



INSTALLASJONSVEILEDNING FOR ENERGY SERVICE DEVICES

Aidon RF2 – Målere til daglig drift Skagerak AMS

Versjon 1.4 A

Innhold

1	Aidons enheter	3
1.1	Oversikt over Aidons 6000 målertyper	3
1.2	Oversikt over Aidon sine 6000 modultyper.....	3
2	Energy Service Devices oppbygning	4
2.1	Displayet.....	4
2.1.1	Displaysekvenser	5
2.2	Lysdiode på Energy Service Devices.....	5
2.2.1	Systemmodulens statusindikator.....	5
2.2.2	Lysdiode for bryter	6
2.2.3	Energipuls-LED	6
3	Identifikasjonsmerker på Energy Service Device	7
3.1	Navnplate.....	7
3.2	Systemmodulens typeskilt	7
3.2.1	Serienummerering	7
4	Fysisk installasjon av Energy Service Device (Instruks)	8
4.1	Installasjonsmiljø	8
4.2	Montering av måler.....	8
4.3	Klemmemekanisme	8
4.4	Koble ledninger	9
4.4.1	Installasjon med hylser.....	9
4.5	Moment og verktøy.....	9
4.6	Fastskruing og etterstramming.....	9
4.7	Systemmodulen	10
4.7.1	Kontakter på systemmodulen	10
5	HAN Adapter	11
5.1	Installasjonsprinsipper.	11
5.2	Installasjon.....	11
6	Antennetilkobling	14
6.1	Aidon 5865 Ekstern Antenne TRA900	14
6.2	Plassering av antennen	14
6.2.1	Montasje i el-skap.....	15
6.3	Aidon 5864 Internal Antenne DIP90	16
7	Installasjon av deksel	18
7.1	Plombering av enhetene under installasjonen.....	18
7.1.1	Terminalforsegling av deksel	18
7.1.2	Kundeforsegling	18
8	Oppstart og installasjon av innsamlingssystemet	19
8.1	Oppstartforløpet på displayet	19
8.2	Installasjonssekvensen på displayet.....	19
9	Oppdage feil i installasjonsfasen	21
9.1	Installasjonsfeil og E INST på displayet	21
9.1.1	Mangler fase.....	21
9.1.2	Feil rekkefølge på faser	22
9.1.3	Feil strømretning.....	22
9.2	Korrigere eller akseptere installasjonen hvis det er oppstått feil	22
10	VEDLEGG B: Koblingsdiagrammer	23

1 Aidons enheter

1.1 Oversikt over Aidons 6000 målertyper

Tabellen beskriver Aidons målertyper:

Enheter	Beskrivelse
Aidon 6515	1-fase DC måler med dobbel bryter og måling av jordstrømsfeil, 230V
Aidon 6525	3-fase DC måler, 3 ledninger med bryter og måling av jordstrømsfeil, 3x230V
Aidon 6534	3-fase DC måler, 4 ledninger med bryter og nøytralstrømsmåling, 3x230/400V
Aidon 6540	3-fase CT-tilkoblet måler, 3 ledninger, 3x230V
Aidon 6550	3-fase CT-tilkoblet måler, 4 ledninger, 3x230/400V

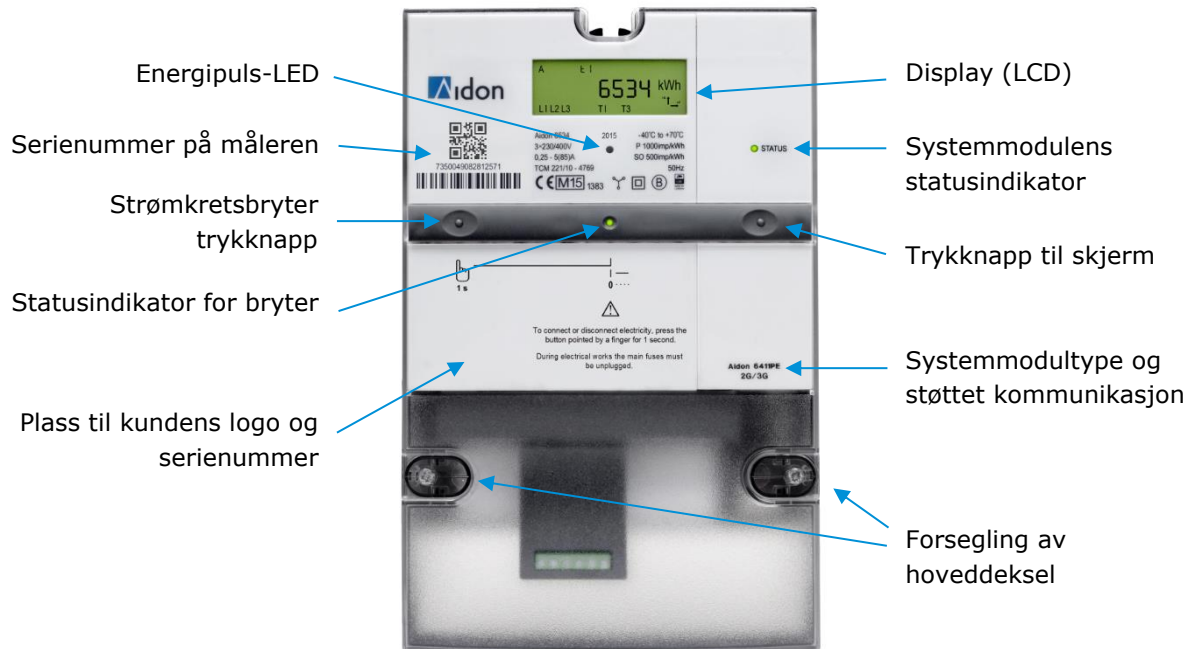
1.2 Oversikt over Aidon sine 6000 modultyper

