

Beschreibung SML Datenprotokoll für SMART METER



Zweck: In dieser Beschreibung werden die Funktionen und die Parameter der Smart Message Language (SML) für elektronische SMART METER beschrieben.

Ersteller:

Arnold Eberli
iTrona GmbH
Rickenbachstrasse 142
CH-6432 Rickenbach

Tel. + 41 41 811 41 70
Email: info@itrona.ch
hp : www.itrona.com

Version 1.1	Stand vom 09. März 2011	Änderungen vorbehalten
Korrektur in Version 1.1	Anpassung: 9.1 Beispiel SML Telegramm	

Ersteller (Prozessverantwortliche/r):	Arnold Eberli
Verteiler (Prozessanwender):	Netz /
Änderungsverzeichnis (Datum, Änderung)	V1.1, 09. März 2011, 9.1 Beispiel SML Telegramm
Erstausgabe	
V1.0 vom 28. Februar 2011	

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage	5
2	Ziel, Zweck	5
3	Grundlagen	5
4	SML Schnittstelle	6
4.1	SML Protokollaufbau	6
4.2	Allgemeine Daten (für alle Ausführungsvarianten gültig)	7
5	SML Daten	8
5.1	Nicht parametrierbare SML Daten	8
5.2	Parametrierbare SML Daten	9
6	OBIS Kennzahlen	11
6.1	Zusammenstellung der OBIS Kennzahlen	11
7	SML Auslesetelegramme	16
7.1	Start der SML Übertragung Version 1	16
7.2	SML_Message	16
7.3	transactionId	16
7.4	groupNo	17
7.5	abortOnError	17
7.6	messageBody	17
7.7	SML_GetList_Response	17
7.7.1	clientId	18
7.7.2	serverId	18
7.7.3	listName	18
7.7.4	actSensorTime	19
7.7.5	valList	19
8	Zusammenstellung der valList Telegramme des SMART METER	20
8.1	Herstelleridentifikation	20
8.2	ServerId, Identifikationsnummer 1.0	20
8.3	Identifikationsnummer 2.1	21
8.4	Identifikationsnummer 1.2	21
8.5	Identifikationsnummer 2.2	22
8.6	Fehlerregister	22
8.7	Software Id	23
8.8	Hardware Typ	23
8.9	Datum und Zeit der Parametrierung	24

8.10	Momentanes Datum und Zeit des SMART METER	24
8.11	Anzahl Spannungsausfälle	25
8.12	Wirkenergie Total Bezug	25
8.13	Wirkenergie Total Lieferung	26
8.14	Blindenergie Total Positiv	26
8.15	Blindenergie Total Negativ	27
8.16	Wirkenergie Tarif 1 Bezug	27
8.17	Wirkenergie Tarif 1 Lieferung	28
8.18	Blindenergie Tarif 1 Positiv	28
8.19	Blindenergie Tarif 1 Negativ	29
8.20	Wirkenergie Tarif 2 Bezug	29
8.21	Wirkenergie Tarif 2 Lieferung	30
8.22	Blindenergie Tarif 2 Positiv	30
8.23	Blindenergie Tarif 2 Negativ	31
8.24	Wirkenergie Tarif 3 Bezug	31
8.25	Wirkenergie Tarif 3 Lieferung	32
8.26	Blindenergie Tarif 3 Positiv	32
8.27	Blindenergie Tarif 3 Negativ	33
8.28	Wirkenergie Tarif 4 Bezug	33
8.29	Wirkenergie Tarif 4 Lieferung	34
8.30	Blindenergie Tarif 4 Positiv	34
8.31	Blindenergie Tarif 4 Negativ	35
8.32	Wirkleistung Total	35
8.33	Wirkleistung Phase L1	36
8.34	Wirkleistung Phase L2	36
8.35	Wirkleistung Phase L3	37
8.36	Wirk- Leistungsmaximum Tarif 1 Bezug	37
8.37	Wirk- Leistungsmaximum Tarif 1 Lieferung	38
8.38	Blind- Leistungsmaximum Tarif 1 Positiv	38
8.39	Blind- Leistungsmaximum Tarif 1 Negativ	39
8.40	Wirk- Leistungsmaximum Tarif 2 Bezug	39
8.41	Wirk- Leistungsmaximum Tarif 2 Lieferung	40
8.42	Blind- Leistungsmaximum Tarif 2 Positiv	40
8.43	Blind- Leistungsmaximum Tarif 2 Negativ	41
8.44	Wirk- Leistungsmaximum Tarif 3 Bezug	41

8.45	Wirk- Leistungsmaximum Tarif 3 Lieferung	42
8.46	Blind- Leistungsmaximum Tarif 3 Positiv	42
8.47	Blind- Leistungsmaximum Tarif 3 Negativ	43
8.48	Wirk- Leistungsmaximum Tarif 4 Bezug	43
8.49	Wirk- Leistungsmaximum Tarif 4 Lieferung	44
8.50	Blind- Leistungsmaximum Tarif 4 Positiv	44
8.51	Blind- Leistungsmaximum Tarif 4 Negativ	45
8.52	Strom Total	45
8.53	Strom Phase L1	46
8.54	Strom Phase L2	46
8.55	Strom Phase L3	47
8.56	Spannung Phase L1	47
8.57	Spannung Phase L2	48
8.58	Spannung Phase L3	48
8.59	Leistungsfaktor Phase L1	49
8.60	Leistungsfaktor Phase L2	49
8.61	Leistungsfaktor Phase L3	50
8.62	Netzfrequenz	50
9	<i>Beispiel eines möglichen SML Telegramms</i>	51
9.1	Beispiel SML Telegramm	51

1 Ausgangslage

Kurze Beschreibung der Ausgangslage oder der Situation und die Gründe, welche den Anlass für dieses Projekt gegeben haben.

Die Firma iTrona GmbH hat die Smart Message Language (SML) für SMART METER (elektronische Zähler) entwickelt.

2 Ziel, Zweck

Beschreibung der Ziele, welche mit der Realisierung dieses Projektauftrages erreicht werden sollen.

Mit dem neuen SML Datenprotokoll können Verbrauchsdaten von einem SMART METER (elektronische Zähler) mit einem Visualisierungsmodul (PC, MUC, etc.) nach EDL-Richtlinien angezeigt werden.

Die SML Daten werden vom SMART METER über die optische Schnittstelle, eine RS232/RS485, oder eine MBUS Hardware (physikalisch) dem Visualisierungsmodul dauernd gesendet.

3 Grundlagen

Zusammenfassung der berücksichtigten Normen, Beschreibungen, Publikationen etc.

1	Publikation SML Smart Message Language Version 1.03 von EMSYCON GmbH, Hr. Dr. Wisy
2	COSEM Identification Systems and Interface Classes, DLMS User Association
3	VDEW Elektronische Lastgangzähler VDEW Lastenheft Version 2.1.2, VDEW Arbeitsausschuss Zähler und Messgeräte
4	DIN EN 13757-3, Kommunikationssysteme für Zähler und deren Fernablesung Teil 3: Spezieller Application Layer
5	DIN EN 13757-4, Kommunikationssysteme für Zähler und deren Fernablesung Teil 4: Zählerauslesung über Funk
6	IEC 62056-61 Spezifikation des OBIS Kennziffersystems
7	OMS Open Metering System Specification, Volume 2, Primary Communication, Issue 2.0.0
8	EN1434-3 (including EN13757-2 und EN13757-3), MBUS Norm
9	EN 62056-21 (Ehemals IEC 61107) Elektrizitätszähler-Zählerstandsübertragung, Tarif- und Laststeuerung
10	DIN EN 62056-46 Berechnung der Prüfsumme nach CCITT-CRC16

4 SML Schnittstelle

Beschreibung der SML Schnittstelle und der verschiedenen Ausführungsvarianten.

Die SML Daten können über eine optische Schnittstelle am SMART METER (Hardwareaufbau nach EN 62056-21),

und/oder

eine RS232/RS485 Schnittstelle am SMART METER,

und/oder

eine physikalische M-BUS Schnittstelle (nur Hardware) nach EN1434-3,

und/oder

Smart Metering Auslesung über Funk nach EN13757-4,

gelesen werden.

Zusätzliche Schnittstellen sind ebenfalls möglich (z.B. TCP-IP).

