



Typ 202530

Typ 202535

Typ 202540

Typ 202545

Typ 202550

B 20.2530.2
Schnittstellenbeschreibung



Lesen Sie diese Betriebsanleitung, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Bewahren Sie die Betriebsanleitung an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Platz auf. Bitte unterstützen Sie uns, diese Betriebsanleitung zu verbessern. Für Ihre Anregungen sind wir dankbar.

Telefon (0661) 6003-714

Telefax (0661) 6003-605



Alle erforderlichen Einstellungen und nötigenfalls Eingriffe im Geräteinnern sind in der vorliegenden Betriebsanleitung beschrieben. Sollten trotzdem bei der Inbetriebnahme Schwierigkeiten auftreten, bitten wir Sie, keine unzulässigen Manipulationen am Gerät vorzunehmen. Sie gefährden dadurch Ihren Garantieanspruch! Bitte setzen Sie sich mit der nächsten Niederlassung oder mit dem Stammhaus in Verbindung.



Bei Rücksendungen von Geräteeinschüben, Baugruppen oder Bauelementen sind die Regelungen nach DIN EN 100 015 „Schutz von elektrostatisch gefährdeten Bauelementen“ einzuhalten. Verwenden Sie nur dafür vorgesehene **ESD**-Verpackungen für den Transport.

Bitte beachten Sie, daß für Schäden, die durch ESD verursacht werden, keine Haftung übernommen werden kann.

ESD=Elektrostatische Entladungen

Inhalt	Seite
Typografische Konventionen	2
Verwendung	3
Protokollbeschreibung	4
Kommunikation	5
Funktionen	10
Funktionsverzeichnis	10
Lesen von n Worten	11
Schreiben eines Wortes	12
Schreiben von n Worten	13
Datenfluss	14
Datentypen	14
Adresstabellen	15
Allgemeines	15
Typ 202530	21
Typ 202540	28
Typ 202545	35
Typ 202545	39

Typografische Konventionen

Warnende Zeichen



Vorsicht

Dieses Zeichen wird benutzt, wenn es durch ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Anweisungen zu **Personenschäden** kommen kann!



Achtung

Dieses Zeichen wird benutzt, wenn es durch ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Anweisungen zu **Beschädigungen von Geräten oder Daten** kommen kann!

Hinweisende Zeichen



Hinweis

Dieses Zeichen wird benutzt, wenn Sie auf **etwas Besonderes** aufmerksam gemacht werden sollen.

siehe abcd

Verweis

Kursivierter (schräg gestellter) Text weist auf **weitere Informationen** in anderen Kapiteln bzw. Abschnitten hin.

abc¹

Fußnote

Fußnoten sind Anmerkungen, die auf bestimmte Textstellen **Bezug nehmen**. Fußnoten bestehen aus zwei Teilen:

Kennzeichnung im Text und Fußnotentext.

Die Kennzeichnung im Text geschieht durch hochstehende fortlaufende Zahlen.

Der Fußnotentext (2 Schriftgrade kleiner als die Grundschrift) steht unter dem betreffenden Absatz und beginnt mit einer Zahl.

*

Handlungsanweisung

Dieses Zeichen zeigt an, dass eine **auszuführende Tätigkeit** beschrieben wird.

Die einzelnen Arbeitsschritte werden durch diesen Stern gekennzeichnet.

Darstellungsarten

0x12EA

Hexadezimalzahl

Eine Hexadezimalzahl wird durch ein vorgestelltes "0x" gekennzeichnet. Beispiel: 0x12EA = 4842 dezimal

Verwendung

Schnittstellen- beschreibung

Die Schnittstellenbeschreibung gibt alle erforderlichen Informationen zum Betrieb der optionalen RS 422 / RS 485-Schnittstelle der Geräte der Typenreihe 202530, 202535, 202540, 202545 und 202750. Verwendet wird das MOD-/J-Bus-Protokoll.

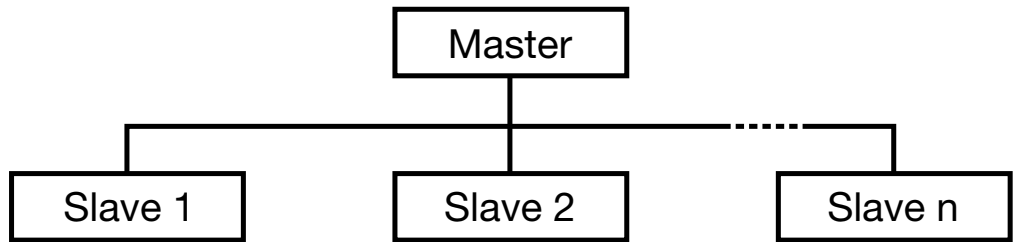


Alle erforderlichen Einstellungen sind in der vorliegenden Schnittstellenbeschreibung beschrieben. Sollten trotzdem beim Betrieb Schwierigkeiten auftreten, bitten wir Sie, keine unzulässigen Eingriffe an dem Gerät vorzunehmen. Sie könnten Ihren Garantieanspruch gefährden. Bitte setzen Sie sich mit der Lieferfirma in Verbindung.

Protokollbeschreibung

Master-Slave-Prinzip

Die Kommunikation zwischen einem PC (Master) und einem Gerät (Slave) mit MOD-/J-Bus findet nach dem Master-Slave-Prinzip in Form von Datenanfrage/Anweisung - Antwort statt.



Der Master steuert den Datenaustausch, die Slaves haben lediglich Antwortfunktion. Sie werden anhand ihrer Geräteadresse identifiziert. Es können maximal 255 Slaves angesprochen werden.

Übertragungsmodus (RTU)

Als Übertragungsmodus wird der RTU-Modus (Remote Terminal Unit) verwendet. Die Übertragung der Daten erfolgt im Binärformat (hexadezimal) mit 8 Bits, 16 Bits bei Integerwerten und 32 Bits bei Floatwerten. Das LSB (least significant bit, engl. das niederwertigste Bit) wird zuerst übertragen. Die Betriebsart ASCII-Modus wird nicht unterstützt.

Datenformat

Mit dem Datenformat wird der Aufbau eines übertragenen Bytes beschrieben. Es sind folgende Möglichkeiten des Datenformats gegeben:

Datenwort	Paritätsbit	Stoppbit 1/2 Bit	Bitanzahl
8 Bit	—	1	9
8 Bit	gerade (even)	1	10
8 Bit	ungerade (odd)	1	10

Geräteadresse

Die Geräteadresse des Slaves ist zwischen 1 und 99 einstellbar. Die Geräteadresse 0 ist reserviert.



An die RS422-/RS485-Schnittstelle können maximal 31 Slaves angeschlossen werden.

Man unterscheidet zwei Möglichkeiten des Datenaustausches:

Query

Datenanfrage / Anweisung des Masters an einen Slave über die entsprechende Geräteadresse. Der angesprochene Slave antwortet.

Broadcast

Anweisung des Masters an alle Slaves über die Geräteadresse 0. Die angeschlossenen Slaves antworten nicht. Eine Datenanfrage mit der Geräteadresse 0 ist nicht sinnvoll. So kann z. B. allen Slaves ein bestimmter Sollwert übertragen werden. Die richtige Übernahme des Wertes durch die Slaves sollte in diesem Fall durch anschließendes Auslesen des Sollwertes kontrolliert werden.