Tabellen beskriver Aidons RF2 systemmoduler som benyttes for målere til daglig drift:

Enheter	Beskrivelse
Aidon 6483	RF2-systemmodul Slave 500 mW

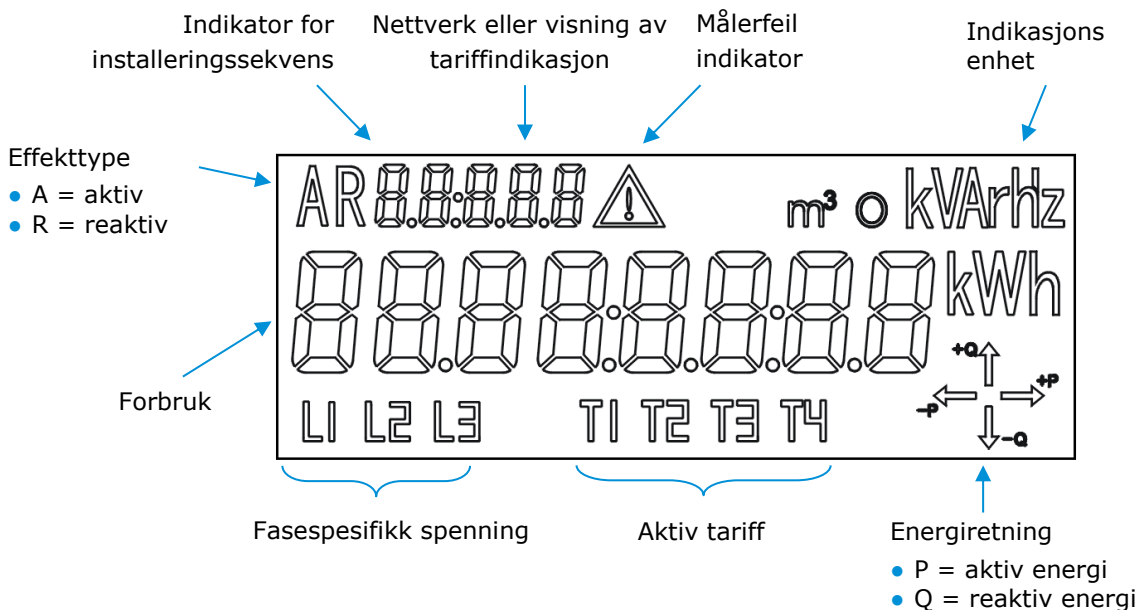
2 Energy Service Devices oppbygning

Energy Service Device (ESD) består av en måler og en systemmodul.



Figur 1: Aidon 6000-serien, Energy Service Devices.

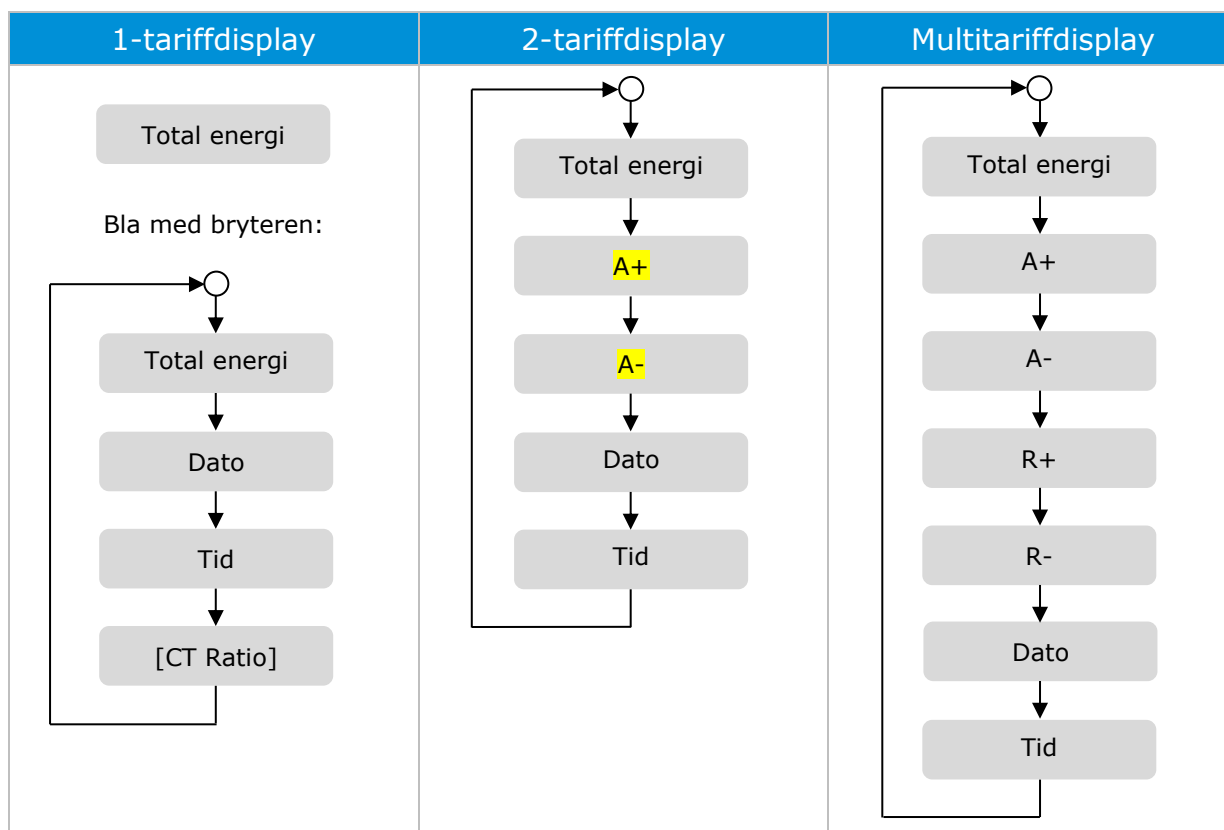
2.1 Displayet



Figur 2: Informasjonssegmenter på displayet.