4.1 SML Protokollaufbau

- Die Datenübertragungsgeschwindigkeit beträgt 9600 Baud.
Es besteht die Möglichkeit diese Übertragungsgeschwindigkeit zwischen 300, 600, 1200, 2400, 4800 und 9600 Baud zu wählen.
- Die SML Daten werden nach SML-Transport-Protokoll Version 1 übertragen.
- Die SML Daten werden in einem parametrierbaren Rhythmus automatisch vom SMART METER gesendet.
Der Rhythmus kann von dauernd bis 510 Sekunden gewählt werden.
Defaultmässig ist der Wiederholungsrhythmus auf 8 Sekunden gesetzt.
- Datenübertragung nach IEC 870-5
 - o Bitserielle asynchrone (Start- Stopp-) Übertragung.
 - o Daten- Übertragungsgeschwindigkeit wählbar zwischen 300, 600, 1200, 2400, 4800 und 9600 Baud.
 - o Zeichenformat: 10 Bit pro Charakter (1 Start, 8 Datenbit, kein Paritätsbit und 1 Stoppbit).
 - o Bitfolge: Datenbit mit niedrigster Wertigkeit wird zuerst behandelt.
- Checksumme (Prüfsumme) der SML_Message nach CCITT-CRC16 (DIN EN 62056-46)
 - o Algorithmus: CCITT-CRC16, $x^{16} + x^{12} + x^5 + 1$, 0x1021 / 0x8408 / 0x8810.
 - o Diese Checksummeberechnung beginnt mit dem ersten Byte zu 'SML_Message' und endet mit dem letzten Byte zu 'messageBody'. Damit sind die Bytes der Elemente 'crc16' und 'null' von der Prüfsummenberechnung ausgeschlossen.
- Checksumme über die ganze Nachricht nach CCITT-CRC16 (DIN EN 62056-46)
 - o Algorithmus: CCITT-CRC16, $x^{16} + x^{12} + x^5 + 1$, 0x1021 / 0x8408 / 0x8810.
 - o Die Checksummeberechnung beginnt mit dem ersten Byte der Nachricht und endet mit dem 3. letzten Byte der gesamten Nachricht (letztes und 2. letztes Byte = Checksumme).

4.2 Allgemeine Daten (für alle Ausführungsvarianten gültig)

Adressierung:

Damit die SML Daten von einem Visualisierungsmodul zugeordnet werden kann, wird als Identifikationsnummer (ServerId) die 8-stellige interne Zählernummer des SMART METER verwendet.

Diese Identifikationsnummer wird vom Zählerhersteller bei Fabrikation gesetzt und ist nicht veränderbar.

Baudrate:

Die Baudrate ist defaultmässig auf 9600 Baud gesetzt.

Auslesedaten:

Die Auslesedaten können bei der Parametrierung des SMART METER beliebig gewählt werden.

5 SML Daten

Beschreibung der SML Daten.

5.1 Nicht parametrierbare SML Daten

Diese Daten werden in jeder SML Message vom SMART METER gesendet.

SML- Message	Datentyp	Einheit	Wert/Auflösung	Anzahl Byte
Start Escape Zeichenfolge	-	-	1B1B1B1Bh	4
Start Übertragung Version 1	-	-	01010101h	4
SML-Message + transactionId	octet_string(6)	-	7607h + 6 ASCII	8
groupNo	unsigned(8)	-	=6200h	2
abortOnError	unsigned(8)	-	=6200h	2
messageBody	unsigned(16)	-	=72630701h	4
SML_GetList_Res + clientId (not set)	-	-	=7701h	2
serverId -> Seriennummer (8 Charakter)	octet_string(8)	-	09h + 8 ASCII	9
listName (not set)	-	-	=01	1
actSensorTime + secIndex	unsigned(32)	Abgel. sek.	72620165h + sek.	8
valList + ValListEntry	-	-	757707h	3
Herstelleridentifikation, OBIS: 129-129:199.130.03*255	octet_string(3)	-	3 ASCII Char.	17
serverId -> Seriennummer (4 Byte), OBIS: 1-0:0.0.1*255	octet_string(4)	-	4 Byte	18
Parametrierbare SML Daten	-	-	-	0 - xx
listSignature (not set) + actGatewayTime (not set)	-	-	0101h	2
crc16 (Checksumme nach CCITT-CRC16)	unsigned(16)	-	63h + crc16	3
endOfMsg	-	-	00h	1
Erweiterungsbyte (bis Anzahl Byte modulo 4 = 0)	-	-	00h	0 - 3
Ende Escape Zeichenfolge	-	-	1B1B1B1Bh	4
Ende der Nachricht	-	-	1Ah	1
Anzahl Erweiterungsbyte	-	-	00 - 03	1
Checksumme gesamte Nachricht (CCITT-CRC16)	unsigned(16)	-	crc16	2
				Total: 96 + xx

5.2 Parametrierbare SML Daten

Diese Daten können parametrierbar werden, ob sie im Telegramm unterdrückt werden oder nicht.

Auslesedaten	Datentyp	Einheit / Scale	Wert/Auflösung	Anzahl Byte
Identifikationsnummer 2.1, OBIS: 0-0:C.1.0*255	octet_string(8)	-	8 ASCII Char.	22
Identifikationsnummer 1.2, OBIS: 1-0:0.0.2*255	octet_string(6)	-	6 ASCII Char.	20
Identifikationsnummer 2.2, OBIS: 0-0:C.1.1*255	octet_string(16)	-	16 ASCII Char.	31
Fehlerregister, OBIS: 0-0:F.F.0*255	octet_string(6)	-	6 ASCII Char.	20
Software Id, OBIS: 1-0:0.2.0*255	octet_string(8)	-	6 Byte	20
Hardware Typ, OBIS: 0-0:C.240.13*255	octet_string(9)	-	9 ASCII Char.	23
Datum/Zeit Parametrierung, OBIS: 0-0:C.2.1*255	unsigned(32)	TimeStamp	32 Bit -> Sekunden	18
Momentan Datum/Zeit, OBIS: 0-0:1.0.0*255	unsigned(32)	TimeStamp	32 Bit -> Sekunden	18
Anzahl Spannungsausfälle, OBIS: 0-0:C.7.0*255	octet_string(4)	x 1	4 ASCII Char.	19
Wirk- Energie Total Bezug, OBIS: 1-0:1.8.0*255	integer(32)	Wh x 1	0.001 kWh	20
Wirk- Energie Total Liefer., OBIS: 1-0:2.8.0*255	integer(32)	Wh x 1	0.001 kWh	20
Blind- Energie Total Positiv, OBIS: 1-0:3.8.0*255	integer(32)	varh x 1	0.001 kvarh	20
Blind- Energie Total Negativ, OBIS: 1-0:4.8.0*255	integer(32)	varh x 1	0.001 kvarh	20
Wirk- Energie Tarif 1 Bezug, OBIS: 1-0:1.8.1*255	integer(32)	Wh x 1	0.001 kWh	20
Wirk- Energie Tarif 1 Liefer., OBIS: 1-0:2.8.1*255	integer(32)	Wh x 1	0.001 kWh	20
Blind- Energie Tarif 1 Pos., OBIS: 1-0:3.8.1*255	integer(32)	varh x 1	0.001 kvarh	20
Blind- Energie Tarif 1 Neg., OBIS: 1-0:4.8.1*255	integer(32)	varh x 1	0.001 kvarh	20
Wirk- Energie Tarif 2 Bezug, OBIS: 1-0:1.8.2*255	integer(32)	Wh x 1	0.001 kWh	20
Wirk- Energie Tarif 2 Liefer., OBIS: 1-0:2.8.2*255	integer(32)	Wh x 1	0.001 kWh	20
Blind- Energie Tarif 2 Pos., OBIS: 1-0:3.8.2*255	integer(32)	varh x 1	0.001 kvarh	20
Blind- Energie Tarif 2 Neg., OBIS: 1-0:4.8.2*255	integer(32)	varh x 1	0.001 kvarh	20
Wirk- Energie Tarif 3 Bezug, OBIS: 1-0:1.8.3*255	integer(32)	Wh x 1	0.001 kWh	20
Wirk- Energie Tarif 3 Liefer., OBIS: 1-0:2.8.3*255	integer(32)	Wh x 1	0.001 kWh	20
Blind- Energie Tarif 3 Pos., OBIS: 1-0:3.8.3*255	integer(32)	varh x 1	0.001 kvarh	20
Blind- Energie Tarif 3 Neg., OBIS: 1-0:4.8.3*255	integer(32)	varh x 1	0.001 kvarh	20
Wirk- Energie Tarif 4 Bezug, OBIS: 1-0:1.8.4*255	integer(32)	Wh x 1	0.001 kWh	20
Wirk- Energie Tarif 4 Liefer., OBIS: 1-0:2.8.4*255	integer(32)	Wh x 1	0.001 kWh	20
Blind- Energie Tarif 4 Pos., OBIS: 1-0:3.8.4*255	integer(32)	varh x 1	0.001 kvarh	20
Blind- Energie Tarif 4 Neg., OBIS: 1-0:4.8.4*255	integer(32)	varh x 1	0.001 kvarh	20
Wirk- Leistung Total, OBIS: 1-0:15.7.0*255	integer(32)	W x 1 (+,-)	0.001 kW	20
Wirk- Leistung Phase L1, OBIS: 1-0:21.7.0*255	integer(32)	W x 1 (+,-)	0.001 kW	20
Wirk- Leistung Phase L2, OBIS: 1-0:41.7.0*255	integer(32)	W x 1 (+,-)	0.001 kW	20
Wirk- Leistung Phase L3, OBIS: 1-0:61.7.0*255	integer(32)	W x 1 (+,-)	0.001 kW	20
Wirk- Leistungsmaximum Tarif 1 Bezug, OBIS: 1-0.1.6.1*255	integer(32)	W x 1	0.001 kW	20
Wirk- Leistungsmaximum Tarif 1 Lieferung, OBIS: 1-0.2.6.1*255	integer(32)	W x 1	0.001 kW	20
Blind- Leistungsmaximum Tarif 1 Positiv, OBIS: 1-0.3.6.1*255	integer(32)	W x 1	0.001 kW	20
Blind- Leistungsmaximum Tarif 1 Negativ, OBIS: 1-0.4.6.1*255	integer(32)	W x 1	0.001 kW	20
Wirk- Leistungsmaximum Tarif 2 Bezug, OBIS: 1-0.1.6.2*255	integer(32)	W x 1	0.001 kW	20
Wirk- Leistungsmaximum Tarif 2 Lieferung, OBIS: 1-0.2.6.2*255	integer(32)	W x 1	0.001 kW	20

