



# Wallace & Tiernan® RS485 Bus-Schnittstelle für PCS *plus* ab Version V:3.0x

Betriebsanleitung

Water Technologies



# Inhaltsverzeichnis

1.	Einführung	5
1.1	Dokumentation	5
1.1.1	Zielgruppen	5
1.2	Konventionen	5
2.	Allgemeine Sicherheitshinweise	7
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
3.	Beschreibung	9
3.1	Aufbau und Beschreibung	9
3.1.1	Ausführung	9
3.1.2	Übertragungsmedium	10
3.1.3	Schnittstellenanschluss	10
3.1.4	Busabschluss	11
3.1.5	Busaufbau	12
3.2	Spezifikation der Busschnittstelle des PCS plus	13
3.3	Kommunikationsprotokoll	13
3.3.1	Beschreibung einzelner Bytes der Frames	14
3.3.2	Anforderung (Request - Frame)	16
3.3.3	Setzen (Set - Frame)	17
3.3.4	Antwort - Frame	19
3.3.5	Positive und negative Bestätigung	20
4.	Adressen-Referenzlisten	21
4.1	PCS plus V:3.04 (1 Adr.)	21
4.2	PCS plus V:3.04 (3 Adr.)	26
5.	Stichwortverzeichnis	31



## 1. Einführung

### 1.1 Dokumentation

#### 1.1.1 Zielgruppen

Die Dokumentation liefert dem Softwareentwickler, Montage- und Wartungspersonal Informationen, die für die Programmierung und Installation der RS485-Bus-Schnittstelle erforderlich sind.




Alle Personen die mit der RS485-Bus-Schnittstelle des PCS *plus* arbeiten, müssen die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben, insbesondere die Sicherheitshinweise.



### 1.2 Konventionen



#### *Hinweis*

In der Betriebsanleitung werden Hinweise unterschiedlich gewichtet und mit einem Piktogramm gekennzeichnet.

Pikto-gramm	Hinweis	Bedeutung
	<i>Gefahr!</i>	Unmittelbare Gefahr für Leib und Leben; wird die Situation nicht beseitigt, führt sie zum Tod oder ernsthafter Verletzung.
	<i>Warnung!</i>	Gefahr für Leib und Leben; wird die Situation nicht beseitigt, könnte sie zum Tod oder ernsthafter Verletzung führen.
	<i>Vorsicht!</i>	Wird dieser Hinweis nicht beachtet, könnte es mittlere oder leichte Verletzungen geben oder Material beschädigt werden.

Pikto- gramm	Hinweis	Bedeutung
	<i>Warnung!</i>	Gefahr durch elektrischen Strom.
	<i>Hinweis</i>	Dieser Hinweis weist auf eine Sach- gefahr hin oder erleichtert die Arbeit mit dem Gerät.

## 2. Allgemeine Sicherheitshinweise

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die RS485-Bus-Schnittstelle des PCS *plus* dient zur Anbindung an einen Webserver, OPC-Server, CMS oder andere Leittechnik.

Die Betriebssicherheit der RS485-Bus-Schnittstelle ist nur gewährleistet, wenn sie ihrer Bestimmung gemäß verwendet wird und gemäß dieser Betriebsanleitung installiert wird. Betriebsarten der RS485-Bus-Schnittstelle, die nicht in dieser Anleitung beschrieben sind, sind nicht zulässig.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Lesen dieser Betriebsanleitung sowie das Einhalten aller darin enthaltenen Hinweise.

Für eine Verwendung, die nicht der Bestimmung entspricht, haftet allein der Betreiber.

## 2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Firma Evoqua Water Technologies GmbH legt besonderen Wert auf Sicherheit bei der Arbeit mit dem PCS *plus*. Diese wird schon bei der Konstruktion berücksichtigt und durch den Einbau von Sicherheitseinrichtungen gefördert.

### *Sicherheitsvorschriften*

Die Sicherheitshinweise in dieser Dokumentation müssen unbedingt beachtet werden. Zusätzliche überbetriebliche oder betriebliche Sicherheitsvorschriften bleiben in Kraft.

### *Stand der Technik*

Der PCS *plus* ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen der RS485-Bus-Schnittstelle und anderer Sachwerte dann entstehen, wenn sie von nicht unterwiesenem Personal eingesetzt werden. Arbeiten, die in dieser Betriebsanleitung nicht beschrieben sind, dürfen nur von autorisiertem Personal ausgeführt werden.

### *Personal*

Der Betreiber der Gesamtanlage muss dafür sorgen, dass nur autorisiertes und qualifiziertes Fachpersonal im Rahmen des festgelegten Zuständigkeitsbereichs mit bzw. an der Anlage arbeitet. „Autorisiertes Fachpersonal“ sind dabei geschulte Fachkräfte des Betreibers, von Evoqua Water Technologies GmbH und ggf. des Service Partners. Arbeiten an elektrischen Bauteilen dürfen nur Elektrofachkräfte durchführen.

### *Ersatzteile / Komponenten*

Ein einwandfreier Betrieb der RS485-Bus-Schnittstelle ist nur gewährleistet, wenn Originalersatzteile und Komponenten nur in der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Kombination verwendet werden. Sonst besteht die Gefahr einer Fehlfunktion oder Beschädigung der RS485-Bus-Schnittstelle.

### *An-/ Umbauten*

Ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers keine Veränderungen, An- oder Umbauten an der Anlage vornehmen, die die Sicherheit beeinträchtigen könnten.

### *Elektrische Energie*

Bei normaler Benutzung muss der PCS *plus* geschlossen sein. Vor Montage-, Inspektions-, Wartungs- und Reparaturarbeiten komplettes System ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

Leitungen gemäß der Elektropläne in der Betriebsanleitung PCS *plus* anschließen.



### *Hinweis*

Für weitere Informationen sowie die Beachtung der Allgemeinen Sicherheitshinweise verweisen wir Sie auf die Betriebsanleitung PCS *plus*.



## 3. Beschreibung

### 3.1 Aufbau und Beschreibung

#### 3.1.1 Ausführung

Die standardmäßig eingebaute serielle RS485-Bus-Schnittstelle des PCS *plus* dient zur Datenübertragung an einen PC, Webserver oder eine Leittechnik.

Die Schnittstelle ist als symmetrische Zweidraht - Busleitung nach EIA RS 485 (DIN 66259 Teil 4 bzw. ISO 8482) aufgebaut, die sich bei einer hohen Übertragungsgeschwindigkeit (19,2 KBAud) für große Übertragungsstrecken eignet (bis 1200 m).

Sie ist durch folgende Eigenschaften gekennzeichnet:

- Datenübertragung in beiden Richtungen möglich
- Datenübertragung über eine Zweidrahtleitung (Halbduplex-Betrieb)
- Busstruktur (adressierbare Schnittstelle, bis zu 32 Busteilnehmer)

Die Schnittstelle arbeitet mit Differenzspannungs-Signalen. Dies gewährleistet eine hohe Störunempfindlichkeit.

Das Bussystem besteht aus maximal 32 passiven Teilnehmern (Slaves) und einem aktiven Teilnehmer (Master). Nur der aktive Teilnehmer (Rechnersystem) ist berechtigt, eine Kommunikation zu starten. Der PCS *plus* ist dabei immer passiver Teilnehmer. Jedem Teilnehmer muss eine Busadresse von 0 ... 31 zugewiesen werden. Jede Busadresse darf nur einmal vergeben werden.

### 3.1.2 Übertragungsmedium

Als Übertragungsmedium wird ein geschirmtes, verdrehtes 2-adriges Kabel (Twisted Pair) verwendet. Der Schirm dient zur Verbesserung der elektro-magnetischen Verträglichkeit (EMV).

Das Buskabel ist immer als Bus von Teilnehmer zu Teilnehmer verdrahtet. Eine evtl. Stichleitung zum Teilnehmer darf maximal 0,3 m betragen.



---

#### *Hinweis*

Längere Abzweigungen im Buskabel sind nicht erlaubt!

---

Der Wellenwiderstand des Kabels muss im Bereich zwischen 100 Ohm und 130 Ohm liegen, die Kabelkapazität möglichst < 60 pF/m und der Aderquerschnitt minimal 0,22 mm<sup>2</sup> (24 AWG) betragen (z.B. Li2YCY(TP) 2 x 0,22 mm<sup>2</sup>).

### 3.1.3 Schnittstellenanschluss

Im PCS *plus* ist die RS485-Bus-Schnittstelle auf zwei Anschlussklemmen herausgeführt.

Siehe Anschlusspläne in der jeweiligen Betriebsanleitung.



---

#### *Hinweis*

Die RS485-Bus-Schnittstelle des PCS *plus* sind potentialgebunden.  
Jeder PCS *plus* belegt im Bussystem 1 – 3 Busadressen.

