# CMa10w/ CMa11w T1 Users Manual Swedish

1050061-CMa10w Wireless M-bus; 1050063-CMa11w Wireless M-Bus

CMa10w/CMa11w är en trådlös M-Buskommunicerande temperatur- och luftfuktighetssensor för inomhusbruk. CMa10w/CMa11w uppfyller OMS-standarden och använder trådlöst M-Busläge T1. CMa10w/CMa11w är det perfekta valet när kabeldragning inte är möjlig.

# Innehållsförteckning

**INNEHÅLLSFÖRTECKNING ..... 2**

**1 DOKUMENTINFORMATION ..... 4**

1.1 UPPHOVSRÄTT OCH REGISTRERADE VARUMÄRKEN ..... 4
1.2 KONTAKTINFORMATION ..... 4

**2 OMFATTNING ..... 5**

2.1 INTRODUKTION ..... 5
2.2 MODELLER ..... 5
2.3 MER INFORMATION OM PRODUKTEN ..... 5

**3 INTRODUKTION ..... 6**

3.1 PRODUKTKONFIGURATION ..... 6
3.2 EGENSKAPER ..... 6
3.3 ANVÄNDNINGSOMRÅDEN ..... 6

**4 INSTALLATIONSANVISNING ..... 7**

4.1 ÖVERSIKT ..... 7
4.2 MONTERING ..... 9
4.3 TRÅDLÖS M-BUS ..... 9
*4.3.1 Installationsprocess ..... 9*
*4.3.1.1 Installationsprocess – Välj okrypterat läge ..... 9*
*4.3.1.2 Installationsprocess – Välj krypterat läge ..... 9*

**5 APPLIKATIONSBESKRIVNING ..... 11**

5.1 DRIFT ..... 11
*5.1.1 Driftlägen ..... 11*
*5.1.1.1 Inaktivt läge ..... 11*
*5.1.1.2 Installationsprocess ..... 11*
*5.1.1.3 Normal drift - okrypterat läge ..... 11*
*5.1.1.4 Normal drift – krypterat läge ..... 11*
5.2 DISPLAY (CMA10W) ..... 12
*5.2.1 Displaysymboler ..... 12*
*5.2.1.1 Driftlägesindikator ..... 12*
*5.2.1.2 Batterinivåindikator ..... 13*
*5.2.2 Displaymeny ..... 14*
*5.2.2.1 Deaktivera produkten ..... 15*
*5.2.2.2 Återställ till fabriksinställningar ..... 15*
*5.2.2.3 Byt språk ..... 15*
*5.2.2.4 Byt kontrast ..... 15*
*5.2.2.5 Aktivera/deaktivera kryptering ..... 15*
*5.2.2.6 Ändra sändningsintervall ..... 15*
*5.2.2.7 Lås produkten ..... 15*
5.3 LED-INDIKATIONER ..... 16

**6 ADMINISTRATION AV PRODUKTEN ..... 17**

6.1 M-BUSIDENTIFIKATION ..... 17
TRÅDLÖST M-BUSLÄGE ..... 17

6.2 M-BUSADRESSERING ..... 17
6.3 DRIFTLÄGE ..... 17
6.4 SÄNDNING ..... 17
6.5 M-BUSKOMMANDON ..... 17
*6.5.1 Sänd data (SND_NR) ..... 17*
*6.5.1.1 Slav till master – Telegram 1 (SND_NR) ..... 17*

**7 FELSÖKNING ..... 23**

7.1 MASTERN FÅR INGA MEDDELANDEN FRÅN PRODUKTEN ..... 23
7.2 INGEN INFORMATION VISAS I DISPLAYEN ..... 23
7.3 MÄTVÄRDEN ÄR INTE KORREKTA ..... 23

**8 TEKNISKA SPECIFIKATIONER ..... 24**

8.1 EGENSKAPER ..... 24
8.2 FABRIKSINSTÄLLNINGAR ..... 25

**9 GODKÄNNANDE ..... 26**

**10 SÄKERHET OCH MILJÖ ..... 27**

10.1 SÄKERHETSFÖRESKRIFTER ..... 27

**11 DOKUMENTHISTORIA ..... 28**

11.1 DOKUMENTKOMPATIBILITET ..... 28

**12 REFERENSER ..... 29**

12.1 REFERENSER ..... 29
12.2 TERMER OCH FÖRKORTNINGAR ..... 29
*12.2.1 Presentation av nummer ..... 29*

**13 APPENDIX A – EXEMPEL ..... 30**

13.1 VÄRDENAS BENÄMNING I RAPPORTER ..... 30
13.2 VÄRDENAS BENÄMNING VID ANVÄNDNING I FILTER ..... 32

# 1 Dokumentinformation

All information i denna manual, inklusive produktdata, diagram, tabeller, etc. gäller för produkterna vid publikationstillfället, och kan ändras utan förvarning. Därför rekommenderar vi att kunder kontaktar Elvaco AB för den senaste produktinformationen innan köp av CMa10w/CMa11w.

Denna dokumentation och dessa produkter tillhandahålls "som de är" och kan innehålla felaktigheter eller brister. Elvaco AB tar inget ansvar för skador, skyldigheter eller andra förluster på grund av användning av denna produkt.

## 1.1 Upphovsrätt och registrerade varumärken

© 2014, Elvaco AB. Innehar alla rättigheter. Ingen del av innehållet i denna manual får sändas eller reproduceras i någon form utan skriftlig tillåtelse från Elvaco AB. Denna manual är tryckt i Sverige.

CMa10w och CMa11w är skyddade varumärken som ägs av Elvaco AB, Sverige.

## 1.2 Kontaktinformation

Elvaco AB Huvudkontor

Teknikgatan 18
434 37 Kungsbacka
SWEDEN

Telefon: +46 300 30250
Fax: +46 300 18440

E-post: info@elvaco.se

Elvaco AB Teknisk support

Telefon: +46 300 434300
E-post: support@elvaco.se

Internet: http://www.elvaco.se

# 2 Omfattning

## 2.1 Introduktion

Denna manual beskriver installation, handhavande och konfiguration av CMa10w/CMa11w, trådlös M-Bus temperatur- och luftfuktighetsmätare för inomhusbruk. Manualen riktar sig till installatörer samt utvecklare.

## 2.2 Modeller

CMa10w, CMa11w

## 2.3 Mer information om produkten

Senaste dokumentationen kan hämtas ner från Elvacos webbsida http://www.elvaco.se.