2.1.1 Displaysekvenser

Tabellen under inneholder eksempler på forskjellige kundefinerte displaysekvenser. Displaysekvensene er konfigurerbare, og de kan være forskjellige for de ulike kundene.



2.2 Lystdiode på Energy Service Devices

ESDen har maksimalt tre lystdioder: lystdiode på systemmodulen, energipuls-lystdiode på måleren og en lystdiode som indikerer status for bryteren på måleren.

2.2.1 Systemmodulens statusindikator




Der er en lystdiode på systemmodulen. Lystdioden viser status for forskjellige stadier av installeringsprosessen, og mulige feil varsles med at lyset blinker på forskjellige måter.

Lystdiode for systemmodulen	Funksjonsstatus
Lystdioden blinker hurtig ved oppstart	Systemmodulen holder på å starte.
Lystdioden blinker sakte ved oppstart	Systemmodulen kontrollerer programvaren etter oppstart.
Lystdioden lyser	Enheten er i normal driftsmodus.
Lystdioden blinker én gang hvert annet sekund	<i>Masterenheten</i> klarer ikke å opprette kontakt eller bli registrert i innsamlingssystemet, eller <i>slaveenheten</i> klarer ikke å opprette kontakt med master. Sjekk feilkoden på displayet, og se i

	feilsøkingsveiledningen.
Lysdioden blinker i serier på tre	Installasjonsrelatert feil. Sjekk feilkoden på displayet, og se i feilsøkingsveiledningen.
Lysdioden er slukket	ESD ikke koblet til strømmettet.

2.2.2 Lysdiode for bryter

Lysdioden for bryteren kan lyse grønt, blinke grønt eller rødt.

Lysdiode for bryter	Funksjonsstatus	Beskrivelse
Lyser grønt 	Strømmen er slått på.	Bryteren fungerer normalt.
Blinker grønt 	Strømmen er slått av.	Slå på strømmen ved å trykke på bryteren.
Blinker rødt 	Strømmen er slått av.	Det er ikke mulig å bruke enheten. Strømmen kan kun kobles til etter en melding fra systemmodulen.

2.2.3 Energipuls-LED

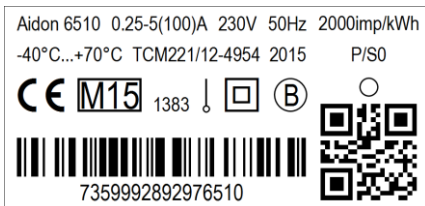
Som standard indikerer energipuls-LED aktiv energi. Pulsconstantene står på navneplaten ved siden av displayet på måleren.



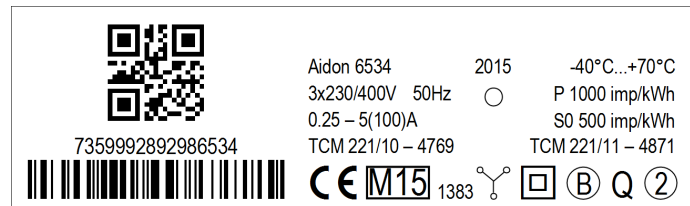
3 Identifikasjonsmerker på Energy Service Device

3.1 Navnplate

ESDen har to navnplate, ett for måleren og ett med kundetilpasset informasjon. På målerens navnplate står målertype, LED-pulskonstant, serienummerering og tekniske data.



Figur 3: Navnplate for 1-fasemålere.



Figur 4: Navnplate for 3-fasemålere.

Den kundespesifikke navnplaten kan for eksempel inneholde strømkretsbyters kontrollinstruksjoner og nettselskapets logo.

3.2 Systemmodulens typeskilt

På alle systemmodulene er det et typeskilt på systemmodulens deksel. Modulklistremerkene inneholder følgende informasjon: modultypen som nummer, modultypen som forkortelse (M = master, S = slave, E = tilkobling for ekstern antenne) og kommunikasjonstype.

Aidon RF2-systemmodulen er merket slik:

Typeskilt	Beskrivelse
6483SE RF500	Aidon 6483, slave, tilkobling for ekstern antenne. Kommunikasjonstype: RF-radio 500 mW.

3.2.1 Serienummerering

Serienummereringen på Aidon ESD utføres i henhold til GIAI-standard som er definert av organisasjonen GS1 (<http://www.gs1.com>). Standarden garanterer at hvert enkelt serienummer er unikt. De første 15 sifrene i ID-en består av et løpende nummer, og det siste tallet er en kontrollsum.

Eksempel på serienummer: 735002867429018[7], kontrollsum er 7.

Serienummeret på Aidon-målerne (måler-ID) finnes på navneskiltet til måleren.
Serienummeret på Aidon-systemmoduler (modul-ID) finnes under dekselet til systemmodulen.

4 Fysisk installasjon av Energy Service Device (Instruks)

4.1 Installasjonsmiljø

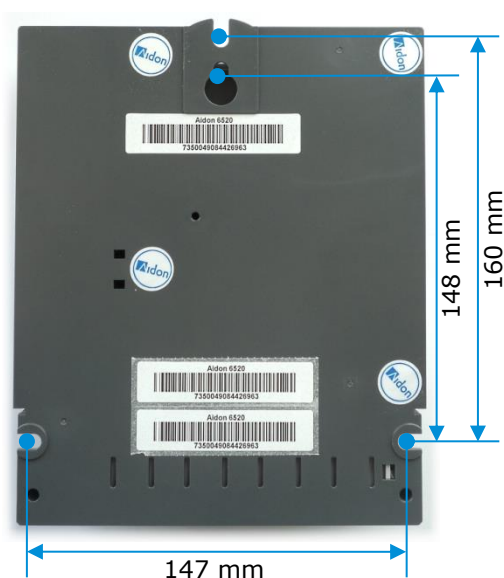
Måleenheten kan brukes både innendørs og utendørs. Driftstemperaturene for måleren er mellom $-40 - +58$ °C, og mellom $-20 - +55$ °C for lysdiode. Måleren skal være montert i el-skap i henhold til enhver tids gjeldende forskrift.

