

# Funktionserweiterung Option Profibus



ENERGIEMANAGEMENT  
mit System

## ***MULTIMESS und MULTINET***



## Profibus-Protokollbeschreibung



## Inhaltsverzeichnis

1	Allgemein.....	2
2	Datenformate.....	2
3	GSD-Datei .....	6
4	Ausgabedaten .....	12
5	Eingabedaten .....	13
6	Beispiel zur Einbindung in eine Simatic-Steuerung S7-300.....	27

# 1 Allgemein

Die vorliegende interne Profibuschnittstelle ermöglicht das Auslesen der folgenden KBR-Geräte über den Profibus:

- Multimes Basic
- Multimes Comfort
- Multinet Basic
- Multinet Comfort

# 2 Datenformate

**(unsigned) short :** 0x1234

Adresse	+0	+1
Inhalt	0x12	0x34

Regel für die Bytereihenfolge:  
MSB vor LSB

**(unsigned) long:** 0x12345678

Adresse	+0	+1	+2	+3
Inhalt	0x12	0x34	0x56	0x78

Regel für die Bytereihenfolge:  
MSB vor LSB

**float:**

Format	korrespondiert mit dem IEEE 754 Standard
Darstellung	4 Byte
Genauigkeit	24 Bit (➤ repräsentieren >7 Dezimalstellen)
Zusammensetzung	24 Bit-Mantisse; 8 Bit Exponent
Mantisse	23 Bit (M) + 1 Bit (S) Das MSB der Mantisse beträgt immer 1 => wird nicht extra gespeichert! S = Vorzeichen der Mantisse: S = 1 ➤ negative Zahl; S = 0 ➤ positive Zahl
Exponent	8 Bit (0-255); wird relativ zu 127 gespeichert, d.h. der aktuelle Wert des Exponenten ergibt sich aus der Subtraktion der Zahl 127 vom abgespeicherten Wert. Akt. Exp. = gesp. Wert des Exp. – 127 => Zahlenbereich von 128 bis -127! Darstellbarer Zahlenbereich: 1.18E-38 bis 3.40E+38

**Beispiel 1:** -12.5 dezimal = 0xC1480000 hex

M: 24 Bit-Mantisse

E: Exponent mit Offset von 127

S: Vorzeichen-Mantisse (S=1 neg.; S=0 pos.)

Adresse	+0	+1	+2	+3
Format	SEEEEEEE	EMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM
Binär	1 1 0 0 0 0 0 1	0 1 0 0 1 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0
Hex	C1	48	00	00

Die Bytereihenfolge ist folgendermaßen definiert:

Das Byte mit „Vorzeichenbit S“ wird als erstes Byte über den Bus übertragen.

Die Reihenfolge der float-Bytes am Bus kann bei Bedarf mit Hilfe des Moduls „commands“ (siehe Tabelle 1) gedreht werden.

Aus dieser Darstellung können folgende Informationen entnommen werden:

Das Vorzeichenbit ist 1 => negative Mantisse

Der Wert des Exponenten beträgt 10000010 bin oder 130 dez.

Für den Exponenten ergibt sich damit:  $130 - 127 = 3$

Die Mantisse enthält folgenden Wert: 100100000000000000000000

Am linken Ende der Mantisse befindet sich der Dezimalpunkt, dem eine 1 vorausgeht. Diese Stelle taucht in der hexadezimalen Zahlendarstellung nicht auf. Addiert man 1 und setzt den Dezimalpunkt an den Beginn der Mantisse, so erhält man folgenden Wert:

1.100100000000000000000000

Nun muß die Mantisse an den Exponenten angepaßt werden. Ein negativer Exponent verschiebt den Dezimalpunkt nach links, ein positiver Exponent nach rechts. Da der Exponent 3 beträgt folgt für unsere Darstellung: 1100.10000000000000000000

Die erhaltene Zahl entspricht der binären Floating-Point-Ziffer.

Binäre Stellen auf der linken Seite des Dezimalpunktes ergeben Werte  $> 1$ . In diesem Beispiel ergibt 1100 bin die Zahl 12 dez.  $\{(1 \times 2^3) + (1 \times 2^2) + (0 \times 2^1) + (0 \times 2^0)\}$

Binäre Stellen auf der rechten Seite des Dezimalpunktes ergeben Werte  $< 1$ . In diesem Beispiel ergibt .100..... bin die Zahl 0.5 dez.  $\{(1 \times 2^{-1}) + (0 \times 2^{-2}) + (0 \times 2^{-3}) + (0 \times 2^{-4})\}$

Durch Addition der einzelnen Werte erhält man 12.5. Da das Vorzeichenbit gesetzt war, handelt es sich um eine negative Zahl, also -12.5. Die hexadezimale Ziffer 0xC1480000 entspricht somit der -12.5.

**Beispiel 2:** -12.55155 dezimal = 0xC148D325 hex

Adresse	+0	+1	+2	+3
Format	SEEEEEEE	EMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM
Binär	1 1 0 0 0 0 0 1	0 1 0 0 1 0 0 0	1 1 0 1 0 0 1 1	0 0 1 0 0 1 0 1
Hex	C1	48	D3	25

**Beispiel 3:** 45.354 dezimal = 0x42356A7F hex

Adresse	+0	+1	+2	+3
Format	SEEEEEEE	EMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM
Binär	0 1 0 0 0 0 1 0	0 0 1 1 0 1 0 1	0 1 1 0 1 0 1 0	0 1 1 1 1 1 1 1
Hex	42	35	6A	7F

Exponent: 10000100 bin = 132 dez

➤ Exp.= 132-127=5

Mantisse: S=0

➤ VZ=positiv

011010101101010011111111 bin

Dezimalpunkt an erster Stelle der Mantisse angefügt

➤ . 011010101101010011111111

Führende 1 vor dem Dezimalpunkt

➤ 1. 011010101101010011111111

Berücksichtigung des Exponenten (=5)

➤ 101101. 01011010100111111111

links des Dezimalpunktes: 101101 bin =  $2^5 + 2^3 + 2^2 + 2^0 = 45$  dez.

Rechts des Dezimalpunktes: 01011010100111111111 bin =

$2^{-2} + 2^{-4} + 2^{-5} + 2^{-7} + 2^{-9} + 2^{-12} + 2^{-13} + 2^{-14} + 2^{-15} + 2^{-16} + 2^{-17} + 2^{-18} = 0.3540001$  dez

**Endergebnis: +45.3540001 dez**

**double:**

Format	korrespondiert mit dem IEEE 754 Standard
Darstellung	8 Byte
Genauigkeit	52 Bit (➤ repräsentieren >15 Dezimalstellen)
Zusammensetzung	52 Bit-Mantisse; 11 Bit Exponent
Mantisse	52 Bit (M) + 1 Bit (S) Das MSB der Mantisse beträgt immer 1 => wird nicht extra gespeichert! S = Vorzeichen der Mantisse: S = 1 ➤ negative Zahl; S = 0 ➤ positive Zahl
Exponent	11 Bit (0-2047); wird relativ zu 1023 gespeichert, d.h. der aktuelle Wert des Exponenten ergibt sich aus der Subtraktion der Zahl 1023 vom abgespeicherten Wert. Darstellbarer Zahlenbereich: 2.23E-308 bis 1.80E+308}

D:\DTL\X0007\3605-1-DE

**Beispiel :**

45.354 dezimal = 0x4046AD4FDF3B645A hex

M: 52 Bit-Mantisse

E: Exponent mit Offset von 1023

S: Vorzeichen-Mantisse (S=1 neg.; S=0 pos.)

Adresse	+0	+1	+2	+3
Format	SEEEEEEE	EEEEMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM
Binär	0 1 0 0 0 0 0 0	0 1 0 0 0 1 1 0	1 0 1 0 1 1 0 1	0 1 0 0 1 1 1 1
Hex	40	46	AD	4F

Adresse	+4	+5	+6	+7
Format	MMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM
Binär	1 1 0 1 1 1 1 1	0 0 1 1 1 0 1 1	0 1 1 0 0 1 0 0	0 1 0 1 1 0 1 0
Hex	DF	3B	64	5A

Exponent: 10000000100 bin = 1028 dez

➤ Exp.= 1028-1023=5

Mantisse: S=0

➤ Vorzeichen ist positiv

01101010110101001111101111001110110110010001011010 bin

Dezimalpunkt an erster Stelle der Mantisse angefügt

➤ . 01101010110101001111101111001110110110010001011010

Führende 1 vor dem Dezimalpunkt

➤ 1. 0110101011010100111111011111001110110110010001011010

Berücksichtigung des Exponenten (=5)

➤ 1 01101.0101101010100111111011111001110110110010001011010

links des Dezimalpunktes:  $101101 \text{ bin} = 2^5 + 2^3 + 2^2 + 2^0 = 45 \text{ dez.}$

Rechts des Dezimalpunktes:

01011010100111111011111001110110110010001011010 bin =

$2^{-2} + 2^{-4} + 2^{-5} + 2^{-7} + 2^{-9} + 2^{-12} + 2^{-13} + 2^{-14} + 2^{-15} + 2^{-16} + 2^{-17} + 2^{-19} +$   
 $2^{-20} + 2^{-21} + 2^{-22} + 2^{-23} + 2^{-26} + 2^{-27} + 2^{-28} + 2^{-30} + 2^{-31} + 2^{-33} + 2^{-34} + 2^{-37} +$   
 $2^{-41} + 2^{-43} + 2^{-44} + 2^{-46} = 0.35400000000000 \text{ dez}$

**Endergebnis: +45. 35400000000000 dez**

Die Bytereihenfolge ist folgendermaßen definiert:

Das Byte mit „Vorzeichenbit S“ wird als erstes Byte über den Bus übertragen.

Die Reihenfolge der double-Bytes am Bus kann bei Bedarf mit Hilfe des Moduls „commands“ (siehe Tabelle 1) gedreht werden.

**Zeitstempel time\_t** ( wird als unsigned long übertragen)

Der Zeitstempel beschreibt einen Zeitpunkt. Der Wert ist dabei folgendermaßen definiert:

Sekunden seit 1.1.1970 0°Uhr (bezogen auf die jeweilige Zeitzone)

Die Werte werden als unsigned long über den Bus übertragen (Bytereihenfolge siehe oben). Dabei sind alle Werte als Normalzeit (Winterzeit) zu interpretieren, d.h. will man die Geräteuhr in Deutschland im Mai auf 11 Uhr einstellen, so muß der Einstellbefehl über den Bus definitiongemäß mit der Winterzeit 10 Uhr erfolgen.