# 3 Introduktion

## 3.1 Produktkonfiguration

Se Tabell 1 Produktkonfiguration för en beskrivning av tillgängliga CMa10w/CMa11w modeller.

| Produkt namn | Kommentarer |
|---|---|
| CMa10w | Trådlös M-Buskommunicerande temperatur- och luftfuktighetssensor med display för inomhusbruk |
| CMa11w | Trådlös M-Buskommunicerande temperatur- och luftfuktighetssensor för inomhusbruk |

*Tabell 1 Produktkonfiguration*

## 3.2 Egenskaper

CMa10w/CMa11w är en 1-vägs trådlös M-Buskommunicerande temperatur- och luftfuktighetssensor för inomhusbruk. CMa10w/CMa11w är den perfekta produkten för komfortmätning i lägenheter. Den höga noggrannheten samt användarvänligheten gör CMa10w/CMa11w till det perfekta valet för fastighetsägare.

## 3.3 Användningsområden

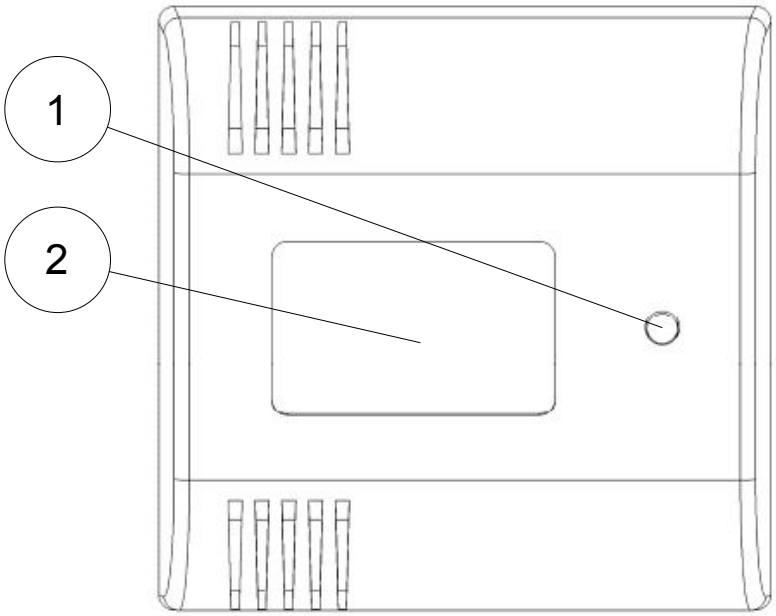
CMa10w/CMa11w passar bra in i följande användningsområden:

- Mätning av temperatur och luftfuktighet inomhus
- Precisionsmätning av temperatur och luftfuktighet
- Används istället för en CMa10/CMa11 när kabeldragning inte är ett alternativ

# 4 Installationsanvisning

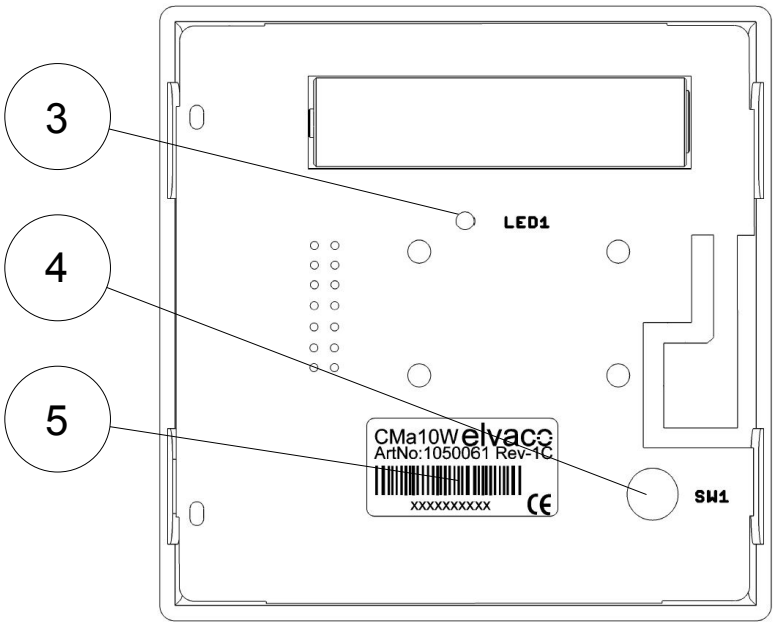
Detta kapitel beskriver montage och funktionskontroll av CMa10w/CMa11w. Ingen konfiguration krävs för att installera och använda CMa10w/CMa11w.

