

Håndbok

SMART X96-5-MID

96mm² Smart energimåler for én- og trefasesystemer

1 Innledning

Dette dokumentet gir instruksjoner for drift, vedlikehold og installasjon. Denne enheten måler og viser egenskapene til enkeltfase to-leder (1P2W), trefase tre-leder (3P3W) og trefase fire-leder (3P4W) nettverk.

De målte parameterne inkluderer spenning (V), strøm (A), frekvens (Hz), effektfaktor (PF), aktiv, reaktiv og tilsynelatende effekt (kW/kVA/kVAr), importert, eksportert og total aktiv energi (kWh), importert, eksportert og total reaktiv energi (kVArh).

Enheten måler også maksimalt etterspurt strøm og maksimalt etterspurt effekt, målt over forhåndsinnstilte tidsperioder på opptil 60 minutter.

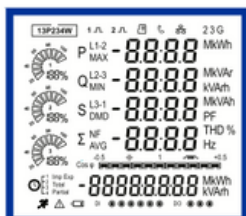
Denne enheten drives av en 1A eller 5A strømtransformator og kan konfigureres til å fungere med et bredt spekter av strømmåletransformatorer (CT). Enheten kan også konfigureres til å fungere med en spenningstransformator.

I motsetning til andre alternativer har vår 96mm² panelmåler innebygde pulsutganger og RS485 Modbus RTU-kommunikasjon; ingen separate moduler kreves for å legge til kommunikasjon til denne enheten. I stedet for å programmere måleren via Modbus, har vi integrert en passordbeskyttet oppsettmeny i målerens programvare, som tillater konfigurering uten å måtte kommunisere gjennom eksterne systemer.

Denne enheten krever ikke en separat hjelpestrømforsyning. Den selvforsynte hjelpestrømmen kommer fra hvilken som helst fase som er koblet til spenningsinngangene, noe som betyr at hvis en av fasene svikter, vil enheten drive seg selv fra en annen fase, slik at måleren fortsetter å måle forbruket.

SMART X96-måleren leveres med forseglede terminaldeksler for å sikre at installasjonen er sikker og manipulasjonssikker.

2 Oppstartsskjermer



Den første skjermen lyser opp alle visningssegmentene og kan brukes som en skjermssjekk.



Den andre skjermen viser fastvaren som er installert på enheten og dens bygnummer.



Grensesnittet utfører en selvtest og viser resultatet hvis testen bestås.

3 Målinger

Knappene fungerer som følger:



Velger faseringsoversiktsvisningen. I oppsettsmodus er dette "Escape"-knappen.



Velger spennings- og strømmåler-skjermene. I oppsettsmodus er dette "Venstre"-knappen.



Velger frekvens- og effektfaktor-skjermene. I oppsettsmodus er dette "Opp"-knappen.



Velger effektmåler-skjermene. I oppsettsmodus er dette "Ned"-knappen.



Velger energimåler-skjermene. I oppsettsmodus er dette "Høyre"- eller "Enter"-knappen.

Etter en kort forsinkelse vil skjermen vise aktive energimålinger.

Håndbok

3.1 Fasesekvens

Bytt gjennom skjermene for å kontrollere at fasesekvensforbindelsene dine er korrekt justert:



U (Spenning) sekvens
I (Strøm) sekvens

3.2 Fasesammendrag

Hvert trykk på **Ph S** knappen velger en ny parameter.



Fase 1 Oppsummering:
Aktiv effekt
Spenning fra fase til nøytral
Strøm
Totalt kWh



Fase 2 Oppsummering:
Aktiv effekt
Spenning fra fase til nøytral
Strøm
Totalt kWh



Fase 3 Oppsummering:
Aktiv effekt
Spenning fra fase til nøytral
Strøm
Totalt kWh



Fase 1 Oppsummering:
Aktiv effekt
Spenning fra fase til nøytral
Strøm
Totalt kVARh



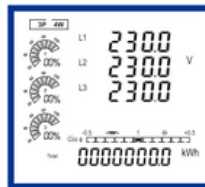
Fase 2 Oppsummering:
Aktiv effekt
Spenning fra fase til nøytral
Strøm
Totalt kVARh