Es gilt:

Alle Zeitstempel, die über den Bus übertragen werden, sind als Normalzeit (Winterzeit) zu interpretieren.

Das Gerät selbst muß dabei gemäß den Ländergegebenheiten parametrisiert werden.

Einstellungen sind hier:

z.B. Deutschland -> Sommerzeit von Ende März bis Ende Oktober

z.B. China -> Sommerzeit nicht aktiviert

### 3 GSD-Datei

Die Funktionalität des Geräts ist durch die GSD-Datei beschrieben. Das Profimess 3 ist ein modulares Gerät. Durch Aneinanderreihen der gewünschten Module mit Hilfe der Konfigurationsdaten, können die Ein- und Ausgabedaten beliebig zusammengestellt werden. Der Offset der jeweiligen Werte in den Eingabedaten ergibt sich durch die Länge der jeweils angegebenen Datenformate.

```

;-----;
; GSD Profimess 3 Netzmessgeraet für PROFIBUS DP ;
; Fa. KBR GmbH, Am Kiefernschlag 7 , 91126 Schwabach ;
; Tel.: 09122/6373-0 ;
; Stand: 10.03.2004 ;
;-----;

#Profibus_DP
; <Prm-Text-Def-List>
PrmText=1
Text(0)= "do not rotate float/REAL"
Text(1)= "rotate float/REAL"
EndPrmText
; <Ext-User-Prm-Data-Def-List>
ExtUserPrmData=1 "float/REAL byte rotation"
Bit(0) 0 0-1
Prm_Text_Ref=1
EndExtUserPrmData
;

GSD_Revision          = 2

Vendor_Name           = "KBR GmbH, Schwabach" ; company name
Model_Name            = "PROFIMESS 3"         ; device name
Revision              = "1.0"                 ; device release
Ident_Number          = 0x08C4                ; Ident number
Protocol_Ident        = 0                     ; PROFIBUS_DP Protokoll
Station_Type          = 0                     ; slave station

Hardware_Release      = "V1.0"                ;
Software_Release      = "V1.00"              ;

9.6_supp              = 1                     ; Baudrate 9.6kB supported
19.2_supp              = 1                     ; Baudrate 19.2kB supported
93.75_supp             = 1                     ; Baudrate 93.75kB supported
187.5_supp            = 1                     ; Baudrate 187.5kB supported
500_supp              = 1                     ; Baudrate 500kB supported
1.5M_supp             = 1                     ; Baudrate 1.5MB supported
3M_supp               = 1                     ; Baudrate 3MB supported
6M_supp               = 1                     ; Baudrate 6MB supported
12M_supp              = 1                     ; Baudrate 12 MB supported

MaxTsdr_9.6           = 60
MaxTsdr_19.2          = 60
MaxTsdr_93.75         = 60
MaxTsdr_187.5         = 60
MaxTsdr_500           = 100
MaxTsdr_1.5M          = 150
MaxTsdr_3M            = 250
MaxTsdr_6M            = 450
MaxTsdr_12M           = 800

Freeze_Mode_supp     = 0                     ; no Freeze Mode
Sync_Mode_supp        = 0                     ; no Sync Mode
Auto_Baud_supp        = 1                     ; automatic baudrate
Set_Slave_Add_supp    = 0                     ; no addressing over BUS
Min_Slave_Intervall   = 6                     ; min. slave-poll-cycle
Modular_Station       = 1                     ; modular concept
Redundancy            = 0
Repeater_Ctrl_Sig     = 0
24V_Pins              = 0

Max_Diag_Data_Len    = 30 ;

```



```

Max_Module           = 51                ; 3 Bytes Output + 37 4-Byte modules + 11 8-
Byte-Modules
Slave_Family         = 0                ;
Max_Data_Len         = 247              ;
Max_Input_Len        = 244              ;

Max_Output_Len       = 3                ;

;
; <Parameter-Definition-List>
;User_Prm_Data_Len = 4
;User_Prm_Data = 0x00,0x00,0x00,0x00
Max_User_Prm_Data_Len = 4
Ext_User_Prm_Data_Ref(3)=1

Module="device status (read and reset)" 0x91,0xA0 ; reset status with <> 0 in
Outputdata
EndModule
Module="clear-commands" 0xA0 ; Bit0: reset extreme values
(maxima) ; Bit1: reset extreme values
(minima) ; Bit2: reset endless active work
counter HT/LT consumption ; Bit3: reset endless reactive work
counter HT/LT consumption ; Bit4: reset endless active work
counter HT/LT supply (only comfort devices) ; Bit5: reset endless reactive work
counter HT/LT supply (only comfort devices) ; Bit6: reset daily work counters
; Bit7: reserved

EndModule
Module="switch-commands" 0x20 ; Bit0: switch to HT (bit must go
from 0 to 1) ; Bit1: switch to LT (bit must go
from 0 to 1) ; Bit2: switch to reverse float byte
order (bit must go from 0 to 1) ; Bit3: switch to standard float
byte order (bit must go from 0 to 1) ; Bit4:
; Bit5:
; Bit6:
; Bit7:

EndModule
; 0123456789abcdef0123456789ABCDEF" Unit Format Size
Module="voltage PH-N L1-L3" 0x41,0x8B, 1 ; V float 12
EndModule
Module="voltage PH-PH L1-L3" 0x41,0x8B, 2 ; V float 12
EndModule
Module="current L1-L3" 0x41,0x8B, 3 ; A float 12
EndModule
Module="current average. L1-L3" 0x41,0x8B, 4 ; A float 12
EndModule
Module="apparent power L1-L3" 0x41,0x8B, 5 ; VA float 12
EndModule
Module="active power L1-L3" 0x41,0x8B, 6 ; W float 12
EndModule
Module="reactive power L1-L3" 0x41,0x8B, 7 ; var float 12
EndModule
Module="cos Phi L1-L3" 0x41,0x8B, 8 ; - float 12
EndModule
Module="powerfactor L1-L3" 0x41,0x8B, 9 ; - float 12
EndModule
Module="THD voltage L1-L3" 0x41,0x8B, 10 ; % float 12
EndModule
Module="voltage 3.Harm. L1-L3" 0x41,0x8B, 11 ; % float 12
EndModule
Module="voltage 5.Harm. L1-L3" 0x41,0x8B, 12 ; % float 12
EndModule
Module="voltage 7.Harm.L1-L3" 0x41,0x8B, 13 ; % float 12
EndModule
Module="voltage 9.Harm.L1-L3" 0x41,0x8B, 14 ; % float 12
EndModule
Module="voltage 11.Harm.L1-L3" 0x41,0x8B, 15 ; % float 12
EndModule
Module="voltage 13.Harm.L1-L3" 0x41,0x8B, 16 ; % float 12

```

EndModule						
Module="voltage 15.Harm.L1-L3"	0x41,0x8B, 17	;	%	float		12
EndModule						
Module="voltage 17.Harm.L1-L3"	0x41,0x8B, 18	;	%	float		12
EndModule						
Module="voltage 19.Harm.L1-L3"	0x41,0x8B, 19	;	%	float		12
EndModule						
Module="distortion-currentL1-L3"	0x41,0x8B, 20	;	A	float		12
EndModule						
Module="current 3.Harm. L1-L3"	0x41,0x8B, 21	;	A	float		12
EndModule						
Module="current 5.Harm. L1-L3"	0x41,0x8B, 22	;	A	float		12
EndModule						
Module="current 7.Harm.L1-L3"	0x41,0x8B, 23	;	A	float		12
EndModule						
Module="current 9.Harm.L1-L3"	0x41,0x8B, 24	;	A	float		12
EndModule						
Module="current 11.Harm.L1-L3"	0x41,0x8B, 25	;	A	float		12
EndModule						
Module="current 13.Harm.L1-L3"	0x41,0x8B, 26	;	A	float		12
EndModule						
Module="current 15.Harm.L1-L3"	0x41,0x8B, 27	;	A	float		12
EndModule						
Module="current 17.Harm.L1-L3"	0x41,0x8B, 28	;	A	float		12
EndModule						
Module="current 19.Harm.L1-L3"	0x41,0x8B, 29	;	A	float		12
EndModule						
Module="max: voltage PH-N L1-L3"	0x41,0x8B, 30	;	V	float		12
EndModule						
Module="max: voltage PH-PH L1-L3"	0x41,0x8B, 31	;	V	float		12
EndModule						
Module="max: current L1-L3"	0x41,0x8B, 32	;	A	Float		12
EndModule						
Module="max: current average. L1-L3"	0x41,0x8B, 33	;	A	float		12
EndModule						
Module="max: appearent power L1-L3"	0x41,0x8B, 34	;	VA	float		12
EndModule						
Module="max: active power L1-L3"	0x41,0x8B, 35	;	W	float		12
EndModule						
Module="max: reactive power L1-L3"	0x41,0x8B, 36	;	var	float		12
EndModule						
Module="max: cos Phi L1-L3"	0x41,0x8B, 37	;	-	float		12
EndModule						
Module="max: powerfactor L1-L3"	0x41,0x8B, 38	;	-	float		12
EndModule						
Module="max: THD voltage L1-L3"	0x41,0x8B, 39	;	%	float		12
EndModule						
Module="max: voltage 3.Harm. L1-L3"	0x41,0x8B, 40	;	%	float		12
EndModule						
Module="max: voltage 5.Harm. L1-L3"	0x41,0x8B, 41	;	%	float		12
EndModule						
Module="max: voltage 7.Harm.L1-L3"	0x41,0x8B, 42	;	%	float		12
EndModule						
Module="max: voltage 9.Harm.L1-L3"	0x41,0x8B, 43	;	%	float		12
EndModule						
Module="max: voltage 11.Harm.L1-L3"	0x41,0x8B, 44	;	%	float		12
EndModule						
Module="max: voltage 13.Harm.L1-L3"	0x41,0x8B, 45	;	%	float		12
EndModule						
Module="max: voltage 15.Harm.L1-L3"	0x41,0x8B, 46	;	%	float		12
EndModule						
Module="max: voltage 17.Harm.L1-L3"	0x41,0x8B, 47	;	%	float		12
EndModule						
Module="max: voltage 19.Harm.L1-L3"	0x41,0x8B, 48	;	%	float		12
EndModule						
Module="max: distortion currentL1-L3"	0x41,0x8B, 49	;	A	float		12
EndModule						
Module="max: current 3.Harm. L1-L3"	0x41,0x8B, 50	;	A	float		12
EndModule						
Module="max: current 5.Harm. L1-L3"	0x41,0x8B, 51	;	A	float		12
EndModule						
Module="max: current 7.Harm.L1-L3"	0x41,0x8B, 52	;	A	float		12
EndModule						
Module="max: current 9.Harm.L1-L3"	0x41,0x8B, 53	;	A	float		12
EndModule						
Module="max: current 11.Harm.L1-L3"	0x41,0x8B, 54	;	A	float		12
EndModule						
Module="max: current 13.Harm.L1-L3"	0x41,0x8B, 55	;	A	float		12
EndModule						

