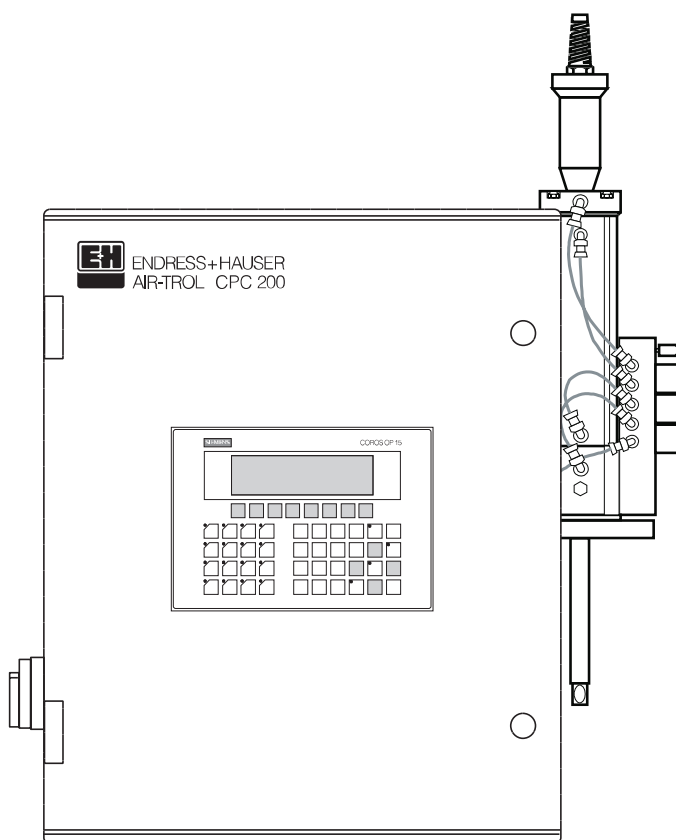
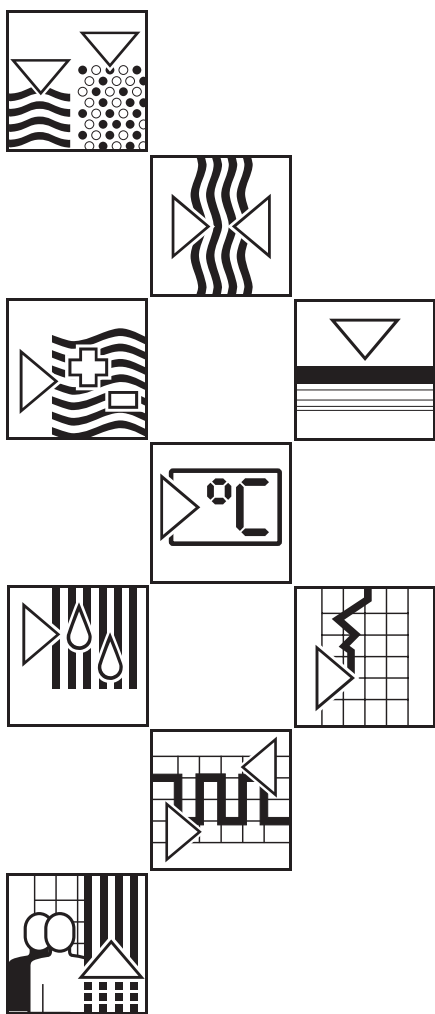


# *airtrol* CPC 200 / 210 Vollautomatische Meß- und Kalibrierein- richtung für pH

## Betriebsanleitung



## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>2-3</b>
1.1	Auspacken .....	2
1.2	Verwendung .....	2
1.3	Bestellschema .....	3
<b>2.</b>	<b>Meßeinrichtung</b> .....	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Montage</b> .....	<b>5-10</b>
3.1	Montagegrundsätze .....	5
3.2	Installationsübersicht .....	6
3.3	Pneumatischer Anschluß .....	8
3.4	Druckluftanschluß .....	10
3.5	Wasseranschluß .....	10
3.6	Puffer- und Reinigungslösung .....	10
3.7	Verbindung zur pH-Wechselarmatur .....	10
<b>4.</b>	<b>Elektrischer Anschluß</b> .....	<b>11-14</b>
4.1	Anschlußgrundsätze .....	11
4.2	Anschlußplan .....	11
4.3	Anschluß CPC 200 an CPC 210 .....	12
4.4	Vernetzung mehrerer Systeme über Profibus .....	13
<b>5.</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>15-20</b>
5.1	Allgemeines .....	15
5.2	Reihenfolge bei Inbetriebnahme .....	15
<b>6.</b>	<b>Bedienung</b> .....	<b>21-42</b>
6.1	Betriebsarten .....	23
6.2	Airtrol-Menüstruktur .....	24
6.3	Einzelmenüs .....	26
6.4	Service .....	34
6.5	Betriebsart »Auto(matik)« .....	35
6.6	Externe Starteingänge .....	42
6.7	Relais-Status .....	42
<b>7.</b>	<b>Fehlerdiagnose</b> .....	<b>43-46</b>
7.1	Fehlerliste .....	44
<b>8.</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>47</b>
<b>9.</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>48-52</b>
9.1	Reinigungsmittel für Reinigungsbehälter .....	48
9.2	Reinigung .....	48
9.3	Wartung .....	48
9.4	Buskabel-Eigenschaften .....	49
9.5	Systemsteuerung S5-95U – Anzeige-, Bedienelemente und Schnittstellen .....	49
9.6	Zubehör .....	50
9.7	Stichwortverzeichnis .....	51

# 1. Allgemeines

Diese Betriebsanleitung beschreibt das automatische Reinigungs-, pH-Signalüberwachungs- und Kalibriersystem Airtrol CPC 200 / 210.