---



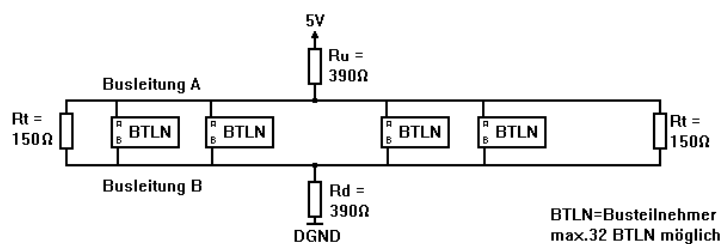
---

#### *Hinweis*

Wird beim PCS *plus* an der RS232-Schnittstelle ein Protokoll-drucker angeschlossen, so kann die RS485-Bus-Schnittstelle nicht verwendet werden!

---

### 3.1.4 Busabschluss



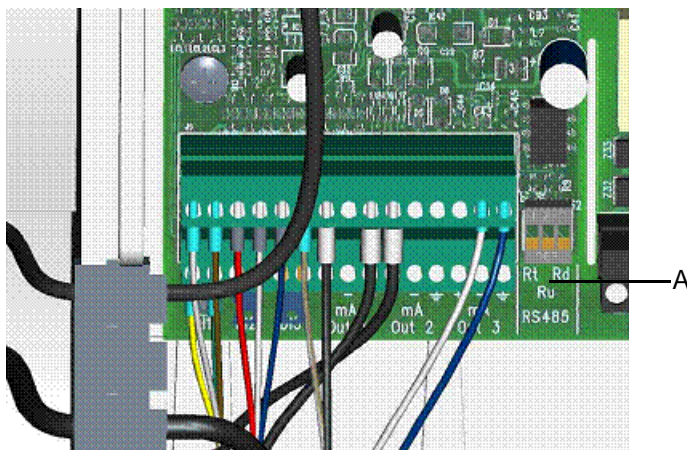
Der Abschluss der Busleitung erfolgt mit dem Widerstand  $R_t$  (150 Ohm) an beiden Busenden. Die Symmetrierung erfolgt nur an einer Stelle im Bus.

Bei 5 V-Versorgung wird je ein Widerstand mit 390 Ohm ( $R_d$  und  $R_u$ ) gegen Masse und auf 5 V gelegt.

Die Widerstandswerte gelten für die Übertragung bei 19200 Bit/s und einer maximalen Buslänge von 1200 m.

Symmetrierung und Busabschluss sind bei potentialgetrenntem und potentialgebundenem Busaufbau in gleicher Weise auszuführen.

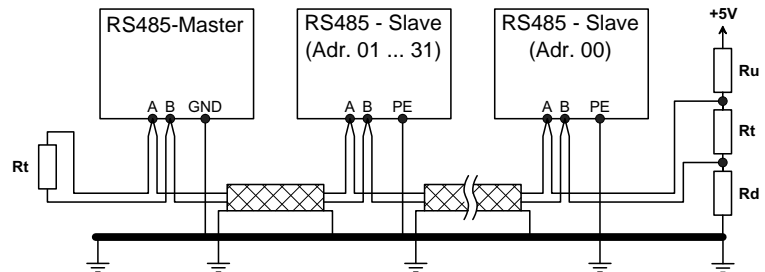
Der PCS *plus* hat die Abschluss- und Symmetrierwiderstände bereits integriert. Über DIP-Schalter können diese ein- bzw. ausgeschaltet werden (siehe Bild).



A  $R_u$ -Symmetrierwiderstand  
 $R_t$ -Abschlusswiderstand  
 $R_d$ -Symmetrierwiderstand

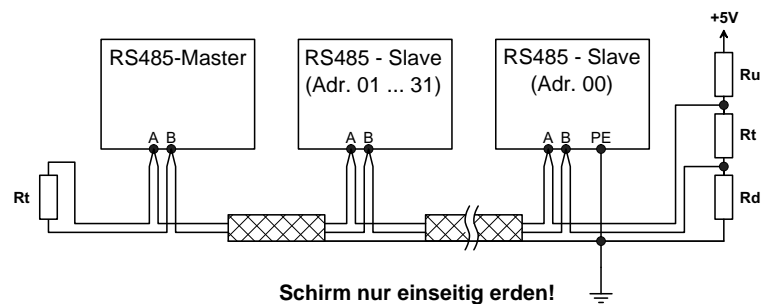
### 3.1.5 Busaufbau

#### Potentialgebundener RS485-Busaufbau



Erdungsschiene oder -leitung  $\geq 6\text{mm}^2$  parallel zum Buskabel verlegt

#### Potentialgetrennter RS485-Busaufbau



#### Hinweis

Sobald auch nur ein Busteilnehmer keine galvanische Trennung zum Bussystem hat (z.B. PCS *plus*, MFA), ist ein potentialgebundener Busaufbau notwendig!

### 3.2 Spezifikation der Busschnittstelle des PCS *plus*

Synchronisationsart:	Asynchron
Übertragungsrate:	19200 Baud
Datenformat (asynchron):	Startbit: 1 Bit Datenbit: 8 Bit Paritätsbit: Gerade Stopbit: 1 Bit
Signalpolarität:	Differenzspannungsschnittstelle Logisch „1“ = $(A-B \geq 0,2V)$ Logisch „0“ = $(A-B \leq -0,2V)$
Handshake:	kein Handshake wegen Anforderungssteuerung mit festen Blöcken
Übertragungscode:	Wallace & Tiernan-Protokoll (master - slave) multipoint Kommunikation max. 32 Teilnehmer

Die RS485-Bus-Schnittstelle des PCS *plus* ist potentialgebunden.

### 3.3 Kommunikationsprotokoll

Bei der Kommunikation zwischen Master (aktiver Teilnehmer = z.B. Computer) und Slave (passiver Teilnehmer) können zwei verschiedene Arten von Frames verwendet werden:

- Request - Frame (Anforderung)
- Set - Frame (Setzen)

Der Slave antwortet auf diese mit folgenden Frames:

- Antwort - Frame
- Positive Bestätigung
- Negative Bestätigung

Die einzelnen Bytes der Frames haben immer folgendes Format:

- 1 Startbit (immer "0")
- 8 Datenbits
- 1 Paritätsbit (gerade/even)
- 1 Stopbit (immer "1")

### 3.3.1 Beschreibung einzelner Bytes der Frames

*Synchronisationsbytes (SYN)* Die Synchronisationsbytes werden zur Synchronisation der einzelnen Busgeräte aufeinander verwendet.

*Startbyte (SB)* Mit dem Startbyte wird der Anfang eines Frames angezeigt. Der Wert ist abhängig vom jeweiligen Frame:

- Request - Frame 10H
- Set - Frame 68H
- Antwort - Frame 68H
- Positive Bestätigung A2H
- Negative Bestätigung DCH

*Slave - Adresse (SA)* Jedem Modul im RS485-Bus muss eine eigene Busadresse (Slave - Adresse) zugeordnet werden. Dies kann eine Zahl zwischen 0 und 31 (Dezimal) sein.

*Zieladresse (ZA)* Die Zieladresse bestimmt die Übergabevariable in der Adress-Referenzliste, die gelesen bzw. beschrieben werden soll.

*Kontrollbyte (KB)* Im Kontrollbyte wird das Datenformat definiert und bestimmt, welche Information vom Slave gelesen werden soll.  
Datenformat des Kontrollbytes (Bit 0...3)

Bit (3210)	Dez.	Format
0000	0	Default (nach Adress - Referenzliste)
0001	1	Default (nach Adress - Referenzliste)
0010	2	Boolean
0011	3	Boolean
0100	4	unsigned Character
0101	5	signed Cgaracter
0110	6	unsigned Integer
0111	7	signed Integer
1000	8	unsigned long Integer
1001	9	signed long Integer
1010	10	Floating Point
1011	11	Floating Point
1100	12	ASCII
1101	13	ASCII
1110	14	Vermischtes Datenformat
1111	15	Vermischtes Datenformat

Zusatzinformation des Kontrollbytes (Bit 4 bis 7):

Bit (7654)	Bedeutung
1000	Min. Wert der Variablen
0100	Max. Wert der Variablen
0010	Defaultwert der Variablen
0001	Zusatzinformation der Variablen

Ist in Bit 5 bis 7 kein Bit gesetzt, so wird der aktuelle Wert beschrieben oder gelesen. Andernfalls wird die entsprechende Zusatzinformation vom Slave gesendet.

*Sonderfall*

Bei einer "Negativen Bestätigung" enthält das Kontrollbyte eine Zusatzinformation über den aufgetretenen Fehler.

Bei "Positiver Bestätigung" ist das Kontrollbyte auf 00H gesetzt.

