



INSTALLASJONSVEILEDNING FOR ENERGY SERVICE DEVICES

Aidon RF2 -systemmoduler

Versjon 1.7 A

Innhold

1	Forord	3
1.1	Om dette dokumentet	3
1.2	Målerens eksteriør	3
1.3	Omfang	4
1.3.1	Målere	4
1.3.2	Systemmoduler	4
2	Brukergrensesnitt for Energy Service Device	5
2.1	Displayet	5
2.1.1	Displaysekvenser	6
2.1.2	Signalstyrkedisplay	6
2.1.3	Antennedisplay	7
2.1.4	Feilvisningsdisplay	7
2.1.5	Display for historiske verdier	8
2.2	Lysdioder	8
2.2.1	Systemmodulens statusindikator	8
2.2.2	Lysdiode for bryter	9
2.2.3	Energipuls-LED	9
2.3	Identifikasjonsmerker	9
2.3.1	Navnplate for måler og kundetilpasset navnplate	9
2.3.2	Serienummerering	9
2.3.3	Systemmodulens typeskilt	10
3	Fysisk installasjon av Energy Service Device (instruks)	11
3.1	Installasjonsmiljø	11
3.2	Tilkoblinger og moment	11
3.3	Montering av måler	11
3.4	Koble ledninger	12
3.4.1	Installasjon uten hylser	12
3.4.2	Installasjon med hylser	13
3.5	Tilkoblinger på systemmodulen	14
3.5.1	HAN Adapter -grensesnitt	15
3.5.2	Statusinngangsforbindelse	15
3.5.3	Aidon RF2 antenner	15
3.5.4	Ethernetforbindelse	17
3.6	Relémodul	17
3.6.1	Kontakter på relémodulen	17
3.7	S0-utgang	18
3.8	Installasjon av deksel	19
3.9	Plombering av enhetene under installasjonen	19
3.9.1	Terminalforsegling av deksel	19
3.9.2	Kundeforsegling	19
4	Oppstart og installasjon av innsamlingssystemet	20
4.1	Oppstartforløpet	20
4.2	Installasjonssekvensen	20
4.2.1	Installasjonssekvensen på RF2 Master	21
4.2.2	Installasjonssekvensen på RF2 Slave	22
4.3	Tidlig installasjon av Slaveenheter	23
4.4	Oppdage feil i installasjonsfasen	23
4.4.1	Maskinvarefeil	23
4.4.2	Installasjonsfeil og E INST på displayet	23
5	VEDLEGG A: Indikasjon på signalstyrke	25
5.1	Indikasjon av 2G-/3G-/4G-signalstyrke på RF2 Master	25
5.2	Indikasjon av kvalitet på Aidon RF2 -forbindelsen på RF2 Slave	25
6	VEDLEGG B: Koblingsdiagrammer	26

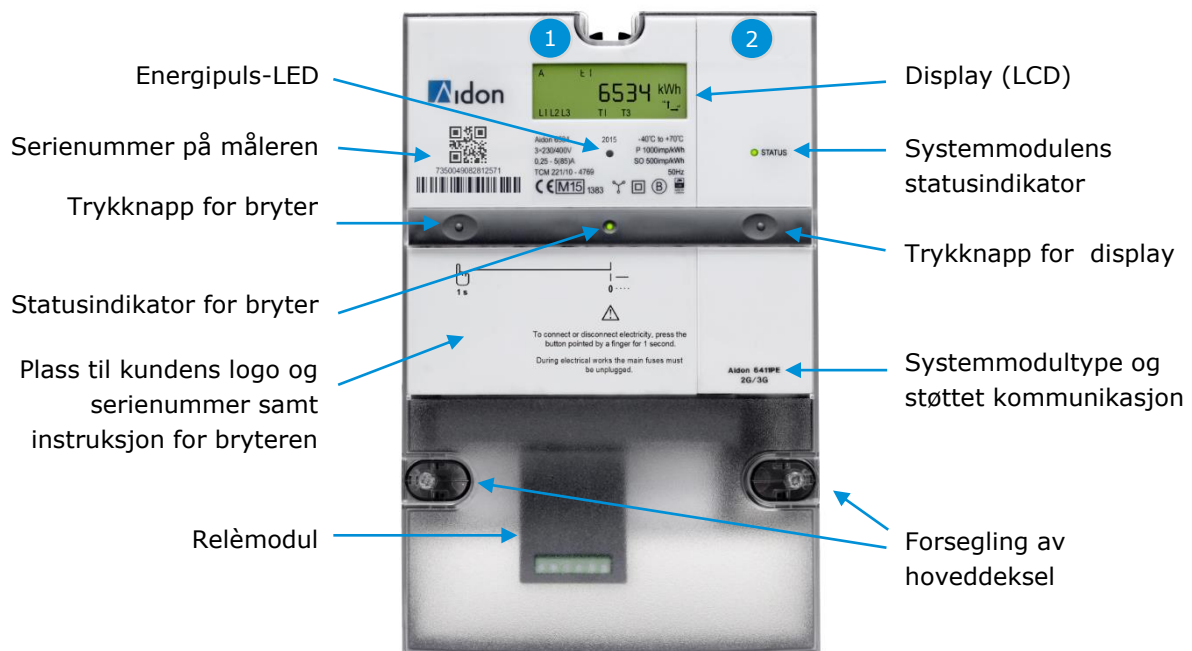
1 Forord

1.1 Om dette dokumentet

Dokumentet omhandler den fysiske installasjonen og brukergrensesnittet for Aidon Energy Service Device (Aidon ESD). Det tar også for seg installasjon mot Aidons innsamlingsystem (AMM system.)

1.2 Målerens eksteriør

En ESD består av følgende elementer; måler (1), systemmodul (2) og bryter (avhenger av hvilken type måler). Se beskrivelse av de ulike delene på figuren under.



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

1.3 Omfang

Dokumentet er gjeldende for følgende Aidon målere og systemmoduler.

1.3.1 Målere

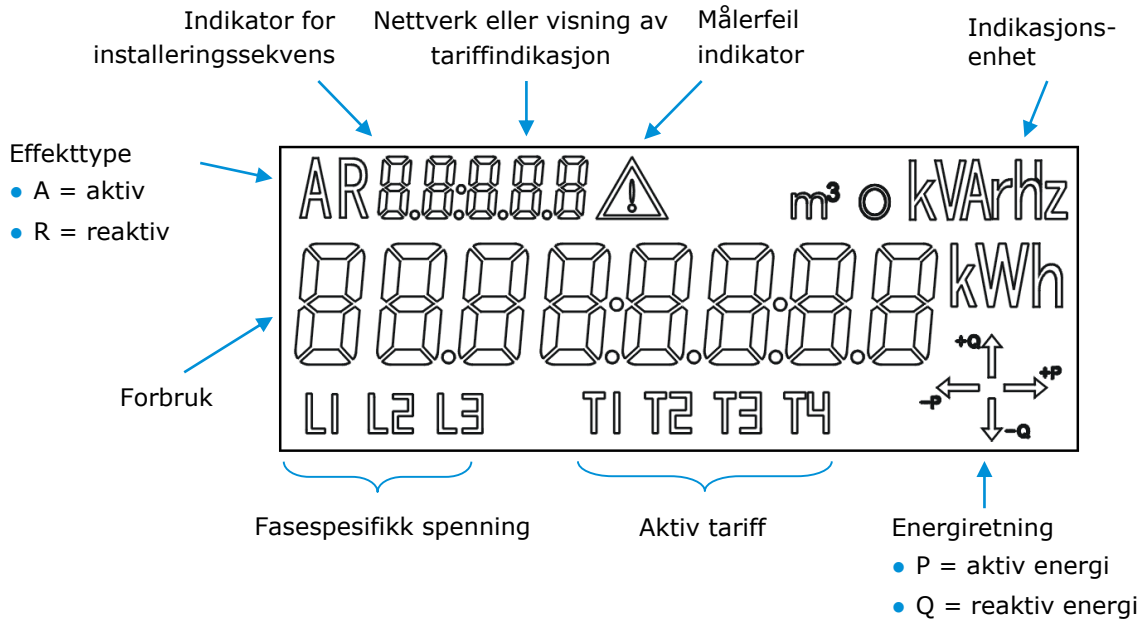
Enheter	Beskrivelse
Aidon 6510	1-fase direkte koblet (DC) måler, 230V
Aidon 6511	1-fase DC måler med bryter, 230V
Aidon 6515	1-fase DC måler med dobbel bryter og måling av jordstrømsfeil, 230V
Aidon 6520	3-fase DC måler, 3 ledninger, 3x230V
Aidon 6521	3-fase DC måler, 3 ledninger med bryter, 3x230V
Aidon 6525	3-fase DC måler, 3 ledninger med bryter og måling av jordstrømsfeil, 3x230V
Aidon 6530	3-fase DC måler, 4 ledninger, 3x230/400V
Aidon 6531	3-fase DC måler, 4 ledninger med bryter, 3x230/400V
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
Aidon 6560	3-fase CT/VT-tilkoblet måler, 3 ledninger, 3x63/110V

