

Schnittstellenprotokoll Steuerung ↔ PC

(Änderungen vorbehalten)

1	Einleitung - Systemvoraussetzungen	4
1.1	Serielle Schnittstelle	4
1.2	Ethernet Schnittstelle.....	4
2	Aufbau des Protokolls.....	5
2.1	Serielle Schnittstelle	5
2.2	Ethernet Schnittstelle.....	5
3	Befehle und Antworten.....	6
3.1	Uhrzeit lesen	6
3.1.1	Serielle Schnittstelle	6
3.1.2	Ethernet Schnittstelle	6
3.2	Uhrzeit stellen.....	7
3.2.1	Serielle Schnittstelle	7
3.2.2	Ethernet Schnittstelle	7
3.3	Analogkanäle lesen - Lesen von analogen Soll- und Istwerten	8
3.3.1	Serielle Schnittstelle	8
3.3.2	Ethernet Schnittstelle	8
3.3.3	Kammerkonfiguration	9
3.4	Analogkanäle lesen - Alle analogen Ist-/Sollwerte zusammen lesen.....	10
3.4.1	Serielle Schnittstelle	10
3.4.2	Ethernet Schnittstelle	10
3.5	Analogkanäle stellen - Einstellung von analogen Sollwerten	11
3.5.1	Serielle Schnittstelle	11
3.5.2	Ethernet Schnittstelle	11
3.5.3	Kammerkonfiguration	12
3.6	Definierte Änderungsgeschwindigkeiten (Gradienten)	13
3.6.1	Definition Änderungsgeschwindigkeit (Gradient)	13
3.6.2	Kammerkonfiguration	13
3.6.3	Gradient Steigen (z.B. Heizen) stellen.....	14
3.6.3.1	Serielle Schnittstelle	14
3.6.3.2	Ethernet Schnittstelle.....	14
3.6.4	Gradient Sinken (z.B. Kühlen) stellen.....	15
3.6.4.1	Serielle Schnittstelle	15
3.6.4.2	Ethernet Schnittstelle.....	15
3.6.5	Eingestellte Gradienten (Rampensteigungen) auslesen	16
3.6.5.1	Serielle Schnittstelle	16
3.6.5.2	Ethernet Schnittstelle.....	16
3.6.6	Eingestellten Endwert für die Rampe auslesen	17
3.6.6.1	Serielle Schnittstelle	17
3.6.6.2	Ethernet Schnittstelle.....	17
3.6.7	Rampenparameter zurücklesen.....	18
3.6.7.1	Serielle Schnittstelle	18
3.6.7.2	Ethernet Schnittstelle.....	19
3.7	Geräte-Status lesen.....	20
3.7.1	Serielle Schnittstelle	20
3.7.2	Ethernet Schnittstelle	20
3.7.3	Kammerkonfiguration	21
3.7.4	Fehlernummern (w).....	22

3.8	Digitalkanäle stellen - Gerät Start/Stopp	23
3.8.1	Serielle Schnittstelle	23
3.8.2	Ethernet Schnittstelle	23
3.8.3	Kammerkonfiguration	24
3.9	Weitere Digitalkanäle auslesen	25
3.9.1	Serielle Schnittstelle	25
3.9.2	Ethernet Schnittstelle	26
3.9.3	Kammerkonfiguration	26
3.10	Weitere Digitalkanäle stellen	27
3.10.1	Serielle Schnittstelle	27
3.10.2	Ethernet Schnittstelle	27
3.10.3	Kammerkonfiguration	28
3.11	Programmstatus lesen.....	29
3.11.1	Serielle Schnittstelle	29
3.11.2	Ethernet Schnittstelle	29
3.12	Programme starten/stoppen	30
3.12.1	Serielle Schnittstelle	30
3.12.2	Ethernet Schnittstelle	30
3.13	Infos zu gespeicherten Prüfprogrammen abfragen	31
3.13.1	Anzahl der Prüfprogramme mit Programmplatznummer zurücklesen	31
3.13.1.1	Serielle Schnittstelle	31
3.13.1.2	Ethernet Schnittstelle.....	31
3.13.2	Infos zu den Nummern der Programmplätze	32
3.13.2.1	Serielle Schnittstelle	32
3.13.2.2	Ethernet Schnittstelle.....	32
3.14	Informationen zum laufenden Prüfprogramm auslesen.....	33
3.14.1	Serielle Schnittstelle	33
3.14.2	Ethernet Schnittstelle	33
3.15	Fehlertext auslesen	34
3.15.1	Serielle Schnittstelle	34
3.15.2	Ethernet Schnittstelle	34
3.16	Anstehenden Fehler zurücklesen	35
3.16.1	Anzahl der anstehenden Fehler zurücklesen - Serielle Schnittstelle	35
3.16.2	Alle anstehenden Fehler zurücklesen - Serielle Schnittstelle	36
3.16.3	Anzahl und alle anstehenden Fehler zurücklesen - Ethernet Schnittstelle	37
3.17	Status Tastatursperre lesen.....	38
3.17.1	Serielle Schnittstelle	38
3.17.2	Ethernet Schnittstelle	38
3.18	Tastatur sperren/freigeben	39
3.18.1	Serielle Schnittstelle	39
3.18.2	Ethernet Schnittstelle	39
3.19	Software Versionsstände abfragen.....	40
3.19.1	Serielle Schnittstelle	40
3.19.2	Ethernet Schnittstelle	40
3.20	Manuale Grenzwerte lesen.....	41
3.20.1	Serielle Schnittstelle	41
3.20.2	Ethernet Schnittstelle	41
3.21	Manuale Grenzwerte setzen.....	42
3.21.1	Serielle Schnittstelle	42
3.21.2	Ethernet Schnittstelle	42

3.22	Zählerwerte lesen.....	43
3.22.1	Betriebsstunden	43
3.22.1.1	Serielle Schnittstelle	43
3.22.1.2	Ethernet Schnittstelle.....	44
3.22.2	Zähler.....	45
3.22.2.1	Serielle Schnittstelle	45
3.22.2.2	Ethernet Schnittstelle.....	45

1 Einleitung - Systemvoraussetzungen

1.1 Serielle Schnittstelle

Das ASCII-Protokoll kann für die seriellen Schnittstellen RS232, RS485 oder USB verwendet werden. Diese Schnittstellentypen sind nur optional verfügbar.

1.2 Ethernet Schnittstelle

Vergleichbar mit dem ASCII-Protokoll für die RS232 Schnittstelle gibt es für die Ethernet- Schnittstelle des ITC-Controllers die Möglichkeit für kundeneigene Kommunikation mit der Steuerung. Die Kommunikation beruht auf einer TCP/IP-Verbindung mit der festgelegten Portnummer 1080. (Dieser muss nicht in den Netzwerkeinstellungen eingestellt werden. Der dort eingestellte Port gilt nur für die Kommunikation mit der CID-Pro-Software)

Im Menü „System-Daten“ - „Netzwerk“ müssen die Kommunikationsparameter für die Netzwerkverbindung eingestellt werden.
IP-Adresse, Subnetmask und Standardgateway erhalten Sie von Ihrem Netzwerkbetreuer.
Die Steuerung muss eine feste IP-Adresse erhalten, DHCP wird nicht unterstützt.

Die Anzahl der TCP/IP-Verbindung, die gleichzeitig zur Steuerung aufgebaut werden können ist auf fünf begrenzt.

Die hier beschriebenen Datensätze kommen dann zum Einsatz, wenn das Gerät über kundenseitige Software angesteuert oder abgefragt werden soll. Dies ist dann sinnvoll, wenn diese Software weitere Ansteuerungen für den Prüfablauf, wie die Ansteuerung von Prüflingen im Gerät übernehmen muss, um eine Synchronisation von Gerät und Prüfling zu erreichen.
Zur reinen Steuerung und Dokumentation des Geräts empfehlen wir die CID-Software.
Diese enthält komfortable Funktionen zur Erstellung von Prüfzyklen und zur Messwerterfassung und -Auswertung.

2 Aufbau des Protokolls

2.1 Serielle Schnittstelle

Schnittstelle: RS 232
Baudrate: 19'200 Baud
Format: 8 Bit, ODD - Parity (ungerade, das Parity-Bit ergänzt die Summe der '1'en zu einer ungeraden Zahl)
Datenflusskontrolle: keine
Framing: **'STX' 'Daten' 'CHK' 'ETX'**
STX = 0x02
ETX = 0x03
CHK = XOR-Verknüpfung aller Daten (ohne STX, ETX und CHK)
Das höchste Bit (Bit 7 resp. MSB) der Daten und der CHK ist immer 1.
Beispiel: ASC '1' = DEZ 49 ODER DEZ 128 = DEZ 177
resp.
HEX 0x31 ODER HEX 0x80 = HEX 0xB1.
ADR = 0x81 - 0xA0 (Adresse 01 - 32); wird über Software eingestellt.
Default = 0x81 (Adresse 01).

Außer bei 'ETX' und 'STX' ist das höchste Bit (MSB) immer 1

2.2 Ethernet Schnittstelle

Die Einstellbefehle über die Ethernet-Schnittstelle können nur erfolgreich eingesetzt werden, wenn am Gerät der Schreibzugriff im Menü „Systemsteuerung - Netzwerk - Verbindungen“ freigegeben ist.

3 Befehle und Antworten

3.1 Uhrzeit lesen

3.1.1 Serielle Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

'STX' 'ADR' 'T' 'CHK' 'ETX'

'T'

ASCII-Code 0x54 OR 0x80 = **0xD4**

Antwort der Kammer (CPU an PC):

'STX' 'ADR' 'T' ddMMyyhhmmss 'CHK' 'ETX' (gelesener Wert)

'T'

ASCII-Code 0x54 OR 0x80 = **0xD4**

ddMMyy

je Byte in ASCII OR 0x80 (6 Bytes)

hhmmss

je Byte in ASCII OR 0x80 (6 Bytes)

dd:

Tag

MM:

Monat

yy:

Jahr

hh:

Stunde

mm:

Minute

ss:

Sekunde

3.1.2 Ethernet Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

T

Beispiel:

T (1 Zeichen)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

TddMMyyhhmmss

dd:

Tag

MM:

Monat

yy:

Jahr

hh:

Stunde

mm:

Minute

ss:

Sekunde

Beispiel:

T101112082715 aktuelle Zeit der Kammer: 10.11.2012 08:27:15
(13 Zeichen)

3.2 Uhrzeit stellen

3.2.1 Serielle Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

'STX' 'ADR' 't' ddMMyyhhmmss 'CHK' 'ETX'

't'	ASCII-Code 0x74 OR 0x80 = 0xF4
ddMMyy:	je Byte in ASCII OR 0x80 (6 Bytes)
hhmmss:	je Byte in ASCII OR 0x80 (6 Bytes)
dd:	Tag
MM:	Monat
yy:	Jahr
hh:	Stunde
mm:	Minute
ss:	Sekunde

Beispiel: ADR = 1, date = 091112, time = 145535
 String = 0x02 0x81 0xF4 0xB0 0xB9 0xB1 0xB1 0xB1 0xB2
 0xB1 0xB4 0xB5 0xB5 0xB3 0xB5 0xFC 0x03 (17 Bytes)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

'STX' 'ADR' 't' ddMMyyhhmmss 'CHK' 'ETX' (eingestellter Wert)

't'	ASCII-Code 0x74 OR 0x80 = 0xF4
ddMMyy:	je Byte in ASCII OR 0x80 (6 Bytes)
hhmmss:	je Byte in ASCII OR 0x80 (6 Bytes)
dd:	Tag
MM:	Monat
yy:	Jahr
hh:	Stunde
mm:	Minute
ss:	Sekunde

3.2.2 Ethernet Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

tddMMyyhhmmss

dd:	Tag
MM:	Monat
yy:	Jahr
hh:	Stunde
mm:	Minute
ss:	Sekunde

Beispiel: t101112082915 einzustellende Zeit der Kammer:
 10.11.2012 08:29:15 (13 Zeichen)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

tddMMyyhhmmss

Die übergebenen Daten werden zurückgesendet

Beispiel: t101112082915 einzustellende Zeit der Kammer:
 10.11.2012 08:29:15 (13 Zeichen)

Hinweis: Die Kammer enthält eine batteriegepufferte Echtzeituhr, diese nicht nach jedem Einschalten gestellt werden muss.