**Hinweis:**



Für den eingebauten pH-Meßumformer Mycom CPM 151-P und die Wechselarmatur Probit CPA 463 oder CPA 463S sind separate Betriebsanleitungen erforderlich.

- pH- / Temperatur-Meßumformer / Regler Mycom CPM 151-P (BA 093C/07/de)
- Wechselarmatur für pH- / Redox-Messung Probit CPA 463 (BA 007C/07/de)
- Wechselarmatur für pH- / Redox-Messung Probit CPA 463S (BA 151C/07/de)

## 1.1 Auspacken

- Achten Sie auf unbeschädigte Verpackung! Bei Beschädigung Post, Fracht bzw. Spediteur einschalten. Beschädigte Verpackung bis zur Klärung aufbewahren!
- Achten Sie auf unbeschädigten Inhalt! Bei Beschädigung Post, Fracht bzw. Spediteur einschalten sowie Lieferanten verständigen.
- Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und Menge anhand der Lieferpapiere sowie Gerätetyp und Ausführung gemäß Typenschild (siehe Bild 1.1).

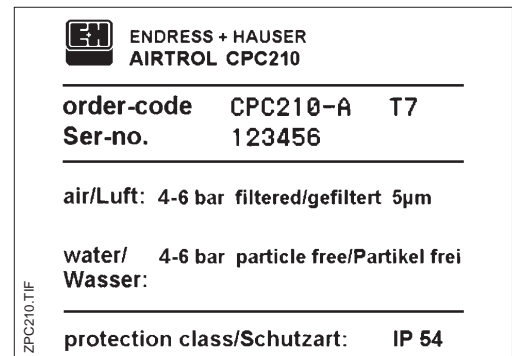
Bei auftretenden Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten bzw. das für Sie zuständige Endress+Hauser-Vertriebsbüro (siehe Rückseite dieser Betriebsanleitung).

## 1.2 Verwendung

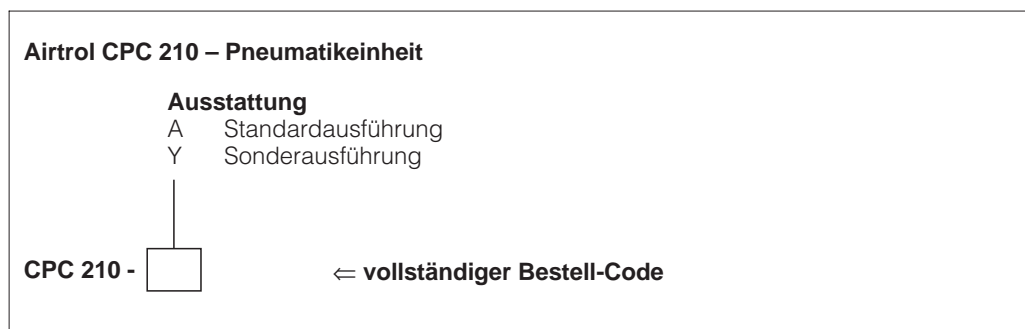
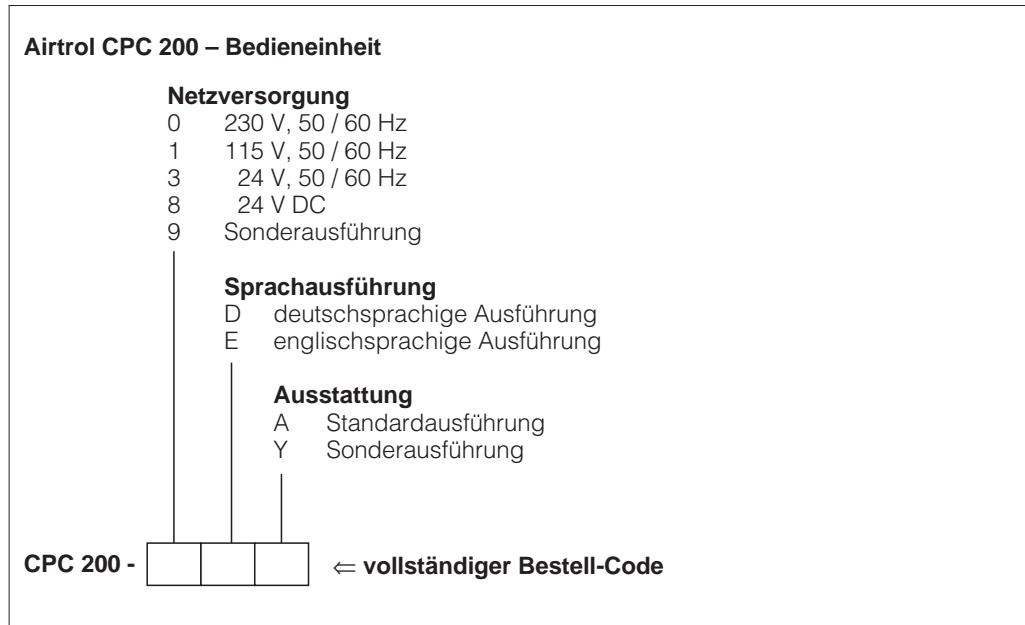
Airtrol ist ein automatisches Reinigungs-, pH-Signalüberwachungs- und Kalibriersystem.

