

CALEC® ST

LON TP/FT-10 Interface



Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Informationen	2
Installation des CALEC® ST: Elektrische Anschlüsse	3
Hardware	4
-Die Kommunikationsschnittstelle	
-Free-Topology Transceiver TP/FT-10	
-Montage	
Funktion und Bedienung	5
-Allgemeines	
-Reset, Start-up und Service	
-Service-LED	
-Servicetaste und Neuron_ID	
-Befehle und Parametrieren	
-Wink-Task	
-Status Request	
-Allgemeines zum Parametrieren	
-Netzwerk Input-Variablen	
-Freeze-Befehl	
-Relais-Fernsteuerbefehle	
-Die Netzwerkvariablen	
-Die Speicherwerte	
-LON-seitiger Geräte-Schutz	
-Firmware-Update	
Garantie und Haftung	10
Die LONMARK®-Objekte	32

Table des matières

General information	22
Installation du CALEC® ST : connexions électriques	23
Matériel	24
-L'interface de communication	
-Free-Topology Transceiver TP/FT-10	
-Montage	
Fonctionnement et commande	25
-Généralités	
-Réinitialisation, démarrage et service	
-DEL de service	
-Touche de service et numéro d'identification du Neuron	
-Instructions et paramétrage	
-Wink-Task	
-Status Request	
-Généralités relatives au paramétrage	
-Variables d'entrée réseau	
-L'instruction Freeze	
-Instructions de commande à distance de relais	
-Les variables de réseau	
-Les valeurs en mémoire	
-Protection des appareils via le LON	
-Mise à jour du micro logiciel	
Garantie et responsabilité	30
Les objets LONMARK®	32

Table of contents

General information	12
Mounting of CALEC® ST: Bus connection	13
Hardware	14
-The communication interface	
-The LON TP/FT-10 free topology transceiver	
-Mounting	
Functions and operating	15
-General notes	
-Reset, Start-up and Service	
-The service LED	
-Service-PIN and Neuron_ID	
-Commands and parameters	
-The blink task	
-The status request	
-General remarks on settings	
-Network input variables	
-The freeze command	
-Relay remote commands	
-Network variables	
-Memory values	
-Device protection on LON side	
-Firmware update	
Warranty and liability	20
The LONMARK®-Objects	32

Allgemeine Informationen

Inhalt

Diese Bedienungsanleitung enthält ausschliesslich spezifische Informationen zum CALEC® ST mit LON TP/FT-10 Module. Weiterführende Informationen sind in der technischen Dokumentation des CALEC® ST enthalten.

Bestellprozess

Die LON-TP/FT-10 Module sind auch als Ersatzteile erhältlich: Art. Nr. 80740.

Referenzen - Mitgeltende Unterlagen

- [1] The LONMARK® SNVT and SCPT Master List Version 12.11 / 2005 / EN 14908-5
- [2] The LONMARK® Appl. Layer Interoperability Guidelines Version 3.4 / 2005 / EN14908-6
- [3] TP/FT-10 Free-Topology Transceiver User's Guide Version 6 ISO/IEC 14908-2
- [4] NeuronC Programmer's 078-0002-01H
- [5] LONWORKS® Installationshandbuch, LONWORKS®-Praxis für Elektrotechniker, 2. Auflage, VDE Verlag GmbH 2004, ISBN 3-8007-2822-2
- [6] Aktuelle Dokumentation: <http://www.echelon.com/> und <http://www.lonmark.org/>

Begriffe

LON® steht für 'Local Operating Network'.

LONWORKS® bedeutet Local Operating Network Technology und stellt ein Kommunikations-Konzept dar. **LONWORKS®** repräsentiert eine Klasse von Netzen in der Automatisierungstechnik, die es erlaubt, die Intelligenz in grossen Systemen auf dezentrale Komponenten zu verteilen.

LONMARK® ist eine Standardisierungsorganisation, die sicherstellt, dass Anwendungsprogramme von verschiedenen Herstellern kompatibel zueinander sind. Der **Neuron®**-Chip dient als Hardware-Basis, das **LONTALK®**-Protokoll als Kommunikationsprotokoll, und verschiedene Transceiver (TP/FT-10, LPT-10, PLT-22) zur Kopplung mit dem Übertragungsmedium. **NodeBuilder®** und der **LonMaker™** dienen als Entwicklungs- und Integrationswerkzeuge.

Eingetragene Warenzeichen

Echelon®, LON®, LONWORKS®, LonMaker™, NodeBuilder®, LonTalk®, LonUsers®, Neuron® FT5000 LONMARK® sowie das Echelon-Logo sind Warenzeichen der Echelon Corporation, eingetragen in den USA und anderen Ländern. Diese und weitere Warenzeichen sind im Text verwendet, im Sinne der Lesbarkeit dort jedoch nicht eigens gekennzeichnet.

Zulassungen

Der CALEC® ST besitzt folgende Zulassungen:

- | | | |
|-------------------|----------------|-------------------------|
| • Metas Schweiz | Zulassungs-Nr. | T2 / 725 (EN 1434) |
| • PTB Deutschland | Zulassungs-Nr. | 22.55 / 01.02 (EN 1434) |

Konformität und Normen

Der CALEC® ST erfüllt die Produktnorm für Wärmezähler EN 1434:

- | | |
|--|--|
| • Richtlinie 89 / 336 / EWG | Elektromagnetische Verträglichkeit |
| • Richtlinien 92 / 31 / EWG, 93 / 68 / EWG | Änderung der Richtlinie 89 / 336 / EWG |
| • EN 1434-4, EN 55081-1, EN 50082-2 | |

Das Gerät ist CE-konform.

Zertifizierung nach LONMARK®

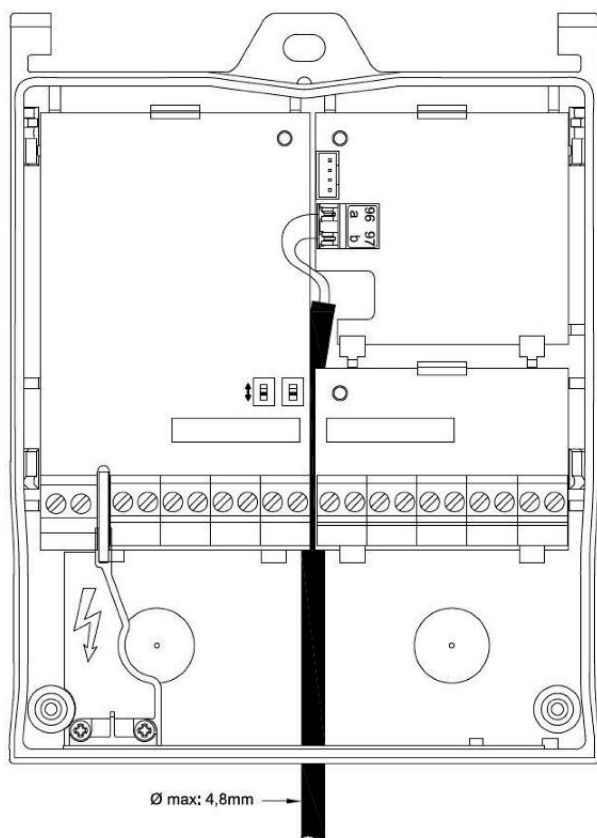
Der CALEC® ST mit LON-TP/FT-10 Karte ist zertifiziert nach LONMARK® 3.4

Der CALEC® ST ist bei LONMARK® Interoperability Association eingetragen unter:

Produktname	Standard Programm ID	Datum
CALEC® ST Volume	80 00 A8 15 0A 04 04 12	20.03.2012
CALEC® ST BDE	80 00 A8 15 0A 04 04 14	20.03.2012
CALEC® ST Masse	80 00 A8 15 0A 04 04 13	20.03.2012
CALEC® ST Flow	80 00 A8 15 0A 04 04 15	20.03.2012

Installation des CALEC® ST: Elektrische Anschlüsse

Zur Nutzung der LON TP/FT-10-Schnittstelle verbinden Sie bitte das Kabel mit den Klemmanschlüssen 96 und 97. Die Verbindungen befinden sich unter dem Rechenwerk des CALEC® ST.



Wir empfehlen abgeschirmte Kabel für die LON Kommunikation zu verwenden.

Hardware

Die Kommunikationsschnittstelle

Aquametro AG verwendet eine von der LonWorks® -Technologie vorgegebene Kommunikationsschnittstelle in der Twisted-Pair Verdrahtung (2-Leiter) auf Basis des Free-Topology Transceivers TP/FT-10.

Für die LON-Schnittstelle existiert 1 Klemmenpaar mit folgender Spezifikation:

Anschlüsse	
Klemmenbezeichnung	96, 97 (TP/FT-10)
Netzwerk Polarität	nicht polarisiert
Daten Kommunikations-Typ	Differential Manchester Codierung
Übertragung und Netzwerktechnik	
Übertragungsgeschwindigkeit	78 kbits pro Sekunde
Anzahl Knoten pro Segment ²⁾	64 max.
Netzwerk Verkabelung	22 ..16AWG twisted pair ³⁾
Netzwerk Länge in freier Topologie ¹⁾ (einseitig abgeschlossen)	maximal 1000 m total mit einem Repeater maximal 500 m total ohne Repeater maximal 500 m von Knoten zu Knoten
Netzwerk Länge in doppelt abgeschlossener Bus-Topologie ¹⁾	5400 m mit einem Repeater 2700 m ohne Repeater
Maximale offene Länge eines Abzweigers in doppelt abgeschlossener Bus-Topologie	3 m
Netzwerk Abschluss	Ein Terminator in freier Topologie Zwei Terminatoren in Bus Topologie (siehe User's Guide Echelon) ³⁾

1) Die Netzwerklänge ist abhängig vom Kabeltyp

2) Segmente (Channels) werden durch Router oder Gateways getrennt.

3) Für die Verkabelung des LON Netzwerkes gelten die Angaben gemäss LonWorks® TP/FT-10 Free Topology Transceiver User's Guide, Kapitel «Network Cabling ». (<http://www.echelon.com>)

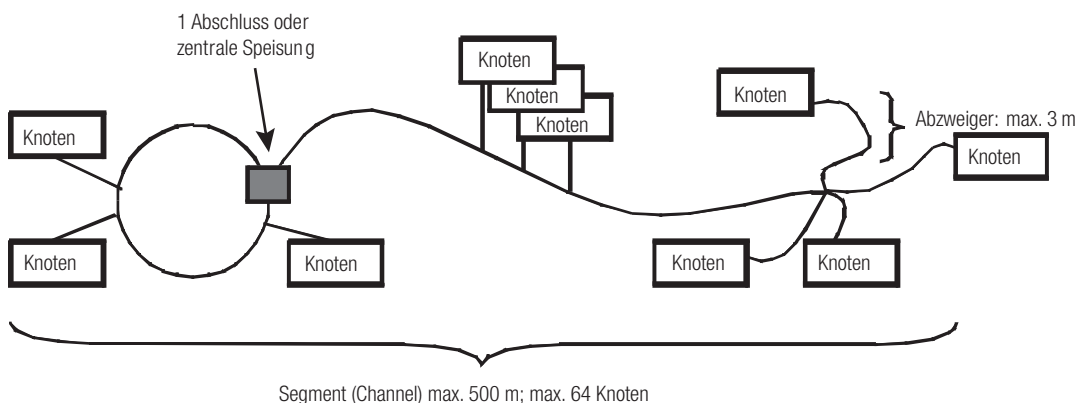
Weitere Informationen und praktische Hinweise zur Verkabelung sind bei LonMark® Schweiz, Thun erhältlich: Modul 5 des Systemintegrateurenkurses von Mike Andrä, BKS Kabel Service AG. (www.lonmark.ch)

Free-Topology Transceiver TP/FT-10

Der Free-Topology Transceiver TP/FT-10 erlaubt die busförmige Verdrahtung mit nur einem Abschluss- Widerstand. Es sind generell ring- oder sternförmige Verdrahtungen und beliebige Kombinationen davon möglich.

Der TP/FT-10-Transceiver benötigt eine eigene Spannungsversorgung (als Fremd-Speisung realisiert), ist aber zum LPT-10-Transceiver kompatibel. Beide können gemeinsam auf einem Twisted-Pair Kanal arbeiten. Der Free-Topology Transceiver wird mittels Koppelkondensatoren (DC) und Übertrager (AC) gegen die Versorgungsspannung des LPT-10 auf dem Bus isoliert.

Die frei wählbare Leitungsführung und die Kompatibilität zwischen TP/FT-10 und LPT-10 sind die Ursachen für die weite Verbreitung der Free-Topology Transceiver und dieser Verdrahtungsart in der Gebäudeautomation.



Montage

Die 'LON TP/FP-10' Schnittstellenkarte wird auf dem Optionenträger für Kommunikationsschnittstellen montiert.

Funktion und Bedienung

Allgemeines

Die LON-Netzwerkkarte besteht im wesentlichen aus dem LON-Knoten, welche über eine Standard-M-Bus Schnittstelle rückwirkungsfrei mit dem Rechenwerk kommuniziert.

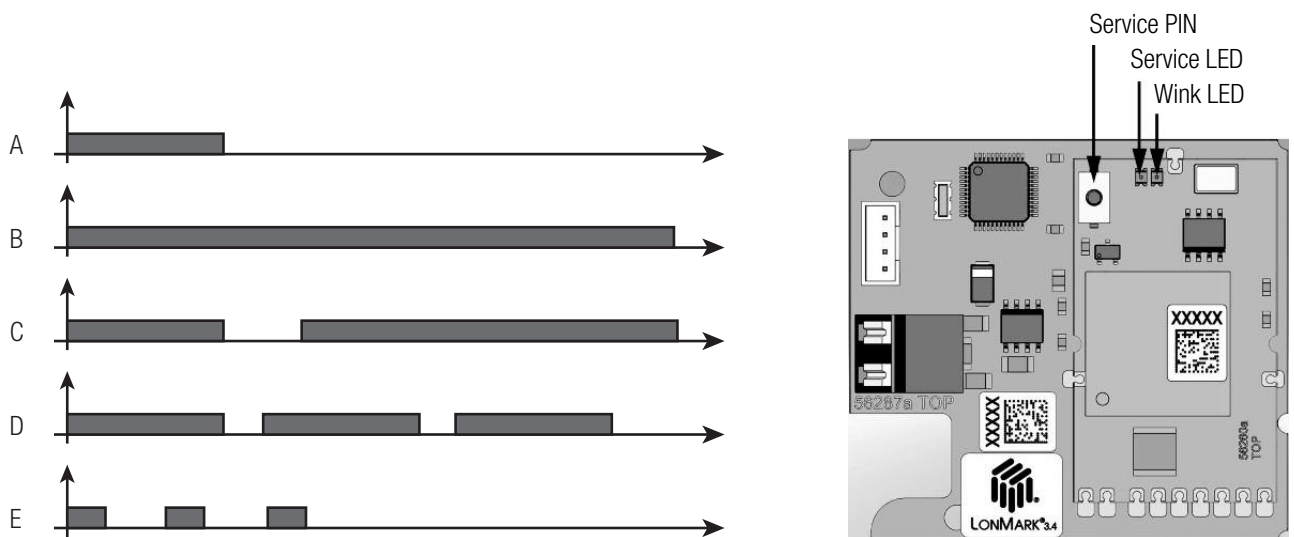
Der Neuron übernimmt über den TP/FT-10 die gesamte Kommunikation mit dem zugeordneten LON-Netzwerk und arbeitet alle Netzwerk Befehle selbständig ab.

Reset, Start-up und Service

Ein Reset der beiden Controller wird zum Beispiel bei Unterspannung ausgelöst. Der momentane Controllerzustand des Neurons und der Grund des letzten Resets lassen sich mit geeigneten LON-Netzwerk-Tools über gegebene Checkroutinen (z. B. LonMaker™) auslesen und prüfen.

Service-LED

Auf dem Print ist eine sog. 'Service-LED' bestückt. Über diese lässt sich der Systemzustand über folgende Blink-Codes interpretieren:



Servicetaste und Neuron_ID

A:	'Normal Operation'	Beim Einschalten leuchtet die LED kurz auf (<1 Sek.) und erlischt dann. Der Neuron ist konfiguriert und arbeitet korrekt.
B:	'Fatal Error'	Die LED ist immer an: Der Neuron konnte nicht starten: Hardwareproblem
C:	'Applicationless'	Die LED zeigt zu erst einen korrekten Zustand, wechselt dann aber nach ca. 3 Sekunden auf dauernd an: Der Neuron konnte starten, hat aber eine mit der Hardware nicht kompatible Applikation gefunden.
D:	'Unconfigured'	Die LED eines unkonfigurierten Knotens blinkt mit ca. 1 Hz: Die Hardware arbeitet korrekt, die Firmware muss jedoch noch gestartet werden. Der Knoten muss konfiguriert, d.h. eine logische Adresse zugewiesen werden.
E:	'Watchdoging'	Die LED blinkt kurz im Takt von ca. 720 mS: Der Watchdog spricht an. Dies deutet auf einen Hardwarekonflikt im IO-Bereich.