Übertragungszeit

Anfang und Ende eines Datenblocks sind durch Übertragungspausen gekennzeichnet. Zwischen zwei aufeinanderfolgenden Zeichen darf maximal das Dreifache der Zeit zum Übertragen eines Zeichens vergehen.

Die Zeichenübertragungszeit (Zeit für die Übertragung eines Zeichens) ist abhängig von der Baudrate und dem verwendeten Datenformat.

Bei einem Datenformat von 8 Datenbits, keinem Paritätsbit und einem Stoppbit ergibt sich:

$$\text{Zeichenübertragungszeit [ms]} = 1000 * 9 \text{ Bits/Baudrate}$$

Bei den anderen Datenformaten ergibt sich:

$$\text{Zeichenübertragungszeit [ms]} = 1000 * 10 \text{ Bits/Baudrate}$$

Ablauf



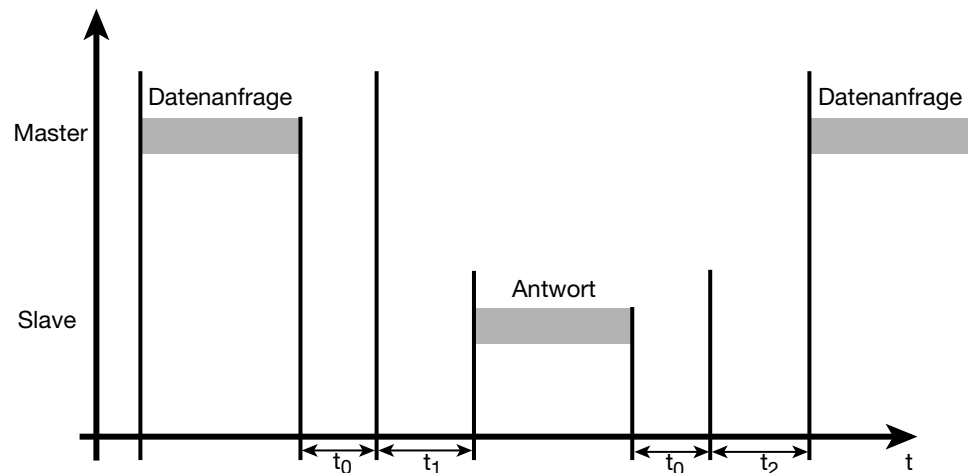
Beispiel

Kennzeichen für Datenanfrage- oder Antwort-Ende bei Datenformat 10/9 Bits
 Wartezeit = 3 Zeichen * 1000 * 10 Bits/Baudrate

Baudrate [Baud]	Datenformat [Bit]	Wartezeit [ms]
9600	10	3,125
	9	2,813
4800	10	6,250
	9	5,625

Datenanfrage

Eine Datenanfrage läuft nach folgendem Zeitschema ab:



- t_0 Endekennzeichen = 3 Zeichen.
Die Zeit ist von der Baudrate abhängig.
 - t_1 Diese Zeit ist von der internen Bearbeitung abhängig.
Die maximale Bearbeitungszeit liegt bei 250 ms.
 - t_2 Diese Zeit braucht das Gerät, um von Senden wieder auf Empfangen umzuschalten. Diese Zeit muss der Master einhalten, bevor er eine neue Datenanfrage stellt. Sie muss immer eingehalten werden, auch wenn die neue Datenanfrage an ein anderes Gerät gerichtet ist.
- $t_2 \geq 20\text{ms}$

Kommunikation während der internen Bearbeitungszeit des Slaves

Während der internen Bearbeitungszeit des Slaves dürfen vom Master keine Datenanfragen gestellt werden. In dieser Zeit gestellte Datenanfragen werden vom Slave ignoriert.

Kommunikation während der Antwortzeit des Slaves

Während der Antwortzeit des Slaves dürfen vom Master keine Datenanfragen gestellt werden. In dieser Zeit gestellte Datenanfragen führen dazu, dass alle gerade auf dem Bus befindlichen Daten ungültig werden.

Aufbau der Datenblöcke

Alle Datenblöcke haben die gleiche Struktur:

Datenstruktur

Slave-Adresse	Funktionscode	Datenfeld	Checksumme CRC16
1 Byte	1 Byte	x Byte(s)	2 Bytes

Jeder Datenblock enthält vier Felder:

Slave-Adresse Geräteadresse eines bestimmten Slaves

Funktionscode Funktionsauswahl (Lesen, Schreiben von Worten)

Datenfeld Enthält die Informationen:

- Wortadresse
- Wortanzahl
- Wortwert

Checksumme Erkennung von Übertragungsfehlern

Fehlerbehandlung

Es existieren fünf Fehlercodes:

- 1 ungültige Funktion
- 2 ungültige Parameteradresse
- 3 Parameterwert außerhalb des Wertebereichs¹
- 4 Slave nicht bereit
- 8 Schreibzugriff auf Parameter verweigert

¹ Die Parameter werden nicht auf Plausibilität geprüft.

Antwort im Fehlerfall

Slave-Adresse	Funktion XX OR 80h	Fehlercode	Checksumme CRC16
1 Byte	1 Byte	1 Byte	2 Bytes

Der Funktionscode wird mit 0x80 geODERT, d. h., das MSB (most significant bit, engl. das höchstwertige Bit) wird auf 1 gesetzt.

Beispiel

Datenanfrage:

01	02	00	00	00	04	CRC16
----	----	----	----	----	----	-------

Antwort:

01	82	01	CRC16
----	----	----	-------

Sonderfälle

In folgenden Fehlerfällen antwortet der Slave nicht:

- Die Checksumme (CRC16) ist nicht korrekt.
- Die Anweisung des Masters ist unvollständig oder überdefiniert.
- Die Anzahl der zu lesenden Worte oder Bits ist Null.

Unterscheidung MOD-Bus/ J-Bus

Das MOD-Bus-Protokoll ist zu dem J-Bus-Protokoll kompatibel. Die Struktur der Datenblöcke ist identisch.



Der Unterschied zwischen MOD-Bus und J-Bus besteht darin, dass die absoluten Adressen der Daten verschieden sind. Die Adressen des MOD-Bus sind gegenüber denen des J-Bus um eins verschoben.

Absolute Adresse	Adresse J-Bus	Adresse MOD-Bus
1	1	0
2	2	1
3	3	2
...

Checksumme (CRC16)

Anhand der Checksumme (CRC16) werden Übertragungsfehler erkannt. Wird bei der Auswertung ein Fehler festgestellt, antwortet das entsprechende Gerät nicht.

Berechnungsschema

CRC = 0xFFFF	
CRC = CRC XOR ByteOfMessage	
For (1 bis 8)	
CRC = SHR(CRC)	
if (rechts hinausgeschobenes Flag = 1)	
then	else
CRC = CRC XOR 0xA001	
while (nicht alle ByteOfMessage bearbeitet);	



Das Low-Byte der Checksumme wird zuerst übertragen.

Beispiel

Datenanfrage: Lesen von zwei Worten ab Adresse 6 (CRC16 = 0xA024)

0B	03	00	06	00	02	24	A0
						CRC16	

Antwort: (CRC16 = 0x0561)

0B	03	04	00	00	42	C8	61	05
			Wort 1		Wort 2		CRC16	

Die folgenden Funktionen stehen für das Gerät zur Verfügung:

Funktionsnummer	Funktion
0x03/0x04	Lesen von n Worten
0x06	Schreiben eines Worts
0x10	Schreiben von n Worten

Mit dieser Funktion werden n Worte ab einer bestimmten Adresse gelesen.

