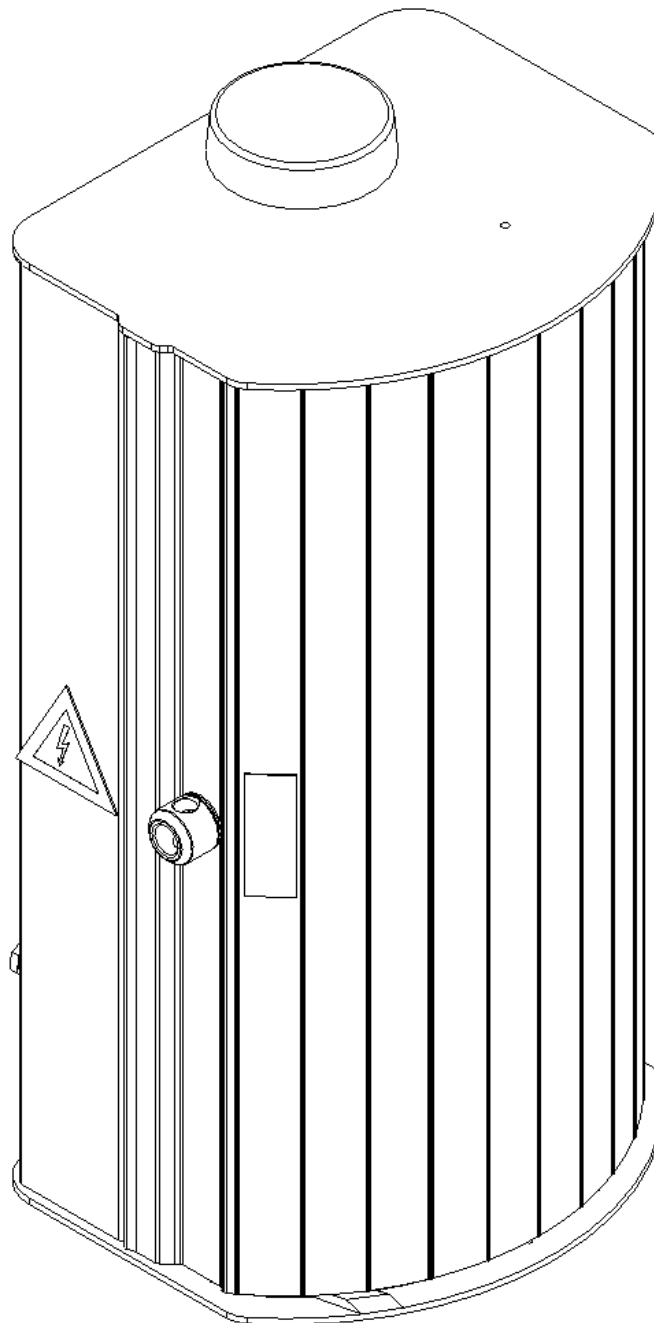


Signalskap 230V og 400V



Innhold

1	Generell beskrivelse.....	3
1.1	Nettoverervåkning og AMS	3
2	Mål og grunnbestykning	4
3	Montasje.....	5
3.1	Montasje på vegg	5
3.2	Montasje på stolpe.....	6
3.3	Montasje på kabelskap.....	7
4	Montasjeplate, kundeplate	8
4.1	Enkel montasjeplate	8
4.2	Dobbel montasjeplate	8
5	Antenne	9
6	Låsesystem.....	9
7	Komponentplate.....	9
7.1	Komponenter.....	Feil! Bokmerke er ikke definert.
7.2	Automatsikring	9
7.3	Tilkoblinger	9
7.3.1	Jording.....	10
7.3.2	Kabelinnføring.....	10
7.4	Skilleklemmer for strømtransformatorer.....	10
7.5	Overspenningsvern.....	10
7.6	Nullpunktsikring	10
7.7	Varmeelement.....	10
7.8	Signal og spenning til montert utstyr	10
7.9	Måler	11
7.9.1	2 strømtransformatorer, Aron-koblet måler	11
7.9.2	3 strømtransformatorer, Aron-koblet måler	11
7.9.3	3 strømtransformatorer, IKKE Aron-koblet måler	11
7.9.4	Måler som bare skal videresende alarmer, brukes som sender	11
8	Varianter	12
8.1	UNI-signalskap 230V IT med CVM-E3-MINI nettanalysator	12
8.1.1	Utstyrsspesifikt	12
8.2	UNI-signalskap 400V TN-S med CVM-E3-MINI nettanalysator	13

8.3	UNI-signalskap 230V IT med Scheider nettanalysator.	13
8.4	UNI-signalskap 230V IT med Nemo nettanalysator.	13
8.5	UNI-signalskap med SafeMon, 230V IT	14
8.6	UNI-signalskap med LINSIGHT overvåking, 230V IT	14
8.7	UNI-signalskap med LINSIGHT overvåking, 400V TN-S.....	14
8.8	Skap uten rekkeklemmer og nettanalysator, 230V IT	14
8.9	Skap med jordfeilrele RGU10, 230V TT	14
9	Vedlikehold	14

1 GENERELL BESKRIVELSE

UNI-signalskap leveres oftest for AMS innsamling og nettovervåking. UNI-signalskap leveres for 400V TN-S, 230V IT og for 230V TT nett.

