	SEM-LOG16+	12.02.20
	Protokollbeschreibung V2.01	Mühlenstrodt/Musiol

Die Kommunikation erfolgt nach EN 62056-21:2002 und VDN-Lastenheft „Elektronische Lastgangzähler“ Version 2.1.2.


Unterstützt werden folgende Befehle:

Einleitung mit 300 Baud:

<u>PC</u>		<u>SEM-LOG16+</u>
Einleitung der Kommunikation:		
/?! CR LF	→	
	←	/n ⁷ SEM16_S_v3.00 CR LF
		Softwareversionsnummer kann sich ändern, deshalb nicht auswerten.
Data readout:		
ACK 070 CR LF	→	
	←	Siehe "Ausgabe kompletter Datensatz"
Programming mode:		
ACK 071 CR LF	→	
	←	SOH P0 STX () ETX (Antwort bereits mit geänderter Baudrate)
Manufacturer specific:		
ACK 076 CR LF	→	
	←	ACK
	← →	Siehe "Befehle im Manufacturer specific Modus"
Kommunikation Beenden (Exit-Befehl):		
SOH B0 ETX	→	

(Nach der Einleitung der Kommunikation kann mit dem Data readout, Programming mode oder Manufacturer specific Befehl die Baudrate gewählt werden. Die fett gedruckte Ziffer gibt die gewünschte Baudrate an:

- 0= 300Baud
- 1= 600Baud
- 2= 1200Baud
- 3= 2400Baud
- 4= 4800Baud
- 5= 9600Baud
- 6= 19200Baud
- 7= 38400Baud

	SEM-LOG16+	12.02.20
	Protokollbeschreibung V2.01	Mühlenstrodt/Musiol

Ausgabe kompletter Datensatz:

In diesem Modus wird ein Datenblock mit folgenden OBIS-Werten ausgegeben:

96.1.0, 0.2.0, 0.9.1, 0.9.2, 1.3.1, 1.6.1, 1.7.1, 3.7.1, 4.7.1, 9.7.1, 1.8.1, 11.7, 12.7, 13.7, 14.7, 128.128

Nach der Ausgabe wird der Modus automatisch verlassen. Die Baudrate springt zurück auf 300 Baud

Beispiel:

```

← STX 96.1.0(06111000001) CR LF
0.2.0(100) CR LF
0.9.1(133556) CR LF
0.9.2(051213) CR LF
1.3.1(0520.8*W) CR LF
1.6.1(1780.0*W) CR LF
1.7.1(0900.3*W) CR LF
3.7.1(1900.3*VAR) CR LF
4.7.1(0000.0*VAR) CR LF
9.7.1(2000.0*VA) CR LF
1.8.1(0007.458*kWh) CR LF
11.7(03.052*A) CR LF
12.7(230.1*V) CR LF
13.7(1.00) CR LF
14.7(50.0Hz) CR LF
128.128(Hello World) CR LF
! CR LF
ETX

```

Befehle im Programming mode:

PC

SEM-LOG16+

Seriennummer lesen:

Format: 10 Stellen

SOH R1 STX 96.1.0()ETX

→

←

STX 96.1.0(*Seriennummer z.B.: 06111000001*)ETX

EVU Eigentumsnummer lesen:

Format: 10 Stellen

SOH R1 STX 0.0.0()ETX

→

←

STX 0.0.0(*Eigentumsnummer z.B.: 1234567890*)ETX

EVU Eigentumsnummer einstellen:

Format: 10 Stellen


Größter erlaubter Wert: 4294967295

SOH W1 STX 0.0.0(1324354657)ETX

→

←

ACK

	SEM-LOG16+	12.02.20
	Protokollbeschreibung V2.01	Mühlenstrodt/Musiol

Software Version auslesen:
Format: 3 Stellen

SOH R1 STX 0.2.0()ETX →
 ← STX 0.2.0(*Version z.B. 100 für Stand 1.00*)ETX

Lastgang Intervallzeit auslesen:
Format: 2 Stellen
Einheit: min (Minuten)

SOH R1 STX 0.8.4()ETX →
 ← STX 0.8.4(*Intervallzeit*Einheit z.B.: 15*min*)ETX

Lastgang Intervallzeit einstellen:
Format: 2 Stellen
Wert: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30 oder 60
Einheit: min (Minuten)