Datenanfrage

Slave-Adresse	Funktion 0x03 oder 0x04	Adresse erstes Wort	Wortanzahl (max. 6)	Checksumme CRC16
1 Byte	1 Byte	2 Bytes	2 Bytes	2 Bytes

Antwort

Slave-Adresse	Funktion 0x03 oder 0x04	Anzahl gelesener Bytes	Wortwert(e)	Checksumme CRC16
1 Byte	1 Byte	1 Byte	x Byte(s)	2 Bytes

Beispiel

Lesen der 2 Sollwerte des Reglers

Wortadresse = 0x0006 (1. Sollwert SP1)

Datenanfrage:

0B	03	00	06	00	04	CRC16
----	----	----	----	----	----	-------

Antwort:

0B	03	08	0000	42C8	0000	4316	CRC16
			Sollwert 1 (100)	Sollwert 2 (150)			

Bei der Funktion "Schreiben eines Wortes" sind die Datenblöcke für Anweisung und Antwort identisch.

Anweisung

Slave-Adresse	Funktion 0x06	Wortadresse	Wortwert	Checksumme CRC16
1 Byte	1 Byte	2 Bytes	2 Bytes	2 Bytes

Antwort

Slave-Adresse	Funktion 0x06	Wortadresse	Wortwert	Checksumme CRC16
1 Byte	1 Byte	2 Bytes	2 Bytes	2 Bytes

Beispiel

Schreibe Grenzwert Limitkomparator (AL3) (= 275)

Wortadresse = 0x0012

Anweisung: Schreiben des ersten Teils des Wertes

0B	06	00	12	80	00	CRC16
----	----	----	----	----	----	-------

Antwort (wie Anweisung):

0B	06	00	12	80	00	CRC16
----	----	----	----	----	----	-------

Anweisung: Schreiben des zweiten Teils des Wertes

0B	06	00	13	43	89	CRC16
----	----	----	----	----	----	-------

Antwort (wie Anweisung):

0B	06	00	13	43	89	CRC16
----	----	----	----	----	----	-------

Anweisung

Slave-Adresse	Funktion 0x10	Adresse erstes Wort	Wortanzahl	Byteanzahl	Wortwert(e)	Checksumme CRC16
1 Byte	1 Byte	2 Bytes	2 Bytes	1 Byte	x Byte(s)	2 Bytes

Antwort

Slave-Adresse	Funktion 0x10	Adresse erstes Wort	Wortanzahl	Checksumme CRC16
1 Byte	1 Byte	2 Bytes	2 Bytes	2 Bytes

Beispiel

Schreibe Sollwert (SP1 = 100)

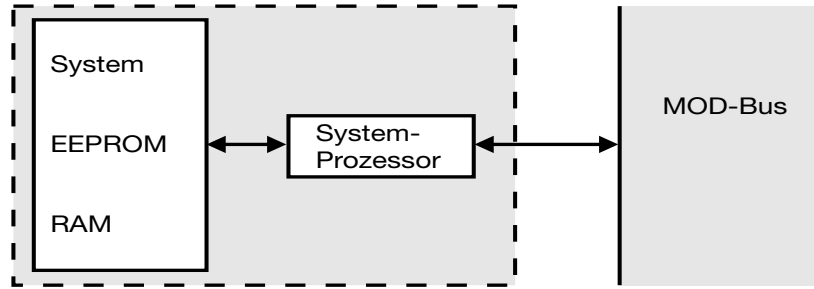
Wortadresse = 0x0006

Anweisung:

0B	10	00	06	00	02	04	00	00	42	C8	CRC16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-------

Antwort:

0B	10	00	06	00	02	CRC16
----	----	----	----	----	----	-------



Regler

Datentyp "char"

Übertragen werden grundsätzlich nur ASCII-Zeichen. Diese werden entsprechend der Reihenfolge im Speicher gesendet.

Beispiel:

Text: "115.01.01"

MOD-Bus:

0x31, 0x31, 0x35, 0x2E, 0x30, 0x31, 0x2E, 0x30, 0x31

Datentyp "int-Hex"

Beim Integer-Hex-Wert werden High-Byte und Low-Byte gegenüber der Anzeige am Display getauscht.

Beispiel:

Konfigurationscode C211: "3120"

MOD-Bus: 0x01, 0x03, 0x000, 0x02

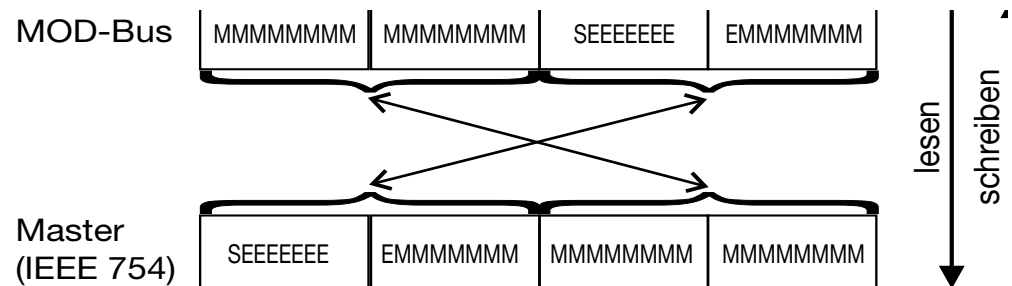
Datentyp "float"

Die folgenden Erklärungen gelten unter der Bedingung, dass der Master mit dem IEEE-754-Format arbeitet. Vor der Übertragung eines Wertes müssen die Bytes so vertauscht werden, dass die Reihenfolge der Darstellung für den MOD-Bus entspricht (siehe Grafik).

M - 23 Bit normalisierte Mantisse

E - Exponent (2er Komplement)

S - Vorzeichen-Bit; 1 = negativ, 0 = positiv



Beispiel:

Übertragung des Dezimalwertes "550":

MOD-Bus: 0x80, 0x00, 0x44, 0x09



Jede Veränderung eines Prozesswertes, der im EEPROM abgelegt ist, hat zur Folge, dass die Daten im EEPROM aktualisiert werden. Bitte beachten Sie, dass das EEPROM bis zu ca. 100.000 mal neu beschrieben werden kann.

Erklärung

Folgend sind alle Prozesswerte (Variablen) mit ihren Adressen, dem Datentyp und der Zugriffsart beschrieben.

Hierbei bedeutet:

R / O Zugriff nur lesend (Read only)

R / W Zugriff schreibend und lesend (Read / Write)

char xx Zeichenkette mit Länge xx;
 xx = Länge **inklusive** Zeichenkettenende-Zeichen /0

float Float-Wert (4 Byte/2 Worte)

int Integer-Wert (2 Byte/1 Wort)

int-Hex Konfigurations-Code (4 Byte / 2 Worte)

Die Prozesswerte sind in logische Bereiche unterteilt.



Beim Anzeigegerät (Typ 202550) richtet sich die Wahl der richtigen Adresstabelle nach der anzuzeigenden Messgröße. Soll z.B. der pH-Wert angezeigt werden, wird die Adresstabelle des Typs 202530 benötigt.