Skapene leveres med en eller to montasjeplater (dobbeltdækker) øverst i skapet. Her er det plass til målekonsentrator, måler, eventuelt RTU som kan samle inn måleverdier for tilhørende trafokrets.

Målere og konsentratorer leveres av kunde.

Nederst i skapet sitter en ferdigkoblet komponentplate. Vi har lagt klar ledninger for tilkobling av forskjellige funksjoner på kundeplaten. Se koblingskjema.

1.1 NETTOVERERVÅKNING OG AMS

Innsamling av måleverdier. Overvåking av nettet med hensyn på jordfeil. Overvåking av nullpunktsikring, oljetemperatur i transformator, strømmer, spenninger, og andre data.

Her kan man velge forskjellige løsninger.

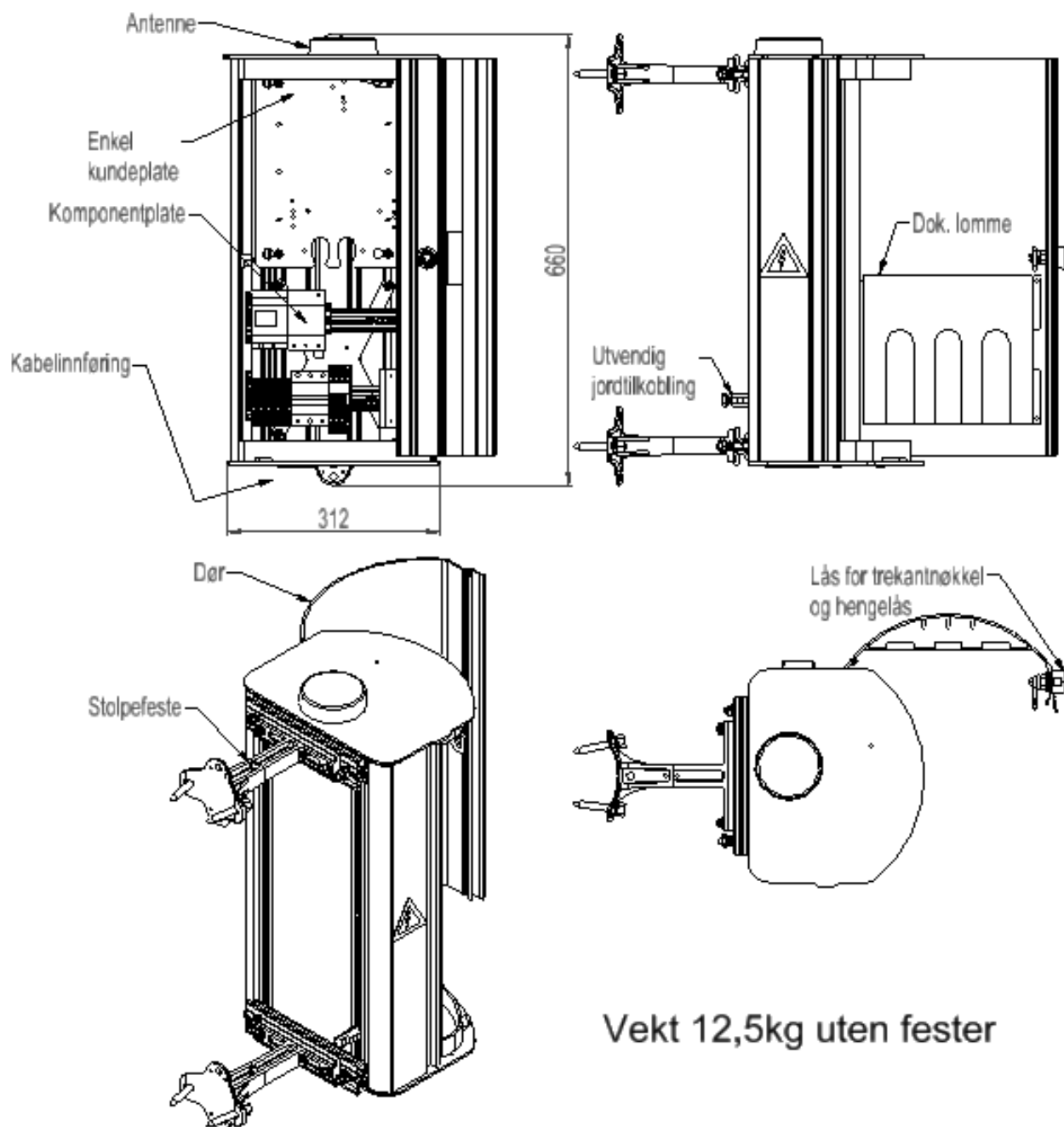
En minimumsløsning er å samle inn alarmer fra jordfeil og nullpunktsikring, eller å sende alarmene samtidig med AMS måleverdier.