3.3 Analogkanäle lesen - Lesen von analogen Soll- und Istwerten

3.3.1 Serielle Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

'STX' 'ADR' 'A' x 'CHK' 'ETX'

'A': ASCII-Code 0x41 OR 0x80 = **0xC1**
 x: KanalNr - ein Byte in ASCII OR 0x80
 (vgl. Kapitel 3.3.3 - Kammerkonfiguration)

Beispiel: ADR = 1, KanalNr = 0 (Temperaturkanal)
 String = 0x02 0x81 0xC1 0xB0 0xF0 0x03 (6 Bytes)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

'STX' 'ADR' 'A' x_yyy.y_zzz.z 'CHK' 'ETX' (gelesener Wert)

'A': ASCII-Code 0x41 OR 0x80 = **0xC1**
 x: KanalNr - ein Byte in ASCII OR 0x80
 (vgl. Kapitel 3.3.3 - Kammerkonfiguration)
 _.: Leerzeichen = 0x20 OR 0x80 = 0xA0
 yyy.y: Analoger Istwert mit festem Format drei Stellen vor eine nach dem Dezimalpunkt (XXX.X - bei negativen Werten -XX.X) in K/min je Byte in ASCII OR 0x80
 zzz.z: Analoger Sollwert mit festem Format drei Stellen vor eine nach dem Dezimalpunkt (XXX.X - bei negativen Werten -XX.X) in K/min je Byte in ASCII OR 0x80

Beispiel: ADR = 1, KanalNr = 0 (Temperaturkanal),
 Ist-Wert = -14.5 °C, Soll-Wert = -13.8 °C
 String = 0x02 0x81 0xC1 0xB0 0xA0 0xAD 0xB1 0xB4 0xAE 0xB5 0xA0
 0xAD 0xB1 0xB3 0xAE 0xB8 0xFA 0x03 (18 Bytes)

Hinweis: Bei mehreren Kanälen ist jeder Kanal einzeln zu lesen.

3.3.2 Ethernet Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

Ax

x: Kanalnummer 0..9, ...? Die Zuordnung der Kanalnummern entnehmen Sie bitte dem Kapitel 3.3.3 - Kammerkonfiguration.

Beispiel: A0 (Lesen der Kammertemperatur, 2 Zeichen)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

Ax_yyy.y_zzz.z

x: Kanalnummer siehe oben (vgl. Kapitel 3.3.3 - Kammerkonfiguration)
 _.: Leerzeichen
 yyy.y: Istwert des Kanals mit einer Dezimalstelle
 zzz.z: Sollwert des Kanals mit einer Dezimalstelle

Beispiel: A0 020.4 023.0 (Ist-Temperatur=20,4°C, Soll-Wert=23,0°C, 14 Zeichen)

Hinweise: - Antwortet die Kammer nur mit einer Zahl so ist dies die Kanalnummer, der Kanal ist aber nicht vorhanden. (ungültige Kanalnummer, da KanalNr CID aus Serviceausdruck nicht > 0).
 - Werden Sollwerte in Rampen angefahren (s. Kommando ‚u‘ und ‚d‘) wird immer der aktuelle Sollwert zurückgeliefert. (In früheren Steuerungen wurde der Endwert der Rampe zurückgegeben).

3.3.3 Kammerkonfiguration

Beispiel-Kammerkonfiguration eines C-70/350:

Wert Ax	Kanal-Nr. CID	Kanäle	Grenzen	
A0	1	Temper in [°C]	min. -75.00 [°C],	max. 185.00 [°C]
A1	2	Feuchte in [%rF]	min. 0.00 [%rF],	max. 98.00 [%rF]
A2	3	Wasservorrat in [l]	min. 0.00 [l],	max. 15.00 [l]
A3	4	TempZul in [°C]	min. -75.00 [°C],	max. 185.00 [°C]
A4	5	TempAbluft in [°C]	min. -75.00 [°C],	max. 185.00 [°C]
A5	6	FeuchteZul in [%rF]	min. 5.00 [%rF],	max. 98.00 [%rF]
A6	7	FeuchteAbl in [%rF]	min. 5.00 [%rF],	max. 98.00 [%rF]

Hinweis: Es können max. 16 analoge Kanäle ausgelesen werden!!!

3.4 Analogkanäle lesen - Alle analogen Ist-/Sollwerte zusammen lesen

Befehl ab ITC-Version 3.19 (Auslieferungsdatum: 14.08.2019) verfügbar

3.4.1 Serielle Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

'STX' 'ADR' 'A' a 'CHK' 'ETX'

'A': ASCII-Code 0x41 OR 0x80 = **0xC1**
a: alle Kanäle - ein Byte: ASCII-Code 0x61 OR 0x80 = **0xE1**
(vgl. Kapitel 3.3.3 - Kammerkonfiguration)

Beispiel: ADR = 1 (alle Kanäle)
String = 0x02 0x81 0xC1 0xE1 0xA1 0x03 (6 Bytes)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

'STX' 'ADR' 'A' xx_yyy.y_zzz.z/xx_yyy.y_zzz.z/... 'CHK' 'ETX' (gelesener Wert)

'A': ASCII-Code 0x41 OR 0x80 = **0xC1**
xx: KanalNr - zwei Bytes in ASCII OR 0x80
(vgl. Kapitel 3.3.3 - Kammerkonfiguration)
_: Leerzeichen = 0x20 OR 0x80 = **0xA0**
yyy.y: Analoger Istwert mit festem Format drei Stellen vor eine nach
dem Dezimalpunkt (XXX.X - bei negativen Werten -XX.X)
je Byte in ASCII OR 0x80
zzz.z: Analoger Sollwert mit festem Format drei Stellen vor eine nach
dem Dezimalpunkt (XXX.X - bei negativen Werten -XX.X)
je Byte in ASCII OR 0x80
/: Trennzeichen = 0x2F OR 0x80 = **0xAF**

Beispiel: A00 040.0 030.0/01 041.....
String = 0x02 0x81 0xC1 0xB0 0xB0 0xA0 0xB0 0xB4 0xB0 0xAE 0xB0 0xA0
0xB0 0xB3 0xB0 0xAE 0xB0 0xAF 0xB0 0xB1 0xA0 0xB0 0xB4 0xB1 ...

Hinweis: Es können max. 16 analoge Kanäle ausgelesen werden!

3.4.2 Ethernet Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

Aa

a: alle Kanalnummer 0..n
(vgl. Kapitel 3.3.3 - Kammerkonfiguration)

Beispiel: Aa (Lesen aller Kammerkanäle, 2 Zeichen)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

Axx_yyy.y_zzz.z/xx_yyy.y_zzz.z/...

xx: Kanalindex (vgl. Kapitel 3.3.3 - Kammerkonfiguration)
_: Leerzeichen
yyy.y: Analoger Istwert mit festem Format drei Stellen vor eine nach
dem Dezimalpunkt (XXX.X - bei negativen Werten -XX.X)
zzz.z: Analoger Sollwert mit festem Format drei Stellen vor eine nach
dem Dezimalpunkt (XXX.X - bei negativen Werten -XX.X)
/: Trennzeichen

Beispiel: A00_020.4_023.0/01_080.7_014.8/
(Ist-Temperatur = 20,4°C, Soll-Temperatur = 23,0°C
Ist-Feuchte = 80,7%, Soll-Feuchte = 14,8%)

Hinweis: Es können max. 16 analoge Kanäle ausgelesen werden!

3.5 Analogkanäle stellen - Einstellung von analogen Sollwerten

3.5.1 Serielle Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

'STX' 'ADR' 'a' x_yyy.y 'CHK' 'ETX'

'a' ASCII-Code 0x61 OR 0x80 = **0xE1**

x: KanalNr - ein Byte in ASCII OR 0x80
(vgl. Kapitel 3.5.3 - Kammerkonfiguration)

_: Leerzeichen = 0x20 OR 0x80 = 0xA0

yyy.y: Analoge Sollwert mit festem Format drei Stellen vor eine nach
dem Dezimalpunkt (XXX.X - bei negativen Werten -XX.X) in K/min
je Byte in ASCII OR 0x80

Beispiel: ADR = 1, KanalNr = 0 (Temperaturkanal), Wert = -14.5 °C

String = 0x02 0x81 0xE1 0xB0 0xA0 0xAD 0xB1 0xB4 0xAE 0xB5 0xC3 0x03
(12 Bytes)

Hinweis: Bei mehreren Kanälen ist jeder Kanal einzeln zu stellen

Antwort der Kammer (CPU an PC):

'STX' 'ADR' 'a' 'CHK' 'ETX'

'a' ASCII-Code 0x61 OR 0x80 = **0xE1**

3.5.2 Ethernet Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

ax_yyy.y

x: Kanalnummer 0..9, ...? Die Zuordnung der Kanalnummern entnehmen
Sie bitte dem Kapitel 3.5.3 - Kammerkonfiguration.

_: Leerzeichen

yyy.y: Sollwert des Kanals mit festem Format drei Stellen vor eine nach dem
Dezimalpunkt

Beispiel: a0 -12.5 (Sollwert der Temperatur auf -12,5°C setzen, 8 Zeichen)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

a

Beispiel: a (1 Zeichen)

Hinweise:

- Antwortet die Kammer nur mit einer Zahl so ist dies die Kanalnummer, der Kanal kann aber nicht eingestellt werden. (ungültige Kanalnummer, da KanalNr. CID aus Serviceausdruck nicht > 0, oder Kanaleigenschaften CID enthalten nicht Sollwert und Menüwert).
- Die vorgegebenen Sollwerte werden auf den Bereich des Kanal begrenzt
- Ist beim Empfang dieses Befehls die eingestellte Rampensteigung < 500 K/min so wird die Rampensteuerung aktiviert. (Die Rampe läuft erst mit dem Start des Geräts los.) Anderenfalls, also auch wenn die Befehle zum Einstellen der Rampensteigung nicht benutzt werden, wird der neue Sollwert sofort übernommen.