Module="max: current 15.Harm.L1-L3"	0x41,0x8B, 56	; A	float	12
EndModule				
Module="max: current 17.Harm.L1-L3"	0x41,0x8B, 57	; A	float	12
EndModule				
Module="max: current 19.Harm.L1-L3"	0x41,0x8B, 58	; A	float	12
EndModule				
Module="min: voltage PH-N L1-L3"	0x41,0x8B, 59	; V	float	12
EndModule				
Module="min: voltage PH-PH L1-L3"	0x41,0x8B, 60	; V	float	12
EndModule				
Module="min: current L1-L3"	0x41,0x8B, 61	; A	float	12
EndModule				
Module="min: current average. L1-L3"	0x41,0x8B, 62	; A	float	12
EndModule				
Module="min: appearent power L1-L3"	0x41,0x8B, 63	; VA	float	12
EndModule				
Module="min: active power L1-L3"	0x41,0x8B, 64	; W	float	12
EndModule				
Module="min: reactive power L1-L3"	0x41,0x8B, 65	; var	float	12
EndModule				
Module="min: cos Phi L1-L3"	0x41,0x8B, 66	; -	float	12
EndModule				
Module="min: powerfactor L1-L3"	0x41,0x8B, 67	; -	float	12
EndModule				
Module="max-date: voltage PH-N L1-L3"	0x41,0x8B, 68	; -	unsigned long	12
EndModule				
Module="max-date: voltage PH-PH L1-L3"	0x41,0x8B, 69	; -	unsigned long	12
EndModule				
Module="max-date: current L1-L3"	0x41,0x8B, 70	; -	unsigned long	12
EndModule				
Module="max-date: current average L1-L3"	0x41,0x8B, 71	; -	unsigned long	12
EndModule				
Module="max-date: appearent power L1-L3"	0x41,0x8B, 72	; -	unsigned long	12
EndModule				
Module="max-date: active power L1-L3"	0x41,0x8B, 73	; -	unsigned long	12
EndModule				
Module="max-date: reactive power L1-L3"	0x41,0x8B, 74	; -	unsigned long	12
EndModule				
Module="max-date: cos Phi L1-L3"	0x41,0x8B, 75	; -	unsigned long	12
EndModule				
Module="max-date: powerfactor L1-L3"	0x41,0x8B, 76	; -	unsigned long	12
EndModule				
Module="max-date: THD voltage L1-L3"	0x41,0x8B, 77	; -	unsigned long	12
EndModule				
Module="max-date: voltage 3.Harm. L1-L3"	0x41,0x8B, 78	; -	unsigned long	12
EndModule				
Module="max-date: voltage 5.Harm. L1-L3"	0x41,0x8B, 79	; -	unsigned long	12
EndModule				
Module="max-date: voltage 7.Harm.L1-L3"	0x41,0x8B, 80	; -	unsigned long	12
EndModule				
Module="max-date: voltage 9.Harm.L1-L3"	0x41,0x8B, 81	; -	unsigned long	12
EndModule				
Module="max-date: voltage 11.Harm.L1-L3"	0x41,0x8B, 82	; -	unsigned long	12
EndModule				
Module="max-date: voltage 13.Harm.L1-L3"	0x41,0x8B, 83	; -	unsigned long	12
EndModule				
Module="max-date: voltage 15.Harm.L1-L3"	0x41,0x8B, 84	; -	unsigned long	12
EndModule				
Module="max-date: voltage 17.Harm.L1-L3"	0x41,0x8B, 85	; -	unsigned long	12
EndModule				
Module="max-date: voltage 19.Harm.L1-L3"	0x41,0x8B, 86	; -	unsigned long	12
EndModule				
Module="max-date: dist. currentL1-L3"	0x41,0x8B, 87	; -	unsigned long	12
EndModule				
Module="max-date: current 3.Harm. L1-L3"	0x41,0x8B, 88	; -	unsigned long	12
EndModule				
Module="max-date: current 5.Harm. L1-L3"	0x41,0x8B, 89	; -	unsigned long	12
EndModule				
Module="max-date: current 7.Harm.L1-L3"	0x41,0x8B, 90	; -	unsigned long	12
EndModule				
Module="max-date: current 9.Harm.L1-L3"	0x41,0x8B, 91	; -	unsigned long	12
EndModule				
Module="max-date: current 11.Harm.L1-L3"	0x41,0x8B, 92	; -	unsigned long	12
EndModule				
Module="max-date: current 13.Harm.L1-L3"	0x41,0x8B, 93	; -	unsigned long	12
EndModule				
Module="max-date: current 15.Harm.L1-L3"	0x41,0x8B, 94	; -	unsigned long	12
EndModule				
Module="max-date: current 17.Harm.L1-L3"	0x41,0x8B, 95	; -	unsigned long	12

```

EndModule
Module="max-date: current 19.Harm.L1-L3"      0x41,0x8B, 96 ; -      unsigned long 12
EndModule
Module="min-date: voltage PH-N L1-L3"        0x41,0x8B, 97 ; -      unsigned long 12
EndModule
Module="min-date: voltage PH-PH L1-L3"       0x41,0x8B, 98 ; -      unsigned long 12
EndModule
Module="min-date: current L1-L3"             0x41,0x8B, 99 ; -      unsigned long 12
EndModule
Module="min-date: current avg L1-L3"         0x41,0x8B,100 ; -      unsigned long 12
EndModule
Module="min-date: appearent power L1-L3"     0x41,0x8B,101 ; -      unsigned long 12
EndModule
Module="min-date: active power L1-L3"        0x41,0x8B,102 ; -      unsigned long 12
EndModule
Module="min-date: reactive power L1-L3"      0x41,0x8B,103 ; -      unsigned long 12
EndModule
Module="min-date: cos Phi L1-L3"            0x41,0x8B,104 ; -      unsigned long 12
EndModule
Module="min-date: powerfactor L1-L3"         0x41,0x8B,105 ; -      unsigned long 12
EndModule
Module="frequency"                          0x41,0x83,106 ; Hz     float          4
EndModule
Module="zero conductor current"              0x41,0x83,107 ; A      float          4
EndModule
Module="average zero conductor current"      0x41,0x83,108 ; A      float          4
EndModule
Module="total active power"                 0x41,0x83,109 ; W      float          4
EndModule
Module="total reactive power"               0x41,0x83,110 ; var    float          4
EndModule
Module="total appearent power"              0x41,0x83,111 ; VA     float          4
EndModule
Module="powerfactor"                       0x41,0x83,112 ; -      float          4
EndModule
Module="error status"                      0x41,0x83,113 ; -      unsigned long  4
EndModule
Module="time"                              0x41,0x83,114 ; -      unsigned long  4
EndModule
Module="max: frequency"                    0x41,0x83,115 ; Hz     float          4
EndModule
Module="max: zero conductor current"        0x41,0x83,116 ; A      float          4
EndModule
Module="max: avg zero conductor current"    0x41,0x83,117 ; A      float          4
EndModule
Module="max: total active power"           0x41,0x83,118 ; W      float          4
EndModule
Module="max: total reactive power"         0x41,0x83,119 ; var    float          4
EndModule
Module="max: total appearent power"        0x41,0x83,120 ; VA     float          4
EndModule
Module="max: powerfactor"                  0x41,0x83,121 ; -      float          4
EndModule
Module="min: frequency"                    0x41,0x83,122 ; Hz     float          4
EndModule
Module="min: zero conductor current"        0x41,0x83,123 ; A      float          4
EndModule
Module="min: avg zero conductor current"    0x41,0x83,124 ; A      float          4
EndModule
Module="min: total active power"           0x41,0x83,125 ; W      float          4
EndModule
Module="min: total reactive power"         0x41,0x83,126 ; var    float          4
EndModule
Module="min: total appearent power"        0x41,0x83,127 ; VA     float          4
EndModule
Module="min: powerfactor"                  0x41,0x83,128 ; -      float          4
EndModule
Module="max-date: frequency"               0x41,0x83,129 ; -      unsigned long  4
EndModule
Module="max-date: zero cond. current"       0x41,0x83,130 ; -      unsigned long  4
EndModule
Module="max-date: avg zero cond.current"    0x41,0x83,131 ; -      unsigned long  4
EndModule
Module="max-date: total active power"      0x41,0x83,132 ; -      unsigned long  4
EndModule
Module="max-date: total reactive power"    0x41,0x83,133 ; -      unsigned long  4
EndModule
Module="max-date: total appearent power"   0x41,0x83,134 ; -      unsigned long  4
EndModule

