

Smartbygg/Smarthus/AMS Måler Bortfall av S0 og bruk av HAN port

Bakgrunn

NVE har vedtatt at alle strømkunder skal få nye automatiske strømmålere innen 1.1.2019. De nye målerne har kommunikasjon mellom måler og nettselskap, og vil kunne gi kundene løpende informasjon om eget forbruk.

I denne forbindelse er det også forskriftsfestet at alle AMS-målere skal utstyres med et standardisert HAN-grensesnitt, som skal gi kunden tilgang til relevant informasjon om eget forbruk. Dette gjør at kundene kan effektivisere og redusere strømforbruket sitt.

AMS-måleren som Haugaland Kraft (SORIA-alliansen) ruller ut vil medføre tilpasning fra nettkunder/leverandører som tidligere har benyttet energipulser (S0) fra dagens målere. Noen av disse kundene bruker denne porten til bl.a. å styre SD anlegg.

De nye AMS målerne for Norge kommer med HAN (Home Area Network) port der måleren kan, om kunden ønsker sende ut data om nåverdier for effektuttaket (kW), energiforbruket (kWh) og strøm- (A) og spenningsforhold (V). Den fysiske pluggen er en RJ45. Det elektriske grensesnittet er basert på MBUS standarden, som leverer nok strøm til at et HAN-adapter kan tilknyttes porten som oversetter meldingene til trådløst format ikke trenger ekstra strømforsyning. Applikasjonsprotokollen er basert på DLMS. Sistnevnte protokoll sender ut meldinger om nevnte strømtørrelser i form av OBIS koder.

Opsjon: Den nye AMS måler også er utstyrt med en optisk port iht. IEC62056-21.

Flere kraftleverandører har fått Enova-midler til å utvikle en adapter til HAN-porten.

Nettselskapet sin rolle er kun som tilrettelegger for smart hus/smartbygg via den nye standarden for datatilgangen fra den nye AMS måleren.

Oppstilt i OSI-modellen gir dette følgende kommunikasjonsstack:

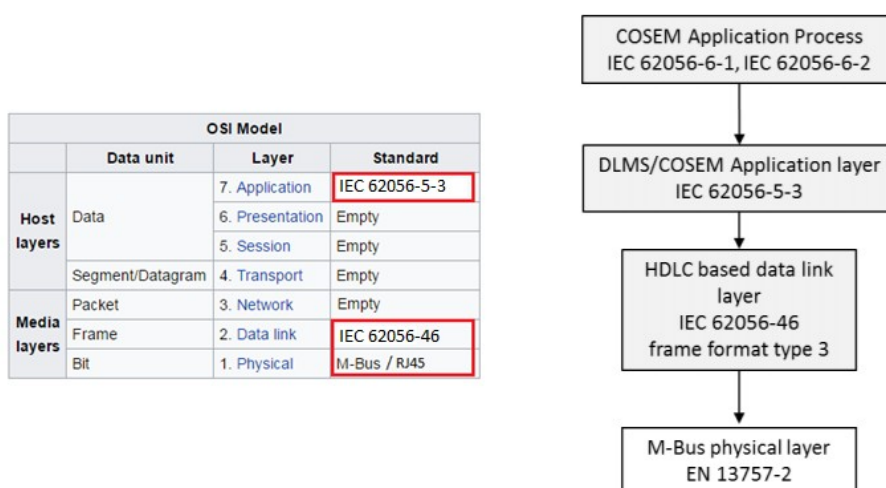


Fig 1. Protokoller og OSI-modell

Meldingsformatet som kommer ut gir tilgang på følgende verdier:

- Effekt ++ hver 2. sekund
- Effekt ++ og Leveringskvalitet hvert 10. sekund

- Effekt ++, Leveringskvalitet og Energiforbuk (målerstand) hver time

Målerstand i forhold til forrige målerstand vil for en direktekoblet måler tilsvare det energivolumet som blir oversendt Elhub hver 60 (15) minutt.