1.3.2 Systemmoduler

Enheter	Beskrivelse
Aidon 6475	RF2-systemmoduler Master 500 mW 2G/3G/4G
Aidon 6478	RF2-systemmoduler Master 500 mW 2G/3G/4G Ethernet
Aidon 6483	RF2-systemmoduler Slave 500 mW

2 Brukergrensesnitt for Energy Service Device

2.1 Displayet



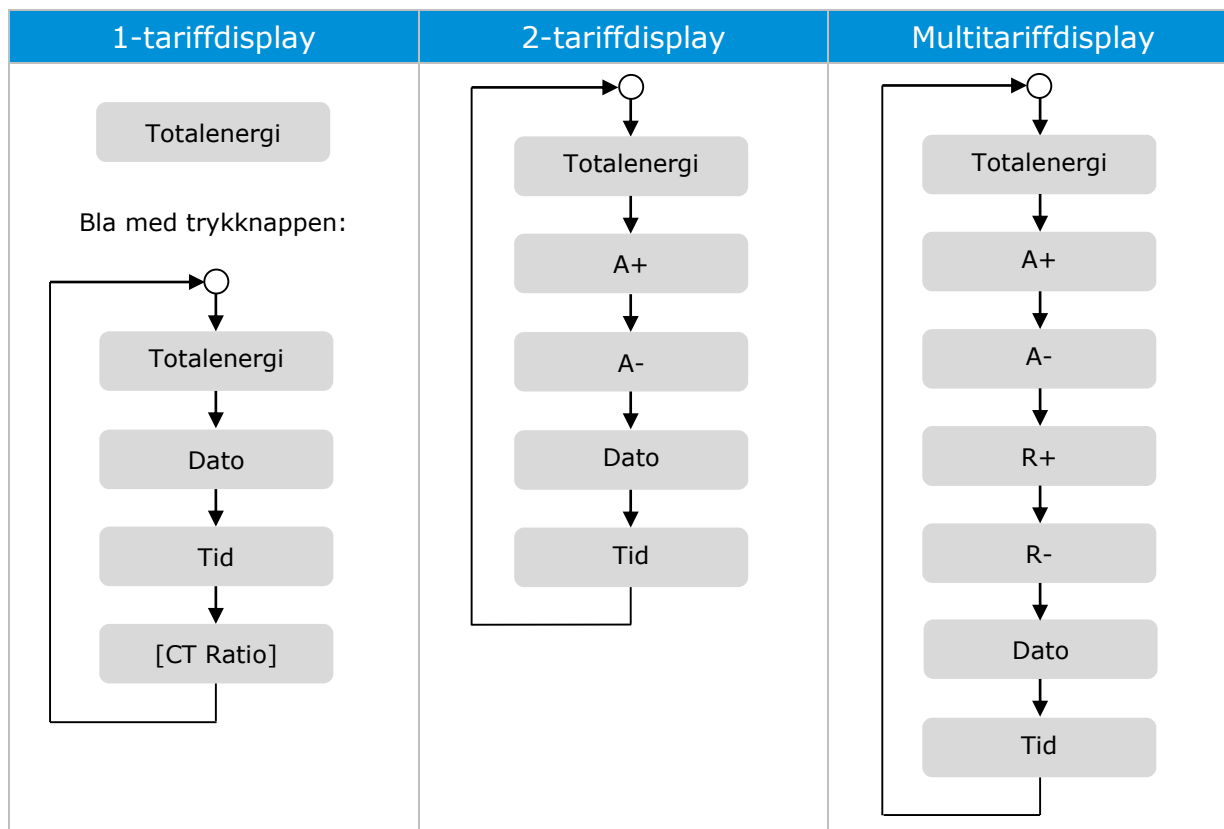
Figur 2: Informasjonssegmenter på displayet.

2.1.1 Displaysekvenser

Tabellen under inneholder eksempler på forskjellige kundefinerte displaysekvenser.

Det er gitt mulighet for to displaysekvenser, en automatisk rullende sekvens og en sekvens der informasjon i displayet ruller ved trykk på trykknappen.

Displaysekvensene er konfigurerbare, og de kan være forskjellige for de ulike kundene.



2.1.2 Signalstyrkedisplay

Signalstyrken kan hentes frem på displayet ved å holde trykknappen på systemmodulen inne i >5 sekunder.



Figur 3: RF2 Master signalstyrke.



Figur 4: RF2 Slave signalstyrke.

Tallene i figuren over er beskrevet i følgende tabell

#	Beskrivelse av RF2 Master elementer	#	Beskrivelse av RF2 Slave elementer
1	Symboliseringen E indikerer systemkobling via Ethernet.	4	Antallet nær liggende slaver.
2	Type nettverkstilkobling for Master (2G/3G/4G) til innsamlingssystemet.	5	Symboliseringen A vises når en ekstern antenne er valgt.
3	2G/3G/4G signalstyrke vises med sirkler. Se VEDLEGG A: Indikasjon på signalstyrke.	6	Aidon RF2 signalstyrke angitt i dBm (RSSI).
		7	Signalstyrke for Aidon RF2 Slave vises med sirkler. Se VEDLEGG A: Indikasjon på signalstyrke.

2.1.3 Antennedisplay

For RF2 Slaveenheten er det mulighet for å velge om enheten skal bruke intern eller ekstern antenne.



Figur 5: Intern antenne valgt.



Figur 6: Ekstern antenne valgt.

Antennetype kan velges på følgende måte:

1. Hold trykknappen inne i >5 sekunder for å få tilgang til displayet som viser signalstyrke.
2. Hold trykknappen inne i >5 nye sekunder for å komme til displayet for valg av antenne.
3. Bytt mellom intern antenne (Ant I) og ekstern antenne (Ant E) ved korte trykk på trykknappen.
4. Hold trykknappen inne i >5 sekunder for å verifisere antenne valget og for å gå ut av displayet for antenne valg.

Som standard velger enheten antenne automatisk, dette er basert på signalstyrken under system installasjonen.