Auslesedaten	Datentyp	Einheit / Scale	Wert/Auflösung	Anzahl Byte
Blind- Leistungsmaximum Tarif 2 Positiv, OBIS: 1-0.3.6.2*255	integer(32)	W x 1	0.001 kW	20
Blind- Leistungsmaximum Tarif 2 Negativ, OBIS: 1-0.4.6.2*255	integer(32)	W x 1	0.001 kW	20
Wirk- Leistungsmaximum Tarif 3 Bezug, OBIS: 1-0.1.6.3*255	integer(32)	W x 1	0.001 kW	20
Wirk- Leistungsmaximum Tarif 3 Lieferung, OBIS: 1-0.2.6.3*255	integer(32)	W x 1	0.001 kW	20
Blind- Leistungsmaximum Tarif 3 Positiv, OBIS: 1-0.3.6.3*255	integer(32)	W x 1	0.001 kW	20
Blind- Leistungsmaximum Tarif 3 Negativ, OBIS: 1-0.4.6.3*255	integer(32)	W x 1	0.001 kW	20
Wirk- Leistungsmaximum Tarif 4 Bezug, OBIS: 1-0.1.6.4*255	integer(32)	W x 1	0.001 kW	20
Wirk- Leistungsmaximum Tarif 4 Lieferung, OBIS: 1-0.2.6.4*255	integer(32)	W x 1	0.001 kW	20
Blind- Leistungsmaximum Tarif 4 Positiv, OBIS: 1-0.3.6.4*255	integer(32)	W x 1	0.001 kW	20
Blind- Leistungsmaximum Tarif 4 Negativ, OBIS: 1-0.4.6.4*255	integer(32)	W x 1	0.001 kW	20
Strom Total, OBIS: 1-0:25.7.0*255	integer(32)	Ax0.001 (+,-)	1 mA	20
Strom Phase L1, OBIS: 1-0:31.7.0*255	integer(32)	Ax0.001 (+,-)	1 mA	20
Strom Phase L2, OBIS: 1-0:51.7.0*255	integer(32)	Ax0.001 (+,-)	1 mA	20
Strom Phase L3, OBIS: 1-0:71.7.0*255	integer(32)	Ax0.001 (+,-)	1 mA	20
Spannung Phase L1, OBIS: 1-0:32.7.0*255	integer(16)	V x 0.1	0.1 V	18
Spannung Phase L2, OBIS: 1-0:52.7.0*255	integer(16)	V x 0.1	0.1 V	18
Spannung Phase L3, OBIS: 1-0:72.7.0*255	integer(16)	V x 0.1	0.1 V	18
Leistungsfaktor Phase L1, OBIS: 1-0:33.7.0*255	integer(16)	x 0.001	0.001	17
Leistungsfaktor Phase L2, OBIS: 1-0:53.7.0*255	integer(16)	x 0.001	0.001	17
Leistungsfaktor Phase L3, OBIS: 1-0:73.7.0*255	integer(16)	x 0.001	0.001	17
Netzfrequenz, OBIS: 1-0:14.7.0*255	integer(16)	Hz x 0.1	0.1 Hz	18
				Total: 1198

6 OBIS Kennzahlen

Zusammenstellung der OBIS Kennzahlen.

Die OBIS Kennzahlen sind im SMART METER in einer Tabelle zusammengefasst.

Wenn nötig können die OBIS Kennzahlen in der Tabelle noch angepasst werden.

6.1 Zusammenstellung der OBIS Kennzahlen

Die Ausgabereihenfolge der SMART METER Register entspricht dieser Tabelle

SMART METER Register	OBIS Code dezimal	OBIS Code hex A B C D E F	Gesetzt J/N	Wert / Auflösung Beispiel
Herstelleridentifikation	129-129: 199.130.03*255	81 81 C7 82 93 FF	J	3 ASCII Charakter -> ,ITA'
Identifikationsnummer 1.0 ServerId -> Seriennummer	1-0: 0.0.1*255	01 00 00 00 00 FF	J	32 Bit (4 Byte) -> 12345678
Identifikationsnummer 2.1 Seriennummer	0-0: C.1.0*255	00 00 60 01 00 FF	J/N	8 ASCII Charakter -> ,12345678'
Identifikationsnummer 1.2 SMART METER Adresse	1-0: 0.0.2*255	01 00 00 00 01 FF	J/N	6 ASCII Charakter -> ,987654'
Identifikationsnummer 2.2 Kundennummer	0-0: C.1.1*255	00 00 60 01 01 FF	J/N	16 ASCII Charakter -> ,iTrona GmbH 1234'
Fehlerregister	0-0: F.F.0*255	00 00 61 61 00 FF	J/N	6 ASCII Charakter -> ,000000'
Software Id	1-0: 0.2.0*255	01 00 00 02 00 FF	J/N	8 ASCII Charakter -> ,1.0:AB8E'
Hardware Typ	0-0: C.240.13*255	00 00 60 F0 0D FF	J/N	9 ASCII Charakter -> ,1A:ITA001'
Datum/Zeit Parametrierung	0-0: C.2.1*255	00 00 60 02 01 FF	J/N	32 Bit -> 4D47'C104h -> 129'654'8100 S -> 01.02.2011 08:15:00
Momentan Datum/Zeit Real Time Clock Sm. Meter	0-0: 1.0.0*255	00 00 01 00 00 FF	J/N	32 Bit -> 4D47'C169h -> 129'654'8201 S -> 01.02.2011 08:16:41
Anzahl Spannungsausfälle	0-0: C.7.0*255	00 00 60 07 00 FF	J/N	4 ASCII Charakter -> ,2445' Sp. Ausfälle
Wirk- Energie Total Bezug	1-0: 1.8.0*255	01 00 01 08 00 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> 00000000 – 3B9AC9FF -> 0.000 – 999999.999 kWh
Wirk- Energie Total Lieferung	1-0: 2.8.0*255	01 00 02 08 00 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> 00000000 – 3B9AC9FF -> 0.000 – 999999.999 kWh

SMART METER Register	OBIS Code dezimal	OBIS Code hex A B C D E F	Gesetzt J/N	Wert / Auflösung Beispiel
Blind- Energie Total Positiv	1-0: 3.8.0*255	01 00 03 08 00 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> 00000000 – 3B9AC9FF -> 0.000 – 999999.999 kvarh
Blind- Energie Total Negativ	1-0: 4.8.0*255	01 00 04 08 00 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> 00000000 – 3B9AC9FF -> 0.000 – 999999.999 kvarh
Wirk- Energie Tarif 1 Bezug	1-0: 1.8.1*255	01 00 01 08 01 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> 00000000 – 3B9AC9FF -> 0.000 – 999999.999 kWh
Wirk- Energie Tarif 1 Lieferung	1-0: 2.8.1*255	01 00 02 08 01 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> 00000000 – 3B9AC9FF -> 0.000 – 999999.999 kWh
Blind- Energie Tarif 1 Positiv	1-0: 3.8.1*255	01 00 03 08 01 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> 00000000 – 3B9AC9FF -> 0.000 – 999999.999 kvarh
Blind- Energie Tarif 1 Negativ	1-0: 4.8.1*255	01 00 04 08 01 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> 00000000 – 3B9AC9FF -> 0.000 – 999999.999 kvarh
Wirk- Energie Tarif 2 Bezug	1-0: 1.8.2*255	01 00 01 08 02 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> 00000000 – 3B9AC9FF -> 0.000 – 999999.999 kWh
Wirk- Energie Tarif 2 Lieferung	1-0: 2.8.2*255	01 00 02 08 02 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> 00000000 – 3B9AC9FF -> 0.000 – 999999.999 kWh
Blind- Energie Tarif 2 Positiv	1-0: 3.8.2*255	01 00 03 08 02 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> 00000000 – 3B9AC9FF -> 0.000 – 999999.999 kvarh
Blind- Energie Tarif 2 Negativ	1-0: 4.8.2*255	01 00 04 08 02 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> 00000000 – 3B9AC9FF -> 0.000 – 999999.999 kvarh
Wirk- Energie Tarif 3 Bezug	1-0: 1.8.3*255	01 00 01 08 03 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> 00000000 – 3B9AC9FF -> 0.000 – 999999.999 kWh
Wirk- Energie Tarif 3 Lieferung	1-0: 2.8.3*255	01 00 02 08 03 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> 00000000 – 3B9AC9FF -> 0.000 – 999999.999 kWh

