

Yleiset tiedot

Landis+Gyrin älykkäissä E360 sähkömittareissa on asiakasrajapinta kotiautomaatioliitintä varten (HAN/P1/H1/CII), jonka avulla asiakkaat voivat tarkastella mittarin mittaustietoja henkilökohtaiseen käyttöönsä. Liitintä on oletusarvoisesti poistettu käytöstä, mutta sen voi ottaa käyttöön olemalla yhteydessä verkkoyhtiön asiakaspalveluun.

Mittarin mittaustietoja voidaan hyödyntää esimerkiksi kotiautomaatiojärjestelmissä ja älykkäissä ajoneuvojen latauslaitteissa. Mittarin mittaustietojen käyttöön tarvitaan laite tai sovitin, joka liitetään mittarin HAN-liitintään tiedonsiirtoa varten.

HAN-liitännän rakenne ja tietosisältö vastaavat E360 mittareiden osalta Sesko ry:n suositusta. Seskon suositus SK 13-1:2021 pyrkii yhdenmukaistamaan Suomessa käytettävien mittareiden RJ12-kotiautomaatioliitintöjä. Suosituksessa on tarkempaa tietoa liitännän toiminnasta ja se löytyy osoitteesta:

<https://sesko.fi/seskon-suositus-sahkoenergiamittareiden-paikallisesta-h1-asiakasrajapinnasta/>

HAN-liitännän fyysinen liitintä

HAN-liitintä on RJ-12-liitin. Mittareissa on naarasliitin ja mittariin kytketään urospistoke. Turvallisuussyistä liitintä on galvaanisesti erotettu sähköverkosta.

HAN-portin sijainti



Virtalähde

HAN-liitännän kautta voidaan syöttää virtaa ulkoselle laitteelle. 5 V:n virtalähde tuottaa jatkuvasti 250 mA, ja siinä on ylivirtasuojaus ja -palautus.

Mittari ohjaa virransyöttöä ja voi kytkeä sen pois päältä ilman varoitusta energiankulutuksen vähentämiseksi. Tyypillinen tapaus tälle on sähkökatkos.

Jos HAN-liitäntä kytketään pois päältä, virtalähde jää päälle.

Protokollan kuvaus

HAN-protokolla perustuu EN 62056-21 Mode D -standardiin.

Oletusarvoisesti HAN-liitännän tiedonsiirtonopeus on 115200 baudia ja datamuoto on yksi aloitusbitti, kahdeksan databittiä (ei pariteettibittiä) ja yksi stopbitti (8N1). Laitte voi tukea muitakin baudinopeuksia IEC:n paikallisen liitännän asetusten oletusarvoisen baud-attribuutin mukaisesti.

Sanoma sisältö:

Kunkin HAN-liitännästä lähetettävän sanoman sisältö on seuraava:

```
</>(TUNNISTE)<CR><LF><CR><LF>(DATA)<!>(CRC)<CR><LF>.
```

Jossa

- Tunniste yksilöi HAN-isäntälaitteen

- Data sisältää kaikki lähetetyt tiedot

- CRC on CRC16, joka lasketaan kaikista edellisistä tavuista ("/" - "!") käyttäen polynomia $x^{16} + x^{15} + x^2 + 1$.

Pienempi kuin ja suurempi kuin -symbolien välissä olevat merkit ovat kiinteitä, kun taas suluihin olevat merkit ovat muuttuvia tietoja. Vähemmän-kuin-, enemmän-kuin- ja sulkeissa olevat merkit eivät sisälly sähkösanomaan; ne on esitetty tässä vain selkeyden vuoksi.

Tieto-osan jokainen erillinen kohde erotetaan <CR><LF>-illä.

Sanomasisältö

	OBIS code	Yksikkö	
Päiväys ja kellonaika	0-0:1.0.0.255		Mitatun arvon rekisteröinti-aika
Sähköverkosta otettu pätöenergia (kumulatiivinen)	1-0:1.8.0.255	kWh	Tämä arvo ei vastaa tarkalleen aikaleimaa
Sähköverkkoon syötetty pätöenergia (kumulatiivinen)	1-0:2.8.0.255	kWh	Tämä arvo ei vastaa tarkalleen aikaleimaa
Sähköverkosta otettu loisenergia (kumulatiivinen)	1-0:3.8.0.255	kvarh	Tämä arvo ei vastaa tarkalleen aikaleimaa
Sähköverkkoon syötetty loisenergia (kumulatiivinen)	1-0:4.8.0.255	kvarh	Tämä arvo ei vastaa tarkalleen aikaleimaa
Sähköverkosta otettu pätöteho	1-0:1.7.0.255	kW	Hetkellinen kolmivaiheteho
Sähköverkkoon syötetty pätöteho	1-0:2.7.0.255	kW	Hetkellinen kolmivaiheteho
Sähköverkosta otettu loisteho	1-0:3.7.0.255	kvar	Hetkellinen kolmivaiheteho
Sähköverkkoon syötetty loisteho	1-0:4.7.0.255	kW	Hetkellinen kolmivaiheteho
Sähköverkosta otettu pätöteho L1	1-0:21.7.0.255	kW	Hetkellinen teho
Sähköverkkoon syötetty pätöteho L1	1-0:22.7.0.255	kW	Hetkellinen teho
Sähköverkosta otettu pätöteho L2	1-0:41.7.0.255	kW	Hetkellinen teho
Sähköverkkoon syötetty pätöteho L2	1-0:42.7.0.255	kW	Hetkellinen teho
Sähköverkosta otettu pätöteho L3	1-0:61.7.0.255	kW	Hetkellinen teho
Sähköverkkoon syötetty pätöteho L3	1-0:62.7.0.255	kW	Hetkellinen teho
Sähköverkosta otettu loisteho L1	1-0:23.7.0.255	kW	Hetkellinen teho
Sähköverkkoon syötetty loisteho L1	1-0:24.7.0.255	kvar	Hetkellinen teho
Sähköverkosta otettu loisteho L2	1-0:43.7.0.255	kvar	Hetkellinen teho
Sähköverkkoon syötetty loisteho L2	1-0:44.7.0.255	kvar	Hetkellinen teho
Sähköverkosta otettu loisteho L3	1-0:63.7.0.255	kvar	Hetkellinen teho
Sähköverkkoon syötetty loisteho L3	1-0:64.7.0.255	kvar	Hetkellinen teho
Vaihejännite L1	1-0:32.7.0.255	V	Hetkellinen tehollisarvo (rms)
Vaihejännite L2	1-0:52.7.0.255	V	Hetkellinen tehollisarvo (rms)
Vaihejännite L3	1-0:72.7.0.255	V	Hetkellinen tehollisarvo (rms)
Vaihevirta L1	1-0:31.7.0.255	A	Hetkellinen tehollisarvo (rms)
Vaihevirta L2	1-0:51.7.0.255	A	Hetkellinen tehollisarvo (rms)
Vaihevirta L3	1-0:71.7.0.255	A	Hetkellinen tehollisarvo (rms)