Alternativt en mer avanserte løsning hvor de fleste måledata fra instrumenter og sensorer overføres.

Ved denne metoden kan data analyseres for lettere finne årsaker til problemer i nettet, for å kunne styre endringer og eventuelle oppgraderinger i nettet.

2 MÅL OG GRUNNBESTYKKNING

Bildene viser et vanlig UNI-signalskap.

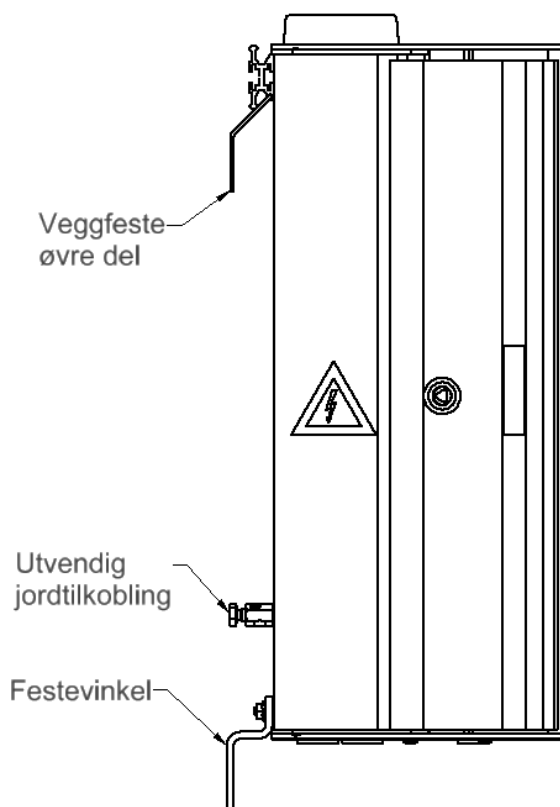
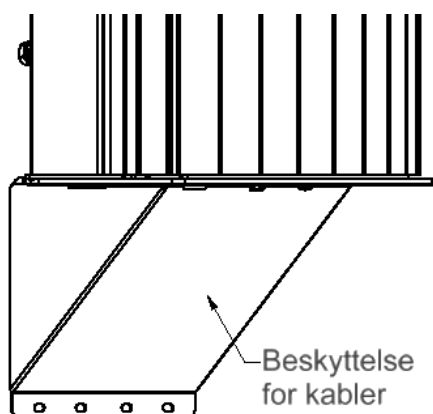


3 MONTASJE

Montasjesett selges separat. Detaljert montasjeveiledning på hjemmeside.
Tilkoblingsledninger er ikke medlevert. Se hjemmeside eller brosjyre.

3.1 MONTASJE PÅ VEGG

Montasjesett type UNI-VF har EL-nummer, se brosjyre og hjemmeside. En del av festet monteres på veggen før selve skapet henges opp. Svært enkel montasje. Passer for alle UNI-skap.
Ledninger er ikke medlevert.