SMART METER Register	OBIS Code dezimal	OBIS Code hex A B C D E F	Gesetzt J/N	Wert / Auflösung Beispiel
Blind- Energie Tarif 3 Positiv	1-0: 3.8.3*255	01 00 03 08 03 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> 00000000 – 3B9AC9FF -> 0.000 – 999999.999 kvarh
Blind- Energie Tarif 3 Negativ	1-0: 4.8.3*255	01 00 04 08 03 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> 00000000 – 3B9AC9FF -> 0.000 – 999999.999 kvarh
Wirk- Energie Tarif 4 Bezug	1-0: 1.8.4*255	01 00 01 08 04 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> 00000000 – 3B9AC9FF -> 0.000 – 999999.999 kWh
Wirk- Energie Tarif 4 Lieferung	1-0: 2.8.4*255	01 00 02 08 04 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> 00000000 – 3B9AC9FF -> 0.000 – 999999.999 kWh
Blind- Energie Tarif 4 Positiv	1-0: 3.8.4*255	01 00 03 08 04 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> 00000000 – 3B9AC9FF -> 0.000 – 999999.999 kvarh
Blind- Energie Tarif 4 Negativ	1-0: 4.8.4*255	01 00 04 08 04 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> 00000000 – 3B9AC9FF -> 0.000 – 999999.999 kvarh
Wirk- Leistung Total	1-0: 15.7.0*255	01 00 0F 07 00 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> C4653601–3B9AC9FF -> - 999999.999 – + 999999.999 kW
Wirk- Leistung Phase L1	1-0: 21.7.0*255	01 00 15 07 00 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> C4653601–3B9AC9FF -> - 999999.999 – + 999999.999 kW
Wirk- Leistung Phase L2	1-0: 41.7.0*255	01 00 29 07 00 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> C4653601–3B9AC9FF -> - 999999.999 – + 999999.999 kW
Wirk- Leistung Phase L3	1-0: 61.7.0*255	01 00 3D 07 00 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> C4653601–3B9AC9FF -> - 999999.999 – + 999999.999 kW
Wirk- Leistungsmaximum Tarif 1 Bezug	1-0: 1.6.1*255	01 00 01 06 01 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> 00000000 – 3B9AC9FF -> 0.000 – 999999.999 kW
Wirk- Leistungsmaximum Tarif 1 Lieferung	1-0: 2.6.1*255	01 00 02 06 01 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> 00000000 – 3B9AC9FF -> 0.000 – 999999.999 kW

SMART METER Register	OBIS Code dezimal	OBIS Code hex A B C D E F	Gesetzt J/N	Wert / Auflösung Beispiel
Blind- Leistungsmaximum Tarif 1 Positiv	1-0: 3.6.1*255	01 00 03 06 01 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> 00000000 – 3B9AC9FF -> 0.000 – 999999.999 kvar
Blind- Leistungsmaximum Tarif 1 Negativ	1-0: 4.6.1*255	01 00 04 06 01 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> 00000000 – 3B9AC9FF -> 0.000 – 999999.999 kvar
Wirk- Leistungsmaximum Tarif 2 Bezug	1-0: 1.6.2*255	01 00 01 06 02 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> 00000000 – 3B9AC9FF -> 0.000 – 999999.999 kW
Wirk- Leistungsmaximum Tarif 2 Lieferung	1-0: 2.6.2*255	01 00 02 06 02 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> 00000000 – 3B9AC9FF -> 0.000 – 999999.999 kW
Blind- Leistungsmaximum Tarif 2 Positiv	1-0: 3.6.2*255	01 00 03 06 02 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> 00000000 – 3B9AC9FF -> 0.000 – 999999.999 kvar
Blind- Leistungsmaximum Tarif 2 Negativ	1-0: 4.6.2*255	01 00 04 06 02 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> 00000000 – 3B9AC9FF -> 0.000 – 999999.999 kvar
Wirk- Leistungsmaximum Tarif 3 Bezug	1-0: 1.6.3*255	01 00 01 06 03 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> 00000000 – 3B9AC9FF -> 0.000 – 999999.999 kW
Wirk- Leistungsmaximum Tarif 3 Lieferung	1-0: 2.6.3*255	01 00 02 06 03 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> 00000000 – 3B9AC9FF -> 0.000 – 999999.999 kW
Blind- Leistungsmaximum Tarif 3 Positiv	1-0: 3.6.3*255	01 00 03 06 03 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> 00000000 – 3B9AC9FF -> 0.000 – 999999.999 kvar
Blind- Leistungsmaximum Tarif 3 Negativ	1-0: 4.6.3*255	01 00 04 06 03 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> 00000000 – 3B9AC9FF -> 0.000 – 999999.999 kvar
Wirk- Leistungsmaximum Tarif 4 Bezug	1-0: 1.6.4*255	01 00 01 06 04 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> 00000000 – 3B9AC9FF -> 0.000 – 999999.999 kW
Wirk- Leistungsmaximum Tarif 4 Lieferung	1-0: 2.6.4*255	01 00 02 06 04 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> 00000000 – 3B9AC9FF -> 0.000 – 999999.999 kW

SMART METER Register	OBIS Code dezimal	OBIS Code hex A B C D E F	Gesetzt J/N	Wert / Auflösung Beispiel
Blind- Leistungsmaximum Tarif 4 Positiv	1-0: 3.6.4*255	01 00 03 06 04 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> 00000000 – 3B9AC9FF -> 0.000 – 999999.999 kvar
Blind- Leistungsmaximum Tarif 2 Negativ	1-0: 4.6.4*255	01 00 04 06 04 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> 00000000 – 3B9AC9FF -> 0.000 – 999999.999 kvar
Strom Total	1-0: 25.7.0*255	01 00 19 07 00 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> C4653601–3B9AC9FF -> - 999999.999 – + 999999.999 A
Strom Phase L1	1-0: 31.7.0*255	01 00 1F 07 00 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> C4653601–3B9AC9FF -> - 999999.999 – + 999999.999 A
Strom Phase L2	1-0: 51.7.0*255	01 00 33 07 00 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> C4653601–3B9AC9FF -> - 999999.999 – + 999999.999 A
Strom Phase L2	1-0: 71.7.0*255	01 00 47 07 00 FF	J/N	32 Bit (4 Byte) -> C4653601–3B9AC9FF -> - 999999.999 – + 999999.999 A
Spannung Phase L1	1-0: 32.7.0*255	01 00 20 07 00 FF	J/N	16 Bit (2 Byte) -> 0000 – 0C80h -> 000.0 – 320.0 V
Spannung Phase L2	1-0: 52.7.0*255	01 00 34 07 00 FF	J/N	16 Bit (2 Byte) -> 0000 – 0C80h -> 000.0 – 320.0 V
Spannung Phase L3	1-0: 72.7.0*255	01 00 48 07 00 FF	J/N	16 Bit (2 Byte) -> 0000 – 0C80h -> 000.0 – 320.0 V
Leistungsfaktor Phase L1 (cos Phi)	1-0: 33.7.0*255	01 00 21 07 00 FF	J/N	16 Bit (2 Byte) -> 0000 – 03E8h -> 0.000 – 1.000
Leistungsfaktor Phase L2 (cos Phi)	1-0: 53.7.0*255	01 00 35 07 00 FF	J/N	16 Bit (2 Byte) -> 0000 – 03E8h -> 0.000 – 1.000
Leistungsfaktor Phase L3 (cos Phi)	1-0: 73.7.0*255	01 00 49 07 00 FF	J/N	16 Bit (2 Byte) -> 0000 – 03E8h -> 0.000 – 1.000
Netzfrequenz	1-0: 14.7.0*255	01 00 0E 07 00 FF	J/N	16 Bit (2 Byte) -> 0190 – 028Ah -> 40.0 – 65.0 Hz

7 SML Auslesetelegramme

Beschreibung aller möglichen SML Telegramme

7.1 Start der SML Übertragung Version 1

Diese 8 Bytes werden bei jedem Start des Telegramms am Anfang gesendet

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1 - 4	4		1B 1B 1B 1B	Start. Kennzeichnet den Fall, dass die Escape-Sequenz selbst im Nutzdatenstrom enthalten ist.
5 - 8	4		01 01 01 01	Leitet Übertragung der Version 1 als Datenstrom ein. Kennzeichnet das Merkmal, „Beginn einer Nachricht“

7.2 SML_Message

Dieses Byte kennzeichnet den Start der SML Message.

