

Datablad

LON-modul

til Kamstrup elmålere

- Til montering i Kamstrup elmålere
- FT-X1-topologi
- Enkel installation med visuel indikering af modul (WINK)
- Standard twisted pair transceiver, 78 kbit/sek. datahastighed
- Flash programhukommelse (udskiftelig software)
- Impulsindgang
- Relæudgang for laststyring (230 VAC, maks. 100 mA)



Anvendelse

LON-modulet anvendes til dataoverførsel via LON-bussen fra elmålerne Kamstrup 162, 282, 382 og 351B.

Modulet er baseret på den bredt anvendte netværksplatform LonWorks, som er designet af Echelon Corporation. Teknologien er anvendt i et bredt udvalg af mange forskellige industrier, heriblandt systemer for energiovervågning.

Modulet benytter applikationsprotokollen LonTalk, som baseres på en lang række af forudbestemte netværksvariable, også betegnet som SNVTs.

LON-modulet aflæser data fra måleren hvert 30. sekund, og disse data er efterfølgende til rådighed for øvrige komponenter på LON-bussen.

Netværksvariable

Nedenstående SNVT's er valgt til de enkelte netværksvariable i LON-modulet. En nærmere beskrivelse af netværksvariableerne i listen findes i den tekniske beskrivelse for LON-modulet.

NV Navn	NV Index	SNVT Type	Enhed	Område	OBIS Kode	Beskrivelse
nviRequest	0	SNVT_obj_request	Structure			Node Request
nvoStatus	1	SNVT_obj_status	Structure			Node Status
nvoDateTime	2	SNVT_time_stamp	YY:MM:DD hh:mm:ss	Now ↔ Year 3000	0.9.2-0.9.1	Date and time
nvoTimePowrMax	3	SNVT_time_stamp	YY:MM:DD hh:mm:ss	Now ↔ Year 3000		Time stamp for act.pos. max power (P14)
nvoTimePowrMaxT1	4	SNVT_time_stamp	YY:MM:DD hh:mm:ss	Now ↔ Year 3000		Time stamp for act.pos. max power T1 (P14)
nvoTimePowrMaxT2	5	SNVT_time_stamp	YY:MM:DD hh:mm:ss	Now ↔ Year 3000		Time stamp for act.pos.max power T2 (P14)
nvoPowerRPos	6	SNVT_count_f	VAR	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$	3.7.0	Actual Q+ reactive pos. Power (Q12)
nvoPowerRNeg	7	SNVT_count_f	VAR	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$	4.7.0	Actual Q- reactive neg. Power (Q34)
nvoEnergyRPos	8	SNVT_count_f	VARh	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$	3.8.0	R+ Reactive pos. Energy (R12)
nvoEnergyRNeg	9	SNVT_count_f	VARh	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$	4.8.0	R- Reactive neg. Energy (R34)
nvoEnergyReact	10	SNVT_count_f	VARh	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$	5.8.0	R1 Reactive energy (R1)
nvoPowerMaxRPos	11	SNVT_count_f	VAR	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$		Max Q+ reactive pos. max power (Q12)
nvoPowerMaxRNeg	12	SNVT_count_f	VAR	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$		Max Q- reactive neg. max power (Q34)
nvoHourCount	13	SNVT_count_f	Hour	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$	96.8.0	Hour counter
nvoPowerMaxRPsAc	14	SNVT_count_f	VAR	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$	3.2.0	Accumulated reactive pos. max power (Q12)
nvoPowerMaxRNeAc	15	SNVT_count_f	VAR	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$	4.2.0	Accumulated reactive neg. max power (Q34)
nvoPowerAPos	16	SNVT_power_f	W	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$	1.7.0	Actual P+ active pos. Power (P14)
nvoPowerANeg	17	SNVT_power_f	W	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$	2.7.0	Actual P- active neg. Power (P23)
nvoPowerMaxAPos	18	SNVT_power_f	W	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$		Max P+ active pos. max power (P14)
nvoPowerMaxAPoT1	19	SNVT_power_f	W	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$		Max P+ T1 active pos. max power (P14)
nvoPowerMaxAPoT2	20	SNVT_power_f	W	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$		Max P+ T2 active pos. max power (P14)
nvoPowerMaxANeg	21	SNVT_power_f	W	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$		Max P- active neg. max power (P23)
nvoPowerMaxAPoAc	22	SNVT_power_f	W	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$	1.2.0	Accumulated active pos. max power (P14)
nvoPowerMaxANeAc	23	SNVT_power_f	W	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$	2.2.0	Accumulated active neg. max power (P23)
nvoPowerL1	24	SNVT_power_f	W	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$	21.25.0	Actual power phase L1 (P14)
nvoPowerL2	25	SNVT_power_f	W	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$	41.25.0	Actual power phase L2 (P14)
nvoPowerL3	26	SNVT_power_f	W	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$	61.25.0	Actual power phase L3 (P14)
nvoCurrentL1	27	SNVT_amp_f	A	$-3 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 3 \cdot 10^{38}$	31.25.0	Actual current phase L1
nvoCurrentL2	28	SNVT_amp_f	A	$-3 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 3 \cdot 10^{38}$	51.25.0	Actual current phase L2
nvoCurrentL3	29	SNVT_amp_f	A	$-3 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 3 \cdot 10^{38}$	71.25.0	Actual current phase L3
nvoEnergyAPos	30	SNVT_elec_kwh_l	kWh	$-2 \cdot 10^8 \leftrightarrow 2 \cdot 10^8$	1.8.0	A+ Active pos. energy (A14)
nvoEnergyANeg	31	SNVT_elec_kwh_l	kWh	$-2 \cdot 10^8 \leftrightarrow 2 \cdot 10^8$	2.8.0	A- Active neg. Energy (A23)
nvoEnergyAct	32	SNVT_elec_kwh_l	kWh	$-2 \cdot 10^8 \leftrightarrow 2 \cdot 10^8$	15.8.0	Active energy (A1234), NB: not valid in K351B
nvoEnergyAPosT1	33	SNVT_elec_kwh_l	kWh	$-2 \cdot 10^8 \leftrightarrow 2 \cdot 10^8$	1.8.1	A+ T1 Active pos. energy in T1 (A14)
nvoEnergyANegT1	34	SNVT_elec_kwh_l	kWh	$-2 \cdot 10^8 \leftrightarrow 2 \cdot 10^8$	2.8.1	A- T1 Active neg. energy in T1 (A23)