3.5.3 Kammerkonfiguration

Beispiel-Kammerkonfiguration eines C-70/350:

Befehl ax	Kanal-Nr. CID	Kanäle	Grenzen	
a0	1	Temper in [°C]	min. -75.00 [°C],	max. 185.00 [°C]
a1	2	Feuchte in [%rF]	min. 0.00 [%rF],	max. 98.00 [%rF]

Hinweis: Das Einstellen von Sollwerten ist für Standardgeräte meist nur für die ersten beiden Kanäle sinnvoll und kann sogar von der Gerätesteuerung überschrieben werden.

3.6 Definierte Änderungsgeschwindigkeiten (Gradienten)

3.6.1 Definition Änderungsgeschwindigkeit (Gradient)

Allgemein: Der in den unten beschriebenen Befehlen vorgebbare Wert hat die Einheit K/min. Mit dieser Änderungsgeschwindigkeit wird der eingestellte Sollwert angefahren.

Achtung: Der so eingestellte Gradient bleibt in der Steuerung erhalten bis ein anderer Wert folgt. Soll nach einer Rampe ein Sollwertsprung mit maximaler Änderung gefahren werden, so sind die Gradienten auf den Maximalwert von 999.9 K/min zu setzen.

Zur Realisierung einer Sollwertrampe wird also zunächst die Änderungsgeschwindigkeit vorgegeben und anschließend der gewünschte Endwert als Sollwert eingestellt. Ist der Endwert erreicht, fährt das Gerät diesen Sollwert konstant weiter bis eine neue Vorgabe kommt.

Für die ITC-Steuerung wird mit dem Befehl zum Lesen der Analogwerte immer der aktuelle Sollwert innerhalb der Rampe zurückgegeben. Um den eingestellten Endwert der Rampe abzufragen ist das Kommando ‚E‘ (siehe unten) zu benutzen.

Anmerkung: Das Format für den Wert des Gradienten kann auch in einer anderen Form übergeben werden. Sind z.B. genauere Werte für den Gradienten erforderlich, so können auch zwei Nachkommastellen angegeben werden.

Beispiel: 00.05 → 0.05 K/min
23.45 → 23.45 K/min

Hinweis: Es werden nur Änderungsgeschwindigkeiten > 0.01 akzeptiert.

Wird das Gerät gestoppt (**Start/Stopp-Taste oder Befehl s1_0**) so wird die Rampenfunktion beendet und der Endwert der Rampe auf den aktuellen Sollwert gesetzt.

Wird das Gerät unterbrochen (**Pause-Taste oder Befehl s3_0**) so wird die Rampenfunktion unterbrochen (Sollwerte bleiben unverändert) wird die Pause beendet, läuft die Rampe weiter.

3.6.2 Kammerkonfiguration

Beispiel-Kammerkonfiguration eines C-70/350:

Befehl/ Wert u/d/U/E/Rx	Kanal-Nr. CID	Kanäle	Grenzen	
u/d/U/E/R0	1	Temper in [°C]	min. -75.00 [°C],	max. 185.00 [°C]
u/d/U/E/R1	2	Feuchte in [%rF]	min. 0.00 [%rF],	max. 98.00 [%rF]

Hinweis: Das Einstellen von Sollwerten ist für Standardgeräte meist nur für die ersten beiden Kanäle sinnvoll und kann sogar von der Gerätesteuerung überschrieben werden.

3.6.3 Gradient Steigen (z.B. Heizen) stellen

3.6.3.1 Serielle Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

'STX' 'ADR' 'u' x_yyy.y 'CHK' 'ETX'
 'u' ASCII-Code 0x75 OR 0x80 = **0xF5**
 x: KanalNr - ein Byte in ASCII OR 0x80
 (vgl. Kapitel 3.6.2 - Kammerkonfiguration)
 _: Leerzeichen = 0x20 OR 0x80 = 0xA0
 yyy.y: Änderungsgeschwindigkeit des Sollwerts für Anstiege mit festem
 Format drei Stellen vor eine nach dem Dezimalpunkt (XXX.X) in K/min
 je Byte in ASCII OR 0x80

Hinweis: Bei mehreren Kanälen ist jeder Kanal einzeln zu stellen.
 Der Wert für den Gradient ist immer **positiv**.

Antwort der Kammer (CPU an PC):

'STX' 'ADR' 'u' 'CHK' 'ETX' (gelesener Wert)
 'u' ASCII-Code 0x75 OR 0x80 = **0xF5**

3.6.3.2 Ethernet Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

ux_yyy.y
 x: Kanalnummer 0..9, :..? Die Zuordnung der Kanalnummern entnehmen
 Sie bitte dem Kapitel 3.6.2 - Kammerkonfiguration.
 _: Leerzeichen
 yyy.y: Änderungsgeschwindigkeit des Sollwerts für Anstiege mit festem
 Format drei Stellen vor eine nach dem Dezimalpunkt in K/min

Beispiel: u1 005.0 (8 Zeichen)

Hinweis: Bei mehreren Kanälen ist jeder Kanal einzeln zu stellen.
 Der Wert für den Gradient ist immer **positiv**.

Antwort der Kammer (CPU an PC):

u

Beispiel: u (1 Zeichen)

3.6.4 Gradient Sinken (z.B. Kühlen) stellen

3.6.4.1 Serielle Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

'STX' 'ADR' 'd' x_yyy.y 'CHK' 'ETX'
 'd' ASCII-Code 0x64 OR 0x80 = **0xE4**
 x: KanalNr - ein Byte in ASCII OR 0x80
 (vgl. Kapitel 3.6.2 - Kammerkonfiguration)
 _: Leerzeichen = 0x20 OR 0x80 = 0xA0
 yyy.y: Änderungsgeschwindigkeit des Sollwerts für Anstiege mit festem
 Format drei Stellen vor eine nach dem Dezimalpunkt (XXX.X) in K/min
 je Byte in ASCII OR 0x80

Hinweis: Bei mehreren Kanälen ist jeder Kanal einzeln zu stellen.
 Der Wert für den Gradient ist immer **positiv**.

Antwort der Kammer (CPU an PC):

'STX' 'ADR' 'd' 'CHK' 'ETX' (gelesener Wert)
 'd' ASCII-Code 0x64 OR 0x80 = **0xE4**

3.6.4.2 Ethernet Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

dx_yyy.y
 x: Kanalnummer 0..9, :..? Die Zuordnung der Kanalnummern entnehmen
 Sie bitte dem Kapitel 3.6.2 - Kammerkonfiguration.
 _: Leerzeichen
 yyy.y: Änderungsgeschwindigkeit des Sollwerts für Abstiege mit festem
 Format drei Stellen vor eine nach dem Dezimalpunkt in K/min

Beispiel: d1 005.0 (8 Zeichen)

Hinweis: Bei mehreren Kanälen ist jeder Kanal einzeln zu stellen.
 Der Wert für den Gradient ist immer **positiv**.

Antwort der Kammer (CPU an PC):

d

Beispiel: d (1 Zeichen)

3.6.5 Eingestellte Gradienten (Rampensteigungen) auslesen

3.6.5.1 Serielle Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

'STX' 'ADR' 'U' x 'CHK' 'ETX'
 'U' ASCII-Code 0x55 OR 0x80 = **0xD5**
 x: KanalNr - ein Byte in ASCII OR 0x80
 (vgl. Kapitel 3.6.2 - Kammerkonfiguration)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

'STX' 'ADR' 'U' x_yyy.y_zzz.z 'CHK' 'ETX' (gelesener Wert)
 'U' ASCII-Code 0x55 OR 0x80 = **0xD5**
 x: KanalNr - ein Byte in ASCII OR 0x80
 (vgl. Kapitel 3.6.2 - Kammerkonfiguration)
 _.: Leerzeichen = 0x20 OR 0x80 = 0xA0
 yyy.y: Gradient-Steigen mit festem Format drei Stellen vor eine nach dem Dezimalpunkt (XXX.X) in K/min - je Byte in ASCII OR 0x80
 zzz.z: Gradient-Sinken mit festem Format drei Stellen vor eine nach dem Dezimalpunkt (XXX.X) in K/min - je Byte in ASCII OR 0x80

Hinweis: Bei mehreren Kanälen ist jeder Kanal einzeln zu lesen.
 Der Wert für den Gradient ist immer **positiv**.

3.6.5.2 Ethernet Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

Ux
 x: Kanalnummer 0..9, ...? Die Zuordnung der Kanalnummern entnehmen Sie bitte dem Kapitel 3.6.2 - Kammerkonfiguration.

Beispiel: U1 (2 Zeichen)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

Ux_yyy.y_zzz.z
 x: Kanalnummer 0..9, ...? Die Zuordnung der Kanalnummern entnehmen Sie bitte dem Kapitel 3.6.2 - Kammerkonfiguration.
 _.: Leerzeichen
 yyy.y: Eingestellter Wert für Anstiege mit festem Format drei Stellen vor eine nach dem Dezimalpunkt in K/min
 _.: Leerzeichen
 zzz.z: Eingestellter Wert für Abstiege mit festem Format drei Stellen vor eine nach dem Dezimalpunkt in K/min

Beispiel: U1 005.0 003.0 (14 Zeichen)

Hinweise:

Auch für die Änderungsgeschwindigkeit beim Kühlen wird ein positiver Wert gesendet. Die Werte bestimmen die Sollwertänderungen unabhängig davon, ob die Kammer genügend Leitung besitzt, damit der Istwert dieser Änderung folgen kann.

3.6.6 Eingestellten Endwert für die Rampe auslesen

3.6.6.1 Serielle Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

'STX' 'ADR' 'E' x 'CHK' 'ETX'
 'E' ASCII-Code 0x45 OR 0x80 = **0xC5**
 x: KanalNr - ein Byte in ASCII OR 0x80
 (vgl. Kapitel 3.6.2 - Kammerkonfiguration)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

'STX' 'ADR' 'E' x_yyy.y 'CHK' 'ETX' (gelesener Wert)
 'E' ASCII-Code 0x45 OR 0x80 = **0xC5**
 x: KanalNr - ein Byte in ASCII OR 0x80
 (vgl. Kapitel 3.6.2 - Kammerkonfiguration)
 _.: Leerzeichen = 0x20 OR 0x80 = 0xA0
 yyy.y: Eingestellter Endwert der Rampe mit festem Format drei Stellen vor
 eine nach dem Dezimalpunkt (XXX.X) in K/min - je Byte in ASCII OR 0x80

Hinweis: Bei mehreren Kanälen ist jeder Kanal einzeln zu lesen.

3.6.6.2 Ethernet Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

Ex
 x: Kanalnummer 0..9, :..? Die Zuordnung der Kanalnummern entnehmen
 Sie bitte dem Kapitel 3.6.2 - Kammerkonfiguration.

Beispiel: E1 (2 Zeichen)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

Ex_yyy.y
 x: Kanalnummer 0..9, :..? Die Zuordnung der Kanalnummern entnehmen
 Sie bitte dem Kapitel 3.6.2 - Kammerkonfiguration.
 _.: Leerzeichen
 yyy.y: Eingestellter Endwert der Rampe mit festem Format drei Stellen vor
 eine nach dem Dezimalpunkt

Beispiel: E1 -40.0 (8 Zeichen)

Hinweis: Wurde bisher keine Rampenfahrt durch das verändern des Sollwertes ausgelöst,
 wird als Wert 0.0 zurückgegeben.