4.2 Montering av måler

Måleren er tilpasset montasje etter gjeldende norm DIN 43 857. Det anbefales og først feste måleren i øverste feste, deretter skru fast nedre del av måleren.



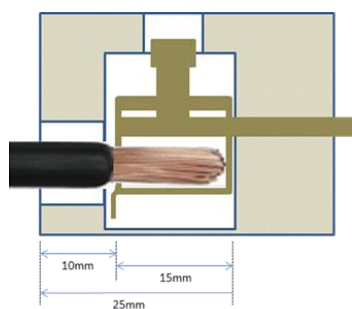
Figur 5: Dimensjoner for 1-fasemåler.



Figur 6: Dimensjoner for 3-fasemåler.

4.3 Klemmemekanisme

Aidon målerne er utstyrt med en heisklemmetype som er utviklet for enkel og effektiv installasjon uten bruk av hylser, men den kan også benyttes med hylser se avsnitt 4.4.1. I illustrasjonen nedenfor vises tverrsnittet av klemmen med en avisolert målersløyfe.



Figur 7: Tverrsnitt av klemmemekanismen.

4.4 Koble ledninger

Ledningene kan tilkobles med eller uten bruk av hylser. For Skagerak AMS skal det benyttes hylser.

Hvis ikke ledningene kan få plass under terminaldekslet, kan det skjæres hull i sidene av dekslet slik at det blir lettere å koble på kablene.

4.4.1 Installasjon med hylser

Isolasjonen skal fjernes i hylsens lengde. Følgende hylsestørrelser kan brukes:

Hylsetype	Maks. lengde	Min. lengde
10 mm ²	24 mm	15 mm
16 mm ²	24 mm	15 mm
25 mm ²	24 mm	15 mm

Merk!

Gamle hylser må ha riktig lengde, se tabellen ovenfor.

Gamle hylser kan være veldig sammenpresset, stive og lite fleksible, det anbefales da at de kappes og at det monteres nye hylser.

4.5 Moment og verktøy

Den følgende tabellen beskriver hvilke kontakter, verktøy og hvilken type installasjonsenhet som trengs til de forskjellige målerenhetene:

Enheter	Kontakter	Verktøy	Moment
Målere 651X, 652X og 653X	Kabel ≤ 25 mm ² Kontakt \varnothing 8,5 mm Nøytralleder $> 2,5$ mm ²	Slotted /Pozidriv 2 (for Combi skruehode)	3,0 Nm
Målere 6540, 6550, 6560	Kabel ≤ 6 mm ² Kontakt \varnothing 5 mm	Slotted /Pozidriv 1 (for Combi skruehode)	2,0 Nm
Relémodul	Kabel 2,5 mm ² (maks. brukstemp. +70°C min. -40°C)	Skrutrekker 2,5–3 mm	1,0 Nm

4.6 Fastskruing og etterstramming



For å forsikre seg optimal kontakt mellom kabel og klemme

- Stram til klemmene først i henhold til momentet i tabellen ovenfor
- Beveg alle målersløyfene og deretter etterstram klemmene

- Gjenta dette til målersløyfene sitter ordentlig fast

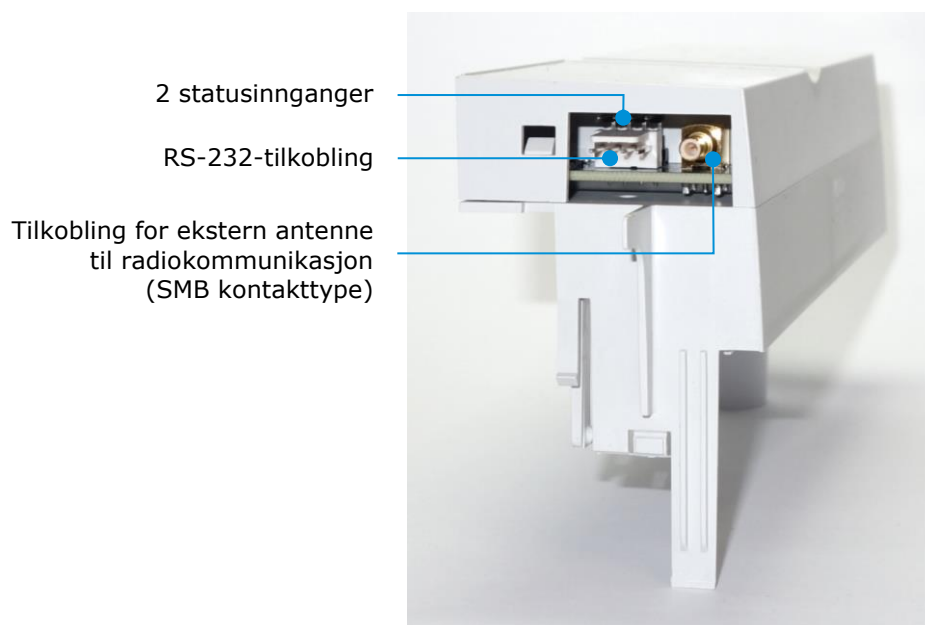
NB! Om installasjonsveiledningen (Instruks) ikke følges som beskrevet over, eller installasjon forøvrig ikke følger gjeldende norske installasjonsforskrifter, vil eventuelle feil eller andre hendelser ikke bli dekket av Aidons produktgaranti.