Esimerkkisanoma

/FLU5\E360AM3D
1-3:0.2.8(50)
0-0:1.0.0(201209113020W)
0-0:96.1.1(4B384547303034303436333935353037)
1-0:1.8.1(123456.789*kWh)
1-0:1.8.2(123456.789*kWh)
1-0:2.8.1(123456.789*kWh)
1-0:2.8.2(123456.789*kWh)
0-0:96.14.0(0002)
1-0:1.7.0(01.193*kW)
1-0:2.7.0(00.000*kW)
0-0:96.7.21(00004)
0-0:96.7.9(00002)
1-0:99.97.0(2) Power failure event log (0-0:96.7.19)(201208152415W)(0000000240*s)
(101208151004W)(0000000301*s)
1-0:32.32.0(00002)
1-0:52.32.0(00001)
1-0:72.32.0(00000)
1-0:32.36.0(00000)
1-0:52.36.0(00003)
1-0:72.36.0(00000)
0-0:96.13.0(303132333435363738393A3B3C3D3E3F303132333435363738393A3B3C3D3E3F3
03132333435363738393A3B3C3D3E3F303132333435363738393A3B3C3D3E3F303132333435
363738393A3B3C3D3E3F)
1-0:32.7.0(220.1*V)
1-0:52.7.0(220.2*V)
1-0:72.7.0(220.3*V)
1-0:31.7.0(001*A)
1-0:51.7.0(002*A)
1-0:71.7.0(003*A)
1-0:21.7.0(01.111*kW)
1-0:41.7.0(02.222*kW)
1-0:61.7.0(03.333*kW)
1-0:22.7.0(04.444*kW)
1-0:42.7.0(05.555*kW)
1-0:62.7.0(06.666*kW)
0-1:24.1.0(003)
0-1:96.1.0(3232323241424344313233343536373839)
0-1:24.2.1(201209112500W)(12785.123*m3)
!EF2F

Jossa sanoman sisältö on seuraava:

Mittarin tyyppi

DSMR sanoma versio 5.0

Aikaleima: Sanoma lähetetty 9.12.2020 klo 11:30;20

Laitetunnus

Verkosta otettu pätöenergia (+A) tariffi 1

Verkosta otettu pätöenergia (+A) tariffi 2

Verkkoon syötetty pätöenergia (-A) tariffi 1

Verkkoon syötetty pätöenergia (-A) tariffi 2

Aktiivinen tariffi

Verkosta otettu kokonaisteho

Verkkoon syötetty kokonaisteho

Neljä sähkökatkoa missä tahansa vaiheessa

Kaksi pitkää sähkökatkoa missä tahansa vaiheessa

Sähkökatkoloki:

8.12.2020, 15h20m15s, kesto 240 sekuntia,

8.12.2020, 15h05m03s, kesto 301 sekuntia

kaksi jännitekuoppaa vaiheessa L1

yksi jännitekuoppa vaiheessa L2 (vain 3-vaihemittarit)

nolla jännitekuoppaa vaiheessa L3 (vain 3-vaihemittarit)

nolla jännitteen nousua vaiheessa L1

kolme jännitteen nousua vaiheessa L2 (vain 3-vaihemittarit)

nolla jännitteen nousua vaiheessa L3 (vain 3-vaihemittarit)

Asiakasviestin teksti

Hetkellisyjännite L1

Hetkellisyjännite L2

Hetkellisyjännite L3

Hetkellisvirta L1

Hetkellisvirta L2

Hetkellisvirta L3

Verkosta otettu hetkellinen pätöteho (+P) L1

Verkosta otettu hetkellinen pätöteho (+P) L2

Verkosta otettu hetkellinen pätöteho (+P) L3

Verkkoon syötetty hetkellinen teho (-P) L1

Verkkoon syötetty hetkellinen teho (-P) L2

Verkkoon syötetty hetkellinen teho (-P) L3

M-Bus asiakaskanava 3

Laitetunnus ID 1 (valmistajan sarjanumero)

Yksi Mbus- laite kytketty.

Kaasumittarin rekisterinarvo on 12785,123 m3.

Kaasumittari on tallentanut tämä arvon 9.12.2020, 11:25,00 talviaikaa.

Syklitarkistus CRC16