

## Datenblatt

### LON-Modul

#### für Kamstrup E-Zähler

- Zur Montage in die Kamstrup E-Zähler
- FT-X1-Topologie
- Einfache Installation mit visueller Modulindikation (WINK)
- Twisted-Pair Standardtransceiver, Datengeschwindigkeit 78 kbit/Sek.
- Flash-Programmspeicher (ersetzbare Software)
- Impulseingang
- Relaisausgang für Laststeuerung (230 VAC, max. 100 mA)



## Anwendung

Das LON-Modul wird für die Datenübertragung von den E-Zählern Kamstrup 162, 282, 382 und 351B über den LON-Bus verwendet.

Das Modul basiert auf der breit verwendeten Netzwerkplattform LonWorks, die von der Echelon Corporation entwickelt wurde. Die Technologie wird von einer breiten Auswahl vieler verschiedenen Industrien, hierunter Systemen für die Energieüberwachung, verwendet.

Das Modul verwendet das Applikationsprotokoll LonTalk, das auf einer Reihe vorbestimmten Netzwerkvariablen, die auch als SNVTs bezeichnet werden, basiert.

Das LON-Modul liest alle 30 Sekunden Daten vom Zähler ab, die nachfolgend den übrigen Komponenten auf dem LON-Bus zur Verfügung sind.

## Netzwerkvariablen

Untenstehende SNVTs sind für die einzelnen Netzwerkvariablen des LON-Moduls gewählt. Die Netzwerkvariablen in der Liste sind in der technischen Beschreibung des LON-Moduls näher beschrieben.

NV name	NV Index	SNVT Typ	Einheit	Bereich	OBIS Code	Beschreibung
nviRequest	0	SNVT_obj_request	Struktur			Knotenabfrage
nvoStatus	1	SNVT_obj_status	Struktur			Knotenstatus
nvoDateTime	2	SNVT_time_stamp	JJ:MM:TT hh:mm:ss	Heute ↔ Jahr 3000	0.9.2-0.9.1	Datum und Zeit
nvoTimePowrMax	3	SNVT_time_stamp	JJ:MM:TT hh:mm:ss	Heute ↔ Jahr 3000		Zeitstempel für max. pos. Wirkleistung (P14)
nvoTimePowrMaxT1	4	SNVT_time_stamp	JJ:MM:TT hh:mm:ss	Heute ↔ Jahr 3000		Zeitstempel für max. pos. Wirkleistung T1 (P14)
nvoTimePowrMaxT2	5	SNVT_time_stamp	JJ:MM:TT hh:mm:ss	Heute ↔ Jahr 3000		Zeitstempel für max. pos. Wirkleistung T2 (P14)
nvoPowerRPos	6	SNVT_count_f	VAR	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$	3.7.0	Aktuelle Q+ pos. Blindleistung (Q12)
nvoPowerRNeg	7	SNVT_count_f	VAR	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$	4.7.0	Aktuelle Q- neg. Blindleistung (Q34)
nvoEnergyRPos	8	SNVT_count_f	VARh	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$	3.8.0	R+ pos. Blindenergie (R12)
nvoEnergyRNeg	9	SNVT_count_f	VARh	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$	4.8.0	R- neg. Blindenergie (R34)
nvoEnergyReact	10	SNVT_count_f	VARh	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$	5.8.0	R1 Blindenergie (R1)
nvoPowerMaxRPos	11	SNVT_count_f	VAR	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$		Max. Q+ max. pos. Blindleistung (Q12)
nvoPowerMaxRNeg	12	SNVT_count_f	VAR	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$		Max. Q- max. neg. Blindleistung (Q34)
nvoHourCount	13	SNVT_count_f	Stunde	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$	96.8.0	Stundenzähler
nvoPowerMaxRPsAc	14	SNVT_count_f	VAR	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$	3.2.0	Akkumulierte max. pos. Blindleistung (Q12)
nvoPowerMaxRNeAc	15	SNVT_count_f	VAR	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$	4.2.0	Akkumulierte max. neg. Blindleistung (Q34)
nvoPowerAPos	16	SNVT_power_f	W	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$	1.7.0	Aktuelle P+ pos. Wirkleistung (P14)
nvoPowerANeg	17	SNVT_power_f	W	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$	2.7.0	Aktuelle P- neg. Wirkleistung (P23)
nvoPowerMaxAPos	18	SNVT_power_f	W	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$		Max. P+ max. pos. Wirkleistung (P14)
nvoPowerMaxAPoT1	19	SNVT_power_f	W	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$		Max. P+ T1 max. pos. Wirkleistung (P14)
nvoPowerMaxAPoT2	20	SNVT_power_f	W	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$		Max. P+ T2 max. pos. Wirkleistung (P14)
nvoPowerMaxANeg	21	SNVT_power_f	W	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$		Max. P- max. neg. Wirkleistung (P23)
nvoPowerMaxAPoAc	22	SNVT_power_f	W	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$	1.2.0	Akkumulierte max. pos. Wirkleistung (P14)
nvoPowerMaxANeAc	23	SNVT_power_f	W	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$	2.2.0	Akkumulierte max. neg. Wirkleistung (P23)
nvoPowerL1	24	SNVT_power_f	W	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$	21.25.0	Aktuelle Leistungsphase L1 (P14)
nvoPowerL2	25	SNVT_power_f	W	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$	41.25.0	Aktuelle Leistungsphase L2 (P14)
nvoPowerL3	26	SNVT_power_f	W	$-1 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$	61.25.0	Aktuelle Leistungsphase L3 (P14)
nvoCurrentL1	27	SNVT_amp_f	A	$-3 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 3 \cdot 10^{38}$	31.25.0	Aktuelle Stromphase L1
nvoCurrentL2	28	SNVT_amp_f	A	$-3 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 3 \cdot 10^{38}$	51.25.0	Aktuelle Stromphase L2
nvoCurrentL3	29	SNVT_amp_f	A	$-3 \cdot 10^{38} \leftrightarrow 3 \cdot 10^{38}$	71.25.0	Aktuelle Stromphase L3
nvoEnergyAPos	30	SNVT_elec_kwh_l	kWh	$-2 \cdot 10^8 \leftrightarrow 2 \cdot 10^8$	1.8.0	A+ pos. Wirkenergie (A14)
nvoEnergyANeg	31	SNVT_elec_kwh_l	kWh	$-2 \cdot 10^8 \leftrightarrow 2 \cdot 10^8$	2.8.0	A- neg. Wirkenergie (A23)
nvoEnergyAct	32	SNVT_elec_kwh_l	kWh	$-2 \cdot 10^8 \leftrightarrow 2 \cdot 10^8$	15.8.0	Wirkenergie (A1234), NB: nicht gültig in K351B
nvoEnergyAPosT1	33	SNVT_elec_kwh_l	kWh	$-2 \cdot 10^8 \leftrightarrow 2 \cdot 10^8$	1.8.1	A+ T1 pos. Wirkenergie bei T1 (A14)
nvoEnergyANegT1	34	SNVT_elec_kwh_l	kWh	$-2 \cdot 10^8 \leftrightarrow 2 \cdot 10^8$	2.8.1	A- T1 neg. Wirkenergie bei T1 (A23)
nvoEnergyAPosT2	35	SNVT_elec_kwh_l	kWh	$-2 \cdot 10^8 \leftrightarrow 2 \cdot 10^8$	1.8.2	A+ T2 pos. Wirkenergie bei T2 (A14)