In Verbindung mit der pH- / Redox-Wechselarmatur Probit läuft die Reinigung und Kalibrierung von pH-Elektroden automatisch ab.

Bild 1.1: Typenschilder  
links: Airtrol CPC 200  
rechts: Airtrol CPC 210



### 1.3 Bestellschema



## 2. Meßeinrichtung

Eine komplette Meßeinrichtung (Bild 2.1) besteht aus

- der Bedieneinheit CPC 200 und der Pneumatikeinheit CPC 210
  - einer Proffit-Armatur
  - einem pH-Meßkabel CPK 7
  - einem Verbindungskabel von der Bedieneinheit zur Pneumatikeinheit (5 m, 14adrig)
  - einer Steuerleitung von der Pneumatikeinheit zur Proffit-Armatur (5 m Pneumatikschläuche im Schutzschlauch).
- Die Vernetzung mehrerer Systeme (max. 10) ist über Profibus möglich (Bild 2.2).

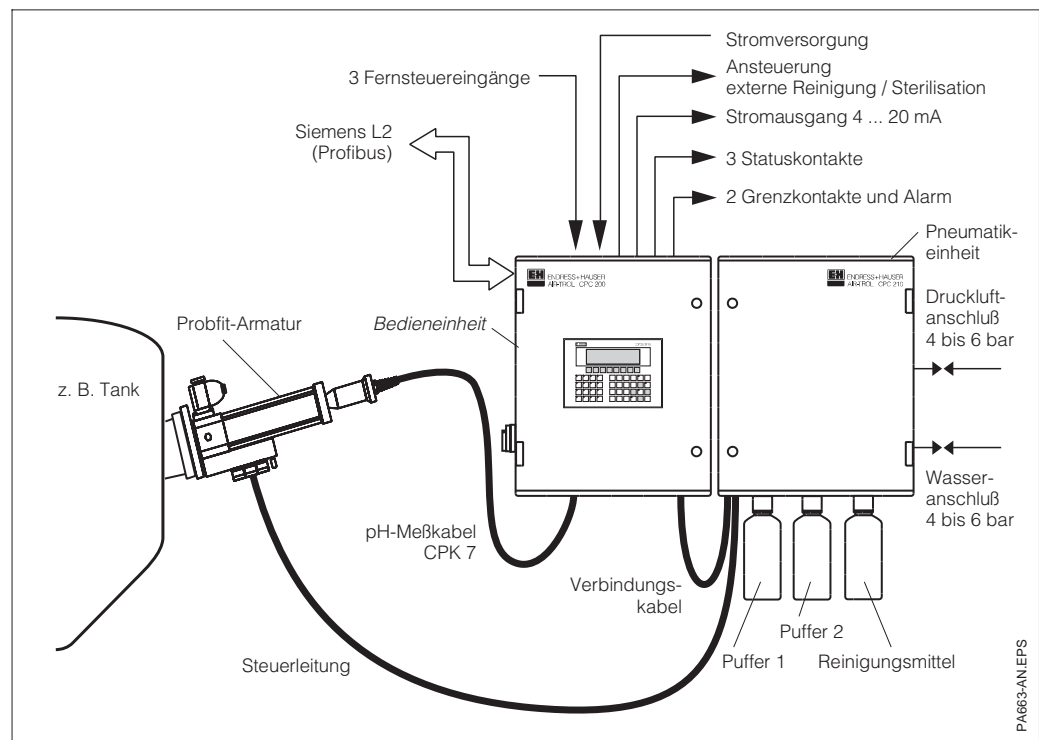


Bild 2.1: Einzelsystem

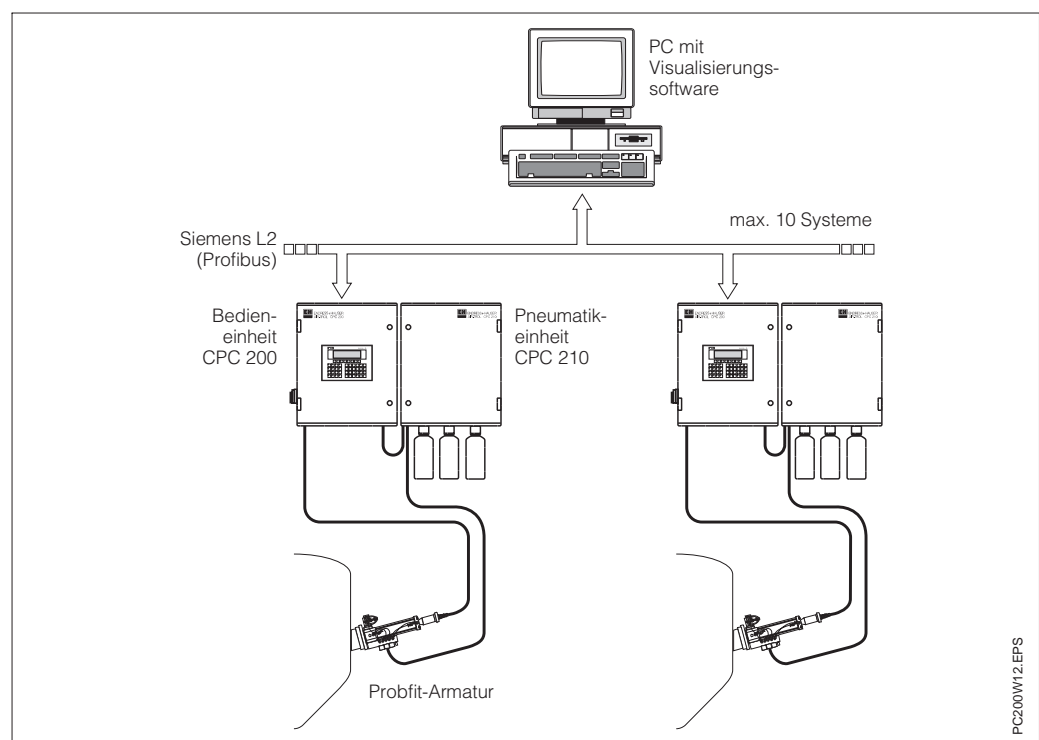


Bild 2.2: Vernetzung mehrerer Systeme

### 3. Montage

#### 3.1 Montagegrundsätze



##### Hinweis:

- Installation der Anlage im Freien nur mit komplettem Wetterschutz (Sonnen- und Regenschutz)!
- Die Schutzart ist IP 54.
- **Bedieneinheit CPC 200**
  - Möglichst in Augenhöhe montieren (bessere Bedien- und Lesbarkeit des Systems).
- **Pneumatikeinheit CPC 210**
  - Möglichst neben der Bedieneinheit CPC 200 montieren (Erleichterung bei Fehlersuche, Wartung usw.).
  - Auf gute Zugänglichkeit der Wasser- und Druckluftanschlüsse achten.
  - Die Standardlänge der pneumatischen Verbindungsleitung zwischen der Pneumatikeinheit und der pH-Wechselarmatur beträgt 5 m.
  - Die Vorratsflaschen werden von unten an den Schrank geschraubt.