## 4.1 Översikt

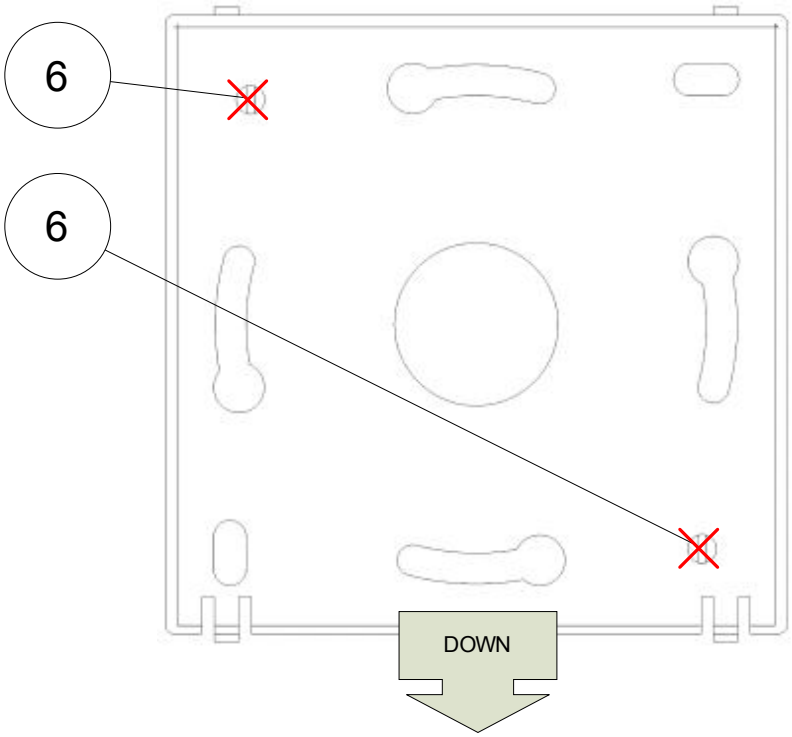



*Figur 1 Framsida*

1. Tryckknapp (SW2) (CMa10w)
2. Display (CMa10w)
3. LED1
4. Tryckknapp (SW1)
5. Serienummer (identifikation)

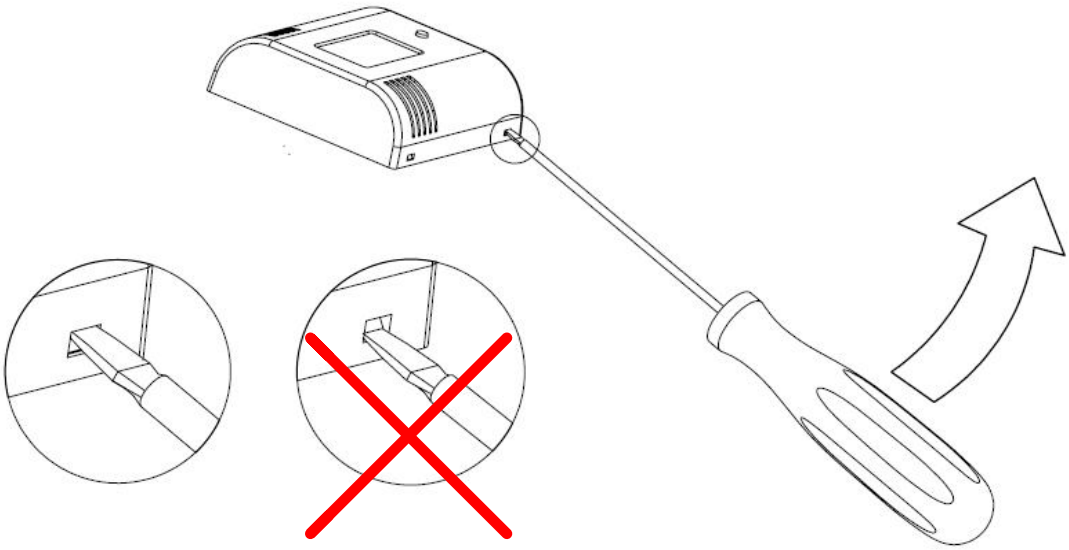



*Figur 2 Baksida utan monteringsplatta*




6. Används ej för montering

*Figur 3 Monteringsplatta för vägg*



*Figur 4 Nedmontering*

## 4.2 Montering

Vid placering av CMa10w/CMa11w, undvik utrymmen med ojämn värmefördelning, till exempel kök eller rum med fönster med direkt solinstrålning. Undvik placering på väggar som är uppvärmda eller nedkylda, till exempel ytterväggar. Placera enheten minst 1 meter från närliggande element och minst 1,5 meter från golv.

CMa10w/CMa11w kan monteras direkt på vägg eller på en infälld dosa Ø70 mm. Om enheten monteras över ett elrörsutsläpp, ska röret tätas för att undvika påverkande luftflöden.

Avlägsna monteringsplattan för att få åtkomst till installationsknappen SW1 (4).

⚠ **VIKTIGT**

Var noga med följande:

- Använd inte monteringshål (6) enligt Figur 3.
- Vänd monteringsplattan enligt Figur 3 Monteringsplatta för vägg.
- Undvik att montera produkten i ett plåtskåp. Det kommer att minska möjligheten för produkten att ansluta till en insamlingsenhet.

## 4.3 Trådlös M-Bus

Produkten levereras med avstängd radiofunktion. Radion måste manuellt startas under installationsprocessen.

**Produkten kommer inte att aktiveras förrän installationsprocessen är startad.**

### 4.3.1 Installationsprocess

Produkten kan installeras och aktiveras i två lägen:

- **Okrypterat läge**: Mätdatan skickas okrypterat och ingen krypteringsnyckel behövs för att dekryptera datan.
- **Krypterat läge**: Mätdatan skickas krypterat och en krypteringsnyckel krävs för att dekryptera datan.

Vänligen rådfråga er projektledare vilket läge som ska användas i ert projekt.

#### 4.3.1.1 Installationsprocess – Välj okrypterat läge

Genom att utföra följande steg kommer produkten att börja skicka **okrypterad** data:

1. Håll knappen SW1 (4) intryckt i 6 sekunder tills LED1 (3) blinkar snabbt. Se Tabell 2 för mer information om LED-indikationer.
2. Släpp SW1 (4)

Produkten kommer nu att börja skicka okrypterade SND_NR-telegram var 6:e minut (standard).

#### 4.3.1.2 Installationsprocess – Välj krypterat läge

Genom att utföra följande steg kommer produkten att börja skicka **krypterad** data:

1. Håll knappen SW1 (4) intryckt i 13 sekunder, tills LED1 (3) blinkar långsamt. Se Tabell 2 för mer information om LED-indikationer.
2. Släpp SW1 (4)

3. Produkten kommer nu att börja skicka krypterade SND_NR-telegram var 6:e minut (standard).




*** Om knappen släpps i detta läge återgår CMa10w/CMa11w till inaktivt läge. Detta gäller även om knappen hålls intryckt längre än 25 sekunder.**

### ⚠ VIKTIGT

Vänligen ta följande i beaktande:

- Efter att produkten är aktiverad kan konfigurationen fortfarande ändras på CMa10w via Setup-menyn, se avsnitt 5.2.
- Produkten kan låsas för framtida konfiguration, se avsnitt 5.2.2.7.

# 5 Applikationsbeskrivning

Detta kapitel beskriver generell funktion och konfiguration av produkten.

## 5.1 Drift

Produkten kommer automatiskt att skicka T1-meddelanden innehållande sensordata som momentanvärden för temperatur och luftfuktighet var 6:e minut efter installationen. Produkten skickar även information om produktstatus såsom batterinivå och annan relevant information.

Produktkonfigurationen kan ändras via Setup-menyn (CMa10w) så länge produkten inte är låst för framtida konfiguration, se avsnitt 5.2.2.7.

### 5.1.1 Driftlägen

Produkten har följande driftlägen:

1. Inaktiv (vid leverans)
2. Installationsprocess (under installation)
3. Normal drift - okrypterat läge
4. Normal drift - krypterat läge

#### 5.1.1.1 Inaktivt läge

Produkten levereras inaktiv, vilket innebär att den inte utför några uppgifter innan installationsprocessen är startad. Detta sparar batteri och försäkrar att det inte finns någon radioaktivitet förrän produkten aktiveras manuellt.

#### 5.1.1.2 Installationsprocess

Installationsprocessen används för att aktivera produkten, se 4.3.1.

#### 5.1.1.3 Normal drift - okrypterat läge

I normal drift okrypterat läge kommer produkten som standard att skicka **okrypterade** meddelanden var 6:e minut. Detta kan ändras så länge produkten inte är låst. Detta läge används normalt när insamlingsenheten eller AMR/AMM-systemet inte hanterar AES-kryptering eller om AES-nyckeln är okänd för systemet.

#### 5.1.1.4 Normal drift – krypterat läge

I normal drift krypterat läge kommer produkten som standard att skicka **krypterade** meddelanden var 6:e minut. Detta kan ändras så länge produkten inte är låst. Detta läge används för att säkra data som skickas från produkten till insamlingsenheten eller AMR/AMM-systemet. För att kunna dekryptera datan måste insamlingsenheten eller systemet känna till den privata 128 bit AES-nyckeln. Den privata 128 bit AES-nyckeln lämnas vid efterfrågan till kunden av Elvaco AB.