Gerätedaten

Adresse	Zugriff	Datentyp	Parameterbezeichnung
0x0301		char Geraetenname [9+1]	Gerätename
0x0306		char SW-Version [11+1]	Software-Version
0x030C		char VDN-Nr [13+1]	VdN-Nummer

Prozessdaten der Bediener Ebene

Adresse	Zugriff	Datentyp	Parameter	Wertebereich	Default
0x0000	R / O	float	Istwert 1	-1999...9999	
0x0002	R / W	float	Istwert 2	-58.0...482.0	25.0
0x0006	R / W	float	SPA	-1,00...14,00 pH bzw. -50..250°C	-1.00
0x0008	R / W	float	SPB		
0x000A	R / W	float	SPC		
0x000C	R / W	float	SPD		
0x000E	R / W	float	SPE		
0x0010	R / W	float	SP1	SPL...SPH	-1.00
0x0012	R / W	float	SP2		14.00
0x0014	R / W	float	SP3		-1.00
0x0016	R / W	float	SP4		14.00
0x0108	R / O	long	Fehlercode siehe Anhang		

Prozessdaten der Parameterebene

Adresse	Zugriff	Datentyp	Parameter	Wertebereich	Default
0x0018	R / W	float	AL1	0.00...99.99	0
0x001A	R / W	float	AL2	0...9999	300
0x001C	R / W	float	Pb1	0.00...99.9	7.00
0x001E	R / W	float	Pb2	0.00...99.9	7.00
0x0020	R / W	float	dt1	0...9999	0
0x0022	R / W	float	dt2	0...9999	0
0x0024	R / W	float	rt1	0...9999	0
0x0026	R / W	float	rt2	0...9999	0
0x0028	R / W	float	tr1	0.2...999.9	0.2
0x002A	R / W	float	tr2	0.2...999.9	0.2
0x002C	R / W	float	Hys1	0.00...99.9	0.30
0x002E	R / W	float	Hys2	0.00...99.9	0.30
0x0030	R / W	float	Hys3	0.00...99.9	0.30
0x0032	R / W	float	Hys4	0.00...99.9	0.30
0x0034	R / W	float	Hys5	0.00...99.9	0.30
0x0036	R / W	float	Ond1	0.0...999.9	1.0
0x0038	R / W	float	Ond2	0.0...999.9	1.0
0x003A	R / W	float	Ond3	0.0...999.9	1.0
0x003C	R / W	float	Ond4	0.0...999.9	1.0
0x003E	R / W	float	Ond5	0.0...999.9	1.0
0x0040	R / W	float	Ofd1	0.0...999.9	0.2
0x0042	R / W	float	Ofd2	0.0...999.9	0.2
0x0044	R / W	float	Ofd3	0.0...999.9	0.2
0x0046	R / W	float	Ofd4	0.0...999.9	0.2
0x0048	R / W	float	Ofd5	0.0...999.9	0.2
0x004A	R / W	float	Fr1	0...150	100
0x004C	R / W	float	Fr2	0...150	100
0x004E	R / W	float	CY1	1.0...999.9	20.0
0x0050	R / W	float	CY2	1.0...999.9	20.0
0x0052	R / W	float	Arbeitspunkt	0...100	0
0x0054	R / W	float	Y1	0...100	100
0x0056	R / W	float	Y2	0...100	100
0x0058	R / W	float	dF	0.0...100.0	0.6
0x005A	R / W	float	tt	15...3000	15

Prozessdaten der Konfigurationsbene

Adresse	Zugriff	Datentyp	Parameter	Wertebereich	Default
0x0060	R / W	int-Hex	C111	1112	1 0 0 0
0x0062	R / W	int-Hex	C112	6611	0 0 0 0
0x0064	R / W	int-Hex	C113	9953	0 1 0 0
0x0066	R / W	int-Hex	C114	0001	0 0 0 0
0x0068	R / W	int-Hex	C211	3533	2 2 2 0
0x006A	R / W	int-Hex	C212	3333	0 0 1 0
0x006C	R / W	int-Hex	C213	7753	8 0 3 0
0x006E	R / W	int-Hex	C214	b777	0 0 1 1
0x0072	R / W	int-Hex	C215	0111	0 0 0 0
0x0076	R / W	int-Hex	CodE	9999	0 0 0 0
0x0078	R / W	float	SiL ¹	-1999...1999	600
0x007A	R / W	float	SiH ¹	-1999...1999	-600
0x007C	R / W	float	SoL1	-1.00...14.00	-1.00
0x007E	R / W	float	SoH1	-1.00...14.00	14.00
0x0080	R / W	float	SoL2	-1.00...14.00	-1.00
0x0082	R / W	float	SoH2	-1.00...14.00	14.00
0x0084	R / W	float	SPL	-1.00...14.00	-1.00
0x0086	R / W	float	SPH	-1.00...14.00	14.00
0x0088	R / W	float	rAng	20...26 ¹	21
0x008A	R / W	float	SLoP	75.0...110.0 (10.0...110.0 bei Spezialelek- trode)	100.0
0x008C	R / W	float	nuLL	5.00...9.00 (-2.00...16.00 bei Spezialelek- trode)	7.00
0x0090	R / W	float	OFFS	-199.9...199.9	0

¹ nur bei Typ 202550

Messbereichswahl beim Anzeigergerät Typ 202750

rAng	Messbereich	MBE pH	MBE mV
20	0/4...20 mA (Redox)		±1999
21	0/4...20 mA (pH)	-2...16	
22	0/4...20 mA (keine Kommastelle)	9999	9999
23	0/4...20 mA (Leitfähigkeit, 1 Kommastelle)	999.9	999.9
24	0/4...20 mA (Leitfähigkeit, 2 Kommastellen)	99.99	99.99
25	0/4...20 mA (Leitfähigkeit, 3 Kommastellen)	9.999	9.999
26	0/4...20 mA (Reinstwasser)	20 MΩ	10 μS
27	0/4...20 mA (Universalanzeiger, keine Kommastelle)	9999	9999
28	0/4...20 mA (Universalanzeiger, 1 Kommastelle)	999,9	999,9
29	0/4...20 mA (Universalanzeiger, 2 Kommastellen)	99,99	99,99
30	0/4...20 mA (Universalanzeiger, 3 Kommastellen)	9,999	9,999

Gerätestatus

Adresse	Zugriff	Datentyp		Parameterbezeichnung
0x0200	R / O	word		Ausgänge und Binärfunktionen
		-----	----- 1	Ausgang 1 aus
		-----	----- 1 -	Ausgang 2 aus
		-----	----- 1 --	Ausgang 3 aus
		-----	----- 1 ---	Ausgang 4 aus
		-----	----- 1 ----	Ausgang 5 aus
		-----	----- 1 - - - -	Bin. Eingang 1 geschlossen
		-----	----- 1 - - - - -	Bin. Eingang 2 geschlossen
		----- 0 0	-----	Redox-Gerät
		----- 0 1	-----	pH-Gerät
		----- 1 0	-----	Leitfähigkeits-Gerät
		----- 1 1	-----	Reinstwasser-Gerät
0x0201	R / O	word		
		-----	----- 1	Kalibriermode
		-----	----- 1 -	Handbetrieb
		-----	----- 1 --	HoLd-mode
		-----	----- 1 ---	Universal-Anzeigegerät
		----- 1	-----	Messbereichsüberschreitung Eingang 1
		----- 1 -	-----	Messbereichsüberschreitung Eingang 2
		----- 1 --	-----	1. Reglerausgang aktiv
		----- 1 ---	-----	2. Reglerausgang aktiv
		1 -----	-----	Kalibrierung der Elektrode

