

## Innhold

<b>1</b>	<b>OMFANG</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ADVARSEL</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>INNLEDNING</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>FYSISK BESKRIVELSE</b> .....	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>FUNKSJONER TIL A1700-MÅLEREN</b> .....	<b>6</b>
5.1	EGENSKAPER .....	6
5.1.1	Målestørrelser .....	6
5.1.2	Beregnete verdier .....	6
5.1.3	Registrering av verdier .....	6
5.1.3.1	Total kWh .....	6
5.1.3.2	kvarh .....	6
5.1.3.3	Total kVAh .....	6
5.1.3.4	Brukerdefinerte registre .....	7
5.2	PROGRAMMERBARE FUNKSJONER .....	7
5.2.1	Forbruksregistre .....	7
5.2.2	Tariffstruktur .....	8
5.2.2.1	Brukstids-registre (TOU) .....	8
5.2.2.2	Omkoblingstidspunkt .....	8
5.2.2.3	Maksimalforbruksregistre .....	8
5.2.2.4	Sesonger .....	9
5.2.2.5	Uavhengig dagstyring .....	9
5.2.2.6	Unntaksdatoer .....	9
5.2.2.7	Dato for avslutning av avregningsperiode .....	9
5.2.2.8	Sommer/vintertid-omkobling .....	10
5.2.3	Alternativ Tariff .....	10
5.2.4	Historiske registre .....	10
<b>6</b>	<b>BRUK AV TRYKKNAPPER</b> .....	<b>11</b>
<b>7.0</b>	<b>DISPLAYET</b> .....	<b>11</b>
7.1	DISPLAY-VISNINGER .....	12
7.2	REGISTRERING AV VERDIER .....	12
7.3	OMSETNINGSFORHOLDET FOR SPENNING- OG STRØM-TRANSFORMATORENE .....	12
7.4	TRANSFORMATORFEIL .....	12
7.5	DISPLAYMELDINGER .....	13
7.5.1	Feilmeldinger .....	13
7.5.2	Kategorier for avregningsmeldinger .....	13
7.5.3	Meldingskategorier for optisk port .....	13
7.6	RINGETEST .....	13
<b>8</b>	<b>RELEUTGANGER</b> .....	<b>14</b>
<b>9</b>	<b>DETEKSJON AV NEGATIV MÅLING</b> .....	<b>14</b>
10.1	LASTPROFILSTATUS .....	15
<b>11</b>	<b>TESTINDIKATOR PULSUTGANG</b> .....	<b>15</b>
11.1	INDIKATOR-PULSVERDIER .....	16
<b>12</b>	<b>CT/VT-KOMPENSERING</b> .....	<b>16</b>

<b>13</b>	<b>KOMMUNIKASJON</b> .....	<b>16</b>
13.1	OPTO-ELEKTRONISK KOMMUNIKASJONSPORT .....	16
13.2	SERIEKOMMUNIKASJON.....	16
<b>14</b>	<b>PROGRAMMERING AV A1700-MÅLEREN</b> .....	<b>16</b>
<b>15</b>	<b>SANNTIDSKLOKKE OG KALENDER</b> .....	<b>16</b>
<b>16</b>	<b>BATTERIRESERVE</b> .....	<b>17</b>
16.1	BATTERIOVERVÅKING .....	17
<b>17</b>	<b>SELVDIAGNOSE</b> .....	<b>17</b>
<b>18</b>	<b>SIKKERHET</b> .....	<b>18</b>
	PASSORDBESKYTTELSE .....	18
	INNLEGGING AV FEIL PASSORD .....	18
<b>19</b>	<b>KRAFTFORSYNING</b> .....	<b>18</b>
19.1	FASEFEIL-INDIKERING .....	18
19.2	FASEROTASJON.....	18
<b>20</b>	<b>DATALAGRING</b> .....	<b>19</b>
<b>21</b>	<b>MODULER</b> .....	<b>19</b>
<b>22</b>	<b>TEKNISKE DATA</b> .....	<b>20</b>
22.1	KRAFTFORSYNING .....	20
22.2	BELASTNING PR. FASE.....	20
22.3	TEMPERATUROMRÅDE .....	21
22.4	FYSISKE MÅL .....	21
22.5	UTGANGSRELEER (INTERNE).....	21
22.6	OPTISK KOMMUNIKASJONSPORT.....	22
22.7	SIKKERHETSKLASSE .....	22
22.8	SANNTIDSKLOKKE.....	22
22.9	ISOLASJON.....	22
22.10	DRIFT I FORSKJELLIGE TYPER ELEKTRISKE ANLEGG.....	22
<b>23</b>	<b>SIKKERHET</b> .....	<b>23</b>
<b>24</b>	<b>SERVICE OG VEDLIKEHOLD</b> .....	<b>23</b>
<b>25</b>	<b>TESTINFORMASJON</b> .....	<b>24</b>
FIGUR 1:	OPPBYGGING AV MODELLNUMRE (A1700 METER).....	26
FIGUR 2:	A1700-MÅLEREN .....	26
FIGUR 2A:	A1700 METER (DEKSLET OPPSLÅTT OG KLEMMEDEKSELET FJERNET) .....	27
FIGUR 3:	DISPLAYFORMATER IHT. STANDARD BS 5685 REGISTERKATEGORIER.....	28
FIGUR 4	DISPLAYSYMBOLER .....	29
FIGUR 5 -	DISPLAYMELDINGER .....	30
FIGUR 6:	PULSVERDIER FOR DIREKTEKOBLERTE MÅLERE .....	31
FIGUR 6(A):	PULSVERDI FOR SKALERING MED CT/VT-FORHOLD .....	32
FIGUR 7:	PASSORD ADGANGSNIVÅER (CODE OF PRACTICE 5) .....	33

## A1700-målerens maskinvare

### 1 Omfang

Dette kapitlet beskriver funksjonene i og bruken av alle modellene A1700-målere. Figur 1 viser oppbyggingen av modellnummer og viser de forskjellige funksjonene til måleren.

Hvis du har spørsmål om eller problemer i forbindelse med A1700-måleren, kan du kontakte ABB Metering Systems på +44 (0) 1785 812111 og be om Product Support-avdelingen.

### 2 Advarsel



#### **SIKKERHET**

Før installasjon eller før man fjerner deksler fra A1700-måleren, må man lese dokument M120 001 7 (Installasjonsveiledningen). Hvis man ikke gjør dette kan man få elektrisk støt pga. feil håndtering av måleren.

### 3 Innledning

A1700-måleren er en komplett løsning for komplekse tids- og forbruksmålinger i yrkesbygg og industri. Det finnes to versjoner av måleren; én for direkte tilkobling og en CT eller CT-VT-måler.

A1700 er modulært oppbygd, med en modul for innganger/utganger og en modul for kommunikasjon som kan monteres under dekselet til måleren. Modulene er beskrevet i dokumentet M120 001 5 (Innganger/Utganger) og dokumentet M120 001 4 (Kommunikasjon).

ABB Metering Systems Power Master Unit er et Windows™-basert program som gjør det enklere å programmere og lese av målerdataene.

#### A1700-måleren

<b>Målinger</b>	kWh import og eksport, kvarh i 4 kvadranter, kVAh
<b>Tariff</b>	16 brukstids-registre, 8 maksimalforbruks-registre, 12 sesonger, 24 sesongomskiftingsdatoer, 96 omkoblingstider, 64 unntaksdager.
<b>Alternativ Tariff</b>	Som over.
<b>4 releer</b> (ekstrautstyr)	Normalt åpne elektroniske releer
<b>Datalagring</b>	12 sett med avregningsdata CT-basert - 450 dager halvtimesdata for én kanal Direktetilkobling - 40 dager med halvtimesdata for én kanal
<b>Nøyaktighetsklasse</b>	Klasse 0.5s (kun for CT og CT-VT målere), klasse 1 og klasse 2

A1700-målerne er sikret med passord og tilfredsstillende "Code of Practice 5" (Versjon 6 V 2.00). Passordene kan kobles ut hvis ønskelig.

Måleren kan programmeres eller leses enten lokalt eller eksternt. Lokal kommunikasjon etableres via en optisk kommunikasjonsport, ved bruk av PC eller en håndholdt enhet som benytter IEC 61107 'Flag' protokollen. En kommunikasjonsmodul sørger for eksternt kommunikasjon enten direkte fra PC eller via CLI-modem, V22-modem eller Paknet.

A1700-måleren er kapslet i en polykarbonat målerkapsling, som gir sikker tilgang til hjelpeklemmene.

#### A1700-måleren tilfredsstillende kravene stilt i:

EN60687 1992 [tilsvarer IEC 60687 1992] for innendørs kWh-målere i beskyttelsesklasse II og nøyaktighetsklasse 0.5s (kun CT og CT-VT).

EN61036 1996 [tilsvarer IEC 61036 1996] for innendørs kWh-målere i beskyttelsesklasse II og nøyaktighetsklasse 1 eller 2.