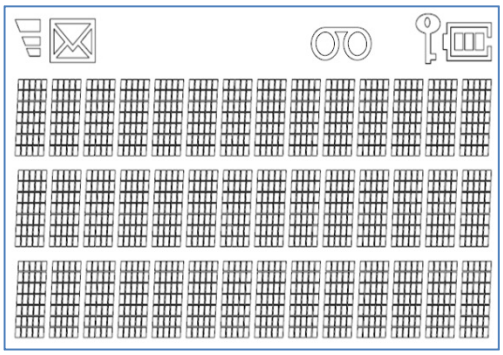
## 5.2 Display (CMa10w)

Displayen visar aktuell sensorinformation och används även för att ändra och visa konfiguration av CMa10w.

Displayen är under normal drift släckt för att spara batteri. Displayen slås på när knappen SW2 (1) trycks in och slås av 5 sekunder efter knapptryckning.

När displayen släcks kommer menysidan återställas till första sidan.

Se Figur 5 för displaydesign.



*Figur 5 CMa10w display*

### 5.2.1 Displaysymboler

För att enkelt kunna visa produktens drift och funktionalitet är displayen utrustad med displaysymboler som indikerar trådlöst M-Busläge, kryptering och batterinivå.

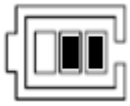
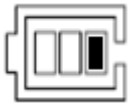
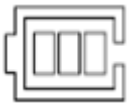
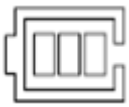
#### 5.2.1.1 Driftlägesindikator

Indikatorn visar om produkten använder krypterat eller okrypterat läge. Om indikatorn visas är all kommunikation krypterad och om den inte visas är kommunikationen okrypterad.

| Symbol | Beskrivning |
|---|---|
|  Lyser fast | Produkten krypterar alla meddelanden med AES 128 bit kryptering. Om produkten använder okrypterat läge är indikatorn släckt. |

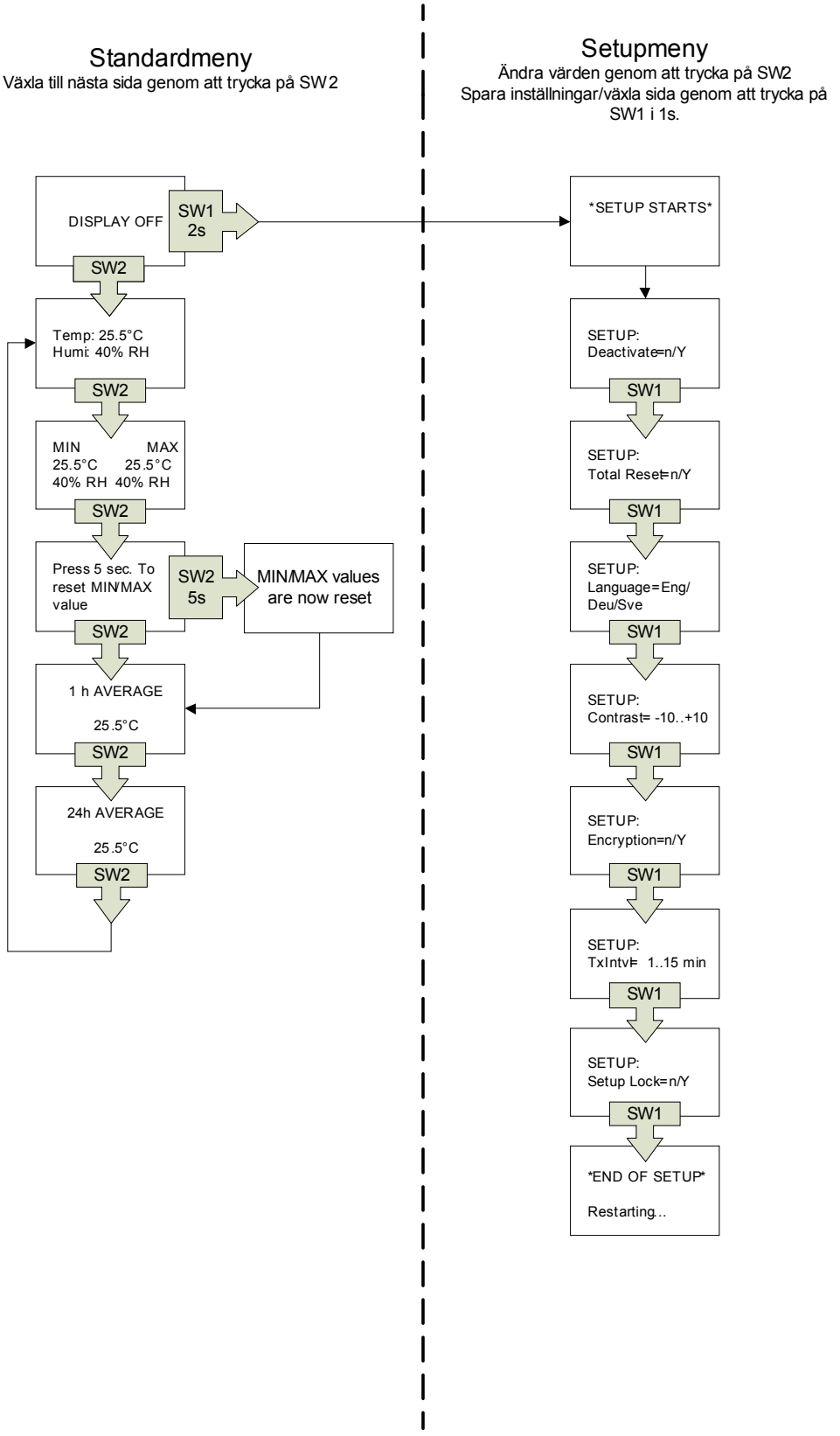
#### 5.2.1.2 Batterinivåindikator

Batterinivåindikatorn visar aktuell batterinivå. Produkten ska bytas ut när indikatorn blinkar.

| Symbol | Beskrivning |
|---|---|
|  | Batteriet har full kapacitet |
|  | Batterinivå medium |
|  | Batterinivå låg |
|  Lyser fast | Batteriet är nästan tomt |
|  Blinkar | Batteriet är tomt och produkten kommer att sluta fungera inom 12 månader |

### 5.2.2 Displaymeny

Se Figur 6 för menyalternativ.




*Figur 6 CMa10w Displaymeny*

#### 5.2.2.1 Deaktivera produkten

Navigera till setupmenyn och välj “y” på sidan “Deactivate”. Detta kommer att deaktivera produkten och den måste aktiveras med ny installationsprocess.