3.2 MONTASJE PÅ STOLPE

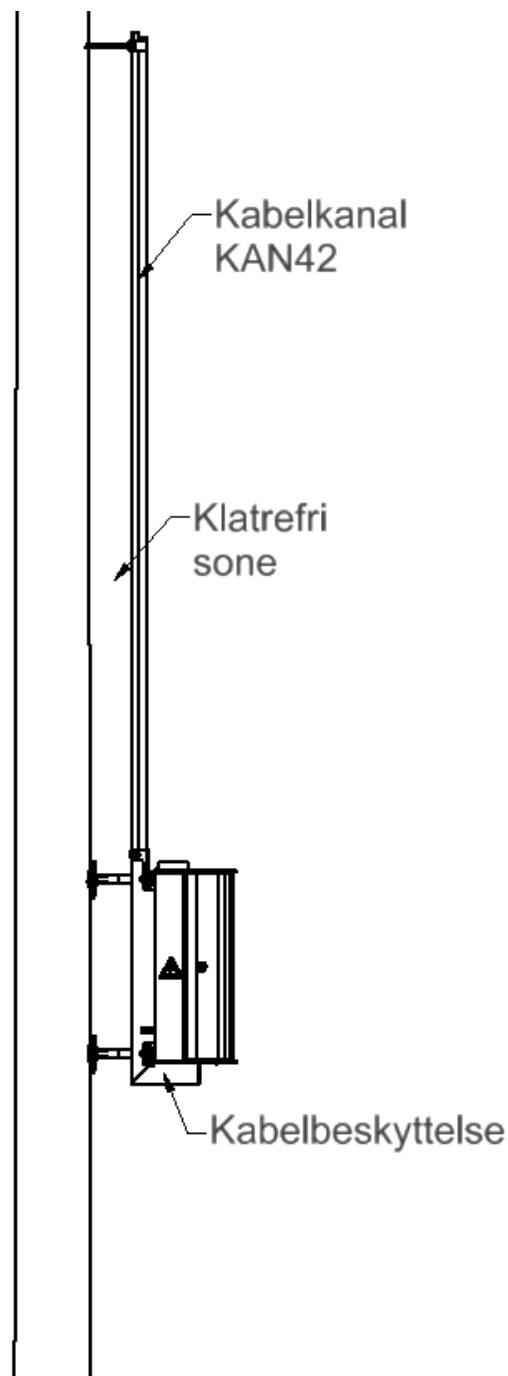
Montasjesett UNI-STF-60 har EL-nummer, se brosjyre og hjemmeside.

Passer for signalskap 230V og 400V.

Kabelkanal er ikke en del av leveransen.

Kabelbeskyttelse (innføringskassen) er tilpasset kabelkanal KAN 42.

Krav om 2,5m klatrefri sone (EF 2006 §6-6) i stolpen er tatt vare på i dette systemet.



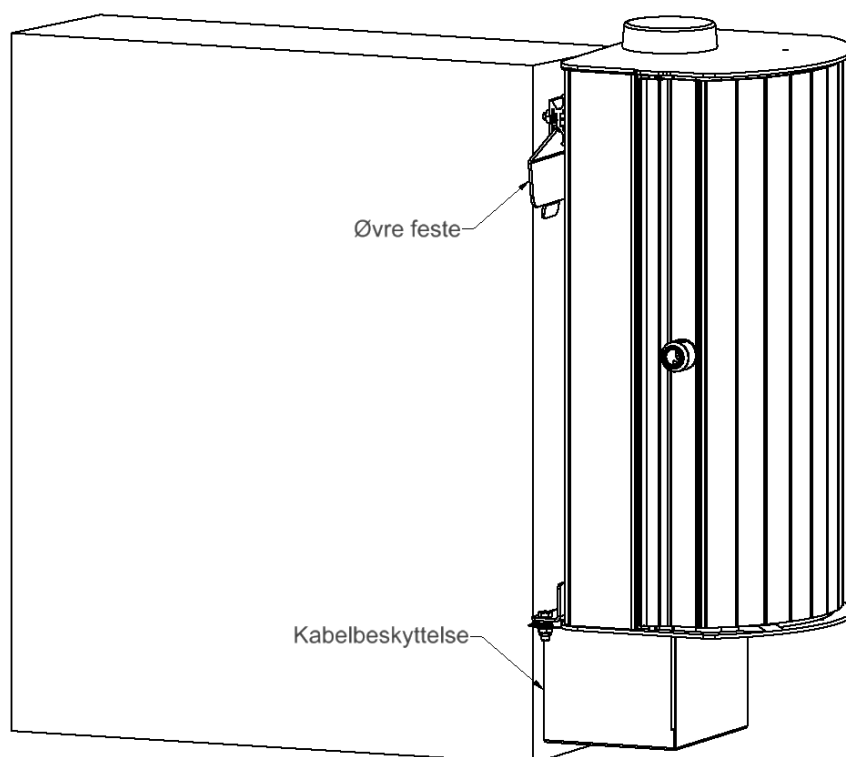
3.3 MONTASJE PÅ KABELSKAP

Montasjesett UNI-SKF, har
EL-nummer, se brosjyre og
hjemmeside.

Passer for signalskap 230V og
400V.

Ledninger er ikke medlevert.

Snømarkørfeste på
kabelskapet, kan brukes.



4 MONTASJEPLATE, KUNDEPLATE

Kundens montasjeplate er montert øverst i skapet.

Skapet kan leveres med 2 typer montasjeplater. Enkel montasjeplate og dobbel montasjeplate. Begge typer kan lett tas ut. «Nøkkelhull»

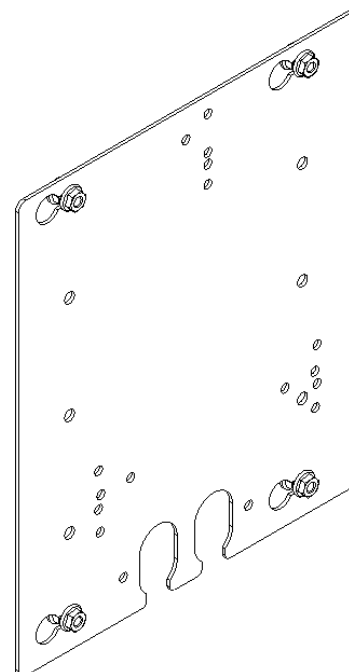
Montasjeplatene har hull for måler og/eller konsentrator.