Auf der Optionskarte befindet sich rechts oben die sogenannte Service-Taste: Wird diese betätigt, sendet der Knoten ein spezielles Netzwerk-Telegramm aus, das seine einmalige Neuron-ID (48-Bit / 12-stellige Identifikations-Nummer) und seine Programm-ID (Geräte-/Knotenbezeichnung) beinhaltet.

Diese Identifikations-Nummer (Neuron-ID) finden Sie als Zahl und Strichcode (Code-39) im Gerät.

Weiter findet Sie separat ein Kleber vorgesehen für das Anschlusschema.

Befehle und Parametrieren

Neben den internen zyklischen Funktionen (Kommunikation zum Rechenwerk, Selbstüberwachungen, usw.) stehen dem Netzwerk-Anwender folgende Befehle zur Verfügung:

Wink-Task

Zur Auffindung eines Knotens, dessen Adresse bekannt ist, stellt die LONWORKS®-Technik einen sogenannten 'Wink-Befehl' zur Verfügung. Wird dieser ausgeführt, reagiert der angesprochene Knoten optisch oder akustisch. Der CALEC® ST unterstützt das Netzwerk-Kommando "Wink" mit folgendem Verhalten:

- Das LCD des Rechenwerks wechselt zwischen Energie- und Segment-Test Anzeige hin und her, und erweckt somit einen blinkenden Eindruck für ca. 3 - 4 Sekunden (Ab Firmware Version 1.01.01).
- Die Wink-LED (neben der Service-LED) blinkt im 3 Hz-Takt etwa 12 mal.

Das Winken kann als Hilfsmittel bei Service-Arbeiten zur leichteren Auffindung des Knotens benutzt werden.

Status Request

Im 'Node Objekt #0' werden folgende Status-Abfragen über die Input-Variable: 'nviRequest' unterstützt:

RQ_NORMAL RQ_UPDATE_STATUS RQ_UPDATE_ALARM	Diese Requests generieren einen aktuellen Report des Gerätezustandes vom LON-Knoten und vom Rechenwerk: Es können dies interne Kommunikations-Probleme zwischen LON-Knoten und Rechenwerk, oder applikationsbezogene Störungen oder Alarmer wie Messbereichsüberschreitungen und Overflows sein. Unterstützt werden nur Knoten bezogene Requests, somit sind alle Antworten auf die Objekte #0..6 ('objekt_id') identisch.
RQ_CLEAR_STATUS RQ_CLEAR_ALARM	Gespeicherte Flags, wie z.B. ' feedback_failure' und ' electrical_fault' werden gelöscht. Steht der Fehler jedoch noch an, wird die Information neu generiert.
RQ_REPORT_MASK - invalid_id: - invalid_request: - out_of_limits: - electrical_fault: - unable_to_measure: - report_mask: - feedback_failure: - comm_failure:	Alle durch obige Requests unterstützten Flags werden angezeigt. Es sind dies: - Flag zeigt an, dass ein Request des gewählten Objekts nicht unterstützt wird. - dass der Request nicht unterstützt wird. - dass ein Anwender-Alarm oder Overflow vorliegt. - dass ein elektr. Fehler / Error vorliegt. - dass der Zähler nicht läuft. - dass aktive Flags der möglichen Maske entsprechen. - dass das Parametrieren einer Input-Variablen nicht übernommen wurde. - dass die interne Kommunikation fehlerhaft ist.

Allgemeines zum Parametrieren

Alle hier aufgelisteten Parameter werden im Rechenwerk und nicht in der Netzwerk-Karte bearbeitet und gespeichert. Der durch die Netzwerk-Kommunikation ausgelöste Task bewirkt somit eine Parametrierung des Rechenwerks.

Bis Auswirkungen durch Änderungen an Input-Netzwerk-Variablen (nvi...) auf Output-Netzwerk-Variablen (nvo...) sichtbar werden, muss mit einem Delay von bis zu ca. 20 Sekunden gerechnet werden.

Netzwerk Input-Variablen

Folgenden Input-Variablen werden zur Parametrierung des Knotens zur Verfügung gestellt:

- nviSetTime Unterstützt die Einstellung des Datums und der Uhrzeit des Wärmezählers.
- nviSetTimeMem1 Unterstützt die Einstellung des Stich-Datums (Vorgabedatum Stichwert-Speicher 1).

Freeze-Befehl

Wird das 'Bit 0' der Variablen: 'nviDoFrz' im 'Utility Data Logger Register': "Freeze-Memory" auf '1' gesetzt, führt der CALEC® ST ein sofortiges Einfrieren der Zählerstände durch:

Erfolgt über das Netzwerk der Befehl 'freeze', werden im Rechenwerk sofort Speicherdatum und alle aktiven Zählerstände gespeichert. Die somit eingefrorenen Werte können nun über die gegebenen Netzwerk-Variablen des "Freeze-Memory"-Objekts ausgelesen werden. (Ein Delay von bis zu 6 Sekunden ist zu beachten.)

Die Freeze-Daten sind über die Anzeige des Rechenwerks nicht verfügbar.

Relais-Fernsteuerbefehle

Sind die Schalter 'S1', 'S2' auf der Netzkarte und auf "OUT" eingestellt, können zwei Relaisausgänge über den Wärmezähler bedient werden. Ist die Funktions-Programmierung der Relais ("OUTPUTS" / "FCT") auf "M-Bus" eingestellt, können diese via Fernsteuerbefehle (M-Bus oder LON) ein- oder ausgeschaltet werden:

nviSetRelais1	Bit 0 der SNVT-Variablen steuert den Zustand des Relais 1 (OL Actuator Object): "Relais 1"
nviSetRelais2	Bit 0 der SNVT-Variablen steuert den Zustand des Relais 2 (OL Actuator Object): "Relais 2"

Die Netzwerkvariablen

In LONWORKS® Netzwerken kommunizieren Knoten ihre Messwerte und Parameter über sogenannten Standard-Netzwerk-Variablen (SNVT's) mit anderen Netzwerkknoten desselben Netzwerkes. Werden sie durch die knotenspezifische Firmware verändert, sorgt das Betriebssystem des Neurons automatisch für die Kommunikation des neuen Wertes über das Netzwerk. Welche Kommunikationsverbindungen vom System ausgeführt werden, wird im "Binding" festgeschrieben (hier nicht weiter erläutert).

Der CALEC® ST verwendet nur Variablen mit Standard-Netzwerkvariablen-Typen (SNVT Master-List Version: 10.00), was ein problemloses Binding garantiert.

Die Netzwerk-Variablen werden in logische Gruppen unterteilt. Diese Gruppen werden Objekte bezeichnet. Im CALEC® ST sind das 'Node Objekt #0' "Node Information", welches nähere Informationen über den gesamten Knoten beinhaltet, die Wärmezähler-spezifischen Profile 'Utility Data Logger Register #2110' "Current Values" für die aktuellen Zählerstände, "Stich-Memory 1" für die Stich-1 Speicherwerte und "Freeze-Memory" für die eingefrorenen Zählerstände verwendet. Im weiteren gibt das 'Open-Loop Sensor Objekt #1' "Instant Values" Auskunft über die aktuellen Momentanwerte (Temperaturen, Leistung, Durchfluss und Dichte), und die 'Open-Loop Aktuator Objekte #3' "Relais 1" und "Relais 2" die Steuerung der Relais frei.

Die Speicherwerte

Der CALEC® ST stellt unter LONWORKS® nicht alle im Rechenwerk verfügbaren Speicherdatensätze als Netzwerk-Variablen zur Verfügung.

Neben den aktuellen Daten werden insgesamt zwei Memory-Datensätze zur Verfügung gestellt. Es sind dies:

- Die Stichtagswerte für Stich 1 im Profil: 'Utility Data Logger Register #2110': "Stich-Memory 1"
- Die Freeze-Daten (eingefrorene Werte) im Profil: 'Utility Data Logger Register #2110': "Freeze Data".

No. / Obj.	NV-Variable	Data Unit	SNVT Obj.	Range of values	Designation	Vol.	Mass	BDE	Flow
Node Object #0: "Node Information"									
1 / 0	nviRequest	Structur / -	SNVT_obj_request		Status prompt	X	X	X	X
2 / 0	nvoStatus	Structur / -	SNVT_obj_status		Status message	X	X	X	X
3 / 0	nviSetTime	Structur / -	SNVT_time_stamp	0..3000 J. / 0..59 Min.	Set date / time	X	X	X	X
8 / 0	nvoFileDirectory	Structur / -	SNVT_address			X	X	X	X
12 / 0	nvoOpTime	float / [Sec.]	SNVT_time_f	0..1E38 Sec.	Operating time counter	X	X	X	X
13 / 0	nvoErrTime	float / [Sec.]	SNVT_time_f	0..1E38 Sec.	Time-off counter	X	X	X	X
14 / 0	nvoSerialNo	ASCII / -	SNVT_str_asc	"00000000..99999999"	Serial number	X	X		X
15 / 0	nvoManufDate	Structur / -	SNVT_time_stamp	0..3000 J. / 0..59 Min.	Manufacturing date	X	X	X	X
16 / 0	nvoTime	Structur / -	SNVT_time_stamp	0..3000 J. / 0..59 Min.	Date / time	X	X	X	X
17 / 0	nvoDevice	ASCII / -	SNVT_str_asc	"Calec ST"	Device tag	X	X		X
18 / 0	nvoComment	ASCII / -	SNVT_str_asc	"Aquametro AG..."	Customer text field	X	X	X	X
	ncoDevice	ASCII / -	UCPT_str_asc	"Calec ST"	Device tag				X
	ncoSerialNo	ASCII / -	UCPT_str_asc	"00000000..99999999"	Serial number				X
	ncoHWVersions	ASCII / -	UCPT_HWVersions	"HW 99.99.99.99"	Hardware Version	X	X	X	X
	ncoFWVers_Calc	ASCII / -	UCPT_FWVers_Calc	"FW 1.01.00"	Firmware Version Calc.	X	X	X	X
	ncoFWVers_Appl	ASCII / -	UCPT_FWVers_Appl	"FW 1.00.00"	Firmware Version Neuron	X	X	X	X
	ncoFWVers_Host	ASCII / -	UCPT_FWVers_Host	"FW 1.00.00"	Firmware Version Host	X	X	X	X

No. / Obj.	NV-Variable	Data Unit	SNVT Obj.	Range of values	Designation	Vol.	Mass	BDE	Flow
Utility Data Logger Register #2110: "Current Values"									
1 / 1	nvoRegEn	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Energy register channel #1	x	x		
1 / 1	nvoRegEnPos	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Energy pos. reg. channel #1			x	
1 / 1	nvoRegH1	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Submeter reg. channel #1				x
8 / 1	nvoRegTime	Structur / -	SNVT_time_stamp	0..3000 J. / 0..59 Min.	Date / Time	x	x	x	x
11 / 1	nvoEn	float / [Wh]	SNVT_elec_whr_f	0..1E38 Wh	Energy value channel #1	x	x		
11 / 1	nvoEnPos	float / [Wh]	SNVT_elec_whr_f	0..1E38 Wh	Energy pos. reg. channel #1			x	
12 / 1	nvoRegVol	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Volume register channel #1	x			
12 / 1	nvoRegVolPos	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	V-positiv register channel #1	x			
13 / 1	nvoVol	float / [L]	SNVT_vol_f	0..1E38 L	Volume meter channel #1	x			
13 / 1	nvoVolPos	float / [L]	SNVT_vol_f	0..1E38 L	V-pos. Value channel #1				x
14 / 1	nvoRegEnNeg	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Energy neg. reg. channel #1				x
15 / 1	nvoEnNeg	float / [Wh]	SNVT_elec_whr_f	0..1E38 Wh	Energy neg. Value channel #1				x
16 / 1	nvoRegVolNeg	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Volume register channel #1				x
17 / 1	nvoVolNeg	float / [L]	SNVT_vol_f	0..1E38 L	Volume neg. value channel #1				x
18 / 1	nvoRegMass	Structur/ *)	SNVT_reg_val_ts	99999999, [], Unit, time... 'NONE' = [t]	Mass register channel #1		x		
19 / 1	nvoMass	float / [g]	SNVT_mass_f	0..1E38 g	Mass calue channel #1		x		
20 / 1	nvoH1	float / **) [Wh],[L],[g]	SNVT_count_f	0..1E38 Counts in Wh or L or g	Submeter #1				x
21 / 1	nvoRegH2	Structur/ *)	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Submeter reg. channel #2	x	x	x	x
22 / 1	nvoH2	float / **) [Wh],[L],[g]	SNVT_count_f	0..1E38 Counts in Wh or L or g	Submeter #2	x	x	x	x
23 / 1	nvoRegH3	Structur/ *)	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Submeter reg. channel #3	x	x	x	x
24 / 1	nvoH3	float / **) [Wh],[L],[g]	SNVT_count_f	0..1E38 Counts in Wh or L or g	Submeter #3	x	x	x	x
Open Loop Sensor Object #1: "Instant Values"									
1 / 2	nvoPower	float / [W]	SNVT_power_f	0..1E38 W	Power	x	x	x	x
5 / 2	nvoTh	Int / [0.01 °C]	SNVT_temp_p	-60.00.. +185.00 °C	Flow temperature	x	x		
6 / 2	nvoThf	float / [°C]	SNVT_temp_f	+/-999 °C	Flow temperature float	x	x	x	
7 / 2	nvoTc	Int / [0.01 °C]	SNVT_temp_p	-60.00.. +185.00 °C	Return temperature	x	x		
8 / 2	nvoTcf	float / [°C]	SNVT_temp_f	+/-999 °C	Return temperature float	x	x	x	
9 / 2	nvodT	Int / [0.01 °C]	SNVT_temp_p	+/-185.00 °C	Temperature difference	x	x		
10 / 2	nvodTf	float / [°C]	SNVT_temp_f	+/-999 °C	Temperature difference float	x	x	x	
11 / 2	nvoVFlow	float / [L/Sec]	SNVT_flow_f	0..1E38 L/Sec	Volume flowrate	x		x	x
12 / 2	nvoMFlow	float / [Kg/Sec]	SNVT_count_f	0..1E38 Counts in Kg / Sec	Mass flowrate		x		x
13 / 2	nvoDensity	float / [Kg / m³]	SNVT_density_f	0..1E38 Kg/m³	Density	x	x	x	
Utility Data Logger Register #2110: "Stich-Memory 1"									
1 / 3	nvoRegEnMem1	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Memory1 energy register #1	x	x		
1 / 3	nvoRegEnPosMem1	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Energy pos. reg. channel #1			x	
1 / 3	nvoRegH1Mem1	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Submeter reg. channel #1				x
3 / 3	nviSetTimeMem1	Structur / -	SNVT_time_stamp	0..3000 J. / 0..59 Min.	Set Memory1 date / time	x	x	x	x
8 / 3	nvoRegTimeMem1	Structur / -	SNVT_time_stamp	0..3000 J. / 0..59 Min.	Memory1 date / time	x	x	x	x
11 / 3	nvoEnMem1	float / [Wh]	SNVT_elec_whr_f	0..1E38 Wh	Memory1 energy value #1	x	x		
11 / 3	nvoEnPosMem1	float / [Wh]	SNVT_elec_whr_f	0..1E38 Wh	Memory1 energy pos. value #1			x	
12 / 3	nvoRegVolMem1	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Memory1 volume register #1	x			
12 / 3	nvoRegVolPosMem1	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Memory1 volume pos. reg. #1			x	
13 / 3	nvoVolMem1	float / [L]	SNVT_vol_f	0..1E38 L	Memory1 volume value #1	x			
13 / 3	nvoVolPosMem1	float / [L]	SNVT_vol_f	0..1E38 L	Memory1 volume pos. value #1				x
14 / 3	nvoRegEnNegMem1	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Memory1 volume neg. reg. #1				x
15 / 3	nvoEnNegMem1	float / [Wh]	SNVT_elec_whr_f	0..1E38 Wh	Memory1 energy neg. value #1				x
16 / 3	nvoRegVolNegMem1	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Memory1 vol. neg. reg. #1				x
17 / 3	nvoVolNegMem1	float / [L]	SNVT_vol_f	0..1E38 L	Memory1 vol. neg. value #1				x
18 / 3	nvoRegMassMem1	Structur / *)	SNVT_reg_val_ts	99999999, [], unit, time 'NONE' = [t]	Memory1 mass reg. #1		x		
19 / 3	nvoMassMem1	float / [g]	SNVT_mass_f	0..1E38 g	Memory1 mass meter #1		x		