Fehlercodes Die oberen 16 Bit sind immer 0!
=> 0000 0000 0000 0000 -----

Fehler	Beschreibung
F010	Alarmtoleranz abgelaufen (Istwert) ----- 1
F011	Elektrodenüberwachung ----- 1-
F022	Messbereich unterschritten ----- 1----
F023	Messbereich überschritten ----- 1-----
F024	Temperaturbereich verlassen (-50...+250°C) ----- 1-----
F026	Fehler bei Temperaturkompensation (Rw) ----- 1-----
F030	Istwertausgang unterschritten (SOL) ----- 1-----
F031	Istwertausgang überschritten (SOH) ----- 1-----
F050	SOL > SOH bei Istwertausgang ----- 1-----
F053	Sollwertekombination falsch ---- 1-----
F060	tr1 > CY1 oder tr1 > Fr1/60 -- 1-----
F061	tr2 > CY2 oder tr2 > Fr2/60 - 1-----
Err	Kalibrierung fehlerhaft 1-----

Gerätedaten

Adresse	Zugriff	Datentyp	Parameterbezeichnung
0x0301		char Geraetenname [9+1]	Gerätename
0x0306		char SW-Version [11+1]	Software-Version
0x030C		char VDN-Nr [13+1]	VdN-Nummer

Prozessdaten der Bediener Ebene

Adresse	Zugriff	Datentyp	Parameter	Wertebereich	Default
0x0000	R / O	float	Istwert 1	-1999...9999	
0x0002	R / W	float	Istwert 2	-58.0...482.0	25.0
0x0006	R / W	float	SPA	-1999...1999 mV bzw. -50...250°C	+1999
0x0008	R / W	float	SPB		
0x000A	R / W	float	SPC		
0x000C	R / W	float	SPD		
0x000E	R / W	float	SPE		
0x0010	R / W	float	SP1	-1999...1999	-1999
0x0012	R / W	float	SP2		1999
0x0014	R / W	float	SP3		-1999
0x0016	R / W	float	SP4		1999
0x0108	R / O	long	Fehlercode siehe Anhang		

Prozessdaten der Parameterebene

Adresse	Zugriff	Datentyp	Parameter	Wertebereich	Default
0x0018	R / W	float	AL1	0.000...9999	0
0x001A	R / W	float	AL2	0...9999	300
0x001C	R / W	float	Pb1	0.00...9999	1000
0x001E	R / W	float	Pb2	0.00...9999	1000
0x0020	R / W	float	dt1	0...9999	0
0x0022	R / W	float	dt2	0...9999	0
0x0024	R / W	float	rt1	0...9999	0
0x0026	R / W	float	rt2	0...9999	0
0x0028	R / W	float	tr1	0.2...999.9	0.2
0x002A	R / W	float	tr2	0.2...999.9	0.2
0x002C	R / W	float	Hys1	0.00...9999	80
0x002E	R / W	float	Hys2	0.00...9999	80
0x0030	R / W	float	Hys3	0.00...9999	80
0x0032	R / W	float	Hys4	0.00...9999	80
0x0034	R / W	float	Hys5	0.00...9999	80
0x0036	R / W	float	Ond1	0.0...999.9	1.0
0x0038	R / W	float	Ond2	0.0...999.9	1.0
0x003A	R / W	float	Ond3	0.0...999.9	1.0
0x003C	R / W	float	Ond4	0.0...999.9	1.0
0x003E	R / W	float	Ond5	0.0...999.9	1.0
0x0040	R / W	float	Ofd1	0.0...999.9	0.2
0x0042	R / W	float	Ofd2	0.0...999.9	0.2
0x0044	R / W	float	Ofd3	0.0...999.9	0.2
0x0046	R / W	float	Ofd4	0.0...999.9	0.2
0x0048	R / W	float	Ofd5	0.0...999.9	0.2
0x004A	R / W	float	Fr1	0...150	100
0x004C	R / W	float	Fr2	0...150	100
0x004E	R / W	float	CY1	1.0...999.9	20.0
0x0050	R / W	float	CY2	1.0...999.9	20.0
0x0052	R / W	float	Arbeitspunkt	0...100	0
0x0054	R / W	float	Y1	0...100	100
0x0056	R / W	float	Y2	0...100	100
0x0058	R / W	float	dF	0.0...100.0	0.6
0x005A	R / W	float	tt	15...3000	15

Prozessdaten der Konfigurationsbene

Adresse	Zugriff	Datentyp	Parameter	Wertebereich	Default
0x0060	R / W	int-Hex	C111	1112	0 0 1 0
0x0062	R / W	int-Hex	C112	6611	0 0 0 0
0x0064	R / W	int-Hex	C113	9953	0 1 0 0
0x0068	R / W	int-Hex	C211	3533	1 1 0 0
0x006A	R / W	int-Hex	C212	3333	0 0 1 0
0x006C	R / W	int-Hex	C213	7753	8 0 3 0
0x006E	R / W	int-Hex	C214	b777	0 0 1 1
0x0072	R / W	int-Hex	C215	0111	0 0 0 0
0x0076	R / W	int-Hex	CodE	9999	0 0 0 0
0x0078	R / W	float	SiL ¹	-1999...1999	-1000
0x007A	R / W	float	SiH ¹	-1999...1999	1000
0x007C	R / W	float	SoL1	-1999...9999	-1999
0x007E	R / W	float	SoH1		1999
0x0080	R / W	float	SoL2		-1999
0x0082	R / W	float	SoH2		1999
0x0084	R / W	float	SPL		-1999
0x0086	R / W	float	SPH		9999
0x0088	R / W	float	rAng	20...26 ¹	20
0x008C	R / W	float	nuLL	-199.9...199.9	0
0x0090	R / W	float	OFFS	-199.9...199.9	0

¹ Nur Typ 202550

Messbereichswahl beim Anzeigergerät Typ 202750

rAng	Messbereich	MBE μS	MBE mS
20	0/4...20 mA (Redox)	± 1999	
21	0/4...20 mA (pH)	-2...16	
22	0/4...20 mA (Leitfähigkeit, keine Kommastelle)	9999	9999
23	0/4...20 mA (Leitfähigkeit, 1 Kommastelle)	999.9	999.9
24	0/4...20 mA (Leitfähigkeit, 2 Kommastelle)	99.99	99.99
25	0/4...20 mA (Leitfähigkeit, 3 Kommastelle)	9.999	9.999
26	0/4...20 mA (Reinstwasser)	20 M Ω	10 μS
27	0/4...20 mA (Universalanzeiger, keine Kommastelle)	9999	9999
28	0/4...20 mA (Universalanzeiger, 1 Kommastelle)	999.9	999.9
29	0/4...20 mA (Universalanzeiger, 2 Kommastellen)	99.99	99.99
30	0/4...20 mA (Universalanzeiger, 3 Kommastellen)	9.999	9.999