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	76	SML_Message (sequence).

7.3 transactionId

Diese Bytes kennzeichnen die Transaction Identifikation.

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	07	transactionId (TL[1] + octet_string[6]).
2	1	SML data	xx	transactionId (MSB) -> z.B. „I“: Herstellerkennung
3	1	SML data	xx	transactionId -> z.B. „T“: Herstellerkennung 2. Char.
4	1	SML data	xx	transactionId -> z.B. „A“: Herstellerkennung 3. Char.
5	1	SML data	xx	transactionId -> z.B. „0“: Meter Typ 1. Charakter
6	1	SML data	xx	transactionId -> z.B. „2“: Meter Typ 2. Charakter
7	1	SML data	xx	transactionId (LSB) -> z.B. „4“: Meter Typ 3. Char.

7.4 groupNo

Diese 2 Bytes kennzeichnen die Gruppen Nummer.

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	62	groupNo (TL[1] + unsigned[8])
2	1	SML data	00	groupNo = 00

7.5 abortOnError

Diese 2 Bytes kennzeichnen das Handling wenn Übertragungsfehler.

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	62	abortOnError (TL[1] + unsigned[8])
2	1	SML data	00	abortOnError = 00 -> Ausführung fortsetzen

7.6 messageBody

Diese 2 Bytes kennzeichnen das den Aufbau des Telegramms.

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	72	messageBody (choice)
2	1	SML T/L	63	messageBody (TL[1] + unsigned[16])
3	1	SML data	07	messageBody (MSB) = 07
4	1	SML data	01	messageBody (LSB) = 01 -> SML_GetList_Response

7.7 SML_GetList_Response

Mit SML_GetList_Response wird eine Liste vorparametrierter Datenwerte übertragen

Es sind dies: clientId, serverId, listName, actSensorTime, valList, and listSignature.

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	SML_GetList_Response (sequence)

7.7.1 clientId

Kundenidentifikation ist nicht gesetzt.

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	01	clientId = not set

7.7.2 serverId

Server Identifikation -> SMART METER Seriennummer in 8 ASCII Charakter.

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	01	serverId (TL[1] + octet_string[8]).
2	1	SML data	xx	serverId (MSB) -> z.B. „1“: Seriennummer (ASCII)
3	1	SML data	xx	serverId -> z.B. „2“: Seriennummer 2. Zahl (ASCII)
4	1	SML data	xx	serverId -> z.B. „3“: Seriennummer 3. Zahl (ASCII)
5	1	SML data	xx	serverId -> z.B. „4“: Seriennummer 4. Zahl (ASCII)
6	1	SML data	xx	serverId -> z.B. „5“: Seriennummer 5. Zahl (ASCII)
7	1	SML data	xx	serverId -> z.B. „6“: Seriennummer 6. Zahl (ASCII)
8	1	SML data	xx	serverId -> z.B. „7“: Seriennummer 7. Zahl (ASCII)
9	1	SML data	xx	serverId (LSB) -> z.B. „8“: Seriennummer 8. Zahl

7.7.3 listName

ListName ist nicht gesetzt.

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	01	listName = not set

7.7.4 actSensorTime

Aktuelles Datum und Zeit des Real Time Clock im SMART METER.

Der Zeitstempel (SML_Timestamp) wird in Sekunden, ausgehend vom 01.01.1970, 00:00:00 (UNIX-Bezugszeitpunkt, bezogen auf UTC), gebildet.

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	72	actSensorTime (choice).
2	1	SML T/L	62	actSensorTimer (TL[1] + unsigned[8]).
3	1	SML data	01	actSensorTimer = 01.
4	1	SML data	65	secIndex (TL[1] + unsigned[32]).
5 - 8	4	SML data	xx xx xx xx	secIndex -> 4D47'C169h -> 129'654'8201 Sekunden -> actSensorTime: 01.02.2011 08:16:41

7.7.5 valList

Set valList end sequence.

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	75	valList = sequenceOf

8 Zusammenstellung der valList Telegramme des SMART METER

Zusammenstellung der möglichen valList Telegramme des SMART METER.

Die OBIS Kennzahlen sind im SMART METER in einer Tabelle zusammengefasst.

Wenn nötig können die OBIS Kennzahlen in der Tabelle noch angepasst werden.

8.1 Herstelleridentifikation

Die Herstelleridentifikation besteht aus 3 ASCII Charakter (z.B. iTrona GmbH = *ITA*).

OBIS Kennzahl = 129-129:199.130.03*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 81 81 C7 82 03 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	81 81	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	C7 82 03 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	01	unit = not set
12	1	SML T/L	01	scaler = not set
13	1	SML T/L	04	value (TL[1] + octet_string[3])
14 - 16	3	SML data	xx xx xx	value -> z.B. 'ITA' für iTrona GmbH
17	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.2 ServerId, Identifikationsnummer 1.0

Die ServerId (Identifikationsnummer 1.0) entspricht der 8-stelligen Seriennummer des SMART METER.

OBIS Kennzahl = 1-0:0.0.1*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 00 00 00 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	00 00 00 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	01	unit = not set
12	1	SML T/L	01	scaler = not set
13	1	SML T/L	05	value (TL[1] + octet_string[4])
14 - 17	4	SML data	xx xx xx xx	Value -> 12345678 -> Seriennummer des SMART METER
18	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.3 Identifikationsnummer 2.1

Die Identifikationsnummer 2.1 entspricht der 8-stelligen Seriennummer des SMART METER.

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 0-0:C.1.0*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 00 00 60 01 00 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	00 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	60 01 00 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	01	unit = not set
12	1	SML T/L	01	scaler = not set
13	1	SML T/L	09	value (TL[1] + octet_string[8])
14 – 21	8	SML data	xx xx xx xx xx xx xx xx	value -> '12345678' (Seriennummer in 8 ASCII Charakter)
22	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.4 Identifikationsnummer 1.2

Die Identifikationsnummer 1.2 entspricht der 6-stelligen Zähleradresse des SMART METER.

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:0.0.2*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 00 00 01 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	00 00 01 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	01	unit = not set
12	1	SML T/L	01	scaler = not set
13	1	SML T/L	07	value (TL[1] + octet_string[6])
14 - 19	6	SML data	xx xx xx xx xx xx	value -> '123456' (Zähleradresse in 6 ASCII Charakter)
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.5 Identifikationsnummer 2.2

Die Identifikationsnummer entspricht der 16-stelligen Kundennummer im SMART METER.

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 0-0:C.1.1*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 00 00 60 01 01 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	00 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	60 01 01 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	01	unit = not set
12	1	SML T/L	01	scaler = not set
13	1	SML T/L	81	value (TL)
14	1	SML T/L	02	value (TL[2] + octet_string[16])
15 - 30	16	SML data	xx xx xx xx xx xx xx xx xx xx xx xx xx xx xx xx	value -> 'iTrona GmbH 1234' (Kundennummer in 16 ASCII Charakter)
31	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.6 Fehlerregister

Das Fehlerregister entspricht dem Fehlerregister im SMART METER.

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 0-0:F.F.0*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 00 00 61 61 00 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	00 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	61 61 00 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	01	unit = not set
12	1	SML T/L	01	scaler = not set
13	1	SML T/L	07	value (TL[1] + octet_string[6])
14 - 19	6	SML data	xx xx xx xx xx xx	Value -> '000000' -> kein Fehler (Fehlerreg. des SMART METER, 6 ASCII Charakter)
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.7 Software Id

Die Software Id enthält die Softwareversion und die Checksumme der Software des SMART METER.

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 01-0:0.2.0*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 00 02 00 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	00 02 00 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	01	unit = not set
12	1	SML T/L	01	scaler = not set
13	1	SML T/L	07	value (TL[1] + octet_string[6])
14 – 19	6	SML data	xx 2E xx 3A xx xx	value -> 1.0:4ACD -> Softwareversion = 1.0 und Checksumme der Software = 4ACDh
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.8 Hardware Typ

Der Hardware Type enthält die Hardwareversion und die Identifikation der Hardware des SMART METER.