2.1.4 Feilvisningsdisplay

På feilvisningsdisplayet vises mulige feilmeldinger ved normal drift.






Figur 7: Feilvisningsdisplay.

Man får tilgang til feilvisningsdisplayet ved å gjøre følgende:

1. Holde trykknappen på systemmodulen inne i >5 sekunder for å få tilgang til display for signalstyrke
2. Bla gjennom mulige feilkoder med korte trykk på trykknappen.

2.1.5 Display for historiske verdier

Akumulerte historiske verdier for strømforbruk kan sees i displayet for historiske verdier. Forbruket de siste 4 månedene, pr dag og pr time kan sees i dette displayet.

Display	Instruksjon
 <p>Figur 8: Dato.</p>	<ol style="list-style-type: none"> Bla med kort trykk på trykknappen for display dato vises i displayet. Hold så trykknappen inne i >5 sekunder. <ul style="list-style-type: none"> Totalenergi fra siste natt (00:00) vises.
 <p>Figur 9: Dagvisning.</p>	<ol style="list-style-type: none"> Trykk på knappen for å bla gjennom tidligere dagers midnattsverdier. <ul style="list-style-type: none"> Dato vises øverst i venstre hjørne av displayet (dd-mm). Etter eldste verdi vises teksten End i displayet. Etter en stund starter displayet med en rullende displaysekvens For å gå tilbake til rullende display sekvens, vent i 30 sekunder.
 <p>Figur 10: Timevisning.</p>	<ol style="list-style-type: none"> For å se timesverdiene på ønsket dato trykkes knappen inn når ønsket dato vises i displayet. Knappen holdes inne i >5 sekunder. Trykk på knappen for å bla gjennom timesverdiene. <ul style="list-style-type: none"> Time (tt.00) vises øverst i venstre hjørne i displayet. Om du ønsker å se verdier for andre dager, gå tilbake til dato visning (steg 3) ved å vente i 30 sekunder

2.2 Lysdioder

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


2.2.1 Systemmodulens statusindikator

Det er en lysdiode på systemmodulen. Lysdioden viser status for forskjellige stadier av installeringsprosessen, og mulige feil varsles med at lyset blinker på forskjellige måter.

Lysdiode på systemmodulen	Funksjonsstatus
Lysdioden blinker hurtig ved oppstart	Systemmodulen holder på å starte.
Lysdioden blinker sakte ved oppstart	Systemmodulen kontrollerer programvaren etter oppstart.
Lysdioden lyser	Enheten er i normal driftsmodus.
Lysdioden blinker én gang hvert annet sekund	Masterenheten klarer ikke å opprette kontakt eller bli registrert i innsamlingsystemet, eller slaveenheten 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 mangler driftsspenning.

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.	Strømmen kan slås på ved å trykke på bryteren.
Blinker rødt 	Strømmen er slått av.	Det er ikke mulig å bruke enheten. Strømmen kan kun slås på fra innsamlingssystemet.

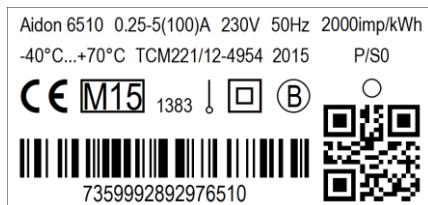
2.2.3 Energipuls-LED

Som standard indikerer energipuls-LED (lysdiode) aktiv energi. Pulskonstantene står på navneplaten ved siden av displayet på måleren.

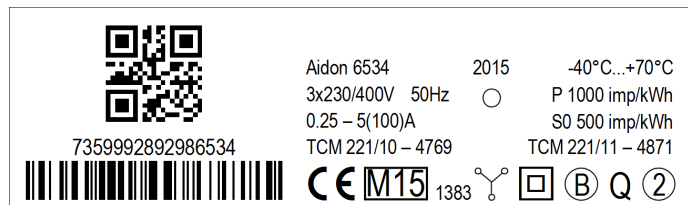
2.3 Identifikasjonsmerker

2.3.1 Navnplate for måler og kundetilpasset navnplate

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



Figur 11: Navnplate for 1-fasemålere.



Figur 12: Navnplate for 3-fasemålere.

Den kundespesifikke navnplaten kan for eksempel inneholde bryterens kontrollinstruksjoner og kundens logo.

2.3.2 Serienummerering

Serienummeret på Aidon-målerne (måler-ID) finnes på navneplaten til måleren.

Serienummeret på Aidon-systemmoduler (modul-ID) finnes under dekslet til systemmodulen.

Serienummereringen på Aidon ESD utføres i henhold til GIAI-standarden 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 sjekksum.

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

2.3.3 Systemmodulens typeskilt

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

Aidon RF2-systemmodulene er merket slik:

Typeskilt	Beskrivelse
6475ME 2G/3G/4G+RF	Aidon 6475, master, tilkobling for ekstern antenne. Kommunikasjonstype: 2G/3G/4G, RF-radio 500 mW.
6478ME 2G/3G/4G+RF+Eth	Aidon 6478, master, tilkobling for ekstern antenne. Kommunikasjonstype: 2G/3G/4G, RF-radio 500 mW, Ethernet.
6483SE RF500	Aidon 6483, slave, tilkobling for ekstern antenne. Kommunikasjonstype: RF-radio 500 mW.

3 Fysisk installasjon av Energy Service Device (instruks)

3.1 Installasjonsmiljø

Måleenheten kan brukes både innendørs og utendørs. Driftstemperaturene for måleren er mellom $-40 - +70$ °C. Måleren skal være montert i el-skap i henhold til enhver tids gjeldende forskrift.

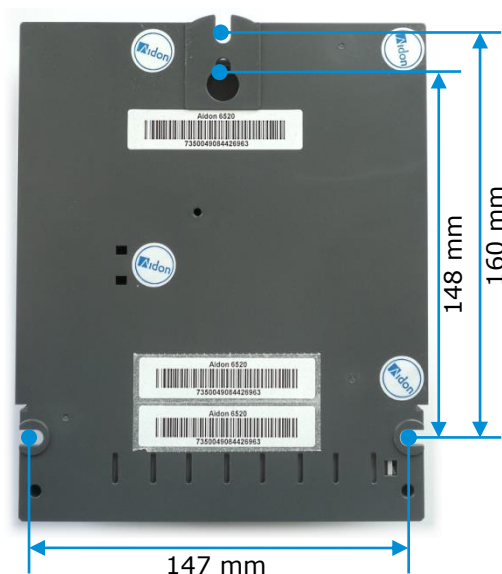
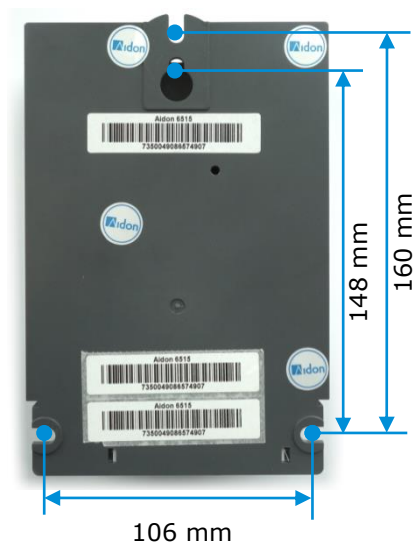
3.2 Tilkoblinger og moment

Den følgende tabellen beskriver hvilke kontakter, verktøy som trengs til de forskjellige måleenhetene:

Enheter	Kontakter	Verktøy	Moment
Målere 651X, 652X og 653X	Kabel 6,0–35,0 mm ² Kontakt Ø 8,5 mm Nøytralleder 1,5–35,0 mm ²	Slotted Pozidriv 2 (for Combi skruehode)	3,0–3,5 Nm
Målere 6540, 6550, 6560	Kabel 1,5–6,0 mm ² Kontakt Ø 5,0 mm	Slotted Pozidriv 1 (for Combi skruehode)	2,0–2,2 Nm
Relémodul	Kabel 1,5–2,5 mm ² (maks. brukstemp. $+70^{\circ}\text{C}$ min. -40°C)	Skrutrekker 2,5–3,0 mm	1,0–1,1 Nm

3.3 Montering av måler

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



Figur 13: Dimensjoner for 1-fasemåler.