No. / Obj.	NV-Variable	Data Unit	SNVT Obj.	Range of values	Designation	Vol.	Mass	BDE	FLOW
20 / 3	nvoH1Mem1	float / **) [Wh],[L],[g]	SNVT_count_f	0..1E38 Counts in Wh or L or g	Memory1 submeter #1				x
21 / 3	nvoRegH2Mem1	Structur / *)	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Memory1 submeter reg. #2	x	x	x	x
22 / 3	nvoH2Mem1	float / **) [Wh],[L],[g]	SNVT_count_f	0..1E38 Counts in Wh or L or g	Memory1 submeter #2	x	x	x	x
23 / 3	nvoRegH3Mem1	Structur / *)	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Memory1 submeter reg. #3	x	x	x	x
24 / 3	nvoH3Mem1	float / **) [Wh],[L],[g]	SNVT_count_f	0..1E38 Counts in Wh or L or g	Memory1 submeter #3	x	x	x	x
Utility Data Logger Register #2110: "Freeze-Memory"									
1 / 4	nvoRegEnFrz	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Freeze energy register	x	x		
1 / 4	nvoRegEnPosFrz	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Freeze energy pos.register				x
1 / 4	nvoRegH1Frz	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Submeter register #1				x
8 / 4	nvoRegTimeFrz	Structur / -	SNVT_time_stamp	0..3000 J. / 0..59 Min.	Freeze date / time	x	x	x	x
10 / 4	nviDoFrz	Structur / -	SNVT_state	Bit 0: "1": Freeze	Freeze command	x	x	x	x
11 / 4	nvoEnFrz	float / [Wh]	SNVT_elec_whr_f	0..1E38 Wh	Freeze energy value #1	x	x		
11 / 4	nvoEnPosFrz	float / [Wh]	SNVT_elec_whr_f	0..1E38 Wh	Freeze energy pos. value #1				x
12 / 4	nvoRegVolFrz	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Freeze volume reg. #1	x			
12 / 4	nvoRegVolPosFrz	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Freeze volume pos. Reg. #1				x
13 / 4	nvoVolFrz	float / [L]	SNVT_vol_f	0..1E38 L	Freeze volume value #1	x			
13 / 4	nvoVolPosFrz	float / [L]	SNVT_vol_f	0..1E38 L	Freeze volume pos. value #1				x
14 / 4	nvoRegEnNegFrz	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Freeze energy neg. register				x
15 / 4	nvoEnNegFrz	float / [Wh]	SNVT_elec_whr_f	0..1E38 Wh	Freeze energy neg. value #1				x
16 / 4	nvoRegVolNegFrz	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Freeze volume neg. reg. #1				x
17 / 4	nvoVolNegFrz	float / [L]	SNVT_vol_f	0..1E38 L	Freeze volume neg. value #1				x
18 / 4	nvoRegMassFrz	Structur / *)	SNVT_reg_val_ts	99999999, [], time... unit 'NONE' = [t]	Freeze mass reg. #1			x	
19 / 4	nvoMassFrz	float / [g]	SNVT_mass_f	0..1E38 g	Freeze mass value #1		x		
20 / 4	nvoH1Frz	float / **) [Wh],[L],[g]	SNVT_count_f	0..1E38 Counts in Wh or L or g	Freeze submeter #1				x
21 / 4	nvoRegH2Frz	Structur / *)	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Freeze submeter reg. #2	x	x	x	x
22 / 4	nvoH2Frz	float / **) [Wh],[L],[g]	SNVT_count_f	0..1E38 Counts in Wh or L or g	Freeze submeter #2	x	x	x	x
23 / 4	nvoRegH3Frz	Structur / *)	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Freeze submeter reg. #3	x	x	x	x
24 / 4	nvoH3Frz	float / **) [Wh],[L],[g]	SNVT_count_f	0..1E38 Counts in Wh or L or g	Freeze submeter #3	x	x	x	x
Open Loop Actuator Object #3: "Relais 1"									
1 / 5	nviSetRelais1	Structur / -	SNVT_state	Bit 0: "1" Relais activ	Set relay 1	x	x	x	x
Open Loop Actuator Object #3: "Relais 2"									
1 / 6	nviSetRelais2	Structur / -	SNVT_state	Bit 0: "1" Relais activ	Set relay 2	x	x	x	x

*) Der Datentyp: 'SNVT_reg_val_ts' enthält keine Einheit für Masse. Bei Verwendung als Masse-Register ist 'einheitenlos' gleich [t].

**) Die Hilfszähler als float-Variable werden einheitenlos als 'SNVT_count_f' übertragen. Die Counterwerte werden bei:

- Medium Energie in Watt-Stunden [Wh]
- Medium Volumen in Liter [L]
- Medium Masse in Gramm [g]
- Medium ohne Einheit auch einheitenlos übertragen.

LON-seitiger Geräte-Schutz

Der CALEC® ST kennt aus eichtechnischen Gründen 4 Schutzgradstufen, die durch mechanische Siegel geschützt sind. Das LonTalk-Protokoll kennt hingegen keinen vergleichbaren Schutzmechanismus. Deshalb wurde auf die Editierbarkeit eichrelevanter Parameter über das LON-Netzwerk bewusst verzichtet.

Die Konfigurierung der LON-Schnittstelle ist gemäss LonTalk-Protokoll parametrierbar.

Firmware-Update

Die Firmware des Neurons FT5000 ist mit Hilfe geeigneter Netzwerk-Tools (z.B. LonMaker™) update-fähig.

Garantie und Haftung

Aquametro AG garantiert im Rahmen der allgemeinen Geschäftsbedingungen für die Qualität dieses Produktes. Aquametro AG ist zertifiziert nach ISO 9001/EN 29001 und unsere Produkte werden nach den aktuellen Normen und den bekannten Richtlinien hergestellt.

Die Aquametro AG haftet nicht für unsachgemässen Einbau und Betrieb.

Die Haftung für Installation und fachgemässe Handhabung des Gerätes geht auf den Eigentümer oder Betreiber über. Deshalb ist unbedingt vor Installation und Inbetriebnahme die Montage- und Bedienungsanleitung zu beachten.

General information

Content

This operating manual describes the design and function of the LON-TP/FT-10 option card of the CALEC® ST energy meter. The technical description of the complete CALEC® ST is given in CALEC® ST technical information.

Ordering

LON-TP/FT-10 module also available as spare part : Parts No. 80740.

References – Associated documents

- [1] The LONMARK® SNVT and SCPT Master List Version 12.11 / 2005 / EN 14908-5
- [2] The LONMARK® Appl. Layer Interoperability Guidelines Version 3.4 / 2005 / EN14908-6
- [3] TP/FT-10 Free-Topology Transceiver User's Guide Version 6 ISO/IEC 14908-2
- [4] NeuronC Programmer 078-0002-01H
- [5] LONWORKS® Installationshandbuch, LONWORKS-Praxis für Elektrotechniker, 2. Auflage, VDE Verlag GmbH 2004, ISBN 3-8007-2822-2
- [6] Current papers: <http://www.echelon.com/> und <http://www.lonmark.org/>

Terminology

LON® stands for 'Local Operating Network'.

LONWORKS® signifies Local Operating Network Technology and denotes a communications concept. **LONWORKS®** represents a class of networks in automation technology, which allows the intelligence in large systems to be shared among decentralized components. **LONWORK®** is a standardizing organization that ensures that the application programs of various manufacturers are compatible with one another.

Neuron® chip is the basic hardware with **LONTALK®** as the communication protocol and various transceivers (TP/FT-10, LPT-10, PLT-22) used for linking to the transmitting device. **NodeBuilder®** and **LonMaker™** are used as development and integration tools.

Registered trademarks

Echelon®, LON®, LONWORKS®, LonMaker™, NodeBuilder®, LonTalk®, LonUsers®, Neuron® FT5000 LONMARK® and the Echelon logo are trademarks of the Echelon Corporation, registered in the USA and other countries. These and other trademarks are used in the text but not indicated as such for reasons of legibility.

Approvals

The CALEC® ST has the following approvals:

- | | | |
|-------------------|--------------|-------------------------|
| • Metas Schweiz | Approval No. | T2 / 725 (EN 1434) |
| • PTB Deutschland | Approval No. | 22.55 / 01.02 (EN 1434) |

Conformity and standards

CALEC® ST fulfills the standards for heat meters EN 1434:

- | | |
|---|-------------------------------------|
| • Directive 89 / 336 / EWG | Electromagnetic compatibility |
| • Directives 92 / 31 / EWG, 93 / 68 / EWG | Changes to Directive 89 / 336 / EEC |
| • EN 1434-4, EN 55081-1, EN 50082-2 | |

The device conforms to CE standards.

Certification according to LONMARK®

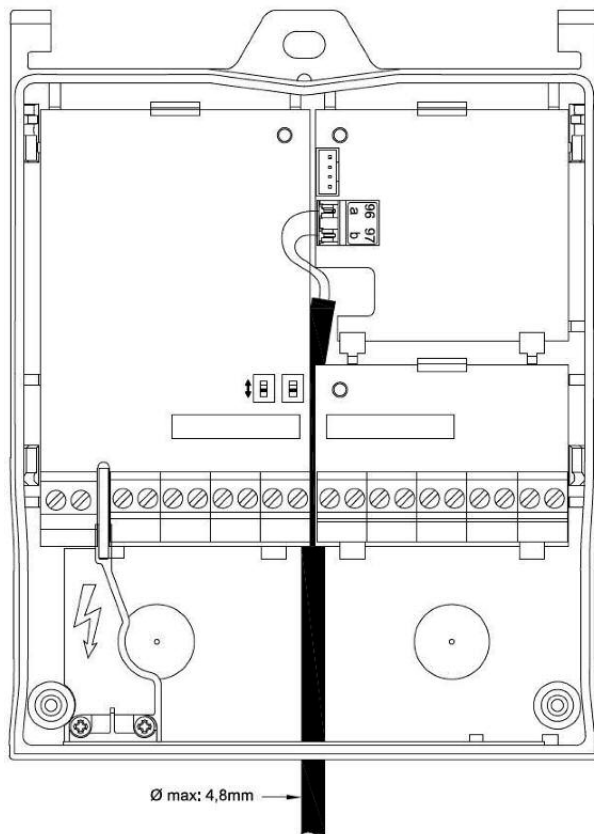
CALEC® ST with the LON TP/FT-10 card is certified according to LONMARK® 3.4

CALEC® ST is registered with the LONMARK® Interoperability Association under:

Product name:	Standard Program ID:	Date:
CALEC® ST Volume	80 00 A8 15 0A 04 04 12	20.03.2012
CALEC® ST BDE	80 00 A8 15 0A 04 04 14	20.03.2012
CALEC® ST Masse	80 00 A8 15 0A 04 04 13	20.03.2012
CALEC® ST Flow	80 00 A8 15 0A 04 04 15	20.03.2012

Mounting of CALEC® ST: Bus connection

You will find the connection terminals for the LON TP/FT-10 Interface under the Calculator module of the CALEC® ST and market as 96 and 97. Please mount the bus cable as shown.



We recommend shielded cable for the LON communication.

Hardware

The communication interface

Aquametro AG uses a predefined communication interface with twisted pair (2-wire) cabling of LonWorks® Technology based on the TP/FT-10 free topology transceiver.

There is 1 pair of screw terminals for the LON interface with the following specifications:

Connections	
Designation	96, 97 (TP/FT-10)
Network polarity	none
Type of data communication	Differential Manchester Coding

Transmission and network specifications	
Transmission speed	78 kbits per second
Number of nodes per segment ²⁾	64 max.
Network cabling	22 ..16AWG twisted pair ³⁾
Length of network with free topology ¹⁾ (termination at one end)	Max. 1000 m with one repeater Max. 500 m without repeaters Max. 500 m from node to node
Length of network in double-ended termination of bus topology ¹⁾	5400 m with one repeater 2700 m without repeaters
Maximum open length of open branching in double-ended termination of bus topology	3 m
Network termination	One terminator in free topology Two terminators in bus topology (see User's Guide Echelon) ³⁾

- 1) The length of the network depends on the type of cabling used
- 2) Segments (channels) are separated from one another by routers or gateways.
- 3) The cabling of the LON network complies with the specifications given in the LonWorks® TP/FT-10 Free Topology Transceiver User's Guide, section "Network Cabling". <http://www.echelon.com/support/documentation/manuals/>

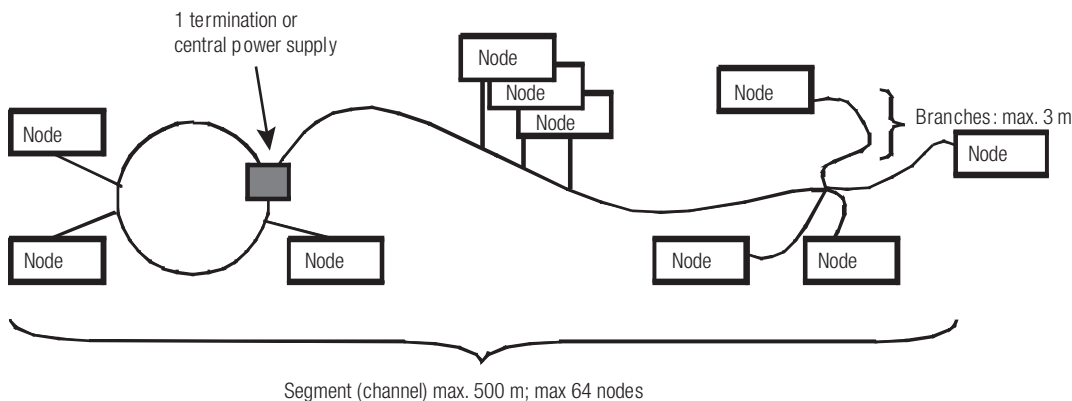
Further information for cabling is available from LonMark®, Switzerland: Module 5 of the system integration course by Mike Andrä, BKS Kabel Service AG. (www.lonmark.ch)

The LON TP/FT-10 free topology transceiver

The TP/FT-10 free topology transceiver enables bus cabling with just one terminating resistor. In general, a ring- or star-shaped cabling or any combination of these is possible.

The TP/FT-10 transceiver requires its own power supply (from an external source), but is compatible with the LPT-10 transceiver. Both can work together with a twisted pair channel. The free topology transceiver is isolated from the power supply of the LPT-10 in the bus by coupling capacitors (DC) and transmitters (AC).

The freely selectable method of cabling and the compatibility between TP/FT-10 and LPT-10 are the reasons why free topology transceivers are used so widely in building automation technology.



Mounting

The 'LON TP/FP-10' interface card has to be mounted in the upper right corner of the housing.

Functions and operating

General notes

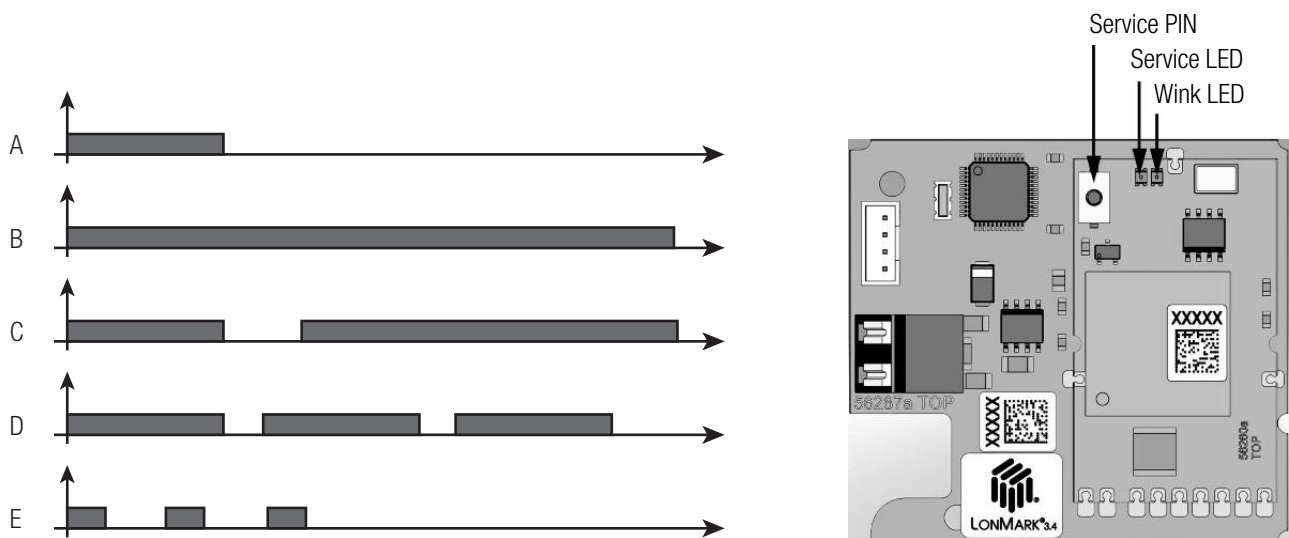
The LON network board consists mainly of the LON node, which internal communicate via an M-Bus with the calculator module. The Neuron is responsible for all communication with the particular LON network via the TP/FP-10 and automatically carries out all network commands.