EN61268 1996 [tilsvarer IEC 61268 1995] for kvar-timemålere for reaktiv energi klasse 2 og 3.

## 4 Fysisk beskrivelse

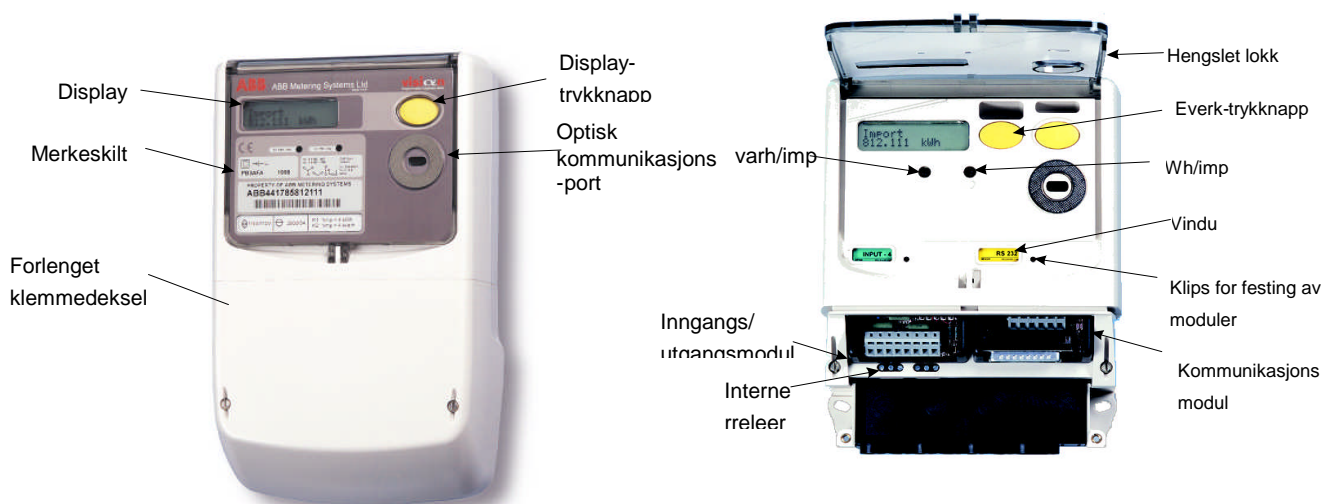
A1700-måleren inneholder følgende komponenter:

1. En målersokkel i polykarbonat hvor klemmeblokken og hovedkretskortet er montert. Sokkelen er utstyrt med 3 festepunkter, en justerbar toppbrakett (øverst i midten), og to festeskruer (nederst til venstre og høyre) under det forlengede klemmedekselet.
2. Klemmeblokken i polykarbonat inneholder hovedklemmene til måleren.
3. Hoveddekselet i polykarbonat klipses til sokkelen og sikres av to skruer som kan forsegles. Et gjennomsiktig deksel er hengslet til kapslingen.

Når det hengslete dekslet er forseglet, vil man fortsatt ha tilgang til Display-trykknappen og den optiske kommunikasjonsporten. Ved å løfte opp dekslet får man tilgang til Everk-trykknappen. Modulene kan identifiseres gjennom et vindu og tas ut ved å trykke på frigjøringshaken.

4. Et klemmedeksel som kan forsegles er klippet fast over hovedklemmene. Dette forhindrer utilsiktet berøring av spenningsførende kretser når man monterer eller tar ut moduler av måleren.
5. Et forlenget klemmedeksel som holdes på plass av to skruer som kan forsegles gjennom sokkelen er direkte festet til hoveddekslet og hindrer tilgang til kablingen. Fjerning av dette dekslet gir tilgang til montering av moduler, og man får tilgang til klemmene på de innebygde releene. Man har tilgang til koblingsskjemaet til måleren og tilkobling av moduler og releer på innsiden av dette klemmedekselet.

En IEC 61107 optisk kommunikasjonsport er plassert på høyre side av det hengslete dekslet. Optiske kommunikasjonsprober inneholder en sirkulær magnet som fester proben til metallringen.



## 5 Funksjoner til A1700-måleren

Måleren har flere funksjoner og egenskaper som kan velges i kombinasjon slik at måleren får de egenskapene man ønsker. Programmerbare funksjoner velges ved å benytte Power Master Unit-programmet som kjøres på en IBM-kompatibel PC. Programvaren er tilgjengelig fra ABB Metering Systems og er beskrevet i dokument M120 001 6.

### 5.1 Egenskaper

#### 5.1.1 Målestørrelser

kWh total import (aktiv energi)  
kWh total eksport (aktiv energi)

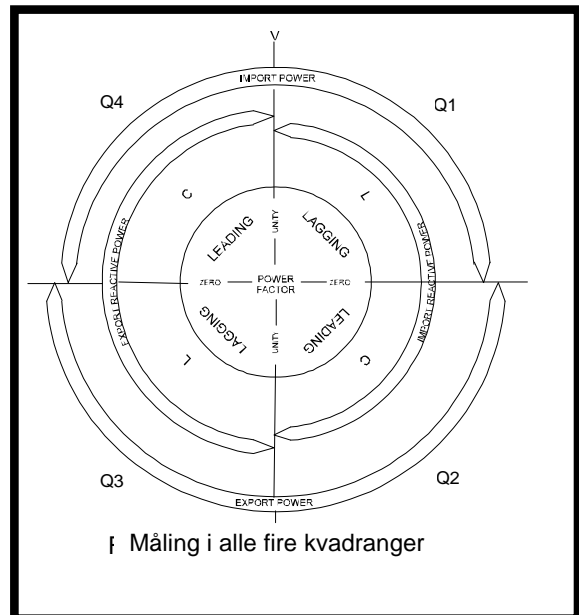
Måling av reaktiv energi i fire kvadranter

Q1 kvarh import lagging energi  
Q2 kvarh import leading energi  
Q3 kvarh eksport lagging energi  
Q4 kvarh eksport leading energi

kWh 0.5s nøyaktighet iht. EN 60687:1992 [IEC 60687 1992] (kun CT og CT-VT).

Klasse 1 eller klasse 2 kWh nøyaktighet iht. EN61036:1996 [IEC 61036 1996]

kvarh nøyaktighet iht. klasse 2 eller klasse 3 EN61268 :1996 [IEC 61268 1995]



#### 5.1.2 Beregnede verdier

kVAh utledes fra måleverdiene gitt i avsnitt 5.1.1. Nøyaktigheten til kVAh-beregningen er  $\pm 0.1\%$  over hele effektfaktor-området, basert på måleverdiene.

Beregningen gjøres i henhold til formelen:  $kVAh = \sqrt{([kWh]^2 + [kvarh]^2)}$

Energikvadrantene som i kombinasjon gir kVAh er programmerbare.

#### 5.1.3 Registrering av verdier

##### 5.1.3.1 Total kWh

Import- og eksport-verdier registreres hver for seg. Måleundertrykkningen er slik at effektfaktoren ved alle belastninger, fra  $0.05I_b$  til  $I_{max}$ , varierer over  $360^\circ$ , import og eksport-registrene vil aldri økes samtidig.

##### 5.1.3.2 kvarh

Alle fire kvadrantene registreres hver for seg.

##### 5.1.3.3 Total kVAh

kVAh er en skalerbar verdi og beregnes fra total kWh og total kvarh over samtlige faser.

For enkelte tariffier benyttes denne verdien til å bestemme kVAh ved at kunden bestemmer hvilke kvadranter som skal måles, som f.eks.

	Q1	Q2	Q3	Q4
kWh	*			*
kvarh	*	*		

Merk: Aktiv og reaktiv energi for hver fase respektive summeres før kVAh-beregningen.

#### 5.1.3.4 Brukerdefinerte registre

Tre brukerdefinerte registre benyttes av tariffskjemaet, og lastprofildata kan programmeres til å akseptere pulser fra to av følgende registre:

- a) kWh total import
- b) kWh total eksport
- c) Q1 kvarh import lagging energi
- d) Q2 kvarh import leading energi
- e) Q3 kvarh eksport lagging energi
- f) Q4 kvarh eksport leading energi

Eksempler på bruk:

Register 1      

Total kWh
-----------

      kWh import + kWh eksport (a + b)

Register 2      

Total import kvarh
--------------------

      kvarh import lagging + kvarh import leading (c + d)

Register 3      

Total lagging kvarh
---------------------

      kvarh import lagging + kvarh eksport lagging (c + e)

## 5.2 Programmerbare funksjoner

### 5.2.1 Forbruksregistre

A1700-målerne måler forbruk for hvert av registrene spesifisert i avsnittene 5.1.3.1, 5.1.3.2, 5.1.3.3 og 5.1.3.4. Forbruksberegningen er basert på blokkintervall eller flytende vindu.

Måleren er tolerant overfor periodeavgrensninger som er mangler pga. svikt i strømtilførselen.