Fase 3 Oppsummering:
Aktiv effekt
Spenning fra fase til nøytral
Strøm
Totalt kVARh

3.3 Spenning og Strøm

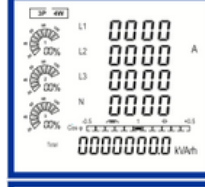
Hvert trykk på **VIA** knappen velger en ny parameter:



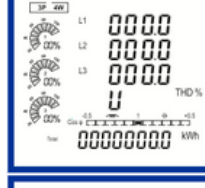
Fase til Nøytral Spenning



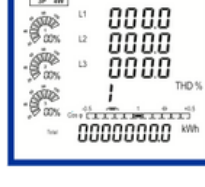
Fase til Fase Spenning



Strøm per Fase



Total (1. harmoniske)
Spenningsforvrengning i
Prosent
For å se 2. til 63. THD%,
hold knappen i 2 sekunder
og bruk pil opp og ned.



Total (1. harmoniske)
Strømforgrengning i
Prosent
For å se 2. til 63. THD%,
hold knappen i 2 sekunder
og bruk pil opp og ned.

3.4 Frekvens og Effektfaktor og Etterspørsel

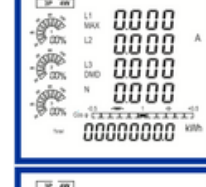
Hvert trykk på **MO PF Hz** knappen velger et nytt område:



Total Frekvens
Total Effektfaktor



Effektfaktor per
Fase



Maksimal
Strømforbruk per
Fase



Maksimalt Forbruk
Aktiv Effekt
Maksimalt Forbruk
Reaktiv Effekt
Maksimalt Forbruk
Tilsynelatende
Effekt

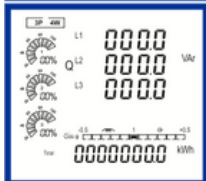
Håndbok

3.5 Effekt

Hvert trykk på  knappen velger et nytt område:



Aktiv Effekt per Fase



Reaktiv Effekt per Fase




Schein Effekt per Fase



Total Aktiv Effekt
Total Reaktiv Effekt
Total Schein Effekt

3.6 Energi Målinger

Hver gang du trykker på  knappen, velges et nytt måleområde:



Total Aktiv Energi



Total Reaktiv Energi



Importert Aktiv Energi



Eksporert Aktiv Energi




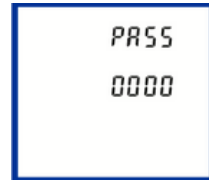
Importert Reaktiv Energi



Eksporert Reaktiv Energi





4 Innstillinger

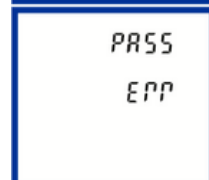
For å gå inn i innstillingsmodus, hold knappen inne i 3 sekunder, til passordskjermen vises. 




Innstillinger er passordbeskyttede, så du må angi det korrekte passordet (standard '1000') før du fortsetter.



Bruk   knappene og for å justere det blinkende tallet. Trykk på  knappen for å gå til neste tall. Hold  knappen inne for å fortsette.








Hvis et feil passord angis, vil skjermen vise: "PASS Err"
Hvis det riktige passordet angis, vil du se den første innstillingsskjermen: "Set Comms"

For å avslutte oppsettmodus, trykk på  knappen, og du vil gå tilbake til en parameter-skjerm.


4.1 Oppsettinggang Metoder

Noen menyvalg, som passord og CT, krever at du taster inn et firesifret nummer, mens andre, som forsyningssystem, krever valg fra en rekke alternativer.





4.1.1 Menyvalg

Bruk   knappene og for å bla gjennom de forskjellige alternativene i oppsettsmenyen. Hold  knappen nede for å bekrefte ditt valg. Hvis et element blinker, kan det justeres ved å bruke knappene  .

Når du har justert alternativet, må du lagre endringen ved å holde knappen nede.  Ordet "Good" bør vises kort, deretter vil menyvalget slutte å blinke.