Reset, Start-up and Service

A reset of both controllers is triggered by, e.g. a low voltage. The actual status of the control of the Neuron and the reason for the last reset can be read and checked with suitable LON network tools using established check routines (e.g. LonMaker™).

The service LED

A 'service LED' is mounted on the card. The status of the system can be identified using the following flashing codes:



Service-PIN and Neuron_ID

A:	'Normal Operation'	When first switching on, the LED lights up briefly (<1 sec.) and then goes out. The Neuron is thus configured and working correctly.
B:	'Fatal Error'	The LED remains lit. The Neuron cannot run and indicates a hardware problem.
C:	'Applicationless'	The LED first indicates a correct status, but then after approx. 3 seconds remains lit: The Neuron can operate but, however, has found an application that is not compatible with the hardware.
D:	'Unconfigured'	The LED of an unconfigured node flashes at approximately 1 Hz: The hardware is operating correctly but the firmware must, however, be restarted and the node configured, i.e. a logical address must be assigned to it.
E:	'Watchdogging'	The LED flashes quickly at a rate of approx. 720 ms and the Watchdog responds. This indicates that there is a hardware conflict in the IO component.

A service-PIN is located on the top right of the options card: When this is pressed, the node sends out a special network telegram containing its unique Neuron ID (48-bit / 12-character identification number) and its Program ID (device- / node designation). This identification number (Neuron ID) you will find on the label in the unit as a number and bar code (Code 39). This is required for configuration, commissioning and maintenance work. Additionally a separate label is supplied to be placed on the wiring diagram.

Commands and parameters

The internal cyclical functions (communication to counter, self-monitoring, etc.) as well as the following commands are available to the network user:

The blink task

LONWORKS® technology has a 'blink' command to identify a node whose address is known. When this is activated, the particular node reacts either optically or acoustically. CALEC® ST supports the "blink" network command by reacting as follows:

- The LCD of the counter keeps changing between the energy and segment test display and thus flashes for approx. 3 - 4 seconds (from firmware version 1.01.01 and above).
- The blink LED (located near the service LED) flashes twelve times at three times a second.

This blinking can be used as a tool in service procedures to help identify nodes.

The status request

The following status prompts about the input variable 'nviRequest' are supported in 'Node object #0'

RQ_NORMAL RQ_UPDATE_STATUS RQ_UPDATE_ALARM	These requests generate a current report on the device status from the LON node and calculator: These can be internal communication problems between LON nodes and the calculator or application-based errors or alarms such as exceeding measuring range limits and overflows. These apply only to node-based requests so that all replies for objects #0..6 ('objekt_id') are identical.
RQ_CLEAR_STATUS RQ_CLEAR_ALARM	Stored flags such as ' feedback_failure' and 'electrical_fault' are deleted. The information is again generated if the fault remains.
RQ_REPORT_MASK - invalid_id: - invalid_request: - out_of_limits: - electrical_fault: - unable_to_measure: - report_mask: - feedback_failure: - comm_failure:	All flags supported by the above requests are shown. These are: - the flag indicates that a request of the selected object is not supported. - the request is not supported. - a user alarm or overflow is present. - an electrical fault / error is present. - the meter is not running. - active flags correspond to the possible mask. - the setting of an input variable is not adopted. - internal communication is faulty.

General remarks on settings

All parameters listed here are processed and stored in the calculator and not on the network card. The task triggered by network communication thus causes the calculator to be programmed.

A delay of around 20 seconds can be expected until the changes to input network variables (nvi...) affect the output network variables (nvo...).

Network input variables

The following input variables are available for setting a node:

- nviSetTime This is used for setting of the date and time of the heat meter.
- nviSetTimeMem1 This is used for setting the date (preset date, Memory 1).

The freeze command

If 'Bit 0' of variables: 'nviDoFrz' in 'Utility Data Logger Register': "Freeze Memory" is set to '1', then CALEC® ST immediately freezes the readings of all meter datas:

If the 'freeze' command is used via the network, the date and all active readings of the meters are immediately stored in the counter. The values thus frozen can now be read over the given network valuables of the "Freeze Memory" object. (A delay of up to 6 seconds has to be taken into account.)

Freeze data are not available via the counter display.

Relay remote commands

If the switches 'S1', 'S2' are available on the power print and set to "OUT", then two relay outputs can be operated via the heat meter. If the function programming of the relay ("OUTPUTS" / "FCT") is set to "M-Bus", then these can be switched on or off via the remote commands (Mbus or LON):

NviSetRelais1	Bit 0 of SNVT variables controls the status of relay 1 (OL Actuator Object): "Relay 1"
NviSetRelais2	Bit 0 of SNVT variables controls the status of relay 2 (OL Actuator Object): "Relay 2"

Network variables

With LONWORKS® networks, nodes communicate their measured values and parameters using Standard Network Variables (SNVs) to other network nodes of the same network. If they are changed by node-specific firmware, the operating system of Neuron automatically adopts the communication of the new value via the network. Which of the communication connections of the system are carried out is determined in "binding" (no further details are available here).

CALEC® ST only uses variables with Standard Network Variable types (SNVT Master list Version: 10.00), to ensure binding without problems.

The network variables are subdivided into logical groups. These groups are designated objects. In CALEC® ST are 'Node Object #0' "Node Information", which provides more detailed information about all the nodes using the heat meter-specific profile 'Utility Data Logger Register #2110' "Current Values" for the current meter status; "Memory 1" for the memory 1 values and "Freeze Memory" for the frozen meter readings. In addition 'Open-Loop Sensor Object #1' "Instant Values" provides information on the actual values (temperatures, power, flowrate and density), and the 'Open-Loop Actuator Object #3' "Relay 1" and "Relay 2" for control of the relays.

Memory values

The CALEC® ST as LONWORKS® does not make available as network variables all those memory data sets stored in the counter.

Along with the current data, a total of two memory data sets are available. These are:

- The preset day values for Memory 1 in profile: 'Utility Data Logger Register #2110': "Memory 1"
- The freeze data (frozen values) in profile: 'Utility Data Logger Register #2110': "Freeze Data".

No. / Obj.	NV-Variable	Data Unit	SNVT Obj.	Range of values	Designation	Vol.	Mass	BDE	Flow
Node Object #0: "Node Information"									
1 / 0	nviRequest	Structur / -	SNVT_obj_request		Status prompt	X	X	X	X
2 / 0	nvoStatus	Structur / -	SNVT_obj_status		Status message	X	X	X	X
3 / 0	nviSetTime	Structur / -	SNVT_time_stamp	0..3000 J. / 0..59 Min.	Set date / time	X	X	X	X
8 / 0	nvoFileDirectory	Structur / -	SNVT_address			X	X	X	X
12 / 0	nvoOpTime	float / [Sec.]	SNVT_time_f	0..1E38 Sec.	Operating time counter	X	X	X	X
13 / 0	nvoErrTime	float / [Sec.]	SNVT_time_f	0..1E38 Sec.	Time-off counter	X	X	X	X
14 / 0	nvoSerialNo	ASCII / -	SNVT_str_asc	"00000000..99999999"	Serial number	X	X		X
15 / 0	nvoManufDate	Structur / -	SNVT_time_stamp	0..3000 J. / 0..59 Min.	Manufacturing date	X	X	X	X
16 / 0	nvoTime	Structur / -	SNVT_time_stamp	0..3000 J. / 0..59 Min.	Date / time	X	X	X	X
17 / 0	nvoDevice	ASCII / -	SNVT_str_asc	"Calec ST"	Device tag	X	X		X
18 / 0	nvoComment	ASCII / -	SNVT_str_asc	"Aquametro AG..."	Customer text field	X	X	X	X
	ncoDevice	ASCII / -	UCPT_str_asc	"Calec ST"	Device tag				X
	ncoSerialNo	ASCII / -	UCPT_str_asc	"00000000..99999999"	Serial number				X
	ncoHWVersions	ASCII / -	UCPT_HWVersions	"HW 99.99.99.99"	Hardware Version	X	X	X	X
	ncoFWVers_Calc	ASCII / -	UCPT_FWVers_Calc	"FW 1.01.00"	Firmware Version Calc.	X	X	X	X
	ncoFWVers_Appl	ASCII / -	UCPT_FWVers_Appl	"FW 1.00.00"	Firmware Version Neuron	X	X	X	X
	ncoFWVers_Host	ASCII / -	UCPT_FWVers_Host	"FW 1.00.00"	Firmware Version Host	X	X	X	X

No. / Obj.	NV-Variable	Data Unit	SNVT Obj.	Range of values	Designation	Vol.	Mass	BDE	Flow
Utility Data Logger Register #2110: "Current Values"									
1 / 1	nvoRegEn	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Energy register channel #1	x	x		
1 / 1	nvoRegEnPos	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Energy pos. reg. channel #1			x	
1 / 1	nvoRegH1	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Submeter reg. channel #1				x
8 / 1	nvoRegTime	Structur / -	SNVT_time_stamp	0..3000 J. / 0..59 Min.	Date / Time	x	x	x	x
11 / 1	nvoEn	float / [Wh]	SNVT_elec_whr_f	0..1E38 Wh	Energy value channel #1	x	x		
11 / 1	nvoEnPos	float / [Wh]	SNVT_elec_whr_f	0..1E38 Wh	Energy pos. reg. channel #1				x
12 / 1	nvoRegVol	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Volume register channel #1	x			
12 / 1	nvoRegVolPos	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	V-positiv register channel #1	x			
13 / 1	nvoVol	float / [L]	SNVT_vol_f	0..1E38 L	Volume meter channel #1	x			
13 / 1	nvoVolPos	float / [L]	SNVT_vol_f	0..1E38 L	V-pos. Value channel #1				x
14 / 1	nvoRegEnNeg	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Energy neg. reg. channel #1				x
15 / 1	nvoEnNeg	float / [Wh]	SNVT_elec_whr_f	0..1E38 Wh	Energy neg. Value channel #1				x
16 / 1	nvoRegVolNeg	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Volume register channel #1				x
17 / 1	nvoVolNeg	float / [L]	SNVT_vol_f	0..1E38 L	Volume neg. value channel #1				x
18 / 1	nvoRegMass	Structur/ *)	SNVT_reg_val_ts	99999999, [], Unit, time... 'NONE' = [t]	Mass register channel #1		x		
19 / 1	nvoMass	float / [g]	SNVT_mass_f	0..1E38 g	Mass calue channel #1		x		
20 / 1	nvoH1	float / (**) [Wh],[L],[g]	SNVT_count_f	0..1E38 Counts in Wh or L or g	Submeter #1				x
21 / 1	nvoRegH2	Structur/ *)	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Submeter reg. channel #2	x	x	x	x
22 / 1	nvoH2	float / (**) [Wh],[L],[g]	SNVT_count_f	0..1E38 Counts in Wh or L or g	Submeter #2	x	x	x	x
23 / 1	nvoRegH3	Structur/ *)	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Submeter reg. channel #3	x	x	x	x
24 / 1	nvoH3	float/ (**) [Wh],[L],[g]	SNVT_count_f	0..1E38 Counts in Wh or L or g	Submeter #3	x	x	x	x
Open Loop Sensor Object #1: "Instant Values"									
1 / 2	nvoPower	float / [W]	SNVT_power_f	0..1E38 W	Power	x	x	x	x
5 / 2	nvoTh	Int / [0.01 °C]	SNVT_temp_p	-60.00.. +185.00 °C	Flow temperature	x	x		
6 / 2	nvoThf	float / [°C]	SNVT_temp_f	+/-999 °C	Flow temperature float	x	x	x	
7 / 2	nvoTc	Int / [0.01 °C]	SNVT_temp_p	-60.00.. +185.00 °C	Return temperature	x	x		
8 / 2	nvoTcf	float / [°C]	SNVT_temp_f	+/-999 °C	Return temperature float	x	x	x	
9 / 2	nvodT	Int / [0.01 °C]	SNVT_temp_p	+/-185.00 °C	Temperature difference	x	x		
10 / 2	nvodTf	float / [°C]	SNVT_temp_f	+/-999 °C	Temperature difference float	x	x	x	
11 / 2	nvoVFlow	float / [L/Sec]	SNVT_flow_f	0..1E38 L/Sec	Volume flowrate	x		x	x
12 / 2	nvoMFlow	float / [Kg/Sec]	SNVT_count_f	0..1E38 Counts in Kg / Sec	Mass flowrate		x		x
13 / 2	nvoDensity	float / [Kg / m³]	SNVT_density_f	0..1E38 Kg/m³	Density	x	x	x	
Utility Data Logger Register #2110: "Stich-Memory 1"									
1 / 3	nvoRegEnMem1	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Memory1 energy register #1	x	x		
1 / 3	nvoRegEnPosMem1	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Energy pos. reg. channel #1				x
1 / 3	nvoRegH1Mem1	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Submeter reg. channel #1				x
3 / 3	nviSetTimeMem1	Structur / -	SNVT_time_stamp	0..3000 J. / 0..59 Min.	Set Memory1 date / time	x	x	x	x
8 / 3	nvoRegTimeMem1	Structur / -	SNVT_time_stamp	0..3000 J. / 0..59 Min.	Memory1 date / time	x	x	x	x
11 / 3	nvoEnMem1	float / [Wh]	SNVT_elec_whr_f	0..1E38 Wh	Memory1 energy value #1	x	x		
11 / 3	nvoEnPosMem1	float / [Wh]	SNVT_elec_whr_f	0..1E38 Wh	Memory1 energy pos. value #1				x
12 / 3	nvoRegVolMem1	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Memory1 volume register #1	x			
12 / 3	nvoRegVolPosMem1	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Memory1 volume pos. reg. #1				x
13 / 3	nvoVolMem1	float / [L]	SNVT_vol_f	0..1E38 L	Memory1 volume value #1	x			
13 / 3	nvoVolPosMem1	float / [L]	SNVT_vol_f	0..1E38 L	Memory1 volume pos. value #1				x
14 / 3	nvoRegEnNegMem1	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Memory1 volume neg. reg. #1				x
15 / 3	nvoEnNegMem1	float / [Wh]	SNVT_elec_whr_f	0..1E38 Wh	Memory1 energy neg. value #1				x
16 / 3	nvoRegVolNegMem1	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Memory1 vol. neg. reg. #1				x
17 / 3	nvoVolNegMem1	float / [L]	SNVT_vol_f	0..1E38 L	Memory1 vol. neg. value #1				x
18 / 3	nvoRegMassMem1	Structur / *)	SNVT_reg_val_ts	99999999, [], unit, time 'NONE' = [t]	Memory1 mass reg. #1		x		
19 / 3	nvoMassMem1	float / [g]	SNVT_mass_f	0..1E38 g	Memory1 mass meter #1		x		

No. / Obj.	NV-Variable	Data Unit	SNVT Obj.	Range of values	Designation	Vol.	Mass	BDE	FLOW
20 / 3	nvoH1Mem1	float / **) [Wh],[L],[g]	SNVT_count_f	0..1E38 Counts in Wh or L or g	Memory1 submeter #1				x
21 / 3	nvoRegH2Mem1	Structur / *)	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Memory1 submeter reg. #2	x	x	x	x
22 / 3	nvoH2Mem1	float / **) [Wh],[L],[g]	SNVT_count_f	0..1E38 Counts in Wh or L or g	Memory1 submeter #2	x	x	x	x
23 / 3	nvoRegH3Mem1	Structur / *)	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Memory1 submeter reg. #3	x	x	x	x
24 / 3	nvoH3Mem1	float / **) [Wh],[L],[g]	SNVT_count_f	0..1E38 Counts in Wh or L or g	Memory1 submeter #3	x	x	x	x
Utility Data Logger Register #2110: "Freeze-Memory"									
1 / 4	nvoRegEnFrz	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Freeze energy register	x	x		
1 / 4	nvoRegEnPosFrz	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Freeze energy pos.register				x
1 / 4	nvoRegH1Frz	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Submeter register #1				x
8 / 4	nvoRegTimeFrz	Structur / -	SNVT_time_stamp	0..3000 J. / 0..59 Min.	Freeze date / time	x	x	x	x
10 / 4	nviDoFrz	Structur / -	SNVT_state	Bit 0: "1": Freeze	Freeze command	x	x	x	x
11 / 4	nvoEnFrz	float / [Wh]	SNVT_elec_whr_f	0..1E38 Wh	Freeze energy value #1	x	x		
11 / 4	nvoEnPosFrz	float / [Wh]	SNVT_elec_whr_f	0..1E38 Wh	Freeze energy pos. value #1				x
12 / 4	nvoRegVolFrz	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Freeze volume reg. #1	x			
12 / 4	nvoRegVolPosFrz	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Freeze volume pos. Reg. #1				x
13 / 4	nvoVolFrz	float / [L]	SNVT_vol_f	0..1E38 L	Freeze volume value #1	x			
13 / 4	nvoVolPosFrz	float / [L]	SNVT_vol_f	0..1E38 L	Freeze volume pos. value #1				x
14 / 4	nvoRegEnNegFrz	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Freeze energy neg. register				x
15 / 4	nvoEnNegFrz	float / [Wh]	SNVT_elec_whr_f	0..1E38 Wh	Freeze energy neg. value #1				x
16 / 4	nvoRegVolNegFrz	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Freeze volume neg. reg. #1				x
17 / 4	nvoVolNegFrz	float / [L]	SNVT_vol_f	0..1E38 L	Freeze volume neg. value #1				x
18 / 4	nvoRegMassFrz	Structur / *)	SNVT_reg_val_ts	99999999, [], time... unit 'NONE' = [t]	Freeze mass reg. #1				x
19 / 4	nvoMassFrz	float / [g]	SNVT_mass_f	0..1E38 g	Freeze mass value #1				x
20 / 4	nvoH1Frz	float / **) [Wh],[L],[g]	SNVT_count_f	0..1E38 Counts in Wh or L or g	Freeze submeter #1				x
21 / 4	nvoRegH2Frz	Structur / *)	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Freeze submeter reg. #2	x	x	x	x
22 / 4	nvoH2Frz	float / **) [Wh],[L],[g]	SNVT_count_f	0..1E38 Counts in Wh or L or g	Freeze submeter #2	x	x	x	x
23 / 4	nvoRegH3Frz	Structur / *)	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Freeze submeter reg. #3	x	x	x	x
24 / 4	nvoH3Frz	float / **) [Wh],[L],[g]	SNVT_count_f	0..1E38 Counts in Wh or L or g	Freeze submeter #3	x	x	x	x
Open Loop Actuator Object #3: "Relais 1"									
1 / 5	nviSetRelais1	Structur / -	SNVT_state	Bit 0: "1" Relais activ	Set relay 1	x	x	x	x
Open Loop Actuator Object #3: "Relais 2"									
1 / 6	nviSetRelais2	Structur / -	SNVT_state	Bit 0: "1" Relais activ	Set relay 2	x	x	x	x

*) The data type: 'SNVT_reg_val_ts' contains no unit for mass. When using as a mass register 'dimensionless' equals [t].