Wert	Bedeutung
01H	Ende der Adresstabelle erreicht
02H	Falsches Daten - Format
04H	Zusatzinfo nicht verfügbar
08H	Variable beim Setzen außerhalb von MIN-Wert oder MAX-Wert
10H	Lesezugriff nicht erlaubt
20H	Lesezugriff erlaubt, aber Passwort falsch
40H	Schreibzugriff nicht erlaubt
80H	Schreibzugriff erlaubt, aber Passwort falsch
C08	Schreibzugriff nicht erlaubt (z.B. falscher Betriebsmode)

*Anzahl - Byte (AB)*

Das Anzahl - Byte bestimmt die Anzahl der zu lesenden bzw. zu schreibenden Bytes.

Die maximale Anzahl beträgt 240 Bytes für eine Anfrage!

*Frame Check (FC)*

Im Frame Check wird die Checksumme der Steuerbytes eines Frames hinterlegt.  $FC = (\text{unsigned char}) SB + SA + ZA + KB + AB$

*Data Unit (DU)*

Die Data - Unit's enthalten die Dateninformation die vom Slave oder vom Master gesendet werden.

*Data Check (DC)*

Im Data - Check wird die Checksumme der Datenbytes eines Frames hinterlegt.  $DC = (\text{unsigned char}) \text{ Summe von DU}$

*Endebyte (EB)*

Mit dem Endebyte wird das Ende eines Frames angezeigt. Der Wert ist immer 16H.

### 3.3.2 Anforderung (Request - Frame)

Der Request - Frame wird benötigt, um von einem Slave Daten oder Zusatzinformationen zu lesen.

Format des Request - Frame.

Byte	0-2	3	4	5	6	7	8	9
Name	SYN	SB	SA	ZA	KB	AB	FC	EB

Byte	Name	Belegung
0-2	SYN	Synchronisationsbytes
3	SB	Startbyte 10H
4	SA	Slave - Adresse
5	ZA	Ziel - Adresse
6	KB	Kontrollbyte
7	AB	Anzahl Byte
8	FC	Frame Check
9	EB	Ende - Byte 16A

Mit dem Request - Frame können einzelne Werte, adressübergreifende Werte oder aber Zusatzinformationen der Zieladressen gelesen werden. Wird der Inhalt einer einzelnen Zieladresse angefordert, so ist das Anzahl - Byte auf 00H zu setzen. Im Antwort - Frame wird dann das Datenformat und die Anzahl der Bytes aus der Adress - Referenzliste in das Kontrollbyte und das Anzahl - Byte eingetragen. Ein eventuell eingetragenes Datenformat im Request - Frame wird ignoriert.

Wird im Request - Frame ein Anzahl - Byte eingestellt (Request adressübergreifend), so wird im Antwort - Frame das Datenformat auf 04H (unsigned char) gesetzt. Das Anzahl - Byte des Antwort - Frame enthält den Wert des Anzahl - Byte des Request - Frames. Ein eventuell eingetragenes Datenformat im Request - Frame wird ignoriert.

Wird die Zusatzinformation einer Zieladresse angefordert, so muss das Kontrollbyte die Kennung für die Zusatzinformation enthalten. Das Datenformat und das Anzahl - Byte werden ignoriert. Das Kontrollbyte und das Anzahl - Byte werden entsprechend der Adress - Referenzliste gesetzt.



Gültige Request - Frames werden mit einem "Antwort - Frame" beantwortet. Ungültige Request - Frames werden mit "Negativer Bestätigung" beantwortet.

Beispiel:

Anforderung des Inhalts der Zieladresse 02H vom Slave 07H:

00H	00H	00H	10H	07H	02H	00H	00H	19H	16H
SYN	SYN	SYN	SB	SA	ZA	KB	AB	FC	EB

### 3.3.3 Setzen (Set - Frame)

Der Set-Frame wird benötigt, um bei einem Slave Daten zu schreiben.

Format des Set - Frame:

Byte	0-2	3	4	5	6	7	8	9-X	Y	Z
Name	SYN	SB	SA	ZA	KB	AB	FC	DU	DC	EB

Byte	Name	Belegung
0-2	SYN	Synchronisationsbytes
3	SB	Startbyte 68H
4	SA	Slave - Adresse
5	ZA	Ziel - Adresse
6	KB	Kontrollbyte
7	AB	Anzahl Byte
8	FC	Frame Check
9-X	DU	Datenbytes
Y	DC	Data Check
Z	EB	Ende - Byte 16A

Mit dem Set - Frame können einzelne Werte oder aber adress-  
übergreifende Werte geschrieben werden.

Wird der Inhalt einer Zieladresse geschrieben, so muss das Anzahl-Byte mit den Anzahl - Byte aus der Adress - Referenzliste übereinstimmen. Das Datenformat muss entweder auf "Default" oder auf das Datenformat aus der Adress - Referenzliste eingestellt werden.

Sollen mehrere Variablen adressübergreifend gesetzt werden, so muss das Datenformat auf "Default" eingestellt werden. Das Anzahl-Byte enthält die Anzahl der zu schreibenden Bytes, wobei immer nur ganze Variablen geschrieben werden müssen.

Gültige Set - Frames werden mit einer "Positiven Bestätigung" beantwortet. Ungültige Set - Frames werden mit "Negativer Bestätigung" beantwortet.

Beispiel: Setzen des Inhalts der Zieladresse 02H (Passwort der Schnittstelle) vom Slave 07H auf 904 (Dez).

00H	00H	00H	68H	07H	02H	06H	02H	79H	03H	88H	8BH	16H
SYN	SYN	SYN	SB	SA	ZA	KB	AB	FC	DU	DU	DC	EB



#### *Hinweis*

Zum Setzen von Parametern, wie. z. B. Sollwerte, Grenzwerte usw. über die RS485-Bus-Schnittstelle, ist es zwingend erforderlich zuvor das Passwort der Schnittstelle (ZA = 02) auf den Wert 904 (Dezimal) bzw. 0388 (Hexadezimal) zu setzen.

### 3.3.4 Antwort - Frame

Der Antwort - Frame wird vom Slave aufgrund eines Request - Frame des Masters gesendet.

Format des Antwort - Frame:

Byte	0-2	3	4	5	6	7	8	9-X	Y	Z
Name	SYN	SB	SA	ZA	KB	AB	FC	DU	DC	EB

Byte	Name	Belegung
0-2	SYN	Synchronisationsbytes
3	SB	Startbyte 68H
4	SA	Slave - Adresse
5	ZA	Ziel - Adresse
6	KB	Kontrollbyte
7	AB	Anzahl Byte
8	FC	Frame Check
9-X	DU	Datenbytes
Y	DC	Data Check
Z	EB	Ende - Byte 16A

Wird beim Request - Frame im Kontrollbyte (KB) kein Datenformat und keine Anzahl - Bytes (AB) gesetzt, so wird im Antwort - Frame das Datenformat und die Anzahl - Bytes aus der Adress - Referenzliste eingetragen.

Beispiel: Request - Frame

00H	00H	00H	10H	07H	02H	00H	00H	19H	16H
SYN	SYN	SYN	SB	SA	ZA	KB	AB	FC	EB

Antwort auf den Beispiel Request - Frame

00H	00H	00H	68H	07H	02H	06H	02H	79H	00H	00H	00H	16H
SYN	SYN	SYN	SB	SA	ZA	KB	AB	FC	DU	DU	DC	EB

### 3.3.5 Positive und negative Bestätigung

Die "Positive Bestätigung" wird vom Slave gesendet, wenn ein Set - Frame des Masters gültig ausgeführt wurde. Eine "Negative Bestätigung" wird vom Slave gesendet, wenn ein Set - Frame oder ein Request - Frame nicht gültig ausgeführt werden konnte.

Format der Positiven/Negativen Bestätigung

Byte	0-2	3	4	5	6	7	8	9
Name	SYN	SB	SA	ZA	KB	AB	FC	EB

Byte	Name	Belegung
0-2	SYN	Synchronisationsbytes
3	SB	Positiv: Startbyte A2H Negativ: Startbyte DCH
4	SA	Slave - Adresse
5	ZA	Ziel - Adresse
6	KB	Kontrollbyte
7	AB	Anzahl Byte
8	FC	Frame Check
9	EB	Ende - Byte 16A

Das Kontrollbyte enthält bei Positiver Bestätigung 00H und "Negativer Bestätigung" einen Fehlercode.