Forbruket kan beregnes over følgende integreringsperioder:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30 og 60 minutter

Ved bruk av flytende vindu kan man ha inntil tre underintervaller. Minimum underintervall-periode er ett minutt.

**Merk:** At underintervaller samsvarer med blokkintervall-prinsippet er et spesialtilfelle.

## 5.2.2 Tariffstruktur

Måleren har flere innstillinger som benyttes til å bygge opp ønsket tariffstruktur.

Følgende verdier kan velges:

- 16 Brukstids-registre
- 8 Maksimalforbruks-registre
- 96 Omkoblingstidspunkter
- 12 Sesonger
- 24 Sesongendringsdatoer
- 64 Unntaksdatoer
- 13 Datoer for slutt på avregningsperioder

Aktivering av sommer/vintertid

Uavhengig dagstyring

### 5.2.2.1 Brukstids-registre (TOU)

Totalt seksten brukstids-registre kan programmeres uavhengig av hverandre, slik at de aksepterer data fra registrene spesifisert i avsnittene 5.1.3.1, 5.1.3.2, 5.1.3.3 og 5.1.3.4.

Hvert TOU-register er tidsstyrt hver for seg slik at registreringen kan foretas over en begrenset tidsperiode.

Det aktive TOU-registeret kan vises i målerdisplayet. Mer enn ett TOU-register kan være aktivt samtidig.

### 5.2.2.2 Omkoblingstidspunkt

Inntil 96 omkoblingstider kan legges inn. Dette er tidspunktene hvor ett aktivt register tar over for et annet.

Hvert omkoblingstidspunkt er definert i timer og minutter. Det benyttes 24-timers format.

Ved hvert omkoblingstidspunkt vil brukstids-registret som aktiveres være spesifisert sammen med ukedagen omkoblingen skal finne sted.

### 5.2.2.3 Maksimalforbruksregistre

Åtte maksimalforbruksregistre kan programmeres uavhengig av hverandre til å registrere pulser fra registrene beskrevet i avsnittene 5.1.3.1, 5.1.3.2 og 5.1.3.3 og 5.1.3.4.

A1700-målerne registrerer høyeste maksimalforbruk som kan målinger på kontinuerlig basis (24-timers periode), eller over en begrenset tidsperiode. Ved slutten av hver avregningsperiode vil innholdet i maksimalforbruks-registret adderes til tilsvarende register for akkumulert maksimalforbruks. Maksimalforbruks-registret nullstilles deretter. De tre høyeste maksimalforbrukene i en periode lagres.

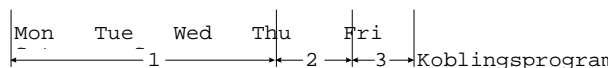
### 5.2.2.4 Sesonger

Måleren har tolv sesonger, hver definert med en startdato. Sluttdatoen beregnes automatisk som dagen før neste sesong begynner.

24 datoer kan programmeres til å definere start på ny sesong. Dette gjør det mulig for A1700-måleren å benytte spesiell sesonginformasjon i stedet for å måle hele året under ett.

### 5.2.2.5 Uavhengig dagstyring

A1700-måleren kan benytte forskjellige omkoblingsprogrammer, som består av flere omkoblingstidspunkter på forskjellige ukedager.



Et eksempel på et slikt omkoblingsprogram er vist i figuren.

### 5.2.2.6 Unntaksdatoer

I løpet av en sesong kan det programmeres spesielle dager hvor tariffen ikke følger det normale mønsteret, f.eks. i forbindelse med offentlige helligdager. Disse datoene kan legges inn som unntaksdatoer.

Inntil 64 unntaksdatoer kan programmeres. Hver dato spesifiseres med måned og dagnummer, og faller i en av tre kategorier:

- 1 Datoer som er faste for hvert år, f.eks. 1. januar
- 2 Datoer som faller på samme dag i måneden hvert år, f.eks. første mandag i mai.
- 3 Datoer som varierer for hvert år, f.eks. 1. påskedag.

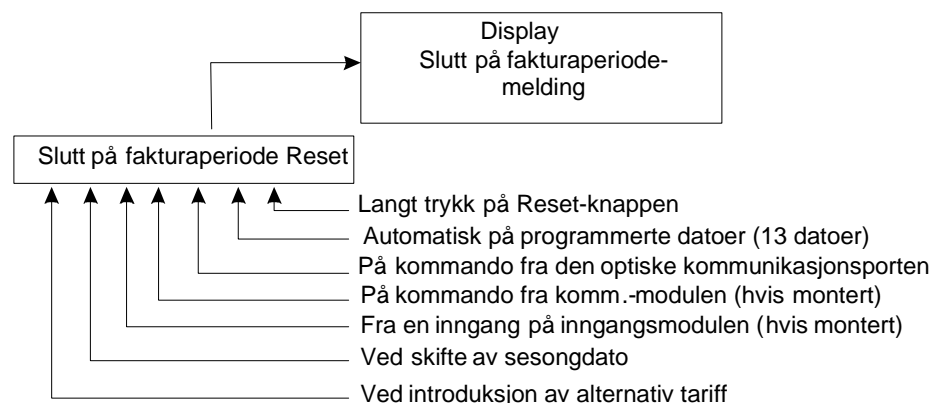
Unntaksdatoer kan programmeres 15 år fram i tid.

Totalt antall faste datoer pluss variable datoer må ikke overskride 64.

Omkoblingstidene for unntaksdatoene inngår i tariffstrukturen.

### 5.2.2.7 Dato for avslutning av avregningsperiode

En "slutt på avregningsperiode" kan indikeres på en av følgende måter:



Måleren vil respondere på signalet som mottas først.

I tillegg til automatisk nullstilling, vil den så snart den har mottatt signal om slutt på avregningsperiode sperre for ytterligere nullstillinger i en periode som er programmerbar mellom 0 og 255 minutter, eller fram til midnatt.

### 5.2.2.8 Sommer/vintertid-omkobling

A1700-måleren har mulighet for omkobling mellom sommer og vintertid, hvor klokken stilles fram en eller to timer ved start på sommertiden og stilles tilbake en eller to timer ved overgang til sommertid. Lengden klokken stilles frem med må være like lang som perioden den stilles tilbake med.

Etter at omkoblingsdatoen er lagt inn beregner A1700-måleren riktig omkoblingsdato for de neste 20 årene.

Tidspunktet endringen av uret skal utføres er programmerbar.

### 5.2.3 Alternativ Tariff

En alternativ tariff kan programmeres i måleren til å overta fra en programmert dato. Det er også mulig å lagre avregningsdata på datoen en alternative tariffen trer i kraft.

Alternativ tariff inneholder:

Datoer for sesongendringer

Omkoblingstider for tariff

Unntaksdatoer

Brukstids-kilder

Maksimalforbruks-kilder

Displaytabell

### 5.2.4 Historiske registre

På slutten av hver avregningsperiode overføres alle registerdataene spesifisert i avsnittene 5.1.3.1, 5.1.3.2, 5.1.3.3, 5.1.3.4, 5.2.2.1 og 5.2.2.3 til historiske registre. Antall avregnings-nullstillinger sammen med metode for nullstilling lagres også.

Måleren lagrer data med tilhørende sikkerhetsdata for med de 12 siste avregningsperiodene. Hvis den eldste avregningsdataene krever arkivering må de leses av, da de kan bli overskrevet av nye data.

## 6 Bruk av trykknapper

A1700-målerne har to trykknapper, Display-trykknappen og Everk-trykknappen. Everk-trykknappen er tilgjengelig under det hengslete lokket.

Display-trykknappen betjenes ved en serie korte og lange trykk. Hvor lang tid som er nødvendig å trykke inn knappen kan programmeres. Standardtid for trykknappen er:

Kort trykk (kortere enn 2 sekunder)

Langt trykk (lenger enn 5 sekunder)

Måten måleren responderer på knappetrykkene er vist i tabellen nedenfor.