***) The submeter as a float variable is transmitted as 'SNVT_count_f' and is dimensionless. The counter values are also transmitted for:

- medium energy in watt-hours [Wh]
- medium volume in liters [l]
- medium mass in gram [g]
- medium without unit.

Device protection on LON side

For verification purposes, the CALEC® ST has 4 levels of protection and which have a mechanical seal. The LonTalk protocol, however, has no such similar protection. Editing of verification parameters via the LON network was therefore dispensed with. Configuration of the LON interface is carried out using the LonTalk protocol.

Firmware update

The firmware of the Neuron can be updated using appropriate network tools (e.g. LonMaker™).

Warranty and liability

Aquametro guarantees the quality of this product as specified by the general terms of sales and delivery. Aquametro is quality certified according to ISO 9001/EN 29001 with all products manufactured according to current standards and accepted guidelines.

Aquametro is not liable for incorrect installation or operation.

The liability for installation and correct usage of the device is transferred to the owner or user of the equipment. It is therefore essential that all instructions given in the mounting and operating manual are noted before installing or commissioning the device.

Table des matières

Contenu

Ce manuel ne contient que des informations spécifiques au CALEC® ST LON-TP/FT-10. Des informations complémentaires figurent dans la documentation technique du CALEC® ST.

Procédure de commande

Le module LON-TP/FT-10 est également disponible comme pièce de rechange: No 80740.

Références – Autres documents à consulter

- [1] The LONMARK® SNVT and SCPT Master List Version 12.11 / 2005 / EN 14908-5
- [2] The LONMARK® Appl. Layer Interoperability Guidelines Version 3.4 / 2005 / EN 14908-6
- [3] TP/FT-10 Free-Topology Transceiver User's Guide Version 6 ISO/IEC 14908-2
- [4] NeuronC Programmer 078-0002-01H
- [5] LONWORKS® Installationshandbuch, LONWORKS-Praxis für Elektrotechniker, 2. Auflage, VDE Verlag GmbH 2004, ISBN 3-8007-2822-2
- [6] Current papers: <http://www.echelon.com/> et <http://www.lonmark.org/>

Définitions

LON® est l'acronyme de 'Local Operating Network'.

LONWORKS® désigne l'Operating Network Technology et représente un concept de communication. **LONWORKS®** représente une classe de réseaux dans la technique d'automatisation, qui permet de distribuer l'intelligence des gros systèmes sur des composants décentralisés.

LONMARK® est un organisme de normalisation qui garantit la compatibilité de programmes d'application de différents fabricants. La puce **Neuron®** sert de base matérielle, et le protocole **LONTALK®** de protocole de communication, et différents Transceiver (TP/FT-10, LPT-10, PLT-22) pour le raccordement au milieu de transmission. **NodeBuilder®** et **LonMaker™** servent d'outils de développement et d'intégration.

Marques commerciales déposées

Echelon®, LON®, LONWORKS®, LonMaker™, NodeBuilder®, LonTalk®, LonUsers®, Neuron® FT5000 LONMARK® sainsi que le logo Echelon sont des marques commerciales d'Echelon Corporation, déposées aux Etats-Unis et dans d'autres pays. Ces marques commerciales, ainsi que d'autres, sont utilisées dans le texte afin d'en améliorer la lisibilité, mais ne sont pas signalées spécifiquement.

Métrologigères

Le CALEC® ST est homologué suivant :

- EAM Suisse N° d'homologation T2 / 725 (EN 1434)
- PTB Allemagne N° d'homologation 22.55 / 01.02 (EN 1434)

Conformité et normes

CALEC® ST satisfait à la norme de production pour compteurs de chaleur EN 1434 :

- Directive 89 / 336 / EWG Compatibilité électromagnétique
- Directives 92 / 31 / EWG, 93 / 68 / EWG Amendement de la directive 89 / 336 / CEE
- EN 1434-4, EN 55081-1, EN 50082-2

L'appareil est conforme CE.

Certification suivant LONMARK®

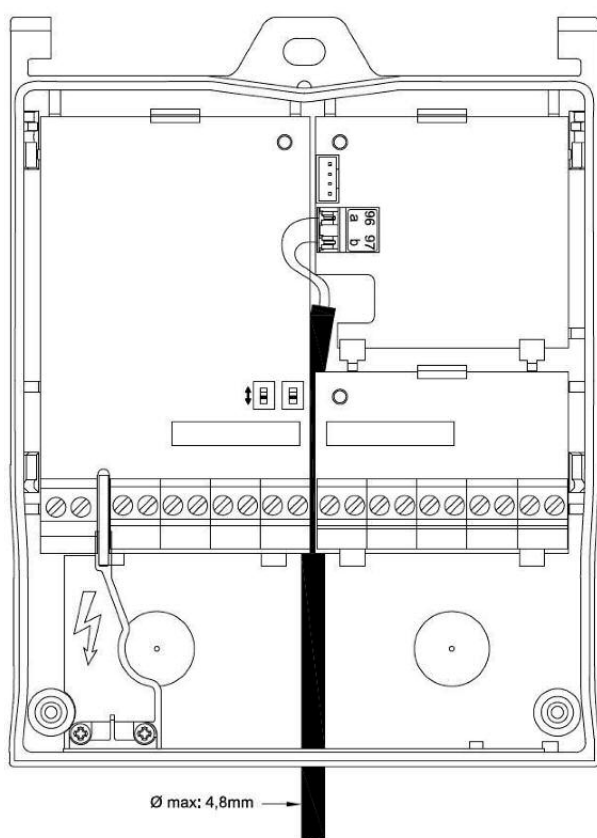
Le CALEC® ST avec la carte LON- TP/FT-10 est certifié suivant LONMARK® 3.4

Le CALEC® ST est enregistré auprès de la LONMARK® Interoperability Association sous la référence :

Désignation :	Identification de programme standard :	Date :
CALEC® ST Volume	80 00 A8 15 0A 04 04 12	20.03.2012
CALEC® ST BDE	80 00 A8 15 0A 04 04 14	20.03.2012
CALEC® ST Mass	80 00 A8 15 0A 04 04 13	20.03.2012
CALEC® ST Flow	80 00 A8 15 0A 04 04 15	20.03.2012

Installation du CALEC® ST : connexions électriques

Pour utiliser l'interface LON-TP/FT-10, branchez le câble sur les connexions 96 (a +)/97 (b -) situées sous le module de calcul du CALEC® ST.



Nous recommandons d'utiliser des câbles blindés pour la communication LON.

Matériel

L'interface de communication

Aquametro AG utilise l'une des interfaces de communication prescrite par LonWorks®-Technologie dans le câblage Twisted-Pair (2 conducteurs) sur la base du Free-Topology Transceiver TP/FT-10.

Pour l'interface LON, il existe une paire de bornes avec les spécifications suivantes :

Connexions	
Désignation des bornes	96, 97 (TP/FT-10)
Polarité réseau	non polarisé
Type de communication de données	Codage Différent bel Manchester

Transmission spécifications du Rejean	
Vitesse de transfert	78 kbits par seconde
Nombre de nœuds par segment ²⁾	64 max.
Câblage du réseau	22 ..16AWG twisted pair ³⁾
Longueur du réseau en topologie libre ¹⁾ (fermé d'un côté)	maximum 1000 m au total avec un répéteur maximum 500 m au total sans répéteur maximum 500 m de nœud à nœud
Longueur du réseau en topologie de bus à double fermeture ¹⁾	5400 m avec un répéteur 2700 m sans répéteur
Longueur ouverte maximum d'une dérivation en topologie de bus à double fermeture	3 m
Fermeture du réseau	Une terminaison en topologie libre Deux terminaisons en topologie de bus (voir User's Guide Echelon) ³⁾

1) La longueur du réseau dépendant du type de câble.

2) Les segments (canaux) sont séparés par des routeurs ou des passerelles.

3) Pour le câblage du réseau LON, voir les spécifications LonWorks® TP/FT-10 Free Topology Transceiver User's Guide, Kapitel «Network Cabling ». (<http://www.echelon.com>)

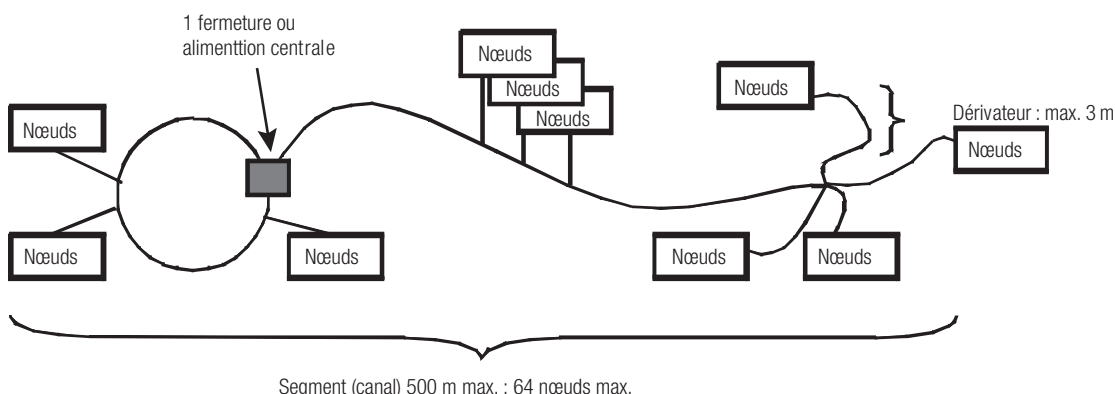
Weitere Informationen und praktische Hinweise zur Verkabelung sind bei LonMark® TP/FT-10 Free Topology Transceiver User's Guide, chapitre « Network Cabling ». (<http://www.echelon.com/support/documentation/manuals/>)

Free-Topology Transceiver TP/FT-10

Le Free-Topology Transceiver TP/FT-10 permet le câblage en forme de bus avec seulement une résistance de fermeture. Il s'agit généralement de câblage annulaire ou en forme d'étoile et de combinaisons au choix.

Le TP/FT-10 Transceiver nécessite une alimentation séparée (réalisée sous la forme d'une alimentation extérieure), mais est compatible avec le LPT-10-Transceiver. Tous deux peuvent fonctionner sur un canal Twisted-Pair. Le Free-Topology Transceiver est isolé au moyen de condensateurs de liaison (CC) et de transformateurs (CA) contre la tension d'alimentation du LPT-10 sur le bus.

Le tracé de la ligne au choix de l'utilisateur et la compatibilité entre le TP/FT-10 et le LPT-10 sont les raisons de la grande diffusion du Free-Topology Transceiver et de ce type de câblage dans la domotique.



Montage

Carte de l'interface "LON TP/FP-10" doit être monté dans le coin supérieur droit du boîtier.

Fonctionnement et commande

Généralités

La carte réseau LON comprend le nœud LON composé d'une mémoire flash du chip Neuronet et qui par l'intermédiaire d'une interface I2C gère la communication avec le module de calcul.

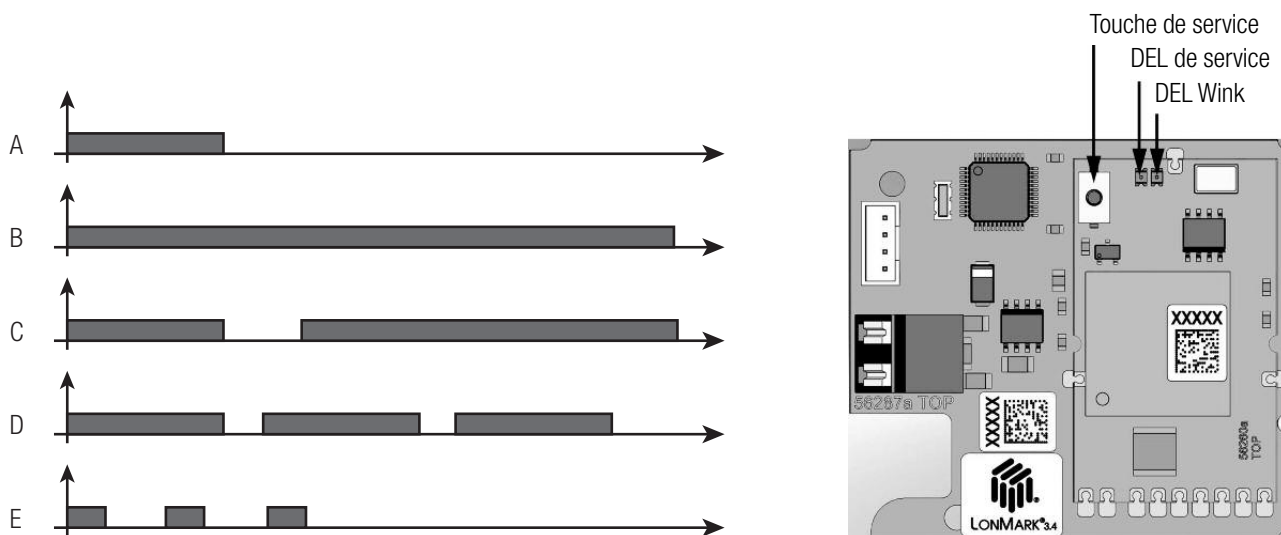
Le Neuron est chargé de toute communication avec le réseau LON notamment via le TP/FP-10 et effectue automatiquement toutes les commandes du réseau.

Réinitialisation, démarrage et service

Les deux contrôleurs sont par exemple réinitialisés en cas de sous-tension. L'état instantané du contrôleur Neuron et le motif de la dernière réinitialisation peuvent être consultés et vérifiés à l'aide des outils réseau LON appropriés via des routines de contrôle déterminées (par ex., LonMaker™).

DEL de service

Le circuit comporte une 'DEL de service'. Cette DEL (diode électroluminescente) permet d'interpréter l'état du système conformément au code de clignotement suivant :



Touche de service et numéro d'identification du Neuron

A:	'Normal Operation'	A la mise sous tension, la DEL s'allume brièvement (<1 s) et s'éteint. Le Neuron est configuré et fonctionne correctement.
B:	'Fatal Error'	La DEL est allumée en continu: Le Neuron n'a pas pu démarrer: Problème de matériel.
C:	'Applicationless'	La DEL indique d'abord un état correct, puis change au bout d'environ 3 s et reste allumée : Le Neuron a pu démarrer, mais a trouvé une application qui n'est pas compatible avec le matériel.
D:	'Unconfigured'	La DEL d'un nœud non configuré clignote suivant une fréquence d'environ 1 Hz : Le matériel fonctionne correctement, mais le micro logiciel doit encore être lancé. Le nœud doit être configuré, à savoir qu'une adresse logique doit être attribuée.
E:	'Watchdoging'	La DEL clignote brièvement à des intervalles d'environ 720 ms: Le Watchdog est déclenché. Cela indique un conflit matériel au niveau IO.