SOH W1 STX 0.8.4(05*min)ETX →
 ← ACK

Uhrzeit lesen:
Format: zhmmss
z: 0 = Normalzeit
 1 = Sommerzeit

SOH R1 STX 0.9.1()ETX →
 ← STX0.9.1(*zhmmss z.B.: 0154513*)ETX

Uhrzeit einstellen:
Format: hhmmss


SOH W1 STX 0.9.1(*hhmmss*) ETX →
 ← ACK

Datum lesen:
Format: zJJMMTT
z: 0 = Normalzeit
 1 = Sommerzeit

SOH R1 STX 0.9.2()ETX →
 ← STX0.9.2(*zJJMMTT z.B.: 1060712*)ETX

Datum einstellen:
Format: JJMMTT

SOH W1 STX 0.9.2(*JJMMTT*)ETX →
 ← ACK

	SEM-LOG16+	12.02.20
	Protokollbeschreibung V2.01	Mühlenstrodt/Musiol

Wochentag lesen:

Format: 1 Stelle

Werte: 1..7 = Sonntag...Samstag

SOH R1 STX 0.9.5()ETX →
 ← STX0.9.5(*Tag z.B.: 3*)ETX

Minimale Leistung lesen

Format: 4 Vorkommastellen, 1 Nachkommastelle

Einheit: W (Watt)

SOH R1 STX 1.3.1()ETX →
 ← STX1.3.1(*Leistung*Einheit z.B.: 2300.0*W*)ETX

Maximale Leistung lesen

Format: 4 Vorkommastellen, 1 Nachkommastelle

Einheit: W (Watt)

SOH R1 STX 1.6.1()ETX →
 ← STX1.6.1(*Leistung*Einheit z.B.: 2300.0*W*)ETX

Momentane Leistung lesen

Format: 4 Vorkommastellen, 1 Nachkommastelle

Einheit: W (Watt)

SOH R1 STX 1.7.1()ETX →
 ← STX1.7.1(*Leistung*Einheit z.B.: 2300.0*W*)ETX

Arbeit (Wirkenergie) lesen (über den Messzeitraum):

Format: 4 Vorkommastellen, 3 Nachkommastellen

Einheit: kWh

SOH R1 STX 1.8.1()ETX →
 ← STX1.8.1(*Arbeit*Einheit z.B.: 0002.375*kWh*)ETX

Positive Blindleistung lesen

Format: 4 Vorkommastellen, 1 Nachkommastelle

Einheit: VAR (Voltampere reaktiv)


SOH R1 STX 3.7.1()ETX →
 ← STX3.7.1(*Blindleistung*Einheit z.B.: 0470.0*VAR*)ETX

Negative Blindleistung lesen

Format: 4 Vorkommastellen, 1 Nachkommastelle

Einheit: VAR (Voltampere reaktiv)

SOH R1 STX 4.7.1()ETX →
 ← STX4.7.1(*Blindleistung*Einheit z.B.: 0753.0*VAR*)ETX

	SEM-LOG16+	12.02.20
	Protokollbeschreibung V2.01	Mühlenstrodt/Musiol

Scheinleistung lesen:

Format: 4 Vorkommastellen, 1 Nachkommastelle

Einheit: VA (Voltampere)

SOH R1 STX 9.7.1()ETX →
← STX9.7.1(*Scheinleistung*Einheit z.B.: 1000.5*VA*)ETX

Momentanen Strom lesen:

Format: 2 Vorkommastellen, 3 Nachkommastellen

Einheit: A (Ampere)

SOH R1 STX 11.7()ETX →
← STX11.7(*Strom*Einheit z.B.: 10.543*A*)ETX

Momentane Spannung lesen:

Format: 3 Vorkommastellen, 1 Nachkommastelle

Einheit: V (Volt)

SOH R1 STX 12.7()ETX →
← STX12.7(*Spannung*Einheit z.B.: 230.1*V*)ETX

Leistungsfaktor lesen:

Format: 1 Vorkommastelle, 2 Nachkommastellen

SOH R1 STX 13.7()ETX →
← STX13.7(*Leistungsfaktor z.B.: 1.00*)ETX

Momentane Frequenz lesen:

Format: 2 Vorkommastellen, 1 Nachkommastelle

Einheit: Hz (Herz)

SOH R1 STX 14.7()ETX →
← STX14.7(*Frequenz*Einheit z.B.: 50.0*Hz*)ETX

Durch den Hersteller festgelegte Befehle:

Benutzerdefinierten Text lesen:

Format: max. 30 Zeichen


SOH R1 STX 128.128()ETX →
← STX128.128(*Text z.B.: Hello*)ETX

Benutzerdefinierten Text einstellen:

Format: max. 30 Zeichen

Zeichen: ASCII 0-40 42-127 (Zeichen ') nicht zulässig)

SOH W1 STX 128.128(*Text max. 30 Zeichen z.B.: Test*) ETX →
← ACK

	SEM-LOG16+	12.02.20
	Protokollbeschreibung V2.01	Mühlenstrodt/Musiol

Tarif lesen:

Format: 1 Vorkommastelle, 3 Nachkommastellen

SOH R1 STX 129.128() ETX →
← STX129.128(*Tarif z.B.: 0.300*)ETX

Tarif einstellen:

Format: 1 Vorkommastelle, 3 Nachkommastellen

SOH W1 STX 129.128(*0.300*) ETX →
← ACK

Kosten pro Jahr auslesen:

Format: 5 Vorkommastellen, 3 Nachkommastellen

SOH R1 STX 129.129() ETX →
← STX129.129(*Tarif z.B.: 00120.520*)ETX

Kosten im Messzeitraum auslesen:

Format: 5 Vorkommastellen, 3 Nachkommastellen

SOH R1 STX 129.130() ETX →
← STX129.130(*Tarif z.B.: 00012.876*)ETX

Eingestellte Messzeit auslesen:

Werte: 0, 1, 7 oder 30

Einheit: Tage

SOH R1 STX 130.128() ETX →
← STX130.128(*Messzeit*Einheit z.B.: 7*Tage*)ETX

Messzeit einstellen:

Werte: 0, 1, 7 oder 30

Einheit Tage

SOH W1 STX 130.128(*30*Tage*) ETX →
← ACK

Messdauer (REC-Time) auslesen:

Format: 7 Stellen

Einheit: sec (Sekunden)


SOH R1 STX 130.130() ETX →
← STX130.130(*Messdauer*Einheit z.B.: 0014768*sec*)ETX

Messdauer (ON-Time) auslesen:

Format: 7 Stellen

Einheit: sec (Sekunden)

SOH R1 STX 130.131() ETX →
← STX130.131(*Messdauer*Einheit z.B.: 0010355*sec*)ETX

	SEM-LOG16+	12.02.20
	Protokollbeschreibung V2.01	Mühlenstrodt/Musiol

Speicherfüllstand Eeprom auslesen:

Format: 6 Stellen

Einheit: byte

SOH R1 STX 131.128() ETX →

← STX131.128(*Speicherfüllstand*Einheit z.B.: 011738*byte*)ETX

Hinweis: Ein Lastpunkt belegt 9 Byte Speicher

Ein Header belegt 8 Byte Speicher

Phasenwinkel lesen:

Format: 2 Vorkommastellen, 1 Nachkommastelle

Einheit: Grad

SOH R1 STX 132.128() ETX →

← STX132.128(*Phasenwinkel z.B.: 53.2*Grad*)ETX

CO₂ Emissionsfaktor lesen:

Format: 1 Vorkommastelle, 3 Nachkommastellen

Einheit: kg (kg/kWh Kilogramm pro Kilowattstunde)

SOH R1 STX 133.128() ETX →

← STX133.128(*CO₂-Emissionsfaktor*Einheit z.B.: 0.590*kg*)ETX

CO₂ Emissionsfaktor einstellen:

Format: 1 Vorkommastelle, 3 Nachkommastellen

SOH W1 STX 133.128(*CO₂-Emissionsfaktor*Einheit z.B.: 0.590*kg*)ETX →

← ACK


CO₂ Äquivalent im Messzeitraum auslesen:

Format: 4 Vorkommastelle, 3 Nachkommastellen

Einheit: kg (Kilogramm)

SOH R1 STX 133.129() ETX →

← STX133.129(*CO₂ Äquivalent*Einheit z.B.: 0010.241*kg*)ETX

	SEM-LOG16+	12.02.20
	Protokollbeschreibung V2.01	Mühlenstrodt/Musiol

Nach VDEW Lastenheft:

Lastgang auslesen:

Lastgang auslesen (vollständig)

SOH R5 STX P.01(;) ETX →

{

 Lastgang auslesen (Auszug)
 SOH R5 STX P.01(*Von;Bis*) ETX →

}
 Implementierung unter Vorbehalt

Erläuterung:

Von: Datum ab welchem der Lastgang ausgegeben werden soll

Format: zJJMMTThhmm

z: 0 = Normalzeit

1 = Sommerzeit

Bis: Datum bis zu dem der Lastgang ausgegeben werden soll

Format: zJJMMTThhmm

Antwort:

← STX P.01(*Zeitstempel*)(*ProfilStatus*)(*Lastgangintervall*)(*Anzahl*)
 (*OBIS Zahl 1*)(*Einheit 1*)(*OBIS Zahl 2*)(*Einheit 2*)(*OBIS Zahl 3*)
 (*Einheit 3*)(*OBIS Zahl 4*)(*Einheit 4*)(*OBIS Zahl 5*)(*Einheit 5*) CR
 LF
 (*Wert 1*)(*Wert 2*)(*Wert 3*)(*Wert 4*)(*Wert 5*) CR LF
 :
 (*Wert n*)(*Wert n*)(*Wert n*)(*Wert n*)(*Wert n*) CR LF
 ETX

Erläuterung:

Ein Header wird nur zu Beginn einer der Lastgangaufzeichnung, bei der nächsten Speicherung eines Lastpunkt nach Mitternacht oder bei der nächsten Speicherung eines Lastpunkt wenn das Statuswortes größer 0 ist, eingefügt.

Zeitstempel: Format: zJJMMTThhmmss

z: 0 = Normalzeit

1 = Sommerzeit


Statuswort:

- Bit7: Spannungs-Ausfall (wird nicht gesetzt)
- Bit6: Spannungs-Wiederkehr
- Bit5: Geräteuhr wurde gestellt
- Bit4: Rückstellung durchgeführt (wird nicht gesetzt)
- Bit3: Sommer / Winterzeit Umstellung hat stattgefunden
- Bit2: Messwert gestört (Spannungsausfall, Messung unterbrochen (Start/Stopp), WatchDog Reset)
- Bit1: Gangreserve der Geräteuhr erschöpft (wird nicht gesetzt)
- Bit0: Ein fataler Gerätefehler liegt vor (wird nicht gesetzt)

Die Bits werden in zwei Nibble aufgeteilt und im Hexadezimalen Zahlensystem als Ascii-Zeichen übertragen.

Lastgangintervall: Zeitintervall in dem die Lastpunkte gespeichert wurden in Minuten.
Werte: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30 oder 60

Anzahl: Anzahl der Messwerte pro Lastpunkt
Wert: 5

	SEM-LOG16+	12.02.20
	Protokollbeschreibung V2.01	Mühlenstrodt/Musiol

OBIS Zahl 1: 1.5
 Einheit 1: W
 OBIS Zahl 2: 11.5
 Einheit 2: A
 OBIS Zahl 3: 12.5
 Einheit 3: V
 OBIS Zahl 4: 3.5
 Einheit 4: VAR
 OBIS Zahl 5: 4.5
 Einheit 5: VAR

Beispiel:

```

STX P.01(1050329001500)(00)(15)(3)(1.5)(W)(11.5)(A)(12.5)(V)(3.5)(VAR)(4.5)(VAR)CR LF
(2300.0)(10.000)(230.1)(0000.0)(0000.0) CR LF
(2424.9)(10.543)(230.0)(0000.0)(0000.0) CR LF
(2254.6)(09.760)(231.0)(0000.0)(0000.0) CR LF
P.01(1050329021500)(44)(15)(3)(1.5)(W)(11.5)(A)(12.5)(V)(3.5)(VAR)(4.5)(VAR) CR LF
(0001.1)(00.018)(229.9)(0004.1)(0000.0) CR LF
(0001.1)(00.018)(230.0)(0004.1)(0000.0) CR LF
ETX
  
```

Antwort wenn kein Lastgang vorhanden:

← STX P.01(ERROR)ETX

Lastgang löschen (alle Messwerte werden zurückgesetzt):

SOH W5 STX P.01(;)(;)ETX →
 ← ACK

Befehle im Manufacturer specific Modus:

PC

SEM-LOG16+

Start der zyklischen Übertragung:

SOH E1 STX 131.129(cycle_transmit)ETX →

← STX 1.7.1(*Leistung*Einheit* z.B.: 2300.0*W) CR LF
 11.7(*Strom*Einheit* z.B.: 10.543*A) CR LF
 12.7(*Spannung*Einheit* z.B.: 230*V) CR LF
 3.7(*Blindleistung+*Einheit* z.B.: 1234,1VAR) CR
 oder
 4.7(*Blindleistung-*Einheit* z.B.: 0234,1VAR) CR LF
 ! CR LF
 ETX

Voraussichtlich jede Sekunde ein Datensatz

(Die zyklische Übertragung stoppt sobald der Eröffnungsbefehl /?! CR LF empfangen wird.)