Figur 14: Dimensjoner for 3-fasemåler.

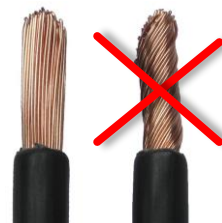
3.4 Koble ledninger

Ledningene kan tilkobles med eller uten bruk av hylser. I begge tilfeller må man legge merke til følgende:



Obs! Forsikre seg om optimal kontakt mellom målersløyfe og klemme ved å gjøre følgende:

- Enden på ledningen må ikke være vridd; hvis den er det må den rettes ut.
- Stram først til klemmene i henhold til momentet beskrevet i tabellen i avsnitt 3.2 *Tilkoblinger og moment*.
- Etter at ledningen er strammet første gang, må man bevege og trekke i ledningen før den strammes igjen.



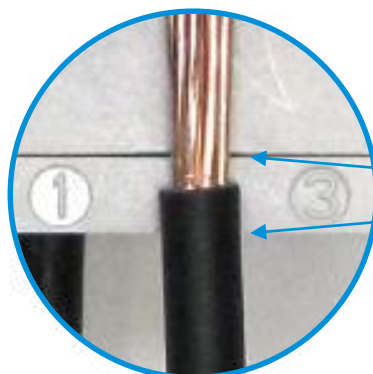
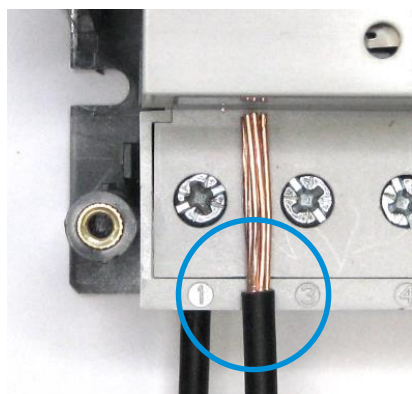
Figur 15: Kabelender.

Enhver hendelse som kan spores tilbake til dårlig stramming av strømkablene under installasjonen, vil påvirke garantien på enheten. Om installasjonsveiledningen «(instruksen)» ikke følges som beskrevet over, eller installasjonen forøvrig ikke følger gjeldende norske installasjonsforskrifter, vil eventuelle feil eller andre hendelser ikke bli dekket av Aidons produktgaranti.

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.

3.4.1 Installasjon uten hylser

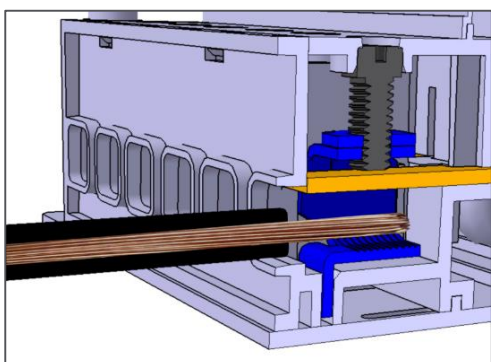
Den delen av kabelen som skal inn i konnektoren må avmantles, ved at isolasjonen rundt ledningen fjernes. Det må fjernes omtrent 20 mm av isolasjonen. Anbefalte målersløyfer er flertråds, og av typen RN eller tilsvarende.



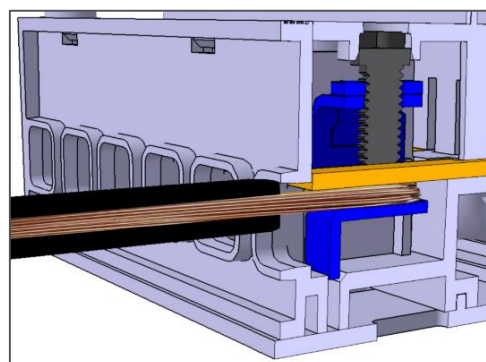
Fjern isoleringen på kabelen til et punkt som ligger mellom disse to linjene.

Figur 16: Kontroll av hvor mye isolasjon som skal fjernes.

Aidon anbefaler at hele denne avisolerte delen av ledningen blir skjult, men samtidig må ikke isolasjonen komme inn i terminalen (slik at sikkerhetsklasse IP 20 oppfylles), som illustrert på bildene under.



Figur 17: Kabel føres inn i åpen heisklemme.



Figur 18: Lukket heisklemme.

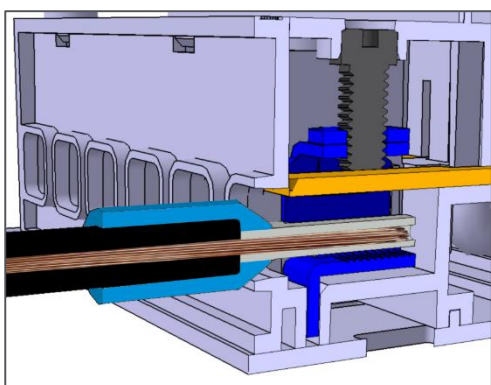
3.4.2 Installasjon med hylser

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

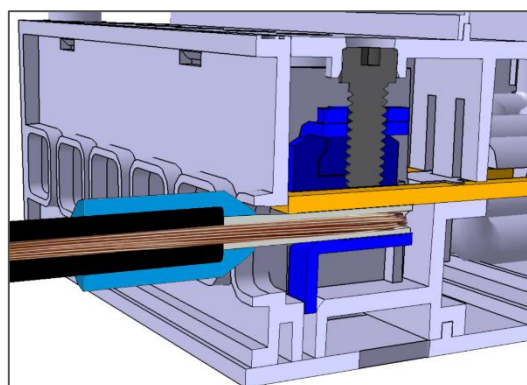
Hylsetype	Maks. lengde	Min. lengde
10 mm ²	24 mm	15 mm
16 mm ²	24 mm	15 mm
25 mm ²	24 mm	15 mm

Maksimumslengde for hylser er satt for å unngå at metalldelen av hylsen vises på utsiden av konnektoren, dette er for å minske risiko.

Gamle kabler og hylser kan være stive og lite fleksible. I tilfeller med multi-wire (RK) kabel kan enden kuttes og installeres uten hylse.



Figur 19: Kabel med hylse ført inn i en heisklemme.