3.6.7 Rampenparameter zurücklesen

3.6.7.1 Serielle Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

'STX' 'ADR' 'R' x 'CHK' 'ETX'

'R' ASCII-Code 0x52 OR 0x80 = **0xD2**
 x: KanalNr - ein Byte in ASCII OR 0x80
 (vgl. Kapitel 3.6.2 - Kammerkonfiguration)

Beispiel: ADR = 1, Kanal 0
 String = 0x02 0x81 0xD2 0xB0 0xE3 0x03 (6 Bytes)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

'STX' 'ADR' 'R' x_ab_xxxx.xx_yyyy.yy_zzzz.zz 'CHK' 'ETX' (gelesener Wert)

'R' ASCII-Code 0x52 OR 0x80 = **0xD2**
 x: KanalNr - ein Byte in ASCII OR 0x80
 (vgl. Kapitel 3.6.2 - Kammerkonfiguration)
 _.: Leerzeichen = 0x20 OR 0x80 = 0xA0
 a: Rampensteuerung aktiviert: ,1'= aktiv; ,0'=inaktiv
 b: Rampensteuerung läuft: ,1' läuft; ,0'=läuft nicht wegen Pause oder Fehler
 _.: Leerzeichen = 0x20 OR 0x80 = 0xA0
 xxxx.xx: eingestellter Wert für Anstiege mit festem Format in K/min
 _.: Leerzeichen = 0x20 OR 0x80 = 0xA0
 yyyy.yy: eingestellter Wert für Abstiege mit festem Format in K/min
 _.: Leerzeichen = 0x20 OR 0x80 = 0xA0
 zzzz.zz: eingestellter Endwert der Rampe mit festem Format
 alle Bytes in ASCII OR 0x80

Hinweis: Grund für den neuen Datensatz ist die erweiterte Formatierung sowie das gesammelte Liefern der Rampeninformationen.

Beispiel:
 String = 0x02 0x81 0xD2 0xB0 0xA0 0xB0 0xB0 0xA0 0xB9 0xB9 0xB9 0xB9 0xAE
 0xB9 0xB0 0xA0 0xB9 0xB9 0xB9 0xB9 0xAE 0xB9 0xB0 0xA0 0xB0 0xB0
 0xB3 0xB0 0xAE 0xB0 0xB0 0x80 0xCE 0x03 (34 Bytes)
 ADR = 1
 R0
 nicht aktiviert, läuft nicht
 Rampe auf 9999.90 K/min
 Rampe ab 9999.90 K/min
 Endwert 0030.00 °C

3.6.7.2 Ethernet Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

Rx

x: Kanalnummer 0..9, :..? Die Zuordnung der Kanalnummern entnehmen Sie bitte dem Kapitel 3.6.2 - Kammerkonfiguration.

Beispiel: R0 (2 Zeichen)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

Rx_ab_xxxx.xx_yyyy.yy_zzzz.zz

x: Kanalnummer 0..9, :..? Die Zuordnung der Kanalnummern entnehmen Sie bitte dem Kapitel 3.6.2 - Kammerkonfiguration.

_: Leerzeichen

a: Rampensteuerung aktiviert ,1'= aktiv, ,0'=inaktiv

b: Rampensteuerung läuft: ,1'=läuft. ,0'=läuft nicht wegen Pause oder Fehler

_: Leerzeichen

xxxx.xx: Eingestellter Wert für Anstiege mit festem Format in K/min

_: Leerzeichen

yyyy.yy: Eingestellter Wert für Abstiege mit festem Format in K/min

_: Leerzeichen

zzzz.zz: Eingestellter Endwert der Rampe mit festem Format

Beispiel: R0 11 0005.00 0003.50 -010.00 (30 Zeichen)

3.7 Geräte-Status lesen

3.7.1 Serielle Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

'STX' 'ADR' 'S' 'CHK' 'ETX'
 'S' ASCII-Code 0x53 OR 0x80 = **0xD3**

Beispiel: ADR = 1
 String = 0x02 0x81 0xD3 0xD2 0x03 (5 Bytes)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

'STX' 'ADR' 'S' xyzzzzzzw 'CHK' 'ETX' (gelesener Wert)
 'S' ASCII-Code 0x53 OR 0x80 = **0xD3**
 xyzzzzzzw: '0' = „AUS“; '1' = „Ein“ je 1 Byte in ASCII OR 0x80 (0xB0 oder 0xB1)
 Die Zuordnung der Kanalnummern entnehmen Sie bitte dem
 Kapitel 3.7.3 - Kammerkonfiguration bzw. 3.7.4 - Fehlernummern (w).

Beispiel: ADR = 1, x = 1, y = 0, z1 = 1, z2 = 1, z3 = 0, z4 = 0, z5 = 0, z6 = 0, w = 0
 String = 0x02 0x81 0xD3 0xB1 0xB0 0xB1 0xB1 0xB0 0xB0 0xB0 0xB0
 0xB0 0xE3 0x03 (14 Bytes)

3.7.2 Ethernet Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

S

Antwort der Kammer (CPU an PC):

Sxyzzzzzzw
 x: Start: ‚0‘ für Gerät gestoppt, oder ‚1‘ für Gerät gestartet
 y: Sammelstörung: ‚0‘ für Gerät ohne Fehler, oder ‚1‘ für anstehenden
 Fehler, Nummer des Fehlers siehe w
 z: Liste von sechs digitalen Kanälen. ‚0‘ für Funktion AUS, ‚1‘ für
 Funktion EIN.
 Welche Kanäle aufgelistet sind entnehmen Sie bitte dem Kapitel
 3.7.3 - Kammerkonfiguration.
 Die Liste beginnt mit den Merkerkanälen, sind dies weniger als 6
 folgen die Softkeys, ist die Summe kleiner 6 sind die restlichen Stellen
 unbenutzt. Es werden immer 6 Kanäle angegeben
 w: Fehlernummer, falls Sammelstörung (y) gesetzt, steht hier die Nummer
 des anstehenden Fehlers. Die Bedeutung der Fehlernummer
 entnehmen Sie bitte der Liste der Störmeldungen im Serviceausdruck
 der Kammer. Falls mehrere Fehler anstehen, wird der zuerst
 aufgetretene Fehler eingetragen (vgl. Kapitel 3.7.4 - Fehlernummern (w))

Beispiel: S101101000 (Kammer gestartet, Kein Fehler, Temperatur EIN, Feuchte
 EIN, Zus.Entfeuchtung AUS, 1.DigAusg EIN 2.Dig Ausg. AUS, 6. Kanal
 nicht benutzt, Fehlernummer 0 (kein Fehler), 10 Zeichen)

Hinweise:

- Die Reihenfolge der Merker und Softkeys ergibt sich in aufsteigender Reihenfolge der Kanalnr. CID der beiden Listen, vgl. Kapitel 3.7.3 - Kammerkonfiguration.
- Es werden die Freigabebits zurückgegeben d.h. wenn eine Funktion der Softkeys eingeschaltet ist aber nicht freigegeben werden kann wird eine ‚0‘ geliefert.
 Beispiel: DigAusg1 gesetzt aber Gerät Aus. (Dies entspricht der blinkenden Darstellung am Bedienteil.)

3.7.3 Kammerkonfiguration

Beispiel-Kammerkonfiguration eines C-70/350:

Pos.	Wert	Kanal-Nr. CID	Kanäle	Typ	Bedeutung
x	'0' oder '1' 0x30 oder 0x31	-	START / STOPP	SYSTEM	Kammer EIN/AUS?
y		-	SAMMELSTÖRUNG	SYSTEM	Fehler?
z1		1	PAUSE bzw. Temper	Merker 1	Kammer unterbrochen?
z2		2	Feuchte	Merker 2	Zustand ein/aus
z3		3	Taup.>7°C	Merker 3	Zustand ein/aus
z4		4	Taup.<7°C	Merker 4	Zustand ein/aus
z5		1	Tiefentfeucht.	Softkey 1	Zustand ein/aus
w	siehe Tabelle Kapitel 3.7.4		FEHLERNUMMER	SYSTEM	

3.7.4 Fehlernummern (w)

Beispiel-Kammerkonfiguration eines C-70/350:

Wert	Nr.	Fehlertext	Typ
0x01	01	Wassernachfüllen	Warnmeldungen
0x02	02	Temp. Toleranzband Oben	
0x03	03	Temp. Toleranzband Unten	
0x04	04	Feuchte Toleranzband Oben	
0x05	05	Feuchte Toleranzband Unten	
0x06	06	Wasserbad Abschlämmen	
0x31 - '1'	01	Temperatur Grenze Min 08-B1	Fehlermeldungen
0x32 - '2'	02	Temperatur Grenze Max 08-B1	
0x33 - '3'	03	Temp. Begrenzer 1 Prüfr. 01-F1.1	
0x34 - '4'	04	TK Vent. Prüfr. 02-F2.1	
0x35 - '5'	05	Prüfgutschutz Max 09-A1	
0x36 - '6'	06	Überdruck Vorkühlung 03-B50	
0x37 - '7'	07	Überdruck Kühlung 03-B40	
0x38 - '8'	08	Feuchtegrenze Min 08-B2	
0x39 - '9'	09	Feuchtegrenze Max 08-B2	
0x3a - ':'	10	Feuchtesensor 08-B2	
0x3b - ';'	11	Wassermangel Feuchte 07-B80	
0x3c - '<'	12	TK Ventilator Verfl. 03-F5.1	
0x3d - '='	13	Siededrucksensor 03-B60	
0x3e - '>'	14	Verflüssigerdrucksensor K 03-B41	
0x3f - '?'	15	Pt100 Abluft 08-B1.1	
0x40 - '@'	16	Pt100 Zuluft 08-B1.2	
0x41 - 'A'	17	Pt100 Wasserbad 07-B4	
0x42 - 'B'	18	Schwimmer Wasservorrat 07-B81	
0x43 - 'C'	19	Pt100 Beweglich 08-B15	
0x46 - 'F'	22	Pt100 Sauggas VK 03-B19	
0x47 - 'G'	23	Pt100 Sauggas K 03-B13	
0x48 - 'H'	24	Pt100 Druckgas K 03-B10	
0x4a - 'J'	26	Sauggastemp. VK 03-B19	
0x4b - 'K'	27	Sauggastemp. K 03-B13	
0x4c - 'L'	28	Druckgastemp. K 03-B10	
0x4e - 'N'	30	Unterdruck Vorkühlung 03-B53	
0x4f - 'O'	31	Unterdruck Kühlung 03-B43	
0x52 - 'R'	34	Absaugung Vorkühlung 03-B53	
0x53 - 'S'	35	Absaugung Kühlung 03-B43	
0x5b - 'I'	43	Schwimmer Wasserbad 07-B80	
0x5c - 'V'	44	Pt100 Saugdampf K 03-B12	
0x5d - 'J'	45	Pt100 Saugdampf VK 03-B18	
0x5e - '^'	46	Siededrucksensor K 03-B43	
0x5f - ' _ '	47	Siededrucksensor VK 03-B53	
0x62 - 'b'	50	Leistungsschalter Einspeisung 00-Q1	
0x63 - 'c'	51	Vorkühlkreislauf	