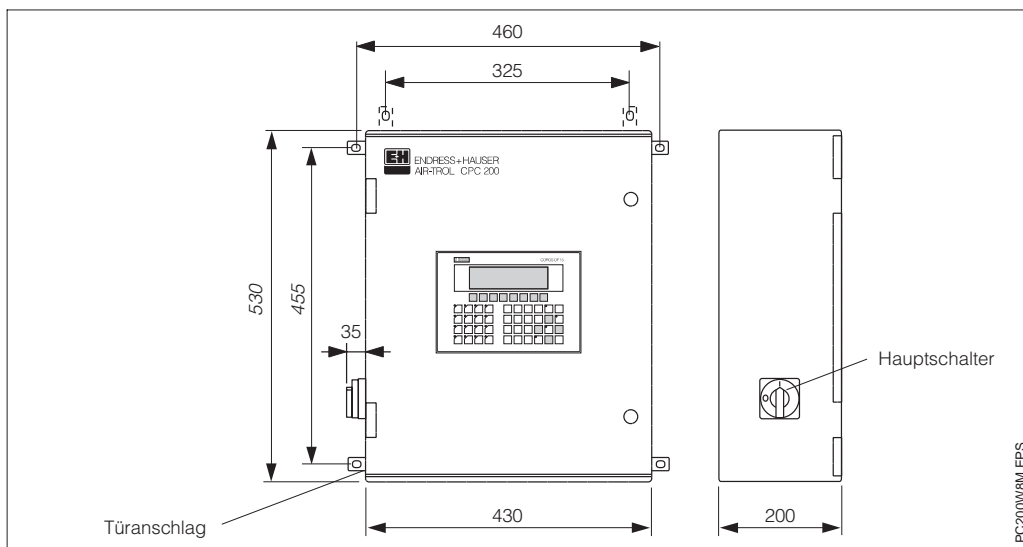


Bild 3.1: Abmessungen CPC 200

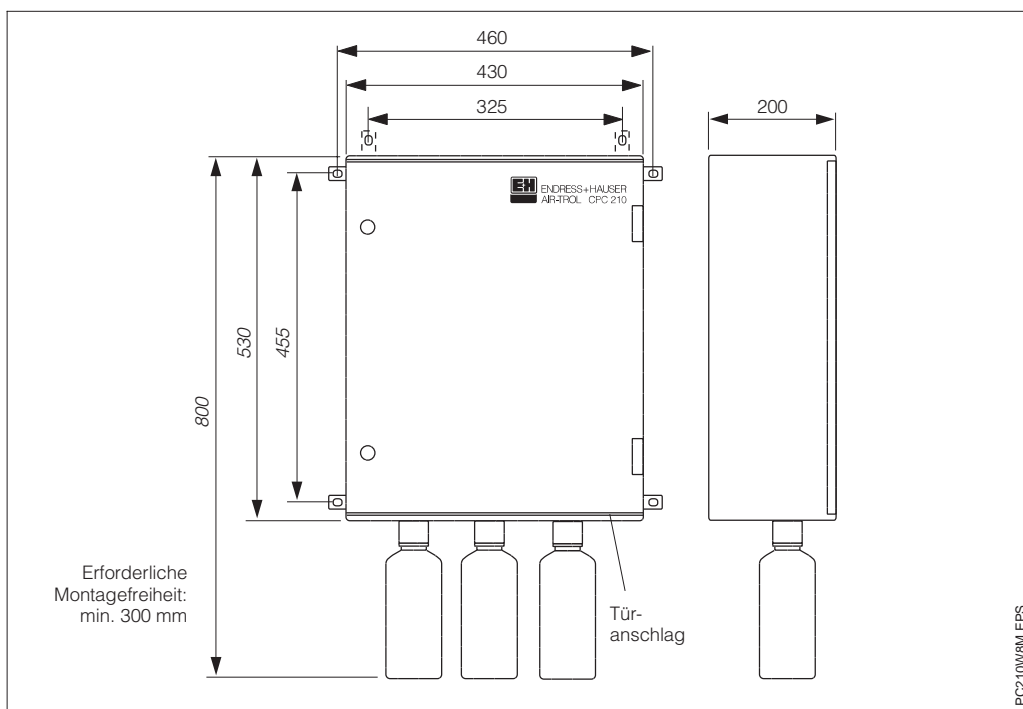


Bild 3.2: Abmessungen CPC 210

3.2 Installationsübersicht

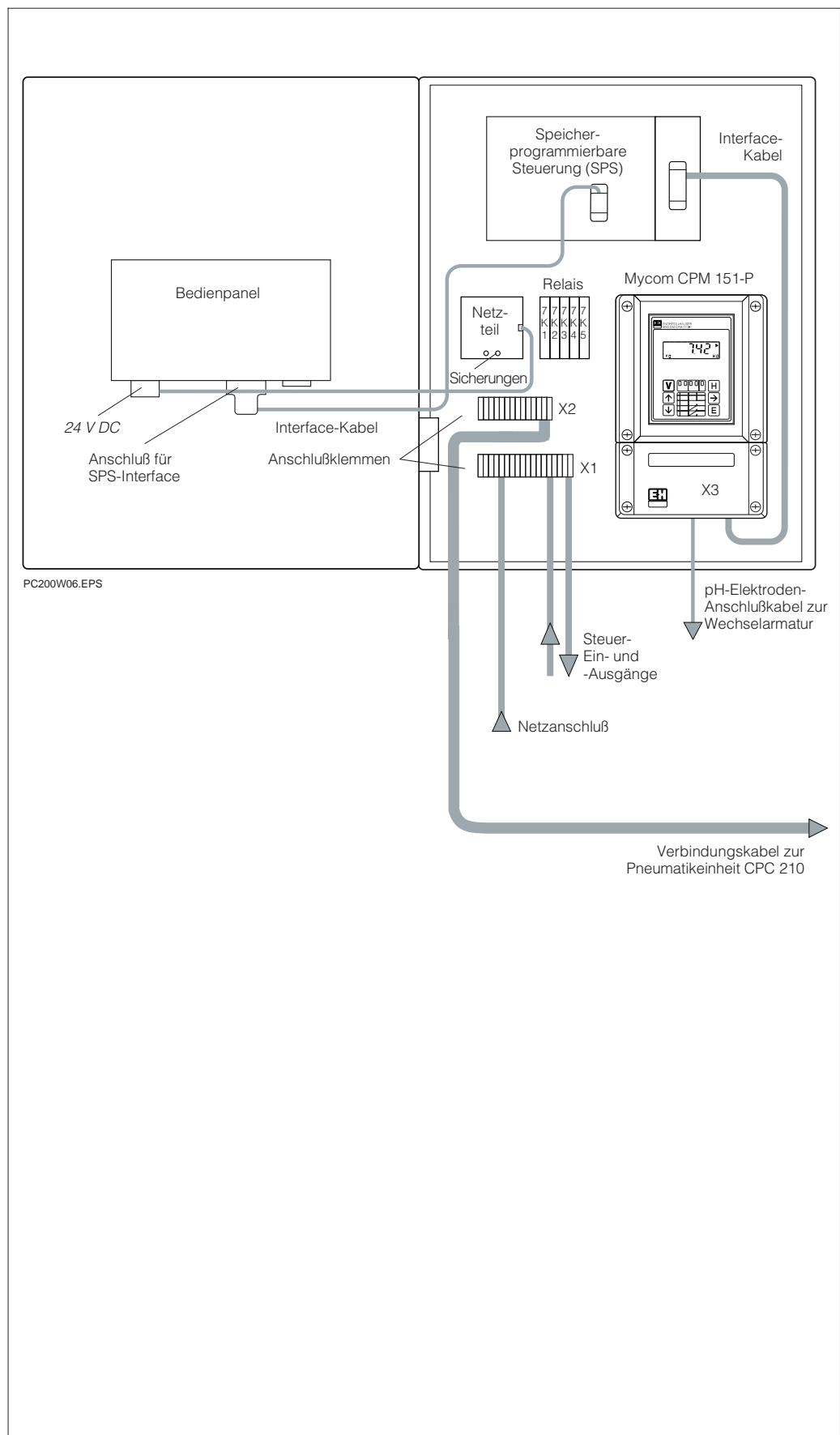


Bild 3.3: Bedieneinheit CPC 200 (geöffnet)

**Hinweise:**

- Die Relais (von links nach rechts) haben die Bezeichnung: 7K1, 7K2, 7K3, 7K4, 7K5
- Die Anschlußleiste X3 befindet sich innerhalb des pH-Meßumformers Mycom CPM 151-P.