Beispiel: Positive Bestätigung:

00H	00H	00H	A2H	07H	02H	00H	00H	ABH	16H
SYN	SYN	SYN	SB	SA	ZA	KB	AB	FC	EB

Beispiel: Negative Bestätigung:

00H	00H	00H	DCH	07H	02H	02H	00H	E7H	16H
SYN	SYN	SYN	SB	SA	ZA	KB	AB	FC	EB

## 4. Adressen-Referenzlisten

### 4.1 PCS *plus* V:3.04 (1 Adr.)

ADR	BEZEICHNUNG	FORMAT	LÄNGE	BEREICH	EINHEIT	FAKT.	STATUS	ERLÄUTERUNG, KODIERUNG	BYTES
0.	Datum der Softwareversion der Schnittstelle	ASCII	12	--	--	--	L	" V: A_08/95 "	0
1.	Modulname	ASCII	28	--	--	--	L	"COMMON Electronic - PCS plus"	12
2.	Passwort der Schnittstelle	UINT	2	0...999	-	1,0	L, S	--	40
3.	Modultyp	ASCII	12	-- --	-- --	-- --	L	PCS+R (auch bei PCS plus E, Stranrol PCS) sopratestR W-Pilot2R BWTMSRR Ezetrol+R PCS+C (auch bei PCS plus E, Stranrol PCS) sopratestC W-Pilot2C BWTMSRC Ezetrol+C	42
4.	Betriebsart	UCHAR	1	--	--	--	L	0x01 – Automatik 0x02 – Handbetrieb 0x04 – Adaption CI2 0x08 – Adaption CI2 (2)	54
5.	Messwert CI2	UCHAR	12	...	mg/l	0,01	L	Datenstruktur 1 Messbereich siehe Tabelle	55
6.	Messwert pH	UCHAR	12	...	pH	0,01	L	Datenstruktur 1	67
7.	Messwert mV / CI2(2) / CI-N	UCHAR	12	...	mV mg/l	1,0 0,01	L	Datenstruktur 1 (* 2) (* 3,4)	79
8.	Messwert Temperatur	UCHAR	12	...	°C °F	0,1 0,1	L	Datenstruktur 1 Messbereich siehe Tabelle	91
9.	Grenzwert - CI2 MIN	SINT	2	...	mg/l	0,01	L, SP	Messbereich siehe Tabelle	103
10.	Grenzwert - CI2 MAX	SINT	2	...	mg/l	0,01	L, SP	Messbereich siehe Tabelle	105
11.	Grenzwert - pH MIN	SINT	2	...	pH	0,01	L, SP	Messbereich siehe Tabelle	107
12.	Grenzwert - pH MAX	SINT	2	...	pH	0,01	L, SP	Messbereich siehe Tabelle	109
13.	Grenzwert - mV / CI2(2) / CI-N MIN	SINT	2	...	mV mg/l	1,0 0,01	L, SP	Messbereich siehe Tabelle (* 2) (* 3,4)	111
14.	Grenzwert - mV / CI2(2) / CI-N MAX	SINT	2	...	mV mg/l	1,0 0,01	L, SP	Messbereich siehe Tabelle (* 2) (* 3,4)	113
15.	Grenzwert - Temperatur MIN	SINT	2	...	°C °F	0,1 0,1	L, SP	Messbereich siehe Tabelle (* 6)	115
16.	Grenzwert - Temperatur MAX	SINT	2	...	°C °F	0,1 0,1	L, SP	Messbereich siehe Tabelle (* 6)	117
17.	Alarm 1 - Definition (erweitert)	UINT	2	--	--	--	L, SP	0x0001 - CI2 max 0x0002 - CI2 min 0x0004 - pH max 0x0008 - pH min 0x0010 - mV max / CI2(2) max / CI-N max 0x0020 - mV min / CI2(2) min / CI-N min 0x0040 - Temperatur max (* 6) 0x0080 - Temperatur min (* 6) 0x0100 - DI1 0x0200 - DI2 0x0400 - DI3 0x0800 - Fehler	119
18.	Alarm 1 - Funktion	UCHAR	1	--	--	--	L, SP	0x01 - N.O.n.sp. 0x02 - N.C.n.sp. 0x04 - N.O.sp.reset 0x08 - N.C.sp.reset 0x10 - N.O.sp.bestätigt 0x20 - N.C.sp.bestätigt	121
19.	Alarm 1 - Verzögerung	SINT	2	0 ... 600	min	1,0	L, SP	--	122
20.	Alarm 2 - Definition (erweitert)	UINT	2	--	--	--	L, SP	wie Adr. 17	124

ADR	BEZEICHNUNG	FORMAT	LÄNGE	BEREICH	EINHEIT	FAKT.	STaTUS	ERLÄUTERUNG, KODIERUNG	BYTES
21.	Alarm 2 - Funktion	UCHAR	1	--	--	--	L, SP	wie Adr. 18	126
22.	Alarm 2 - Verzögerung	SINT	2	0 ... 600	min	1,0	L, SP	--	127
23.	Sprache	UCHAR	1	--	--	--	L, SP	0x01 - Deutsch (* 5) 0x02 - Englisch 0x04 - Französisch 0x08 - Italienisch 0x10 - niederländisch 0x20 - polnisch 0x40 - tschechisch 0x80 - ungarisch	129
24.	Hold - Funktion	UCHAR	1	--	--	--	L, SP	0x01 - ein 0x02 - aus	130
25.	Menü kurz / lang	UCHAR	1	--	--	--	L, SP	0x01 - kurz (nur Hauptmenü und Kalibrierung) 0x02 - lang (Alle Menü's)	131
26.	Standby-Funktion	UCHAR	1	--	--	--	L, SP	0x01 - ein 0x02 - aus	132
27.	Datum / Uhrzeit	SCHAR	6	--	--	--	L, SP	Byte 1: Tag (0 ... 31) Byte 2: Monat (1... 12) Byte 3: Jahr (0 ... 99) Byte 4: Stunde (0 ... 23) Byte 5: Minute (0 ... 59) Byte 6: nicht verwendet	133
28.	Messwasser-Stop - Verzögerung	SINT	2	0 ... 100	min	0,1	L, SP	--	139
29.	Dosiervverzögerung	SINT	2	0 ... 990	min	0,1	L, SP	--	141
30.	max. Dosierzeit	SINT	2	0 ... 240	h	0,1	L, SP	--	143
31.	Funktion mA - Ausgänge (* 1)	UCHAR	1	--	--	--	L, SP	0x01 - aus 0x02 - 0-20mA 0x04 - 4-20mA	145
32.	Zuordnung mA-Ausgang 1 (* 1)	UCHAR	1	--	--	--	L, SP	0x01 - Cl2 0x02 - pH 0x04 - mV (* 3) 0x08 - Cl2(2) (* 4) 0x10 - Cl-N (* 4) 0x20 -- 0x40 -- 0x80 - Temperatur	146
33.	Zuordnung mA-Ausgang 2 (* 1)	UCHAR	1	--	--	--	L, SP	wie Adr. 32	147
34.	Zuordnung mA-Ausgang 3 (* 1)	UCHAR	1	--	--	--	L, SP	wie Adr. 32	148
35.	Endwert mA-Ausgang Cl2 (* 1)	UCHAR	1	--	--	--	L, SP	0x01 - Endwert 1 mg/l 0x02 - Endwert 2 mg/l 0x04 - Endwert 3 mg/l 0x10 - Endwert 5 mg/l 0x20 - Endwert 10 mg/l Messbereich siehe Tabelle	149
36.	Software-Nummer	ASCII	16	--	--	--	L	--	150
37.	Software-Version	ASCII	16	--	--	--	L	--	166
38.	Software-Datum	ASCII	16	--	--	--	L	--	182
39.	Sensorauswahl	UINT	2	--	--	--	L	0x0001 - Cl2 0x0002 - pH 0x0004 - mV (* 2) 0x0008 - Cl2(2) (* 3) 0x0010 - Cl-N (* 4) 0x0020 --	198
40.	Anzeigeauswahl	UINT	2	--	--	--	L	0x0001 - Cl2 0x0002 - pH 0x0004 - mV (* 2) 0x0008 - Cl2(2) (* 3) 0x0010 - Cl-N (* 4) 0x0020 -- 0x0040 - Temperatur °F 0x0080 - Temperatur °C	200