Når alle oppsett er fullført, trykk på  knappen, og du vil gå tilbake til en parameter-skjerm.

4.1.2 Nummerinntastingsprosedyrer

Når du setter opp enheten, krever noen skjermer at du taster inn et nummer. Spesielt ved inngang til oppsettseksjonen, må et passord oppgis. Sifrene settes individuelt, fra venstre mot høyre. Prosedyren er som følger: Den nåværende sifren skal settes blinker og kan justeres ved å bruke knappene   For å gå til neste siffer, trykk på knappen.  Lagre endringen ved å holde knappen nede. Ordet "Good" bør vises kort, deretter vil menyvalget slutte å blinke. 

4.2 Kommunikasjon

Det er en RS485-port som kan brukes for kommunikasjon ved hjelp av Modbus RTU-protokoll. For Modbus RTU programmeres parametrene gjennom oppsettsmenyen.



Konfigurer kommunikasjonsinnstillinger inneholder undermenyalternativer



Angi målerens Modbus-adresse (ID)
Numerisk: 001-247



Angi baudrate
Alternativer: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400.



Angi paritet
Alternativer: ingen, jevn, ulik.

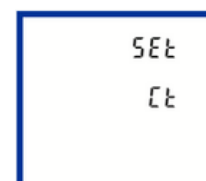


Angi stoppbiter
Alternativer: 1, 2.

Når inntastingsprosedyren er fullført, trykk på knappen, og du vil returnere til en parameter-skjerm.

4.3 Strømtransformator (CT)

Denne enheten er CT-operert, primær (CT1) og sekundær (CT2) av strømtransformatoren må programmeres korrekt for at måleren skal skalere inngangene riktig.



Konfigurer CT-innstillinger
Inneholder undermenyalternativer



CT Sekundær (CT2)
Alternativer: 1A, 5A.

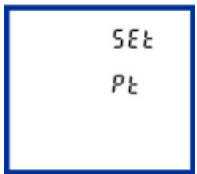


CT Primær (CT1)
Numerisk: 0001-9999A.
Standard: 0005A
f.eks. Hvis 100/5A CT, sett til 0100

Vennligst merk at dette er en MID-godkjent enhet, og du vil kun ha én mulighet til å sette CT Primær/Sekundær.

4.4 Spenningstransformator (PT)

Denne enheten kan brukes med spennings- (potensial) transformatorer. Den primære (PT1) og sekundære (PT2) spenningstransformatoren må programmeres korrekt for at måleren skal kunne skalere inngangene i henhold til dette.



Konfigurer PT-innstillinger inneholder undermenyalternativer



PT Sekundær (PT2)
Numerisk: 230V L-N.

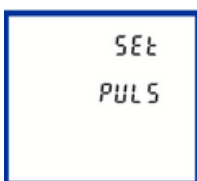


PT Primær (PT1)
Numerisk: 00110-99999V.
Standard: 00230V

Vennligst merk: Som dette er en MID-godkjent enhet, vil du kun ha én mulighet til å sette PT Primær/Sekundær.

4.5 Pulsinnstillinger

SMART X96 har to pulserte utganger. Pulse 1 er konfigurert; du kan sette pulsfrekvens og varighet, samt parameteren som skal pulsere. Pulse 2 er fabrikkinnstilt og kan ikke endres.



Pulser 1 Utgang
Alternativer: Import kWh, Eksport kWh, Total kWh, Import kVArh, Eksport kVArh, Total kVArh.



Pulser 1 Hastighet (pulser per kWh)
Alternativer: 0,001, 0,01, 0,1, 1, 10, 100, 1000.*

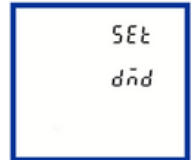


Pulstid (varighet)
Alternativer: 60, 100, 200mS.