## Netzwerkvariablen

NV name	NV Index	SNVT Typ	Einheit	Bereich	OBIS Code	Beschreibung
nvoEnergyANegT2	36	SNVT_elec_kwh_l	kWh	$-2 \cdot 10^8 \leftrightarrow 2 \cdot 10^8$	2.8.2	A- T2 neg. Wirkenergie bei T2 (A23)
nvoPulseEnergy	37	SNVT_elec_whr_f	Wh	$0 \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$		Impulseingang Energie
nvoPulseVol	38	SNVT_vol_f	L	$0 \leftrightarrow 1 \cdot 10^{38}$		Impulseingang Volumen
nvoVoltageL1	39	SNVT_volt_ac	V	$0 \leftrightarrow 65534$	32.25.0	Aktuelle Stromphase L1
nvoVoltageL2	40	SNVT_volt_ac	V	$0 \leftrightarrow 65534$	52.25.0	Aktuelle Stromphase L2
nvoVoltageL3	41	SNVT_volt_ac	V	$0 \leftrightarrow 65534$	72.25.0	Aktuelle Stromphase L3
nvoMeterNumber1	42	SNVT_count_32	Anzahl	32 bit		Zähler Nr. 1
nvoSerialNumber	43	SNVT_count_32	Anzahl	32 bit	96.1.0	Zähler-Seriennummer
nvoStatusInfo	44	SNVT_count_32	Struktur [*1]	32 bit		Zählerstatus Info
nvoRelayFeedback	45	SNVT_state	Struktur [*2]	16 bit		Zählerrelais-Abschaltungsfeedback
nvoAuxIn	46	SNVT_count	Ein / Aus	0 oder 1		I/O Aux. Eingang
nvoMeterType	47	SNVT_str_asc	ASCII Folge	31 Zeichen		Zählertyp und Revision
nviDateTime	48	SNVT_time_stamp	JJ:MM:TT hh:mm:ss	Heute $\leftrightarrow$ Jahr 3000		Neues Datum und neue Zeit für Zähler
nviAuxOut	49	SNVT_count	Ein / Aus	0 oder 1		I/O Aux. Ausgang
nviRelayCutOffSt	50	SNVT_count	Status [*3]	1, 2 oder 3		Zählerrelais-Abschaltungsstatus

\*1) Info-Code direkt vom Zähler

- +0000001: Zählerreset
- +0000010: EEPROM-Fehler
- +0000100: Kritisches Magnetfeld registriert
- +0001000: RAM Fehler
- +0010000: ROM Checksum-Fehler
- +0100000: Alarmeingang
- +1000000: Frontdeckel offen