ADR	BEZEICHNUNG	FORMAT	LÄNGE	BEREICH	EINHEIT	FAKT.	STATUS	ERLÄUTERUNG, KODIERUNG	BYTES
41.	Fehlerstatus (erweitert)	ULONG	4	--	--	--	L	0x0000 0001 - nicht belegt 0x0000 0002 - nicht belegt 0x0000 0004 - nicht belegt 0x0000 0008 - nicht belegt 0x0000 0010 - nicht belegt 0x0000 0020 - nicht belegt 0x0000 0040 - nicht belegt 0x0000 0080 - nicht belegt 0x0000 0100 - nicht belegt 0x0000 0200 - Fehler Kal. CI2-Nullpunkt 0x0000 0400 - Fehler Kal. CI2-DPD 0x0000 0800 - Fehler Kal. CI2(2)-Nullpunkt (* 3) 0x0000 1000 - Fehler Kal. CI2(2)-DPD (* 3) Fehler Kal. CI-N-DPD (* 4) 0x0000 2000 - Fehler Kalibrierung pH 0x0000 4000 - Fehler Kalibrierung mV (* 2) 0x0000 8000 - Fehler Zelle CI2 0x0001 0000 - Fehler Zelle CI2(2) (* 3) / CI-N (* 4) 0x0002 0000 - Fehler Zelle pH 0x0004 0000 - Fehler Zelle mV (* 2) 0x0008 0000 - Fehler Stromausgang (* 1) 0x0010 0000 - Fehler Gebinde (* 2,4) 0x0020 0000 - Fehler DosMax 0x0040 0000 - Fehler ADU1 0x0080 0000 - Fehler ADU2 0x0100 0000 - Fehler ADU3 0x0200 0000 - Fehler Adaption 0x0400 0000 - Fehler Temperatur 0x0800 0000 - Fehler ADU4 0x1000 0000 - Fehler Echtzeituhr 0x2000 0000 - Fehler Messwasser 0x4000 0000 - Fehler Messwasser Zelle 2 (* 3) 0x8000 0000 - Fehler externe Freigabe fehlt	202
42.	Regler CI2 - Sollwert	SINT	2	...	mg/l	0,01	L, SP	Messbereich siehe Tabelle	206
43.	Regler CI2 - Regelverstärkung Xp	SINT	2	1 ... 1000	%	1,0	L, SP	nicht bei Stellglied Dosierkontakt	208
44.	Regler CI2 - Integralanteil Tn	SINT	2	0 ... 1000	min	0,1	L; SP	nicht bei Stellglied Dosierkontakt	210
45.	Regler CI2 - Stellglied	UCHAR	1	--	--	--	L, SP	0x01 - Stellmotor 0x02 - Dosierpumpe 2-Punkt 0x04 - nicht belegt 0x08 - Pulspumpe 2-Punkt 0x10 - nicht belegt 0x20 - nicht belegt 0x40 - nicht belegt 0x80 - Dosierkontakt	212
46.	Regler CI2 - Stellmotorlaufzeit Ty	SINT	2	10 ... 180	s	1,0	L, SP	nur bei Stellglied Stellmotor	213
47.	Regler CI2 - Pulspumpe max. Impulse	SINT	2	100 / 120	Pulse/min	1,0	L, SP	nur bei Stellglied Pulspumpe 2-Punkt	215
48.	Regler CI2 - Taktperiode Tp	SINT	2	10 ... 180	s	1,0	L, SP	nur bei Stellglied Dosierpumpe 2-Punkt	217
49.	Regler CI2 - Dosierkontakt - min. Einschaltzeit	SINT	2	1 ... 60	min	1,0	L, SP	nur bei Dosierkontakt	219
50.	Regler CI2 - Dosierkontakt - Hysterese	SINT	2	0 ... 50	mg/l	0,01	L, SP	nur bei Dosierkontakt	221
51.	Regler CI2 - Streckentotzeit Tu	SINT	2	1 ... 3600	s	1,0	L, SP	nicht bei Stellglied Dosierkontakt	223
52.	Regler CI2 - Streckenanstiegszeit Ts	SINT	2	1 ... 4800	min	0,1	L, SP	nicht bei Stellglied Dosierkontakt	225
53.	Regler CI2 - Dosierleistung	SINT	2	-100 ... +100	%	1,0	L	--	227
54.	Regler pH - Sollwert	SINT	2	4,00 ... 9,00	pH	0,01	L, SP	--	229
55.	Regler pH - Regelverstärkung Xp	SINT	2	1 ... 1000	%	1,0	L, SP	--	231
56.	Regler pH - Integralanteil Tn	SINT	2	0 ... 1000	min	0,1	L, SP	nur bei Stellglied Stellmotor	233

ADR	BEZEICHNUNG	FORMAT	LÄNGE	BEREICH	EINHEIT	FAKT.	STaTUS	ERLÄUTERUNG, KODIERUNG	BYTES
57.	Regler pH - Stellglied	UCHAR	1	--	--	--	L, SP	0x01 - Stellmotor 0x02 - Dosierpumpe 2-Punkt 0x04 - Dosierpumpe 3-Punkt 0x08 - Pulspumpe 2-Punkt 0x10 - Pulspumpe 3-Punkt 0x20 - nicht belegt 0x40 - nicht belegt 0x80 - nicht belegt	235
58.	Regler pH - Stellmotorlaufzeit Ty	SINT	2	10 ... 180	s	1,0	L, SP	nur bei Stellglied Stellmotor	236
59.	Regler pH - Pulspumpe max. Impulse	SINT	2	100 / 120	Pulse/min	1,0	L, SP	nur bei Stellglied Pulspumpe 2/3-Punkt	238
60.	Regler pH - Taktperiode Tp	SINT	2	10 ... 180	s	1,0	L, SP	nur bei Stellglied Dosierpumpe 2/3-Punkt	240
61.	Regler pH - Hysterese	SINT	2	0 ... 50	mg/l	0,01	L, SP	nur bei Stellglied Pulspumpe/Dosierpumpe 3-Punkt	242
62.	Regler pH - Wirksinn Dosierausgabe	UCHAR	1	--	--	--	L, SP	0x01 - pH+ 0x02 - pH- (nur bei Stellglied Pulspumpe/Dosierpumpe 2-Punkt)	244
63.	Regler pH - Dosierleistung	SINT	2	-100 ... +100	%	1,0	L	--	245
64.	Regler Cl2(2)/Cl-N - Sollwert	SINT	2	...	mg/l	0,01	L, SP	Messbereich siehe Tabelle (* 3,4)	247
65.	Regler Cl2(2)/Cl-N - Regelverstärkung Xp	SINT	2	1 ... 1000	%	1,0	L, SP	(* 3,4)	249
66.	Regler Cl2(2)/Cl-N - Integralanteil Tn	SINT	2	0 ... 1000	min	0,1	L, SP	(* 3,4)	251
67.	Regler Cl2(2)/Cl-N - Stellglied (* 4 / * 5)	UCHAR	1	--	--	--	L, SP	0x01 - Stellmotor 0x02 - Dosierpumpe 2-Punkt 0x04 - nicht belegt 0x08 - Pulspumpe 2-Punkt 0x10 - nicht belegt 0x20 - nicht belegt 0x40 - nicht belegt 0x80 - Dosierkontakt	253
68.	Regler Cl2(2)/Cl-N - Pulspumpe max. Impulse	SINT	2	100 / 120	Pulse/min	1,0	L, SP	(* 3,4) nur bei Stellglied Pulspumpe 2-Punkt	254
69.	Regler Cl2(2)/Cl-N - Taktperiode Tp	SINT	2	10 ... 180	s	1,0	L, SP	(* 3,4) nur bei Stellglied Dosierpumpe 2-Punkt	256
70.	Regler Cl2(2)/Cl-N - min. Einschaltzeit	SINT	2	1 ... 60	min	1,0	L, SP	(* 3,4) nur bei Dosierkontakt	258
71.	Regler Cl2(2)/Cl-N - min. Ausschaltzeit	SINT	2	1 ... 60	min	1,0	L, SP	(* 4) nur bei Dosierkontakt	260
72.	Regler Cl2(2)/Cl-N - Dosierkontakt - Hysterese	SINT	2	0 ... 50	mg/l	0,01	L, SP	(* 3,4) nur bei Dosierkontakt	262
73.	Regler Cl2(2)/Cl-N - Streckentotzeit Tu	SINT	2	1 ... 3600	s	1,0	L, SP	(* 3,4) nicht bei Stellglied Dosierkontakt	264
74.	Regler Cl2(2)/Cl-N - Streckenanstiegszeit Ts	SINT	2	1 ... 4800	min	0,1	L, SP	(* 3,4) nicht bei Stellglied Dosierkontakt	266
75.	Regler Cl2(2)/Cl-N - Dosierleistung	SINT	2	-100 ... +100	%	1,0	L	(* 3,4)	268
76.	manuelle Temperaturkompensation	SINT	2	0 ... 50	°C/°F	1,0	L, SP	--	270
77.	Status der LED's und Digitaleingänge	UINT	2	--	--	--	L	0x0001 - LED Cl2(1) 0x0002 - LED Cl2(2) 0x0004 - LED pH+ 0x0008 - LED pH- 0x0010 - LED Alarm 1 0x0020 - LED Alarm 2 0x0040 - LED Störung 0x0080 - DI1 0x0100 - DI2 0x0200 - DI3 0x0400 - Relais K1 0x0800 - Relais K2 0x1000 - Relais K3 0x2000 - Relais K4 0x4000 - Relais K5 0x8000 - Relais K6	272
78.	Zellenstrom Cl2	SINT	2	--	µA	0,1	L	--	274
79.	Zellenspannung pH	SINT	2	--	mV	1,0	L	--	276
80.	Zellenstrom bzw. -spannung mV/Cl2(2)/Cl-N	SINT	2	--	mV µA	1,0 0,1	L	(* 2) (* 3,4)	278