#### 5.2.2.2 Återställ till fabriksinställningar

Återställ all konfiguration till fabriksinställningar genom att navigera till ”Total Reset” i Setupmenyn och välj ”y”.

#### 5.2.2.3 Byt språk

Navigera till “Language” i setupmenyn och välj språk (English, Deutsch eller Svenska).

#### 5.2.2.4 Byt kontrast

Navigera till “Contrast” i setupmenyn och välj kontrast från -10 till +10. Ett högre värde indikerar större kontrast.

#### 5.2.2.5 Aktivera/deaktivera kryptering

Navigera till “Encryption” i setupmenyn och välj “y” för att aktivera kryptering och “n” för att deaktivera kryptering. Detta har samma funktionalitet som att aktivera produkten i krypterat eller okrypterat läge.

#### 5.2.2.6 Ändra sändningsintervall

Navigera till “TxIntvl” i setupmenyn och ändra intervall från 1 minut till 15 minuter.

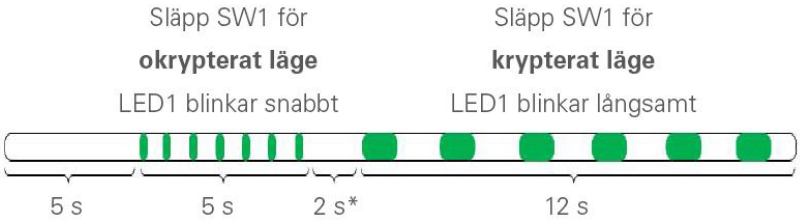
#### 5.2.2.7 Lås produkten

Produkten kan låsas för framtida ändringar. Navigera till “Setup Lock” i setupmenyn och välj “y”. Detta kommer att inaktivera möjligheten att gå in i setupmenyn igen.

⚠ **VIKTIGT**

**Låsning av produkten kan inte hävas och sparad konfiguration kan inte ändras. Produkten måste skickas till Elvaco för att låsas upp.**

## 5.3 LED-indikationer




*** Om knappen släpps i detta läge återgår CMa10w/CMa11w till inaktivt läge. Detta gäller även om knappen hålls intryckt längre än 25 sekunder.**

| LED1 | Läge/Beskrivning | Visuellt |
|---|---|---|
| Släckt | Av | |
| Blinkar snabbt<br><br>50 ms på/50 ms av | Visas när knappen hålls intryckt i mer än 5 sekunder för att välja okrypterat driftläge. Om knappen släpps i detta läge kommer okrypterat driftläge att väljas. | |
| Blinkar långsamt<br><br>250 ms på/250 ms av | Visas när knappen hålls intryckt i mer än 10 sekunder för att välja krypterat driftläge. Om knappen släpps i detta läge kommer krypterat driftläge att väljas. | |

*Tabell 2 LED 1-indikationer*

# 6 Administration av produkten

Detta kapitel beskriver produktens konfiguration och trådlösa M-Busimplementation. Produkten följer den nya M-Busstandarden EN13757-2, EN13757-3, EN13757-4 samt OMS-specifikationen.

## 6.1 M-Busidentifikation

Produkten kan identifieras genom följande information:

- Tillverkarens namn = ELV
- Medium = 0x1B (rumssensor)
- Generation = 01-09 (CMa10w), 10-19 (CMa11w)

Generationsfältet ändras **endast** (ökning med 1) om M-Busprotokollet ändras mellan versioner. Använd fältet mjukvaruversion i M-Bustelegrammet för att identifiera produktens version.

### Trådlöst M-Busläge

Produkten använder trådlöst M-Busläge T1, vilket innebär att produkten skickar data i en riktning, från produkt till insamlingsenhet.

## 6.2 M-Busadressering

Adressen som används är en globalt unik adress som bestäms vid produktion av produkten.

## 6.3 Driftläge

Produkten kan användas i krypterat och okrypterat läge. I krypterat läge används OMS-läge 5 tillsammans med 128 bit AES-nyckel för alla telegram. I okrypterat läge skickas alla telegram okrypterat.

## 6.4 Sändning

Produkten kommer automatiskt att börja skicka telegram med mätdata när installationsprocessen är slutförd. Produkten skickar som standard ett SND_NR-telegram var 6:e minut. Sändningsintervallet är konfigurerbart i setupmenyn på CMa10w.

## 6.5 M-Buskommandon

All data i tabellerna beskrivs okrypterat.

### 6.5.1 Sänd data (SND_NR)

Under normal drift skickas det trådlösa M-Buskommandot SND_NR som standard var 6:e minut.

#### 6.5.1.1 Slav till master – Telegram 1 (SND_NR)

| Byte index | Data | Förklaring |
|---|---|---|
| 0 | 0xnn | L-fält |
| 1 | 0x44 | C-fält: SND_NR |

| | | |
|---|---|---|
| 2..3 | 0x9615 | Tillverkare<br>“ELV” |
| 4..7 | 0xnnnnnnnn | Identifikationsnummer |
| 8 | 0xnn | Versionsfält |
| 9 | 0x1B | Produkttyp (medium) = rumssensor |
| 10..11 | 0xnnnn | CRC-fält |
| 12 | 0x7A | CI-fält (kort rubrik) |
| 13 | 0xnn | Åtkomstnummer |
| 14 | 0xnn | Status |
| 15..16 | 0xnnnn | Konfigurationsord |
| 17..18 | 0x2f2f | AES check (idle filler) |
| 19 | 0x02 | Momentan temperatur DIF |
| 20 | 0x65 | Momentan temperatur VIF, extern temperatur |
| 21..22 | 0xnnnn | Momentan temperatur x 100<br><br>Vid fel kommer temperaturen sättas till 0. |
| 23 | 0x42 \| 0x72 | 1-timmes temperatur rullande medelvärde DIF, lagringsnummer 1<br><br>0x42 = Värdet är tillgängligt<br>0x72 = Värdet är ännu inte uträknat |
| 24 | 0x65 | 1-timmes temperatur rullande medelvärde VIF, extern temperatur |
| 25..26 | 0xnnnn | 1-timmes temperatur rullande medelvärde x 100<br><br>Detta värde är otillgängligt (0) tills 1 timme har passerat sedan uppstart. Under denna första timme kommer värdet flaggas som “värde under feltillstånd”, DIF bits 5 och 4 = 1.<br><br>Detta värde uppdateras var 6:e minut.<br><br>Temperaturdatan kommer att vara 0 vid sensorfel. Se slavstatus-byte i datarubrik. |
| 27 | 0x82 \| 0xb2 | 24-timmars temperatur rullande medelvärde DIF, lagringsnummer 2<br><br>0x82 = Värdet är tillgängligt<br>0xb2 = Värdet är ännu inte uträknat |
| 28 | 0x01 | 24-timmars temperatur rullande medelvärde DIFE |
| 29 | 0x65 | 24-timmars temperatur rullande medelvärde VIF, extern temperatur |

