan	Ingen
Action entry Det möjligt att välja en, mer eller någonting åtgärder: - Visa och spara händelsen. - Ändra DO-X tillstånd	Se nedan	Ingen
DO used Det möjligt att välja (med Ja) en eller flera DO: DO-1, DO-2, DO-3, DO-4, DO-5, DO-6, DO-7, DO-8. WARNING: för en korrekt funktion, innan utgång väljs är det nödvändigt att ställa in börvärdesläge under posten i inställningar(DO-1, 2, 3, 4 eller DO-5, 6, 7, 8).	Se nedan	Ingen

Exempel på inställning (i rätt ordning) att ställa in ett larm när spänningen överstiger 230V på faserna 1, 2 och 3 (V1 och V2 och V3) med att spara händelsen och omkopplingen av en digital utgång vid larm och när larmet slutar.

BÖRVÄRDE 1 (primärt)

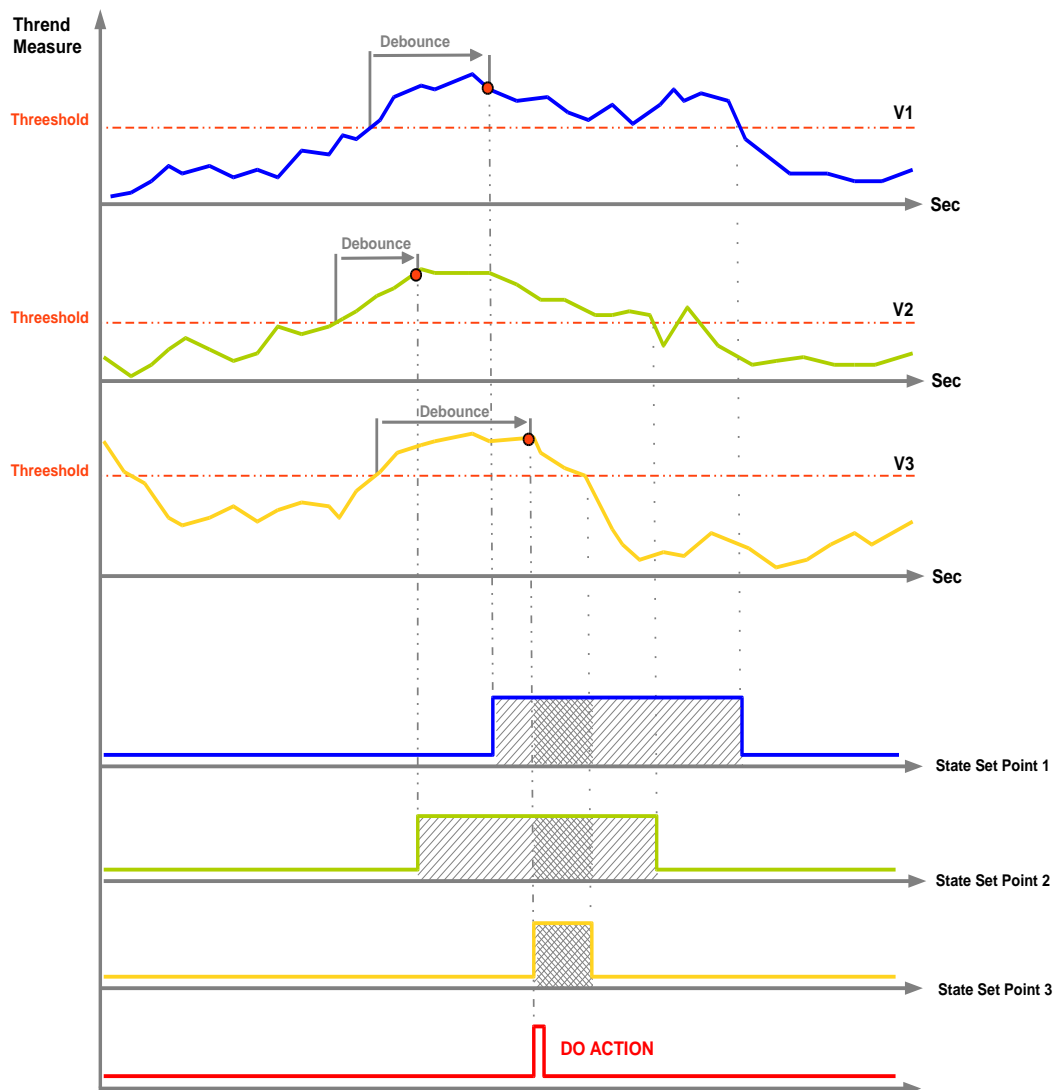
Källa: Intern mätning
 Grupp: omedelbar
 Enhet: V1
 Högt tröskel: 230
 Högt tröskel Enhet: V
 Över aktiveringstid: 10 (sek.)
 Logisk operation över: OCH
 Operander 1-16:
 - Börvärde 2: ja
 - Börvärde 3: ja
 Action över:
 - Spara händelsen: ja
 - DO förändring: ja
 Action posten:
 - Spara händelsen: ja
 - DO förändring: ja
 DO används:
 - DO-1: ja
 Aktivera: ja