Netværksvariabler

NV Navn	NV Index	SNVT Type	Enhed	Område	OBIS Kode	Beskrivelse
nvoEnergyAPosT2	35	SNVT_elec_kwh_l	kWh	$-2 \cdot 10^8 \leftrightarrow 2 \cdot 10^8$	1.8.2	A+ T2 Active pos. energy in T2 (A14)
nvoEnergyANegT2	36	SNVT_elec_kwh_l	kWh	$-2 \cdot 10^8 \leftrightarrow 2 \cdot 10^8$	2.8.2	A- T2 Active neg. energy in T2 (A23)
nvoPulseEnergy	37	SNVT_elec_whr_f	Wh	$0 \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$		Pulse Input Energy
nvoPulseVol	38	SNVT_vol_f	L	$0 \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$		Pulse Input Volume
nvoVoltageL1	39	SNVT_volt_ac	V	$0 \leftrightarrow 65534$	32.25.0	Actual voltage phase L1
nvoVoltageL2	40	SNVT_volt_ac	V	$0 \leftrightarrow 65534$	52.25.0	Actual voltage phase L2
nvoVoltageL3	41	SNVT_volt_ac	V	$0 \leftrightarrow 65534$	72.25.0	Actual voltage phase L3
nvoMeterNumber1	42	SNVT_count_32	Number	32 bit		Meter number 1
nvoSerialNumber	43	SNVT_count_32	Number	32 bit	96.1.0	Meter serial number
nvoStatusInfo	44	SNVT_count_32	Structure (*1)	32 bit		Meter status info
nvoRelayFeedback	45	SNVT_state	Structure (*2)	16 bit		Meter Relay CutOff Feedback
nvoAuxIn	46	SNVT_count	On / Off	0 or 1		Aux. I/O input
nvoMeterType	47	SNVT_str_asc	ASCII string	31 chars		Meter Type and revision
nviDateTime	48	SNVT_time_stamp	YY:MM:DD hh:mm:ss	Now \leftrightarrow Year 3000		Ny dato og tid til måler
nviAuxOut	49	SNVT_count	On / Off	0 or 1		Aux. I/O output
nviRelayCutOffSt	50	SNVT_count	State (*3)	1, 2 or 3		Meter Relay CutOff State