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 0-0:C.240.13*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 00 00 60 F0 0D FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	00 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	60 F0 0D FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	01	unit = not set
12	1	SML T/L	01	scaler = not set
13	1	SML T/L	0A	value (TL[1] + octet_string[9])
14 - 21	9	SML data	xx xx 3A xx xx xx xx xx	value -> A3:ITA123 -> Hardwareversion = A4 und Hardwareidentifikation = ITA123
22	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.9 Datum und Zeit der Parametrierung

Der Zeitstempel (SML_Timestamp) wird in Sekunden, ausgehend vom 01.01.1970, 00:00:00 (UNIX-Bezugszeitpunkt, bezogen auf UTC), gebildet.

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 0-0:C.2.1*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 00 00 60 02 01 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	00 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	60 02 01 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	01	unit = not set
12	1	SML T/L	01	scaler = not set
13	1	SML T/L	02	SML_Timestamp (unsigned[32])
14 - 17	4	SML data	xx xx xx xx	value -> 4D47'C104h -> 129'654'8100 Sekunden -> Datum/Zeit der Param.: 01.02.2011 08:15:00
18	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.10 Momentanes Datum und Zeit des SMART METER

Momentanes Datum und die Zeit des Real Time Clock im SMART METER.

Der Zeitstempel (SML_Timestamp) wird in Sekunden, ausgehend vom 01.01.1970, 00:00:00 (UNIX-Bezugszeitpunkt, bezogen auf UTC), gebildet.

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 0-0:1.0.0*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 00 00 01 00 00 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	00 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	01 00 00 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	01	unit = not set
12	1	SML T/L	01	scaler = not set
13	1	SML T/L	02	SML_Timestamp (unsigned[32])
14 - 17	4	SML data	xx xx xx xx	value -> 4D47'C169h -> 129'654'8201 Sekunden -> Mom. Datum/Zeit: 01.02.2011 08:16:41
18	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.11 Anzahl Spannungsausfälle

Anzahl der im SMART METER gezählten Spannungsausfälle.

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 0-0:C.7.0*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 00 00 60 07 00 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	00 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	60 07 00 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	01	unit = not set
12	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
13	1	SML T/L	00	scaler = 1
14	1	SML T/L	04	value (TL[1] + octet_string[4])
15 – 18	1	SML data	xx xx xx xx	value -> 2334 (ASCII) -> 2'334 Spannungsausfälle
19	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.12 Wirkenergie Total Bezug

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:1.8.0*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 01 08 00 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	01 08 00 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	1E	unit = Wh
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	00	scaler = 1
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	value -> 3B9A'C9FFh -> 99'99'99.999 kWh
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.13 Wirkenergie Total Lieferung

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:2.8.0*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 02 08 00 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	02 08 00 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	1E	unit = Wh
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	00	scaler = 1
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	value -> 0001'E240h -> 123.456 kWh
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.14 Blindenergie Total Positiv

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:3.8.0*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 03 08 00 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	03 08 00 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	20	unit = varh
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	00	scaler = 1
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	value -> 3B9A'C9FFh -> 99'99'99.999 kvarh
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.15 Blindenergie Total Negativ

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:4.8.0*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 04 08 00 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	04 08 00 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	20	unit = varh
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	00	scaler = 1
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	value -> 0001'E240h -> 123.456 kvarh
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.16 Wirkenergie Tarif 1 Bezug

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:1.8.1*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 01 08 01 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	01 08 01 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	1E	unit = Wh
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	00	scaler = 1
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	value -> 3B9A'C616h -> 99'99'98.999 kWh
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.17 Wirkenergie Tarif 1 Lieferung

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:2.8.1*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 02 08 01 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	02 08 01 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	1E	unit = Wh
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	00	scaler = 1
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	value -> 0001'DE58h -> 122.456 kWh
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.18 Blindenergie Tarif 1 Positiv

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:3.8.1*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 03 08 01 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	03 08 01 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	20	unit = varh
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	00	scaler = 1
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	value -> 3B9A'C616h -> 99'99'98.999 kvarh
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.19 Blindenergie Tarif 1 Negativ

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:4.8.1*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 04 08 01 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	04 08 01 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	20	unit = varh
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	00	scaler = 1
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	value -> 0001'DE58h -> 122.456 kvarh
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.20 Wirkenergie Tarif 2 Bezug

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:1.8.2*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 01 08 02 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	01 08 02 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	1E	unit = Wh
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	00	scaler = 1
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	value -> 0000'01F4h -> 0.500 kWh
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.21 Wirkenergie Tarif 2 Lieferung

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:2.8.2*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 02 08 02 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	02 08 02 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	1E	unit = Wh
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	00	scaler = 1
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	value -> 0000'01F4h -> 0.500 kWh
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.22 Blindenergie Tarif 2 Positiv

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:3.8.2*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 03 08 02 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	03 08 02 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	20	unit = varh
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	00	scaler = 1
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	value -> 0000'01F4h -> 0.500 kvarh
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.23 Blindenergie Tarif 2 Negativ

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:4.8.2*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 04 08 02 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	04 08 02 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	20	unit = varh
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	00	scaler = 1
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	value -> 0000'01F4h -> 0.500 kvarh
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.24 Wirkenergie Tarif 3 Bezug

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:1.8.3*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 01 08 03 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	01 08 03 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	1E	unit = Wh
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	00	scaler = 1
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	value -> 0000'01F4h -> 0.500 kWh
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.25 Wirkenergie Tarif 3 Lieferung

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:2.8.3*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 02 08 03 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	02 08 03 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	1E	unit = Wh
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	00	scaler = 1
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	value -> 0000'01F4h -> 0.500 kWh
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.26 Blindenergie Tarif 3 Positiv

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:3.8.3*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 03 08 03 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	03 08 03 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	20	unit = varh
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	00	scaler = 1
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	value -> 0000'01F4h -> 0.500 kvarh
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.27 Blindenergie Tarif 3 Negativ

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:4.8.3*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 04 08 03 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	04 08 03 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	20	unit = varh
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	00	scaler = 1
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	value -> 0000'01F4h -> 0.500 kvarh
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.28 Wirkenergie Tarif 4 Bezug

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:1.8.4*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 01 08 04 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	01 08 04 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	1E	unit = Wh
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	00	scaler = 1
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	value -> 0000'0000h -> 0.000 kWh
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.29 Wirkenergie Tarif 4 Lieferung

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:2.8.4*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 02 08 04 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	02 08 04 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	1E	unit = Wh
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	00	scaler = 1
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	value -> 0000'0000h -> 0.000 kWh
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.30 Blindenergie Tarif 4 Positiv

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:3.8.4*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 03 08 04 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	03 08 04 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	20	unit = varh
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	00	scaler = 1
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	value -> 0000'0000h -> 0.000 kvarh
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.31 Blindenergie Tarif 4 Negativ

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:4.8.4*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 04 08 04 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	04 08 04 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	20	unit = varh
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	00	scaler = 1
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	value -> 0000'0000h -> 0.000 kvarh
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.32 Wirkleistung Total

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:15.7.0*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 0F 07 00 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	0F 07 00 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	1B	unit = W
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	00	scaler = 1
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	value -> 3B9A'C9FFh -> + 99'99'99.999 kW
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.33 Wirkleistung Phase L1

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:21.7.0*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 15 07 00 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	15 07 00 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	1B	unit = W
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	00	scaler = 1
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	value -> 3B9A'C9FFh -> + 99'99'99.999 kW
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.34 Wirkleistung Phase L2

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:41.7.0*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 29 07 00 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	29 07 00 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	1B	unit = W
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	00	scaler = 1
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	value -> C465'3601h -> - 99'99'99.999 kW
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.35 Wirkleistung Phase L3

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:61.7.0*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 3D 07 00 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	3D 07 00 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	1B	unit = W
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	00	scaler = 1
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	Value -> 3B9A'C9FFh -> + 99'99'99.999 kW
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.36 Wirk- Leistungsmaximum Tarif 1 Bezug

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:1.6.1*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 01 06 01 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	01 06 01 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	1B	unit = W
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	00	scaler = 1
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	Value -> 0045'B353h -> 4567.891 kW
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.37 Wirk- Leistungsmaximum Tarif 1 Lieferung

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:2.6.1*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 02 06 01 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	02 06 01 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	1B	unit = W
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	00	scaler = 1
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	Value -> 0001'86A0h -> 100.000 kW
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.38 Blind- Leistungsmaximum Tarif 1 Positiv