Pulshastighet kan settes som følger:
0,001 = 1 puls per 1 Wh/VArh (1000 pulser per kWh/kVArh)
0,01 = 1 puls per 10 Wh/VArh (100 pulser per kWh/kVArh)
0,1 = 1 puls per 100 Wh/VArh (10 pulser per kWh/kVArh)
1 = 1 puls per 1 kWh/kVArh
10 = 1 puls per 10 kWh/kVArh
100 = 1 puls per 100 kWh/kVArh
1000 = 1 puls per 1000 kWh/kVArh

4.6 Maksimal Effekt

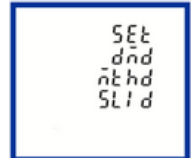
Dette setter tidsperioden (i minutter) hvor strøm- og effektmålingene registreres for maksimal effektmåling.



Configure Demand Settings contains sub-menu options



Demand Integration Time (DIT)
Options: OFF, 5, 8, 10, 15, 20, 30, 60 minutes.

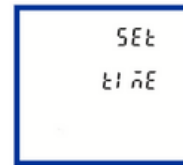


Demand Method
Options: Fixed, Sliding.*

Etterspørselsmetoden kan konfigureres som følger:
Glidende = 0-60 minutter, 1-61 minutter, 2-62 minutter osv.
Fast = 0-60 minutter, 60-120 minutter, 120-180 minutter osv.

4.7 Tidsinnstillinger

Tidsalternativene til måleren lagres i denne menyen.



Konfigurer tidsinnstillinger inneholder undermenyvalg



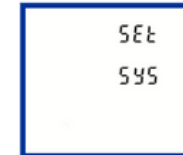
Bakgrunnsbelysningstid
Alternativer: AV, 5, 10, 30, 60, 120 minutter.
AV holder bakgrunnsbelysningen på permanent.



Automatisk rulling av displaytid
Tall: 001-255 sekunder.
005 sekunder (standard)

4.8 Systeminnstillinger

Denne menyvalget lar parameterne settes til 0.



Angi Måleravlesninger inneholder undermenyvalg



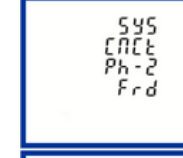
Systemtype
Alternativer: 1P2, 3P3, 3P4.



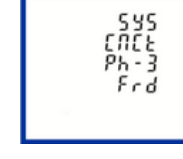
Systemtilkobling: CT-er
Du kan justere strømmen på måleren hvis du har installert en CT feil.
inneholder undermenyvalg



CT Fase 1 Retning
Alternativer: Fremover, Revers.



CT Fase 2 Retning
Alternativer: Fremover, Revers.



CT Fase 3 Retning
Alternativer: Fremover, Revers.

Håndbok



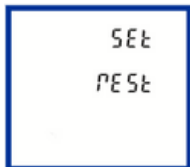
Sett Passord
Numerisk: 0001-9999.
1000 (standard)



Aktiver Automatisk Skjermulling
Alternativer: PÅ, AV.

4.9 Tilbakestill Innstillinger

Dette menyvalget gjør det mulig å tilbakestille parameterne til 0.



Tilbakestill Måleravlesninger
inneholder undermenyvalg



Tilbakestill Energi Parametre
Dette alternativet er ikke tilgjengelig på MID-godkjent modell.



Tilbakestill Etterspørsel Parametre



Tilbakestill Alle Parametre
Dette alternativet er ikke tilgjengelig på MID-godkjent modell.

5 Spesifikasjoner

5.1 Måleparametre

Enheden kan overvåke og vise følgende parametre for et system med Enkel Fase To Ledninger (1P2W), Tre Faser Tre Ledninger (3P3W) eller Tre Faser Fire Ledninger (3P4W).

5.1.1 Spenning og Strøm

- Fase til Nøytral Spenninger: 100 til 276V AC (gjelder ikke for 3P3W forsyninger).
- Fase til Fase Spenninger: 174 til 480V AC (kun for 3-fase forsyninger).
- Prosentandel total Spenning Harmonic Distortion (U THD%) for hver Fase til N (gjelder ikke for 3P3W forsyninger).

- Prosentandel Spenning THD% mellom Faser (kun for 3-fase forsyninger).

- Prosentandel total Strøm Harmonic Distortion (I THD%) for hver Fase.