BÖRVÄRDE 2 (sekundär)

Källa: Interna åtgärder
 Grupp: Pulver
 Artikelnummer: V2
 Högt tröskel: 230
 Högt tröskel Enhet: V
 Över aktiveringstid: 10 (sek.)
 Aktivera: ja

BÖRVÄRDE 3 (sekundär)

Källa: Interna åtgärder
 Grupp: Pulver
 Artikelnummer: V3
 Högt tröskel: 230
 Högt tröskel Enhet: V
 Över aktiveringstid: 10 (sek.)
 Aktivera: ja



Loggning

EMS-96 kan sampla upp till 15 mätvärden med 4 olika loggtyper.

Varning: det är först i slutet av loggens inställningar som du kan gå vidare till aktivera (se exempel).

Generisk

Det är möjligt att ta prov med frekvensen från en sekund till en gång i månaden mellan momentana mätningar, medelstora och energier.

Setup → Log → Generic

Generisk Logg (option)	Område	Standard
Aktivera Aktivera eller inaktivera loggen <u>Generic</u> . För att aktivera loggens funktionalitet, är det nödvändigt att stänga av annan aktiverad logg. Det är möjligt att använda endast en typ av logg åt gången.	ja / nej	nej
Sampling Förvärvad tid	1sek/2sek/3sek/5sek/6sek/10sek/12sek/15sek/20sek/30sek/ 1min/2min/3min/5min/6min/10min/12min/15min/20min/ 30min/60min/dagens slut /veckans slut/månadens slut	15 min
Lagringstyp Typ av lagring. Obs: FIFO efter 10 cykler i rad inaktiveras automatiskt	FIFO / minnets slut	Minnets slut
Grupp 1 Välj grupp för första mätvärdet att sampla i generic-loggen.	Se förkortningstabell	---
Mätning 1 Välj första mätvärdet att sampla i generic-loggen	Se förkortningstabell	---
Grupp 15 Välj grupp för 15:e mätvärdet att sampla i generic-loggen.	Se förkortningstabell	---
Mätning 15 Välj 15:e mätvärdet att sampla i generic-loggen	Se förkortningstabell	---

Varning: Alla inspelningar för alla loggar försvinner om någon parameter ändras.

Exempel: Setup → Log → Generic

Sampling	20 sec
Storage type	end memory
Group 1	instant
Measure 1	W1
Group 2	instant
Measure 2	W2
Group 3	instant
Measure 3	W3
Group 4	instant
Measure 4	COS1
Group 5	instant
Measure 5	COS2
Group 6	instant
Measure 6	COS3
<u>Enable</u>	<u>yes</u>

För att visa hur många loggar som användes och den återstående lagringstiden:

Information → Log summary → Generic.

För att visa en ensam log:

Information → Log detail → Generic.

Smart

It's possible to define the measures which will be calculated the average, the minimum and the maximum in the period set (from 1 minute to end of year).