| Melding 1 - <u>Effekt</u> , <u>Frekv</u> : 2 sek: | Melding 3: Målerstand, <u>Frekv</u> : 15/60 min: |
|---|--|
| Date Time: 2017-01-20 16:08:38 | Date Time: 2017-01-23 14:00:00 |
| Act Pow + (Q1+Q4): 220 | OBIS List Version: KFM_001 |
| Melding 2: Effekt++, <u>Frekv</u> : 10 sek: | GS1: 6970631400000226 |
| Date Time: 2017-01-20 16:08:40 | Meter Model: MA304T3 |
| OBIS List Version: KFM_001 | <u>Act Pow</u> + (Q1+Q4): 212 |
| GS1: 6970631400000066 | <u>Act Pow</u> - (Q2+Q3): 0 |
| Meter Model: MA304H3E | <u>React Pow</u> + (Q1+Q2): 0 |
| <u>Act Pow</u> + (Q1+Q4): 220 | <u>React Pow</u> - (Q3+Q4): 3 |
| <u>Act Pow</u> - (Q2+Q3): 0 | <u>Curr</u> L1: 884 |
| <u>React Pow</u> + (Q1+Q2): 0 | <u>Curr</u> L2: 0 |
| <u>React Pow</u> - (Q3+Q4): 5 | <u>Curr</u> L3: 20 |
| <u>Curr</u> L1: 905 | Volt L1: 2370 |
| <u>Curr</u> L2: 910 | Volt L2: 0 |
| <u>Curr</u> L3: 27 | Volt L3: 2395 |
| Volt L1: 2404 | <u>Act Energy</u> +: 676189 |
| Volt L2: 0 | <u>Act Energy</u> -: 716 |
| Volt L3: 2394 | <u>React Energy</u> +: 111698 |
| | <u>React Energy</u> -: 4597 |



Fig 2. Eksempel på utskrift av telegrammene

Vedlegg: Kaifa sin implementasjon av NVE / NEK OBIS Spesifikasjon

Spesifikasjoner for OBIS koder for HAN port gjeldene for Kaifa målere levert til SORIA:



| Norwegian HAN spesifcation - OBIS List Information | | | |
|--|--|--------------|---|
| Item | Description | Value | Remarks |
| A | File name | KFM_001.xlsx | Filename : OBIS List identifier.xlsx . Format for publication is pdf. |
| B | List version - date | 21.03.2017 | DD.MM.YYYY |
| C | OBIS List version identifier | KFM_001 | Shall be identical to corresponding OBIS code value in the meter |
| D | Meter type | MA304H3 | |
| E | Number of metering systems | 2 | (1,2,3) |
| F | Direct connected meter | Yes | |
| G | Current Transformer connected meter(CT- | No | |
| H | Voltage (V) | 3x230 | (1x 230, 3x230, 3x230/400) |
| I | Current Imax (A) | 100 | (80, 100, 100 A) Imax on the meters nameplate |
| J | Baudrate M-BUS (HAN) | 2400 | |
| K | List 1 Stream out every | 2 seconds | |
| M | List 2 Stream out every | 10 seconds | |
| N | List 3 Stream out every | 1 hour | The values is generated at XX:00:00 and streamed out from the HAN interface 10 seconds later (XX:00:10) |
| O | HAN maximum power to HEMS (mW) | 500 mW | The largest power that the customer equipment (HEMS or display) can consume from the meter HAN interface |
| P | HAN maximum current to HEMS (mA) | 21 mA | |