Gerätstatus

Adresse	Zugriff	Datentyp		Parameterbezeichnung
0x0200	R / O	word		Ausgänge und Binärfunktionen
		-----	----- 1	Ausgang 1 aus
		-----	----- 1 -	Ausgang 2 aus
		-----	----- 1 --	Ausgang 3 aus
		-----	----- 1 ---	Ausgang 4 aus
		-----	----- 1 ----	Ausgang 5 aus
		-----	----- 1 - - - -	Bin. Eingang 1 geschlossen
		-----	----- 1 - - - - -	Bin. Eingang 2 geschlossen
		----- 0 0	-----	Redox-Gerät
		----- 0 1	-----	pH-Gerät
		----- 1 0	-----	Leitfähigkeits-Gerät
		----- 1 1	-----	Reinstwasser-Gerät
0x0201	R / O	word		
		-----	----- 1	Kalibriermode
		-----	----- 1 -	Handbetrieb
		-----	----- 1 --	HoLd-mode
		-----	----- 1 ---	Universal-Anzeigegerät
		----- 1	-----	Messbereichsüberschreitung Eingang 1
		----- 1 -	-----	Messbereichsüberschreitung Eingang 2
		----- 1 --	-----	1. Reglerausgang aktiv
		----- 1 ---	-----	2. Reglerausgang aktiv
		1 -----	-----	Kalibrierung der Elektrode

Fehlercodes	Die oberen 16 Bit sind immer 0! => 0000 0000 0000 0000 -----
Fehler	Beschreibung
F010	Alarmtoleranz abgelaufen (Istwert) ----- 1
F022	Messbereich unterschritten ----- 1----
F023	Messbereich überschritten ----- 1-----
F024	Temperaturbereich verlassen (-50...+250°C) ----- 1-----
F026	Fehler bei Temperaturkompensation (Rw) ----- 1-----
F030	Istwertausgang unterschritten (SOL) ----- 1-----
F031	Istwertausgang überschritten (SOH) ----- 1-----
F050	SOL > SOH bei Istwertausgang ----- 1-----
F053	Sollwertekombination falsch ---- 1-----
F060	tr1 > CY1 oder tr1 > Fr1/60 -- 1-----
F061	tr2 > CY2 oder tr2 > Fr2/60 - 1-----
Err	Kalibrierung fehlerhaft 1-----

Gerätedaten

Adresse	Zugriff	Datentyp	Parameterbezeichnung
0x0301		char Geraetenname [9+1]	Gerätename
0x0306		char SW-Version [11+1]	Software-Version
0x030C		char VDN-Nr [13+1]	VdN-Nummer

Prozessdaten der Bediener Ebene

Adresse	Zugriff	Datentyp	Parameter	Wertebereich	Default
0x0000	R / O	float	Istwert 1	-1999...9999	
0x0002	R / W	float	Istwert 2	-58.0...482.0	25.0
0x0004	R / W	float	HUSP	0...100%	0
0x0006	R / W	float	SPA	von "rAng" abhängig bzw. -50...250°C	1
0x0008	R / W	float	SPB		
0x000A	R / W	float	SPC		
0x000C	R / W	float	SPD		
0x000E	R / W	float	SPE		
0x0010	R / W	float	SP1		0
0x0012	R / W	float	SP2		1
0x0014	R / W	float	SP3		0
0x0016	R / W	float	SP4		1
0x0108	R / O	long	Fehlercode siehe Anhang		

Prozessdaten der Parameterebene

Adresse	Zugriff	Datentyp	Parameter	Wertebereich	Default
0x0018	R / W	float	AL1	0.000...SPH	0
0x001A	R / W	float	AL2	0...9999	300
0x001C	R / W	float	Pb1	0.000...variabel	50% Messbereich
0x001E	R / W	float	Pb2	0.000...variabel	50% Messbereich
0x0020	R / W	float	dt1	0...9999	80
0x0022	R / W	float	dt2	0...9999	80
0x0024	R / W	float	rt1	0...9999	350
0x0026	R / W	float	rt2	0...9999	350
0x0028	R / W	float	tr1	0.2...999.9	0.2
0x002A	R / W	float	tr2	0.2...999.9	0.2
0x002C	R / W	float	Hys1	0.001...variabel	2% Messbereich
0x002E	R / W	float	Hys2	0.001...variabel	2% Messbereich
0x0030	R / W	float	Hys3	0.001...variabel	2% Messbereich
0x0032	R / W	float	Hys4	0.001...variabel	2% Messbereich
0x0034	R / W	float	Hys5	0.001...variabel	2% Messbereich
0x0036	R / W	float	Ond1	0.0...999.9	1.0
0x0038	R / W	float	Ond2	0.0...999.9	1.0
0x003A	R / W	float	Ond3	0.0...999.9	1.0
0x003C	R / W	float	Ond4	0.0...999.9	1.0
0x003E	R / W	float	Ond5	0.0...999.9	1.0
0x0040	R / W	float	Ofd1	0.0...999.9	0.2
0x0042	R / W	float	Ofd2	0.0...999.9	0.2
0x0044	R / W	float	Ofd3	0.0...999.9	0.2
0x0046	R / W	float	Ofd4	0.0...999.9	0.2
0x0048	R / W	float	Ofd5	0.0...999.9	0.2
0x004A	R / W	float	Fr1	0...150	100
0x004C	R / W	float	Fr2	0...150	100
0x004E	R / W	float	CY1	1.0...999.9	20.0
0x0050	R / W	float	CY2	1.0...999.9	20.0
0x0052	R / W	float	Arbeitspunkt	0...100	0
0x0054	R / W	float	Y1	0...100	100
0x0056	R / W	float	Y2	0...100	100
0x0058	R / W	float	dF	0.0...100.0	0.6
0x005A	R / W	float	tt	0.0...100.0	15

Prozessdaten der Konfigurationsbene

Adresse	Zugriff	Datentyp	Parameter	Wertebereich	Default
0x0060	R / W	int-Hex	C111	1112	1 0 0 0
0x0062	R / W	int-Hex	C112	6611	0 0 0 0
0x0064	R / W	int-Hex	C113	9953	0 1 0 0
0x0068	R / W	int-Hex	C211	3533	1 1 2 0
0x006A	R / W	int-Hex	C212	3333	0 0 1 0
0x006C	R / W	int-Hex	C213	7753	8 0 3 0
0x006E	R / W	int-Hex	C214		0 0 1 1
0x0072	R / W	int-Hex	C215	0111	0 0 0 0
0x0070	R / W	int-Hex	C311	5000	0 0 0 0
0x0076	R / W	int-Hex	CodE	9999	0 0 0 0
0x0078	R / W	float	SiL ¹	0...MBW ²	600
0x007A	R / W	float	SiH ¹	0...MBW ²	-600
0x007C	R / W	float	SoL1	0...MBW ²	
0x007E	R / W	float	SoH1	0...MBW ²	
0x0080	R / W	float	SoL2	0...MBW ²	
0x0082	R / W	float	SoH2	0...MBW ²	
0x0084	R / W	float	SPL	0...MBW ²	
0x0086	R / W	float	SPH	0...MBW ²	
0x0088	R / W	float	rAng	0...19 20...26 bei Typ 202750	11 22 bis 25 bei Einheitssignal- eingang
0x008A	R / W	float	CELL	80.0...120.0	100.0
0x008C	R / W	float	ALPH	0.0...5.5	2.3
0x008E	R / W	float	LOFF	0.00...99.99	0.50
0x0090	R / W	float	OFFS	-199.9...199.9	0

¹ Nur bei Typ 202550.