Setup → Log → Smart

Smart Log (option)	Range	Default
Aktivera Aktivera eller inaktivera loggen <u>Smart</u> . För att aktivera loggens funktionalitet, är det nödvändigt att stänga av annan aktiverad logg. Det är möjligt att använda endast en typ av logg åt gången.	yes / no	no
Analysfönster Förvärvad tid	1sek/2sek/3sek/5sek/6sec/10sek/12sek/15sek/20sek/30sek/ 1min/2min/3min/5min/6min/10min/12min/15min/20min/ 30min/60min/dagens slut /veckans slut/månadens slut	15 min
Lagringstyp Typ av lagring. Obs: FIFO efter 10 cykler i rad inaktiveras automatiskt	FIFO / minnets slut	Minnets slut
Grupp 1 Välj grupp för första mätvärdet att sampla i smart-loggen.	Se förkortningstabell	---
Mätning 1 Välj första mätvärdet att sampla i smart-loggen	Se förkortningstabell	---
.....		
Grupp 15 Välj grupp för 15:e mätvärdet att sampla i smart-loggen.	Se förkortningstabell	---
Mätning 15 Välj 15:e mätvärdet att sampla i smart-loggen	Se förkortningstabell	---

Varning: Alla inspelningar för alla loggar försvinner om någon parameter ändras.

För exempel, se generiska loggen

För att visa hur många loggar som användes och den återstående lagringstiden:

Information → Log summary → Smart

För att visa en ensam log:

Information → Log detail → Smart

Trigger

De åtgärder som du väljer kommer att samplas i intervall från 1 till 3600 sekunder, men först efter det att förekomsten av en specifik händelse, detekteras av instrumentet.

Händelserna kan ställas in är av två typer:

- Digital ingång ändrar tillstånd;
- Börvärde "överskridit gränserna".

Setup → Log → Trigger

Trigger Log (option)	Område	Standard
Aktivera Aktivera eller inaktivera loggen <u>Trigger</u> . För att aktivera loggens funktionalitet, är det nödvändigt att stänga av annan aktiverad logg. Det är möjligt att använda endast en typ av logg åt gången.	yja / nej	nej
Sampling [sekunder] Förvärvad tid	1 ÷ 3600	10
Lagringstyp Type of storage. <u>Note</u> : FIFO after 10 consecutive cycles is automatically disabled.	FIFO / minnets slut	Minnets slut
Trigger ingång Ingång som aktiverar loggen.	DI active high, DI active low, Setpoint	DI active high
DI used Digital ingång som används för trigger.	1 ÷ 4	1
Setpoint used Börvärde för används för trigger	1 ÷ 32	1
Grupp 1 Välj grupp för första mätvärdet att sampla i trigger-loggen.	Se förkortningstabell	---
Mätning 1 Välj första mätvärdet att sampla i trigger-loggen	Se förkortningstabell	---
.....		
Grupp 15 Välj grupp för 15:e mätvärdet att sampla i trigger-loggen.	Se förkortningstabell	---
Mätning 15 Välj 15:e mätvärdet att sampla i trigger-loggen	Se förkortningstabell	---

Varning: Alla inspelningar för alla loggar försvinner om någon parameter ändras.

Exempel: Setup → Log → Trigger

Sampling [s]	5
Storage type	minnets slut
Trigger input	börvärde
Setpoint used	1
Group 1	momentan
Measure 1	W1
<u>Enable</u>	<u>yes</u>

För att visa hur många loggar som användes och den återstående lagringstiden:

Information → Log summary → Trigger

För att visa en ensam log:

Information → Log detail → Trigger

Timed

De utvalda åtgärderna kommer att samplas i intervall från en sekund till en gång i månaden, men bara de dagar och tider som fastställs av användaren för att undvika onödig loggning.

Setup → Log → Timed

Timed Log (Option)	Range	Default
Aktivera Aktivera eller inaktivera loggen <u>Times</u> . För att aktivera loggens funktionalitet, är det nödvändigt att stänga av annan aktiverad logg. Det är möjligt att använda endast en typ av logg åt gången.	yes / no	no
Sampling Förvärvad tid	1sek/2sek/3sek/5sek/6sek/10sek/12sek/15sek/20sek/30sek/ 1min/2min/3min/5min/6min/10min/12min/15min/20min/ 30min/60min/dagens slut /veckans slut/månadens slut	15 min
Storage Type Typ av lagring. Obs: FIFO efter 10 cykler i rad inaktiveras automatiskt.	FIFO / end memory	end memory
Start hour Starttid för loggning	0 ÷ 23	0
Start minute Starttid för loggning	0 ÷ 59	0
End Hour Sluttid för loggning	0 ÷ 23	23
End minute Sluttid för loggning	0 ÷ 59	59
Monday Akivera eller avaktivera loggen denna veckodag	yes / no	no
Sunday Akivera eller avaktivera loggen denna veckodag	yes / no	no
Grupp 1 Välj grupp för första mätvärdet att sampla i timed-loggen.	Se förkortningstabell	---
Mätning 1 Välj första mätvärdet att sampla i timed-loggen	Se förkortningstabell	---
Grupp 15 Välj grupp för 15:e mätvärdet att sampla i timed-loggen.	Se förkortningstabell	---
Mätning 15 Välj 15:e mätvärdet att sampla i timed-loggen	Se förkortningstabell	---

Warning: All recordings for all log will be lost if any parameter is changed.