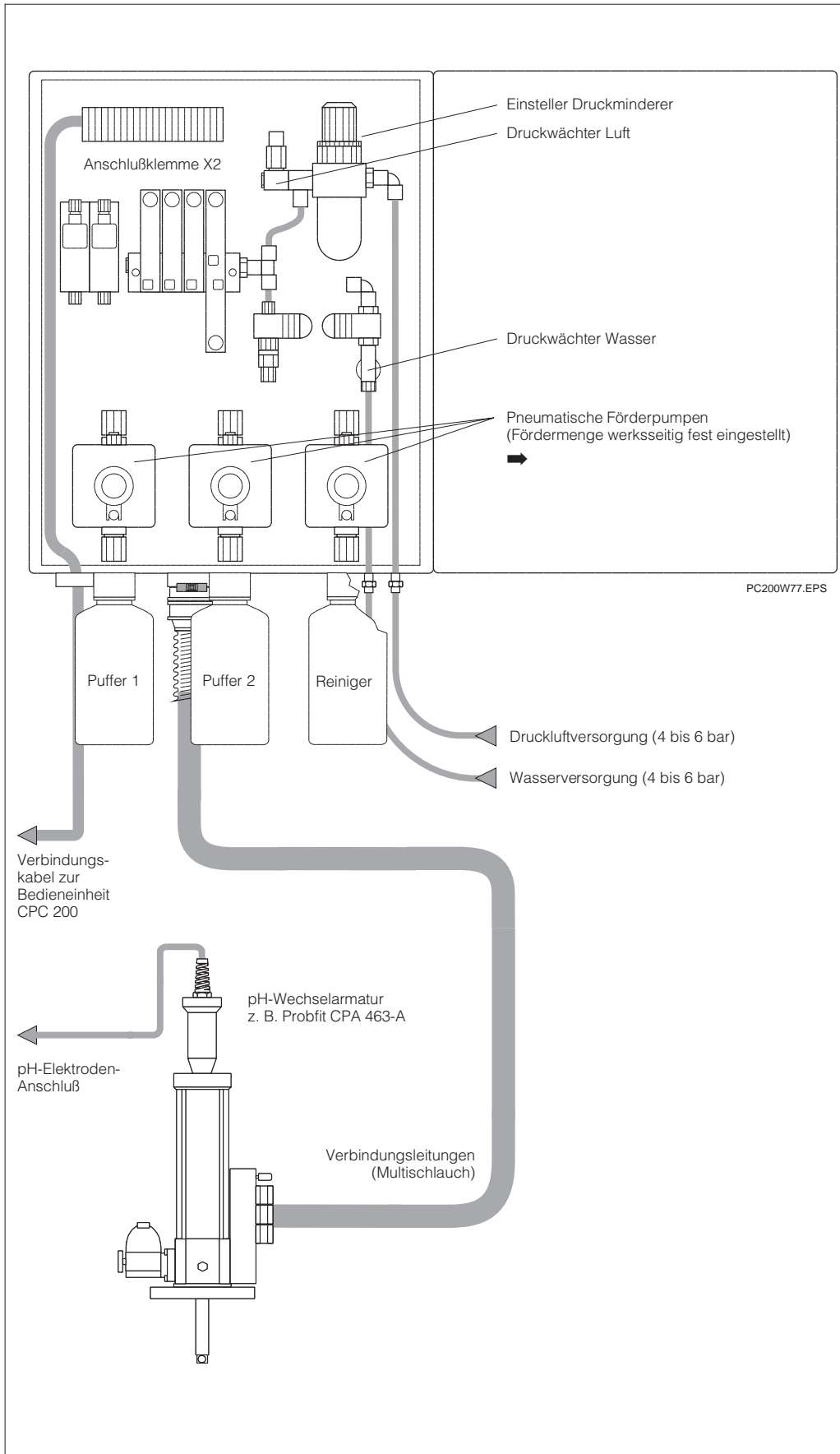


Bild 3.4: Pneumatikeinheit CPC 210 (geöffnet)

**Hinweis:**

➔ Die Einstellung der Fördermenge für Puffer 1, Puffer 2 und Reiniger darf nicht verändert werden.



## 3.3 Pneumatischer Anschluß



**Hinweis:**

- Vor Anschluß der Pneumatikeinheit CPC 210 mit der Proffit-Wechselarmatur lesen Sie bitte die Kapitel 3.2 und 3.4 der Proffit-Betriebsanleitung.
- Der Abstand zwischen Pneumatikeinheit CPC 210 und Wechselarmatur Proffit darf max. 5 m betragen.