| | | |
|---|---|---|
| 30..31 | 0xnnnn | 24-timmars temperatur rullande medelvärde x 100<br><br>Detta värde är otillgängligt (0) tills 24 timmar har passerat sedan uppstart. Under denna tidsperiod kommer värdet flaggas som “värde under feltillstånd”, DIF bits 5 och 4 = 1.<br><br>Detta värde uppdateras varje timme.<br><br>Temperaturdatan kommer att vara 0 vid sensorfel. Se slavstatus-byte i datarubrik. |
| 32 | 0x22 | 1-timmes minimumtemperatur DIF |
| 33 | 0x65 | 1-timmes minimumtemperatur VIF, extern temperatur |
| 34..35 | 0xnnnn | 1-timmes minimumtemperatur x 100<br><br>Vid fel kommer temperaturen sättas till 0.<br><br>Detta är den lägsta momentana temperaturen under den senaste 1-timmesperioden. |
| 36 | 0x12 | 1-timmes maxtemperatur DIF |
| 37 | 0x65 | 1-timmes maxtemperatur VIF, extern temperatur |
| 38..39 | 0xnnnn | 1-timmes maxtemperatur x 100<br><br>Vid fel kommer temperaturen sättas till 0.<br><br>Detta är den högsta momentana temperaturen under den senaste 1-timmesperioden. |
| 40 | 0x62 | 24-timmars minimumtemperatur DIF |
| 41 | 0x65 | 24-timmars minimumtemperatur VIF, extern temperatur |
| 42..43 | 0xnnnn | 24-timmars minimum temperatur x 100<br><br>Vid fel kommer temperaturen sättas till 0.<br><br>Detta är den lägsta momentana temperaturen under den senaste 24-timmarsperioden. |
| 44 | 0x52 | 24-timmars maxtemperatur DIF |
| 45 | 0x65 | 24-timmars maxtemperatur VIF, extern temperatur |
| 46..47 | 0xnnnn | 24-timmars maxtemperatur x 100 |

| | | |
|---|---|---|
| | | Vid fel kommer temperaturen sättas till 0.<br><br>Detta är den högsta momentana temperaturen under den senaste 24-timmarsperioden. |
| 48 | 0x02 | Momentan relativ luftfuktighet DIF |
| 49 | 0xfb | Momentan relativ luftfuktighet VIF, förlängningstabell FB |
| 50 | 0x1a | Momentan relativ luftfuktighet VIFE |
| 51..52 | 0xnnnn | Momentan relativ luftfuktighet x 10<br><br>Vid fel kommer relativ luftfuktighet sättas till 0. |
| 53 | 0x42 \| 0x72 | 1-timmes luftfuktighet rullande medelvärde DIF, lagringsnummer 1<br><br>0x42 = Värdet är tillgängligt<br>0x72 = Värdet är ännu inte uträknat |
| 54 | 0xfb | 1-timmes relativ luftfuktighet VIF, förlängningstabell FB |
| 55 | 0x1a | 1-timmes relativ luftfuktighet VIFE |
| 56..57 | 0xnnnn | 1-timmes relativ luftfuktighet x 10<br><br>Vid fel kommer relativ luftfuktighet sättas till 0. |
| 58 | 0x82 \| 0xb2 | 24-timmars luftfuktighet rullande medelvärde DIF, lagringsnummer 2<br><br>0x82 = Värdet är tillgängligt<br>0xb2 = Värdet är ännu inte uträknat |
| 59 | 0x01 | 24-timmars luftfuktighet rullande medelvärde DIFE |
| 60 | 0xfb | 24-timmars relativ luftfuktighet VIF, förlängningstabell FB |
| 61 | 0x1a | 24-timmars relativ luftfuktighet VIFE |
| 62..63 | 0xnnnn | 24- timmars relativ luftfuktighet x 10<br><br>Vid fel kommer relativ luftfuktighet sättas till 0. |
| 64 | 0x22 | 1-timmes minimum relativ luftfuktighet DIF |
| 65 | 0xfb | 1-timmes minimum relativ luftfuktighet VIF, förlängningstabell FB |
| 66 | 0x1a | 1-timmes minimum relativ luftfuktighet VIFE |
| 67..68 | 0xnnnn | 1- timmes minimum relativ luftfuktighet x 10 |

| | | |
|---|---|---|
| | | Vid fel kommer relativ luftfuktighet sättas till 0.<br><br>Detta är den lägsta momentana relativa luftfuktigheten under den senaste 1-timmesperioden. |
| 69 | 0x12 | 1-timmes max relativ luftfuktighet DIF |
| 70 | 0xfb | 1-timmes max relativ luftfuktighet VIF, förlängningstabell FB |
| 71 | 0x1a | 1-timmes max relativ luftfuktighet VIFE |
| 72..73 | 0xnnnn | 1-timmes max relativ luftfuktighet x 10<br><br>Vid fel kommer relativ luftfuktighet sättas till 0.<br><br>Detta är den högsta momentana relativa luftfuktigheten under den senaste 1-timmesperioden. |
| 74 | 0x62 | 24-timmars minimum relativ luftfuktighet DIF |
| 75 | 0xfb | 24-timmars minimum relativ luftfuktighet VIF, förlängningstabell FB |
| 76 | 0x1a | 24-timmars minimum relativ luftfuktighet VIFE |
| 77..78 | 0xnnnn | 24-timmars minimum relativ luftfuktighet x 10<br><br>Vid fel kommer relativ luftfuktighet sättas till 0.<br><br>Detta är den lägsta momentana relativa luftfuktigheten under den senaste 24-timmarsperioden. |
| 79 | 0x52 | 24-timmars maximum relativ luftfuktighet DIF |
| 80 | 0xfb | 24-timmars maximum relativ luftfuktighet VIF, förlängningstabell FB |
| 81 | 0x1a | 24-timmars maximum relativ luftfuktighet VIFE |
| 82..83 | 0xnnnn | 24-timmars maximum relativ luftfuktighet x 10<br><br>Vid fel kommer relativ luftfuktighet sättas till 0.<br><br>Detta är den högsta momentana relativa luftfuktigheten under den senaste 24-timmarsperioden. |
| 84 | 0x02 | Produktstatus DIF |

| | | |
|---|---|---|
| 85 | 0xfd | Produktstatus VIF, förlängningstabell FD |
| 86 | 0x1b | Produktstatus VIFE, digital ingång |
| 87..88 | 0xnnnn | 16-bitars heltalsvärde med följande bit-mask:<br>Bit15: 24-timmars toggle bit<br>Bit14: 10 minuters toggle bit<br>Bit13..10: Används ej<br>Bit 8..9: Batterinivå<br>00b = tom<br>01b..11b (1d-3d) = Nivå 1 till 3 (full)<br>Bit 4..7: Tx intervall<br>0d..15d minuter<br>Bit 3..1: Används ej<br>Bit 0: Sensorfel<br>- 1 = Sensorfel (samma som 0x0a i rubrik status byte)<br>0 = Inget sensorfel |
| 89 | 0x0d | Mjukvaruversion DIF |
| 90 | 0xfd | Mjukvaruversion VIF |
| 91 | 0x0f | Mjukvaruversion VIFE = “Annan mjukvaruversion” |
| 92 | 0x05 | Längd på mjukvarusträng |
| 93..96 | 0xnnnnnnnnnn | Mjukvaruversion sträng i format:<br>Major.Minor.PatchLevel |
| 97 | 0x0F | Slut på telegram, ingen mer data. |