\*2) 16 Bit Struktur, mit Feedback-Information von den Ausschaltrelais (nur relevant für Zähler mit Ausschaltung)

- Bit 0: Spannung auf L1 (1 = Spannung, 0 = keine Spannung)
- Bit 1: Spannung auf L2 (1 = Spannung, 0 = keine Spannung)
- Bit 2: Spannung auf L3 (1 = Spannung, 0 = keine Spannung)
- Bit 3: Validierung des obenstehenden (1 = Bit 0-2 sind gültig)
- Bit 4: Kommunikation mit Ausschaltplatine (1 = OK, 0 = Fehler)
- Bit 5-7: - keine Angabe -
- Bit 8-12: Schaltstatus [1-8]

\*3) Steuerung des Zustands der Ausschaltrelais (nur relevant für Zähler mit Ausschaltung)

- 1: Ausschaltung
- 2: Einschaltung freigegeben
- 3: Einschaltung

Siehe die Technische Beschreibung für weitere Einzelheiten.

## Technische Daten

---

### Elektrische Daten

Versorgung	Interne Versorgung vom E-Zähler
Stromverbrauch	40 mA (Max. 75 mA)
Transceivertyp	FT-X1
Kabellänge	500..2700 m. (abhängig von Kabeltyp und Netzwerktopologie)
Empfohlenes Kabel	22-24 AWG, Twisted-Pair*
Laststeuerung	230 VAC, max. 100 mA

### Mechanische Daten

Temperatur	-40 °C - +85 °C
Schutzklasse	IP51 montiert im E-Zähler
Relative Feuchtigkeit	< 95 %, nicht kondensierend
Gewicht	Ca. 50 g.
Abmessungen, B x L x H	42 mm x 92 mm x 17 mm

### Kennzeichnung/Zulassungen

CE-Kennzeichnung	Erfüllt die für den E-Zähler geltenden Standarden
------------------	---

\* Siehe "LonMark Layers 1-6, Interoperability Guide-Lines" für weitere Auskünfte.

### Daten/Kommunikation

Protokoll	LonTalk
Transmissionsgeschwindigkeit	78 kbit/Sek.
Datenaktualisierung	Das Modul wird alle 30 Sek. vom Zähler aktualisiert
Datenübertragung	Daten werden auf Abfrage übertragen

### Impulseingang

Max. Leitungslänge	20 m
Max. Leitungslänge	100 nF
Max. Leckstromkontakt	0,5 µA
Höchstfrequenz	0,5 Hz
Mindestimpulsdauer	1 s
Mindestpausendauer	1 s

## Installation

---

Das LON-Modul kann in der Generation J oder neueren Generationen von den Direktzählern Kamstrup 162, 282 und 382 sowie dem indirekten Zähler Kamstrup 351B verwendet werden. Bei DIN-Schienen-Varianten sowie Generation BCDE muss das Modul in Kombination mit einem Versorgungsmodul, das in der Auftragsnummer enthalten ist, verwendet werden. Die Auftragsnummern der beiden Varianten des LON-Moduls gehen von den Bestellvorschriften hervor. Das Modul wird im Modulbereich des E-Zählers montiert, wo es von der internen Modulversorgung des Zählers gespeist wird. Bei LON-Modulen mit eigenem Versorgungsmodul muss das Modul an eine der Phasenklemmen des Zählers angeschlossen werden. Untenstehend werden die übrigen externen Eingangs-/Ausgangsverbindungen beschrieben.



### LON-Kommunikation

- 55 LON 1
- 56 LON 2

### Impulseingang

- 65 Impuls 1 +
- 66 Impuls 2 -

### Relais für Laststeuerung

- 18 Klemme 1
- 19 Klemme 2

Die Applikation startet, wenn das Modul angeschlossen wird und sofort die Zählerauslesung anfängt.

Die Installation eines Zählers mit LON-Modul in ein LON-Netzwerk kann zum Beispiel mit dem Installationswerkzeug LonMaker von ECHELON ausgeführt werden.

## Software

---

Die Firmware des LON-Moduls kann, z.B. in Zusammenhang mit Änderungen oder Erweiterungen von SNVTs, aktualisiert werden. Die Software kann mit dem Werkzeug LonMaker über den LON-Bus aktualisiert werden.

## Bestellvorschrift

---

<b>Beschreibung</b>	<b>Typnummer</b>
LON-Modul + Versorgung	6850-057.1
LON-Modul	6850-057.2

---

**Kamstrup A/S**  
Werderstraße 23-25  
D-68165 Mannheim  
T: +49 621 321 689 60  
F: +49 621 321 689 61  
info@kamstrup.de  
kamstrup.de

**Kamstrup Austria GmbH**  
Handelskai 94 – 96,  
Millennium Tower – 32. OG, TOP 321  
A-1200 Wien  
T: +43 1 9073 666  
info-at@kamstrup.com  
kamstrup.com

**Kamstrup A/S, Schweiz**  
Industriestrasse 47  
CH-8152 Glattbrugg  
T: +41 43 455 70 50  
F: +41 43 455 70 51  
info@kamstrup.ch  
kamstrup.ch