La touche de service se trouve en haut à droite sur la carte optionnelle : Lorsqu'elle est actionnée, le nœud envoie un télégramme réseau spécial qui contient son numéro d'identification Neuron unique (48 bits / numéro d'identification à 12 caractères) et une identification de programme (désignation de l'appareil/nœud).

Ce numéro d'identification (ID Neuron) est indiqué sur la carte sous la forme d'un nombre et d'un code à barres (Code-39). Elle est nécessaire pour la configuration, la mise en service et la maintenance du nœud.

De plus, un autocollant est joint avec le schéma de câblage.

Instructions et paramétrage

Outre les fonctions cycliques internes (communication avec le calculateur, autodiagnostic, etc.), l'utilisateur du réseau dispose également des instructions suivantes :

Wink-Task

Pour trouver un nœud dont l'adresse est connue, la technique LONWORKS® propose une 'instruction Wink'. Lorsqu'elle est exécutée, le nœud en question réagit à la fois de manière optique ou acoustique. Le CALEC® ST supporte l'instruction réseau "Wink" en réagissant de la manière suivante :

- L'ACL (afficheur à cristaux liquides) du calculateur commute l'affichage d'énergie et de test de segments et crée ainsi un clignotement pendant environ 3 à 4 secondes (à partir de la Version 1.01.01 du micro logiciel).
- La DEL Wink (à côté de la DEL de service) clignote environ 12 fois suivant une fréquence de 3 Hz.

Le clignotement peut être utilisé comme aide lors des interventions de service afin de localiser les nœuds plus facilement.

Status Request

Les requêtes de statut suivantes sont supportées dans 'Node Objekt #0' via la variable d'entrée 'nviRequest' :

RQ_NORMAL RQ_UPDATE_STATUS RQ_UPDATE_ALARM	Ces requêtes génèrent un rapport actuel de l'état de l'appareil du nœud LON et du calculateur: Il peut s'agir de problèmes de communication interne entre les nœuds LON et le calculateur, ou de défaillances liées à une application ou d'alarmes comme des dépassements de plage de mesure et des dépassements de capacité. Seules les requêtes liées à un nœud sont supportées, de sorte que toutes les réponses aux objets n° 0..6 ('objekt_id') sont identiques.
RQ_CLEAR_STATUS RQ_CLEAR_ALARM	Les Flags mémorisés tels que 'feedback_failure' et 'electrical_fault' sont effacés. Si l'erreur persiste, l'information est de nouveau générée.
RQ_REPORT_MASK	Toutes les requêtes mentionnées ci-dessus qui supportent les Flags sont affichées. Il s'agit de :
- invalid_id: - invalid_request: - out_of_limits: - electrical_fault: - unable_to_measure: - report_mask: - feedback_failure: - comm_failure:	- le Flag indique qu'une requête de l'objet sélectionné n'est pas supportée. - que la requête n'est pas supportée. - qu'une alarme utilisateur ou un dépassement de capacité s'est produit. - qu'une erreur électrique / Error s'est produite. - que le compteur ne fonctionne pas. - que les Flags actifs correspondent aux masques possibles. - que le paramétrage d'une variable d'entrée n'a pas été inclus. - que la communication interne est défaillante.

Généralités relatives au paramétrage

Tous les paramètres mentionnés ici sont traités et mémorisés dans le calculateur et pas dans la carte réseau. La tâche déclenchée par la communication réseau réalise ainsi un paramétrage du calculateur.

Pour que les effets des modifications apportées aux variables de réseau d'entrée (nvi...) sur les variables de réseau de sortie (nvo...) soient visibles, il faut compter un décalage pouvant aller jusqu'à 20 secondes.

Variables d'entrée réseau

Les variables d'entrée suivantes sont mises à disposition pour le paramétrage du nœud :

- | | |
|----------------|---|
| nviSetTime | Supporte le réglage de la date et de l'heure du compteur de chaleur. |
| nviSetTimeMem1 | Supporte le réglage de la date de relevé (date par défaut de relevé - mémoire 1). |

L'instruction Freeze

Si le 'Bit 0' des variables 'nviDoFrz' dans 'Utility Data Logger Register' "Freeze-Memory" est réglé sur '1', le CALEC® ST exécute un gel immédiat de l'indexe du relevé de compteur:

Si l'instruction 'freeze' passe par le réseau, la date de mémorisation et tous les relevés de compteur actifs sont immédiatement mémorisés dans le calculateur. Les valeurs ainsi gelées peuvent à présent être extraites via les variables de réseau données de l'objet "Freeze-Memory". (Il faut compter un décalage pouvant aller jusqu'à 6 secondes.)

Les données Freeze ne sont pas disponibles via l'affichage du calculateur.

Instructions de commande à distance de relais

Si «S1» les commutateurs, «S2» est fixé à la carte réseau et le "OUT" deux sorties de relais peuvent commandées via le compteur de chaleur. Si la programmation de fonction des relais ("OUTPUTS" / "FCT") est réglée sur "M-Bus", ils peuvent être activés/désactivés via des instructions de commande à distance (M-Bus ou LON) :

nviSetRelais1	Le Bit 0 des variables SNVT commande l'état du relais 1 (OL Actuator Object): "Relais 1"
nviSetRelais2	Le Bit 0 des variables SNVT commande l'état du relais 2 (OL Actuator Object): "Relais 2"

Les variables de réseau

Dans les réseaux LONWORKS®, les nœuds communiquent leurs valeurs de mesure et leurs paramètres via des variables de réseau standard (SNVT) avec d'autres nœuds réseau du même réseau. S'ils sont modifiés par le micro logiciel spécifique aux nœuds, le système d'exploitation du Neuron assure automatiquement la communication de la nouvelle valeur via le réseau. Les liaisons de communication établies par le système sont définies dans "Binding" (mais ne sont pas expliquées plus en détail ici).

Le CALEC® ST utilise uniquement des variables avec des types de variables de réseau standard (SNVT Master-List Version: 10.00), ce qui garantit un Binding sans problème.

Les variables de réseau sont subdivisées en groupes logiques. Ces groupes sont désignés comme des objets. Dans le CALEC® ST, il s'agit de 'Node Objekt #0' "Node Information", qui contient des informations plus précises sur l'ensemble des nœuds, qui utilisent les profils spécifiques aux compteurs de chaleur 'Utility Data Logger Register #2110' "Current Values" pour les relevés de compteur actuels, "Stich-Memory 1" pour la valeur de mémoire du jour de Relevé-1 et "Freeze-Memory" pour les relevés des données (indexés, valeurs momentanées) gelés. L'objet 'Open-Loop Sensor Objekt #1' "Instant Values" fournit des informations sur les valeurs instantanées actuelles (températures, puissance, débit et densité), et les objets 'Open-Loop Aktuator Objekte #3' "Relais 1" et "Relais 2" libèrent la commande des relais.

Les valeurs en mémoire

Le CALEC® ST ne met pas, sous LONWORKS®, tous les enregistrements disponibles dans le calculateur comme variables de réseau.

En plus des données actuelles, deux enregistrements de mémoire sont mis à disposition. Il s'agit de :

- Les valeurs de jour de relevé pour Relevé-1 dans le profil : 'Utility Data Logger Register #2110': "Stich-Memory 1"
- Les données Freeze (valeurs gelées) dans le profil : 'Utility Data Logger Register #2110': "Freeze Data".

No. / Obj.	NV-Variable	Data Unit	SNVT Obj.	Range of values	Designation	Vol.	Mass	BDE	Flow
Node Object #0: "Node Information"									
1 / 0	nviRequest	Structur / -	SNVT_obj_request		Status prompt	X	X	X	X
2 / 0	nvoStatus	Structur / -	SNVT_obj_status		Status message	X	X	X	X
3 / 0	nviSetTime	Structur / -	SNVT_time_stamp	0..3000 J. / 0..59 Min.	Set date / time	X	X	X	X
8 / 0	nvoFileDirectory	Structur / -	SNVT_address			X	X	X	X
12 / 0	nvoOpTime	float / [Sec.]	SNVT_time_f	0..1E38 Sec.	Operating time counter	X	X	X	X
13 / 0	nvoErrTime	float / [Sec.]	SNVT_time_f	0..1E38 Sec.	Time-off counter	X	X	X	X
14 / 0	nvoSerialNo	ASCII / -	SNVT_str_asc	"00000000..99999999"	Serial number	X	X		X
15 / 0	nvoManufDate	Structur / -	SNVT_time_stamp	0..3000 J. / 0..59 Min.	Manufacturing date	X	X	X	X
16 / 0	nvoTime	Structur / -	SNVT_time_stamp	0..3000 J. / 0..59 Min.	Date / time	X	X	X	X
17 / 0	nvoDevice	ASCII / -	SNVT_str_asc	"Calec ST"	Device tag	X	X		X
18 / 0	nvoComment	ASCII / -	SNVT_str_asc	"Aquametro AG..."	Customer text field	X	X	X	X
	ncoDevice	ASCII / -	UCPT_str_asc	"Calec ST"	Device tag				X
	ncoSerialNo	ASCII / -	UCPT_str_asc	"00000000..99999999"	Serial number				X
	ncoHWVersions	ASCII / -	UCPT_HWVersions	"HW 99.99.99.99"	Hardware Version	X	X	X	X
	ncoFWVers_Calc	ASCII / -	UCPT_FWVers_Calc	"FW 1.01.00"	Firmware Version Calc.	X	X	X	X
	ncoFWVers_Appl	ASCII / -	UCPT_FWVers_Appl	"FW 1.00.00"	Firmware Version Neuron	X	X	X	X
	ncoFWVers_Host	ASCII / -	UCPT_FWVers_Host	"FW 1.00.00"	Firmware Version Host	X	X	X	X

No. / Obj.	NV-Variable	Data Unit	SNVT Obj.	Range of values	Designation					
						Vol.	Mass	BDE	Flow	
Utility Data Logger Register #2110: "Current Values"										
1 / 1	nvoRegEn	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Energy register channel #1	x	x			
1 / 1	nvoRegEnPos	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Energy pos. reg. channel #1				x	
1 / 1	nvoRegH1	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Submeter reg. channel #1					x
8 / 1	nvoRegTime	Structur / -	SNVT_time_stamp	0..3000 J. / 0..59 Min.	Date / Time	x	x	x	x	
11 / 1	nvoEn	float / [Wh]	SNVT_elec_whr_f	0..1E38 Wh	Energy value channel #1	x	x			
11 / 1	nvoEnPos	float / [Wh]	SNVT_elec_whr_f	0..1E38 Wh	Energy pos. reg. channel #1					x
12 / 1	nvoRegVol	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Volume register channel #1	x				
12 / 1	nvoRegVolPos	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	V-positiv register channel #1	x				
13 / 1	nvoVol	float / [L]	SNVT_vol_f	0..1E38 L	Volume meter channel #1	x				
13 / 1	nvoVolPos	float / [L]	SNVT_vol_f	0..1E38 L	V-pos. Value channel #1					x
14 / 1	nvoRegEnNeg	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Energy neg. reg. channel #1					x
15 / 1	nvoEnNeg	float / [Wh]	SNVT_elec_whr_f	0..1E38 Wh	Energy neg. Value channel #1					x
16 / 1	nvoRegVolNeg	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Volume register channel #1					x
17 / 1	nvoVolNeg	float / [L]	SNVT_vol_f	0..1E38 L	Volume neg. value channel #1					x
18 / 1	nvoRegMass	Structur/ *)	SNVT_reg_val_ts	99999999, [], Unit, time... 'NONE' = [t]	Mass register channel #1				x	
19 / 1	nvoMass	float / [g]	SNVT_mass_f	0..1E38 g	Mass calue channel #1				x	
20 / 1	nvoH1	float / **) [Wh],[L],[g]	SNVT_count_f	0..1E38 Counts in Wh or L or g	Submeter #1					x
21 / 1	nvoRegH2	Structur/ *)	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Submeter reg. channel #2	x	x	x	x	
22 / 1	nvoH2	float / **) [Wh],[L],[g]	SNVT_count_f	0..1E38 Counts in Wh or L or g	Submeter #2	x	x	x	x	
23 / 1	nvoRegH3	Structur/ *)	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Submeter reg. channel #3	x	x	x	x	
24 / 1	nvoH3	float/ **) [Wh],[L],[g]	SNVT_count_f	0..1E38 Counts in Wh or L or g	Submeter #3	x	x	x	x	
Open Loop Sensor Object #1: "Instant Values"										
1 / 2	nvoPower	float / [W]	SNVT_power_f	0..1E38 W	Power	x	x	x	x	
5 / 2	nvoTh	Int / [0.01 °C]	SNVT_temp_p	-60.00.. +185.00 °C	Flow temperature	x	x			
6 / 2	nvoThf	float / [°C]	SNVT_temp_f	+/-999 °C	Flow temperature float	x	x	x		
7 / 2	nvoTc	Int / [0.01 °C]	SNVT_temp_p	-60.00.. +185.00 °C	Return temperature	x	x			
8 / 2	nvoTcf	float / [°C]	SNVT_temp_f	+/-999 °C	Return temperature float	x	x	x		
9 / 2	nvodT	Int / [0.01 °C]	SNVT_temp_p	+/-185.00 °C	Temperature difference	x	x			
10 / 2	nvodTf	float / [°C]	SNVT_temp_f	+/-999 °C	Temperature difference float	x	x	x		
11 / 2	nvoVFlow	float / [L/Sec]	SNVT_flow_f	0..1E38 L/Sec	Volume flowrate	x			x	x
12 / 2	nvoMFlow	float / [Kg/Sec]	SNVT_count_f	0..1E38 Counts in Kg / Sec	Mass flowrate				x	x
13 / 2	nvoDensity	float / [Kg / m³]	SNVT_density_f	0..1E38 Kg/m³	Density	x	x	x		
Utility Data Logger Register #2110: "Stich-Memory 1"										
1 / 3	nvoRegEnMem1	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Memory1 energy register #1	x	x			
1 / 3	nvoRegEnPosMem1	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Energy pos. reg. channel #1					x
1 / 3	nvoRegH1 Mem1	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Submeter reg. channel #1					x
3 / 3	nviSetTimeMem1	Structur / -	SNVT_time_stamp	0..3000 J. / 0..59 Min.	Set Memory1 date / time	x	x	x	x	
8 / 3	nvoRegTimeMem1	Structur / -	SNVT_time_stamp	0..3000 J. / 0..59 Min.	Memory1 date / time	x	x	x	x	
11 / 3	nvoEnMem1	float / [Wh]	SNVT_elec_whr_f	0..1E38 Wh	Memory1 energy value #1	x	x			
11 / 3	nvoEnPosMem1	float / [Wh]	SNVT_elec_whr_f	0..1E38 Wh	Memory1 energy pos. value #1					x
12 / 3	nvoRegVolMem1	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Memory1 volume register #1	x				
12 / 3	nvoRegVolPosMem1	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Memory1 volume pos. reg. #1					x
13 / 3	nvoVolMem1	float / [L]	SNVT_vol_f	0..1E38 L	Memory1 volume value #1	x				
13 / 3	nvoVolPosMem1	float / [L]	SNVT_vol_f	0..1E38 L	Memory1 volume pos. value #1					x
14 / 3	nvoRegEnNegMem1	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Memory1 volume neg. reg. #1					x
15 / 3	nvoEnNegMem1	float / [Wh]	SNVT_elec_whr_f	0..1E38 Wh	Memory1 energy neg. value #1					x
16 / 3	nvoRegVolNegMem1	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Memory1 vol. neg. reg. #1					x
17 / 3	nvoVolNegMem1	float / [L]	SNVT_vol_f	0..1E38 L	Memory1 vol. neg. value #1					x
18 / 3	nvoRegMassMem1	Structur / *)	SNVT_reg_val_ts	99999999, [], unit, time 'NONE' = [t]	Memory1 mass reg. #1				x	
19 / 3	nvoMassMem1	float / [g]	SNVT_mass_f	0..1E38 g	Memory1 mass meter #1				x	