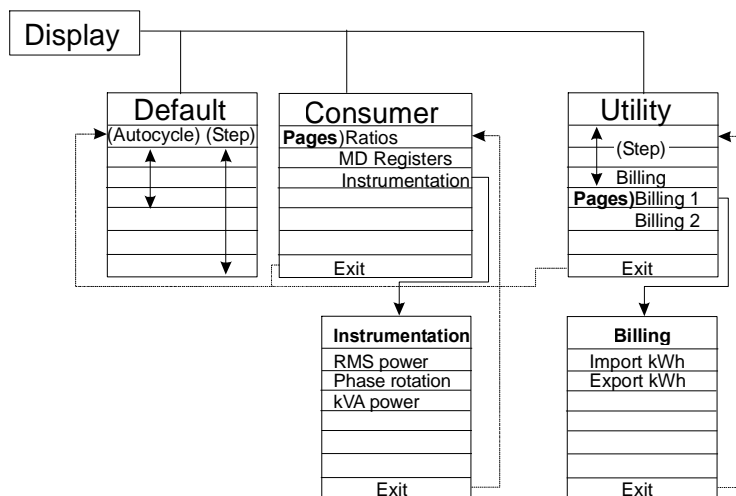
Trinnvis visning	Et kort trykk på Display-knappen aktiverer standard trinnvis visning. Neste trykk viser neste verdi osv.
Forbruker-visning	For å vise forbruksverdier, trykker man inn knappen et langt trykk. Ved å deretter trykke kort på knappen blar man gjennom sidene. For å velge en annen side trykker man knappen et langt trykk for å avslutte, blar gjennom sidene og velger ønsket side. For å gå tilbake til automatisk visning, velger man Avslutt (Exit)-siden og trykker inn knappen et langt trykk.
Manuell everk- visning	Med et kort trykk på Everk-knappen kommer man inn i Everk-visning. Når man er i denne visningen skifter man bilde når man trykker Display-knappen på samme måte som i Trinnvis visning og Forbruker-visning.
Tilbakestilling av avregningsperiode	Med et langt trykk på Everk-knappen nullstilles av regningsperioden. Forbrukeren får en melding, deretter teller måleren til 5 med ett-sekunds intervaller. Nullstillingen kan avbrytes ved å slippe trykknappen før nedtellingen er fullført. Meldingen "Billing reset complete" vises når nedtellingen er fullført.
Aktivere den optiske kommunikasjonsporten på nytt	Den optiske porten kan aktiveres på nytt ved en kombinasjon av et langt trykk på både Display- og Everk-knappene. Brukeren får melding, deretter telles det ned fra 5 med 1-sekundes intervall. Funksjonen kan avbrytes ved at man slipper trykknappen før nedtellingen er ferdig.

Definering av langt trykk på trykknappene kan programmeres fra Power Master Unit.

## 7.0 Displayet

Måleren er utstyrt med 2-linjers 16 tegns punktmatrisedisplay.

Displayvisningen er programmerbar, og kan vise 200 punkter. Displaybildene kan inndeles i sider for å gjøre det hele mer oversiktlig. Hver side har sin egen overskrift som identifiserer hva den viser. Maksimalt 20 inndelinger kan vises for Forbruker- og Everk-displayene. Fullstendig liste over tilgjengelige displaymeldinger er vist i figur 5.

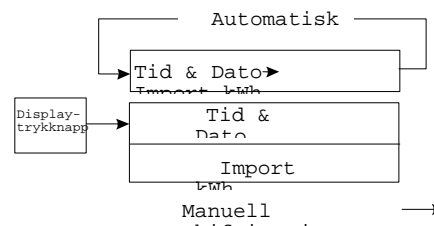


## 7.1 Display-visninger

Displayet har tre driftsstillinger; Standard, Forbruker og Everk.

**Standard-visning** - Denne stillingen velges automatisk ved spenningspåslag og etter en programmerbar tid etter siste knappetrykk. Displayet kan programmeres til å veksle mellom et antall skjermbilder. Hastigheten bildene skifter med er programmerbar.

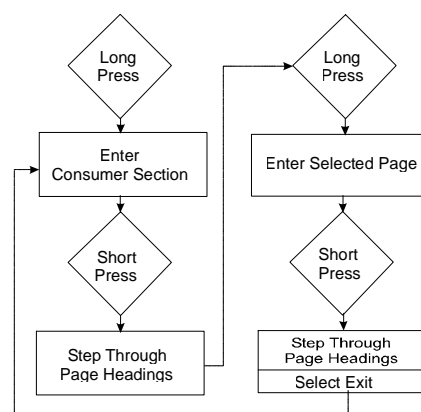
Korte trykk på Display-knappen vil få displayet til å bla gjennom den automatiske listen pluss vise bilder fra den manuelle listen.



### Forbruker-visning

1. For å velge inn Forbruker-visning, trykker man et langt trykk på Display-knappen.
2. Med et kort trykk på displayknappen blar man gjennom displaybildene ett for ett. Displayet viser registerverdier og/eller andre sider.
3. For å velge en annen side velger man sideoverskriften og trykker et langt trykk på trykkknappen. Valgt side kan blas forbi ved et kort trykk på trykkknappen.
4. For å komme tilbake til forbruker-visning velger man Exit (Avslutt) og et langt trykk på trykkknappen.

Displayet går tilbake til autovisning en programmerbar periode etter siste knappetrykk.



**Everk-visning** - Denne visningen kan kun velges ved å løfte opp det hengslete lokket og trykke kort på Everk-knappen. Displayet vil nå vise Everk. Når man er i Everk-visning betjener man displayet på samme måte som for Forbruker-visning ved å trykke Display-knappen.

Displayet går tilbake til autovisning en programmerbar tidsperiode etter siste knappetrykk.

## 7.2 Registrering av verdier

Registrering av verdier kan brukerdefineres eller velges i samsvar med standardregister-kategoriene definert i BS5685: 1979, Part 1.

Følgende parametre kan endres for verdier som skal registreres:

Programmerbart antall siffer (maksimalt 8)

Programmerbart antall desimalplasser

Vis/undertrykk nuller foran sifrene

Multiplikasjonsfaktorer

Forskjellige definisjoner på akkumulerte verdier og forbruksverdier kan velges

## 7.3 Omsetningsforholdet for spenning- og strøm-transformatorene

Primær- og sekundærverdiene for både CT (strømtransformator) og VT (spenningstransformator) kan legges inn i måleren og vises i displayet.

## 7.4 Transformatorfeil

Kompensasjon for transformatorfeil kan legges inn både for CT og VT.

## 7.5 Displaymeldinger

### 7.5.1 Feilmeldinger

Følgende feilmeldinger gis:

Meter Error (Målerfeil)

Battery Failure (Batterifeil)

Reverse Run (Negativ måling)

Phase Failure (Fasefeil)

Phase Over Current (Overstrøm fase)

Disse meldingene kan overskrive deler av autovisnings-displayet

### 7.5.2 Kategorier for avregningsmeldinger

Avregningsperiode-meldinger viser status til avregningsperioden.

Eksempler på meldinger er:

Button Disabled (Trykknapp utkoblet)

Timed Lockout (Sperret på tid)

Reset Requested (Nullstilling forespurt)

Function Aborted (Funksjon avbrutt)

Reset Complete (Nullstilling fullført)

### 7.5.3 Meldingskategorier for optisk port

Følgende meldinger vises når man forsøker å aktivere den optiske porten:

Flag Port Enable (Flag-port aktivert)

Function Aborted (Funksjon avbrutt)

Port Enable (Port aktivert)

Already Enabled (Allerede aktivert)

## 7.6 Ringetest

Displayet kan stilles i Test-modus fra den optiske porten eller RS232-porten. En lite 2-tall blinker i nedre venstre hjørne i displayet når denne funksjonen er aktivert.

Testfunksjonen flytter registret to desimalplasser mot venstre.

Normal            1 2 3 4 5 6 kWh

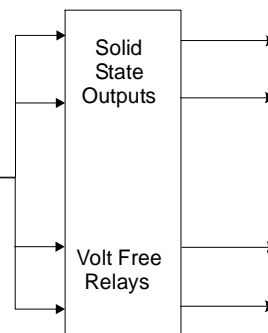
Test              3 4 5 6. 7 8 kWh

## 8 Releutganger

Fire interne releutganger finnes som standard. Hver av utgangene er optisk koblet og kan programmeres til å utføre funksjonene beskrevet nedenfor.

- 1 Energy Register Re-transmission.
  - (Import/export kWh, 4 quadrant kvarh, Total kVAh, Customer defined).
  - Pulse width 50 msec minimum, 150 msec maximum with maximum of 4 pulses/sec.
  - Programmable pulse value (minimum value is 3 times the meter system pulse value [of LED indicator])
- 2 End of Demand Period Reset
  - Pulse width programmable (default 2.5 Seconds)
- 3 End of Billing Period Reset
  - Pulse width programmable (default 2.5 Seconds)
- 4 Designated TOU Registers Active
- 5 Demand Alarm
  - The alarm remains set until the next complete period with a lower demand
- 6 Alarm Event Monitoring
  - Pulse output
  - Permanently output
- 7 Power Outage

4 Selected Outputs



Note: 6 can be triggered by any combination of the following alarm events  
 Meter diagnostics/transient reset  
 Write access time and/or date  
 Write access other data  
 Battery fail  
 Reverse running  
 Over current

### ADVARSEL

For å sikre riktig funksjon må reaktiveringstiden for releet være lenger enn 2,5 ganger forholdet (målerpuls x CT-forhold x VT-forholdet). Dette sikrer at maksimal pulstakt til releutgangene (4 Hz) ikke overskrides.

## 9 Deteksjon av negativ måling

A1700-måleren detekterer negative målinger når eksport kWh-registret øker mer enn pulsverdien til i en enkelt forbruksperiode.