# 7 Felsökning

## 7.1 Mastern får inga meddelanden från produkten

Felsökning:

- Kontrollera att produkten har blivit påslagen under installationen genom att göra ett snabbt tryck på SW1. LED1 ska då tändas upp snabbt. Om detta inte sker, se avsnitt 4.3.1 för driftsättning/aktivering.
- Mastern är inte strömsatt eller rätt konfigurerad.
- Mastern är utanför räckvidd för radiosignalen.
- Masterns antenn är inte optimalt placerad.
- Produkten är monterad i ett plåtskåp eller störs av annan radioutrustning.

## 7.2 Ingen information visas i displayen

Felsökning:

- Kontrollera att produkten har blivit påslagen under installationen genom att göra ett snabbt tryck på SW1. LED1 ska då tändas upp snabbt. Om detta inte sker, se avsnitt 4.3.1 för driftsättning/aktivering.
- Kontrasten på displayen är satt till ett lågt värde.
- Batteriet är urladdat. Kontrollera produktens serienummer för att se när produkten är tillverkad. Batteriets livslängd är 12 år.

## 7.3 Mätvärden är inte korrekta

Sensorn är mycket exakt, men en felaktig placering av produkten kan medföra felaktiga mätvärden. Vänligen kontrollera följande för att säkra god placering av produkten:

- Montera inte produkten nära platser som alstrar värme eller kyla.
- Montera inte produkten i direkt solljus.
- Montera inte produkten i ljuset från en spotlight.

Om problemet kvarstår kontakta Elvaco AB.

# 8 Tekniska specifikationer

## 8.1 Egenskaper

| Typ | Värde | Enhet | Kommentar |
|---|---|---|---|
| Mekanik | | | |
| Material | ABS UL94-V0 | - | Vit |
| Skyddsklass | IP20 | - | |
| Mått | 80 x 80 x 28 | mm | |
| Vikt | 75 | g | |
| Antenn trådlös M-Bus | Intern | - | |
| Montering | Vägg-monterad | | |
| Elektriska egenskaper | | | |
| Strömförsörjning | Internt batteri | | |
| Livslängd | 12 | År | |
| Elektriska egenskaper | | | |
| Drifttemperatur | 0 till +50 (CMa10w)<br>-20 till +55 (CMa11w) | °C | |
| Förvaringstemperatur | -40 till +85 | °C | |
| Luftfuktighet | 0 till 95 | %RH | Ej kondenserande |
| Temperaturgivare | | | |
| Mätområde temperatur | 0 till +50 (CMa10w)<br>-20 till +55 (CMa11w) | °C | |
| Temperatur +10 till +30 °C | +/- 0,2 | °C | |
| Temperatur 0 till +10 °C | +/- 0,4 | °C | |
| Temperatur -10 till 0 °C | +/- 0,5 | °C | |
| Temperatur -20 till +55 °C | +/- 1,5 | °C | |
| Luftfuktighetsgivare | | | |
| Mätområde luftfuktighet | 0-100 | %RH | |
| Repeterbarhet RH | +/- 0,1 | %RH | |
| Noggrannhet 10 till 90 %RH | +/- 2 | %RH | |
| Noggrannhet 0 till 100 %RH | +/- 4 | %RH | |
| Användargränssnitt | | | |
| LCD-display | Ja (CMa10w) | - | Visar aktuell temperatur, luftfuktighet, min/max-värden och konfiguration. |
| Tryckknapp med LED | Ja | - | Menynavigation |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | (CMa10w) | | |
| Grön LED | Ja | - | Konfiguration/aktivering |
| Tryckknapp | Ja | - | Konfiguration/aktivering |
| Trådlös M-Bus | | | |
| M-Busstandard | EN 13757-4 | - | OMS-kompatibel, läge T1 |
| M-Buskommandon | SND_NR | - | |
| Momentanvärden | Temperatur, luftfuktighet, status | - | |
| Historiska värden | Genomsnitts värden för den senaste timman och dagen | - | |
| Sändareffekt | 10 | mW | |
| Känslighet | -104 | dBm | |
| Frekvens | 868 | MHz | Band |

*Tabell 3 Tekniska specifikationer*

## 8.2 Fabriksinställningar

| Namn | Värde | Enhet | Kommentar |
|---|---|---|---|
| Språk | ENG | | English (engelska) |
| Sändningsintervall | 6 | minuter | Tid mellan SND_NR-telegram i normal drift |
| Krypteringsläge | Av | | Kan ändras under installationsläge |
| LCD-kontrast | 0 | | |
| Låst | Nej | | |

*Tabell 4 Fabriksinställningar*

# 9 Godkännande

CMa10w/CMa11w är utvecklad i enlighet med följande direktiv och standarder.

| Godkännande | Förklaring |
|---|---|
| EMC | EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 |

*Tabell 5 Godkännande*

# 10 Säkerhet och miljö

## 10.1 Säkerhetsföreskrifter

Följande säkerhetsföreskrifter måste tas i beaktande under alla former av användande av CMa10w/CMa11w. Användaren av produkten rådes att vidarebefordra följande säkerhetsinformation till användare och personal och att införa dessa riktlinjer i alla manualer och beskrivningar som hör till denna produkt. Att inte följa dessa säkerhetsföreskrifter bryter mot internationella säkerhetsstandarder och Elvaco AB åtar sig inget ansvar för kunder som inte följer dessa föreskrifter.

Alla instruktioner måste noga läsas igenom innan CMa10w/CMa11w installeras och används. De innehåller viktig information om hur produkten används på ett korrekt sätt.

Installationen av CMa10w/CMa11w ska inte påbörjas förrän den tekniska anvisningen är helt uppfattad. Arbetet ska utföras i den ordning som anges i denna anvisning och endast av kvalificerad monteringspersonal. Allt arbete måste göras i enlighet med nationella elektriska specifikationer och tillämpliga lokala föreskrifter.