4.7 Systemmodulen

Systemmodulen er plassert på høyre side av ESDen. Om nødvendig kan modulen tas ut av målerenheten. Dette gjøres ved å løfte løs bunnen og toppen av modulen samtidig. Når du skal sette modulen tilbake på plass, press modulen rett inn mot måleren.

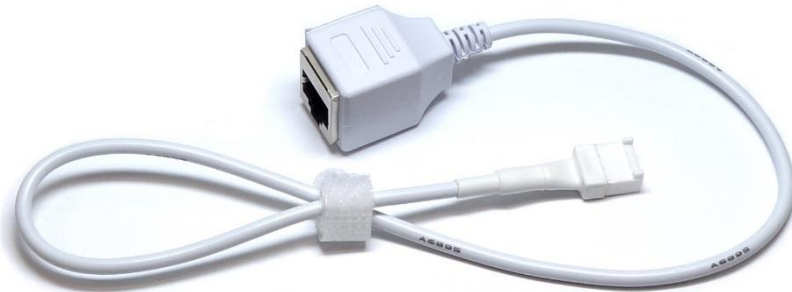
4.7.1 Kontakter på systemmodulen

Den fysiske plasseringen av det eksterne grensesnittet på RF2-systemmodulen, er beskrevet under.



Figur 8: Tilkoblinger for Aidon RF2-slavesystemmoduler.

5 HAN Adapter



Figur 9: Aidon 6895 HAN Adapter (Midlertidig kablet versjon).

Adapteret blir tilkoblet Aidon Energy Service enheten for å gi kommunikasjon for hjemmenettverk.

Kabelen har en 4WAY konnektor til systemmodulen og en RJ45 konnektor for HAN. RJ45 konnektoren kommer med en dobbeltsidig tape for montering på veggen eller på siden av måleren.

Han adapteren er designet for Aidons 6000 serie Energy Service Devices. Den kan installeres på 1-fase og 3-fase målere med både lang og kort deksel.

5.1 Installasjonsprinsipper.

HAN adapteren tilkobles en lokal port på systemmodulen.

Kabelen blir installert over terminaldekselet, og under hoveddekselet. Tilpasning av kabelen under hoveddekselet varierer litt mellom Aidons 1-fase og 3-fase målere.

5.2 Installasjon

For å installere HAN adapteret, fjern hoveddekselet på ESD. Terminaldekselet skal ikke tas av.

1. Tilkoble adapteret til systemmodulen som vist på bildet under.



Figur 10: Plassering.



Figur 11: Tilkoblet kabel.

2. Juster kabelen på topp av terminaldekselet avhengig av målerstype, som vist på bildet under.

- Ved kort deksel: juster kablen slik at den kan gå gjennom hullet i dekselet.



Hull for kabel på terminal med kort deksel.

Figur 12: 1-fase måler med kort deksel

- På 3-fase målerne med kort deksel. Ta kabel rundt skruefestet til hoveddekselet.



Hull for kabel på kort deksel.

Figur 13: 3-fase måler med kort deksel.

- Med langt deksel, ta kablen rundt skruefestet, og under et hakk i terminaldekselet.



Hakk for kablen under terminaldekselet.

Figur 14: Kabelinstallasjon for 1-fase måler med langt deksel.



Hakk for kabel under
det lange terminal
dekselet

Figur 15: Kabel installasjon for 3-fase med langt deksel.

3. Hvis nødvendig, fest RJ45 enden av kableen til siden av måleren eller en annen overflate med dobbeltsidig tape på siden av konnektoren.

6 Antennetilkobling

Aidon anbefaler følgende antenner for RF2 modulene:

RF2 Moduler	Ekstern GSM antenne	Intern GSM antenne	Ekstern RF antenne	Intern RF antenne
Slave	-	-	TRA900	DIP90

Aidon RF2 modul har egen innebygd antenne i selve systemmodulen, dvs at antennene i tabellen ovenfor kan anvendes for å øke signalstyrken til akseptabelt nivå.

NB, Aidon 6515 må anvende antenne adapterkabel 6840 når eksterne antenner skal anvendes.



Figur: Adapterkabel

6.1 Aidon 5865 Ekstern Antenne TRA900



TRA900 antenne.

Funksjon	Aidon 5865
Frekvens	900/1800 MHz
Polarisering	Lineær vertikal
Økning	1 dBi
Mål	110 x Ø 21 mm (LxBxH)
IP klasse	IP44
Connector	SMB-f

TRA900-antennen installeres inni veggen (eller ut av skap i fri luft) og kan derfor brukes for metallskap og andre skap, hvor det ikke bør være synlige antenner installert.

Antennen plugges inn i et hull med dimensjon Ø 16 mm.