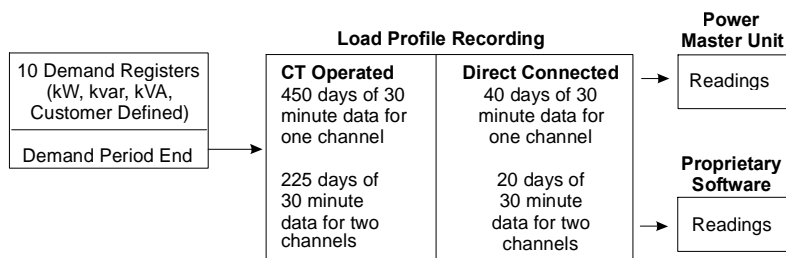
Følgende hendelser registreres:

1. Et flagg settes i statusindikatorene for hver forbruksperiode hvis det er registrert negativ måling.
2. Tid og dato til siste negative måling.
3. Total antall negative målinger lagres
4. Negativ måling kan vises når måleren registrerer revers energi (kun i auto-displayvisning).

Negativ måling er et programmerbart valg som kan overskrives for import/eksport-installasjoner.

## 10 Lastprofil-registrering

Måleren kan programmeres til å registrere verdier fra vilkårlig av ti forbruksregistre ved slutten av hver registreringsperiode. Lagringen reduseres pro-rata hvis antallet kanaler som lagres økes eller forbruksperioden reduseres.



Statusinformasjon lagres sammen med hver verdi.

Lastprofildata lagres med referanse til enten grunntidspunkt eller sommer/vintertid.

Grunntidspunkt - Sommer/vintertid påvirker ikke forbruksperioden, og 48 perioder lagres (forutsatt 30 minutters integreringsperiode).

Sommer/vintertid-dager - Når klokken stilles frem, lagres 46 (1 time) eller 44 (2 timer). Når klokken stilles tilbake, lagres 50 (1 time) eller 52 (2 timer) perioder (forutsatt 30 minutters integreringsperiode).

Når lagringskapasiteten er oppbrukt vil nye data overskrive de eldste dataene som er lagret.

Lastprofilene kan overføres til Power Master Unit og vises i Avlesinger (Readings).

### 10.1 Lastprofilstatus

Status til alarmindikatorene registreres i et byte i loggeregistrene. Informasjon som lagres er:

Fasefeil

Tilførselsfeil

Negativ måling

Batterifeil

Transientnullstilling

Avkorting av periode

## 11 Testindikator pulsutgang

Pulsutgangene på lysdiodene på målerfronten benyttes til kalibrering. Merkeskiltet definerer pulsutgangene og har verdier i Wh eller varh. Wh-indikatoren blinker som respons på aktiv last. Varh-indikatoren blinker som respons på reaktiv last.

Pulstakten til hver av lysdiodene viser størrelsen på forbruket. Det er ingen forskjell mellom import og eksport. For å bestemme øyeblikksretningen til lasten er det nødvendig å observere den akkumulerte energimålingen eller brukstids-registrene for hver effektretning og bestemme hvilken av dem som øker.

Lysdiodene pulser for hvert 50 msek. og kan programmeres til å enten modulere med ca. 8 kHz eller blinke umodulert.

Uniformiteten til pulsene gjør det mulig å verifisere av kalibreringen når belastningen har effektfaktor 1 når den overskrider 0.05 Ib (In) for usynkroniserte perioder lenger enn 20 sekunder.

### 11.1 Indikator-pulsverdier

Lysdioden for pulsindikering er vist i figur 6 og 6a. CT- og VT-omsetningsforholdene er programmerbare. Forholdene kan endres på anlegget og kan vises i displayet.

## 12 CT/VT-kompensering

En kompenseringsfaktor kan legges inn for å kompensere for feil i både CT og VT. Kompenseringsfaktorene programmeres inn i måleren.

Korreksjoner for feil på opptil +/- 2.5% kan programmeres inn i trinn på 0.1%. Mer informasjon finner du i håndboken for Power Master Unit Software M120 001 6.

## 13 Kommunikasjon

Kommunikasjon med A1700-måleren kan etableres via FLAG-porten eller via kommunikasjonsmodulen.

### 13.1 Opto-elektronisk kommunikasjonsport

En bi-direksjonal infrarød kommunikasjonsport gjør det mulig å lese alle lagrede data (målinger, diagnose og spesielle innstillinger) og å programmere brukerspesifikke data. Porten er tilgjengelig i under det hengslete dekselet i fronten, og man kommuniserer via den håndholdte enheten eller via en datamaskin. Porten fungerer kun når måleren er tilkoblet nettspenning.

Porten fungerer i samsvar med IEC 61107 mode C og benytter FLAG-protokollen. Porten kan deaktiveres enten via kommunikasjonsporten og aktiveres på nytt med et langt trykk på trykknappen. Displaysymbolene kan benyttes til å vise status til porten (se figur 4).

Porten har overføringshastighet på 9600 baud.

### 13.2 Seriekommunikasjon

Et antall kommunikasjonsmoduler sørger for seriekommunikasjon, avhengig av type applikasjon. Disse modulene er beskrevet i dokument M120 001 4. Porten benytter en modemvennlig FLAG-protokoll, og har overføringshastighet på opptil 9600 baud. Displaysymbolene kan benyttes til å vise status til porten (se figur 4).

## 14 Programmering av A1700-måleren

A1700-måleren kan programmeres via den optiske porten eller via serieporten. Den optiske porten kan tilkobles enten direkte til en PC (IBM-kompatibel) eller til en håndholdt enhet (i begge tilfeller via IEC 61107 probe). For seriekommunikasjon trenger man en kommunikasjonsmodul montert på måleren.

Informasjon om måleren klargjøres først i skjema i Power Master Unit-programvaren (Master Unit Software dokument M120 001 6).

Måleren sjekker ikke for å sikre at reprogrammeringen er fullført. Derfor må alle programmerte data leses tilbake fra måleren etter programmering, for å bekrefte at de er riktig lagt inn i måleren. Hvis det oppstår kommunikasjonsfeil under programmering får man en feilmelding på displayet.

Hver gang en måler programmeres vil et registret økes med en verdi og tid og dato for siste reprogrammering registreres.

## 15 Sanntidsklokke og kalender

Klokken benytter notasjonen 00:00 til 23:59. Standard for dag 1 er Mandag, men dagsnummeret kan programmeres til en annen ukedag. Kalenderen ivaretar automatisk skuddår.

Merk: På tidsstempler indikerer 00:00 start på dagen og 24:00 slutten av dagen.

Styring av klokken kan programmeres. Denne kan enten være basert på nettfrekvensen, eller den kan styres av den innebygde kvartoscillatoren. I tilfelle strømsvikt vil det innebygde reservebatteriet drive den innebygde kvartoscillatoren.

Krystallet gir en nøyaktighet bedre enn 0,5 sek. pr. dag.

Klokken kan justeres med maksimalt  $\pm 7.5$  minutter pr. dag via den lokale optiske porten eller via kommunikasjonsmodulen. Dette gjøres i trinn på 5 sekunder pr. forbruksperiode inntil klokken er synkronisert med programmeringsenheten. Synkronisering innenfor 1 sekund er mulig.

A1700-måleren tilfredsstiller kravene i DISC PD2000-1:1998 (År 2000 kompatibel).

## 16 Batterireserve

I tilfelle strømsvikt driver et innebygd lithium-batteri sanntidsklokken.

Batteriet er loddet på kretskortet. SE M120 001 7 (Installasjonsveiledningen) for skifting av batteri.

Måleren kan programmeres til å initiere én av følgende aksjoner i tilfelle nettspenningen skulle svikte og batteriet må skiftes. Når nettspenningen kommer tilbake:

- a. Forutsetter siste kjente tid og fortsetter å bruke TOU-registrene.
- b. Fryser TOU-registrene og øker kun akkumulerte totalregistre.

### 16.1 Batteriovervåking

Batteriet sikrer driften av måleren. Følgende funksjoner er inkludert i batteriovervåkingen:

**Forløpt tid** - Total batteridriftstid overvåkes. Timetelleren benyttes til å beregne forbrukt batteri.

**Gjenværende tid** - Total forventet levetid til batteriet kan programmeres. Gjenværende batterilevetid beregnes ved å subtrahere forbrukt tid fra forventet tid.

**Batterifeil** - Batterifeil overvåkes hver gang det brukes. Det settes et flagg og tid og dato registreres for å når måleren sist ikke fungerte.

## 17 Selvdiagnose

A1700-måleren utfører et antall selvdiagnoser inklusive kontroll av grunnprogrammet i modulene som er montert.

Displayet viser målerfeil og kode.

Ytterligere informasjon om feilen får man ved å kontrollere diagnoseteksten.

### Alarmindikatorer

Følgende alarmindikatorer finnes på måleren:

1. Måleren nullstiller seg som følge av unormal spenningssetting
2. Skriveaksess til tid og/eller dato
3. Skriveaksess til alle andre data
4. Batteriovervåking
5. Delvis forbruk
6. Negativ måling

Disse indikatorene settes under forbruksperioden hvor respektive feil inntreffer, og tilbakestilles ved slutten av forbruksperioden.

Status til indikatorene lagres med lastprofildataene på slutten av forbruksperioden.