Fig 3. OBIS List Information, eksempel KAifa måler

| Norwegian HAN spesifcation - OBIS Codes | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|-------------------------|---|----|---|-----|-----|--|------------|----------------------|-------|--|
| OBIS List version identifier: | | | | | | | | | KFM_001 | | | | |
| List number | | | OBIS Code - Group Value | | | | | | Object name | Attributes | | Item | |
| 1 | 2 | 3 | A | B | C | D | E | F | | Unit | Data type | Numb. | |
| 1 | | | 1 | 0 | 1 | 7 | 0 | 255 | Active power+ (Q1+Q4) | kW | double-long-unsigned | 1 | |
| | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 2 | 129 | 255 | OBIS List version identifier | | octet-String | 2 | |
| | 2 | 2 | 0 | 0 | 96 | 1 | 0 | 255 | Meter-ID (GIAI GS1 -16 digit) | | octet-String | 3 | |
| | 3 | 3 | 0 | 0 | 96 | 1 | 7 | 255 | Meter type | | octet-String | 4 | |
| | 4 | 4 | 1 | 0 | 1 | 7 | 0 | 255 | Active power+ (Q1+Q4) | kW | double-long-unsigned | 5 | |
| | 5 | 5 | 1 | 0 | 2 | 7 | 0 | 255 | Active power - (Q2+Q3) | kW | double-long-unsigned | 6 | |
| | 6 | 6 | 1 | 0 | 3 | 7 | 0 | 255 | Reactive power + (Q1+Q2) | kVAr | double-long-unsigned | 7 | |
| | 7 | 7 | 1 | 0 | 4 | 7 | 0 | 255 | Reactive power - (Q3+Q4) | kVAr | double-long-unsigned | 8 | |
| | 8 | 8 | 1 | 0 | 31 | 7 | 0 | 255 | IL1 Current phase L1 | A | long-signed | 9 | |
| | 9 | 9 | 1 | 0 | 51 | 7 | 0 | 255 | IL2 Current phase L2 | A | long-signed | 10 | |
| | 10 | 10 | 1 | 0 | 71 | 7 | 0 | 255 | IL3 Current phase L3 | A | long-signed | 11 | |
| | 11 | 11 | 1 | 0 | 32 | 7 | 0 | 255 | ULN1 Phase voltage 4W meter , Line voltage 3W meter | V | long-unsigned | 12 | |
| | 12 | 12 | 1 | 0 | 52 | 7 | 0 | 255 | ULN2 Phase voltage 4W meter , Line voltage 3W meter | V | long-unsigned | 13 | |
| | 13 | 13 | 1 | 0 | 72 | 7 | 0 | 255 | ULN3 Phase voltage 4W meter , Line voltage 3W meter | V | long-unsigned | 14 | |
| | | 14 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 255 | Clock and date in meter | | octet-String | 15 | |
| | | 15 | 1 | 0 | 1 | 8 | 0 | 255 | Cumulative hourly active import energy (A+) (Q1+Q4) | kWh | double-long-unsigned | 16 | |
| | | 16 | 1 | 0 | 2 | 8 | 0 | 255 | Cumulative hourly active export energy (A-)(Q2+Q3) | kWh | double-long-unsigned | 17 | |
| | | 17 | 1 | 0 | 3 | 8 | 0 | 255 | Cumulative hourly reactive import energy (R+) (Q1+Q2) | kVArh | double-long-unsigned | 18 | |
| | | 18 | 1 | 0 | 4 | 8 | 0 | 255 | Cumulative hourly reactive export energy (R-) (Q3+Q4) | kVArh | double-long-unsigned | 19 | |

Fig 4. OBIS-koder for HAN-port

| OBIS codes available in different meter types | | | | | | | | | | Meter Types | | | | |
|---|----|----|-------------------------|---|----|---|-----|-----|--|-------------|----------|---------|---------|---------|
| OBIS List version identifier: | | | | | | | | | KFM_001 | MA105H2E | MA304H3E | MA304H4 | MA304T3 | MA304T4 |
| List number | | | OBIS Code - Group Value | | | | | | Object name | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | A | B | C | D | E | F | | | | | | |
| 1 | | | 1 | 0 | 1 | 7 | 0 | 255 | Active power+ (Q1+Q4) | | | | | |
| | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 2 | 129 | 255 | OBIS List version identifier | X | X | X | X | X |
| | 2 | 2 | 0 | 0 | 96 | 1 | 0 | 255 | Meter -ID (GIAI GS1 -16 digit) | X | X | X | X | X |
| | 3 | 3 | 0 | 0 | 96 | 1 | 7 | 255 | Meter type | X | X | X | X | X |
| | 4 | 4 | 1 | 0 | 1 | 7 | 0 | 255 | Active power+ (Q1+Q4) | X | X | X | X | X |
| | 5 | 5 | 1 | 0 | 2 | 7 | 0 | 255 | Active power - (Q2+Q3) | X | X | X | X | X |
| | 6 | 6 | 1 | 0 | 3 | 7 | 0 | 255 | Reactive power + (Q1+Q2) | X | X | X | X | X |
| | 7 | 7 | 1 | 0 | 4 | 7 | 0 | 255 | Reactive power - (Q3+Q4) | X | X | X | X | X |
| | 8 | 8 | 1 | 0 | 31 | 7 | 0 | 255 | IL1 Current phase L1 | X | X | X | X | X |
| | 9 | 9 | 1 | 0 | 51 | 7 | 0 | 255 | IL2 Current phase L2 | NA | X | X | X | X |
| | 10 | 10 | 1 | 0 | 71 | 7 | 0 | 255 | IL3 Current phase L3 | NA | X | X | X | X |
| | 11 | 11 | 1 | 0 | 32 | 7 | 0 | 255 | ULN1 Phase voltage 4W meter , Line voltage 3W meter | X | X | X | X | X |
| | 12 | 12 | 1 | 0 | 52 | 7 | 0 | 255 | ULN2 Phase voltage 4W meter , Line voltage 3W meter | NA | X | X | X | X |
| | 13 | 13 | 1 | 0 | 72 | 7 | 0 | 255 | ULN3 Phase voltage 4W meter , Line voltage 3W meter | NA | X | X | X | X |
| | | 14 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 255 | Clock and date in meter | X | X | X | X | X |
| | | 15 | 1 | 0 | 1 | 8 | 0 | 255 | Cumulative hourly active import energy (A+) (Q1+Q4) | X | X | X | X | X |
| | | 16 | 1 | 0 | 2 | 8 | 0 | 255 | Cumulative hourly active export energy (A-)(Q2+Q3) | X | X | X | X | X |
| | | 17 | 1 | 0 | 3 | 8 | 0 | 255 | Cumulative hourly reactive import energy (R+) (Q1+Q2) | X | X | X | X | X |
| | | 18 | 1 | 0 | 4 | 8 | 0 | 255 | Cumulative hourly reactive export energy (R-) (Q3+Q4) | X | X | X | X | X |