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:3.6.1*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 03 06 01 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	03 06 01 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	1D	unit = var
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	00	scaler = 1
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	Value -> 0045'B353h -> 4567.891 kvar
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.39 Blind- Leistungsmaximum Tarif 1 Negativ

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:4.6.1*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 04 06 01 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	04 06 01 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	1D	unit = var
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	00	scaler = 1
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	Value -> 0001'86A0h -> 100.000 kvar
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.40 Wirk- Leistungsmaximum Tarif 2 Bezug

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:1.6.2*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 01 06 02 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	01 06 02 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	1B	unit = W
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	00	scaler = 1
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	Value -> 0045'B353h -> 4567.891 kW
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.41 Wirk- Leistungsmaximum Tarif 2 Lieferung

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:2.6.2*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 02 06 02 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	02 06 02 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	1B	unit = W
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	00	scaler = 1
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	Value -> 0001'86A0h -> 100.000 kW
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.42 Blind- Leistungsmaximum Tarif 2 Positiv

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:3.6.2*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 03 06 02 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	03 06 02 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	1D	unit = var
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	00	scaler = 1
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	Value -> 0045'B353h -> 4567.891 kvar
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.43 Blind- Leistungsmaximum Tarif 2 Negativ

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:4.6.2*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 04 06 02 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	04 06 02 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	1D	unit = var
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	00	scaler = 1
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	Value -> 0001'86A0h -> 100.000 kvar
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.44 Wirk- Leistungsmaximum Tarif 3 Bezug

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:1.6.3*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 01 06 03 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	01 06 03 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	1B	unit = W
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	00	scaler = 1
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	Value -> 0045'B353h -> 4567.891 kW
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.45 Wirk- Leistungsmaximum Tarif 3 Lieferung

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:2.6.3*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 02 06 03 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	02 06 03 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	1B	unit = W
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	00	scaler = 1
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	Value -> 0001'86A0h -> 100.000 kW
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.46 Blind- Leistungsmaximum Tarif 3 Positiv

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:3.6.3*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 03 06 03 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	03 06 03 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	1D	unit = var
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	00	scaler = 1
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	Value -> 0045'B353h -> 4567.891 kvar
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.47 Blind- Leistungsmaximum Tarif 3 Negativ

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:4.6.3*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 04 06 03 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	04 06 03 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	1D	unit = var
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	00	scaler = 1
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	Value -> 0001'86A0h -> 100.000 kvar
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.48 Wirk- Leistungsmaximum Tarif 4 Bezug

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:1.6.4*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 01 06 04 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	01 06 04 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	1B	unit = W
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	00	scaler = 1
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	Value -> 0045'B353h -> 4567.891 kW
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.49 Wirk- Leistungsmaximum Tarif 4 Lieferung

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:2.6.4*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 02 06 04 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	02 06 04 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	1B	unit = W
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	00	scaler = 1
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	Value -> 0001'86A0h -> 100.000 kW
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.50 Blind- Leistungsmaximum Tarif 4 Positiv

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:3.6.4*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 03 06 04 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	03 06 04 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	1D	unit = var
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	00	scaler = 1
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	Value -> 0045'B353h -> 4567.891 kvar
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.51 Blind- Leistungsmaximum Tarif 4 Negativ

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:4.6.4*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 04 06 04 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	04 06 04 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	1D	unit = var
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	00	scaler = 1
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	Value -> 0001'86A0h -> 100.000 kvar
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.52 Strom Total

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:25.7.0*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 19 07 00 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	19 07 00 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	21	unit = A
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	FD	scaler = - 3 (x 0.001)
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	value -> 0000'B139h -> + 45.369 A
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.53 Strom Phase L1

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:31.7.0*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 1F 07 00 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	1F 07 00 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	21	unit = A
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	FD	scaler = - 3 (x 0.001)
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	value -> 0000'B139h -> + 45.369 A
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.54 Strom Phase L2

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:51.7.0*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 33 07 00 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	33 07 00 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	21	unit = A
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	FD	scaler = - 3 (x 0.001)
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	value -> 0000'B139h -> + 45.369 A
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.55 Strom Phase L3

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:71.7.0*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 47 07 00 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	47 07 00 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	21	unit = A
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	FD	scaler = - 3 (x 0.001)
15	1	SML T/L	55	value (TL[1] + integer[32])
16 – 19	1	SML data	xx xx xx xx	value -> FFFF'4EC7h -> - 45.369 A
20	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.56 Spannung Phase L1

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:32.7.0*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 20 07 00 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	20 07 00 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	23	unit = V
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	FF	scaler = - 1 (x 0.1)
15	1	SML T/L	53	value (TL[1] + integer[16])
16 + 17	1	SML data	xx xx	value -> 0901h -> 230.5 V
18	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.57 Spannung Phase L2

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:52.7.0*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 34 07 00 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	34 07 00 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	23	unit = V
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	FF	scaler = - 1 (x 0.1)
15	1	SML T/L	53	value (TL[1] + integer[16])
16 + 17	1	SML data	xx xx	value -> 0914h -> 232.4 V
18	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.58 Spannung Phase L3

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:72.7.0*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 48 07 00 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	48 07 00 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	23	unit = V
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	FF	scaler = - 1 (x 0.1)
15	1	SML T/L	53	value (TL[1] + integer[16])
16 + 17	1	SML data	xx xx	value -> 090Dh -> 231.7 V
18	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.59 Leistungsfaktor Phase L1

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:33.7.0*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 21 07 00 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	21 07 00 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	01	unit = not set
12	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
13	1	SML T/L	FD	scaler = - 3 (x 0.001)
14	1	SML T/L	53	value (TL[1] + integer[16])
15 + 16	1	SML data	xx xx	value -> 03B1h -> 0.945
17	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.60 Leistungsfaktor Phase L2

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:53.7.0*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 35 07 00 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	35 07 00 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	01	unit = not set
12	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
13	1	SML T/L	FD	scaler = - 3 (x 0.001)
14	1	SML T/L	53	value (TL[1] + integer[16])
15 + 16	1	SML data	xx xx	value -> 03E8h -> 1.000
17	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.61 Leistungsfaktor Phase L3

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:73.7.0*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 49 07 00 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	49 07 00 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	01	unit = not set
12	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
13	1	SML T/L	FD	scaler = - 3 (x 0.001)
14	1	SML T/L	53	value (TL[1] + integer[16])
15 + 16	1	SML data	xx xx	value -> 01F4h -> 0.500
17	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

8.62 Netzfrequenz

Dieses Telegramm kann im SMART METER unterdrückt werden.

OBIS Kennzahl = 1-0:14.7.0*255 -> OBIS Kennzahl in HEX: 01 00 0E 07 00 FF

Byte Nr.	Grösse (Byte)	Feld Name	Wert (Hex)	Beschreibung
1	1	SML T/L	77	valListEntry (sequence)
2	1	SML T/L	07	objName (TL[1] + octet_string[6])
3 + 4	2	SML data	01 00	objName Teil A und B
5 - 8	4	SML data	0E 07 00 FF	objName Teil C, D, E und F
9	1	SML T/L	01	status = not set
10	1	SML T/L	01	valTime = not set
11	1	SML T/L	62	unit (TL[1] + unsigned[1])
12	1	SML T/L	2C	unit = Hz
13	1	SML T/L	52	scaler (TL[1] + unsigned[1])
14	1	SML T/L	FE	scaler = - 1 (x 0.1)
15	1	SML T/L	53	value (TL[1] + integer[16])
16 + 17	1	SML data	xx xx	value -> 01F5h -> 50.1 Hz
18	1	SML T/L	01	valueSignature = not set

9 Beispiel eines möglichen SML Telegramms

Beispiel eines möglichen SML Telegramms.

Dieses Telegramm wird vom SMART METER alle 8 Sekunden über die optische und/oder einer zusätzlichen Schnittstelle gesendet.

Die Baudrate beträgt 9600 Baud.