## 18 Sikkerhet

A1700-måleren kan konfigureres for bruk av passord, eller denne funksjonen kan kobles ut. Dette velges under produksjon.

### Passordbeskyttelse

For å tilfredsstill kravene i Code of Practice 5 (Issue 6 V2.00), er måleren passordbeskyttet som en del av sikkerhetsalgoritmen. Passordbeskyttelsen kan kobles ut fra produsent om ønskelig.

Måleren har fire adgangsnivåer.

Ved å legge inn riktig passord for nivå 0, 1, 2 og 3 kan man utføre funksjonene beskrevet i figur 7. Høyere passordnivåer gir tilgang til valgt nivå og alle lavere nivåer. Passord kan også settes til standardverdi fra Power Master Unit.

Kalibreringsverdier, nullstilling av registre etc. er beskyttet av en sikkerhetslink som er fjernet fra fabrikken før måleren ble forseglet.

### Innlegging av feil passord

Hvis man forsøker å legge inn feil passord mer enn 6 ganger i løpet av 1 time når man kommuniserer med måleren, vil den sperres til utløpet av neste time.

## 19 Kraftforsyning

Kraftforsyningen trekker likt fra samtlige tre faser mot nullpotensiale (3-fas 4-lederanlegg) eller fra alle tre fasene mot fasespenningen (3-fas 2-fasanlegg). I trefase fireleder-anlegg vil måleren fungere også når nøytrallederen er frakoblet. Måleren opprettholder nøyaktigheten sin i tilfelle kun en fase er tilgjengelig.

Sanntidsklokken holdes synkronisert fra nettet. Batteridrift er ikke nødvendig hvis inntil 2 faser er forsvunnet.

### 19.1 Fasefeil-indikering

Fasefeil-identifiseringen kan programmeres fra Master Unit (Se M120 001 6). Grenseverdiene for fase A, B og C legges inn som prosentverdier av nominell fasespenning. I enfase, eller to av tre faser i fireleder applikasjoner, vil fasefeil indikeres for de ubrukte fasene. Melding om ubrukte faser kan undertrykkes hvis riktig konfigurering programmeres i måleren.

Total spenningsvikt registreres separat.

Fasefeil detekteres riktig for både målere med 2 måleelementer og 3 måleelementer, og registreres slik:

Delvis forbruks-flagg settes i alarmstatus-indikatoren for alle forbruksperiodene det har inntruffet fasefeil i.

Tid/dato/år for de tre siste feilene sammen med faseindikasjon registreres.

Totalt antall fasefeil registeres.

En fasefeilmelding vises i auto-displayet.

### 19.2 Faserotasjon

Faserotasjon legges inn i display-tabellen og er tilgjengelig for målere med 2 og 3 måleelementer. Måleren vil indikere rekkefølgen fasene tilkobles.

## 20 Datalagring

Alle programmerte data og registerdata lagres i et ikke-flyktig minne. Langtidsdata lagres lenger enn 10 år.

Registerdata skrives til et ikke-flyktig minne minimum en gang pr. dag, ved midnatt, og hver gang det oppstår en tilførselsfeil.

I tilfelle det oppstår en feil på måleren eller en komponent i denne slik at den ikke fungerer, kan det ikke-flyktige minnet leses med eksternt utstyr.

## 21 Moduler

Det er mulig å montere en inngangs/utgangsmodul samt en kommunikasjonsmodul under målerdekslet i A1700-måleren. Modulene kan monteres i måleren uten at det er nødvendig å koble fra strømforsyningen. Dette påvirker ikke målersertifiseringen.



### ADVARSEL

Se installasjonsveiledningen før du installerer Inngangs/Utgangsmoduler (M120 001 5) eller Kommunikasjonsmodulen (M120 001 4). Ved å ignorere dette kan du få elektrisk støt som følge av feilhåndtering.

Følgende moduler finnes:

### **Kommunikasjon** (M120 001 4)

RS232

CLI-modem

## 22 Tekniske data

### 22.1 Kraftforsyning

#### CT-drift

Spenningsområde:	57.5 - 240V (3-fas 4-leder) 100 - 415V (3-fas 3-leder)
Standard spenning (Aktiv):	120, 230, 277, 400
Standard spenning (VT):	57.7, 63.5, 100, 110, 115 120, 200V
Strømområde:	1-10A
Nominell strøm (In):	1, 2, 5A
Nøyaktighetsklasse:	Klasse 0.5s, klasse 1 og klasse 2

#### Direkte tilkobling

Spenningsområde	57.5 - 240V (3-fas 4-leder) 100 - 415V (3-fas 3-leder)
Standard spenning:	120, 230, 277, 400
Strømområde:	10 - 100A
Nominell strøm (Ib):	10, 15, 20, 30, 40A
Nøyaktighetsklasse:	Klasse 1 og klasse 2

**Variasjon i spenningsforsyning -** min spenning 57.5V rms  
maks spenning 415 rms

**Matefrekvens -** 50 eller 60 Hz

**Frekvensvariasjon -** ±5%

**Innebygd batteri -** Lithium (CR2025-1HF) med minimum total levetid på 10 år i standby

### 22.2 Belastning pr. fase

#### Spenningskrets (ved 230V 50 Hz)

Ett element	1.92 W	4.17VA
To/tre elementer	1.12 W	2.45VA

#### Strømkrets

CT-tilkoblet måler ved 5A	0.12VA
---------------------------	--------

### 22.3 Temperaturområde

Driftsområde (måler)	-20° C til +55° C
Driftsområde (Display)	-10° C til +55° C
Lagringsområde	-25° C til +70° C

Fuktighet	100%
-----------	------

### 22.4 Fysiske mål

**Dimensjoner -** 279mm (høyde) x 170mm (bredde) x 81mm (dybde)

**Vekt -** 1.5kg

**Strømklemmer -** Skruetype (M6 8.0 x 30mm dybde)  
kabelstørrelse - 35 kv. mm maksimum  
6mm diameter skruer, 2 pr. klemme.

**Spenningsklemmer -** Skruetype (M3 3.0 x 22mm dybde)  
kabelstørrelse - 7 kv. mm maksimum.

**Hjelpeklemmer -** Skruetype  
kabelstørrelse - 1.5kv. mm maksimum  
0.4 kv. mm minimum.  
2.6mm diameter skruer, med kabelbeskyttelse.

### 22.5 Utgangsreleer (Interne)

Fire utgangsreleer kan leveres som ekstrautstyr.

Type - Potensialfrie normalt åpne kontakter

Kapasitet - 100mA maksimum 240V a.c. maksimum 24-W effekt

Maksimum pulstakt 4 Hz

Pulsbredde ved resending 80 msek (programmerbar)

Integrasjonsperiode nullstilling 2.5sek

Slutt på avregningsperiode nullstillingspuls 2.5 sek

Impulsisolasjon - 2kV fra 50 ohm kilde  
6kV fra 2 ohms kilde via en minimum last på 2k

Anbefalt belastning - For 240V drift anbefales at minimum last på 6k ohms benyttes (typisk relé).  
For andre applikasjoner kontaktes ABB Metering Systems.

## 22.6 Optisk kommunikasjonsport

Type - Optoelektronisk, bi-direksjonal  
 Protokoll - Flag 'IEC 61107'

## 22.7 Sikkerhetsklasse

Kategori - E 61010 - 1 Sikkerhetsklasse II

## 22.8 Sanntidsklokke

Type - Synkronisert med a.c forsyningen eller av krystalloscillator  
 Nøyaktighet - Krystall nøyaktighet bedre enn 0,5 sek. pr. dag ved 23° C.

## 22.9 Isolasjon

Samtlige enheter er testet som følger: (50Hz sinusformet bølgeform, RMS-verdier).

1. 2.0kV i 1 minutt mellom spenningskretsene samlet og hver strømkurs (med riktige spenningslinker fjernet).
2. 2.0kV i 1 minutt mellom hver strømkrets og andre strømkretser (med riktige spenningslinker fjernet).
3. 4.0kV i 1 minutt mellom alle spennings- og strømkretser sammen og alle relekontaktene pluss hjelpekontakt-inngangene samt RS232 porten samlet.
4. 4.0kV i 1 minutt mellom alle relekontaktene og hjelpekontaktene pluss RS232 porten.
5. 4.0kV i 1 minutt mellom ett sett relekontakter og det andre settet med relekontakter.



### ADVARSEL

Hvis enheten demonteres er det viktig å utføres isolasjonskontroll før måleren monteres på nytt.  
 Hvis man ikke gjør dette kan det medføre fare for elektrisk støt.

## 22.10 Drift i forskjellige typer elektriske anlegg

A1700-målerne produseres i tre forskjellige konfigurasjoner for bruk i følgende typer elektriske anlegg:

Konfigurering 1 – 3 elementer	Konfigurering 2 - 3 elementer	Konfigurering 2 elementer
3-fas 4-leder	3-fas 4-leder	3-fas 3-leder
2 av fasene i 3-fas 4-leder	3-fas 3-leder	
2-fas 3-leder		
1-fas 3-leder		
1-fas 2-leder		

Pulsverdien til testindikatoren er påført merkeskiltet uavhengig av type elektrisk anlegg måleren er tilkoblet. Dette betyr at pulstakten til testindikatoren ved  $I_{max}$  vil være mindre for anlegg som ikke bruker alle måleelementene.