Gummigjennomføringer for beskyttelse av ledninger medfølger.

Mellom bakvegg og montasjeplate er det plass for ledninger.

4.1 ENKEL MONTASJEPLATE

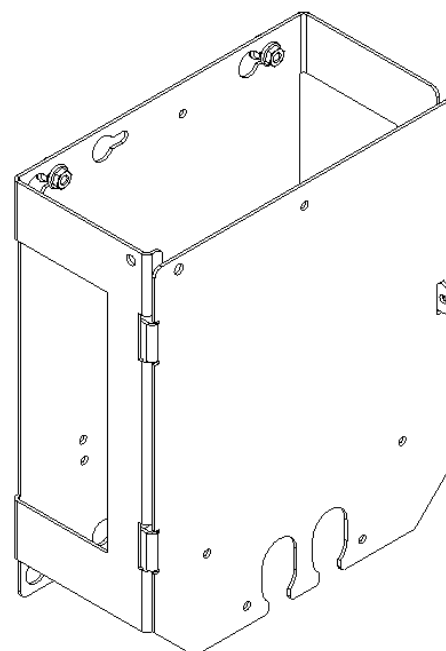
Med enkel montasjeplate er den utnyttbare dybden større.



4.2 DOBBEL MONTASJEPLATE

Dette er det mest vanlige. Ofte gunstig hvis samme skap skal brukes både til AMS og annen nettovervåking.

Innerst er det plass for måler, ytterst konsentrator. Dobbelt montasjeplate har hull for alle vanlige målere og konsentratorer.



5 ANTENNE

På alle standard-skap er montert en vandalsikker antenne på taket (vanligvis) av skapet. Se hjemmeside for detaljer om antenne.

Hvis det er behov for ekstern antenne, har EL tjeneste løsninger for det: Antennemast AFN rekker ca. 2000mm over takkant (vanligvis nok). Antennemasten AFNF kan forlenges. Forlengeren forlenger antennemasten med 1400mm. Antennefester for kabelkanaler og for stolper, utstyr for enkle og doble antenner kan leveres.

Signalskap kan leveres med uttak for ekstern antenne i bunnen. Den utvendige tilkoblingen er en robust N-f kontakt. Den utvendige antennetilkoblingen beskyttes av kabeldeksel.

6 LÅSESYSTEM

Standard 10mm trekantlås, med mulighet for å sette på hengelås i tillegg.

Det kan brukes vanlig kabelskapnøkkel eller universalnøkkel fra EL-tjeneste på trekantlåsen.



7 KOMPONENTPLATE OG TILKOBLING

UNI-signalskap leveres tilpasset aktuelle behov. Innholdet på komponentplaten vil variere avhengig av om skapet skal tilkobles 230V-IT, 230V-TT, 400V TN-S.

7.1 AUTOMATSIKRING

På grunn av krav fra utstyr er sikringsautomaten er på maksimalt 10A. Tre-polt for 230V. Fire-polt for 400V. Påse at kortslutningsstrømmen ikke overstiger automatsikringens koblingsevne etter IEC60947. Se datablad.

Hvis kortslutningstømmen overstiger automatsikringens ytelse, anbefaler vi at signalskapet kobles til en kurs som er tilfredsstillende sikret, som f.eks. fra instrumenttavle i nettstasjoner.

Fase 1 tilkobles F1:1 (se skjema, automatsikringens venstre kontakt). Fase 2 tilkobles F1:4. Fase 3 tilkobles F1:6. 400V TN-S: Null-leder tilkobles F1:8 eller F1:N.

7.2 TILKOBLINGER

Mateledninger bør sikres mot atmosfæriske overspenning, slik at disse ikke føres inn i skapet.

Mateledninger må være dobbelisolerte hvis ikke matingen er sikret før innføring i skapet. Mateledninger skal ha et tverrsnitt på 2.5mm².

Det er rekkeklemmer for tilkobling av nullpunktsikring eventuelt for jordfeiltransformator. Se skjema.

7.2.1 Jording

Skapet tilkobles bakkejord. Jordingsklemme monteres i spor bak på skapet. Jordingsklemme ,50mm², er medlevert. Jordingen bør utføres som anbefalt i REN-blad 6027.

Skap og dør er koblet sammen med en Cu-lisse.