Fig 5. OBIS koder for de ulike Kaifa målerne

| Norwegian HAN spesifisation - OBIS Codes | |
|--|--|
| Item | Long description OBIS Code |
| 1 | Active power in import direction (xxx,xxx kW) |
| 2 | Version number of this OBIS list to track the changes |
| 3 | Serial number of the meter point:16 digits 9999999999999999 |
| 4 | Type number of the meter: "MA304H3E" |
| 5 | Active power in import direction (xxx,xxx kW) |
| 6 | Active power in export direction |
| 7 | Reactive power in import direction (xxx,xxx kVAr) |
| 8 | Reactive power in export direction |
| 9 | Instantaneous current of L1(xxx.x A) |
| 10 | 0 A Not measured |
| 11 | Instantaneous current of L3 |
| 12 | Instantaneous voltage L1-L2 (Phase voltage 4W meter , Line voltage 3W meter) (xxx.x V) 1 second sampling |
| 13 | Instantaneous voltage L1-L3 (Phase voltage 4W meter , Line voltage 3W meter) 1 second sampling |
| 14 | Instantaneous voltage L2-L3 (Phase voltage 4W meter , Line voltage 3W meter) 1 second sampling |
| 15 | Local date and time of Norway (Winter: CET (UTC+1) - Summer: CEST (UTC+2)) http://www.timeanddate.com/worldclock/norway/oslo |
| 16 | Cumulativeactive import active energy (A+) displayed hourly (xxxxxxxx.xxx kWh) |
| 17 | Cumulativeactive export active energy (A-) displayed hourly |
| 18 | Cumulativeactive import reactive energy (R+) displayed hourly (xxxxxxxx.xxx kVArh) |
| 19 | Cumulativeactive export reactive energy (R-) displayed hourly |

Fig. 6 Long Description OBIS Codes

| List Interval | | | |
|---------------|---------------|--------|----------|
| Clock | List interval | | |
| | 2 sec | 10 sec | 3600 sec |
| 14:59:56 | List 1 | | |
| 14:59:58 | List 1 | | |
| 15:00:00 | | List 2 | |
| 15:00:02 | List 1 | | |
| 15:00:04 | List 1 | | |
| 15:00:06 | List 1 | | |
| 15:00:08 | List 1 | | |
| 15:00:10 | | | List 3 |
| 15:00:12 | List 1 | | |
| 15:00:14 | List 1 | | |
| 15:00:16 | List 1 | | |
| 15:00:18 | List 1 | | |
| 15:00:20 | | List 2 | |
| 15:00:22 | List 1 | | |

Fig. 7 Frekvens av telegrammer

Ta gjerne kontakt etter behov for mere info og eventuelt også for oppfølgende kontakt/møte med nettselskapet sitt fagpersonell.