Vi anbefaler på det sterkeste at:

Terminaldeksler med kabelutsparinger fjernet og ikke brukes i annet enn 3-fas 4-leder anlegg – da målere som brukes i andre ikke typer anlegg har samtlige klemmer tilkoblet.

Hvis et terminaldeksel med utsparing brukes må installatøren være oppmerksom på følgende forhold.

### Uautorisert tilgang

Det vil være tilgang til spennings- og strømklemmene uten at trenger å bryte forseglingen, slik at dette kan endres ulovlig.

## 23 Sikkerhet



### SIKKERHET

Vanligvis vil ikke ubrukte klemmer være strømførende. I det lite sannsynlige tilfellet at interne kabler løsner og hviler mot ubrukte klemmer vil de ubrukte klemmene være spenningsførende og være berøringsfarlige.

For sikkerhets skyld kobler man fra alle spenningsførende kabler til måleren før man betjener klemmene på måleren. Hvis man ikke gjør dette er det fare for elektrisk støt.

## 24 Service og vedlikehold

Måleren krever intet rutinemessig service eller vedlikehold.

Se M120 001 7 (Installasjonsveiledning) for skifting av batteri.

**25 Testinformasjon****Informasjon på merkeskiltet**

Nominell pulsverdi :	F.eks.	5 Wh/imp
Nominell spenning:	F.eks.	3 x 230/400V
Nominell og maksimal strøm:	F.eks.	5 - 10A

**Ytelsestester****Nøyaktighet**

For å kunne kontrollere nøyaktigheten til A1700-måleren må den sammenlignes med en standard tilkoblet i serie. Over en tidsperiode telles antall pulser for å bestemme hvor mye energi som er målt. Dette beregnes ved å multiplisere pulsverdien med antall pulser N. Nøyaktigheten til måleren kan kontrolleres ved å sammenligne denne verdien med substandmåleren.

For å utføre testen må antall pulser N være tilstrekkelig til å gi nødvendig oppløsning på målingen.

Antall pulser telles over minimum 20 sekunder.

Bruk følgende formel til å beregne N:

$$N = \frac{200 I_{\text{test}} E_r}{I_{\text{maks.}}}$$

Er = forholdet mellom antall elementer med spenning og totalt antall elementer.

= 1 for totalt balansert belastningstest (3-fas 4-leder og 3-fas 3-leder)

=  $\frac{2}{3}$  for elementtesting på to-elements målere (2 av fasene i 3-fas 4-leder, 2-fas 3-leder og 1-fas 3-leder)

=  $\frac{1}{3}$  for elementtesting på tre-elements målere (1-fas 2-leder)

VERSJON	PB 3 A A B R C T P R A - A
PRODUKT/KLEMMER PB PD	Flerfase A1700 BS-terminering Flerfase A1700 DIN-terminering
ANLEGGSTYPE 3 2	3-fas 4-leder, 2 faser 3-leder, 2 faser på 3-fas 4-leder, 1 fas 3-leder, 1 fas 2 leder 3-fas 3-leder
STRØMOMRÅDE A C F	Direktekoblet 10A – 100A (Se kommentar 4) CT-drevet 5A – 10A (Se kommentar 1) CT-drevet 5A – 6A IEC 60687 (Se kommentar 3)
SPENNINGSOMRÅDE A B	57.5V - 240V (L-N) (Se kommentar 2 for ref.spenningsområder) 100V - 415V (L-L) (Se kommentar 2 for ref.spenningsområder)
NØYAKTIGHETSKLASSE A B C D E F	Klasse 0.5s 50Hz (IEC 60687 & 1268 Se kommentar 3 & Kommentar 5) Klasse 1 50Hz (IEC 61036 & 61268 Se kommentar 1 & Kommentar 5) Klasse 2 50Hz (IEC 61036 & 61268 Se kommentar 1 & Kommentar 5) Klasse 0.5s 60Hz (IEC 60687 & 61268 Se kommentar 3 & Kommentar 5) Klasse 1 60Hz (IEC 61036 & 61268 Se kommentar 1 & Kommentar 5) Klasse 2 60Hz (IEC 61036 & 61268 Se kommentar 1 & Kommentar 5)
UTSTYR R N	4 releer montert på hovedkretskortet Ingen releer
PROGRAMKONFIGURERING	
DRIFTSFUNKSJONER D C	kWh kvarh kVAh & forbruk (import/eksport) Lastprofil (40 dager direkteilkoblet) kWh kvarh kVAh & forbruk (import/eksport) Lastprofil (450 dager CT & CT-VT varianter)
TARIFFER T N	Brukstids-registre Ingen brukstids-registre
TILGANG P N	Passordbeskyttet (4 nivåer, Code 5 Issue 6) Ingen passord
KONFIGURASJON AV EKSTRAUTSTYR	
KOMMUNIKASJON R I N	RS232 grensesnitt Intern modemmodul Ingen kommunikasjonsmodul
HJELPE I/O (A) A N	4 eksterne utganger Ingen I/O-modul
VERSJON (A) A	Original (Endret for å betegne maskinvare eller grunnprogram-endringer, ikke funksjonalitet)

**Kommentar 1** Referansestrøm (In) CT tilkoblet

Standardverdier:	1, 2, 5A
Sjeldent forekommende verdier som kan aksepteres:	2.5A
Maksimalstrøm	1.2In, 1.5In eller 2In

**Kommentar 2** Referansespenninger for 3-fas 4-leder direktekoblet.

Standardverdier:	120, 230, 277, 400
Sjeldent forekommende verdier som kan aksepteres:	100, 127, 200, 220, 240, 380, 415V
3-fas 3-leder referansespenning for VT kobling	
Standardverdier:	57.7, 63.5, 100, 110, 115, 120, 200V
Sjeldent forekommende verdier som kan aksepteres:	173, 190, 220V

**Kommentar 3** IEC 60687 Klasse 0.5s kan kun merkes på 1-1.2, 2-2.4 og 5-6A versjonene**Kommentar 4** Nominelt strømtrekk (Ib)

Direktekoblede standardverdier:	10, 15, 20, 30, 40, 50A
Sjeldent forekommende verdier som kan aksepteres:	80A

**Kommentar 5** IEC 61268 (reaktiv måler standard) er klasse 2 og klasse 3

**Kommentar 6** Kontakt ABB Metering Systems for tilgjengelighet

**Figur 1: Oppbygging av modellnumre (A1700 METER)**



**Figur 2: A1700-måleren**



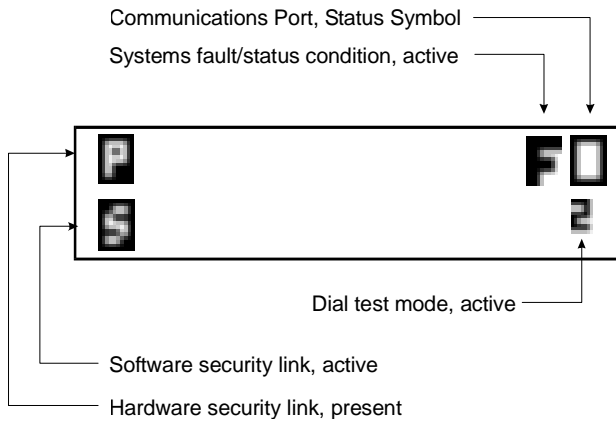
Figur 2a: A1700 Meter (Dekslet oppslått og klemmedekselet fjernet)












Registerkategori	Akkumulert						Forbruk							
0	1	2	3.	4	5	6	kWh	1.	2	3	4	5	6	kW
1	1	2	3	4.	5	6	kWh	1	2.	3	4	5	6	kW
2	1	2	3	4	5.	6	kWh	1	2	3.	4	5	6	kW
3	1	2	3	4	5	6	kWh	1	2	3	4.	5	6	kW
4A (Kommentar)	1	2	3	4	5	6 (X10)	kWh	1	2	3	4	5.	6	kW
4B (Kommentar)	1	2	3	4.	5	6	MWh	1	2.	3	4	5	6	MW
5A (Kommentar)	1	2	3	4	5	6 (X100)	kWh	1	2	3	4	5	6	kW
5B (Kommentar)	1	2	3	4	5.	6	MWh	1	2	3.	4	5	6	MW
6	1	2	3	4	5	6	MWh	1	2	3	4.	5	6	MW

Kommentar: Displayene 4 og 5 kan vises i kWh eller MWh som vist. for denne registerkategorien. Disse har suffiksene A eller B for enkelthets skyld i denne spesifikasjonen.