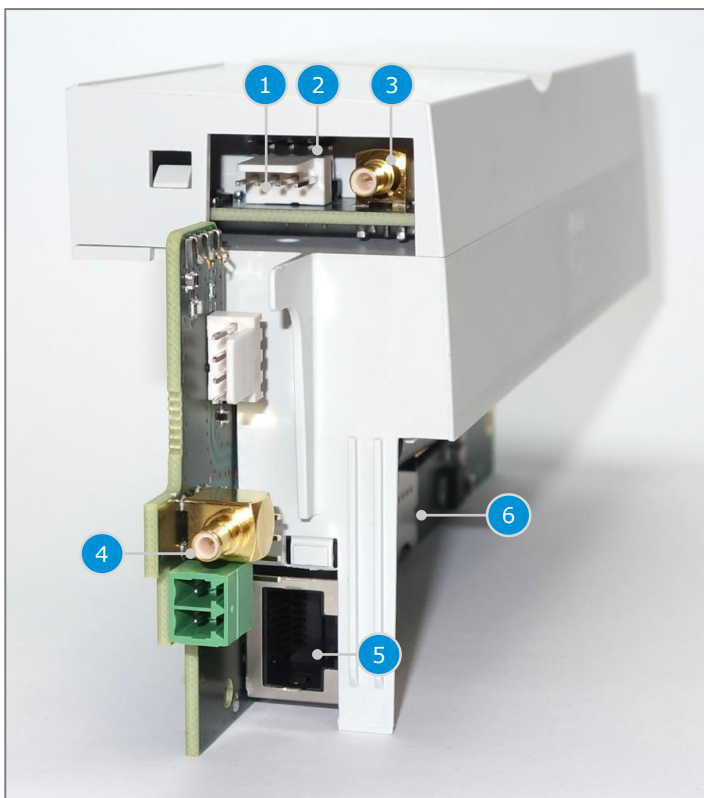


Figur 20: Lukket heisklemme.

3.5 Tilkoblinger på 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.

Bildet under viser de fysiske plasseringene av de eksterne tilkoblinger som fins på Aidon RF2 Master og Slave. Videre beskrivelse i de følgende avsnittene.



Figur 21: Tilkoblinger for Aidon RF2 -systemmoduler.

#	Konnektorer på Slave og Master	#	Konnektor kun på Master
1	HAN Adapter -tilkobling	4	Ekstern antenne konnektor (uplink 2G/3G/4G)
2	2 statusinnganger	5	RJ-45 konnektor (uplink LAN/Ethernet)
3	Ekstern antenne konnektor (lokal Aidon RF2)	6	SIM-kortholderen (micro)

De konnektorene som ikke er listet, er ikke i bruk.



Bemerk!

Sikkerhetsinstruks ved håndtering av systemmodulens deler som består av metall.

Sikkerhetsinstruks ved håndtering av systemmodulens deler som består av metall. IO tilkoblinger til Aidon ESD bør utføres uten at enheten er strøm/spennings satt. Dersom enheten er strøm/spennings satt, kan spenningen på systemmodulens tilkoblinger gi ufarlig elektrisk støt ved berøring. Unngå berøring av komponenter i metall på systemmodulen.

3.5.1 HAN Adapter -grensesnitt

HAN adapteret utgjør målerenhetens kommunikasjonstilkobling til HAN nettverket. For flere detaljer rundt installasjon av HAN adapter, se *Aidon 6895 HAN Adapter Installation Guide (EN)*.

3.5.2 Statusinngangsforbindelse

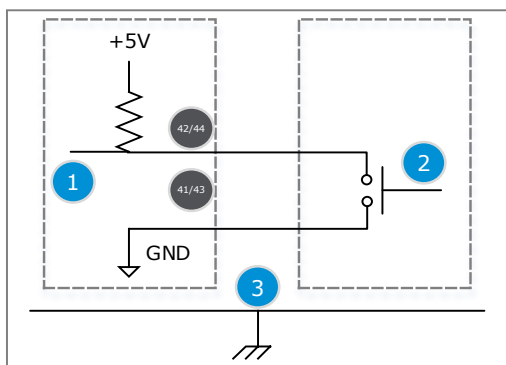
Statusinngangene til systemmodulene kan tas i bruk ved hjelp av inngangsadapter.



- 41, Inngang 2 - (hvit)
- 42, Inngang 2 + (gul)
- 43, Inngang 1 - (rød)
- 44, Inngang 1 + (blå)

Figur 22: Aidon 6888, statusinngangsadapter.

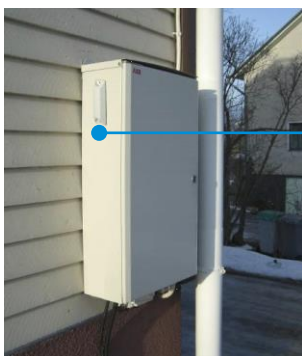
Figuren under viser et eksempel på et koblingsdiagram for en bryter med 4 kV isolasjon til jord eller til en ekstern enhet.



1. ESD statusinngang
2. Dør bryter
3. Isolert 4 kV til ledende delene

Figur 23: Eksempel på koblingsdiagram for statusinngang.

3.5.3 Aidon RF2 antenner



En ekstern antenne installert på utsiden av et metallskap

Figur 24: Typisk installasjon av antenne utendørs.

Dersom ESDen installeres i et metallskap eller i skap med Faraday egenskaper må ekstern antenne installeres utenfor skapet. Se avsnitt 5.2 *Indikasjon av kvalitet på Aidon RF2 - forbindelsen på RF2 Slave*.


Bemerk!

Sikring av antennekabel mot overspenning:

- Antennen bør plasseres slik at kabelen er inni metallskapet, 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.
- Alle synlige konnektorer på antenne og antenne kabler må isoleres.

3.5.3.1 Aidon RF2 Slave antenner

For lokal Aidon RF2 radiokommunikasjon til RF2 Slave installeres en ekstern antenne.

Ekstern Aidon RF2-antenne
Aidon 6832 Innstikksantenne for Aidon RF2 Slave
Aidon 6838 Vegg antenne for Aidon RF2 Slave

3.5.3.2 Aidon RF2 Master antenner

To eksterne antenner bør alltid installeres til en RF2 masterenhet. En for kommunikasjon med innsamlingssystemet (2G/3G/4G), og en for lokal Aidon RF2 radiokommunikasjon. Dette for å optimalisere masterenhetens signalstyrke.

Dersom ESDen installeres i et metallskap, i nettstasjon eller i skap med Faraday egenskaper må ekstern antenne installeres utenfor skapet.

Ekstern Aidon RF2-antenne	Ekstern mobilantenne
Aidon 6833 Vegg antenne for Aidon RF2 Master	Aidon 6836 Vegg antenne for 2G/3G/4G P2P og Master
Aidon 6834 Rundstråle for Aidon RF2 Enheter	Aidon 6835 Retningsstyrt antenne for 2G/3G/4G og RF2 P2P og Master
Aidon 6835 Retningsstyrt antenne for 2G/3G/4G, RF2 P2P og Master	

Aidon vil råde til bruk av de antennene som er listet opp i tabellen under, med de dertil anbefalte avstandene for å sikre best mulig ytelse for Aidon RF2 Master.

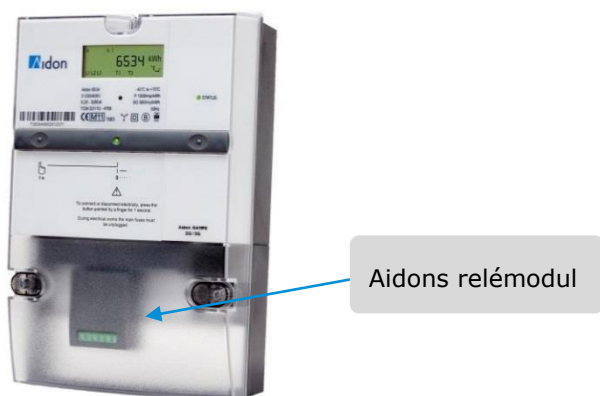
Master antenner		Avstand antenne
Aidon 6836 Vegg antenne 2G/3G/4G	Aidon 6833 Vegg antenne Aidon RF2 Master	1,2 m
Aidon 6836 Vegg antenne 2G/3G/4G	Aidon 6836 Vegg antenne 2G/3G/4G	2,5 m

3.5.4 Ethernetforbindelse

Ethernetforbindelsen brukes til kommunikasjonen mellom systemmodulen og innsamlingssystemet.