```

Module="max-date: powerfactor"	0x41,0x83,135	; -	unsigned long	4
EndModule				
Module="min-date: frequency"	0x41,0x83,136	; -	unsigned long	4
EndModule				
Module="min-date: zero cond. current"	0x41,0x83,137	; -	unsigned long	4
EndModule				
Module="min-date: avg zero cond.current"	0x41,0x83,138	; -	unsigned long	4
EndModule				
Module="min-date: total active power"	0x41,0x83,139	; -	unsigned long	4
EndModule				
Module="min-date: total reactive power"	0x41,0x83,140	; -	unsigned long	4
EndModule				
Module="min-date: total appearent power"	0x41,0x83,141	; -	unsigned long	4
EndModule				
Module="min-date: powerfactor"	0x41,0x83,142	; -	unsigned long	4
EndModule				
Module="tariff index"	0x41,0x83,143	; -	unsigned long	4
EndModule				
Module="act. work HT/LT consumption"	0x41,0x87,144	; Wh	float	8
EndModule				
Module="react. work HT/LT cons."	0x41,0x87,145	; varh	float	8
EndModule				
Module="today: act.Work HT/LT cons."	0x41,0x87,146	; Wh	float	8
EndModule				
Module="today: react.Work HT/LT cons."	0x41,0x87,147	; varh	float	8
EndModule				
Module="y'day: act.Work HT/LT cons."	0x41,0x87,148	; Wh	float	8
EndModule				
Module="y'day: react.Work HT/LT cons."	0x41,0x87,149	; varh	float	8
EndModule				
Module="t'month:act.work HT/LT cons."	0x41,0x87,150	; Wh	float	8
EndModule				
Module="t'month:react.work HT/LT cons."	0x41,0x87,151	; varh	float	8
EndModule				
Module="last month:act.work HT/LT cons."	0x41,0x87,152	; Wh	float	8
EndModule				
Module="last month:react.work HT/LT con."	0x41,0x87,153	; varh	float	8
EndModule				
Module="act. work HT/LT recovery"	0x41,0x87,154	; Wh	float	8
EndModule				
Module="react. work HT/LT recovery"	0x41,0x87,155	; varh	float	8
EndModule				
Module="today: act.Work HT/LT recovery"	0x41,0x87,156	; Wh	float	8
EndModule				
Module="today: react.Work HT/LT recovery"	0x41,0x87,157	; varh	float	8
EndModule				
Module="y'day: act.Work HT/LT recovery"	0x41,0x87,158	; Wh	float	8
EndModule				
Module="y'day: react.Work HT/LT recovery"	0x41,0x87,159	; varh	float	8
EndModule				
Module="t'month:act.work HT/LT recovery"	0x41,0x87,160	; Wh	float	8
EndModule				
Module="t'month:react.work HT/LT recov."	0x41,0x87,161	; varh	float	8
EndModule				
Module="last month:act.work HT/LT recov."	0x41,0x87,162	; Wh	float	8
EndModule				
Module="last month:react.work HT/LT rec."	0x41,0x87,163	; varh	float	8
EndModule				
Module="status of relay 1 & 2"	0x41,0x87,164	; -	unsigned long	8
EndModule				
Module="status of inputs 1 & 2(bitcoded)"	0x41,0x83,169	; -	unsigned long	4
EndModule				
Module="act.period value P consumption"	0x41,0x83,170	; W	float	4
EndModule				
Module="act.period value Q consumption"	0x41,0x83,171	; var	float	4
EndModule				
Module="act.period value P recovery"	0x41,0x83,172	; W	float	4
EndModule				
Module="act.period value Q recovery"	0x41,0x83,173	; var	float	4
EndModule				
Module="act.period closing timestamp"	0x41,0x83,174	; -	unsigned long	4
EndModule				
Module="mom.period value P consumption"	0x41,0x83,175	; W	float	4
EndModule				
Module="mom.period value Q consumption"	0x41,0x83,176	; var	float	4
EndModule				
Module="mom.period value P recovery"	0x41,0x83,177	; W	float	4
EndModule				
Module="mom.period value Q recovery"	0x41,0x83,178	; var	float	4

```

EndModule
Module="remaining time to close period"      0x41,0x83,179 ; s      unsigned long  4
EndModule

Module="period time"                        0x41,0x83,180 ; min    unsigned long  4
EndModule

; modules for double-precision work-counter readouts
Module="act. work HT/LT cons. precision"    0x41,0x8F,165 ; Wh     double        16
EndModule
Module="react. work HT/LT cons. precis."    0x41,0x8F,166 ; varh   double        16
EndModule
Module="act. work HT/LT rec. precision"     0x41,0x8F,167 ; Wh     double        16
EndModule
Module="react. work HT/LT rec. precis."     0x41,0x8F,168 ; varh   double        16
EndModule

; modules for checking violated limit-values
Module= "limit Violations Bytes 0..3"      0x41, 0x83, 200
EndModule
Module= "limit Violations Bytes 4..7"      0x41, 0x83, 201
EndModule
Module= "limit Violations Bytes 8..11"     0x41, 0x83, 202
EndModule
Module= "limit Violations Bytes 12..15"    0x41, 0x83, 203
EndModule
Module= "limit Violations Bytes 16..19"    0x41, 0x83, 204
EndModule
    
```

## 4 Ausgabedaten

Es existieren 3 Module mit Ausgabedaten, die bei Bedarf verwendet werden können. Es können die Statusflags des Geräts gelesen und gelöscht werden, verschiedene Messwerte wie Extrema oder Zählerstände zurückgesetzt und bestimmte Schaltvorgänge durchgeführt werden.

Modulname	Konfiguration	Beschreibung
device status (read and reset)	0x91,0xA0	Ausgabesdatenbyte <> 0: Löschen der Statusbytes Eingabedaten 2 Statusbytes (siehe Tabelle 3 u. 4)
clear-commands	0xA0	Ausgabedatenbyte: Bit0: Reset der Extremwerte (nur Maxima) Bit1: Reset der Extremwerte (nur Minima) Bit2: Reset der Endloswirkarbeitszähler HT/NT Bezug Bit3: Reset der Endlosblindarbeitszähler HT/NT Bezug Bit4: Reset der Endloswirkarbeitszähler HT/NT Abgabe (nur bei Comfort Geräten) Bit5: Reset der Endlosblindarbeitszähler HT/NT Abgabe (nur bei Comfort Geräten) Bit 6 und 7: reserviert
switch-commands	0x20	Bit0: auf Hochtarif (Bit muss von 0 auf 1 wechseln) Bit1: auf Niedertarif (Bit muss von 0 auf 1 wechseln) Bit2: Bytereihenfolge der Fließkommazahlen auf "umgekehrt" schalten (Bit muss von 0 auf 1 wechseln) Bit3: Bytereihenfolge der Fließkommazahlen auf "standard" schalten (Bit muss von 0 auf 1 wechseln) Bit4,5,6 und 7: reserviert

Tabelle 2

Die nachfolgenden Tabellen beschreiben die Bedeutung der Fehlerflags.

## Fehlerstatus Highbyte

Bit	Bedeutung
0	Netzausfall ist aufgetreten
1	Es wurde ein Grenzwert verletzt
2	Reserviert
3	Externer Synchronimpuls fehlt
4	Es wurde ein Reset durchgeführt
5	Reserviert
6	Reserviert
7	Reserviert

Tabelle 3

Wird dasGerät mit externem Synchronimpuls betrieben, so wird BIT3 gesetzt, wenn beim Speichern eines Periodenwertes der externe Synchronimpuls noch nicht vorhanden war.

Generell werden alle gesetzten globalen Fehler-BITs durch den Master zurückgesetzt.

## Fehlerstatus Lowbyte

Bit	Bedeutung
0	Drehfeldfehler
1	Phasenlagenabweichung
2	I-Dir (k und l des Stromwandlers wurden vertauscht)
3	Eingestellte Impulslänge des Impulsausgangs nicht möglich
4	Batteriespannung kritisch
5	Parameter Fehler (Defaultwert ersetzt fehlerhaften Wert)
6	Mindestens ein Eingang wurde übersteuert
7	Reserviert

Tabelle 4

## 5 Eingabedaten

Durch beliebige Kombination der nachfolgend aufgelisteten Module können die gewünschten Eingabedaten des Profibuslave definiert werden.

Modulname	Konfig.	Beschreibung	Einheit	Format
voltage PH-N L1-L3	0x41,0x8B, 1	Spannung PH-N L1	V	float
		Spannung PH-N L2	V	float
		Spannung PH-N L3	V	float
voltage PH-PH L1-L3	0x41,0x8B, 2	Spannung PH-PH L1	V	float
		Spannung PH-PH L2	V	float
		Spannung PH-PH L3	V	float
current L1-L3	0x41,0x8B, 3	Strom L1	A	float
		Strom L2	A	float
		Strom L3	A	float
current average. L1-L3	0x41,0x8B, 4	Strom Mittelw. L1	A	float
		Strom Mittelw. L2	A	float
		Strom Mittelw. L3	A	float
appearent power L1-L3	0x41,0x8B, 5	Scheinleistung L1	VA	float
		Scheinleistung L2	VA	float
		Scheinleistung L3	VA	float
active power L1-L3	0x41,0x8B, 6	Wirkleistung L1	W	float
		Wirkleistung L2	W	float
		Wirkleistung L3	W	float
reactive power L1-L3	0x41,0x8B, 7	Blindleistung L1	var	float
		Blindleistung L2	var	float
		Blindleistung L3	var	float

Modulname	Konfig.	Beschreibung	Einheit	Format
cos Phi L1-L3	0x41,0x8B, 8	cos Phi L1		float
		cos Phi L2		float
		cos Phi L3		float
powerfactor L1-L3	0x41,0x8B, 9	Leistungsfaktor L1		float
		Leistungsfaktor L2		float
		Leistungsfaktor L3		float
THD voltage L1-L3	0x41,0x8B, 10	Spgs-Klirrfaktor L1	%	float
		Spgs-Klirrfaktor L2	%	float
		Spgs-Klirrfaktor L3	%	float
voltage 3.Harm. L1-L3	0x41,0x8B, 11	Spannung 3.Harm. L1	%	float
		Spannung 3.Harm. L2	%	float
		Spannung 3.Harm. L3	%	float
voltage 5.Harm. L1-L3	0x41,0x8B, 12	Spannung 5.Harm. L1	%	float
		Spannung 5.Harm.L2	%	float
		Spannung 5.Harm.L3	%	float
voltage 7.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 13	Spannung 7.Harm.L1	%	float
		Spannung 7.Harm.L2	%	float
		Spannung 7.Harm.L3	%	float
voltage 9.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 14	Spannung 9.Harm.L1	%	float
		Spannung 9.Harm.L2	%	float
		Spannung 9.Harm.L3	%	float
voltage 11.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 15	Spannung 11.Harm.L1	%	float
		Spannung 11.Harm.L2	%	float
		Spannung 11.Harm.L3	%	float
voltage 13.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 16	Spannung 13.Harm.L1	%	float
		Spannung 13.Harm.L2	%	float
		Spannung 13.Harm.L3	%	float
voltage 15.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 17	Spannung 15.Harm.L1	%	float
		Spannung 15.Harm.L2	%	float
		Spannung 15.Harm.L3	%	float
voltage 17.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 18	Spannung 17.Harm.L1	%	float
		Spannung 17.Harm.L2	%	float
		Spannung 17.Harm.L3	%	float
voltage 19.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 19	Spannung 19.Harm.L1	%	float
		Spannung 19.Harm.L2	%	float
		Spannung 19.Harm.L3	%	float
distortion-currentL1-L3	0x41,0x8B, 20	Summe Oberschwingungsströme L1	A	float
		Summe Oberschwingungsströme L2	A	float
		Summe Oberschwingungsströme L3	A	float
current 3.Harm. L1-L3	0x41,0x8B, 21	Strom 3.Harm. L1	A	float
		Strom 3.Harm. L2	A	float
		Strom 3.Harm. L3	A	float
current 5.Harm. L1-L3	0x41,0x8B, 22	Strom 5.Harm. L1	A	float
		Strom 5.Harm.L2	A	float
		Strom 5.Harm.L3	A	float
current 7.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 23	Strom 7.Harm.L1	A	float
		Strom 7.Harm.L2	A	float
		Strom 7.Harm.L3	A	float
current 9.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 24	Strom 9.Harm.L1	A	float
		Strom 9.Harm.L2	A	float
		Strom 9.Harm.L3	A	float
current 11.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 25	Strom 11.Harm.L1	A	float
		Strom 11.Harm.L2	A	float
		Strom 11.Harm.L3	A	float
current 13.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 26	Strom 13.Harm.L1	A	float