² MBE = Messbereichsende, siehe "Messbereiche" nächste Seite.

Messbereichswahl beim Anzeigegerät Typ 202550

rAng	Messbereich	MBE μS	MBE mS	ZK
1	< 0,5 $\mu\text{S}/\text{cm}$	0.500		0,01
2	< 2 $\mu\text{S}/\text{cm}$	2.000	0.002	0,01
3	< 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$	10.00	0.010	0,01
4	< 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$	5.000	0.005	0,1
5	< 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$	20.00	0.020	0,1
6	< 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$	100.0	0.100	0,1
7	< 1 mS/cm	1000	1.000	0,1
8	< 5 mS/cm	5000	5.000	0,1
9	< 50 $\mu\text{S}/\text{cm}$	50.00	0.050	1
10	< 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$	100.0	0.100	1
11	< 1 mS/cm	1000	1.000	1
12	< 5 mS/cm	5000	5.000	1
13	< 20 mS/cm	9999 ¹	20.00	1
14	< 100 mS/cm	9999 ¹	100.0	1
15	< 1 mS/cm	1000	1.000	3
16	< 5 mS/cm	5000	5.000	3
17	< 30 mS/cm	9999 ¹	30.00	3
18	< 30 mS/cm	9999 ¹	30.00	10
19	< 200 mS/cm	9999 ¹	200.0	10

1 Hier kann nicht der ganze Messbereich dargestellt werden, bei 9999 ist der Anzeigebereich erschöpft.

Messbereichsauswahl bei Anzeigegerät Typ 202550

rAng	Messbereich	MBE μS	MBE mS
20	0/4...20 mA (Redox)		± 1999
21	0/4...20 mA (pH)	-2...16	
22	0/4...20 mA (Leitfähigkeit, keine Kommastelle)	9999	9999
23	0/4...20 mA (Leitfähigkeit, 1 Kommastelle)	999.9	999.9
24	0/4...20 mA (Leitfähigkeit, 2 Kommastellen)	99.99	99.99
25	0/4...20 mA (Leitfähigkeit, 3 Kommastellen)	9.999	9.999
26	0/4...20 mA (Reinstwasser)	20 M Ω	10 μS
27	0/4...20 mA (Universalanzeiger, keine Kommastelle)	9999	9999
28	0/4...20 mA (Universalanzeiger, 1 Kommastelle)	999.9	999.9
29	0/4...20 mA (Universalanzeiger, 2 Kommastellen)	99.99	99.99
30	0/4...20 mA (Universalanzeiger, 3 Kommastellen)	9.999	9.999

Gerätestatus

Adresse	Zugriff	Datentyp		Parameterbezeichnung
0x0200	R / O	word		Ausgänge und Binärfunktionen
		-----	----- 1	Ausgang 1 aus
		-----	----- 1 -	Ausgang 2 aus
		-----	----- 1 --	Ausgang 3 aus
		-----	----- 1 ---	Ausgang 4 aus
		-----	----- 1 ----	Ausgang 5 aus
		-----	--- 1-----	Bin. Eingang 1 geschlossen
		-----	- 1-----	Bin. Eingang 2 geschlossen
		----- 0 0	-----	Redox-Gerät
		----- 0 1	-----	pH-Gerät
		----- 1 0	-----	Leitfähigkeits-Gerät
		----- 1 1	-----	Reinstwasser-Gerät
0x0201	R / O	word		
		-----	----- 1	Kalibriermode
		-----	----- 1 -	Handbetrieb
		-----	----- 1 --	HoLd-mode
		-----	----- 1 ---	Universal-Anzeigegerät
		----- 1	-----	Messbereichsüberschreitung Eingang 1
		----- 1 -	-----	Messbereichsüberschreitung Eingang 2
		----- 1 --	-----	1. Reglerausgang aktiv
		----- 1 ---	-----	2. Reglerausgang aktiv
		1 -----	-----	Kalibrierung der Elektrode

Fehlercodes	Die oberen 16 Bit sind immer 0! => 0000 0000 0000 0000 -----
Fehler	Beschreibung
F010	Alarmtoleranz abgelaufen (Istwert) ----- 1
F022	Messbereich unterschritten ----- 1----
F023	Messbereich überschritten ----- 1-----
F024	Temperaturbereich verlassen (-50...+250°C) ----- 1-----
F026	Fehler bei Temperaturkompensation (Rw) ----- 1-----
F030	Istwertausgang unterschritten (SOL) ----- 1-----
F031	Istwertausgang überschritten (SOH) ----- 1-----
F050	SOL > SOH bei Istwertausgang ----- 1-----
F053	Sollwertekombination falsch ---- 1-----
F060	tr1 > CY1 oder tr1 > Fr1/60 -- 1-----
F061	tr2 > CY2 oder tr2 > Fr2/60 - 1-----
Err	Kalibrierung fehlerhaft 1-----

Gerätedaten

Adresse	Zugriff	Datentyp	Parameterbezeichnung
0x0301		char Geraetenname [9+1]	Gerätename
0x0306		char SW-Version [11+1]	Software-Version
0x030C		char VDN-Nr [13+1]	VdN-Nummer

Prozessdaten der Bediener Ebene

Adresse	Zugriff	Datentyp	Parameter	Wertebereich	Default
0x0000	R / O	float	Istwert 1	-1999...9999	
0x0002	R / W	float	Istwert 2	-58.0...482.0	25.0
0x0004	R / W	float	HUSP	0...100%	0
0x0006	R / W	float	SPA	Abhängig von "rAng" bzw. -50...250°C	1
0x0008	R / W	float	SPB		
0x000A	R / W	float	SPC		
0x000C	R / W	float	SPD		
0x000E	R / W	float	SPE		
0x0010	R / W	float	SP1		0
0x0012	R / W	float	SP2		20
0x0014	R / W	float	SP3		0
0x0016	R / W	float	SP4		20
0x0108	R / O	long	Fehlercode siehe Anhang		