**Figur 3: Displayformater iht. standard BS 5685 registerkategorier**

### Statussymboler for kommunikasjonsport

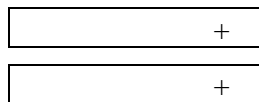


-  DCD/CTS detected
-  Serial port, active
-  Serial port, transmitting
-  Serial port, receiving
-  Optical port, active
-  Optical port, transmitting
-  Optical port, receiving
-  Optical port in timed password lock
-  Serial port in timed password lock
-  Optical port, disabled
-  Serial port, disabled

### Multiplikatorer

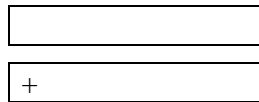
-  X 10
-  X 100

### Displayoverflyt og datakontroll



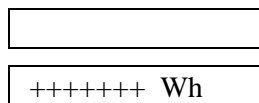
**For mange tegn/linje**

Hvis for mange tegn skrives til en displaylinje, plasseres et "+" på linjen i kolonnen helt til høyre, og overskriver sifferet i denne kolonnen.



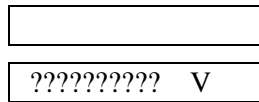
**Ugyldig displaylinje**

Hvis en ugyldig displaylinje forespørres, plasseres et "+" helt til venstre i siste linje i displayet og overskriver tegnet på denne plassen.



**Dataoverflyt**

Hvis antall tegn er for mange for datafeltet, fylles feltbredden med "+"-tegn.



**Data ikke tilgjengelig**

Hvis et dataelement ikke er tilgjengelig, fylles feltet med "?" i hele feltets bredde.

**Figur 4** Displaysymboler

**GENERAL**

Current time  
 Current date  
 Total import Wh  
 Total eksport Wh  
 Total import lagging varh (Q1)  
 Total import leading varh (Q2)  
 Total eksport lagging varh (Q3)  
 Total eksport leading varh (Q4)  
 Total VAh  
 Cust. defined 1 - 3  
 External input 1 - 4 (Units)  
 Rate 1 - 16  
 Active MDs  
 Active rates  
 Import W rising dem.  
 Eksport W rising dem.  
 Import lagging var rising dem. (Q1)  
 Import leading var rising dem. (Q2)  
 Eksport lagging var rising dem. (Q3)  
 Eksport leading var rising dem. (Q4)  
 Total VA rising dem.  
 Cust. defined 1 - 3 rising dem.  
 External input 1 - 4 (Units) rising dem.  
 Billing reset count  
 VT ratio  
 VT error magnitude  
 CT ratio  
 CT error magnitude  
 Integration period  
 Sub-interval period  
 Exclusion Date  
 Day of week index  
 Free text message  
 Test pattern  
 Alternative test display

**MAX DEMANDS**

Max. demands 1-8  
 Max. demands 1-8 time & date  
 Max. demands 1-8 level 2  
 Max. demands 1-8 level 2 time & date  
 Max. demands 1-8 level 3  
 Max. demands 1-8 level 3 time & date  
 Cumulative max. dems. 1-8

**INSTRUMENTATION**

RMS voltage phases A-B-C  
 RMS current phases A-B-C  
 Power factor phases A-B-C  
 Overall power factor  
 Phase rotation  
 Active power phases A-B-C  
 Overall active power  
 Reactive power phases A-B-C  
 Overall reactive power  
 Apparent power phases A-B-C  
 Overall apparent power  
 Phases A-B-C V->I angle  
 Supply frequency

**SECURITY**

Tariff scheme name  
 Serial number  
 Model code  
 System configuration  
 Number of phase failures  
 Phase failure (current)  
 Phase failure state (last)  
 Phase failure state (last - 1)  
 Phase failure state (last - 2)  
 Power down count  
 Cumulative power down duration  
 Reverse run event count  
 Over current event count  
 Over current phase (last)  
 Over current phase (last - 1)  
 Over current phase (last - 2)  
 Battery install time & date  
 Remaining battery support time  
 Elapsed battery support time  
 Last billing trigger source  
 Programming count

**EVENT TIME STAMPS**

Phase failure (last) time & date  
 Phase failure (last - 1-2) time & date  
 Power down (last) time & date  
 Power down (last - 1-2) time & date  
 Reverse run (last) time & date  
 Reverse run (last - 1-2) time & date  
 Overcurrent (last) time & date  
 Overcurrent (last - 1-2) time & date  
 Billing reset (last) time & date

Programming (last) time & date  
 Programming (last - 1-2) time & date

**HISTORICAL GENERAL**

Total import Wh  
 Total eksport Wh  
 Total import lagging varh (Q1)  
 Total import leading varh (Q2)  
 Total eksport lagging varh (Q3)  
 Total eksport leading varh (Q4)  
 Total VAh  
 Cust. defined 1-3  
 External input 1-4 (Units)  
 Rate 1-16  
 Remaining battery support time  
 Billing reset count  
 Billing reset (last) time & date  
 Billing reset trigger  
 Billing period start time & date  
 Billing period end time & date

**HIST MAX DEMANDS**

Max. demand 1-8  
 Max. demand 1-8 time & date  
 Max. demand 1-8 level 2  
 Max. demand 1-8 level 2 time & date  
 Max. demand 1-8 level 3  
 Max. demand 1-8 level 3 time & date  
 Cumulative max. dem. 1-8

**HISTORICAL SECURITY**

Phase fail count  
 Phase failure (last) time & date  
 Phase failure (last - 1-2) time & date  
 Phase failure state (last)  
 Phase failure state (last - 1-2)  
 Power down count  
 Powerdown (last) time & date  
 Powerdown (last - 1-2) time & date  
 Reverse run count  
 Reverse run (last) time & date  
 Reverse run (last - 1-2) time & date  
 Overcurrent count  
 Overcurrent (last) time & date  
 Overcurrent (last - 1-2) time & date  
 Overcurrent phase (last)  
 Overcurrent phase (last - 1-2)

**Figur 5 - Displaymeldinger**

3-fas 4-leder			3-fas 3-leder		
Ib:Imax	V ref V L-N	Pulsverdi	Ib:Imax	V ref V L-N	Pulsverdi
40:100	240/220	2.0	40:100	415	2.0
	120/110	1.0		230	1.0
	63.5	0.5		110	0.5
20:100	240/220	2.0	20:100	415	2.0
	120/110	1.0		230	1.0
	63.5	0.5		110	0.5
10:100	240/220	2.0	10:100	415	2.0
	120/110	1.0		230	1.0
	63.5	0.5		110	0.5
10:60	240/220	1.25	10:60	415	1.25
	120/110	0.8		230	0.8
	63.5	0.4		110	0.4

Klasse 1 eller klasse 2 målere

**Figur 6: Pulsverdier for direktekoblede målere**

3-fas 4-leder			3-fas 3-leder		
(In):Imax	V ref V L-N	Pulsverdi	(In):Imax	V ref V L-N	Pulsverdi
5:10	240/220	0.2	5:10	415	0.2
	120/110	0.1		230	0.1
	63.5	0.05		110	0.05
5:6 *	240/220	0.2	5:6*	415	0.2
	120/110	0.1		230	0.1
	63.5	0.04		110	0.05
2:2.4*	240/220	0.08	2:2.4*	415	0.08
	120/110	0.04		230	0.04
	63.5	0.02		110	0.02
1:2	240/220	0.04	1:2	415	0.04
	120/110	0.02		230	0.02
	63.5	0.01		110	0.01
1:1.2*	240/220	0.04	1:1.2*	415	0.04
	120/110	0.02		230	0.02
	63.5	0.01		110	0.01

Klasse 1, klasse 2 eller klasse 0.5s målere. (Klasse 0.5s-målere er merket med asterisk \*)

**Figur 6(a): Pulsverdi for skalering med CT/VT-forhold**

<b>Nivå 0</b> (Sikkerhetsalgoritme = 0 [Kun lesetilgang])
a) Målerens serienummer
b) Målerens skjema-id

<b>Nivå 1</b> (Riktig nivå 1 passord [Kun lesetilgang])
a) All data på nivå 0
b) Halvtimesverdier for aktiv energi
c) Total akkumulert aktiv energi
d) Total akkumulert reaktiv energi
e) Maksimalforbruk (MD) for kW eller kVA pr. programmerbar avregningsperiode
f) Brukstids-registre
g) Måletransformator omsetningsforhold
h) Måletransformator feilfaktor og/eller systemfaktor
i) Alarmindikeringer
j) Utestasjon tid og dato

<b>Nivå 2</b> (Korrekt nivå 2 passord [Lese- og programadgang])
a) Alle data oppført i nivå 0 og 1
b) Endring av tid og dato
c) Tilbakestilling av MD

<b>Nivå 3</b> (Riktig nivå 3 passord [Lese- og programmeringsadgang])
a) Alle operasjoner i nivå 0, 1 og 2
b) Programmering av displaysekvens
c) Valg av passord for nivå 1, 2 og 3
d) Protokoll-tidsavbrudd

**Figur 7: Passord adgangsnivåer (Code of Practice 5)**