Example: Setup → Log → Timed

Sampling	15 min
Storage type	end memory
Start hour	8
Start minute	15
End hour	17
End minute	45
Monday	yes
Tuesday	yes
Wednesday	yes
Thursday	yes
Friday	yes
Saturday	no
Sunday	no
Group 1	avrage
Measure 1	AVG W
Group 2	avrage
Measure 2	AVG VAr
<u>Enable</u>	<u>yes</u>

To display how many log were acquired and the remaining storing time:

Info → Log summary → Timed.

To display the single log:

Info → Log detail → Timed.

Matematiska operationer

I de 8 "math" som finns är det möjligt att definiera de åtgärder och de matematiska operationerna (summa, subtraktion, multiplikation, division) för att uppnå ett resultat som kan visa och läsa (kommunikationsgränssnitt) och används i börvärdet eller som ett argument i en annan matematisk mer komplex operation.

Setup → Math

Math X (från 1 till 8)	Område	Standard
Aktivera Aktivera eller inaktivera math X.	ja / nej	nej
Beräkning tid Tid för uppdatera resultat	1sek / 2sek / 3sek / 5sek / 6sekk / 10sek / 12sek / 15sek / 20sek / 30 sek / 1min / 2min / 3min / 5min / 6min / 10min / 12min / 15min / 20 min / 30min / 60min / dagens slut / veckans slut / månadens slut	1 sek
Källa 1 Select the instrument from which the measure to analyze is required.	Inre mätning / Mätnod X	Inre mätning
Grupp 1 Val av grupp för första operand om det är inställt Inre mätning som Källa	--- / momentan / medel / energi / digital ingång / räknare / analog ingång / matematik	---
Punkt 1 Inne i Grupp vald tidigare, välj vilken mätning som ska kollas.	Om den valda gruppen är momentan eller medel eller energiväden, se förkortningen i respektive tabell.	---
Multiplikator 1 Inställning av multiplikatorfaktor för operanden innan operationen utförs	1 ÷ 100000	1
Divisor 1 Inställning av divisorfaktor för operanden innan operationen utförs	1 ÷ 100000	1
Operation Välj operation som ska utföras.	summa / subtraktion / multiplikation / division	summa
Källa 2 Välj instrument från vilken mätningen att analysera ska utföras	Inre mätning / Mätnod X	Inre mätning
Group 2 Val av grupp för första operand om det är inställt Inre mätning som Källa.	--- / momentan / medel / energi / digital ingång / räknare / analog ingång / matematik	---
Item 2 Inne i Grupp vald tidigare, välj vilken mätning som ska kollas.	Om den valda gruppen är medel eller energiväden, se förkortningen i respektive tabell.	---
Multiplikator 2 Inställning av multiplikatorfaktor för operanden innan operationen utförs	1 ÷ 100000	1
Divisor 2 Inställning av divisorfaktor för operanden innan operationen utförs.	1 ÷ 100000	1

Förkortningar

Gruppförteckning förkortningar

Förkortning
Momentan
Medel
Energivärde
Börvärde

Förkortningar grupp Momentan

Förkortning	Förklaring
ΣV	Systemets spänning
V1	Spänning L1
V2	Spänning L2
V3	Spänning L3
V1-V2	L1-L2 Spänning
V2-V3	L2-L3 Spänning
V3-V1	L3-L1 Spänning
ΣA	Systemström
A1	Ström L1
A2	Ström L2
A3	Ström L3
ΣPF	Systemets effektfaktor
PF1	Effektfaktor L1
PF2	Effektfaktor L2
PF3	Effektfaktor L3
ΣCOS	System $\text{COS}\phi$
COS1	$\text{COS}\phi$ L1
COS2	$\text{COS}\phi$ L2
COS3	$\text{COS}\phi$ L3