3.8 Digitalkanäle stellen - Gerät Start/Stopp

3.8.1 Serielle Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

'STX' 'ADR' 's' x_y 'CHK' 'ETX'

's' ASCII-Code 0x73 OR 0x80 = **0xF3**
 x: KanalNr - ein Byte in ASCII OR 0x80
 (vgl. Kapitel 3.8.3 - Kammerkonfiguration)
 _: Leerzeichen = 0x20 OR 0x80 = **0xA0**
 y: Wert der eingestellt werden soll ,0' für AUS, ,1' für EIN
 je Byte in ASCII OR 0x80

Beispiele: Gerät einschalten: ADR = 1, Gerät Ein = 1 (x = 1)

Befehl: **s1 1 (Kammer einschalten)**

String = 0x02 0x81 **0xF3 0xB1** 0xA0 **0xB1** 0xD2 0x03 (8 Bytes)

Gerät ausschalten: ADR = 1, Gerät Ein = 0 (x = 1)

Befehl: **s1 0 (Kammer ausschalten)**

String = 0x02 0x81 **0xF3 0xB1** 0xA0 **0xB0** 0xD3 0x03 (8 Bytes)

Fehler quittieren: ADR = 1, Sammelstörung quittieren = 0 (x = 2)

String = 0x02 0x81 0xF3 0xB2 0xA0 0xB0 0xD0 0x03 (8 Bytes)

Befehl: **s3 0 (Kammer unterbrechen, 4 Zeichen)**

Befehl: **s3 1 (Kammer fortsetzen, 4 Zeichen)**

Antwort der Kammer (CPU an PC):

'STX' 'ADR' 's' Index 'CHK' 'ETX'

's' ASCII-Code 0x73 OR 0x80 = **0xF3**

3.8.2 Ethernet Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

sx_y

x: Die Kanalnummern bestimmen sich aus der Kammer-Konfiguration,
 vgl. Kapitel 3.8.3 - Kammerkonfiguration,
 Setzbare Kanäle sind die Softkeys.

_: Leerzeichen

y: Wert der eingestellt werden soll ,0' für Funktion AUS, ,1' für Funktion EIN

Beispiel:

s1 1 (Kammer einschalten, 4 Zeichen)

s1 0 (Kammer ausschalten, 4 Zeichen)

s2 0 (Fehler Quittieren)

s3 0 (Kammer unterbrechen, 4 Zeichen)

s3 1 (Kammer fortsetzen, 4 Zeichen)

s5 1 (Bei einer Kammerkonfiguration von 2 Merkerkanälen wird der
 Softkey mit der Kanalnr. CID: 1 gesetzt)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

sx

x: Die Kanalnummern bestimmen sich aus der Kammer-Konfiguration,
 vgl. Kapitel 3.8.3 - Kammerkonfiguration,

Beispiel: S1 (2 Zeichen)

3.8.3 Kammerkonfiguration

Beispiel-Kammerkonfiguration eines C-70/350:

Befehl sx	Kanal-Nr. CID	Kanäle	Typ	Bedeutung
s1	-	START / STOPP	SYSTEM	Kammer ein-/ausschalten
s2	-	SAMMELSTÖRUNG	SYSTEM	Fehler quittieren
s3	1	PAUSE	Merker 1	Kammer unterbrechen
s4	2	Feuchte	Merker 2	nicht änderbar
s5	3	Taup.>7°C	Merker 3	nicht änderbar
s6	4	Taup.<7°C	Merker 4	nicht änderbar
s7	1	Tiefentfeucht.	Softkey 1	Softkey kann gesetzt werden!
s8	2	RegZuluft	Softkey 2	Softkey kann gesetzt werden!
s9	3	Dig.Ausg1	Softkey 3	Softkey kann gesetzt werden!
s:	4	Dig.Ausg2	Softkey 4	Softkey kann gesetzt werden!
s;	5	Abschläm	Softkey 5	Softkey kann gesetzt werden!

Hinweis: Es können max. 12 (15-3) digitale Kanäle gesetzt/rückgesetzt werden!!!

3.9 Weitere Digitalkanäle auslesen

3.9.1 Serielle Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

'STX' 'ADR' 'O' 'CHK' 'ETX'
 'O' ASCII-Code 0x4F OR 0x80 = **0xCF**

Beispiel: ADR = 1
 String = 0x02 0x81 0xCF 0xCE 0x03 (5 Bytes)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

'STX' 'ADR' 'O' xyzm...ms...s 'CHK' 'ETX' (gelesener Wert)
 'O' ASCII-Code 0x4F OR 0x80 = **0xCF**
 xyz: Steuerkanäle
 m..m: Merkerkanäle - Anzahl entsprechend Kammerkonfiguration.
 s..s: Softkeykanäle - Anzahl entsprechend Kammerkonfiguration,
 vgl. Kapitel 3.9.3 - Kammerkonfiguration.

Die Länge der Antwort der CPU hängt von der Konfiguration des Geräts ab. Es werden alle vorhandenen digitalen Kanäle - Merker und Softkeys - zurückgegeben. Ist die Funktion aktiv, wird eine '1', ansonsten eine '0' im Datensatz eingetragen.

Beispiel: ADR = 1

Befehl zur Kammer:
 String = 0x02 0x81 0xCF 0xCE 0x03 (5 Bytes)

Antwort der Kammer:
 String = 0x02 0x81 0xCF 0xB0 0xB1 0xB0 0xB0 0xB0 0xB1 0xB0 0xB0 0xB0
 0xB0 0xB0 0xB0 0xB0 0xB0 0xB0 0xCE 0x03 (19 Bytes)

3.9.2 Ethernet Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

O

Beispiel: O (1 Zeichen)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

Oxyzm...ms...s

x: Start: ,1' für Gerät gestartet, ,0' für Gerät gestoppt
 y: Fehler: ,1' für Fehler steht an, ,0' für kein Fehler
 z: Pause ,1' für Gerät unterbrochen, ,0' für keine Unterbrechung
 m..m: Merkerkanäle - Anzahl entsprechend Kammerkonfiguration.
 s..s: Softkeykanäle - Anzahl entsprechend Kammerkonfiguration,
 vgl. Kapitel 3.9.3 - Kammerkonfiguration.

Beispiel: O10011010 (Kammer gestartet, kein Fehler, keine Pause, 2 Merkerkanäle, beide EIN, 3 Softkeykanäle davon der zweite EIN, Länge variabel)

Hinweise:

- Die Reihenfolge der Merker und Softkeys ergibt sich in aufsteigender Reihenfolge der Kanalnr. CID der beiden Listen, vgl. Kapitel 3.9.3 - Kammerkonfiguration.
- Es werden die Freigabebits zurückgegeben d.h. wenn eine Funktion der Softkeys eingeschalten ist aber nicht freigegeben werden kann wird eine ,0' geliefert.
Beispiel: DigAusg1 gesetzt aber Gerät Aus. (Dies entspricht der blinkenden Darstellung am Bedienteil.)

3.9.3 Kammerkonfiguration

Beispiel-Kammerkonfiguration eines C-70/350:

Wert	Kanal-Nr. CID	Kanäle	Typ	Bedeutung
x	-	START / STOPP	SYSTEM	Kammer EIN/AUS?
y	-	SAMMELSTÖRUNG	SYSTEM	Fehler?
z	-	PAUSE	SYSTEM	Kammer unterbrochen?
m0	1	Temper	Merker 1	Zustand ein/aus
m1	2	Feuchte	Merker 2	Zustand ein/aus
m2	3	Taup.>7°C	Merker 3	Zustand ein/aus
m3	4	Taup.<7°C	Merker 4	Zustand ein/aus
s0	1	Tiefentfeucht.	Softkey 1	Zustand ein/aus
s1	2	RegZuluft	Softkey 2	Zustand ein/aus
s2	3	Dig.Ausg1	Softkey 3	Zustand ein/aus
s3	4	Dig.Ausg2	Softkey 4	Zustand ein/aus
s4	5	Abschläm	Softkey 5	Zustand ein/aus

3.10 Weitere Digitalkanäle stellen

3.10.1 Serielle Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

'STX' 'ADR' 'o' xx_y 'CHK' 'ETX'

'o': ASCII-Code 0x6F OR 0x80 = **0xEF**
 xx: Nummer des Kanals entsprechend der Liste beim Befehl 'O'.
 Es wird ab 0 gezählt. Jeweils in ASCII-Code OR 0x80.
 vgl. Kapitel 3.10.3 - Kammerkonfiguration
 _: Leerzeichen = 0x20 OR 0x80 = 0xA0
 y: '1' oder '0' entsprechend Ein oder Aus

Beispiel: xx = 09 einschalten: ADR = 1
 xx 10er = '0' = 0x30 OR 0x80 = 0xB0
 xx 1er = '9' = 0x39 OR 0x80 = 0xB9
 String = 0x02 0x81 0xEF 0xB0 0xB9 0xA0 0xB1 0xF6 0x03 (9 Bytes)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

'STX' 'ADR' 'o' xx 'CHK' 'ETX'

'o': ASCII-Code 0x6F OR 0x80 = **0xEF**
 xx: Nummer des Kanals entsprechend der Liste beim Befehl 'O'.
 Es wird ab 0 gezählt. Jeweils in ASCII-Code OR 0x80.
 vgl. Kapitel 3.10.3 - Kammerkonfiguration

Beispiel: Index 9 einschalten: ADR = 1, Druckluft = 1
 String = 0x02 0x81 0xEF 0xB0 0xB9 0xE7 0x03 (7 Bytes)

3.10.2 Ethernet Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

oxx_y

xx: Kanalnummer 2-stellig - vgl. Kapitel 3.10.3 - Kammerkonfiguration
 _: Leerzeichen
 y: Wert der eingestellt werden soll ,0' für Funktion AUS, ,1' für Funktion EIN

Beispiel: o09 1 (5 Zeichen)
 (Bei einer Kammer mit zwei Merkerkanälen wird Softkey mit der Kanalnr. CID: 5 eingeschaltet, 5 Zeichen)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

oxx

xx: Kanalnummer 2-stellig

Beispiel: o09 (3 Zeichen)

Hinweise:

- Mit diesem Kommando können Softkeykanäle eingestellt werden, die über das S-Kommando nicht erreicht werden können. Das Starten und Stoppen des Geräts ist nicht möglich

3.10.3 Kammerkonfiguration

Beispiel-Kammerkonfiguration eines C-70/350:

Befehl oxx	Kanal-Nr. CID	Kanäle	Typ	Bedeutung
o00	-	START / STOPP	SYSTEM	nicht änderbar
o01	-	SAMMELSTÖRUNG	SYSTEM	nicht änderbar
o02	-	PAUSE	SYSTEM	nicht änderbar
o03	1	Temper	Merker 1	nicht änderbar
o04	2	Feuchte	Merker 2	nicht änderbar
o05	3	Taup.>7°C	Merker 3	nicht änderbar
o06	4	Taup.<7°C	Merker 4	nicht änderbar
o07	1	Tiefentfeucht.	Softkey 1	Softkey kann gesetzt werden
o08	2	RegZuluft	Softkey 2	Softkey kann gesetzt werden
o09	3	Dig.Ausg1	Softkey 3	Softkey kann gesetzt werden
o10	4	Dig.Ausg2	Softkey 4	Softkey kann gesetzt werden
o11	5	Abschläm	Softkey 5	Softkey kann gesetzt werden