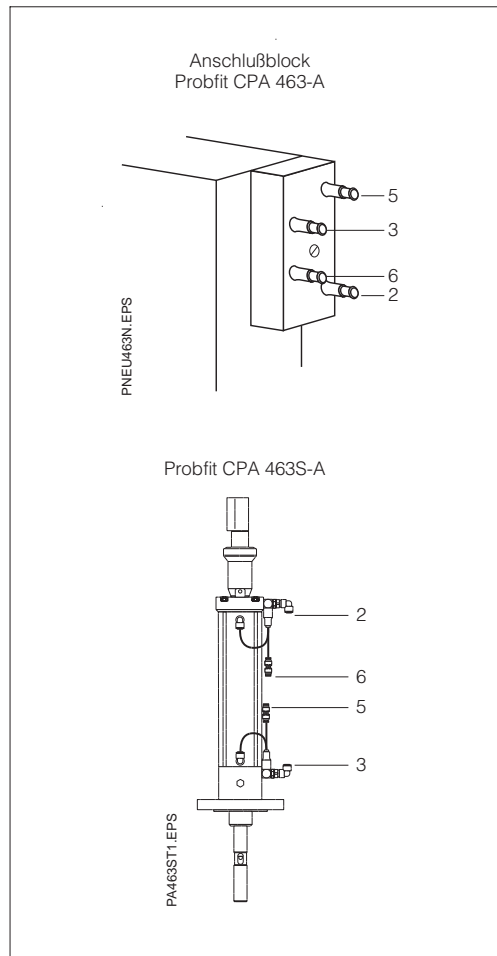


Bild 3.5: Pneumatik-Anschlußplan

links: Anschluß an der pH-Wechselarmatur

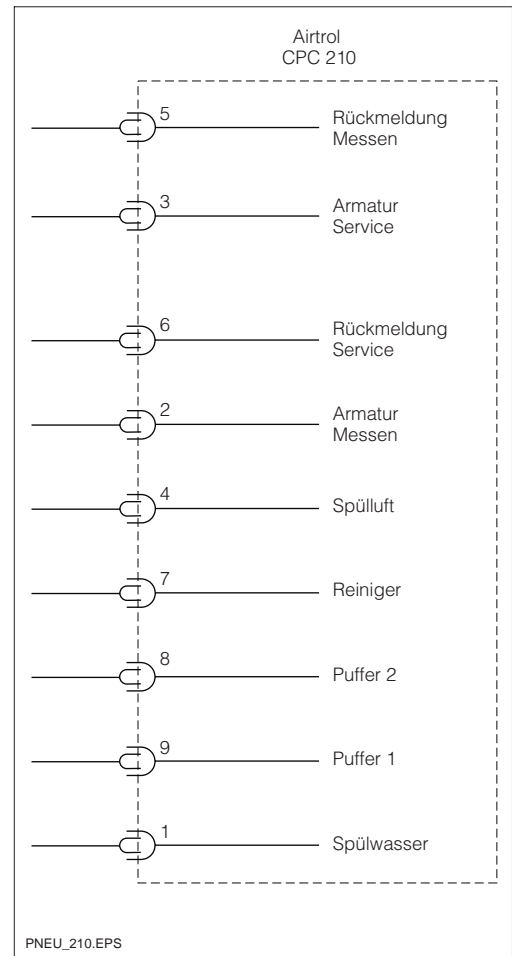
rechts: Anschluß an der Pneumatikeinheit Airtrol CPC 210

5 Pneumatisches Rückmeldesignal: Elektrode in Meßbetrieb

3 Steuersignal (Dauersignal): Elektrode in Serviceposition

6 Pneumatisches Rückmeldesignal: Elektrode in Serviceposition

2 Steuersignal (Dauersignal): Elektrode in Meßbetrieb



PNEU\_210.EPS

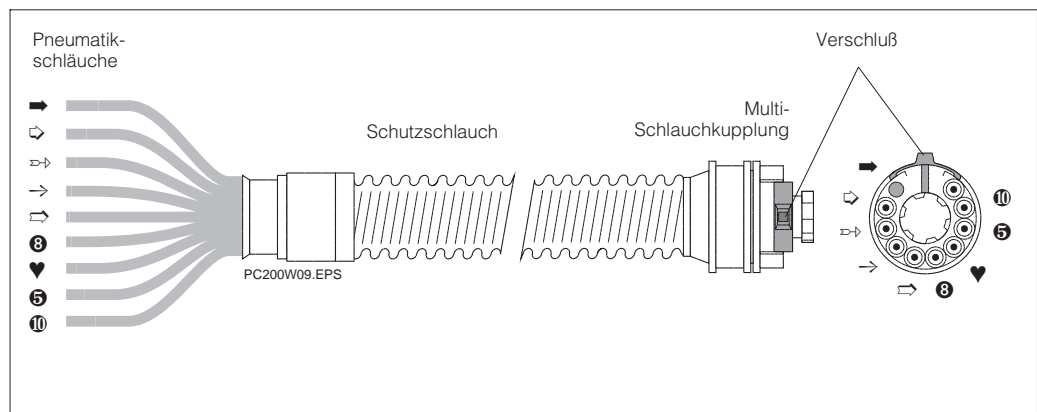


Bild 3.6: Pneumatische Verbindungsleitung zum Anschluß von Proffit an der Pneumatikeinheit Airtrol CPC 210