Förkortning	Förklaring
ΣVA	Systemets skenbara effekt
VA1	Skenbar effekt L1
VA2	Skenbar effekt L2
VA3	Skenbar effekt L3
ΣW	Systemets aktiva effekt
W1	Aktiv effekt L1
W2	Aktiv effekt L2
W3	Aktiv effekt L3
ΣVAr	Systemets reaktiva effekt
VAr1	Reaktiv effekt L1
VAr2	Reaktiv effekt L2
VAr3	Reaktiv effekt L3
4° A	4 ^e Strömingången
FREQ	Frekvens
INT TEMP	Inre temperatur
THD V1	THD Spänning L1
THD V2	THD Spänning L2
THD V3	THD Spänning L3
THD A1	THD Ström L1

Förkortning	Förklaring
THD A2	THD Ström L2
THD A3	THD Ström L3
DEG V1-V2	Fasvinkel L1-L2
DEG V2-V3	Fasvinkel L2-L3
DEG V3-V1	Fasvinkel L3-L1
ΣTAN	Systemets $\text{Tan}\phi$
TAN1	$\text{Tan}\phi$ L1
TAN2	$\text{Tan}\phi$ L2
TAN3	$\text{Tan}\phi$ L3
$\Sigma \text{EXP W}$	Systemets förväntade effekt
EXP W1	Förväntad effekt L1
EXP W2	Förväntad effekt L2
EXP W3	Förväntad effekt L3
DEG V-A 1	Fasvinkel V1-A1
DEG V-A 2	Fasvinkel V2-A2
DEG V-A 3	Fasvinkel V3-A3
k Ω	Isolation
PT-100	Ext. temperatur från PT-100

Förkortningar grupp Medel

Förkortning	Förklaring
AVG ΣV	Systemets medelspänning
AVG V1	Medelspänning fas 1
AVG V2	Medelspänning fas 2
AVG V3	Medelspänning fas 3
AVG ΣA	Systemets medelström
AVG A1	Medelström L1
AVG A2	Medelström L2
AVG A3	Medelström L3
AVG ΣPF	Systemets medeleffektfaktor
AVG PF1	Medeleffektfaktor L1
AVG PF2	Medeleffektfaktor L2
AVG PF3	Medeleffektfaktor L3

Förkortning	Förklaring
AVG ΣCOS	Systemets medel $\text{COS}\phi$
AVG COS1	Medel $\text{COS}\phi$ L1
AVG COS2	Medel $\text{COS}\phi$ L2
AVG-COS3	Medel $\text{COS}\phi$ L3
AVG ΣVA	Systemets medel skenbara effekt
AVG VA1	Medel skenbar effekt L1
AVG VA2	Medel skenbar effekt L2
AVG VA3	Medel skenbar effekt L3
AVG ΣW	Systemets medel aktiv effekt
AVG W1	Medel aktiv effekt L1
AVG W2	Medel aktiv effekt L2
AVG W3	Medel aktiv effekt L3

Förkortning	Förklaring
AVG ΣVAr	Systemets medel reaktiva effekt
AVG VAr1	Medel reaktiv effekt L1
AVG VAr2	Medel reaktiv effekt L2
AVG VAr3	Medel reaktiv effekt L3
AVG 4° A	4 th strömingång
AVG Hz	Medel frekvens
AVG ΣTAN	Systemets medel $\text{Tan}\phi$
AVG TAN1	Medel $\text{Tan}\phi$ L1
AVG TAN2	Medel $\text{Tan}\phi$ L2
AVG TAN3	Medel $\text{Tan}\phi$ L3