ADR	BEZEICHNUNG	FORMAT	LÄNGE	BEREICH	EINHEIT	FAKT.	STaTUS	ERLÄUTERUNG, KODIERUNG	BYTES
81.	Dosierzeit Handbetrieb	SINT	2	0 ... 100	h	0,1	L, SP	(* 7)	280
82.	Kalibrierwerte Cl2	ASCII	16	--	--	--	L	--	282
83.	Kalibrierdatum und -uhrzeit Cl2	ASCII	16	--	--	--	L	--	298
84.	Kalibrierwerte pH	ASCII	16	--	--	--	L	--	314
85.	Kalibrierdatum und -uhrzeit pH	ASCII	16	--	--	--	L	--	330
86.	Kalibrierwerte mV/Cl2(2)/Cl-N	ASCII	16	--	--	--	L	--	346
87.	Kalibrierdatum und -uhrzeit mV/Cl2(2)/Cl-N	ASCII	16	--	--	--	L	--	362
88.	Kalibrierwerte Temperatur	ASCII	16	--	--	--	L	--	378
89.	Kalibrierdatum und -uhrzeit Temperatur	ASCII	16	--	--	--	L	--	394

- \* 1 nur bei Option Stromausgang
- \* 2 nur bei Bestückung Cl2 - pH - mV
- \* 3 nur bei Bestückung Cl2 - pH - Cl2
- \* 4 nur bei Bestückung Cl2 - pH - Cl-N
- \* 5 nicht bei PCS plus E
- \* 6 nur bei PCS plus E, Stranco Ezetrol plus
- \* 7 nur bei Stranco Ezetrol plus

### Messbereiche

	Cl2 / Cl2(2) / Cl-N	pH	mV	Temperatur
PCS plus	0 ... 3,00 mg/l	4,00 ... 9,00 pH	400 ... 900 mV	0 ... 50,0 °C / 32 ... 122 °F
sopratest privat / exklusiv	0 ... 3,00 mg/l	4,00 ... 9,00 pH	400 ... 900 mV	0 ... 50,0 °C / 32 ... 122 °F
Witty Pilot 2	0 ... 3,00 mg/l	4,00 ... 9,00 pH	400 ... 900 mV	0 ... 50,0 °C / 32 ... 122 °F
BWT Bermuda MSR	0 ... 3,00 mg/l	4,00 ... 9,00 pH	0 ... 1000mV	0 ... 50,0 °C / 32 ... 122 °F
Stranco Ezetrol plus	0 ... 10,00 mg/l	4,00 ... 9,00 pH	400 ... 900 mV	0 ... 50,0 °C / 32 ... 122 °F
Strantrol PCS	0 ... 10,00 mg/l	4,00 ... 9,00 pH	400 ... 900 mV	0 ... 50,0 °C / 32 ... 122 °F
PCS plus E	0 ... 3,00 mg/l	4,00 ... 9,00 pH	400 ... 900 mV	0 ... 50,0 °C / 32 ... 122 °F

Abkürzungen der Datenformate: **BOOL**-boolean, **UCHAR**-unsigned char, **SCHAR**-signed char, **USINT**-unsigned integer, **SINT**-signed integer, **ULONG**-unsigned long, **SLONG**-signed long, **FLOAT**- float, **ASCII**-ASCII-code, **MIX**-vermisches Datenformat

Abkürzung der Zugriffe: **L**-Lesen, **S**-Schreiben, **LP**-Lesen mit Passwort, **SP**-Schreiben mit Passwort, **SW**-Schreiben mit Werks-Passwort

Aufbau der Datenstruktur 1: **Byte1-2**: Messwert (signed int), **Byte3-4**: Messbereich-Anf. (signed int), **Byte 5-6**: Messbereich-Ende (signed int), **Byte7-11**: Einheit (ASCII), **Byte12**: Teiler (character)

4.2 PCS *plus* V:3.04 (3 Adr.)

ADR	Bezeichnung	Format	Länge	Bereich	Einheit	Fakt.	Status	Erläuterung/Kodierung			Bytes
0.	Datum der Softwareversion der Schnittstelle	ASCII	12	--	--	--	L	" V: A_08/95 "			0
1.	Modulname	ASCII	28	--	--	--	L	"COMMON Electronic - PCS plus"			12
2.	Passwort der Schnittstelle	UINT	2	0...999	--	1,0	L, S	--			40
3.	Modultyp	ASCII	12	--	--	--	L	PCS+ CI2 PCS+ pH PCS+ mV PCS+ CI2(2) PCS+ CI-N (auch bei PCS plus E, Stranrol PCS)	Pilot2 CI2 Pilot2 pH Pilot2 mV Pilot2CI2(2) Pilot2 CI-N	sopra CI2 sopra pH sopra mV sopra CI2(2) sopra CI-N	42
								BWTMSR CI2 BWTMSR pH BWTMSR mV BWTMSRCI2(2) BWTMSR CI-N	Ezetrol+ CI2 Ezetrol+ pH Ezetrol+ mV Ezetrol+CI2(2) Ezetrol+CI-N		
4.	Betriebsart	UCHAR	1	--	--	--	L	0x01 – Automatik 0x02 – Handbetrieb 0x04 – Adaption			54
5.	Messwert Hauptmessung	UCHAR	12	...	mg/l pH mV	0,01 0,01 1,0	L	Datenstruktur 1 Messbereich siehe Tabelle			55
6.	(nicht belegt)	UCHAR	12	--	--	--	L	Datenstruktur 1			67
7.	Messwert Temperatur	UCHAR	12	...	°C °F	0,1 0,1	L	Datenstruktur 1 Messbereich siehe Tabelle			79
8.	Grenzwert - MIN	UCHAR	12	...	mg/l pH mV	0,01 0,01 1,0	L	Datenstruktur 1 Messbereich siehe Tabelle			91
9.	Grenzwert - MAX	UCHAR	12	...	mg/l pH mV	0,01 0,01 1,0	L	Datenstruktur 1 Messbereich siehe Tabelle			103
10.	(nicht belegt)	UCHAR	12	--	--	--	L	Datenstruktur 1			115
11.	(nicht belegt)	UCHAR	12	--	--	--	L	Datenstruktur 1			127
12.	Sollwert (* 1,2,4,5)	UCHAR	12	...	mg/l pH	0,01 0,01	L	Datenstruktur 1 Messbereich siehe Tabelle			139
13.	Moduloption	UCHAR	1	--	--	--	L	0x01 - PI-Regler 0x02 - Temperatur			151
14.	Alarmrelais- und Digitaleingänge	UCHAR	1	--	--	--	L	0x01 - Alarmrelais 1 (K5) geschaltet 0x02 - Alarmrelais 2 (K6) geschaltet 0x10 - Digitaleingänge aktiv			152
15.	Fehlerstatus (CMS 2.x / MF485)	UINT	2	--	--	--	L	0x0020 - mA-Ausgang Fehler 0x0040 - ADC Fehler 0x0200 - Kalibrier - Fehler 0x0400 - Fehler Temperaturmessung 0x0800 - Nullpunkt - Fehler 0x1000 - DPD - Fehler 0x4000 - Zellenfehler			153
16.	Kalibrier - Intervall	SINT	2	0 ... 2000	h	1,0	L	--			155
17.	Dosierleistung	FLOAT	4	-100 ... +100	%	1,0	L	(* 1,2,4,5)			157
18.	Sprache	UCHAR	1	--	--	--	L, SP	0x01 - deutsch (* 9) 0x02 - englisch 0x04 - französisch 0x08 - italienisch	0x10 - niederländisch 0x20 - polnisch 0x40 - tschechisch 0x80 - ungarisch		161
19.	manuelle Temperaturkom-pensation	SINT	2	...	°C °F	1,0 1,0	L, SP	Messbereich siehe Tabelle (* 1,2,4)			162
20.	Sollwert	SINT	2	...	mg/l pH	0,01	L, SP	Messbereich siehe Tabelle (* 1,2,4,5)			164