3.6 Relémodul

En relémodul kan kobles til ESDen. Denne består av to reléer med vekselkontakt. Begge reléene er på 16A / 250V AC. Relémodulen kobles på den venstre modulåpningen på måleren.



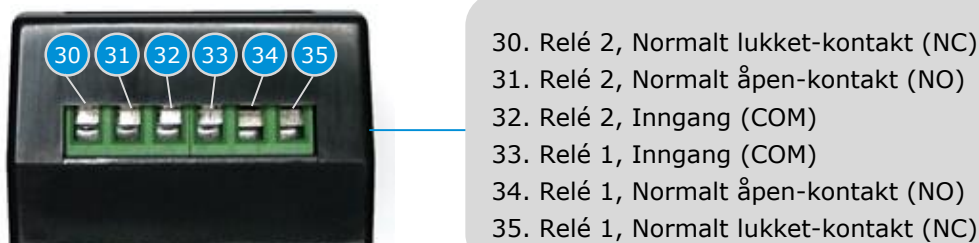
Figur 256: Aidons relémodul.

Reléene med vekselkontakt kontrollerer to kretser: én normalt-åpen og en normalt-lukket. Dette gjør det mulig å velge egnede relétyper som passer for det aktuelle installasjonsmiljøet.

Eieren av nettet definerer om belastningen skal være av eller på når reléet er inaktivt. Reléet kan på en enkel måte deaktiveres, ved å avmontere det fra måleren. I så tilfelle må belastningen stemme overens med den belastningen som er definert av eieren av nettet.

3.6.1 Kontakter på relémodulen

Slik er ledningene koblet på Aidons relémoduler:



Figur 26: Kontakter på relémodulen.



Obs! Når begge reléene er i bruk, må kommandospenningsene (COM) være koblet fra samme fase.

Se koblingsdiagrammet for relé, avsnitt 6, VEDLEGG B: Koblingsdiagrammer. Koblingsdiagrammet står også på baksiden av relémodulen.

3.7 S0-utgang

Det finnes en potensialfri S0-kontakt i ESDens modulåpning.

S0-kontakten kan tilpasses modulåpningen på følgende måter:

- 2 x relétilkobling + 1 x S0-utgang med 2-pinnet S0-kontakt eller
- 1 x S0-utgang med 8-pinnet eller 2-pinnet S0-kontakt



Figur 27: 8-pinnet kontakt.

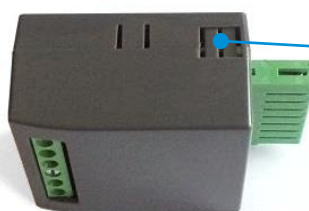


Figur 28: Kontakt på siden av relémodulen.

Når en relémodul er satt inn i modulåpningen, kan det plasseres en S0-utgang med 2-pinnet kontakt på venstre side av relémodulen. For å koble til S0-kontakten (2-pinnet) må man knekke ned og fjerne de to plastbitene som dekker kontakten på venstre side av relémodulen.



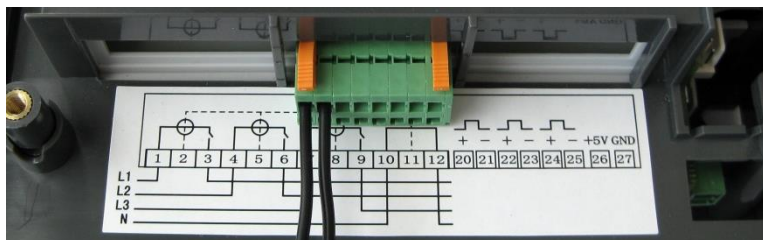
Figur 29: Relémodul med S0.



Plastbitene må knekkes ned for å koble på en 2-pinnet S0-kontakt

Figur 30: S0-tilkobling på relémodulen.

Når relémodulen ikke er i bruk, kan S0-utgangen plasseres i modulåpningen med en 2-pinnet eller 8-pinnet S0-kontakt. S0-kablene er koblet til kontaktene **20** og **21**.



Figur 31: Én S0-utgang, plassert uten relémodul.

Se koblingsdiagrammet for S0-utganger, avsnitt 6, VEDLEGG B: Koblingsdiagrammer.

3.8 Installasjon av deksel

Hoveddekselet på ESDen settes på plass ved at man 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.



Figur 32: Installasjon av hoveddeksel.



Figur 33: Deksel satt på plass.

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

3.9 Plombering av enhetene under installasjonen

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

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

3.9.1 Terminalforsegling av deksel

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

3.9.2 Kundeforsegling

Kundeforseglingen utføres med Aidons forseglingsknapper eller tradisjonell plombering (leveres separat).

Aidons forseglingsknapp er designet til å brukes slik at Aidons logo er plassert over toppen av skruene på hoveddekselet. Hvis det blir nødvendig å løsne hoveddekselet, er det lett å bryte forseglingen med en skrutrekker.

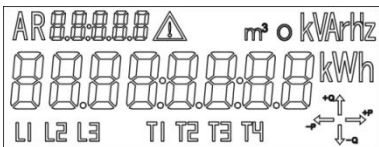


4 Oppstart og installasjon av innsamlingsystemet

Etter utførelse av tilkoblingene som er beskrevet i kapittel 3, kan strømforsyningen skrues på.

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

4.1 Oppstartforløpet

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

Oppstart sekvens	Beskrivelse
	1. Først viser måleren alle displaysegmentene.
	2. Så vises teksten "Good". Skulle det være feil på måleren, visesen feilkode i stedet. <ul style="list-style-type: none"> • Good – Oppstartstest av måler er OK.
	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.

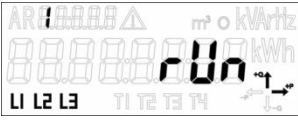
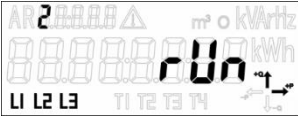

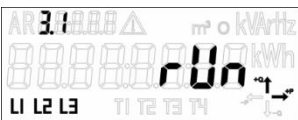


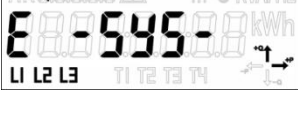

4.2 Installasjonssekvensen

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 man er kommet til.

Displayet med signalstyrken som vises under installeringen, kan hentes frem ved normal drift ved å holde trykknappen på systemmodulen inne i 5 sekunder.