5.1.2 Effektfaktor og Frekvens og Maks. Etterspørsel

- Frekvens i Hz (45~66Hz)
- Øyeblikkelig effekt:
- Effekt 0 til 999 MW
- Reaktiv effekt 0 til 999 MVAR
- Volt-amper 0 til 999 MVA
- Maksimal etterspurt effekt siden siste etterspørsel nullstilling
- Effektfaktor
- Maksimal nøytral etterspørsel strøm, siden siste etterspørsel nullstilling (kun for 3-fase forsyninger)

5.1.3 Energi Målinger

- Importert/Exportert Aktiv Energi 0 til 9999999.9 kWh
- Importert/Exportert Reaktiv Energi 0 til 9999999.9 kVARh
- Total Aktiv Energi 0 til 9999999.9 kWh
- Total Reaktiv Energi 0 til 9999999.9 kVARh

5.2 Måleinnganger

Spenning innganger gjennom 4-veis fast tilkobling med 2,5 mm² flertrådet kabelkapasitet. Enkel Fase To Ledninger (1P2W), Tre Faser Tre Ledninger (3P3W) eller Tre Faser Fire Ledninger (3P4W) ubalansert. Linjefrekvens måles fra L1 Spenning eller L3 Spenning. Tre Strøm innganger (seks fysiske terminaler) med 2,5 mm² flertrådet kabelkapasitet for tilkobling av eksterne CT-er. Nominell vurdert inngangsstrøm 5A eller 1A AC RMS.

5.3 Accuracy

- Voltage (L-N / L-L) 0-5% of range maximum
- Current 0-5% of nominal
- Frequency 0-2% of mid-frequency
- Power Factor 1% of unity (0.01)
- Active Power (W) ±1% of range maximum
- Reactive Power (VAR) ±1% of range maximum
- Apparent Power (VA) ±1% of range maximum
- Active Energy (Wh) Class 1 IEC 62053-21 or Class 0.5 IEC 62053-22
- Reactive Energy (VARh) Class 2 IEC 62053-23
- Total Harmonic Distortion 1% up to 63rd Harmonic

5.4 Auxiliary Supply

This unit does not require a separate auxiliary supply; the unit draws the necessary power from the voltage input connections. If a three phase supply is connected, and the phase that is powering the unit fails, it will change the phase supply to avoid shutting down.

5.5 Interfaces for External Monitoring

Three interfaces are provided:

- RS485 communication channel that can be programmed for Modbus RTU protocol
 - Relay output indicating real-time measured energy. (configurable)
 - Pulse output 3200imp/kWh (not configurable)
- The Modbus configuration (baud rate etc.) and the pulse relay output assignments (kW/kVARh, import/export etc.) are configured through the set-up screens.

5.5.1 Pulsutganger

Pulsutgangene er av "passiv type" og oppfyller Klasse A IEC 62053-31. Pulsutgangen kan konfigureres til å generere pulser som representerer kWh eller kVARh. Pulsfrekvensen kan settes som følger:
0.001 = 1 puls per 1 Wh/VARh (1000 pulser per kWh/kVARh)
0.01 = 1 puls per 10 Wh/VARh (100 pulser per kWh/kVARh)
0.1 = 1 puls per 100 Wh/VARh (10 pulser per kWh/kVARh)
1 = 1 puls per 1 kWh/kVARh
10 = 1 puls per 10 kWh/kVARh
100 = 1 puls per 100 kWh/kVARh
1000 = 1 puls per 1000 kWh/kVARh
Pulsbredden kan settes til 200/100/60 mS.

5.5.2 RS485 Utgang for Modbus RTU

For Modbus RTU kan følgende RS485 kommunikasjonsparametre konfigureres fra oppsettmenyen:
Baud rate 2400, 4800, 9600, 19200, 38400
Paritet ingen (standard) / jevn / odde
Stoppbiter 1 eller 2
RS485 nettverksadresse tre-sifret nummer, 001 til 247
Respons Tid <100mS

5.6 Referanseforhold for Påvirkningsmengder

Påvirkningsmengder er variabler som påvirker målefeil i mindre grad. Nøyaktigheten verifiseres under nominelle verdier (innenfor spesifisert toleranse) av disse forholdene.