9.1 Beispiel SML Telegramm

Bytes (hex)	Feld Name	Beschreibung	Daten / Wert
1B 1B 1B 1B	SML T/L	Start Escape Zeichenfolge	
01 01 01 01	SML T/L	Start Übertragung Version 1	
76	SML T/L	SML_Message (sequence)	Erstes Byte Prüfsummenberechnung
07	SML T/L	transactionId (TL[1] + octet_string[6])	
49	SML data	transactionId (MSB)	.1'
54	SML data	transactionId	.T'
41	SML data	transactionId	.A'
30	SML data	transactionId	.0'
30	SML data	transactionId	.0'
31	SML data	transactionId (LSB)	.1' -> ITA001
62	SML T/L	groupNo (TL[1] + unsigned[1])	
00	SML data	groupNo	= 0
62	SML T/L	abortOnError (TL[1] + unsigned[1])	
00	SML data	abortOnError	= 0 -> Ausführung fortsetzen
72	SML T/L	messageBody (choice)	
63	SML T/L	messageBody (TL[1] + unsigned[1])	
07	SML data	messageBody (MSB)	07h
01	SML data	messageBody (LSB)	01h -> 0701h
77	SML T/L	SML_GetList_Response (sequence)	
01	SML T/L	clientId (not set)	
09	SML T/L	serverId (TL[1] + octet_string[8])	
31	SML data	serverId (MSB)	.1'
31	SML data	serverId	.1'
30	SML data	serverId	.0'
32	SML data	serverId	.2'
31	SML data	serverId	.1'
32	SML data	serverId	.2'
33	SML data	serverId	.3'
34	SML data	serverId (LSB)	.4' -> 11021234
01	SML T/L	listName (not set)	

Bytes (hex)	Feld Name	Beschreibung	Daten / Wert
72	SML T/L	actSensorTime (choice)	
62	SML T/L	actSensorTime (TL[1] + unsigned[1])	
01	SML data	actSensorTime	= 1
65	SML T/L	secIndex (TL[1] + unsigned[32])	
4B	SML data	secIndex (MSB)	4Bh
8C	SML data	secIndex	8Ch
03	SML data	secIndex	03h
85	SML data	secIndex (LSB)	85h -> 4B8C0385h -> 01.03.2010 18:12:21
75	SML T/L	valList (sequenceOf)	
77	SML T/L	valListEntry (sequence)	
07	SML T/L	objName (TL[1] + octet_string[6])	
81	SML data	objName (MSB)	81h
81	SML data	objName	81h
C7	SML data	objName	C7h
82	SML data	objName	82h
03	SML data	objName	03h
FF	SML data	objName (LSB)	FFh -> OBIS: 8181C78203FFh -> Herstelleridentifikation
01	SML T/L	status (not set)	
01	SML T/L	valTime (not set)	
01	SML T/L	unit (not set)	
01	SML T/L	scaler (not set)	
04	SML T/L	value (TL[1] + octet_string[3])	
49	SML data	value (MSB)	49h
54	SML data	value	54h
41	SML data	value (LSB)	41h -> ITA
01	SML T/L	valueSignature (not set)	
77	SML T/L	valListEntry (sequence)	
07	SML T/L	objName (TL[1] + octet_string[6])	
01	SML data	objName (MSB)	01h
00	SML data	objName	00h
00	SML data	objName	00h
00	SML data	objName	00h
00	SML data	objName	00h
FF	SML data	objName (LSB)	FFh -> OBIS: 0100000000FFh -> ServerId -> Seriennummer
01	SML T/L	status (not set)	
01	SML T/L	valTime (not set)	
01	SML T/L	unit (not set)	
01	SML T/L	scaler (not set)	
05	SML T/L	value (TL[1] + octet_string[4])	
11	SML data	value (MSB)	11
02	SML data	value	02
12	SML data	value	12
34	SML data	value (LSB)	34 -> 1101234 -> ServerId
01	SML T/L	valueSignature (not set)	

Bytes (hex)	Feld Name	Beschreibung	Daten / Wert
77	SML T/L	valListEntry (sequence)	
07	SML T/L	objName (TL[1] + octet_string[6])	
01	SML data	objName (MSB)	01h
00	SML data	objName	00h
01	SML data	objName	01h
08	SML data	objName	08h
00	SML data	objName	00h
FF	SML data	objName (LSB)	FFh -> OBIS: 0100010800FFh -> Wirk-Energie Total Bezug
01	SML T/L	status (not set)	
01	SML T/L	valTime (not set)	
62	SML T/L	unit (TL[1] + unsigned[1])	
1E	SML data	unit	1Eh -> Wh
52	SML T/L	scaler (TL[1] + unsigned[1])	
00	SML data	scaler	00h -> 1 -> x 1
55	SML T/L	value ((TL[1] + integer[32])	
00	SML data	value (MSB)	00h
9D	SML data	value	9Dh
51	SML data	value	51h
C0	SML data	value (LSB)	C0h -> 009D51C0h -> 10310.080 kWh
01	SML T/L	valueSignature (not set)	
77	SML T/L	valListEntry (sequence)	
07	SML T/L	objName (TL[1] + octet_string[6])	
01	SML data	objName (MSB)	01h
00	SML data	objName	00h
02	SML data	objName	02h
08	SML data	objName	08h
00	SML data	objName	00h
FF	SML data	objName (LSB)	FFh -> OBIS: 0100020800FFh -> Wirk-Energie Tot. Lieferung
01	SML T/L	status (not set)	
01	SML T/L	valTime (not set)	
62	SML T/L	unit (TL[1] + unsigned[1])	
1E	SML data	unit	1Eh -> Wh
52	SML T/L	scaler (TL[1] + unsigned[1])	
00	SML data	scaler	00h -> 1 -> x 1
55	SML T/L	value ((TL[1] + integer[32])	
00	SML data	value (MSB)	00h
2E	SML data	value	2Eh
63	SML data	value	63h
01	SML data	value (LSB)	01h -> 002E6301h -> 3040.001 kWh
01	SML T/L	valueSignature (not set)	

Bytes (hex)	Feld Name	Beschreibung	Daten / Wert
77	SML T/L	valListEntry (sequence)	
07	SML T/L	objName (TL[1] + octet_string[6])	
01	SML data	objName (MSB)	01h
00	SML data	objName	00h
0F	SML data	objName	0Fh
07	SML data	objName	07h
00	SML data	objName	00h
FF	SML data	objName (LSB)	FFh -> OBIS: 01000F0700FFh -> Wirk- Leistung Total
01	SML T/L	status (not set)	
01	SML T/L	valTime (not set)	
62	SML T/L	unit (TL[1] + unsigned[1])	
1B	SML data	unit	1Bh -> W
52	SML T/L	scaler (TL[1] + unsigned[1])	
00	SML data	scaler	00h -> 1 -> x 1
55	SML T/L	value ((TL[1] + integer[32])	
00	SML data	value (MSB)	00h
00	SML data	value	00h
00	SML data	value	00h
02	SML data	value (LSB)	02h -> 00000002h -> 0.002 W
01	SML T/L	valueSignature (not set)	
77	SML T/L	valListEntry (sequence)	
07	SML T/L	objName (TL[1] + octet_string[6])	
01	SML data	objName (MSB)	01h
00	SML data	objName	00h
19	SML data	objName	19h
07	SML data	objName	07h
00	SML data	objName	00h
FF	SML data	objName (LSB)	FFh -> OBIS: 0100190700FFh -> Strom Total
01	SML T/L	status (not set)	
01	SML T/L	valTime (not set)	
62	SML T/L	unit (TL[1] + unsigned[1])	
21	SML data	unit	21h -> A
52	SML T/L	scaler (TL[1] + unsigned[1])	
FD	SML data	scaler	FDh -> - 3 -> x 0.001
55	SML T/L	value ((TL[1] + integer[32])	
00	SML data	value (MSB)	00h
00	SML data	value	00h
04	SML data	value	04h
B1	SML data	value (LSB)	B1h -> 000004B1h -> 1.201 A
01	SML T/L	valueSignature (not set)	

Bytes (hex)	Feld Name	Beschreibung	Daten / Wert
01	SML T/L	listSignature (not set)	
01	SML T/L	actGatewayTime (not set)	
63	SML T/L	crc16 (TL[1] + unsigned[2])	Letztes Byte
6D	SML data	crc16 (MSB)	Prüfsummenberechnung 6Dh
61	SML data	crc16 (LSB)	61h -> 6D61h -> Prüfsumme nach CCITT-CRC16, berechnet von 'SML_Message' bis und mit 'crc16 (TL[1] + unsigned[2])'
00	SML T/L	endOfSmlMsg	
00	SML T/L	Eingefügtes Zusatz-Byte damit die Anzahl Byte Modulo 4 = 0 ergibt.	
00	SML T/L	Eingefügtes Zusatz-Byte damit die Anzahl Byte Modulo 4 = 0 ergibt.	
1B 1B 1B 1B	SML T/L	Escape-Sequenz im Nutzdatenstrom	
1A	SML T/L	Kennzeichnung Ende der Nachricht	
02	SML data	Anzahl eingefügte Zusatz-Byte	
36	SML data	crc16 (MSB)	36h
55	SML data	crc16 (LSB)	55h -> 3655h -> Prüfsumme nach CCITT-CRC16, berechnet über die gesamte Nachricht.

09. März 2011

Arnold Eberli
iTrona GmbH
Rickenbachstrasse 142
CH-6432 Rickenbach

Tel. + 41 41 811 41 70
Email: info@itrona.ch
hp: www.itrona.com