För att undvika att produkten skadas av statisk elektricitet ska ett ESD-armband (el. dyl.) användas vid hantering av produkten.

Produktens märkning får inte ändras, tas bort eller göras oigenkännlig.

# 11 Dokumenthistoria

| Version | Datum | Kommentar | Författare |
|---|---|---|---|
| 1.0 | 2012-11-13 | Översättning från engelska | David Vonasek/ Ericha Bloom |
| 1.1 | 2013-02-01 | Lagt till beskrivning om 1-timmas, 24-timmars min/max temperatur i M-Bustelegram | Ericha Bloom |
| 1.2 | 2013-06-12 | Lagt till appendix A | Peter King/Ericha Bloom |

## 11.1 Dokumentkompatibilitet

| Typ | Version | Datum | Kommentar |
|---|---|---|---|
| Hårdvara | R1A | 2012-09-26 | |
| Mjukvara | 1.0.0 | 2012-09-26 | |

# 12 Referenser

## 12.1 Referenser

[1] EN-13757-1, EN-13757-2, EN-13757-3, EN-13757-4 (PR 2011)
*Communication System for meters and remote reading of meters, Part1, Part2, Part3, Part 4*

[2] Open Metering System Specification – Volume 2 – Primary Communication, Issue 3.0.1/2011-01-29

## 12.2 Termer och förkortningar

| Term | Förklaring |
|---|---|
| Produkt, enhet, M-Busslav | I detta dokument, CMa10w/CMa11w |
| DIF | Data Information Field (M-Bus data clock information) |
| VIF | Value Information Field (M-Bus value block information) |

### 12.2.1 Presentation av nummer

Decimala tal skrivs som ett normalt nummer, t.ex. 10 (tio)

Hexadecimala tal inleds med prefixet 0x, t.ex. 0x0A (tio)

Binära tal inleds med prefixet 0b, t.ex. 0b00001010 (tio)

# 13 Appendix A – Exempel

## 13.1 Värdenas benämning i rapporter

| Benämning | Förklaring |
|---|---|
| serial-number | M-Busmasterns id |
| device-identification | M-Busslavens id |
| Created | Tidsstämpel |
| value-data-count | Index vid multipla telegram.<br>Är oftast 0. |
| manufacturer | Tillverkare |
| version | Hårdvaruversion |
| device-type | Typ av M-Busslav |
| access-number | Antal gånger mätaren lästs av |
| status | Status |
| signature | Reserverat för framtida bruk |
| fabrication-no,,inst-value,0,0,0 | Id på den trådlösa M-Busmastern CMeX50 |
| act-duration,minute(s),inst-value,0,0,0 | Värdets ålder i minuter |
| rf-level,dbm,inst-value,0,0,0 | Signalstyrka i dBm |
| ext-temp,°c,inst-value,0,0,0 | Temperatur, momentanvärde |
| ext-temp,°c,inst-value,0,0,1 | Temperatur, 1-timmes rullande medelvärde |
| ext-temp,°c,inst-value,0,0,2 | Temperatur, 24-timmars rullande medelvärde |
| ext-temp,°c,min-value,0,0,0 | Temperatur, lägsta värdet under senaste 1-timmesperioden |
| ext-temp,°c,max-value,0,0,0 | Temperatur, högsta värdet under senaste 1-timmesperioden |
| ext-temp,°c,min-value,0,0,1 | Temperatur, lägsta värdet under senaste 24-timmesperioden |
| ext-temp,°c,max-value,0,0,1 | Temperatur, högsta värdet under senaste 24-timmesperioden |
| relative-humidity,%,inst-value,0,0,0 | Luftfuktighet, momentanvärde |
| relative-humidity,%,inst-value,0,0,1 | Luftfuktighet, 1-timmes rullande medelvärde |
| relative-humidity,%,inst-value,0,0,2 | Luftfuktighet, 24-timmars rullande medelvärde |
| relative-humidity,%,min-value,0,0,0 | Luftfuktighet, lägsta värdet under senaste 24-timmesperioden |
| relative-humidity,%,max-value,0,0,0 | Luftfuktighet, högsta värdet under senaste 24-timmesperioden |
| relative-humidity,%,min-value,0,0,1 | Luftfuktighet, lägsta värdet under senaste 24-timmesperioden |

| Benämning | Förklaring |
|---|---|
| relative-humidity,%,max-value,0,0,1 | Luftfuktighet, högsta värdet under senaste 24-timmesperioden |
| digital-input,,inst-value,0,0,0 | Produktstatus |
| other-sw-version,,inst-value,0,0,0 | Mjukvaruversion |
| manufacturer-specific,,inst-value,0,0,0 | |

## 13.2 Värdenas benämning vid användning i filter

| Benämning | Förklaring |
|---|---|
| mbus.dib.fabrication-no.0.0.0.0 | Id på den trådlösa M-Busmastern CMeX50 |
| mbus.dib.act-duration,minute(s).0.0.0.0 | Värdets ålder i minuter |
| mbus.dib.rf-level.0.0.0.0 | Signalstyrka i dBm |
| mbus.dib.ext-temp.0.0.0.0 | Temperatur, momentanvärde |
| mbus.dib.ext-temp.0.1.0.0 | Temperatur, 1-timmes rullande medelvärde |
| mbus.dib.ext-temp.0.2.0.0 | Temperatur, 24-timmars rullande medelvärde |
| mbus.dib.ext-temp.0.0.0.2 | Temperatur, lägsta värdet under senaste 1-timmesperioden |
| mbus.dib.ext-temp.0.0.0.1 | Temperatur, högsta värdet under senaste 1-timmesperioden |
| mbus.dib.ext-temp.0.1.0.2 | Temperatur, lägsta värdet under senaste 24-timmesperioden |
| mbus.dib.ext-temp.0.1.0.1 | Temperatur, högsta värdet under senaste 24-timmesperioden |
| mbus.dib.relative-humidity.0.0.0.0 | Luftfuktighet, momentanvärde |
| mbus.dib.relative-humidity.0.1.0.0 | Luftfuktighet, 1-timmes rullande medelvärde |
| mbus.dib.relative-humidity.0.2.0.0 | Luftfuktighet, 24-timmars rullande medelvärde |
| mbus.dib.relative-humidity.0.0.0.2 | Luftfuktighet, lägsta värdet under senaste 24-timmesperioden |
| mbus.dib.relative-humidity.0.0.0.1 | Luftfuktighet, högsta värdet under senaste 24-timmesperioden |
| mbus.dib.relative-humidity.0.1.0.2 | Luftfuktighet, lägsta värdet under senaste 24-timmesperioden |
| mbus.dib.relative-humidity.0.1.0.1 | Luftfuktighet, högsta värdet under senaste 24-timmesperioden |
| mbus.dib.digital-input.0.0.0.0 | Produktstatus |