3.11 Programmstatus lesen

3.11.1 Serielle Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

'STX' 'ADR' 'P' 'CHK' 'ETX'
'P' ASCII-Code 0x50 OR 0x80 = **0xD0**

Beispiel: ADR = 1
String = 0x02 0x81 0xD0 0xD1 0x03 (5 Bytes)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

'STX' 'ADR' 'P' xxx 'CHK' 'ETX' (gelesener Wert)
'P' ASCII-Code 0x50 OR 0x80 = **0xD0**
xxx: Aktuelle Programmnummer (3 ASCII-Zeichen, 001-099)
000 = es läuft kein Programm

Beispiel: ADR = 1, Programm 1 läuft
String = 0x02 0x81 0xD0 0xB0 0xB0 0xB1 0xE0 0x03 (8 Bytes)

3.11.2 Ethernet Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

P

Beispiel: P (1 Zeichen)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

Pxxx
xxx: Nummer des laufenden Programms immer 3-stellig,
Programmnummer 000 steht für Programmbetrieb AUS

Beispiel: P000 (Es läuft kein Programm, 4 Zeichen)
P010 (Programm Nr 10 ist aktiv, 4 Zeichen)

3.12 Programme starten/stoppen

3.12.1 Serielle Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

'STX' 'ADR' 'p' xxx 'CHK' 'ETX'

'p' ASCII-Code 0x70 OR 0x80 = **0xF0**

xxx: Nummer des zu startenden Programms (001 - 099).
000 = Programm stoppen

Beispiele: ADR = 1, Programm 1 starten

String = 0x02 0x81 0xF0 0xB0 0xB0 0xB1 0xC0 0x03 (8 Bytes)

ADR = 1 Programm stoppen

String = 0x02 0x81 0xF0 0xB0 0xB0 0xB0 0xC1 0x03 (8 Bytes)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

'STX' 'ADR' 'p' xxx 'CHK' 'ETX' (gelesener Wert)

'p' ASCII-Code 0x70 OR 0x80 = **0xF0**

xxx: Nummer des zu startenden Programms (001 - 099).
000 = Programm stoppen

Beispiele: ADR = 1, Programm 1 starten

String = 0x02 0x81 0xF0 0xB0 0xB0 0xB1 0xC0 0x03 (8 Bytes)

3.12.2 Ethernet Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

pxxx

xxx: Nummer des zu startenden Programms (3-stellig),
Programmnummer 000 steht für Programm stoppen

Beispiel: p001 1 (4 Zeichen)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

pxxx

xxx: Nummer des zu startenden Programms (3-stellig),
Programmnummer 000 steht für Programm stoppen

Beispiel: p001 1 (4 Zeichen)

3.13 Infos zu gespeicherten Prüfprogrammen abfragen

3.13.1 Anzahl der Prüfprogramme mit Programmplatznummer zurücklesen

3.13.1.1 Serielle Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

'STX' 'ADR' 'M01' 'CHK' 'ETX'

'M' ASCII-Code 0x4D OR 0x80 = **0xCD**
 01: Befehlsparameter zweistellig in ASCII OR 0x80

Antwort der Kammer (CPU an PC):

'STX' 'ADR' 'M01_xxx;Nr1;Nr2;Nrn;' 'CHK' 'ETX' (variable Länge - gelesener Wert)

'M' ASCII-Code 0x48 OR 0x80 = **0xCD**
 01: Befehlsparameter zweistellig in ASCII OR 0x80
 _: Leerzeichen = 0x20 OR 0x80 = 0xA0
 xxx: Anzahl der gespeicherten Prüfprogramme,
 alle Bytes in ASCII OR 0x80
 ; Trennzeichen = 0x3B OR 0x80 = 0xBB
 Nr1..Nrn: Nummern der Programmplätze an denen Programme
 vorhanden sind (3stellig), in ASCII OR 0x80

3.13.1.2 Ethernet Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

M01

01: Befehlsparameter zweistellig

Beispiel: M01 (3 Zeichen)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

M01_xxx;Nr1;Nr2;Nrn; (variable Länge - gelesener Wert)

01: Befehlsparameter zweistellig
 _: Leerzeichen
 xxx: Anzahl der gespeicherten Prüfprogramme
 ; Trennzeichen
 Nr1..Nrn: Nummern der Programmplätze an denen Programme
 vorhanden sind (3stellig)

Beispiel: M01 002;001;002; (16 Zeichen)

3.13.2 Infos zu den Nummern der Programmplätze

3.13.2.1 Serielle Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

'STX' 'ADR' 'M02_xxx' 'CHK' 'ETX'
 'M' ASCII-Code 0x4D OR 0x80 = **0xCD**
 02: Befehlsparameter zweistellig in ASCII OR 0x80
 _ : Leerzeichen = 0x20 OR 0x80 = 0xA0
 xxx: Programmnummer, alle Bytes in ASCII OR 0x80

Antwort der Kammer (CPU an PC):

'STX' 'ADR' 'M02_xxx;Name;Zeilen;Laufzeit;' 'CHK' 'ETX' (variable Länge - gelesener Wert)
 'M' ASCII-Code 0x48 OR 0x80 = **0xCD**
 02: Befehlsparameter zweistellig in ASCII OR 0x80
 _ : Leerzeichen = 0x20 OR 0x80 = 0xA0
 xxx: Programmnummer, alle Bytes in ASCII OR 0x80
 ; Trennzeichen = 0x3B OR 0x80 = 0xBB
 Name: Programmname
 Zeilen: Anzahl Zeilen im Programm
 Laufzeit: Programmlaufzeit in Min. (ohne Waitfunktionen)

3.13.2.2 Ethernet Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

M02_xxx
 02: Befehlsparameter zweistellig
 _ : Leerzeichen
 xxx: Programmnummer

Beispiel: M02 001 (7 Zeichen)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

M02_xxx;Name;Zeilen;Laufzeit; (variable Länge - gelesener Wert)
 02: Befehlsparameter zweistellig
 _ : Leerzeichen
 xxx: Programmnummer
 ; Trennzeichen
 Name: Programmname
 Zeilen: Anzahl Zeilen im Programm
 Laufzeit: Programmlaufzeit in Min. (ohne Waitfunktionen)

Beispiel: M02 001;Prog.01;015;1440; (25 Zeichen)

3.14 Informationen zum laufenden Prüfprogramm auslesen

Befehl ab ITC-Version 3.19 (Auslieferungsdatum: 14.08.2019) verfügbar

3.14.1 Serielle Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

'STX' 'ADR' 'D' xxx 'CHK' 'ETX'

'D' ASCII-Code 0x44 OR 0x80 = **0xC4**
 xxx: Laufende Programmnummer dreistellig in ASCII OR 0x80

Beispiel: Programm 001
 String = 0x02 0x81 0xC4 0xB0 0xB0 0xB1 0xF4 0x03 (8 Bytes)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

'STX' 'ADR' 'D' xxx;Zeile;Wait;ProgLäuft;LaufzeitProg;RestlaufzeitZeile 'CHK' 'ETX'

'D' ASCII-Code 0x44 OR 0x80 = **0xC4**
 xxx: Programmnummer des laufenden Programms, alle Bytes in ASCII OR 0x80
 ';': Trennzeichen
 Zeile: aktuelle Programmzeile
 Wait: Waitfunktion aktiv = 1, inaktiv = 0
 ProgLäuft: Programm läuft = 1, Programm läuft nicht = 0
 LaufzeitProg: Aktuelle Laufzeit in Sekunden
 RestlaufzeitZeile: Restlaufzeit der aktuellen Programmzeile in Sekunden

Beispiel: D001;001;0;1;00000063;00000537
 String = 0x02 0x81 0xC4 0xB0 0xB0 0xB1 0xBB 0xB0 0xB0 0xB1 0xBB 0xB0
 0xBB 0xB1 0xBB 0xB0 0xB0 0xB0 0xB0 0xB0 0xB0 0xB6 0xB3 0xBB
 0xB0 0xB0 0xB0 0xB0 0xB0 0xB5 0xB3 0xB7 0xFB 0x03

3.14.2 Ethernet Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

Dxxx

xxx: Laufende Programmnummer dreistellig

Beispiel: D001 (4 Zeichen)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

Dxxx;Zeile;Wait;ProgLäuft;LaufzeitProg;RestlaufzeitZeile (variable Länge)

xxx: Programmnummer des laufenden Programms
 ';': Trennzeichen
 Zeile: aktuelle Programmzeile
 Wait: Waitfunktion aktiv = 1, inaktiv = 0
 ProgLäuft: Programm läuft = 1, Programm läuft nicht = 0
 LaufzeitProg: Aktuelle Laufzeit in Sekunden
 RestlaufzeitZeile: Restlaufzeit der aktuellen Programmzeile in Sekunden

Beispiel: D001;001;0;1;00001440;00002646

3.15 Fehlertext auslesen

3.15.1 Serielle Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

'STX' 'ADR' 'F' 'CHK' 'ETX'
'F' ASCII-Code 0x46 OR 0x80 = **0xC6**

Beispiel: ADR = 1
String = 0x02 0x81 0xC6 0xC7 0x03 (5 Bytes)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

'STX' 'ADR' 'F' n..n 'CHK' 'ETX' (gelesener Wert)
'F' ASCII-Code 0x46 OR 0x80 = **0xC6**
n..n: in Steuerung hinterlegter Fehlertext. Länge immer 32 ASCII Zeichen
falls kein Fehler vorliegt wird n..n mit 32 x ' ' (Blank) zurückgeschickt.

Die Gesamtlänge des Datensatzes beträgt immer 37 Zeichen.

Die Bildung der Checksumme erfolgt in gleicher Weise wie bei den anderen Datensätzen.

3.15.2 Ethernet Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

F

Beispiel: F (1 Zeichen)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

Fn..n
n..n: Fehlertext 32 Zeichen, falls kein Fehler und keine Warnung ansteht,
werden Leerzeichen geschickt.

Beispiel: Temperatur Grenze Min 08-B1 (27 Zeichen)

Hinweis: Stehen mehrere Fehler an, wird der zuerst aufgetretene Fehler geliefert.