4.2.1 Installasjonssekvensen på RF2 Master

Fase i installasjonsforløpet	Beskrivelse
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teksten rUn vises når systemmodulen styrer displayet. 2. Verifisering av fysisk installasjon. <ul style="list-style-type: none"> • Ved problemer ved den fysiske installasjonen, vises E INST i displayet. Se avsnitt 4.4.2.
	<ol style="list-style-type: none"> 3. Signalstyrkemåling 4. Lokal bekreftelse for Ethernet-forbindelse.
	<ol style="list-style-type: none"> 5. Bekrefter signalstyrke. <ul style="list-style-type: none"> • Signalstyrken vises (maks. 6 prikker). Svake signaler vises i desibel. Se vedlegg A, avsnitt 5.1. • Viser hvilket nettverk som brukes (2G/3G/4G). • Antennen kan nå flyttes til en bedre plassering (innen 30 minutter) hvis det er nødvendig. Installasjonen fortsetter når man trykker på trykknappen. 6. Bokstaven E vises i tilfelle en Ethernet-forbindelse er opprettet.
	<ol style="list-style-type: none"> 7. Systemmodulen sender en godkjenningsforespørsel til innsamlingssystemet.
	<ol style="list-style-type: none"> 8. Tidspunktet for mottatt godkjenning, vises i displayet. 9. Det utveksles sikkerhetsnøkler mellom systemmodulen og innsamlingssystemet.
	<ol style="list-style-type: none"> 10. Systemmodulen sender en forespørsel om systemregistrering til innsamlingssystemet.
	<ol style="list-style-type: none"> 11. Registreringen til innsamlingssystemet er fullført når teksten -SYS- vises i displayet. <ul style="list-style-type: none"> • Lysdioden i systemmodulen lyser nå uavbrutt. 12. Bokstaven E vises for bekreftet systemforbindelse via Ethernet.
	<ol style="list-style-type: none"> 13. Installasjonen er nå fullført, og enheten starter med normal drift.

4.2.2 Installasjonssekvensen på RF2 Slave

Display	Beskrivelse
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teksten "Run" vises når systemmodulen styrer displayet. 2. Verifisering av fysisk installasjon. <ul style="list-style-type: none"> • Ved problemer ved den fysiske installasjonen, vises E INST i displayet. Se avsnitt 4.4.2.
	<ol style="list-style-type: none"> 3. Systemmodulen søker etter et Aidon RF2 nettverk og velger den beste ruten til innsamlingssystemet. <ul style="list-style-type: none"> • Enheten kan nå avleses lokalt. • Installasjonssekvensen vil fortsette etter at ruten til innsamlingssystemet er opprettet
	<ol style="list-style-type: none"> 4. Bekreftelse av Aidon RF2 -forbindelse. <ul style="list-style-type: none"> • Kvaliteten på RF-forbindelsen til den andre enheten vises (maks. 5 prikker). Minst én prikk viser at slaven har opprettet en forbindelse til innsamlingssystemet. Se vedlegg A, avsnitt 5.2. • Kvaliteten på RF-forbindelsen vises i desibel på toppen. • Antallet enheter som ble funnet i nærheten, vises til venstre. 5. Systemmodulen sammenligner signalstyrken fra intern og ekstern antenne, og velger antenne automatisk. <ul style="list-style-type: none"> • Den automatisk valgte antennen aksepteres enten ved ett trykk på trykknappen eller ved å vente i 3 minutter. 6. For å velge en antenne manuelt, gjøres dette fra en liste i displayet, listen vises ved å holde trykknappen inne i 5 sekunder. <ul style="list-style-type: none"> • Bytte mellom intern antenne (Ant I) og ekstern antenne (Ant E) gjøres ved å trykke med korte trykk på knappen. • For å bekrefte valgt antenne og å gå ut av displayet, holdes knappen inne i 5 sekunder. 7. Display for signalstyrken vises igjen, etter hvert som installasjonssekvensen fortsetter. <ul style="list-style-type: none"> • Bokstaven A vises hvis det er koblet en ekstern antenne til modulen.
	
	
	
	<ol style="list-style-type: none"> 8. Systemmodulen sender en godkjenningsforespørsel til innsamlingssystemet.
	<ol style="list-style-type: none"> 9. Tidspunktet for mottatt godkjenning, vises i displayet. 10. Det utveksles sikkerhetsnøkler mellom systemmodulen og innsamlingssystemet.
	<ol style="list-style-type: none"> 11. Systemmodulen sender en forespørsel om systemregistrering til innsamlingssystemet.
	<ol style="list-style-type: none"> 12. Registreringen til innsamlingssystemet er fullført når teksten -SYS- vises på displayet. <ul style="list-style-type: none"> • Lysdioden i systemmodulen lyser nå uavbrutt.
	<ol style="list-style-type: none"> 13. Installasjonen er nå fullført, og enheten starter med normal drift.

4.3 Tidlig installasjon av Slaveenheter

Det som kalles «tidlig installerte målere» er en løsning for kunder som har valgt Aidon RF2 slaveenheter i sin løsning. Disse kan brukes uten kommunikasjonstilgang til AMS systemet. I praksis betyr dette at kunden kan installere enheter i nye bygg og andre målerpunkt ved behov, og koble disse til AMS systemet i etterkant når innsamlingssystemet er på plass. Standardprosedyre her er at det ikke er behov for gjenbesøk til målerpunktet etter første installasjon.

En enhet søker en rute til innsamlingssystemet i installasjonssekvens fase 2 (indikeres med tallet 2 øverst i venstre hjørne i displayet). Om enheten ikke finner en rute i løpet av ca 60 minutter, vil den avslutte installasjonssekvensen og starte måling og vise total energi (A+). Enheten har ikke synkronisert klokke mot systemet.

Enheten skanner ruten regelmessig. Installasjonssekvensen fortsetter automatisk når ruten er funnet.

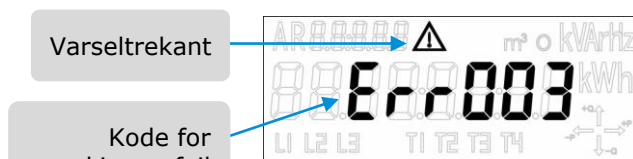
Merk! Fabrikkonfigurasjonene for kommunikasjon og sikkerhet må både være tilstede i enheten som installeres før innsamlingssystemet er på plass og etter system oppstart. Om disse konfigurasjonene mangler vil ikke enheten finne Aidon RF2 nettverket eller ruten til innsamlingssystemet.

4.4 Oppdage feil i installasjonsfasen

Avsnittene under beskriver noen eksempler på feil. Se etter andre mulige feilmeldinger og instruksjoner ved feil i feilsøkingsveiledningen.

4.4.1 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 varseltrekant på toppen av displayet.



Figur 34: Eksempel på maskinvarefeil.

4.4.2 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.

Informasjonen for E INST på displayet består av teksten E INST og deretter feilsituasjonen, som beskrevet under.

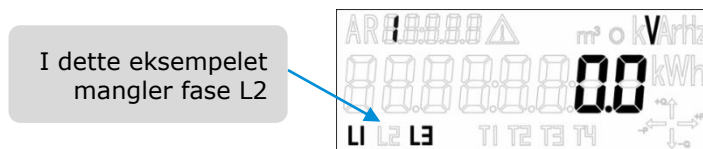


Figur 35: Installasjonsfeil.

Installasjonen kan korrigeres eller aksepteres, selv om det er oppdaget feil. Man kan enten akseptere feil ved å trykke på trykkknappen, for deretter å fortsette installasjonssekvensen med en gang, eller vente på at installasjonen fortsetter som normalt etter 10 minutter.

4.4.2.1 Manglende 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 36: 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.

4.4.2.2 Feil rekkefølge på faser

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



Figur 37: Feil rekkefølge på faser.

4.4.2.3 Negativ strøm

Hvis det oppdages negativ strøm på noen av fasene, vises det E INST i displayet og strømmnivåene for hver enkelt fase. Piler for energivektor -P (←) indikerer at strømmen går i feil retning, med mindre det er strømproduksjon ved målepunktet.



Figur 38: Negativ strøm.