Modulname	Konfig.	Beschreibung	Einheit	Format
		Strom 13.Harm.L2	A	float
		Strom 13.Harm.L3	A	float
current 15.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 27	Strom 15.Harm.L1	A	float
		Strom 15.Harm.L2	A	float
		Strom 15.Harm.L3	A	float
current 17.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 28	Strom 17.Harm.L1	A	float
		Strom 17.Harm.L2	A	float
		Strom 17.Harm.L3	A	float
current 19.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 29	Strom 19.Harm.L1	A	float
		Strom 19.Harm.L2	A	float
		Strom 19.Harm.L3	A	float
max: voltage PH-N L1-L3	0x41,0x8B, 30	Maximum: Spannung PH-N L1	V	float
		Maximum: Spannung PH-N L2	V	float
		Maximum: Spannung PH-N L3	V	float
max: voltage PH-PH L1-L3	0x41,0x8B, 31	Maximum: Spannung PH-PH L1	V	float
		Maximum: Spannung PH-PH L2	V	float
		Maximum: Spannung PH-PH L3	V	float
max: current L1-L3	0x41,0x8B, 32	Maximum: Strom L1	A	float
		Maximum: Strom L2	A	float
		Maximum: Strom L3	A	float
max: current average. L1-L3	0x41,0x8B, 33	Maximum: Strom Mittelw. L1	A	float
		Maximum: Strom Mittelw. L2	A	float
		Maximum: Strom Mittelw. L3	A	float
max: appearent power L1-L3	0x41,0x8B, 34	Maximum: Scheinleistung L1	VA	float
		Maximum: Scheinleistung L2	VA	float
		Maximum: Scheinleistung L3	VA	float
max: active power L1-L3	0x41,0x8B, 35	Maximum: Wirkleistung L1	W	float
		Maximum: Wirkleistung L2	W	float
		Maximum: Wirkleistung L3	W	float
max: reactive power L1-L3	0x41,0x8B, 36	Maximum: Blindleistung L1	var	float
		Maximum: Blindleistung L2	var	float
		Maximum: Blindleistung L3	var	float
max: cos Phi L1-L3	0x41,0x8B, 37	Maximum: cos Phi L1		float
		Maximum: cos Phi L2		float
		Maximum: cos Phi L3		float
max: powerfactor L1-L3	0x41,0x8B, 38	Maximum: Leistungsfaktor L1		float
		Maximum: Leistungsfaktor L2		float
		Maximum: Leistungsfaktor L3		float
max: THD voltage L1-L3	0x41,0x8B, 39	Maximum: Spgs-Klirrfaktor L1	%	float
		Maximum: Spgs-Klirrfaktor L2	%	float
		Maximum: Spgs-Klirrfaktor L3	%	float
max: voltage 3.Harm. L1-L3	0x41,0x8B, 40	Maximum: Spannung 3.Harm. L1	%	float
		Maximum: Spannung 3.Harm. L2	%	float
		Maximum: Spannung 3.Harm. L3	%	float
max: voltage 5.Harm. L1-L3	0x41,0x8B, 41	Maximum: Spannung 5.Harm. L1	%	float
		Maximum: Spannung 5.Harm.L2	%	float
		Maximum: Spannung 5.Harm.L3	%	float
max: voltage 7.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 42	Maximum: Spannung 7.Harm.L1	%	float
		Maximum: Spannung 7.Harm.L2	%	float
		Maximum: Spannung 7.Harm.L3	%	float
max: voltage 9.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 43	Maximum: Spannung 9.Harm.L1	%	float
		Maximum: Spannung 9.Harm.L2	%	float
		Maximum: Spannung 9.Harm.L3	%	float
max: voltage 11.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 44	Maximum: Spannung 11.Harm.L1	%	float
		Maximum: Spannung 11.Harm.L2	%	float

Modulname	Konfig.	Beschreibung	Einheit	Format
		Maximum: Spannung 11.Harm.L3	%	float
max: voltage 13.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 45	Maximum: Spannung 13.Harm.L1	%	float
		Maximum: Spannung 13.Harm.L2	%	float
		Maximum: Spannung 13.Harm.L3	%	float
max: voltage 15.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 46	Maximum: Spannung 15.Harm.L1	%	float
		Maximum: Spannung 15.Harm.L2	%	float
		Maximum: Spannung 15.Harm.L3	%	float
max: voltage 17.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 47	Maximum: Spannung 17.Harm.L1	%	float
		Maximum: Spannung 17.Harm.L2	%	float
		Maximum: Spannung 17.Harm.L3	%	float
max: voltage 19.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 48	Maximum: Spannung 19.Harm.L1	%	float
		Maximum: Spannung 19.Harm.L2	%	float
		Maximum: Spannung 19.Harm.L3	%	float
max: distortion current L1-L3	0x41,0x8B, 49	Maximum: Summe Oberschwingungsströme L1	A	float
		Maximum: Summe Oberschwingungsströme L2	A	float
		Maximum: Summe Oberschwingungsströme L3	A	float
max: current 3.Harm. L1-L3	0x41,0x8B, 50	Maximum: Strom 3.Harm. L1	A	float
		Maximum: Strom 3.Harm. L2	A	float
		Maximum: Strom 3.Harm. L3	A	float
max: current 5.Harm. L1-L3	0x41,0x8B, 51	Maximum: Strom 5.Harm. L1	A	float
		Maximum: Strom 5.Harm.L2	A	float
		Maximum: Strom 5.Harm.L3	A	float
max: current 7.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 52	Maximum: Strom 7.Harm.L1	A	float
		Maximum: Strom 7.Harm.L2	A	float
		Maximum: Strom 7.Harm.L3	A	float
max: current 9.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 53	Maximum: Strom 9.Harm.L1	A	float
		Maximum: Strom 9.Harm.L2	A	float
		Maximum: Strom 9.Harm.L3	A	float
max: current 11.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 54	Maximum: Strom 11.Harm.L1	A	float
		Maximum: Strom 11.Harm.L2	A	float
		Maximum: Strom 11.Harm.L3	A	float
max: current 13.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 55	Maximum: Strom 13.Harm.L1	A	float
		Maximum: Strom 13.Harm.L2	A	float
		Maximum: Strom 13.Harm.L3	A	float
max: current 15.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 56	Maximum: Strom 15.Harm.L1	A	float
		Maximum: Strom 15.Harm.L2	A	float
		Maximum: Strom 15.Harm.L3	A	float
max: current 17.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 57	Maximum: Strom 17.Harm.L1	A	float
		Maximum: Strom 17.Harm.L2	A	float
		Maximum: Strom 17.Harm.L3	A	float
max: current 19.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 58	Maximum: Strom 19.Harm.L1	A	float
		Maximum: Strom 19.Harm.L2	A	float
		Maximum: Strom 19.Harm.L3	A	float
min: voltage PH-N L1-L3	0x41,0x8B, 59	Minimum: Spannung PH-N L1	V	float
		Minimum: Spannung PH-N L2	V	float
		Minimum: Spannung PH-N L3	V	float
min: voltage PH-PH L1-L3	0x41,0x8B, 60	Minimum: Spannung PH-PH L1	V	float
		Minimum: Spannung PH-PH L2	V	float
		Minimum: Spannung PH-PH L3	V	float
min: current L1-L3	0x41,0x8B, 61	Minimum: Strom L1	A	float
		Minimum: Strom L2	A	float
		Minimum: Strom L3	A	float

Modulname	Konfig.	Beschreibung	Einheit	Format
min: current average. L1-L3	0x41,0x8B, 62	Minimum: Strom Mittelw. L1	A	float
		Minimum: Strom Mittelw. L2	A	float
		Minimum: Strom Mittelw. L3	A	float
min: appearent power L1-L3	0x41,0x8B, 63	Minimum: Scheinleistung L1	VA	float
		Minimum: Scheinleistung L2	VA	float
		Minimum: Scheinleistung L3	VA	float
min: active power L1-L3	0x41,0x8B, 64	Minimum: Wirkleistung L1	W	float
		Minimum: Wirkleistung L2	W	float
		Minimum: Wirkleistung L3	W	float
min: reactive power L1-L3	0x41,0x8B, 65	Minimum: Blindleistung L1	var	float
		Minimum: Blindleistung L2	var	float
		Minimum: Blindleistung L3	var	float
min: cos Phi L1-L3	0x41,0x8B, 66	Minimum: cos Phi L1		float
		Minimum: cos Phi L2		float
		Minimum: cos Phi L3		float
min: powerfactor L1-L3	0x41,0x8B, 67	Minimum: Leistungsfaktor L1		float
		Minimum: Leistungsfaktor L2		float
		Minimum: Leistungsfaktor L3		float
max-date: voltage PH-N L1-L3	0x41,0x8B, 68	Maximum-Datum: Spannung PH-N L1		unsigned long
		Maximum-Datum: Spannung PH-N L2		unsigned long
		Maximum-Datum: Spannung PH-N L3		unsigned long
max-date: voltage PH-PH L1-L3	0x41,0x8B, 69	Maximum-Datum: Spannung PH-PH L1		unsigned long
		Maximum-Datum: Spannung PH-PH L2		unsigned long
		Maximum-Datum: Spannung PH-PH L3		unsigned long
max-date: current L1-L3	0x41,0x8B, 70	Maximum-Datum: Strom L1		unsigned long
		Maximum-Datum: Strom L2		unsigned long
		Maximum-Datum: Strom L3		unsigned long
max-date: current average L1-L3	0x41,0x8B, 71	Maximum-Datum: Strom Mittelw. L1		unsigned long
		Maximum-Datum: Strom Mittelw. L2		unsigned long
		Maximum-Datum: Strom Mittelw. L3		unsigned long
max-date: appearent power L1-L3	0x41,0x8B, 72	Maximum-Datum: Scheinleistung L1		unsigned long
		Maximum-Datum: Scheinleistung L2		unsigned long
		Maximum-Datum: Scheinleistung L3		unsigned long
max-date: active power L1-L3	0x41,0x8B, 73	Maximum-Datum: Wirkleistung L1		unsigned long
		Maximum-Datum: Wirkleistung L2		unsigned long
		Maximum-Datum: Wirkleistung L3		unsigned long
max-date: reactive power L1-L3	0x41,0x8B, 74	Maximum-Datum: Blindleistung L1		unsigned long
		Maximum-Datum: Blindleistung L2		unsigned long