6.2 Plassering av antennen

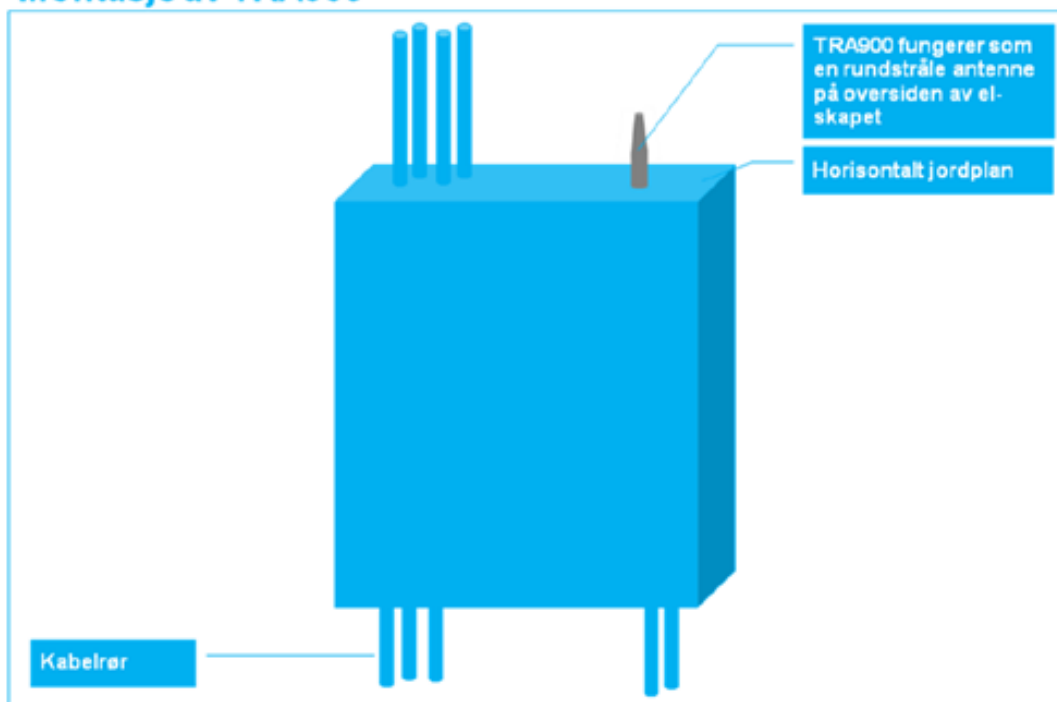
Figur 16 og 17 viser de anbefalte monteringsplassene på ett el-skap, hvor prioritert plassering er som følger:

1. På toppen, se figur 16.
2. På undersiden, se figur 17.

6.2.1 Montasje i el-skap

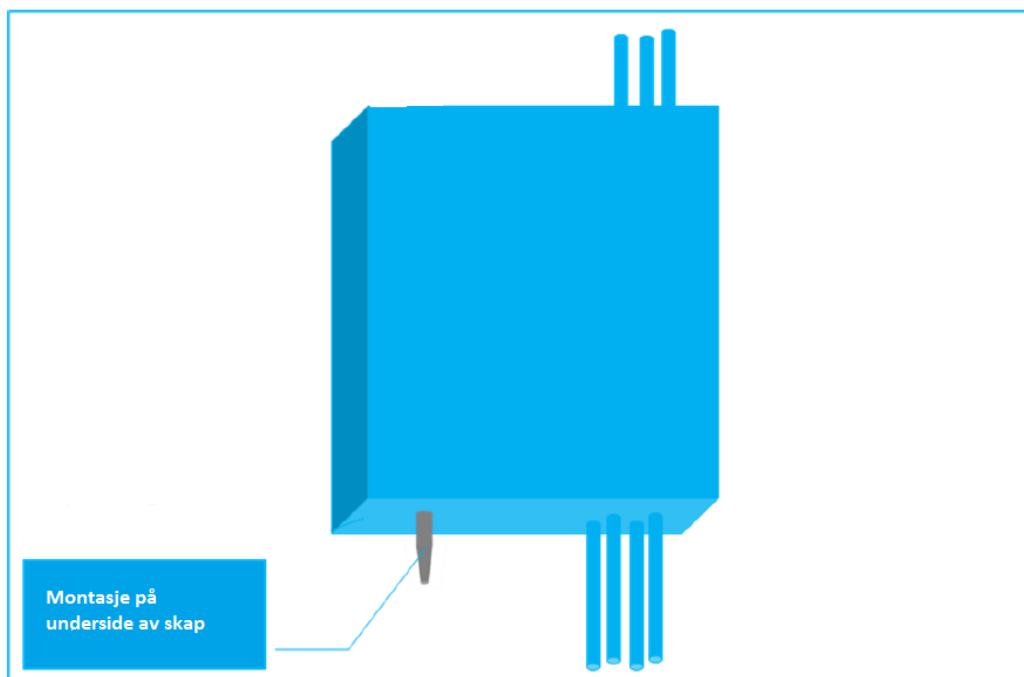
1. Finn ett passende sted for å plassere antennen. Antennen skal primært orienteres opp, dvs at den monteres i toppen av el-skapet, men også ned hvis det ikke finnes mulighet for primær montasje, se figur 16 og 17. (signalstyrke kan måles ved at antennen blir midlertidig festet (med tape) på forskjellige steder på el-skapet hvis det er svært lavt signal på stedet)
2. Sjekk at det er god nok plass på innsiden av montasjestedet til antennekabelen.
3. Finn ett ledig 16mm eller bor et nytt hull i skapet.
4. Legg antennekabelen slik at den ikke blir hengende løst, men at den ligger godt festet i bakplanet på el-skapet.
5. Sjekk at antennekabelen ikke har skarpe bøyer eller skade etter klemming eller oppskrapet/sår på kabel isolasjonen.

Montasje av TRA900



Figur 16

Alternativ plassering av TRA900. Monteres på undersiden av skapet.



Figur 17.

6.3 Aidon 5864 Intern Antenne DIP90



Funksjoner	Aidon 5865
Frekvens	868, 880-969/1710-2170 MHz
Polarisering	Lineær vertikal, dipol type
Økning	2.15dBi (0 dBd)
Mål	30 x 87 x 4 mm (LxBxH)
Connector	SMB-f

Figur 18: DIP90 antenne.

DIP90 antennen installeres på målerens terminaldeksel (under målerens hoveddeksel) med 3M dobbeltsidig teip, som fins på baksiden av antennen.



Figur 19: Installert DIP90.