5 VEDLEGG A: Indikasjon på signalstyrke

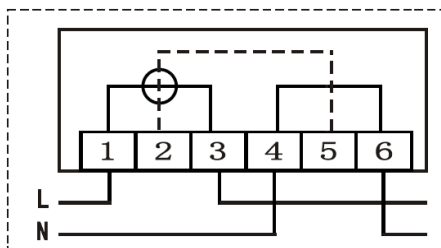
5.1 Indikasjon av 2G-/3G-/4G-signalstyrke på RF2 Master

dBm	2G-display	3G-display	4G-display
-51 ... -56	000000	000000	000000
-57 ... -64	_00000	000000	_00000
-65 ... -74	_00000	_00000	_00000
-75 ... -84	_00000	_00000	_00000
-85 ... -86	_00000	_00000	-85 ... -86
-87 ... -94	-87 ... -94	_00000	-87 ... -94
-95 ... -98	-95 ... -98	-95 ... -98	-95 ... -98
-99 ... -104	-99 ... -104	-99 ... -104	-99 ... -104
-105 ... -108	-105 ... -108	-105 ... -108	-105 ... -108
-109 ... -113	-109 ... -113	-109 ... -113	-109 ... -113
ingen signal	Err 230	Err 230	Err 230

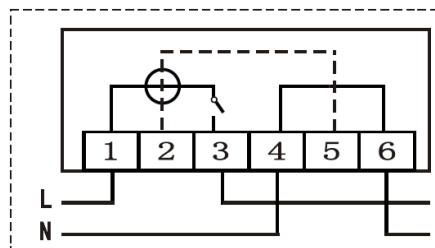
5.2 Indikasjon av kvalitet på Aidon RF2 -forbindelsen på RF2 Slave

Indikasjon i display	RSSI	Beskrivelse
000000		Fem prikker vises bare hvis antallet naboer som ble funnet >2.
_00000		OK, ifølge reglene for installasjonen
_00000	-68 dBm	ESDen kan monteres i ett lukket metallskap uten ekstern antenne (~20 dBm signaltap).
_00000	-90 dBm	OK, ifølge reglene for installasjonen.
_00000	-100 dBm	Forbindelse til innsamlingssystemet er funnet. Dårlig signalstyrke til ruterer.
_00000		Ikke OK ifølge reglene for installasjonen, men kan beholdes hvis korrigerende endringer er kjent.
_00000		Slaven har ikke forbindelse til innsamlingssystemet.

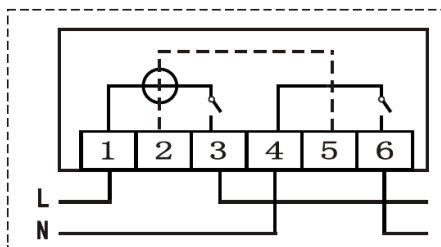
6 VEDLEGG B: Koblingsdiagrammer



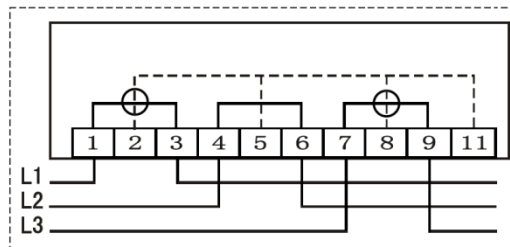
Figur 39: Aidon 6510-måler, koblingsdiagram.



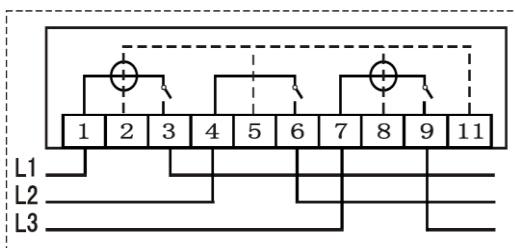
Figur 40: Aidon 6511-måler, koblingsdiagram.



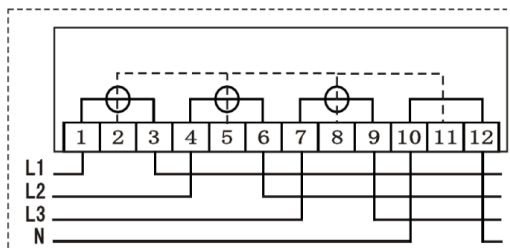
Figur 41: Aidon 6515-måler, koblingsdiagram.



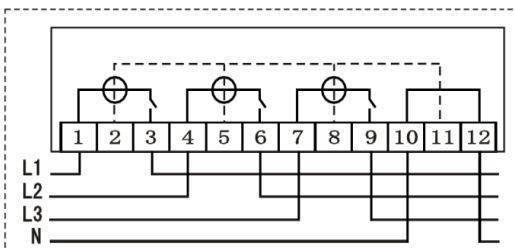
Figur 42: Aidon 6520-måler, koblingsdiagram.



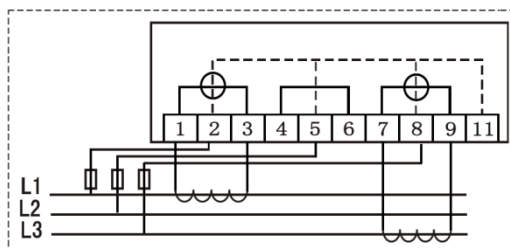
Figur 43: Aidon 6521- og 6525-målere, koblingsdiagram.



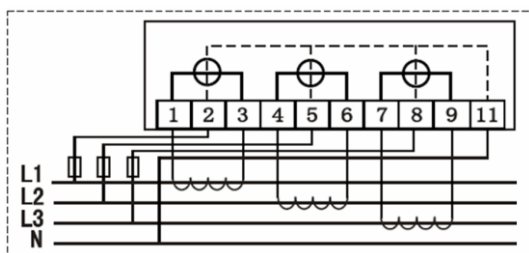
Figur 44: Aidon 6530-måler, koblingsdiagram.



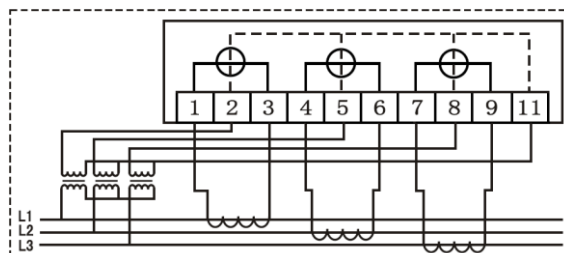
Figur 45: Aidon 6531- og 6534-målere, koblingsdiagram.



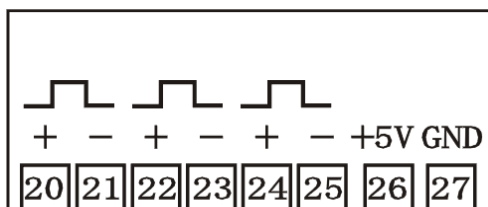
Figur 46: Aidon 6540-måler, koblingsdiagram.



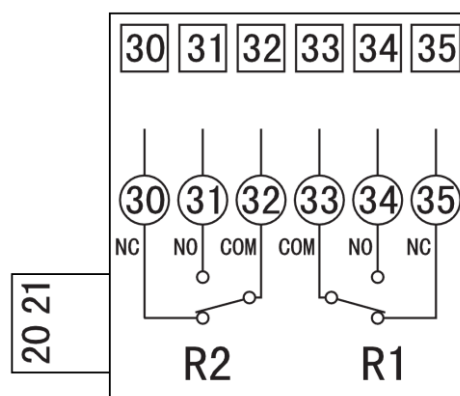
Figur 47: Aidon 6550-måler, koblingsdiagram.



Figur 48: Aidon 6560-måler, koblingsdiagram.



Figur 49: Målerens S0-kontakter koblingsdiagram.



Figur 50: Aidon relémodul, koblingsdiagram.