3.16 Anstehenden Fehler zurücklesen

3.16.1 Anzahl der anstehenden Fehler zurücklesen - Serielle Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

'STX' 'ADR' 'H01' 'CHK' 'ETX'

'H' ASCII-Code 0x48 OR 0x80 = **0xC8**

01: Befehlsparameter zweistellig in ASCII OR 0x80

Beispiel: ADR = 1

String = 0x02 0x81 0xC8 0xB0 0xB1 0xC8 0x03 (7 Bytes)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

'STX' 'ADR' 'H01' Fehleranzahl 'CHK' 'ETX' (gelesener Wert)

'H' ASCII-Code 0x48 OR 0x80 = **0xC8**

01: Befehlsparameter zweistellig in ASCII OR 0x80

_: Leerzeichen = 0x20 OR 0x80 = 0xA0

Fehleranzahl: Anzahl der aktuell anstehenden Fehler inkl. Warnungen zweistellig
alle Bytes in ASCII OR 0x80

Beispiel:

String = 0x02 0x81 0xC8 0xB0 0xB1 0xA0 0xB0 0xB0 0xE8 0x03 (10 Bytes)

ADR = 1

H01

es stehen 00 Fehler an

3.16.2 Alle anstehenden Fehler zurücklesen - Serielle Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

'STX' 'ADR' 'H02' 'CHK' 'ETX'

'H' ASCII-Code 0x48 OR 0x80 = **0xC8**
 02: Befehlsparameter zweistellig in ASCII OR 0x80

Beispiel: ADR = 1
 String = 0x02 0x81 0xC8 0xB0 0xB2 0xCB 0x03 (7 Bytes)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

'STX' 'ADR' 'H02' Fehleranzahl;Fehlertext1;...Fehlertextn; 'CHK' 'ETX'

(gelesener Wert)

'H' ASCII-Code 0x48 OR 0x80 = **0xC8**
 02: Befehlsparameter zweistellig in ASCII OR 0x80
 _ : Leerzeichen = 0x20 OR 0x80 = 0xA0
 Fehleranzahl: Anzahl der aktuell anstehenden Fehler inkl. Warnungen zweistellig
 alle Bytes in ASCII OR 0x80
 „,“ Trennzeichen
 Fehlertext1: Es folgen jetzt die Texte der anstehenden Fehler jeweils 32 Bytes in ASCII
 OR 0x80, durch Trennzeichen (= 0x3B =R 0x80 = 0xBB) getrennt
 Fehlertext n:
 „,“ abschließendes Trennzeichen

Beispiel:

String = 0x02 0x81 0xC8 0xB0 0xB2 0xA0 0xB0 0xB3 0xBB 0xD4 0xCB 0xA0 0xD6
 0xE5 0xEE 0xF4 0xE9 0xEC 0xE1 0xF4 0xEF 0xF2 0xA0 0xD6 0xE5 0xF2
 0xE6 0xEC 0xAE 0xA0 0xB0 0xB3 0xAD 0xC6 0xB5 0xAE 0xB1 0xA0 0xA0
 0xA0 0xA0 0xBB 0xD4 0xE5 0xED 0xF0 0xAE 0xA0 0xC2 0xE5 0xE7 0xF2
 0xE5 0xEE 0xFA 0xE5 0xF2 0xA0 0xD0 0xF2 0xF5 0xE5 0xE6 0xF2 0xAE
 0xA0 0xB0 0xB1 0xAD 0xC6 0xB1 0xAE 0xB1 0xA0 0xBB 0xD0 0xF4 0xB1
 0xB0 0xB0 0xA0 0xD3 0xE1 0xF5 0xE7 0xE7 0xE1 0xF3 0xA0 0xCB 0xA0
 0xB0 0xB3 0xAD 0xC2 0xB1 0xB3 0xA0 0xA0 0xA0 0xA0 0xA0 0xA0 0xA0
 0xA0 0xA0 0xA0 0xBB 0x8B 0x03 (110 Bytes)
 ADR = 1
 H02
 es stehen 03 Fehler an
 1. Fehler: TK Ventilator Verfl. 03-F5.1 ;
 2. Fehler: Temp. Begrenzer Pruefr. 01-F1.1 ;
 3. Fehler: Pt100 Sauggas K 03-B13 ;

3.16.3 Anzahl und alle anstehenden Fehler zurücklesen - Ethernet Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

Hxx

xx: Befehlsparameter zweistellig

Beispiel: H01 (3 Zeichen)

Es sind folgende Befehlsparameter implementiert:

xx = 01: Anzahl der Fehler zurücklesen

Antwort der Kammer (CPU an PC):

H01_xx (7 Zeichen)

_: Leerzeichen

xx: Anzahl der aktuell anstehenden Fehlermeldungen
an der Kammer

Beispiel: H01 02 (7 Zeichen)

xx = 02: Anzahl der Fehler und zugehörige Texte zurücklesen

Antwort der Kammer (CPU an PC):

H02_xx;Meldung1;Meldung2;Meldungn;

(Länge abhängig von Fehleranzahl)

_: Leerzeichen

xx: Anzahl der aktuell anstehenden Fehlermeldungen
an der Kammer

; Trennzeichen

Meldung1.. Meldungn:

Fehlertexte in fester Länge (je 32 Zeichen)

Beispiel: H02 02;Temperaturbegrenzer Prüfraum ;Temperaturgrenze Max ;
(73 Zeichen)

3.17 Status Tastatursperre lesen

3.17.1 Serielle Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

'STX' 'ADR' 'L' 'CHK' 'ETX'
 'L' ASCII-Code 0x4C OR 0x80 = **0xCC**

Beispiel: ADR = 1
 String = 0x02 0x81 0xCC 0xCD 0x03 (5 Bytes)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

'STX' 'ADR' 'L' x 'CHK' 'ETX' (gelesener Wert)
 'L' ASCII-Code 0x4C OR 0x80 = **0xCC**
 x:
 '0': Bedienteil freigegeben
 '1': Bedienteil gesperrt Stufe 1
 '2': Bedienteil gesperrt Stufe 2

Beispiel: Bedienteil freigegeben
 String = 0x02 0x81 0xCC 0xB0 0xFD 0x03 (6 Bytes)

3.17.2 Ethernet Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

L

Beispiel: L (1 Zeichen)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

Lx
 x:
 '0': Bedienteil freigegeben
 '1': Bedienteil gesperrt Stufe 1
 '2': Bedienteil gesperrt Stufe 2

Beispiel: L1 (2 Zeichen)

3.18 Tastatur sperren/freigeben

3.18.1 Serielle Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

'STX' 'ADR' 'I' x 'CHK' 'ETX'

'I'	ASCII-Code 0x6C OR 0x80 = 0xEC
x:	'0': Tastatur freigeben
	'1': Tastatur Sperren Ebene 1
	'2': Tastatur Sperren Ebene 2

Beispiel: ADR = 1; Tastatur sperren Ebene 2
 String = 0x02 0x81 0xEC 0xB2 0xDF 0x03 (6 Bytes)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

'STX' 'ADR' 'I' x 'CHK' 'ETX'

'I'	ASCII-Code 0x6C OR 0x80 = 0xEC
x:	'0': Tastatur freigeben
	'1': Tastatur Sperren Ebene 1
	'2': Tastatur Sperren Ebene 2

3.18.2 Ethernet Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

Ix

x:	'0': Bedienteil freigegeben
	'1': Bedienteil gesperrt Stufe 1
	'2': Bedienteil gesperrt Stufe 2

Beispiel: I2 (2 Zeichen)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

Ix

x:	'0': Bedienteil freigegeben
	'1': Bedienteil gesperrt Stufe 1
	'2': Bedienteil gesperrt Stufe 2

Beispiel: I2 (2 Zeichen)

3.19 Software Versionsstände abfragen

Befehl ab ITC-Version 3.19 (Auslieferungsdatum: 14.08.2019) verfügbar

3.19.1 Serielle Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

'STX' 'ADR' 'C' 'CHK' 'ETX'
 'C' ASCII-Code 0x43 OR 0x80 = **0xC3**

Beispiel: C
 String = 0x02 0x81 0xC3 0xC2 0x03 (5 Bytes)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

'STX' 'ADR' 'C' SPSVersion;ITCVersion;SPSNummer; 'CHK' 'ETX'
 'C' ASCII-Code 0x6C OR 0x80 = **0xC3**
 ';;' Trennzeichen
SPSVersion: SPS-Version
ITCVersion: Software auf der Steuerung
SPSNummer: Nummer des CoDeSys-Programms

Beispiel: C01;3.19;C70350TEST;
 String = 0x02 0x81 0xC3 0xB0 0xB1 0xBB 0xB3 0xAE 0xB1 0xB9 0xBB 0xC3
 0xB7 0xB0 0xB3 0xB5 0xB0 0xD4 0xC5 0xD3 0xD4 0xBB 0x89 0x03

3.19.2 Ethernet Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

C

Antwort der Kammer (CPU an PC):

CSPSVersion;ITCVersion;SPSNummer
 ';;' Trennzeichen
SPSVersion: SPS-Version
ITCVersion: Software auf der Steuerung
SPSNummer: Nummer des CoDeSys-Programms

Beispiel: C01;3.19;C70350TEST;

3.20 Manuale Grenzwerte lesen

Befehl ab ITC-Version 3.23 (Auslieferungsdatum: 16.10.2020) verfügbar

3.20.1 Serielle Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

'STX' 'ADR' 'G' x 'CHK' 'ETX'

'G': ASCII-Code 0x47 OR 0x80 = **0xC7**
 x: KanalNr - ein Byte in ASCII OR 0x80
 (vgl. Kapitel 3.5.3 - Kammerkonfiguration)

Beispiel: ADR = 1, KanalNr = 0 (Temperaturkanal)
 String = 0x02 0x81 0xC7 0xB0 0xF6 0x03 (6 Bytes)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

'STX' 'ADR' 'G' x_yyy.y_zzz.z 'CHK' 'ETX' (gelesener Wert)

'G': ASCII-Code 0x47 OR 0x80 = **0xC7**
 x: KanalNr - ein Byte in ASCII OR 0x80
 (vgl. Kapitel 3.5.3 - Kammerkonfiguration)
 _: Leerzeichen = 0x20 OR 0x80 = 0xA0
 yyy.y: Grenzwert Min des gewählten analogen Kanals mit festem Format
 drei Stellen vor eine nach dem Dezimalpunkt
 (XXX.X - bei negativen Werten -XX.X)
 je Byte in ASCII OR 0x80
 zzz.z: Grenzwert Max des gewählten analogen Kanals mit festem Format
 drei Stellen vor eine nach dem Dezimalpunkt
 (XXX.X - bei negativen Werten -XX.X)
 je Byte in ASCII OR 0x80

Beispiel: ADR = 1, KanalNr = 0 (Temperaturkanal),
 Grenzwert Min = -80.0 °C, Grenzwert Max = 190.0 °C
 String = 0x02 0x81 0xC7 0xB0 0xA0 0xAD 0xB8 0xB0 0xAE 0xB0 0xA0
 0xB1 0xB9 0xB0 0xAE 0xB0 0xEB 0x03 (18 Bytes)

Hinweis: Bei mehreren Kanälen ist jeder Kanal einzeln zu lesen

3.20.2 Ethernet Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

Gx

x: Kanalnummer 0..9, ...? Die Zuordnung der Kanalnummern entnehmen
 Sie bitte dem Kapitel 3.5.3 - Kammerkonfiguration.

Beispiel: G0 (Lesen der Grenzwerte der Kammertemperatur, 2 Zeichen)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

Gx_yyy.y_zzz.z

x: Kanalnummer siehe oben (vgl. Kapitel 3.5.3 - Kammerkonfiguration)
 _: Leerzeichen
 yyy.y: Grenzwert Min des gewählten analogen Kanals mit einer Dezimalstelle
 zzz.z: Grenzwert Max des gewählten analogen Kanals mit einer Dezimalstelle

Beispiel: G0 -80.0 190.0
 (Grenzwert Min = -80,0 °C, Grenzwert Max = 190,0 °C, 14 Zeichen)

Hinweise:

Antwortet die Kammer nur mit einer Zahl so ist dies die Kanalnummer, der Kanal ist aber
 nicht vorhanden. (ungültige Kanalnummer, da KanalNr CID aus Serviceausdruck nicht > 0,
 oder Kanaleigenschaften CID enthalten keine Grenzwerte).