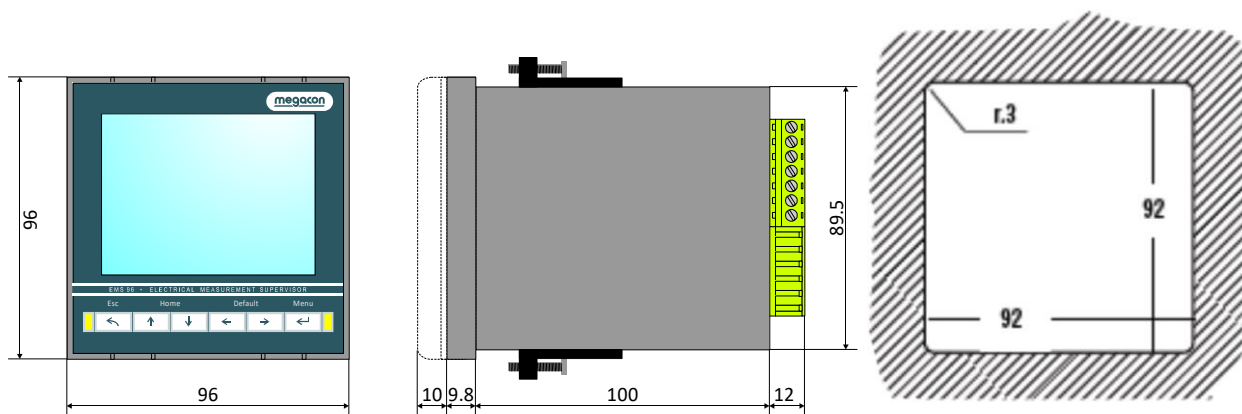
Förkortningar grupp Energivärde och TB (från 1 till 16)

Förkortning	Förklaring
ΣWh IN	Systemets aktiva energi IN
ΣWh OUT	Systemets aktiva energi OUT
$\Sigma VArh$ IN	Systemets reaktiva energi IN
$\Sigma VArh$ OUT	Systemets reaktiva energi OUT
ΣVAh	Systemets skenbara energi
Wh IN 1	Aktiv energi L1 IN
Wh OUT 1	Aktiv energi L1 OUT

Förkortning	Förklaring
VArh IN 1	Reaktiv energi L1 IN
VArh OUT 1	Reaktiv energi L1 OUT
VAh 1	Skenbar energi L1
Wh IN 2	Aktiv energi L2 IN
Wh OUT 2	Aktiv energi L2 OUT
VArh IN 2	Reaktiv energi L2 IN
VArh OUT 2	Reaktiv energi L2 OUT

Förkortning	Förklaring
VAh 2	Skenbar energi L2
Wh IN 3	Aktiv energi L3 IN
Wh OUT 3	Aktiv energi L3 OUT
VArh IN 3	Reaktiv energi L3 IN
VArh OUT 3	Reaktiv energi L3 OUT
VAh 3	Skenbar energi L3

Dimensioner



För festsättning av instrumentet i panelen, använd medlevererade fästankordningar genom att föra in dem i sidan av höljet och dra åt skruvarna.

Av säkerhetsskäl, placera en extern skyddssäkring vid spänningsingången och använd lämpliga kablar för arbets spänningar och strömmar, med kabeldimension 0,5-2,5 mm²

Tekniska specifikationer

Auxiliary power supply / Hjälpspänning	
Spänningsområde	90÷250 VAC/DC 20÷60 VAC/DC (option)
Frekvens	50/60 Hz
Säkring	1A trög
Energiconsumtion	8VA max – 1VA min (beroende av optioner och användning)
Measures / precision	
Energi	Fabriksstandard: CEI EN 62053-21 kompatibel – Klass 1 (1%) CEI EN 62053-22 kompatibel – Klass 0.5 S (0.5%) CEI EN 62053-22 kompatibel – Klass 0.2 S (0.2%)
Frekvens	40÷70 Hz
Effektfaktor	± 1.000
Cosφ	± 1.000
Tanφ	± tan 89.9°
THD	IEC62053-22 kompatibelt
Övertoner	Upp till 20 ^e övertonen – IEC62053-22
Uppdateringsfrekvens	En gång I sekunden (alla mätningar)
Mätområde	
Spänning	30÷400VAc fas till neutral (52÷693 Vac fas till fas)
Ström 1A	10mA÷1A (for 1, 0.5S or 0.2S klass noggrannhet, beroende av option)
Ström 5A	50mA÷5A (for 1, 0.5S or 0.2S klass noggrannhet, beroende av option)
Installation	
Distributionsnät	Låg- och mellanspänning – 1-fas-koppling – 3-fas med neutral – 3-fas utan neutral
Spänningsingång	
Typ av ingång	3-fas ingång + neutral
Tillåten överspänning	480 Vac fas till neutral (830Vac kontinuerlig fas-till-fas) Överspänningskategori: III (permanenta installationer)
Ingångsmotstånd	>1.8MΩ
Frekvensområde	50/60 Hz OBS: V1 måste vara ansluten.
Last (börda) i varje ingång	0.09 VA
Strömingång	
Typ av ingång	3 ingångar isolerade av inbyggda strömtransformatorer Tillkommande ingång för neutral ström med samma egenskaper som fas-ingången
Max kontinuerlig överlast 1A	1.3A
Max kontinuerlig överlast 5A	6.5A
Last (börda) i varje ingång	0.00055 VA _{MAX}
Data	
Dimensioner	96x96x130 mm
Vikt	450 gr
Installationsmiljö	
Arbetstemperatur	-10... +60°C
Lagringstemperatur	-15... +70°C