Modulname	Konfig.	Beschreibung	Einheit	Format
		Maximum-Datum: Blindleistung L3		unsigned long
max-date: cos Phi L1-L3	0x41,0x8B, 75	Maximum-Datum: cos Phi L1		unsigned long
		Maximum-Datum: cos Phi L2		unsigned long
		Maximum-Datum: cos Phi L3		unsigned long
max-date: powerfactor L1-L3	0x41,0x8B, 76	Maximum-Datum: Leistungsfaktor L1		unsigned long
		Maximum-Datum: Leistungsfaktor L2		unsigned long
		Maximum-Datum: Leistungsfaktor L3		unsigned long
max-date: THD voltage L1-L3	0x41,0x8B, 77	Maximum-Datum: Spgs-Klirrfaktor L1		unsigned long
		Maximum-Datum: Spgs-Klirrfaktor L2		unsigned long
		Maximum-Datum: Spgs-Klirrfaktor L3		unsigned long
max-date: voltage 3.Harm. L1-L3	0x41,0x8B, 78	Maximum-Datum: Spannung 3.Harm. L1		unsigned long
		Maximum-Datum: Spannung 3.Harm. L2		unsigned long
		Maximum-Datum: Spannung 3.Harm. L3		unsigned long
max-date: voltage 5.Harm. L1-L3	0x41,0x8B, 79	Maximum-Datum: Spannung 5.Harm. L1		unsigned long
		Maximum-Datum: Spannung 5.Harm.L2		unsigned long
		Maximum-Datum: Spannung 5.Harm.L3		unsigned long
max-date: voltage 7.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 80	Maximum-Datum: Spannung 7.Harm.L1		unsigned long
		Maximum-Datum: Spannung 7.Harm.L2		unsigned long
		Maximum-Datum: Spannung 7.Harm.L3		unsigned long
max-date: voltage 9.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 81	Maximum-Datum: Spannung 9.Harm.L1		unsigned long
		Maximum-Datum: Spannung 9.Harm.L2		unsigned long
		Maximum-Datum: Spannung 9.Harm.L3		unsigned long
max-date: voltage 11.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 82	Maximum-Datum: Spannung 11.Harm.L1		unsigned long
		Maximum-Datum: Spannung 11.Harm.L2		unsigned long
		Maximum-Datum: Spannung 11.Harm.L3		unsigned long
max-date: voltage 13.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 83	Maximum-Datum: Spannung 13.Harm.L1		unsigned long
		Maximum-Datum: Spannung 13.Harm.L2		unsigned long
		Maximum-Datum: Spannung 13.Harm.L3		unsigned long
max-date: voltage 15.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 84	Maximum-Datum: Spannung 15.Harm.L1		unsigned long
		Maximum-Datum: Spannung 15.Harm.L2		unsigned long

Modulname	Konfig.	Beschreibung	Einheit	Format
		Maximum-Datum: Spannung 15.Harm.L3		unsigned long
max-date: voltage 17.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 85	Maximum-Datum: Spannung 17.Harm.L1		unsigned long
		Maximum-Datum: Spannung 17.Harm.L2		unsigned long
		Maximum-Datum: Spannung 17.Harm.L3		unsigned long
max-date: voltage 19.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 86	Maximum-Datum: Spannung 19.Harm.L1		unsigned long
		Maximum-Datum: Spannung 19.Harm.L2		unsigned long
		Maximum-Datum: Spannung 19.Harm.L3		unsigned long
max-date: dist. currentL1- L3	0x41,0x8B, 87	Maximum-Datum: Summe Oberschwingungsströme L1		unsigned long
		Maximum-Datum: Summe Oberschwingungsströme L2		unsigned long
		Maximum-Datum: Summe Oberschwingungsströme L3		unsigned long
max-date: current 3.Harm. L1-L3	0x41,0x8B, 88	Maximum-Datum: Strom 3.Harm. L1		unsigned long
		Maximum-Datum: Strom 3.Harm. L2		unsigned long
		Maximum-Datum: Strom 3.Harm. L3		unsigned long
max-date: current 5.Harm. L1-L3	0x41,0x8B, 89	Maximum-Datum: Strom 5.Harm. L1		unsigned long
		Maximum-Datum: Strom 5.Harm.L2		unsigned long
		Maximum-Datum: Strom 5.Harm.L3		unsigned long
max-date: current 7.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 90	Maximum-Datum: Strom 7.Harm.L1		unsigned long
		Maximum-Datum: Strom 7.Harm.L2		unsigned long
		Maximum-Datum: Strom 7.Harm.L3		unsigned long
max-date: current 9.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 91	Maximum-Datum: Strom 9.Harm.L1		unsigned long
		Maximum-Datum: Strom 9.Harm.L2		unsigned long
		Maximum-Datum: Strom 9.Harm.L3		unsigned long
max-date: current 11.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 92	Maximum-Datum: Strom 11.Harm.L1		unsigned long
		Maximum-Datum: Strom 11.Harm.L2		unsigned long
		Maximum-Datum: Strom 11.Harm.L3		unsigned long
max-date: current 13.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 93	Maximum-Datum: Strom 13.Harm.L1		unsigned long
		Maximum-Datum: Strom 13.Harm.L2		unsigned long
		Maximum-Datum: Strom 13.Harm.L3		unsigned long
max-date: current 15.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 94	Maximum-Datum: Strom 15.Harm.L1		unsigned long
		Maximum-Datum: Strom 15.Harm.L2		unsigned long

Modulname	Konfig.	Beschreibung	Einheit	Format
		Maximum-Datum: Strom 15.Harm.L3		unsigned long
max-date: current 17.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 95	Maximum-Datum: Strom 17.Harm.L1		unsigned long
		Maximum-Datum: Strom 17.Harm.L2		unsigned long
		Maximum-Datum: Strom 17.Harm.L3		unsigned long
max-date: current 19.Harm.L1-L3	0x41,0x8B, 96	Maximum-Datum: Strom 19.Harm.L1		unsigned long
		Maximum-Datum: Strom 19.Harm.L2		unsigned long
		Maximum-Datum: Strom 19.Harm.L3		unsigned long
min-date: voltage PH-N L1-L3	0x41,0x8B, 97	Minimum-Datum: Spannung PH-N L1		unsigned long
		Minimum-Datum: Spannung PH-N L2		unsigned long
		Minimum-Datum: Spannung PH-N L3		unsigned long
min-date: voltage PH-PH L1-L3	0x41,0x8B, 98	Minimum-Datum: Spannung PH-PH L1		unsigned long
		Minimum-Datum: Spannung PH-PH L2		unsigned long
		Minimum-Datum: Spannung PH-PH L3		unsigned long
min-date: current L1-L3	0x41,0x8B, 99	Minimum-Datum: Strom L1		unsigned long
		Minimum-Datum: Strom L2		unsigned long
		Minimum-Datum: Strom L3		unsigned long
min-date: current avg L1-L3	0x41,0x8B,100	Minimum-Datum: Strom Mittelw. L1		unsigned long
		Minimum-Datum: Strom Mittelw. L2		unsigned long
		Minimum-Datum: Strom Mittelw. L3		unsigned long
min-date: appearent power L1-L3	0x41,0x8B,101	Minimum-Datum: Scheinleistung L1		unsigned long
		Minimum-Datum: Scheinleistung L2		unsigned long
		Minimum-Datum: Scheinleistung L3		unsigned long
min-date: active power L1-L3	0x41,0x8B,102	Minimum-Datum: Wirkleistung L1		unsigned long
		Minimum-Datum: Wirkleistung L2		unsigned long
		Minimum-Datum: Wirkleistung L3		unsigned long
min-date: reactive power L1-L3	0x41,0x8B,103	Minimum-Datum: Blindleistung L1		unsigned long
		Minimum-Datum: Blindleistung L2		unsigned long
		Minimum-Datum: Blindleistung L3		unsigned long
min-date: cos Phi L1-L3	0x41,0x8B,104	Minimum-Datum: cos Phi L1		unsigned long
		Minimum-Datum: cos Phi L2		unsigned long

Modulname	Konfig.	Beschreibung	Einheit	Format
		Minimum-Datum: cos Phi L3		unsigned long
min-date: powerfactor L1-L3	0x41,0x8B,105	Minimum-Datum: Leistungsfaktor L1		unsigned long
		Minimum-Datum: Leistungsfaktor L2		unsigned long
		Minimum-Datum: Leistungsfaktor L3		unsigned long
frequency	0x41,0x83,106	Netzfrequenz	Hz	float
zero conductor current	0x41,0x83,107	Nulleiterstrom	A	float
average zero conductor current	0x41,0x83,108	Mittelwert Nulleiterstrom	A	float
total active power	0x41,0x83,109	Ges. Wirkleistung	W	float
total reactive power	0x41,0x83,110	Ges. Blindleistung	var	float
total appearent power	0x41,0x83,111	Ges. Scheinleistung	VA	float
powerfactor	0x41,0x83,112	Leistungsfaktor		float
error status	0x41,0x83,113	Fehlerstatus		unsigned long
time	0x41,0x83,114	Uhrzeit		unsigned long
max: frequency	0x41,0x83,115	Maximum: Netzfrequenz	Hz	float
max: zero conductor current	0x41,0x83,116	Maximum: Nulleiterstrom	A	float
max: avg zero conductor current	0x41,0x83,117	Maximum: Mittelwert Nulleiterstrom	A	float
max: total active power	0x41,0x83,118	Maximum: Ges. Wirkleistung	W	float
max: total reactive power	0x41,0x83,119	Maximum: Ges. Blindleistung	var	float
max: total appearent power	0x41,0x83,120	Maximum: Ges. Scheinleistung	VA	float
max: powerfactor	0x41,0x83,121	Maximum: Leistungsfaktor		float
min: frequency	0x41,0x83,122	Minimum: Netzfrequenz	Hz	float
min: zero conductor current	0x41,0x83,123	Minimum: Nulleiterstrom	A	float
min: avg zero conductor current	0x41,0x83,124	Minimum: Mittelwert Nulleiterstrom	A	float
min: total active power	0x41,0x83,125	Minimum: Ges. Wirkleistung	W	float
min: total reactive power	0x41,0x83,126	Minimum: Ges. Blindleistung	var	float
min: total appearent power	0x41,0x83,127	Minimum: Ges. Scheinleistung	VA	float
min: powerfactor	0x41,0x83,128	Minimum: Leistungsfaktor		float
max-date: frequency	0x41,0x83,129	Maximum-Datum: Netzfrequenz		unsigned long
max-date: zero cond. current	0x41,0x83,130	Maximum-Datum: Nulleiterstrom		unsigned long
max-date: avg zero cond.current	0x41,0x83,131	Maximum-Datum: Mittelwert Nulleiterstrom		unsigned long
max-date: total active power	0x41,0x83,132	Maximum-Datum: Ges. Wirkleistung		unsigned long
max-date: total reactive power	0x41,0x83,133	Maximum-Datum: Ges. Blindleistung		unsigned long
max-date: total appearent power	0x41,0x83,134	Maximum-Datum: Ges. Scheinleistung		unsigned long
max-date: powerfactor	0x41,0x83,135	Maximum-Datum: Leistungsfaktor		unsigned long
min-date: frequency	0x41,0x83,136	Minimum-Datum: Netzfrequenz		unsigned long
min-date: zero cond. current	0x41,0x83,137	Minimum-Datum: Nulleiterstrom		unsigned long