Innvendig i skapet er det rekkeklemmer for tilkobling av jord. Rekkeklemmene er for inntil 6mm² tverrsnitt.

7.2.2 Kabelinnføring

I bunnen er det et utvalg UV-sikre membrannipler. For detaljer se datablad for det enkelte skap.

I tillegg er borested markert (forsenking) om ytterligere gjennomføring er nødvendig.

7.3 SKILLEKLEMMER FOR STRØMTRANSFORMATORER

Skilleklemmene kortsluter strømtransformatorene. Komponentplater for 230V-IT har skilleklemmer for 2 eller 3 strømtransformatorer. Om komponentplate har 2-polt eller 3-polt skilleklemme, er avhengig av valgt skaptype.

Komponentplater for 400V TN-S har kortslutningsklemmer for 3 strømtransformatorer.

På skap for 230V-TT, kan de ettermonteres.

Sammen med sikringsautomaten er dette målertilkobling som vist i REN-blad 4002, (vedlegg 1).

Strømtransformatorer skal holdes kortslutet under alt koblingsarbeide.

7.4 OVERSPENNINGSVERN

Alle komponentplater har overspenningsvern med signalkontakt. Overspenningsvern er tilpasset det aktuelt spenningsnivå. Vernet er tre-polt for 230V. Fire-polt for 400V TN-S

Signal fra ledninger merket "Q1:11" og "Q1:9". Kontakt lukker ved feil.

Alarm generert av overspenningsvernet kan medføre at en eller flere plugger må skiftes.

7.5 NULLPUNKTSIKRING

Viderekobling av signal via ledninger merket «NPS». Se skjema. Alarm generert av nullpunktsikring kan medføre at nullpunktsikringens sikring må skiftes.

7.6 VARMEELEMENT.

Alle komponentplater har et selvregulerende varmeelement med termostat. Varmeelementet yter inntil 50W. Termostaten kobler inn ved 5°C og ut ved 15°C.

7.7 SIGNAL OG SPENNING TIL MONTERT UTSTYR

Komponentplatene har forskjellige nettanalysatorer. Noen leveres ferdig programmert tilpasset norsk nett. Data som innsamles, overføres, mest vanlig, via RS-485. Forskjellige kommunikasjonsprotokoller brukes.

Nettanalysatorer har gjerne innganger og utganger. Disse kan være programmert for å ivareta f.eks. jordfeilovervåking etter krav fra DSB (FEF §5-2), eller annet.

Det er lagt frem ledninger, slik at komponentene kunden monterer selv, er enkle å koble til. Alle ledninger som ikke er tilkoblet, er isolert.

Skap for 230V IT: Mellom ledninger merket «L1», «L2», «L3» er det 230V.

Skap for 400V TN-S: Mellom ledninger merket «L1», «L2», «L3» er det 400V.

Mellom ledninger merket «L1», «N» er det 230V. Bruk alltid L1/N ved behov for 230V.

Bruk av andre faseledninger enn L1, kan føre til forhøyet spenning ved feil, som igjen kan føre til ødelagt utstyr.

Skapet må aldri spenningssettes uten nulleleder (N).

Ofte er det en begrensning i antall innganger / utganger. Mye utstyr har bare en inngang. En må da koble flere sammen.

Det mest vanlige, og en forutsetning for noe utstyr, er alt at en feil betyr at en strøm går. Alarmkontakt lukker. En kontakt som lukker ved feil kalles ofte «Normally Open», eller bare «NO»

At «NO»-kontakter brukes, eller at transistorutganger som leder ved feil brukes, gir lavere strømforbruk. En annen viktig fordel er at 1/0-kontakter kan parallell-kobles.

Parallell-kobling er enklere hvis antall alarminnganger er for lite.

For belastning av de enkelte innganger / utganger viser vi til underlag for den aktuelle komponenten. All programmering av nettanalysatoren eller annet, utføres av kunde eller leverandør komponenten.

7.8 MÅLER

Referanser til måler i skjema er «Q4». Hvis skilleklemmer (dette er klemmer som kortsluter strømtransformatorene) er montert og levert av EL-tjeneste, er komponentplaten forberedt for måler. Måler kan være montert og koblet. Strømtransformatorer tilkobles skilleklemmene på side som kan kortsluttes. Nedsiden. Måler og nettanalysator skal tilkobles på oversiden.

Strømtransformatorer skal holdes kortsluttet under alt koblingsarbeide.

Under i punktene, 7.9.1, 7.9.2, og 7.9.3 omtales bare tre-fas-målere for strømtransformatorer. Se skjema for måler.

7.8.1 2 strømtransformatorer, Aron-koblet måler

Dette er det mest vanlige for 230V IT.