No. / Obj.	NV-Variable	Data Unit	SNVT Obj.	Range of values	Designation	Vol.	Mass	BDE	Flow
20 / 3	nvoH1Mem1	float / **) [Wh],[L],[g]	SNVT_count_f	0..1E38 Counts in Wh or L or g	Memory1 submeter #1				x
21 / 3	nvoRegH2Mem1	Structur / *)	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Memory1 submeter reg. #2	x	x	x	x
22 / 3	nvoH2Mem1	float / **) [Wh],[L],[g]	SNVT_count_f	0..1E38 Counts in Wh or L or g	Memory1 submeter #2	x	x	x	x
23 / 3	nvoRegH3Mem1	Structur / *)	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Memory1 submeter reg. #3	x	x	x	x
24 / 3	nvoH3Mem1	float / **) [Wh],[L],[g]	SNVT_count_f	0..1E38 Counts in Wh or L or g	Memory1 submeter #3	x	x	x	x
Utility Data Logger Register #2110: "Freeze-Memory"									
1 / 4	nvoRegEnFrz	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Freeze energy register	x	x		
1 / 4	nvoRegEnPosFrz	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Freeze energy pos.register				x
1 / 4	nvoRegH1Frz	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Submeter register #1				x
8 / 4	nvoRegTimeFrz	Structur / -	SNVT_time_stamp	0..3000 J. / 0..59 Min.	Freeze date / time	x	x	x	x
10 / 4	nviDoFrz	Structur / -	SNVT_state	Bit 0: "1": Freeze	Freeze command	x	x	x	x
11 / 4	nvoEnFrz	float / [Wh]	SNVT_elec_whr_f	0..1E38 Wh	Freeze energy value #1	x	x		
11 / 4	nvoEnPosFrz	float / [Wh]	SNVT_elec_whr_f	0..1E38 Wh	Freeze energy pos. value #1				x
12 / 4	nvoRegVolFrz	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Freeze volume reg. #1	x			
12 / 4	nvoRegVolPosFrz	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Freeze volume pos. Reg. #1				x
13 / 4	nvoVolFrz	float / [L]	SNVT_vol_f	0..1E38 L	Freeze volume value #1	x			
13 / 4	nvoVolPosFrz	float / [L]	SNVT_vol_f	0..1E38 L	Freeze volume pos. value #1				x
14 / 4	nvoRegEnNegFrz	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Freeze energy neg. register				x
15 / 4	nvoEnNegFrz	float / [Wh]	SNVT_elec_whr_f	0..1E38 Wh	Freeze energy neg. value #1				x
16 / 4	nvoRegVolNegFrz	Structur	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Freeze volume neg. reg. #1				x
17 / 4	nvoVolNegFrz	float / [L]	SNVT_vol_f	0..1E38 L	Freeze volume neg. value #1				x
18 / 4	nvoRegMassFrz	Structur / *)	SNVT_reg_val_ts	99999999, [], time... unit 'NONE' = [t]	Freeze mass reg. #1			x	
19 / 4	nvoMassFrz	float / [g]	SNVT_mass_f	0..1E38 g	Freeze mass value #1		x		
20 / 4	nvoH1Frz	float / **) [Wh],[L],[g]	SNVT_count_f	0..1E38 Counts in Wh or L or g	Freeze submeter #1				x
21 / 4	nvoRegH2Frz	Structur / *)	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Freeze submeter reg. #2	x	x	x	x
22 / 4	nvoH2Frz	float / **) [Wh],[L],[g]	SNVT_count_f	0..1E38 Counts in Wh or L or g	Freeze submeter #2	x	x	x	x
23 / 4	nvoRegH3Frz	Structur / *)	SNVT_reg_val_ts	99999999, unit, time...	Freeze submeter reg. #3	x	x	x	x
24 / 4	nvoH3Frz	float / **) [Wh],[L],[g]	SNVT_count_f	0..1E38 Counts in Wh or L or g	Freeze submeter #3	x	x	x	x
Open Loop Actuator Object #3: "Relais 1"									
1 / 5	nviSetRelais1	Structur / -	SNVT_state	Bit 0: "1" Relais activ	Set relay 1	x	x	x	x
Open Loop Actuator Object #3: "Relais 2"									
1 / 6	nviSetRelais2	Structur / -	SNVT_state	Bit 0: "1" Relais activ	Set relay 2	x	x	x	x

*) Le type de données 'SNVT_reg_val_ts' ne contient pas d'unité de masse. En cas d'utilisation comme registre massique, 'sans unité' est identique [t].

**) Les compteurs auxiliaires comme variable float sont transférés sans unité comme 'SNVT_count_f'. Les valeurs de compteur sont :

- Médium Energie en watts/heure [Wh]
- Médium Volumen en litres [L]
- Médium Masse en grammes [g]
- Médium sans unité également transmis sans unité.

Protection des appareils via le LON

Pour des raisons de technique d'étalonnage, le CALEC® ST applique quatre niveaux de protection, qui sont protégés par des plombages mécaniques. Le protocole LonTalk ne présente en revanche aucun mécanisme de protection comparable. C'est pourquoi on a volontairement renoncé à la possibilité d'éditer des paramètres étalonnables via le réseau LON.

La configuration de l'interface LON est paramétrable conformément au protocole LonTalk.

Mise à jour du micro logiciel

Le micro logiciel Neuron FT5000 peut être mis à jour à l'aide des outils réseau appropriés (par ex., LonMaker™).

Garantie et responsabilité

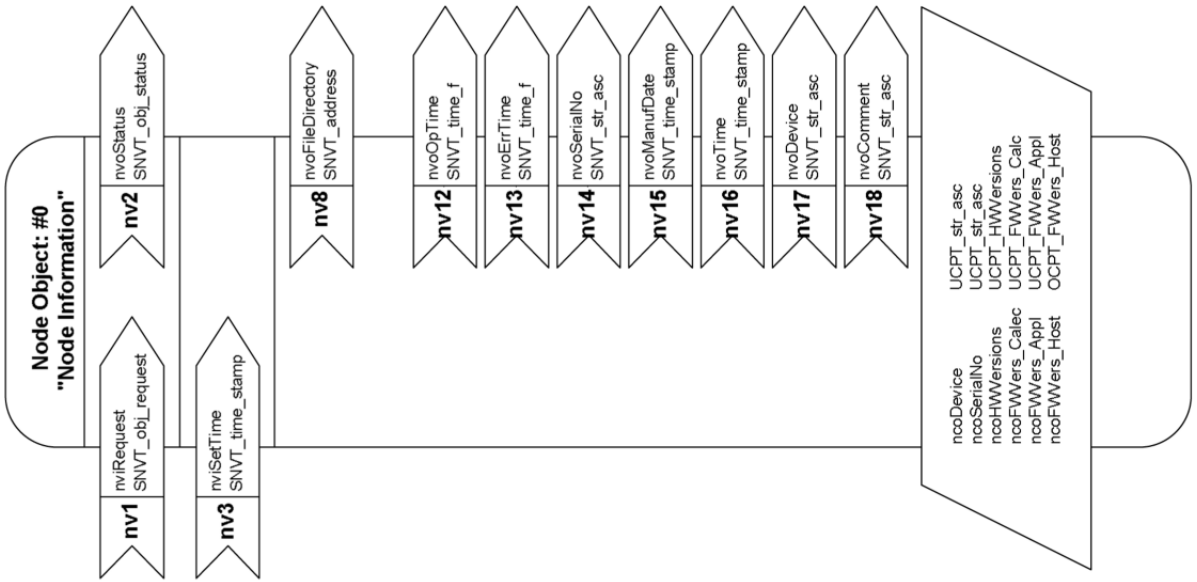
Aquametro AG garantit la qualité de ce produit dans le cadre des conditions générales de vente. Aquametro AG est certifié ISO 9001/EN29001 et nos produits sont fabriqués conformément aux normes actuelles et aux directives connues.

Aquametro AG décline toute responsabilité en cas montage et d'utilisation non conformes.

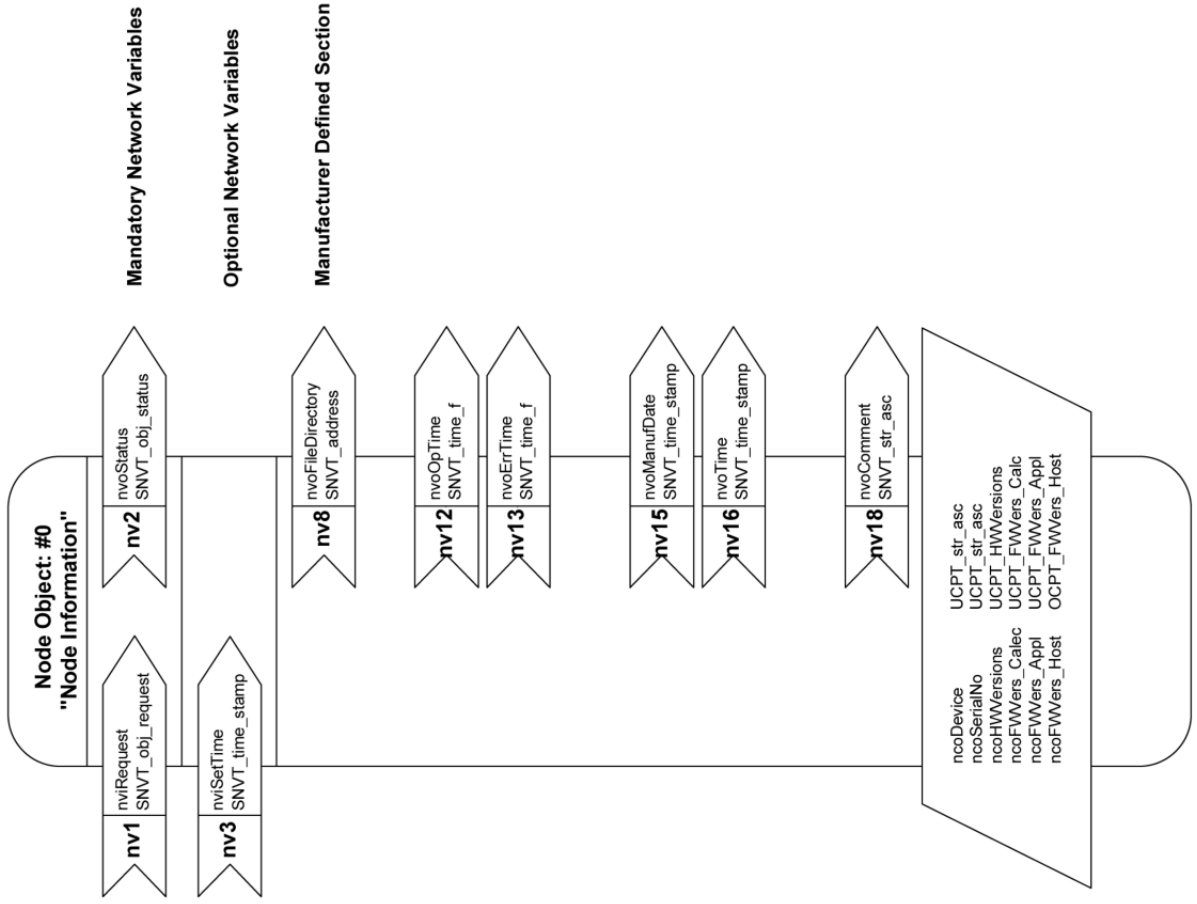
La responsabilité de l'installation et de l'utilisation conformes de l'appareil incombe au propriétaire ou à l'exploitant. C'est pourquoi il faut impérativement se conformer aux instructions de montage et d'utilisation pour l'installation et la mise en service de l'appareil.

LONMARK® – Objects

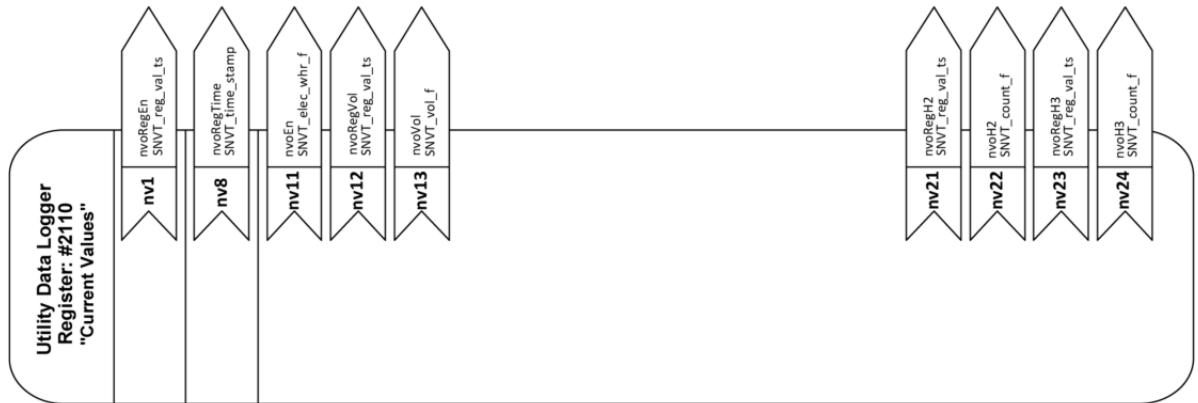
CALEC® ST Volume, CALEC® ST Mass, CALEC® ST Flow