**Bemerk!**

Sikring av antennekabel mot overspenning:

- Antennen bør plasseres slik at kabela er inni metalskapet, dette minsker risikoen for overspenning fra et lynnedslag og behovet for jording er ikke nødvendig.
- Om antennen er plassert slik at det er høy risiko for overspenning fra et lynnedslag, må antennen jordes eller annen ekstern enhet som er koblet til ESD-grensesnittet ha isolering på mer enn 1 kv til jord.

7 Installasjon av deksel

Hoveddekselet på ESDen settes på plass ved at du først trykker hengslene på toppen av kanten inn i hakkene på enhetens bakdeksel. Deretter kan den nedre kanten av hoveddekselet senkes inn på plass. Til sist brukes skruene på hoveddekselet til å feste dette til bakdekslet.



Hengsledd på hoveddekselet.



Kontroller at det ikke er noen åpninger i toppen eller bunnen av dekslet.

Figur 20: Installasjon av hoveddekselet.

Figur 21: Deksel satt på plass.

Alle enhetstypene i Aidon 6000-serien kan brukes sammen med et kortere deksel. Denne pakken inneholder et hoveddekselet, terminaldekselet og et utvalg klistremerker med koblingsdiagrammer. Velg det koblingsdiagrammet som svarer til måleren, og fest det på terminaldekselet. Legg merke til at relémodulen ikke kan brukes sammen med korte deksler.

7.1 Plombering av enhetene under installasjonen

Målere i Aidon 6000-serien kan forsegles på 2 forskjellige nivåer: Forseglings av terminaldekselet og kundeforsegling.

Metrologien blir forseglet fra fabrikk med 4 plastklistremerker på baksiden av måleren, plassert over skruene på måleenheten.

7.1.1 Terminalforsegling av deksel

Forseglingen til dekslet er plassert under hoveddekselet på 3 fase målerne. Terminaldekselet forsegles med plombering, der en wire trekkes gjennom hullene nederst på kanten av dekslet, etter at terminaldekselet er festet på plass.

7.1.2 Kundeforsegling

Kundeforsegling skal alltid utføres med Skagerak Netts plombering.



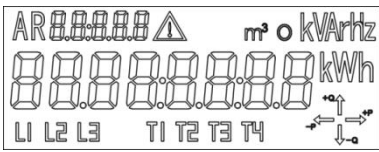
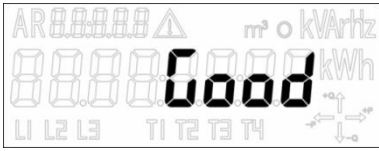

8 Oppstart og installasjon av innsamlingsystemet

Dette kapitlet beskriver startsekvensen og installasjon av enheten med en bildeserie av displayet som illustrerer de forskjellige trinnene.

Hvis måleren sporer feil i installasjonen, blir det vist feilkoder ved oppstart

8.1 Oppstartforløpet på displayet

Hver gang man kobler en ESD til strømmettet, viser måleren en oppstartsekvens i displayet.

Oppstart sekvens	Beskrivelse
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Først viser måleren alle displaysegmentene.
	<ol style="list-style-type: none"> 2. Så vises teksten "Good". Skulle det være feil på måleren, vises en feilkode i stedet. <ul style="list-style-type: none"> • Good – den fysiske installasjonen er OK.
	<ol style="list-style-type: none"> 3. Det neste som vises, er målerens programvareversjon. <ul style="list-style-type: none"> • I dette eksempelet er målerens programvareversjon v3.0-130828C. 4. Piler for energivektorene lyser. <ul style="list-style-type: none"> • P = aktiv energi • Q = reaktiv energi 5. Symbolene som viser tilkoblede faser lyser. 6. Systemmodulen vil nå ta over kontrollen på displayet og viser et display i normal drift. I et kort øyeblikk før installasjonssekvensen starter kan det være at det totale energiforbruket vises i displayet.



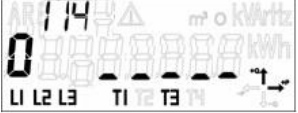

8.2 Installasjonssekvensen på displayet

Ved kobling av ESDen til strømmettet for første gang, begynner installasjonssekvensen, slik at enheten blir installert i innsamlingsystemet.

Installasjonsforløpet kan gjenkjennes med teksten **rUn** på displayet, som nå kontrolleres av systemmodulen. Nummeret øverst i venstre hjørne på displayet viser hvilken fase i installasjonsforløpet du er kommet til.

Displayet med signalstyrken som vises under installeringen, kan hentes frem ved normal drift ved å holde bryteren på systemmodulen inne i 8 sekunder.

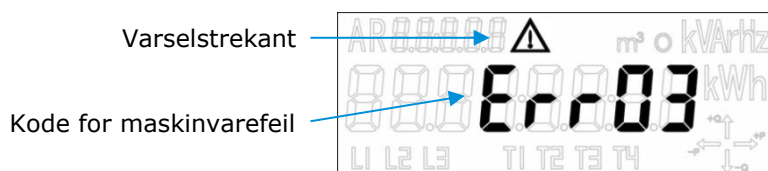
Installasjonssekvensen på RF2 Slave

Display	Beskrivelse
	<p>1. Teksten "Run" vises når systemmodulen styrer displayet.</p>
	<p>2. Signalstyrkemåling 3. Lokal bekreftelse for Ethernet-forbindelse.</p>
	<p>4. Bekrefter signalstyrke.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Signalstyrken vises (maks. 6 prikker). Svake signaler vises i desibel. • NB. Ikke rør trykknapp på modul når måleren er i denne visningen.
	<p>5. I Installasjonen er nå fullført, og enheten starter med normal drift. Kan ta opptil 75 min (mellom 4-5) før sekvensen kommer til denne visningen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • NB. Ikke rør trykknapp på modul når måleren er i denne visningen.