Kommunikation RS485		
Protokoll	Modbus RTU	
Standard	RS485 halv duplex med optisk isolation	
Baud rate	4.8 - 9.6 - 19.2 - 38.4 - 57.6 - 115.2 kbps	
Nod ID	1÷247	
Paritet	Jämn – Udda - Ingen	
Stop bit	1, 2	
Kommunikation Profibus		
Protokoll	Profibus med slav DP-V0	
Baud rate	9.6Kbits/s - 3Mbits/s	
Adress	0-126	
Kontakt	DB 9 hona	
Kommunikation Ethernet		
Protokoll	ModbusTCP	
Kontakt	RJ45, WiFi	
Kommunikation Mbus		
Baud rate	0.3 - 0.6 - 1.2 - 2.4 - 4.8 - 9.6 - 19.2 - 38.4 kbps	
Adress	0-250	
Paritet	Jämn – Udda - Ingen	
Stop bit	1, 2	
Digitala ingångar		
Antal digitala ingångar	2, 4	
Spänningsområde	Ingångsspänning V_{INPUT} 24, 48, 115, 230 Vac/dc (endast en av dessa)	
Spänning	Ingångsspänning I_{INPUT} @ V_{INPUT} : 5mA _{MAX} @ V_{INPUT} =all voltages	
Ingångskonfiguration	2 plintar (A-K) för varje ingång: NPN, PNP	
Isolationsspänning	3.5KV i 60 sek.	
Ingångsfilter	Digital	
Pulslängd	T_{ON_min} 30ms, T_{OFF_min} 30ms	
Digitala utgångar		
Antal digitala utgångar	2, 4, 6, 8	
Typ	Photo-MOS (fast tillstånd); RON= 8Ω typ. (12Ω MAX)	
Spännings- och strömområde	10÷300Vdc 150mA _{MAX} ; 12÷250Vac 150mA _{MAX}	
Isolationsspänning	4KV i 60 sek.	
Utångsfunktion	Digital utgång programmerad som larm Valbar puls period 60ms÷1000ms Programmerbar pulspolaritet (aktiv stäng eller aktiv öppen) Programmerbar puls "vikt"	
Pulslängd	T_{ON_min} 30ms, T_{OFF_min} 30ms	
Analoga utgångar		
Antal analoga utgångar	2, 4	
Hjälpspänning	Behövs ej	
Isolationsnivå	3.5KV i 60 sek.	
Max längd förbindelse	1200m	
Upplösning	12bit (4096 valori)	
Typ av analog utgång	Ström	Spänning
Läge	0÷20mA or 4÷20mA	0÷10V or -10÷10V or 0÷5V or -5÷5V
Last	Max 600Ω	Min 1KΩ
Fel	Max: 0.5% on E.S. – Typical 0.2% on E.S.	Max: 0.3% on E.S. – Typical 0.1% on F.S.
	Linjäritet: 0.01 on F.S. - Termisk stabilitet: 0.01 on F.S.	
Inställningstid	50μs(0÷20mA)@ $R_{LOAD}=1K\Omega$, $C_{LOAD}=200pF$, $L_{LOAD}=1mH$	50μs(-10 ÷10V)@ $R_{LOAD}=1K\Omega$, $C_{LOAD}=200pF$
Klocka / kalender		
Datum och tid	Timme, minut, sekund, veckodag, datum, månad, år	
Uppdatering	Via Modbus kommando och tryckknappar	
Minne (vid strömbortfall)	7 dagar backup garanteras	
Lagringskapacitet		
Minne	100KB	

EFTERLEVNAD AV CE STANDARD

Instrumenten testades i enlighet med EMC 89/336/EEC och uppfyller följande krav:

EMISSIONS = EN 50081-2, 1992 - EN 55022-CLASS B CISPR 22

IMMUNITY = EN 50082-1, 1992 - EN 61000-6-2

SAFETY = EN 61010-2