- Omgivelsestemperatur 23°C ±1°C
- Inngangsform 50 eller 60Hz ±2%
- Inngangsform Sinusoidal (forvrengningsfaktor < 0,005)
- Hjelpespenningsspenning Nominell ±1%
- Hjelpespenningsfrekvens Nominell ±1%
- Hjelpespenningsform (hvis AC) Sinusoidal (forvrengningsfaktor < 0,05)
- Magnetisk felt av eksternt opprinnelse Jordens flux

Håndbok

5.7 Environment

- Operating temperature -25°C to +55°C*
 - Storage temperature -40°C to +70°C*
 - Relative humidity 0 to 95%, non-condensing
 - Altitude <2000m
 - Warm up time 1 minute
 - Vibration 10Hz to 50Hz, IEC 60068-2-6, 2g
 - Pollution Degree II
- *Maximum operating and storage temperatures are in the context of typical daily and seasonal variation.

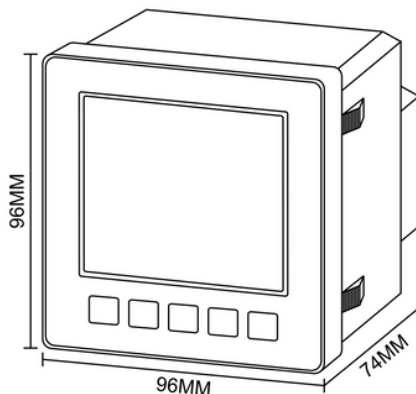
5.8 Mechanics

- Dimensions 96mm x 96mm x 74mm (W x H x D)
- Mounting 92mm² Panel Cutout
- Sealing IP52 indoor
- Material Self-extinguishing UL 94 V-0

5.9 Declaration of Conformity

We, Eastron (Metering) Europe Limited, declare under our sole responsibility as the manufacturer that the poly Phase multifunction electrical energy meter "SMART X96-5" correspond to the production model described in the EC-type examination certificate and to the requirements of the Directive 2014/32/EU EU type examination certificate number 0120/SGS0288. Identification number of the NB 0120.

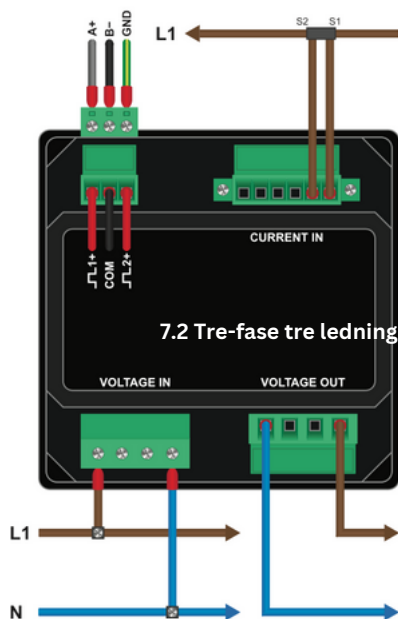
6. Måltegning



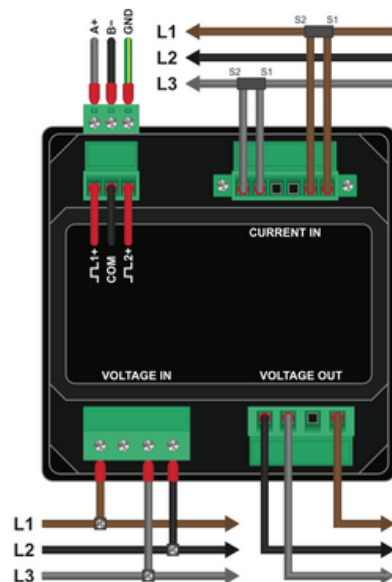
Passer i utskjæring: 92 mm x 92 mm

7. Installasjon

7.1 Enkel fase to ledninger



7.2 Tre-fase tre ledninger



7.3 Tre-fase fire ledninger