3.21 Manuale Grenzwerte setzen

Befehl ab ITC-Version 3.23 (Auslieferungsdatum: 16.10.2020) verfügbar

3.21.1 Serielle Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

'STX' 'ADR' 'g' x_yyy.y_zzz.z 'CHK' 'ETX'

'g'	ASCII-Code 0x67 OR 0x80 = 0xE7
x:	KanalNr - ein Byte in ASCII OR 0x80 (vgl. Kapitel 3.5.3 - Kammerkonfiguration)
_:	Leerzeichen = 0x20 OR 0x80 = 0xA0
yyy.y:	Grenzwert Min des gewählten analogen Kanals mit festem Format drei Stellen vor eine nach dem Dezimalpunkt (XXX.X - bei negativen Werten -XX.X) in K/min je Byte in ASCII OR 0x80
zzz.z:	Grenzwert Max des gewählten analogen Kanals mit festem Format drei Stellen vor eine nach dem Dezimalpunkt (XXX.X - bei negativen Werten -XX.X) in K/min je Byte in ASCII OR 0x80

Beispiel: ADR = 1, KanalNr = 0 (Temperaturkanal)
Grenzwert Min = -70.0 °C, Grenzwert Max = 180.0 °C

String = 0x02 0x81 0xE7 0xB0 0xA0 0xAD 0xB7 0xB0 0xAE 0xB0 0xA0 0xB1
0xB8 0xB0 0xAE 0xB0 0xC5 0x03 (18 Bytes)

Hinweis: Bei mehreren Kanälen ist jeder Kanal einzeln zu stellen

Antwort der Kammer (CPU an PC):

'STX' 'ADR' 'g' 'CHK' 'ETX'

'g' ASCII-Code 0x67 OR 0x80 = **0xE7**

3.21.2 Ethernet Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

gx_yyy.y_zzz.z

x:	Kanalnummer 0..9, ...? Die Zuordnung der Kanalnummern entnehmen Sie bitte dem Kapitel 3.5.3 - Kammerkonfiguration.
_:	Leerzeichen
yyy.y:	Grenzwert Min des gewählten analogen Kanals mit festem Format drei Stellen vor eine nach dem Dezimalpunkt
zzz.z:	Grenzwert Max des gewählten analogen Kanals mit festem Format drei Stellen vor eine nach dem Dezimalpunkt

Beispiel: g0 -70.0 180.0
(Grenzwert Min = -70,0 °C, Grenzwert Max = 180,0 °C, 14 Zeichen)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

g

Beispiel: g (1 Zeichen)

Hinweise:

- Antwortet die Kammer nur mit einer Zahl so ist dies die Kanalnummer, der Grenzwert kann aber nicht eingestellt werden. (ungültige Kanalnummer, da KanalNr. CID aus Serviceausdruck nicht > 0, oder Kanaleigenschaften CID enthalten keine Grenzwerte).
- Die vorgegebenen Grenzwerte werden auf den Bereich des Kanals begrenzt.

3.22 Zählerwerte lesen

Befehl ab ITC-Version 3.31 (Auslieferungsdatum: 31.01.2025) und
MoReTi-Version 4.30 (Auslieferungsdatum: 07.07.2026) verfügbar

3.22.1 Betriebsstunden

3.22.1.1 Serielle Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

'STX' 'ADR' 'K' 'b' 'xx' 'CHK' 'ETX'

'K': ASCII-Code 0x4B OR 0x80 = **0xCB**

'b': ASCII-Code 0x62 OR 0x80 = **0xE2**

xx: KanalNr der Betriebsstundenanzeige - zwei Bytes jeweils in ASCII OR 0x80

Beispiel: ADR = 1, KanalNr = 00 (allgemeine Betriebsstunden des Geräts)
String = 0x02 0x81 0xCB 0xE2 0xB0 0xB0 0xA8 0x03 (8 Bytes)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

'STX' 'ADR' 'K' 'b' 'xx' 'yyyyyyyy.yy;zzzzzzzz.zz;qqqqqqqq.qq' 'CHK' 'ETX'

(gelesener Wert)

'K': ASCII-Code 0x4B OR 0x80 = **0xCB**

'b': ASCII-Code 0x62 OR 0x80 = **0xE2**

xx: KanalNr der Betriebsstundenanzeige - zwei Bytes jeweils in ASCII OR 0x80

_: Leerzeichen = 0x20 OR 0x80 = 0xA0

yyyyyyyy.yy: Istwert des gewählten Betriebsstunden-Kanals mit festem Format
acht Stellen vor und zwei nach dem Dezimalpunkt je Byte in ASCII OR 0x80

zzzzzzzz.zz: Schwelle1 des gewählten Betriebsstunden-Kanals mit festem Format
acht Stellen vor und zwei nach dem Dezimalpunkt je Byte in ASCII OR 0x80

qqqqqqqq.qq: Schwelle2 des gewählten Betriebsstunden-Kanals mit festem Format
acht Stellen vor und zwei nach dem Dezimalpunkt je Byte in ASCII OR 0x80

',' : Trennzeichen = 0x3B OR 0x80 = 0xBB

Beispiel: ADR = 1, KanalNr = 00 (allgemeine Betriebsstunden des Geräts),
Kb00 00000358.25;00001000.00;00002000.00

String = 0x02 0x81 0xCB 0xE2 0xB0 0xB0 0xA0 0xB0 0xB0 0xB0 0xB0 0xB0
0xB3 0xB5 0xB8 0xAE 0xB2 0xB5 0xBB 0xB0 0xB0 0xB0 0xB0 0xB1
0xB0 0xB0 0xB0 0xAE 0xB0 0xB0 0xBB 0xB0 0xB0 0xB0 0xB0 0xB2
0xB0 0xB0 0xB0 0xAE 0xB0 0xB0 0xAC 0x03

Hinweis: Bei mehreren Kanälen ist jeder Kanal einzeln zu lesen

3.22.1.2 Ethernet Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

Kbxx

xx: Kanalnummer der Betriebsstundenanzeige.

Beispiel: Kb00 (Lesen der allgemeinen Betriebsstunden des Geräts, 4 Zeichen)
String = 0x4B 0x62 0x30 0x30 (4 Bytes)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

Kbxx_yyyyyyyy.yy;zzzzzzzz.zz;qqqqqqqq.qq

xx: Kanalnummer der Betriebsstundenanzeige.

_: Leerzeichen

yyyyyyyy.yy: Istwert des gewählten Betriebsstunden-Kanals mit festem Format
acht Stellen vor und zwei nach dem Dezimalpunkt

zzzzzzzz.zz: Schwelle1 des gewählten Betriebsstunden-Kanals mit festem Format
acht Stellen vor und zwei nach dem Dezimalpunkt

qqqqqqqq.qq: Schwelle2 des gewählten Betriebsstunden-Kanals mit festem Format
acht Stellen vor und zwei nach dem Dezimalpunkt

‘,’: Trennzeichen = 0x3B

Beispiel: Kb00 12345678.12;12345678.12;00000000.00
String = 0x4B 0x62 0x30 0x30 0x20 0x31 0x32 0x33 0x34 0x35 0x36 0x37 0x38
0x2E 0x31 0x32 0x3B 0x31 0x32 0x33 0x34 0x35 0x36 0x37 0x38 0x2E
0x31 0x32 0x3B 0x30 0x30 0x30 0x30 0x30 0x30 0x30 0x30 0x2E 0x30
0x30 (40 Zeichen)

3.22.2 Zähler

3.22.2.1 Serielle Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

'STX' 'ADR' 'K' 'z' 'xx' 'CHK' 'ETX'

'K': ASCII-Code 0x4B OR 0x80 = **0xCB**
 'z': ASCII-Code 0x7A OR 0x80 = **0xFA**
 xx: KanalNr der Zähleranzeige - zwei Bytes jeweils in ASCII OR 0x80

Beispiel: ADR = 1, KanalNr = 00 (z.B. **Magnetventil Kühlung**)
 String = 0x02 0x81 0xCB 0xFA 0xB0 0xB0 0xB0 0xB0 0x03 (8 Bytes)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

'STX' 'ADR' 'K' 'z' 'xx' 'yyyyyyyy;zzzzzzzz;qqqqqqqq' 'CHK' 'ETX' (gelesener Wert)

'K': ASCII-Code 0x4B OR 0x80 = **0xCB**
 'z': ASCII-Code 0x62 OR 0x80 = **0xE2**
 xx: KanalNr der Zähleranzeige - zwei Bytes jeweils in ASCII OR 0x80
 _.: Leerzeichen = 0x20 OR 0x80 = **0xA0**
 yyyyyyyy: Istwert des gewählten Zähler-Kanals mit festem Format
 acht Stellen je Byte in ASCII OR 0x80
 zzzzzzzz: Schwelle1 des gewählten Zähler-Kanals mit festem Format
 acht Stellen je Byte in ASCII OR 0x80
 qqqqqqqq: Schwelle2 des gewählten Zähler-Kanals mit festem Format
 acht Stellen je Byte in ASCII OR 0x80
 ',.': Trennzeichen = 0x3B OR 0x80 = **0xBB**

Beispiel: ADR = 1, KanalNr = 00 (z.B. **Magnetventil Kühlung**)
 Kz00 00002569;00010000;00012000
 String = 0x02 0x81 0xCB 0xFA 0xB0 0xB0 0xA0 0xB0 0xB0 0xB0 0xB0 0xB2
 0xB5 0xB6 0xB9 0xBB 0xB0 0xB0 0xB0 0xB1 0xB0 0xB0 0xB0 0xB0
 0xBB 0xB0 0xB0 0xB0 0xB1 0xB2 0xB0 0xB0 0xB0 0x9A 0x03 (35 Bytes)

Hinweis: Bei mehreren Kanälen ist jeder Kanal einzeln zu lesen

3.22.2.2 Ethernet Schnittstelle

Befehl zur Kammer (PC an CPU):

Kzxx
 xx: Kanalnummer der Zähleranzeige.

Beispiel: Kz00 (Lesen des Zählers „**Magnetventil Kühlung**“, 4 Zeichen)
 String = 0x4B 0x7A 0x30 0x30 (4 Bytes)

Antwort der Kammer (CPU an PC):

Kzxx_yyyyyyyy;zzzzzzzz;qqqqqqqq

xx: Kanalnummer der Zähleranzeige.
 _.: Leerzeichen
 yyyyyyyy: Istwert des gewählten Zähler-Kanals mit festem Format acht Stellen
 zzzzzzzz: Schwelle1 des gewählten Zähler-Kanals mit festem Format acht Stellen
 qqqqqqqq: Schwelle2 des gewählten Zähler-Kanals mit festem Format acht Stellen
 ',.': Trennzeichen = 0x3B

Beispiel: Kz00 12345678;12345678;00000000
 String = 0x4B 0x7A 0x30 0x30 0x20 0x30 0x30 0x30 0x30 0x30 0x30 0x30
 0x3B 0x30 0x30 0x30 0x30 0x32 0x30 0x30 0x30 0x3B 0x30 0x30 0x30
 0x30 0x30 0x30 0x30 0x30 (31 Zeichen)