ADR	Bezeichnung	Format	Länge	Bereich	Einheit	Fakt.	Status	Erläuterung/Kodierung		Bytes
21.	Regelverstärkung Xp	SINT	2	1 ... 1000	%	1,0	L, SP	(* 1,2,4) abhängig vom Stellglied		166
22.	Integralanteil Tn	SINT	2	0 ... 1000	min	0,1	L; SP	(* 1,2,4) abhängig vom Stellglied		168
23.	Alarm 1 - Definition	UCHAR	1	--	--	--	L	0x01 - Cl2max 0x02 - Cl2min 0x04 - pHmax 0x08 - pHmin 0x10 - mV max / Cl2(2) max / Cl-N max 0x20 - mV min / Cl2(2) min / Cl-N min (Alle Definitionen möglich in Adresse 61!)		170
24.	Alarm 1 - Funktion	UCHAR	1	--	--	--	L, SP	0x01 - N.O.n.sp. 0x02 - N.C.n.sp. 0x04 - N.O.sp.reset	0x08 - N.C.sp.reset 0x10 - N.O.sp.bestätigt 0x20 - N.C.sp.bestätigt	171
25.	Grenzwert min	SINT	2	...	mg/l pH mV	0,01 0,01 1,0	L, SP	Messbereich siehe Tabelle		172
26.	Grenzwert - Hysterese	SINT	2	3	Digit	1,0	L	--		174
27.	Alarm 1 - Verzögerung	SINT	2	0 ... 600	min	1,0	L, SP	--		176
28.	Alarm 2 - Definition	UCHAR	1	--	--	--	L	wie Adr. 23 (Alle Definitionen möglich in Adresse 62!)		178
29.	Alarm 2 - Funktion	UCHAR	1	--	--	--	L, SP	wie Adr. 24		179
30.	Grenzwert max	SINT	2	...	mg/l pH mV	0,01 0,01 1,0	L, SP	Messbereich siehe Tabelle		180
31.	Grenzwert - Hysterese	SINT	2	3	Digit	1,0	L	--		182
32.	Alarm 2 - Verzögerung	SINT	2	0 ... 600	min	1,0	L, SP	--		184
33.	(nicht belegt)	ASCII	1	--	--	--	--	--		186
34.	(nicht belegt)	ASCII	1	--	--	--	--	--		187
35.	(nicht belegt)	ASCII	2	--	--	--	--	--		188
36.	(nicht belegt)	ASCII	2	--	--	--	--	--		190
37.	(nicht belegt)	ASCII	2	--	--	--	--	--		192
38.	(nicht belegt)	ASCII	1	--	--	--	--	--		194
39.	(nicht belegt)	ASCII	1	--	--	--	--	--		195
40.	(nicht belegt)	ASCII	2	--	--	--	--	--		196
41.	(nicht belegt)	ASCII	2	--	--	--	--	--		198
42.	(nicht belegt)	ASCII	2	--	--	--	--	--		200
43.	Datum / Uhrzeit	SCHAR	6	--	--	--	L, SP	Byte 1: Tag (0 ... 31) Byte 2: Monat (1... 12) Byte 3: Jahr (0 ... 99)	Byte 4: Stunde (0 ... 23) Byte 5: Minute (0 ... 59) Byte 6: nicht verwendet	202
44.	Stellglied	UCHAR	1	--	--	--	L, SP	0x01 - Stellmotor (Cl2, pH) 0x02 - Dosierpumpe 2-Punkt (Cl2, pH, Cl2(2)) 0x04 - Dosierpumpe 3-Punkt (pH) 0x08 - Pulspumpe 2-Punkt (Cl2, pH, Cl2(2)) 0x10 - Pulspumpe 3-Punkt (pH) 0x20 - nicht belegt 0x40 - nicht belegt 0x80 - Dosierkontakt (Cl2, Cl2(2), Cl-N)		208
45.	Stellmotorlaufzeit Ty	SINT	2	10 ... 180	s	1,0	L, SP	(* 1,2) nur bei Stellglied Stellmotor		209
46.	Pulspumpe max. Impulse	SINT	2	100 / 120	Pulse/ min	1,0	L, SP	(* 1,2,4) nur bei Stellglied Pulspumpe 2/3-Punkt		211
47.	Taktperiode Tp	SINT	2	10 ... 180	s	1,0	L, SP	(* 1,2,4) nur bei Stellglied Dosierpumpe 2/3-Punkt		213
48.	Hysterese	SINT	2	0 ... 50	pH	0,01	L, SP	(* 2) nur bei Stellglied Dosier- oder Pulspumpe 3-Punkt		215
49.	Streckentotzeit Tu	SINT	2	1 ... 3600	s	1,0	L, SP	(* 1,4) nicht bei Stellglied Dosierkontakt		217
50.	Streckenanstiegszeit Ts	SINT	2	1 ... 4800	min	0,1	L, SP	(* 1,4) nicht bei Stellglied Dosierkontakt		219

ADR	Bezeichnung	Format	Länge	Bereich	Einheit	Fakt.	Status	Erläuterung/Kodierung		Bytes
51.	Dosierkontakt - min. Einschaltzeit	SINT	2	1 ... 60	min	1,0	L, SP	(* 1,4,5) nur bei Dosierkontakt		221
52.	Dosierkontakt - Hysterese	SINT	2	0 ... 50	mg/l	0,01	L, SP	(* 1,4,5) nur bei Dosierkontakt		223
53.	Messwasser-Stop - Verzögerung	SINT	2	0 ... 100	min	0,1	L, SP	(* 1,2,4,5)		225
54.	Dosierverzögerung	SINT	2	0 ... 990	min	0,1	L, SP	(* 1,2,4,5)		227
55.	max. Dosierzeit	SINT	2	0 ... 240	h	0,1	L, SP	(* 1,2,4,5)		229
56.	Hold - Funktion	UCHAR	1	--	--	--	L, SP	0x01 - ein 0x02 - aus		231
57.	Funktion mA - Ausgänge (* 6)	UCHAR	1	--	--	--	L, SP	0x01 - aus 0x02 - 0-20mA	0x04 - 4-20mA	232
58.	Endwert mA-Ausgang CI2 (* 6)	UCHAR	1	--	--	--	L, SP	0x01 - Endwert 1 mg/l 0x02 - Endwert 2 mg/l 0x04 - Endwert 3 mg/l 0x10 - Endwert 5 mg/l 0x20 - Endwert 10 mg/l (Messbereich siehe Tabelle)		233
59.	Potentialspannung Upot CI2(2)	SINT	2	-1000 ... +1000	mV	1,0	L, SP	(* 4)		234
60.	Menü kurz / lang	UCHAR	1	--	--	--	L, SP	0x01 - kurz (nur Hauptmenü und Kalibrierung) 0x02 - lang (Alle Menü's)		236
61.	Alarm 1 - Definition (erweitert)	UINT	2	--	--	--	L, SP	0x0001 - CI2max 0x0002 - CI2min 0x0004 - pHmax 0x0008 - pHmin 0x0010 - mV max / CI2(2) max / CI-N max 0x0020 - mV min / CI2(2) min / CI-N min 0x0040 - Temperatur max (* 7) 0x0080 - Temperatur min (* 7) 0x0100 - DI1 0x0200 - DI2 0x0400 - DI3 0x0800 - Fehler		237
62.	Alarm 2 - Definition (erweitert)	UINT	2	--	--	--	L, SP	wie Adr. 61		239
63.	Status der LED's, Digitaleingänge und Relais	UINT	2	--	--	--	L	0x0001 - LED CI2(1) 0x0002 - LED CI2(2) 0x0004 - LED pH+ 0x0008 - LED pH- 0x0010 - LED Alarm 1 0x0020 - LED Alarm 2 0x0040 - LED Störung 0x0080 - DI1	0x0100 - DI2 0x0200 - DI3 0x0400 - Relais K1 0x0800 - Relais K2 0x1000 - Relais K3 0x2000 - Relais K4 0x4000 - Relais K5 0x8000 - Relais K6	241
64.	Zellenstrom bzw. -spannung	FLOAT	4	--	µA mV	1,0	L	-		243
65.	Kalibrierdatum und -uhrzeit	SCHAR	5	--	--	--	L	Byte 1: Tag (0 ... 31) Byte 2: Monat (1... 12) Byte 3: Jahr (0 ... 99)	Byte 4: Stunde (0 ... 23) Byte 5: Minute (0 ... 59)	247
66.	Kalibrierdatum und -uhrzeit	ASCII	16	--	--	--	L	--		252
67.	Kalibrierwert Nullpunkt / Offset	SINT	2	--	µA mV	1,0	L	--		268
68.	Kalibrierwert DPD / Steilheit	SINT	2	--	µA/mg/l V/pH	1,0	L	--		270
69.	Kalibrierwerte	ASCII	16	--	--	--	L	--		272
70.	Kalibrierdatum und -uhrzeit Temperatur	SCHAR	5	--	--	--	L	wie Adr. 65		288
71.	Kalibrierdatum und -uhrzeit Temperatur	ASCII	16	--	--	--	L	--		293