*1] Info koden direkte fra måleren

- +0000001: Måler reset
- +0000010: EEPROM fejl
- +0000100: Kritisk magnetfelt registreret
- +0001000: RAM fejl
- +0010000: ROM checksum fejl
- +0100000: Alarm indgang
- +1000000: Frontdæksel åbent

*2] 16 bits struktur, med feedback information fra udkoblingsrelæerne (kun relevant for målere med udkobling)

- bit 0: Spænding på L1 (1 = spænding, 0 = ingen spænding)
- bit 1: Spænding på L2 (1 = spænding, 0 = ingen spænding)
- bit 2: Spænding på L3 (1 = spænding, 0 = ingen spænding)
- bit 3: Validering af ovenstående (1 = Bit 0-2 er valid)
- bit 4: Kommunikation med udkoblingsprint (1 = OK, 0 = fejl)
- bit 5-7: - n/a -
- bit 8-12: Koblings tilstand (1-8)

*3] Anvendes til styring af udkoblingsrelæernes tilstand (kun relevant for målere med udkobling)

- 1: Udkobling
- 2: Indkobling frigivet
- 3: Indkobling

Se Teknisk beskrivelse for yderligere detaljer.

Tekniske data

Elektrisk Data

Forsyning	Intern forsyning fra elmåler
Strømforbrug	40 mA (Max. 75 mA)
Transceivertype	FT-X1
Kabellængde	500..2700 m. (afhængig af kabeltype og netværkstopologi)
Anbefalet kabel	22-24 AWG, twisted pair*
Laststyring	230 VAC, maks. 100 mA

Mekaniske data

Temperatur	-40 °C - +85 °C
Beskyttelsesklasse	IP51 monteret i elmåler
Relativ luftfugtighed	< 95 %, ikke kondenserende
Vægt	Ca. 50 g.
Dimensioner, B x L x H	42 mm x 92 mm x 17 mm

Mærkning/godkendelser

CE-mærkning	Opfylder de gældende standarder for elmåleren
-------------	---

* Se "LonMark Layers 1-6, Interoperability Guide-Lines" for yderligere oplysninger.

Data/kommunikation

Protokol	LonTalk
Transmissionshastighed	78 kbit/sek.
Dataopdatering	Modulet opdateres fra måler hvert 30 sek.
Datatransmission	Data transmitteres på request

Impulsindgang

Maks. ledningslængde	20 m
Maks. ledningskapacitet	100 nF
Maks. lækstrømskontakt	0,5 µA
Maks. frekvens	0,5 Hz
Min. pulstid	1 s
Min. pausetid	1 s

Installation

LON-modulet kan anvendes i de direkte målere Kamstrup 162, 282 og 382 af J-generation eller nyere, samt i den indirekte måler Kamstrup 351B. For DIN-skinne varianter samt måler generation BCDE skal modulet anvendes i kombination med et forsyningsmodul der er indeholdt i ordrenummeret. Se bestillingsforskrift for ordrenummer på de to varianter af LON-modulet. Modulet monteres i elmålerens modulområde, hvor det forsynes af målerens interne modulforsyning. For LON-modulet med egen forsyningsmodul skal dette tilsluttes en af målerens faseterminaler. Nedenfor beskrives modulets øvrige eksterne input/output-forbindelser.



LON-kommunikation

- 55 LON 1
- 56 LON 2

Impulsindgang

- 65 Pulse 1 +
- 66 Pulse 2 -

Relæ for laststyring

- 18 Terminal 1
- 19 Terminal 2

Applikationen starter, når modulet tilsluttes og påbegynder straks aflæsning af måleren.

Installation af måler med LON-modul i et LON-netværk kan for eksempel udføres ved hjælp af installationsværktøjet LonMaker fra ECHELON.

Software

LON-modulets firmware kan opdateres, f.eks. i forbindelse med ændringer eller udvidelser af SNVT's. Softwaren kan opgraderes via LON-bussen vha. af værktøjet LonMaker.

Bestillingsforskrift

Beskrivelse	Typenummer
LON-modul + forsyning	6850-057.1
LON-modul	6850-057.2

Kamstrup A/S

Industrivej 28, Stilling
DK-8660 Skanderborg
T: +45 89 93 10 00
F: +45 89 93 10 01
info@kamstrup.com
kamstrup.com