Måler tilkobles ledninger merket «Q4:1», «Q4:3» (levert sammenkoblet vha. klemme) og «Q4:7», «Q4:9» (levert sammenkoblet vha. klemme).

Måler trenger dog ikke monteres. Sammenkoblinger skal da ikke tas bort.

7.8.2 3 strømtransformatorer, Aron-koblet måler

Skapet må har 3-polt skilleklemme. Måler tilkobles ledninger merket «Q4:1», «Q4:3» (levert sammenkoblet vha. klemme) og «Q4:7», «Q4:9» (levert sammenkoblet vha. klemme). Ledninger merket «Q4:4», «Q4:6» skal ikke tilkobles måleren, **og holdes kortsluttet vha. allerede montert klemme.**

Måler trenger dog ikke monteres. Sammenkoblinger skal da ikke tas bort.

7.8.3 3 strømtransformatorer, IKKE Aron-koblet måler

Skapet må har 3-polt skilleklemme. Slike målere (for 3 strømtransformatorer) er ikke vanlige for 230V, men kan leveres. For 400V TN-S brukes det alltid målere for 3 strømtransformatorer.

Måler tilkobles ledninger merket «Q4:1», «Q4:3» (levert sammenkoblet vha. klemme) og «Q4:7», «Q4:9» (levert sammenkoblet vha. klemme) og «Q4:4», «Q4:6» (levert sammenkoblet vha. klemme).

Måler trenger dog ikke monteres. Sammenkoblinger skal da ikke tas bort.

7.8.4 Måler som bare skal videresende alarmer, brukes som sender

Måleren funksjon kan være å bare videresende alarmer (Ikke tilkoblet strømtransformatorer). Både en-fas-målere og tre-fas-målere kan brukes. For at måler skal overføre alarmer må den tilkobles spenning. Se målerens skjema.

Sammenkoblinger skal da ikke tas bort.

På en tre-fase-måler må ofte alle faser tilkobles. Se punkt 7.8. Påse at riktig spenningsnivå tilkobles.

8 VARIANTER

Som nevnt ovenfor, leveres signalskap i flere varianter. Forskjellen ligger stort sett på komponentplaten, valg av nettanalysator osv.

Komponentplaten fyller vanligvis bare den nedre del av skapet. I noen er skapet er komponentplaten så stor, at den fyller hele skapet.

8.1 UNI-SIGNALSKAP 230V IT MED CVM-E3-MINI NETTANALYSATOR

Nettanalysatoren leveres med en alarmutgang programmert for å lede når spenningen mot jord er under 90V eller over 170V. Krav fra DSB (FEF §5-2) er ivarettatt.

Nettanalysatoren har RS-485. RS485 tilkobles til ledninger merket «Q2:A», «Q2:B», «Q2:S».

For ytterligere opplysninger, se underlag fra leverandør / fabrikant.

8.1.1 Utstyrsspesifikt

De fleste typer utstyr kan kombineres med CVM-E3-mini nettanalysator. I punktene 8.1.1.1 og 8.1.1.2 omtaler noen fabrikanter. Om ikke annet er bestemt, kobles UNI-signalskap for 230V IT slik.

8.1.1.1 Kafia / Nuri

Her vil man bruke AMS-kanalen til å overføre alarmer fra transformatorrets. Måler eller annen sender, må da være montert. Alarmer vanligvis overføres av en Kaifa-måler med M-Bus-tilkobling via en omformer (også kalt en «dongle»).

Uansett om «dongle» er montert av EL-tjeneste eller ikke, vil den være den hete «Q3» i skjema og i tabellen nedenfor.

Måler som skal brukes som sender, må tilkobles spenning. Se punkt for måler 7.9.

Uansett om måler er montert av EL-tjeneste eller ikke, vil den hete «Q4» i skjema og i tabellen nedenfor.

Hvis måleren i tillegg til å overføre alarmer, skal måle transformatorretsens forbruk, må kortslutningsklemmer og strømtransformatorer være montert. Se punkt for måler (ovenfor punkt 7.9). Se skjema for måler og punkt 7.9.

8.1.1.1.1 Tilkobling av «dongle» og nettanalysator CVM-E3-mini

	Se skjema		
	Fra	Ledning merket	Til Q3, «Dongle»
Jordfeil-alarm som tilfredsstillers FEF §5-2 i IT-nett	X1:5	Q2:7 (Minus)	Q3:1-
Jordfeil-alarm som tilfredsstillers FEF §5-2 i IT-nett	X1:4	Q2:8 (Pluss)	Q3:1+
Nullpunktsikring. Bruk kontakt som lukker ved feil	X1:8	NPS	Q3:3-
Nullpunktsikring. Bruk kontakt som lukker ved feil	X1:7	NPS	Q3:3+
Overspenningsvern	X1:9	Q1:11	Q3:7-
Overspenningsvern	X1:11	Q1:14	Q3:7+
Strømforsyning. Q3	Q4:MBUS		Q3:MBUS
Strømforsyning. Q3	Q4:MBUS		Q3:MBUS

Ledning mellom målerens M-Bus-tilkobling og Q3 («dongle») må tilkobles. Ledningen medfølger. Måleren, «Q4», må også tilkobles spenning. Se punkt 7.9.4

Om nødvendig kan ubrukte innganger på «dongle» settes «høy» ved å kortslutte inngangene. Ledning medfølger.