ADR	Bezeichnung	Format	Länge	Bereich	Einheit	Fakt.	Status	Erläuterung/Kodierung		Bytes
72.	Kalibrierwert Offset Temperatur	SINT	2	--	°C/°F	0,1	L	--		309
73.	Kalibrierwerte Temperatur	ASCII	16	--	--	--	L	--		311
74.	Fehlerstatus (erweitert)	ULONG	4	--	--	--	L	0x0000 0001 - nicht belegt 0x0000 0002 - nicht belegt 0x0000 0004 - nicht belegt 0x0000 0008 - nicht belegt 0x0000 0010 - nicht belegt 0x0000 0020 - nicht belegt 0x0000 0040 - nicht belegt 0x0000 0080 - nicht belegt 0x0000 0100 - nicht belegt 0x0000 0200 - Fehler Kal. Cl2-Nullpunkt 0x0000 0400 - Fehler Kal. Cl2-DPD 0x0000 0800 - Fehler Kal. Cl2(2)-Nullpunkt (* 4) 0x0000 1000 - Fehler Kal. Cl2(2)-DPD (* 4) Fehler Kal. Cl-N-DPD (* 5) 0x0000 2000 - Fehler Kalibrierung pH 0x0000 4000 - Fehler Kalibrierung mV (* 3) 0x0000 8000 - Fehler Zelle Cl2 0x0001 0000 - Fehler Zelle Cl2(2) (* 4) / Cl-N (* 5) 0x0002 0000 - Fehler Zelle pH 0x0004 0000 - Fehler Zelle mV (* 3) 0x0008 0000 - Fehler Stromausgang (* 6) 0x0010 0000 - Fehler Gebinde 0x0020 0000 - Fehler DosMax 0x0040 0000 - Fehler ADU1 0x0080 0000 - Fehler ADU2 0x0100 0000 - Fehler ADU3 0x0200 0000 - Fehler Adaption 0x0400 0000 - Fehler Temperatur 0x0800 0000 - Fehler ADU4 0x1000 0000 - Fehler Echtzeituhr 0x2000 0000 - Fehler Messwasser 0x4000 0000 - Fehler Messwasser Zelle 2 (* 4) 0x8000 0000 - Fehler externe Freigabe fehlt		327
75.	Software-Nummer	ASCII	16	--	--	--	L	--		331
76.	Software-Version	ASCII	16	--	--	--	L	--		347
77.	Software-Datum	ASCII	16	--	--	--	L	--		363
78.	Zuordnung mA-Ausgang 1 (* 6)	UCHAR	1	--	--	--	L, SP	0x01 - Cl2 0x02 - pH 0x04 - mV (* 3) 0x08 - Cl2(2) (* 4)	0x10 - Cl-N (* 5) 0x20 - nicht belegt 0x40 - nicht belegt 0x80 - Temperatur	379
79.	Zuordnung mA-Ausgang 2 (* 6)	UCHAR	1	--	--	--	L, SP	wie Adr. 78		380
80.	Zuordnung mA-Ausgang 3 (* 6)	UCHAR	1	--	--	--	L, SP	wie Adr. 78		381
81.	Standby-Funktion	UCHAR	1	--	--	--	L, SP	0x01 - ein 0x02 - aus		382
82.	Sensorauswahl	UINT	2	--	--	--	L	0x0001 - Cl2 0x0002 - pH 0x0004 - mV (* 3)	0x0008 - Cl2(2) (* 4) 0x0010 - Cl-N (* 5)	383
83.	Anzeigeauswahl	UINT	2	--	--	--	L	0x0001 - Cl2 0x0002 - pH 0x0004 - mV (* 3) 0x0008 - Cl2(2) (* 4)	0x0010 - Cl-N (* 5) 0x0020 -- 0x0040 - Temperatur °F 0x0080 - Temperatur °C	385
84.	Busadresse Kanal 1: Cl2	SINT	2	0 ... 31	--	1,0	L	--		387
85.	Busadresse Kanal 2: pH	SINT	2	0 ... 31	--	1,0	L	--		389
86.	Busadresse Kanal 3: mV, Cl2(2), Cl-N	SINT	2	0 ... 31	--	1,0	L	--		391
87.	Dosierkontakt Cl-N - min. Ausschaltzeit	SINT	2	1 ... 60	min	1,0	L, SP	(* 5)		393
88.	Wirk Sinn Dosierausgabe (* 2)	UCHAR	1	--	--	--	L, SP	0x01 - pH+ 0x02 - pH-		395

ADR	Bezeichnung	Format	Länge	Bereich	Einheit	Fakt.	Status	Erläuterung/Kodierung	Bytes
89.	Grenzwert - Temperatur MIN (* 7)	SINT	2	...	°C °F	0,1	L, SP	Messbereich siehe Tabelle	396
90.	Grenzwert - Temperatur MAX (* 7)	SINT	2	...	°C °F	0,1	L, SP	Messbereich siehe Tabelle	398
91.	Dosierzeit Handbetrieb	SINT	2	0 ... 100	h	0,1	L, SP	(* 8)	400

- \* 1 nur bei CI2
- \* 2 nur bei pH
- \* 3 nur bei mV
- \* 4 nur bei CI2(2)
- \* 5 nur bei CI-N
- \* 6 nur bei Option Stromausgang
- \* 7 nur bei PCS plus E, Stranco Ezetrol plus
- \* 8 nur bei Stranco Ezetrol plus
- \* 9 nicht bei PCS plus E



#### Hinweis

Adressen 0 ... 43 kompatibel zu CMS 2.x / MF485!

#### Messbereiche

	CI2 / CI2(2) / CI-N	pH	mV	Temperatur
PCS plus	0 ... 3,00 mg/l	4,00 ... 9,00 pH	400 ... 900 mV	0 ... 50,0 °C / 32 ... 122 °F
sopratest privat / exklusiv	0 ... 3,00 mg/l	4,00 ... 9,00 pH	400 ... 900 mV	0 ... 50,0 °C / 32 ... 122 °F
Witty Pilot 2	0 ... 3,00 mg/l	4,00 ... 9,00 pH	400 ... 900 mV	0 ... 50,0 °C / 32 ... 122 °F
BWT Bermuda MSR	0 ... 3,00 mg/l	4,00 ... 9,00 pH	0 ... 1000mV	0 ... 50,0 °C / 32 ... 122 °F
Stranco Ezetrol plus	0 ... 10,00 mg/l	4,00 ... 9,00 pH	400 ... 900 mV	0 ... 50,0 °C / 32 ... 122 °F
Strantrol PCS	0 ... 10,00 mg/l	4,00 ... 9,00 pH	400 ... 900 mV	0 ... 50,0 °C / 32 ... 122 °F
PCS plus E	0 ... 3,00 mg/l	4,00 ... 9,00 pH	400 ... 900 mV	0 ... 50,0 °C / 32 ... 122 °F

Abkürzungen der Datenformate:

**BOOL**-boolean, **UCHAR**-unsigned char, **SCHAR**-signed char, **USINT**-unsigned integer, **SINT**-signed integer, **ULONG**-unsigned long, **SLONG**-signed long, **FLOAT**-float, **ASCII**-ASCII-code, **MIX**-vermisches Datenformat

Abkürzung der Zugriffe:

**L**-Lesen, **S**-Schreiben, **LP**-Lesen mit Passwort, **SP**-Schreiben mit Passwort, **SW**-Schreiben mit Werks-Passwort

Aufbau der Datenstruktur 1:

**Byte1-2:** Messwert (signed int), **Byte3-4:** Messbereich-Anf. (signed int), **Byte 5-6:** Messbereich-Ende (signed int), **Byte7-11:** Einheit (ASCII), **Byte12:** Teiler (character)

## 5. Stichwortverzeichnis

### A

Adressen-Referenzlisten 21  
Anforderung (Request - Frame) 16  
Antwort - Frame 19  
Anzahl - Byte (AB) 15  
Aufbau und Beschreibung 9  
Ausführung 9

### B

Beschreibung 9  
Beschreibung der einzelnen Bytes der Frames  
14

### D

Data Check (DC) 15  
Data Unit (DU) 15

### E

Endebyte (EB) 15

### F

Frame Check (FC) 15

### K

Kommunikationsprotokoll 13

Kontrollbyte (KB) 14

### N

Negative Bestätigung 20

### P

Positive Bestätigung 20  
Potentialgebundener RS485-Busaufbau 12  
Potentialgetrennter RS485-Busaufbau 12

### S

Schnittstellenanschluss 10  
Setzen (Set-Frame) 17  
Slave - Adresse (SA) 14  
Sonderfall 15  
Spezifikation der Busschnittstelle 13  
Startbyte (SB) 14  
Synchronisationsbytes 14

### U

Übertragungsmedium 10

### Z

Zieladresse (ZA) 14







Wallace & Tiernan, Barrier, Chem-Ad, DEPOLOX und OSEC sind eingetragene Warenzeichen von Evoqua oder seinen Tochtergesellschaften.

Die Bezeichnungen in dieser Druckschrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen können. Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der Evoqua Water Technologies GmbH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Evoqua Water Technologies GmbH  
Auf der Weide 10  
89312 Günzburg  
Deutschland  
Tel.: +49 8221 9040  
[www.evoqua.com](http://www.evoqua.com)

© Evoqua Water Technologies GmbH 2014  
Änderungen vorbehalten.

IM.050.425.001.DD.IM.0514  
W3T162973 Ausgabe 05-0514