Prozessdaten der Parameterebene

Adresse	Zugriff	Datentyp	Parameter	Wertebereich	Default
0x0018	R / W	float	AL1	0.000...SPH	0
0x001A	R / W	float	AL2	0...9999	300
0x001C	R / W	float	Pb1	0.000...variabel	50% Messbereich
0x001E	R / W	float	Pb2	0.000...variabel	50% Messbereich
0x0020	R / W	float	dt1	0...9999	0
0x0022	R / W	float	dt2	0...9999	0
0x0024	R / W	float	rt1	0...9999	0
0x0026	R / W	float	rt2	0...9999	0
0x0028	R / W	float	tr1	0.2...999.9	0.2
0x002A	R / W	float	tr2	0.2...999.9	0.2
0x002C	R / W	float	Hys1	0.001...variabel	2% Messbereich
0x002E	R / W	float	Hys2	0.001...variabel	2% Messbereich
0x0030	R / W	float	Hys3	0.001...variabel	2% Messbereich
0x0032	R / W	float	Hys4	0.001...variabel	2% Messbereich
0x0034	R / W	float	Hys5	0.001...variabel	2% Messbereich
0x0036	R / W	float	Ond1	0.0...999.9	1.0
0x0038	R / W	float	Ond2	0.0...999.9	1.0
0x003A	R / W	float	Ond3	0.0...999.9	1.0
0x003C	R / W	float	Ond4	0.0...999.9	1.0
0x003E	R / W	float	Ond5	0.0...999.9	1.0
0x0040	R / W	float	Ofd1	0.0...999.9	0.2
0x0042	R / W	float	Ofd2	0.0...999.9	0.2
0x0044	R / W	float	Ofd3	0.0...999.9	0.2
0x0046	R / W	float	Ofd4	0.0...999.9	0.2
0x0048	R / W	float	Ofd5	0.0...999.9	0.2
0x004A	R / W	float	Fr1	0...150	100
0x004C	R / W	float	Fr2	0...150	100
0x004E	R / W	float	CY1	1.0...999.9	20.0
0x0050	R / W	float	CY2	1.0...999.9	20.0
0x0052	R / W	float	Arbeitspunkt	0...100	0
0x0054	R / W	float	Y1	0...100	100
0x0056	R / W	float	Y2	0...100	100
0x0058	R / W	float	dF	0.0...100.0	0.6
0x005A	R / W	float	tt	15...3000	15

Prozessdaten der Konfigurationsbene

Adresse	Zugriff	Datentyp	Parameter	Wertebereich	Default
0x0060	R / W	int-Hex	C111	1132	0 0 0 1
0x0062	R / W	int-Hex	C112	8801	0 0 0 0
0x0064	R / W	int-Hex	C113	9953	0 1 0 0
0x0068	R / W	int-Hex	C211	6534	1 1 0 0
0x006A	R / W	int-Hex	C212	3333	0 0 1 0
0x006C	R / W	int-Hex	C213	B773	8 0 3 0
0x006E	R / W	int-Hex	C214	B777	0 0 1 1
0x0072	R / W	int-Hex	C215	0111	0 0 0 0
0x0070	R / W	int-Hex	C311	9900	5 0 0 0
0x0076	R / W	int-Hex	CodE	9999	0 0 0 0
0x0078	R / W	float	SiL ¹	0...MBE ²	0
0x007A	R / W	float	SiH ¹	0...MBE ²	MBE ²
0x007C	R / W	float	SoL1	0...MBE ²	0
0x007E	R / W	float	SoH1	0...MBE ²	MBE ²
0x0080	R / W	float	SoL2	0...MBE ²	0
0x0082	R / W	float	SoH2	0...MBE ²	MBE ²
0x0084	R / W	float	SPL	0...MBE ²	0
0x0086	R / W	float	SPH	0...MBE ²	MBE ²
0x0088	R / W	float	rAng	0...19 20...26 bei Typ 202750	2 (26 bei Einheits- signal-Eingang)
0x008A	R / W	float	CELL	80.0...120.0	100.0
0x008C	R / W	float	ALPH	0.0...20.0	2.3
0x008E	R / W	float	LOFF	0.00...99.99	0.50
0x0090	R / W	float	OFFS	-199.9...199.9	0

¹ Nur bei Typ 202550

² MBE = Messbereichsende, siehe "Messbereiche" nächste Seite.

Messbereiche

rAng	Messbereich	MBE μS	MBE $\text{M}\Omega$	ZK
1	< 0,5 $\mu\text{S}/\text{cm}$	0.500	-- ¹	0,01
2	< 2 $\mu\text{S}/\text{cm}$	2.000		0,01
2	< 20 $\text{M}\Omega\text{cm}$		20.00	0,01
3	< 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$	10.00	-- ¹	0,01
4	< 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$	5.000	-- ¹	0,1
5	< 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$	20.00	-- ¹	0,1

- 1 Diese Einstellungen sind nicht zulässig und führen zu einer falschen Anzeige.
- 2 Hier kann nicht der ganze Messbereich dargestellt werden, bei 9999 ist der Anzeigebereich erschöpft.

Messbereichsauswahl bei Anzeiger Typ 202750

rAng	Messbereich	MBE μS	MBE mS
20	0/4...20 mA (Redox)		± 1999
21	0/4...20 mA (pH)	-2...16	
22	0/4...20 mA (Lf keine Kommastelle)	9999	9999
23	0/4...20 mA (Lf 1 Kommastelle)	999.9	999.9
24	0/4...20 mA (Lf 2 Kommastellen)	99.99	99.99
25	0/4...20 mA (Lf 3 Kommastellen)	9.999	9.999
26	0/4...20 mA (Reinstwasser)	20 $\text{M}\Omega$	10 μS
27	0/4...20 mA (Universalanzeiger, keine Kommastelle)	9999	9999
28	0/4...20 mA (Universalanzeiger, 1 Kommastelle)	999.9	999.9
29	0/4...20 mA (Universalanzeiger, 2 Kommastellen)	99.99	99.99
30	0/4...20 mA (Universalanzeiger, 3 Kommastellen)	9.999	9.999

Gerätstatus

Adresse	Zugriff	Datentyp		Parameterbezeichnung
0x0200	R / O	word		Ausgänge und Binärfunktionen
		-----	----- 1	Ausgang 1 aus
		-----	----- 1 -	Ausgang 2 aus
		-----	----- 1 --	Ausgang 3 aus
		-----	----- 1 ---	Ausgang 4 aus
		-----	----- 1 ----	Ausgang 5 aus
		-----	----- 1 - - - -	Bin. Eingang 1 geschlossen
		-----	----- 1 - - - - -	Bin. Eingang 2 geschlossen
		----- 0 0	-----	Redox-Gerät
		----- 0 1	-----	pH-Gerät
		----- 1 0	-----	Leitfähigkeits-Gerät
		----- 1 1	-----	Reinstwasser-Gerät
0x0201	R / O	word		
		-----	----- 1	Kalibriermode
		-----	----- 1 -	Handbetrieb
		-----	----- 1 --	HoLd-mode
		-----	----- 1 ---	Universal-Anzeigegerät
		----- 1	-----	Messbereichsüberschreitung Eingang 1
		----- 1 -	-----	Messbereichsüberschreitung Eingang 2
		----- 1 --	-----	1. Reglerausgang aktiv
		----- 1 ---	-----	2. Reglerausgang aktiv
		1 -----	-----	Kalibrierung der Elektrode

Fehlercodes	Die oberen 16 Bit sind immer 0! => 0000 0000 0000 0000 -----
Fehler	Beschreibung
F010	Alarmtoleranz abgelaufen (Istwert) ----- 1
F022	Messbereich unterschritten ----- 1----
F023	Messbereich überschritten ----- 1-----
F024	Temperaturbereich verlassen (-50...+250°C) ----- 1-----
F026	Fehler bei Temperaturkompensation (Rw) ----- 1-----
F030	Istwertausgang unterschritten (SOL) ----- 1-----
F031	Istwertausgang überschritten (SOH) ----- 1-----
F050	SOL > SOH bei Istwertausgang ----- 1-----
F053	Sollwertekombination falsch ---- 1-----
F060	tr1 > CY1 oder tr1 > Fr1/60 -- 1-----
F061	tr2 > CY2 oder tr2 > Fr2/60 - 1-----
Err	Kalibrierung fehlerhaft 1-----