Modulname	Konfig.	Beschreibung	Einheit	Format
min-date: avg zero cond.current	0x41,0x83,138	Minimum-Datum: Mittelwert Nulleiterstrom		unsigned long
min-date: total active power	0x41,0x83,139	Minimum-Datum: Ges. Wirkleistung		unsigned long
min-date: total reactive power	0x41,0x83,140	Minimum-Datum: Ges. Blindleistung		unsigned long
min-date: total appearent power	0x41,0x83,141	Minimum-Datum: Ges. Scheinleistung		unsigned long
min-date: powerfactor	0x41,0x83,142	Minimum-Datum: Leistungsfaktor		unsigned long
tariff index	0x41,0x83,143	Tarifindex		unsigned long
act. work HT/LT consumption	0x41,0x87,144	Zählerstand Wirkarbeit (HT/Bezug)	Wh	float
		Zählerstand Wirkarbeit (NT/Bezug)	Wh	float
react. work HT/LT cons.	0x41,0x87,145	Zählerstand Blindarbeit (HT/Bezug)	varh	float
		Zählerstand Blindarbeit (NT/Bezug)	varh	float
today: act.Work HT/LT cons.	0x41,0x87,146	Heute:Wirkarbeit HT Bezug	Wh	float
		Heute:Wirkarbeit NT Bezug	Wh	float
today: react.Work HT/LT cons.	0x41,0x87,147	Heute:Blindarbeit HT Bezug	varh	float
		Heute:Blindarbeit NT Bezug	varh	float
y'day: act.Work HT/LT cons.	0x41,0x87,148	Vortag:Wirkarbeit HT Bezug	Wh	float
		Vortag:Wirkarbeit NT Bezug	Wh	float
y'day: react.Work HT/LT cons.	0x41,0x87,149	Vortag:Blindarbeit HT Bezug	varh	float
		Vortag:Blindarbeit NT Bezug	varh	float
t'month:act.work HT/LT cons.	0x41,0x87,150	Lfd.Monat:Wirkarbeit HT Bezug	Wh	float
		Lfd.Monat:Wirkarbeit NT Bezug	Wh	float
t'month:react.work HT/LT cons.	0x41,0x87,151	Lfd.Monat:Blindarbeit HT Bezug	varh	float
		Lfd.Monat:Blindarbeit NT Bezug	varh	float
last month:act.work HT/LT cons.	0x41,0x87,152	Letzter Monat:Wirkarbeit HT Bezug	Wh	float
		Letzter Monat:Wirkarbeit NT Bezug	Wh	float
last month:react.work HT/LT con.	0x41,0x87,153	Letzter Monat:Blindarbeit HT Bezug	varh	float
		Letzter Monat:Blindarbeit NT Bezug	varh	float
act. work HT/LT recovery	0x41,0x87,154	Zählerstand Wirkarbeit (HT/Abgabe)	Wh	float
		Zählerstand Wirkarbeit (NT/Abgabe)	Wh	float
react. work HT/LT recovery	0x41,0x87,155	Zählerstand Blindarbeit (HT/Abgabe)	varh	float
		Zählerstand Blindarbeit (NT/Abgabe)	varh	float
today: act.Work HT/LT recovery	0x41,0x87,156	Heute:Wirkarbeit HT Abgabe	Wh	float
		Heute:Wirkarbeit NT Abgabe	Wh	float
today: react.Work HT/LT recovery	0x41,0x87,157	Heute:Blindarbeit HT Abgabe	varh	float
		Heute:Blindarbeit NT Abgabe	varh	float
y'day: act.Work HT/LT recovery	0x41,0x87,158	Vortag:Wirkarbeit HT Abgabe	Wh	float
		Vortag:Wirkarbeit NT Abgabe	Wh	float
y'day: react.Work HT/LT recovery	0x41,0x87,159	Vortag:Blindarbeit HT Abgabe	varh	float
		Vortag:Blindarbeit NT Abgabe	varh	float
t'month:act.work HT/LT recovery	0x41,0x87,160	Lfd.Monat:Wirkarbeit HT Abgabe	Wh	float
		Lfd.Monat:Wirkarbeit NT Abgabe	Wh	float



Modulname	Konfig.	Beschreibung	Einheit	Format
t'month:react.work HT/LT recov.	0x41,0x87,161	Lfd.Monat:Blindarbeit HT Abgabe	varh	float
		Lfd.Monat:Blindarbeit NT Abgabe	varh	float
last month:act.work HT/LT recov.	0x41,0x87,162	Letzter Monat:Wirkarbeit HT Abgabe	Wh	float
		Letzter Monat:Wirkarbeit NT Abgabe	Wh	float
last month:react.work HT/LT rec.	0x41,0x87,163	Letzter Monat:Blindarbeit HT Abgabe	varh	float
		Letzter Monat:Blindarbeit NT Abgabe	varh	float
status of relay 1 & 2	0x41,0x87,164	Zustand Relais 1		unsigned long
		Zustand Relais 2		unsigned long
status of inputs 1 & 2 (bitcoded)	0x41,0x83,169	Bit 0: Zustand Eingang 1 (Sync) Bit 1: Zustand Eingang 2 (Tarif)		unsigned long
act.period value P consumption	0x41,0x83,170	Zuletzt gespeicherter Periodenwert Wirkleistung Bezug	W	float
act.period value Q consumption	0x41,0x83,171	Zuletzt gespeicherter Periodenwert Blindleistung Bezug	var	float
act.period value P recovery	0x41,0x83,172	Zuletzt gespeicherter Periodenwert Wirkleistung Abgabe	W	float
act.period value Q recovery	0x41,0x83,173	Zuletzt gespeicherter Periodenwert Blindleistung Abgabe	var	float
act.period closing timestamp	0x41,0x83,174	Zeitstempel der zuletzt gespeicherten Periodenwerte	s	unsigned long
mom.period value P consumption	0x41,0x83,175	Momentanwert der laufenden Periode Wirkleistung Bezug	W	float
mom.period value Q consumption	0x41,0x83,176	Momentanwert der laufenden Periode Blindleistung Bezug	var	float
mom.period value P recovery	0x41,0x83,177	Momentanwert der laufenden Periode Wirkleistung Abgabe	W	float
mom.period value Q recovery	0x41,0x83,178	Momentanwert der laufenden Periode Blindleistung Abgabe	var	float
remaining time to close period	0x41,0x83,179	Periodenrestzeit	s	unsigned long
period time	0x41,0x83,180	Periodendauer	min	unsigned long
act. work HT/LT cons. precision	0x41,0x8F,165	Zählerstand Wirkarbeit (HT/Bezug)	Wh	double
		Zählerstand Wirkarbeit (NT/Bezug)	Wh	double
react. work HT/LT cons. precis.	0x41,0x8F,166	Zählerstand Blindarbeit (HT/Bezug)	varh	double
		Zählerstand Blindarbeit (NT/Bezug)	varh	double
act. work HT/LT rec. precision	0x41,0x8F,167	Zählerstand Wirkarbeit (HT/Abgabe)	Wh	double
		Zählerstand Wirkarbeit (NT/Abgabe)	Wh	double
react. work HT/LT rec. precis.	0x41,0x8F,168	Zählerstand Blindarbeit (HT/Abgabe)	varh	double
		Zählerstand Blindarbeit (NT/Abgabe)	varh	double
limit Violations Bytes 0..3	0x41,0x83,200	Grenzwertbytes 0 bis 3 (bitcodiert) Siehe Tabelle 6		DWORD
limit Violations Bytes 4..7	0x41,0x83,201	Grenzwertbytes 4 bis 7 (bitcodiert) Siehe Tabelle 6		DWORD
limit Violations Bytes 8..11	0x41,0x83,202	Grenzwertbytes 8 bis 11 (bitcodiert) Siehe Tabelle 6		DWORD
limit Violations Bytes 12..15	0x41,0x83,203	Grenzwertbytes 12 bis 15 (bitcodiert) Siehe Tabelle 6		DWORD
limit Violations Bytes 16..19	0x41,0x83,204	Grenzwertbytes 16 bis 19 (bitcodiert) Siehe Tabelle 6		DWORD

Tabelle 5

Die Kodierung der Grenzwertverletzungen ist in Tabelle 6 beschrieben.