8.1.1.2 Aidon og Kamstrup

Disse tilkobles vanligvis til nettanalysatorens RS485-port, samt til en eller flere 1/0 signalkilder. Skal alarmutgang på nettanalysatoren brukes; Se skjema.

Måler som skal brukes som sender, må tilkobles spenning. Se punkt for måler. Se punkt 7.9.4.

Uansett om måler er montert av EL-tjeneste eller ikke, vil den hete «Q4» i skjema og i tabellen nedenfor.

Hvis måleren er montert for å måle transformatornets forbruk, må kortslutningsklemmer og strømtransformatorer være montert. Se punkt for måler (ovenfor). Se skjema for måler

8.1.1.2.1 1/0 signaler

Noen signaler kan kanskje ikke hentes via nettanalysatorens RS485-port. Det er rekkeklemmer for nullpunktsikring og for overspenningsvernets signalkontakt. Alle tilkoblingsmuligheter er beskrevet ovenfor, skjema og i vedlagte underlag. Se punkt 7.8.

Se skjema			
	Fra	Ledning merket	Funksjon
Nullpunktsikring	X1:8	NPS	Jordfeil; Nullpunktsikringens sikring må kanskje skiftes
Nullpunktsikring	X1:7	NPS	
Overspenningsvern	X1:9	Q1:11	En eller flere plugger må kanskje skiftes
Overspenningsvern	X1:11	Q1:14	

8.2 UNI-SIGNALSKAP 400V TN-S MED CVM-E3-MINI NETTANALYSATOR

For 400V TN S er det ikke noe krav om jordfeilovervåking. I TN-nett vil en jordfeil føre til kortslutning med påfølgende utkobling. Ledninger for RS 485 er framført og merket.

Alle relevant data, kan avleses via RS 485.

8.3 UNI-SIGNALSKAP 230V IT MED SCHEIDER NETTANALYSATOR.

Gir omtrent de samme mulighetene som CVM-E3-mini, men nettanalysatoren er ikke programmert fra fabrikant / leverandør.

8.4 UNI-SIGNALSKAP 230V IT MED NEMO NETTANALYSATOR.

Gir omtrent de samme mulighetene som CVM-E3-mini, men nettanalysatoren er ikke programmert fra fabrikant / leverandør.

8.5 UNI-SIGNALSKAP MED SAFEMON, 230V IT

Med 3-polt sikringsautomat og 3-polt tilpasset overspenningsvern. Nettanalysatoren, CVM-E3-MINI, er tilkoblet via RS485.

SafeMon og dens strømforsyning er montert på komponentplaten og opptar ikke plass på kundeplaten. Skapet har plass til enkel eller dobbel montasjeplate.

8.6 UNI-SIGNALSKAP MED LINSIGHT OVERVÅKING, 230V IT

Med 3-polt sikringsautomat og 3-polt tilpasset overspenningsvern. Nettanalysatoren er Schneider PM3255 tilkoblet via RS485. Kundeplaten er dobbel. Se punkt 4.2.

LINSIGHT overvåkingssystem fyller hele den nedre delen av skapet og den innerste montasjeplaten. Den ytre montasjeplaten er ledig for en eventuell konsentrator.

8.7 UNI-SIGNALSKAP MED LINSIGHT OVERVÅKING, 400V TN-S

Med 4-polt sikringsautomat og 4-polt tilpasset overspenningsvern. Nettanalysatoren er Schneider PM3255 tilkoblet via RS485. Kundeplaten er dobbel. Se punkt 4.2.

LINSIGHT overvåkingssystem fyller hele den nedre delen av skapet og den innerste montasjeplaten. Den ytre montasjeplaten er ledig for en eventuell konsentrator.

8.8 SKAP UTEN REKKEKLEMMER OG NETTANALYSATOR, 230V IT

Leveres med dobbel montasjeplate. For NURI-konsentrator. Leveres med utgang for ekstern antenne, N-f.

8.9 SKAP MED JORDFEILRELE RGU10, 230V TT

Skapet har ikke nettanalysator. Et jordfeilrele, type RGU-10 er montert.

Skilleklemmer for strømtransformatorer må eventuelt ettermonteres.

9 VEDLIKEHOLD

UNI-skap krever ikke systematisk vedlikehold.