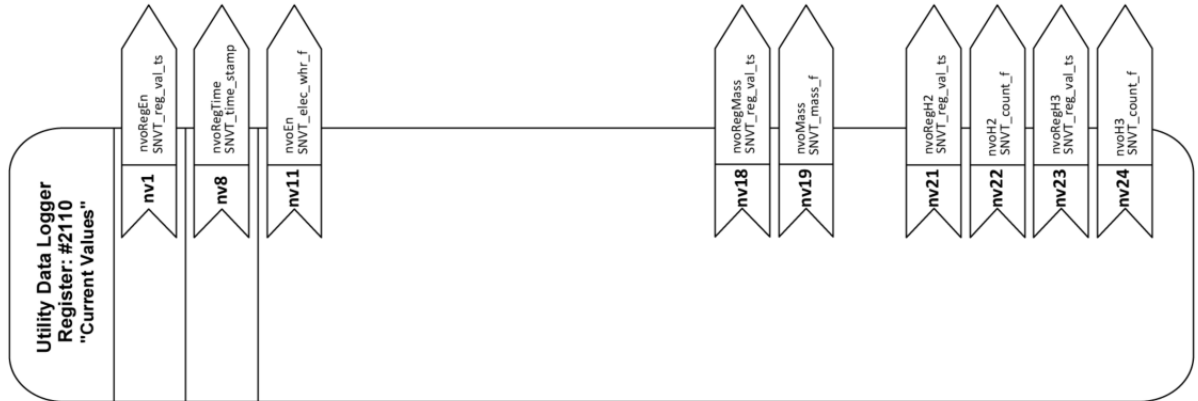
CALEC® ST BDE



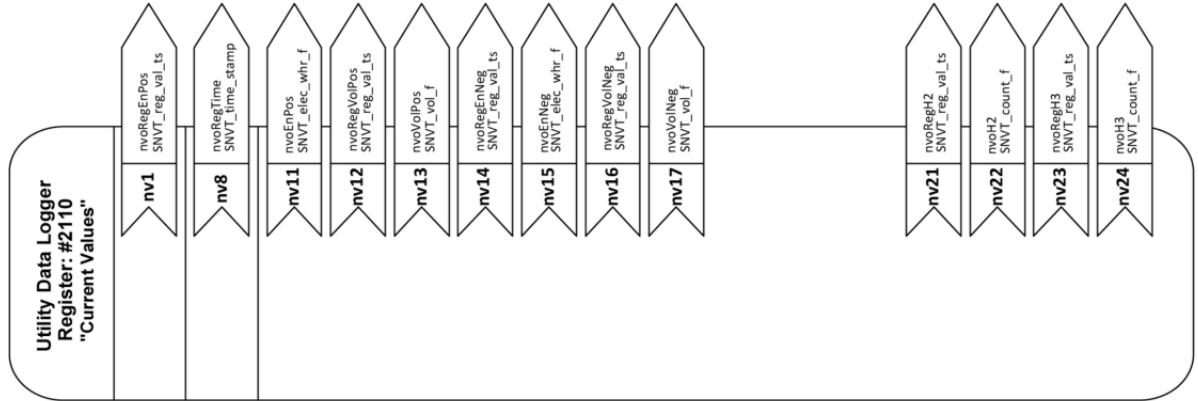
CALEC® ST Volume



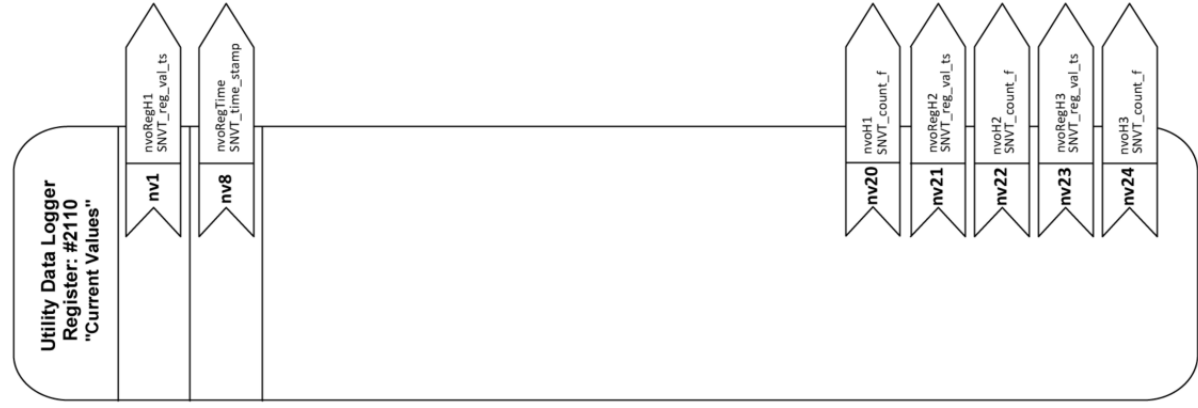
CALEC® ST Mass



CALEC® ST BDE



CALEC® ST Flow

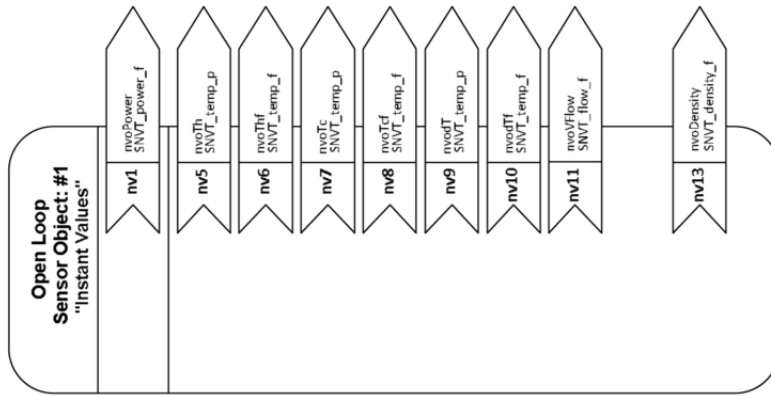


Mandatory Network Variables

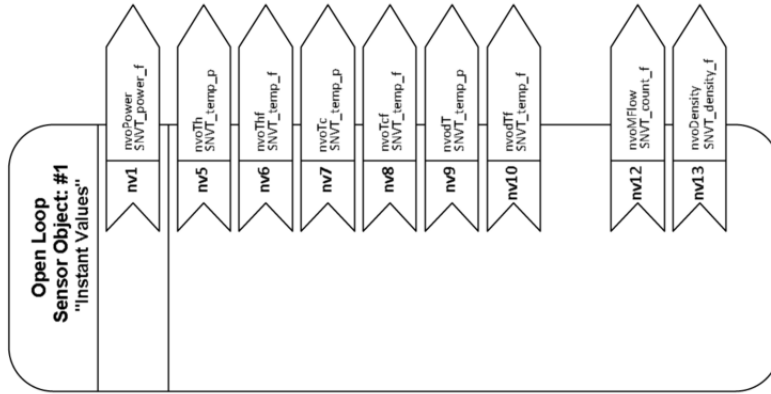
Optional Network Variables

Manufacturer Defined Section

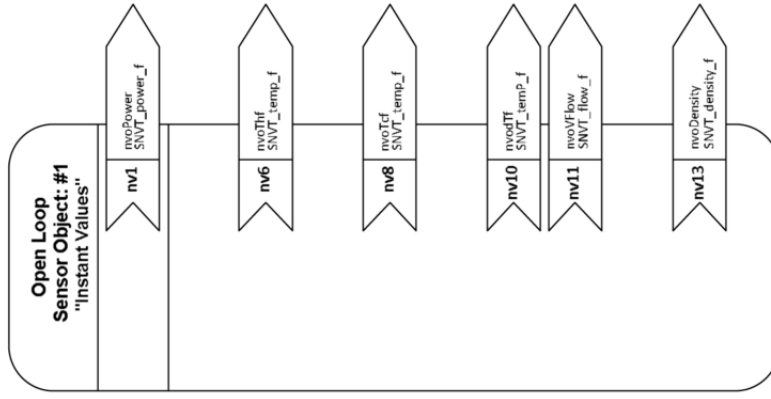
CALEC® ST Volume



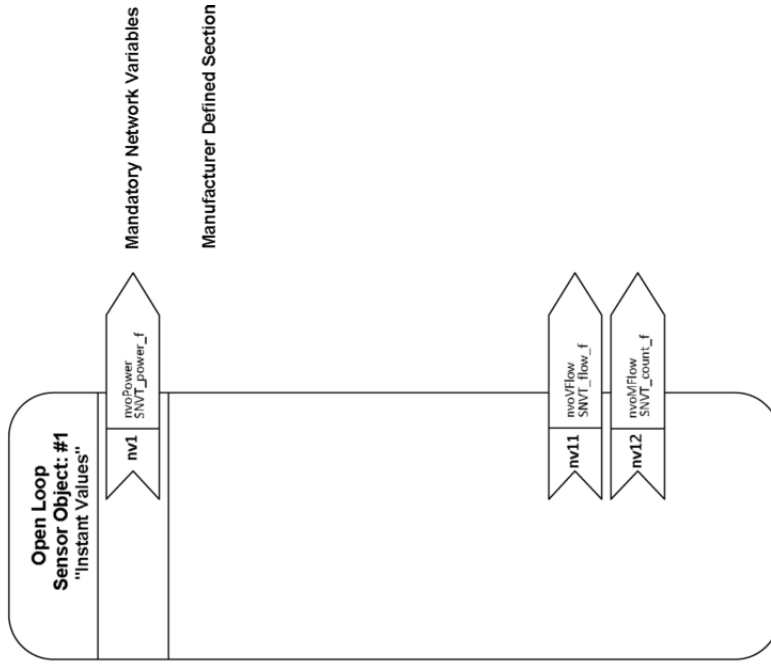
CALEC® ST Mass



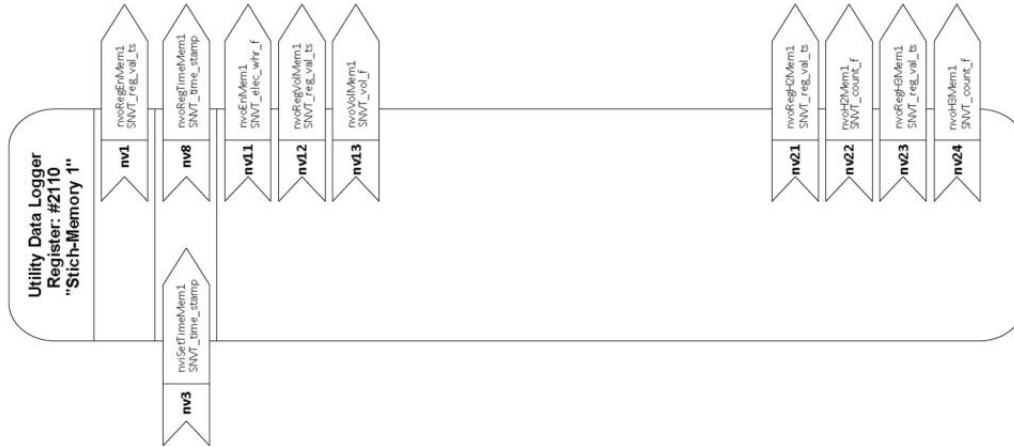
CALEC® ST BDE



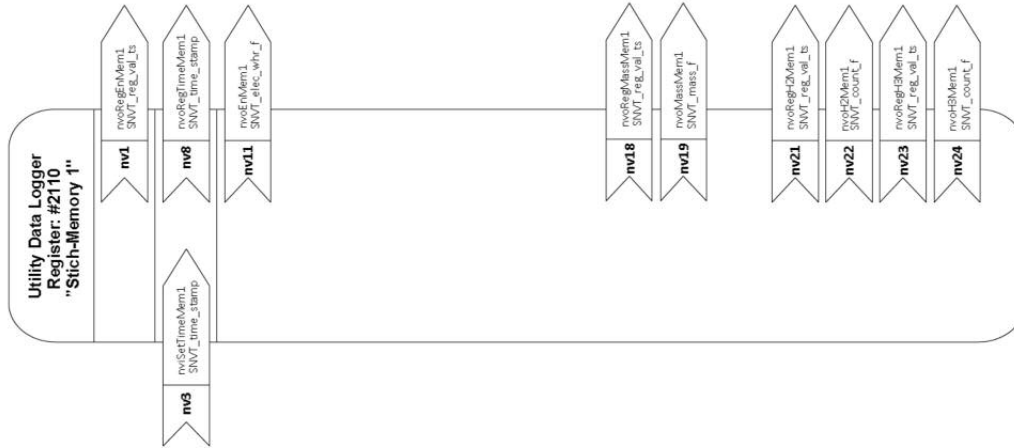
CALEC® ST Flow



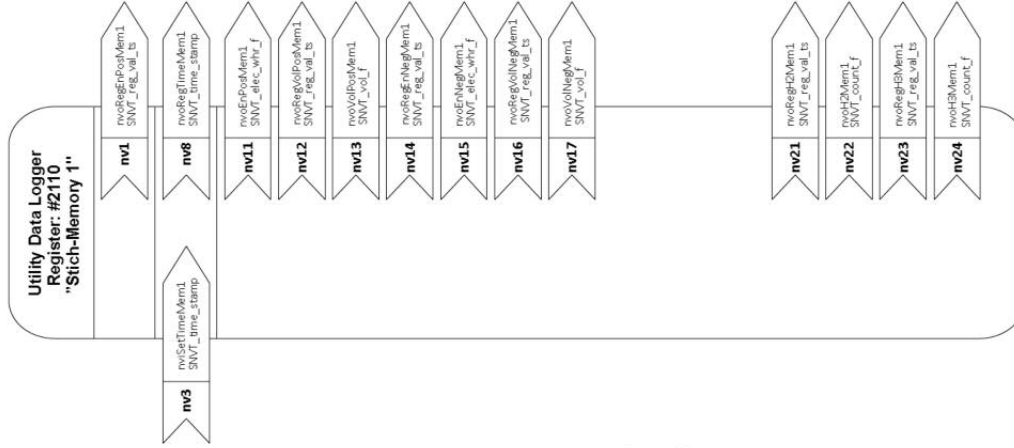
CALEC® ST Volume



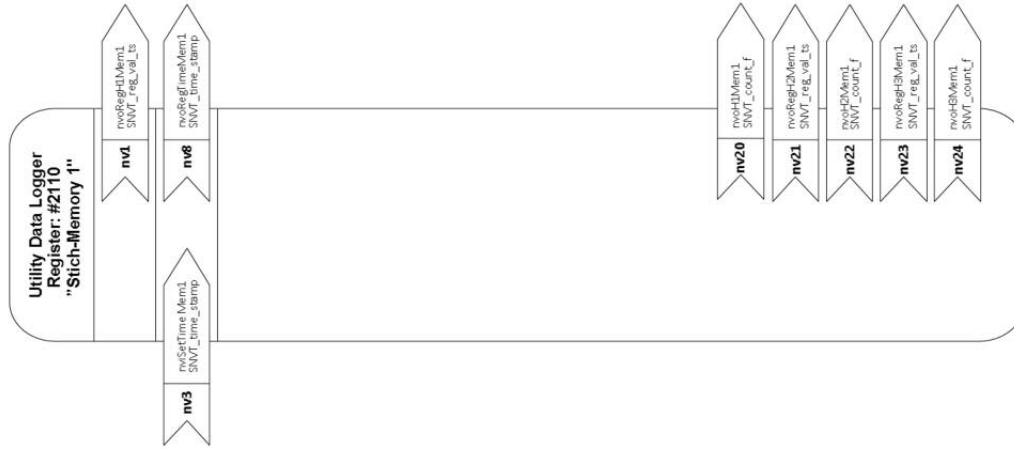
CALEC® ST Mass



CALEC® ST BDE



CALEC® ST Flow



Mandatory Network Variables

Optional Network Variables

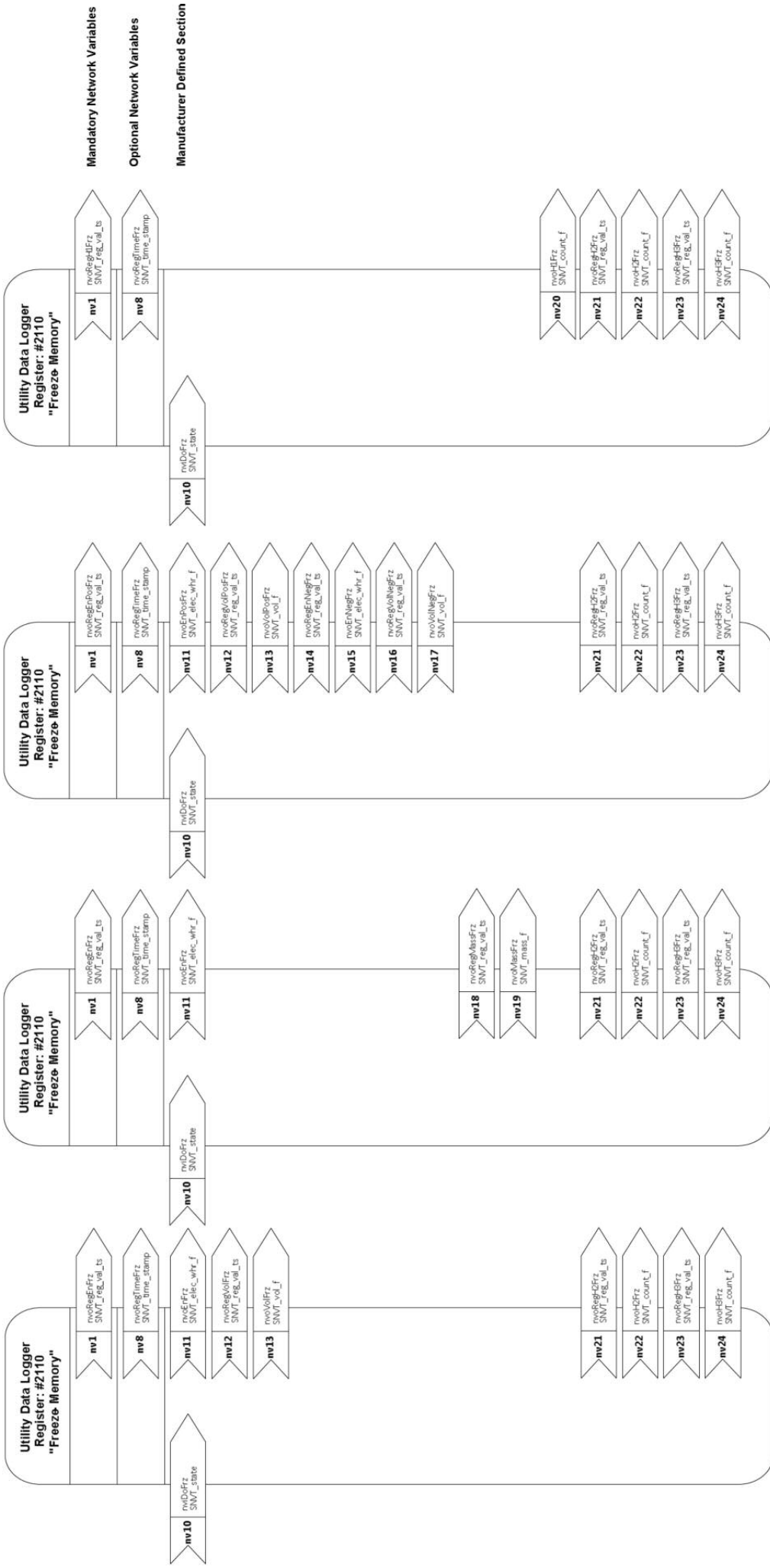
Manufacturer Defined Section

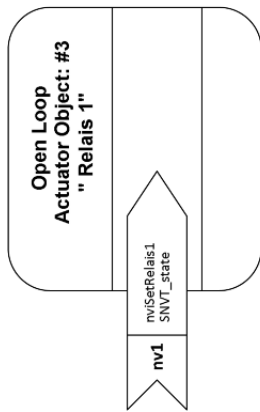
CALEC® ST Volume

CALEC® ST Mass

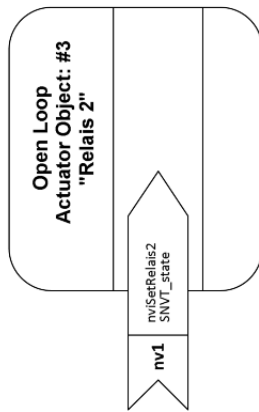
CALEC® ST BDE

CALEC® ST Flow





Mandatory Network Variables



Mandatory Network Variables

AQUAMETRO AG

Ringstrasse 75
CH-4106 Therwil
Tel. +41 61 725 11 22
Fax +41 61 725 15 95
info@aquametro.com

AQUAMETRO SA

Rue du Jura 10
CH-1800 Vevey
Tel. +41 21 926 77 77
Fax +41 21 926 77 78
info.vevey@aquametro.com

**AQUAMETRO
MESSTECHNIK GmbH**

Kurt-Schumacher-Allee 2
D-28329 Bremen
Tel. +49 421 871 64 0
Fax +49 421 871 64 19
info.amd@aquametro.com

**AQUAMETRO
BELGIUM SPRL**

Dallaan, 67
B-1933 Sterrebeek
Tel. +32 2 241 62 01
Fax +32 2 216 22 63
info.amb@aquametro.com



www.aquametro.com