Grenzwertbyte	Wert	Bedeutung
0	BITCODIERT	.0: 1.Grenzwert Spannung PH-N L1 .1: 1.Grenzwert Spannung PH-N L2 .2: 1.Grenzwert Spannung PH-N L3 .3: 2.Grenzwert Spannung PH-N L1 .4: 2.Grenzwert Spannung PH-N L2 .5: 2.Grenzwert Spannung PH-N L3 .6: 1.Grenzwert Spannung PH-PH L1 .7: 1.Grenzwert Spannung PH-PH L2
1	BITCODIERT	.0: 1.Grenzwert Spannung PH-PH L3 .1: 2.Grenzwert Spannung PH-PH L1 .2: 2.Grenzwert Spannung PH-PH L2 .3: 2.Grenzwert Spannung PH-PH L3 .4: 1.Grenzwert Strom L1 .5: 1.Grenzwert Strom L2 .6: 1.Grenzwert Strom L3 .7: 2.Grenzwert Strom L1
2	BITCODIERT	.0: 2.Grenzwert Strom L2 .1: 2.Grenzwert Strom L3 .2: 1.Grenzwert Strom Mittelw. L1 .3: 1.Grenzwert Strom Mittelw. L2 .4: 1.Grenzwert Strom Mittelw. L3 .5: 2.Grenzwert Strom Mittelw. L1 .6: 2.Grenzwert Strom Mittelw. L2 .7: 2.Grenzwert Strom Mittelw. L3
3	BITCODIERT	.0: 1.Grenzwert Scheinleistung L1 .1: 1.Grenzwert Scheinleistung L2 .2: 1.Grenzwert Scheinleistung L3 .3: 2.Grenzwert Scheinleistung L1 .4: 2.Grenzwert Scheinleistung L2 .5: 2.Grenzwert Scheinleistung L3 .6: 1.Grenzwert Wirkleistung L1 .7: 1.Grenzwert Wirkleistung L2
4	BITCODIERT	.0: 1.Grenzwert Wirkleistung L3 .1: 2.Grenzwert Wirkleistung L1 .2: 2.Grenzwert Wirkleistung L2 .3: 2.Grenzwert Wirkleistung L3 .4: 1.Grenzwert Blindleistung L1 .5: 1.Grenzwert Blindleistung L2 .6: 1.Grenzwert Blindleistung L3 .7: 2.Grenzwert Blindleistung L1
5	BITCODIERT	.0: 2.Grenzwert Blindleistung L2 .1: 2.Grenzwert Blindleistung L3 .2: 1.Grenzwert cos Phi L1 .3: 1.Grenzwert cos Phi L2 .4: 1.Grenzwert cos Phi L3 .5: 2.Grenzwert cos Phi L1 .6: 2.Grenzwert cos Phi L2 .7: 2.Grenzwert cos Phi L3
6	BITCODIERT	.0: 1.Grenzwert Leistungsfaktor L1 .1: 1.Grenzwert Leistungsfaktor L2 .2: 1.Grenzwert Leistungsfaktor L3 .3: 2.Grenzwert Leistungsfaktor L1 .4: 2.Grenzwert Leistungsfaktor L2 .5: 2.Grenzwert Leistungsfaktor L3 .6: 1.Grenzwert Spgs-Klirrfaktor L1 .7: 1.Grenzwert Spgs-Klirrfaktor L2

7	BITCODIERT	.0: 1.Grenzwert Spgs-Klirrfaktor L3 .1: 2.Grenzwert Spgs-Klirrfaktor L1 .2: 2.Grenzwert Spgs-Klirrfaktor L2 .3: 2.Grenzwert Spgs-Klirrfaktor L3 .4: 1.Grenzwert Spannung 3.Harm. L1 .5: 1.Grenzwert Spannung 3.Harm. L2 .6: 1.Grenzwert Spannung 3.Harm. L3 .7: 2.Grenzwert Spannung 3.Harm. L1
8	BITCODIERT	.0: 2.Grenzwert Spannung 3.Harm. L2 .1: 2.Grenzwert Spannung 3.Harm. L3 .2: 1.Grenzwert Spannung 5.Harm. L1 .3: 1.Grenzwert Spannung 5.Harm L2 .4: 1.Grenzwert Spannung 5.Harm L3 .5: 2.Grenzwert Spannung 5.Harm. L1 .6: 2.Grenzwert Spannung 5.Harm L2 .7: 2.Grenzwert Spannung 5.Harm L3
9	BITCODIERT	.0: 1.Grenzwert Spannung 7.Harm L1 .1: 1.Grenzwert Spannung 7.Harm L2 .2: 1.Grenzwert Spannung 7.Harm L3 .3: 2.Grenzwert Spannung 7.Harm L1 .4: 2.Grenzwert Spannung 7.Harm L2 .5: 2.Grenzwert Spannung 7.Harm L3 .6: 1.Grenzwert Spannung 9.Harm L1 .7: 1.Grenzwert Spannung 9.Harm L2
10	BITCODIERT	.0: 1.Grenzwert Spannung 9.Harm L3 .1: 2.Grenzwert Spannung 9.Harm L1 .2: 2.Grenzwert Spannung 9.Harm L2 .3: 2.Grenzwert Spannung 9.Harm L3 .4: 1.Grenzwert Spannung 11.Harm L1 .5: 1.Grenzwert Spannung 11.Harm L2 .6: 1.Grenzwert Spannung 11.Harm L3 .7: 2.Grenzwert Spannung 11.Harm L1
11	BITCODIERT	.0: 2.Grenzwert Spannung 11.Harm L2 .1: 2.Grenzwert Spannung 11.Harm L3 .2: 1.Grenzwert Spannung 13.Harm L1 .3: 1.Grenzwert Spannung 13.Harm L2 .4: 1.Grenzwert Spannung 13.Harm L3 .5: 2.Grenzwert Spannung 13.Harm L1 .6: 2.Grenzwert Spannung 13.Harm L2 .7: 2.Grenzwert Spannung 13.Harm L3
12	BITCODIERT	.0: 1.Grenzwert Summe Oberschwingungsströme L1 .1: 1.Grenzwert Summe Oberschwingungsströme L2 .2: 1.Grenzwert Summe Oberschwingungsströme L3 .3: 2.Grenzwert Summe Oberschwingungsströme L1 .4: 2.Grenzwert Summe Oberschwingungsströme L2 .5: 2.Grenzwert Summe Oberschwingungsströme L3 .6: 1.Grenzwert Strom 3.Harm. L1 .7: 1.Grenzwert Strom 3.Harm. L2
13	BITCODIERT	.0: 1.Grenzwert Strom 3.Harm. L3 .1: 2.Grenzwert Strom 3.Harm. L1 .2: 2.Grenzwert Strom 3.Harm. L2 .3: 2.Grenzwert Strom 3.Harm. L3 .4: 1.Grenzwert Strom 5.Harm. L1 .5: 1.Grenzwert Strom 5.Harm.L2 .6: 1.Grenzwert Strom 5.Harm.L3 .7: 2.Grenzwert Strom 5.Harm. L1

14	BITCODIERT	.0: 2.Grenzwert Strom 5.Harm.L2 .1: 2.Grenzwert Strom 5.Harm.L3 .2: 1.Grenzwert Strom 7.Harm.L1 .3: 1.Grenzwert Strom 7.Harm.L2 .4: 1.Grenzwert Strom 7.Harm.L3 .5: 2.Grenzwert Strom 7.Harm.L1 .6: 2.Grenzwert Strom 7.Harm.L2 .7: 2.Grenzwert Strom 7.Harm.L3
15	BITCODIERT	.0: 1.Grenzwert Strom 9.Harm.L1 .1: 1.Grenzwert Strom 9.Harm.L2 .2: 1.Grenzwert Strom 9.Harm.L3 .3: 2.Grenzwert Strom 9.Harm.L1 .4: 2.Grenzwert Strom 9.Harm.L2 .5: 2.Grenzwert Strom 9.Harm.L3 .6: 1.Grenzwert Strom 11.Harm.L1 .7: 1.Grenzwert Strom 11.Harm.L2
16	BITCODIERT	.0: 1.Grenzwert Strom 11.Harm.L3 .1: 2.Grenzwert Strom 11.Harm.L1 .2: 2.Grenzwert Strom 11.Harm.L2 .3: 2.Grenzwert Strom 11.Harm.L3 .4: 1.Grenzwert Strom 13.Harm.L1 .5: 1.Grenzwert Strom 13.Harm.L2 .6: 1.Grenzwert Strom 13.Harm.L3 .7: 2.Grenzwert Strom 13.Harm.L1
17	BITCODIERT	.0: 2.Grenzwert Strom 13.Harm.L2 .1: 2.Grenzwert Strom 13.Harm.L3 .2: 1.Grenzwert Netzfrequenz .3: 2.Grenzwert Netzfrequenz .4: 1.Grenzwert Nulleiterstrom .5: 2.Grenzwert Nulleiterstrom .6: 1.Grenzwert Mittelwert Nulleiterstrom .7: 2.Grenzwert Mittelwert Nulleiterstrom
18	BITCODIERT	.0: 1.Grenzwert Ges. Wirkleistung .1: 2.Grenzwert Ges. Wirkleistung .2: 1.Grenzwert Ges. Blindleistung .3: 2.Grenzwert Ges. Blindleistung .4: 1.Grenzwert Ges. Scheinleistung .5: 2.Grenzwert Ges. Scheinleistung .6: 1.Grenzwert Leistungsfaktor .7: 2.Grenzwert Leistungsfaktor
19		reserviert

Tabelle 4

D1D1LX0007 / 3605-1 DE

## 6 Beispiel zur Einbindung in eine Simatic-Steuerung S7-300

Da die 300er Steuerung aus dem Hause Siemens keine konsistenten Daten von 3 bzw. >4 Bytes verarbeiten können, ist es notwendig die Daten mittels SFC14 zu lesen. Das folgende Beispiel soll dies verdeutlichen.

```
// Im Hardwarekonfigurator wurde auf Eingangsadresse 24 das Modul "Frequency" projiziert.
// Dieses Modul hat 4-Byte Länge (konsistent) und kann deshalb sofort
// ausgewertet werden
      L   ED   24           // Frequenz
      T   MD   24
```

```
// Auf Eingangsadresse 0 wurde das Modul "Voltage PH-N L1-L3" projiziert und
// auf Eingangsadresse 12 wurde das Modul "Current L1-L3" projiziert.
// Diese Module haben je 12-Byte konsistenter Länge (3 * 4 Byte Real) und können
// mit Hilfe von SFC14 ausgelesen werden.
```

```
CALL "DPRD_DAT"           // SFC 14
LADDR :=W#16#0           // projizierte E-Adresse des Modul
RET_VAL:=MW120           // beliebiges MW für evtl. Fehlercodes
RECORD :=P#DB4.DBX0.0 BYTE 12 // Pointer Zielbereich der Daten
```

```
L   DB4.DBD   0           // U L1
T   MD       0
```

```
L   DB4.DBD   4           // U L2
T   MD       4
```

```
L   DB4.DBD   8           // U L3
T   MD       8
```

```
CALL "DPRD_DAT"           // SFC 14
LADDR :=W#16#C           // projizierte E-Adresse des Modul
RET_VAL:=MW120           // beliebiges MW für evtl. Fehlercodes
RECORD :=P#DB4.DBX12.0 BYTE 12 // Pointer Zielbereich der Daten
```

```
L   DB4.DBD  12           // I L1
T   MD      12
```

```
L   DB4.DBD  16           // I L2
T   MD      16
```

```
L   DB4.DBD  20           // I L3
T   MD      20
```