9 Oppdage feil i installasjonsfasen

Avsnittene under beskriver noen eksempler på feil. Maskinvarefeil

Hvis måleren registrerer en alvorlig feil i maskinvaren, vises teksten Err xx (hvor xx er feilkoden) når enheten starter opp. I tillegg vises en varselstrekant på toppen av displayet.



Figur 22: Eksempel på maskinvarefeil.

9.1 Installasjonsfeil og E INST på displayet

Hvis det oppstår en feil i forbindelse med installasjonen, blinker statusindikatoren i serier på tre blink, og E INST vises i displayet.

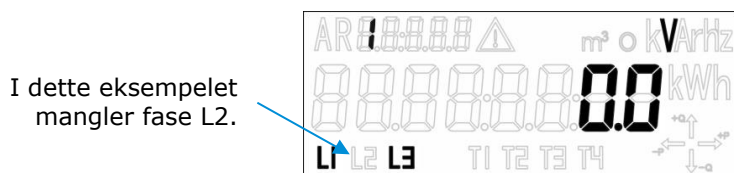


Figur 23: Installasjonsfeil.

Informasjonen for E INST på skjermen består av teksten E INST og deretter feilsituasjonen, som beskrevet i fra kap 9.1.1 til og med 9.2.

9.1.1 Mangler fase

Når alle fasene er korrekt tilkoblet, lyser fasesymbolene L1, L2 og L3. Hvis én av fasene mangler (spenningsnivå <30V), vises ikke symbolet for denne fasen. Etter teksten E INST vises spenningsnivået for den fasen (eller de fasene) som mangler.



Figur 24: Mangler fase.

Hvis det oppdages underspenning (<80% av 230V) på noen av fasene, blinker fasesymbolene for de aktuelle fasene. Merk at nulledere kan oppfattes som asymmetri, noe som systemet tolker som underspenning.

9.1.2 Feil rekkefølge på faser

Hvis fasene står i feil rekkefølge, vises E INST i displayet og teksten L1L3L2



Figur 25: Feil rekkefølge på faser.

9.1.3 Feil strømretning

Hvis det oppdages snudd strømsløyfe på noen av fasene, vises det E INST i displayet og de strømnivåene for hver enkelt fase.



Pil for energivektor -P (←).

Figur 26: Negativ strøm.

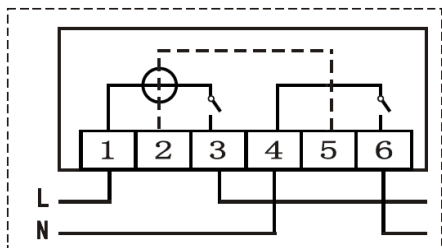
Piler for energivektor -P (←) indikerer at strømmen går i feil retning, med mindre det er strømproduksjon ved målepunktet.

9.2 Korrigere eller akseptere installasjonen hvis det er oppstått feil

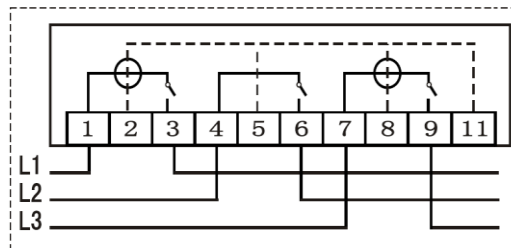
Installasjonen kan korrigeres eller aksepteres, selv om det er oppdaget feil.

Du kan enten akseptere feil ved å trykke på bryteren, for deretter å fortsette installasjonssekvensen med en gang, eller vente på at installasjonen fortsetter som normalt etter 10 minutter.

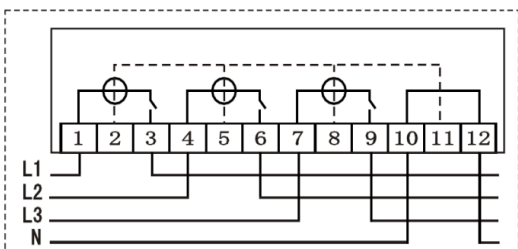
10 VEDLEGG B: Koblingsdiagrammer



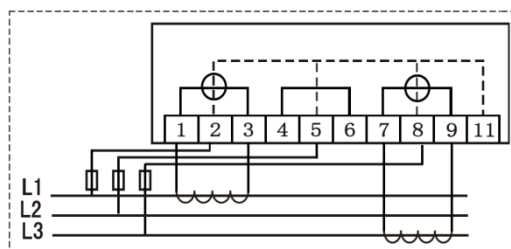
Figur 27: Aidon 6515-måler, koblingsdiagram.



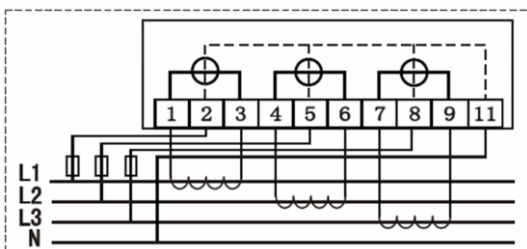
Figur 28: Aidon 6525-måler, koblingsdiagram.



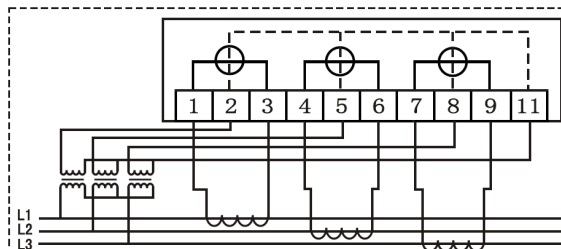
Figur 29: Aidon 6534-måler, koblingsdiagram.



Figur 30: Aidon 6540-måler, koblingsdiagram.



Figur 31: Aidon 6550-måler, koblingsdiagram.



Figur 32: Aidon 6560-måler, koblingsdiagram.