3.3.1 Fließschema

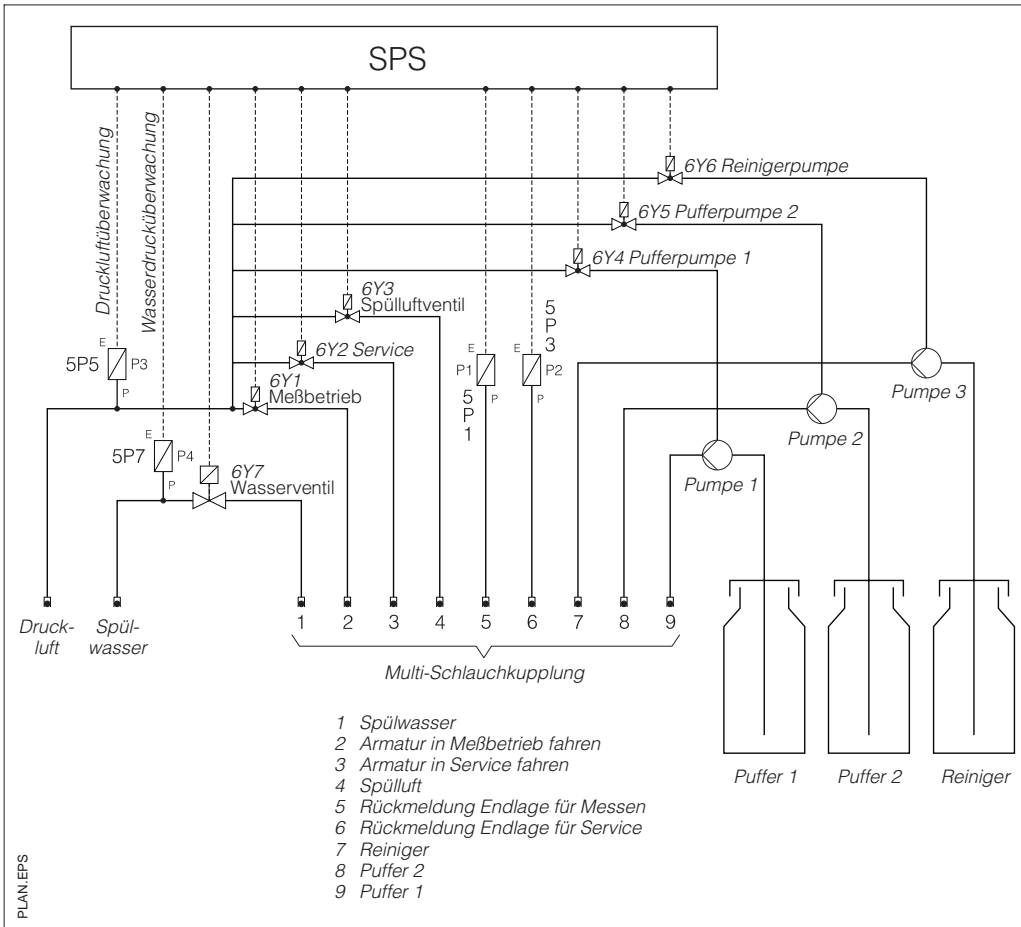


Bild 3.7:  
 Fließschema für die  
 Pneumatikeinheit CPC 210

### 3.4 Druckluftanschluß

Die Druckluft wird über einen Schlauch mit ID4 / AD6 (4 mm Innendurchmesser, 6 mm Außendurchmesser) angeschlossen.

Die Druckluft-Versorgungsleitung ist mit möglichst großem Querschnitt an die Pneumatik-einheit CPC 210 heranzuführen.

- Luftqualität: gefiltert (5 µm), wasser- und ölfrei
- Druck: 4 bis 6 bar
- Luftbedarf: max. 20 l/min



#### Hinweis:

- Bei Druckluftwerten unter 4 bar erfolgt die Fehlermeldung »Luftdruck zu gering«.
- Beachten Sie bitte die geltenden Unfall- und Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Druckluft.
- Ein Absperrhahn in der Nähe des Druckluftanschlusses ist empfehlenswert.

### 3.5 Wasseranschluß

Der Wasseranschluß ist eine Rohrverschraubung (System SERTO) für Schläuche und Rohre mit 4 mm Innendurchmesser und 6 mm Außendurchmesser.

- Wasserqualität: Stadtwasser, feststofffrei
- Wasserdruck: 4 bis 6 bar



#### Hinweis:

- Bei Wasserdruckwerten unter 4 bar erfolgt die Fehlermeldung »Wasserdruck zu gering«.
- Ein Absperrhahn in der Nähe des Wasseranschlusses ist empfehlenswert.

### 3.6 Puffer- und Reinigungslösung

Die Ansaugleitungen für die Puffer- und Reinigungslösungen gehen durch den Boden des Schrankes direkt in die am Schrank einschraubbaren Puffer- und Reinigungsflaschen.

Zur Verwendung größerer Gebinde für Puffer und Reiniger können die Ansaugschläuche verlängert werden.

Die Ansaughöhe der Pumpen beträgt max. 1,5 m.



#### Warnung:

Bei mechanischem Stoß auf Puffer- oder Reinigerlösungsflaschen oder bei waagrechter Lage des Schrankes kann Flüssigkeit austreten.

### 3.7 Verbindung zur pH-Wechselarmatur

- Die Pneumatikschläuche 1 bis 9 gemäß Pneumatik-Anschlußplan (siehe Bild 3.5) mit der pH-Wechselarmatur Probit CPA verbinden. Siehe hierzu auch Betriebsanleitung der pH-Wechselarmatur.
- Die Anschlüsse für Spülluft, Puffer, Reiniger und Spülwasser werden an der Armatur angeschlossen.
- Multi-Schlauchkupplung beim Anschluß der Pneumatik-einheit CPC 210 aufstecken und den Verschluß in Stellung »Lock« arretieren.

## 4. Elektrischer Anschluß

### 4.1 Anschlußgrundsätze



#### Achtung:

- Keine Inbetriebnahme ohne Schutzleiteranschluß!
- Können Störungen nicht beseitigt werden, ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen.
- Vor Montage- und Wartungsarbeiten ist die Anlage außer Betrieb zu setzen und sind die Schläuche drucklos zu machen, d. h. Hauptschalter AUS, Medien absperren (Vorsicht: Reinigerlösung könnte in den Schläuchen sein!).



#### Warnung:

- Hinweise und Warnungen dieser Betriebsanleitung sind strikt zu beachten!
- Wartungsarbeiten unter Spannung dürfen nur durch eine Fachkraft erfolgen!
- Örtliche Vorschriften der Energieversorgungsunternehmen sind zu beachten!
- Leiterquerschnitte nur nach VDE 0100 verwenden!
- Vor Inbetriebnahme der Anlage alle Klemmen nachziehen!



#### Hinweis:

- Diese Anlage ist gemäß VDE 0660 T500 gebaut und geprüft. Sie hat unser Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.
- Störungen der Anlage können mit Hilfe der Fehlerliste in Kapitel 7.1 beseitigt werden.
- Eingriffe und Veränderungen an der Anlage sind nicht zulässig und machen jegliche Garantiesprüche nichtig.
- Nach Einbau und Anschluß von Anlage und Armaturen sollte die gesamte Anlage auf Funktion überprüft werden.

### 4.2 Anschlußplan

CPC 200 / 210 und  
externe Verbindungen

Den Anschlußwert für die Netzspannung entnehmen Sie bitte dem Typenschild.

Die interne Spannungsversorgung des Airtrol erfolgt mit 24 V Gleichspannung.

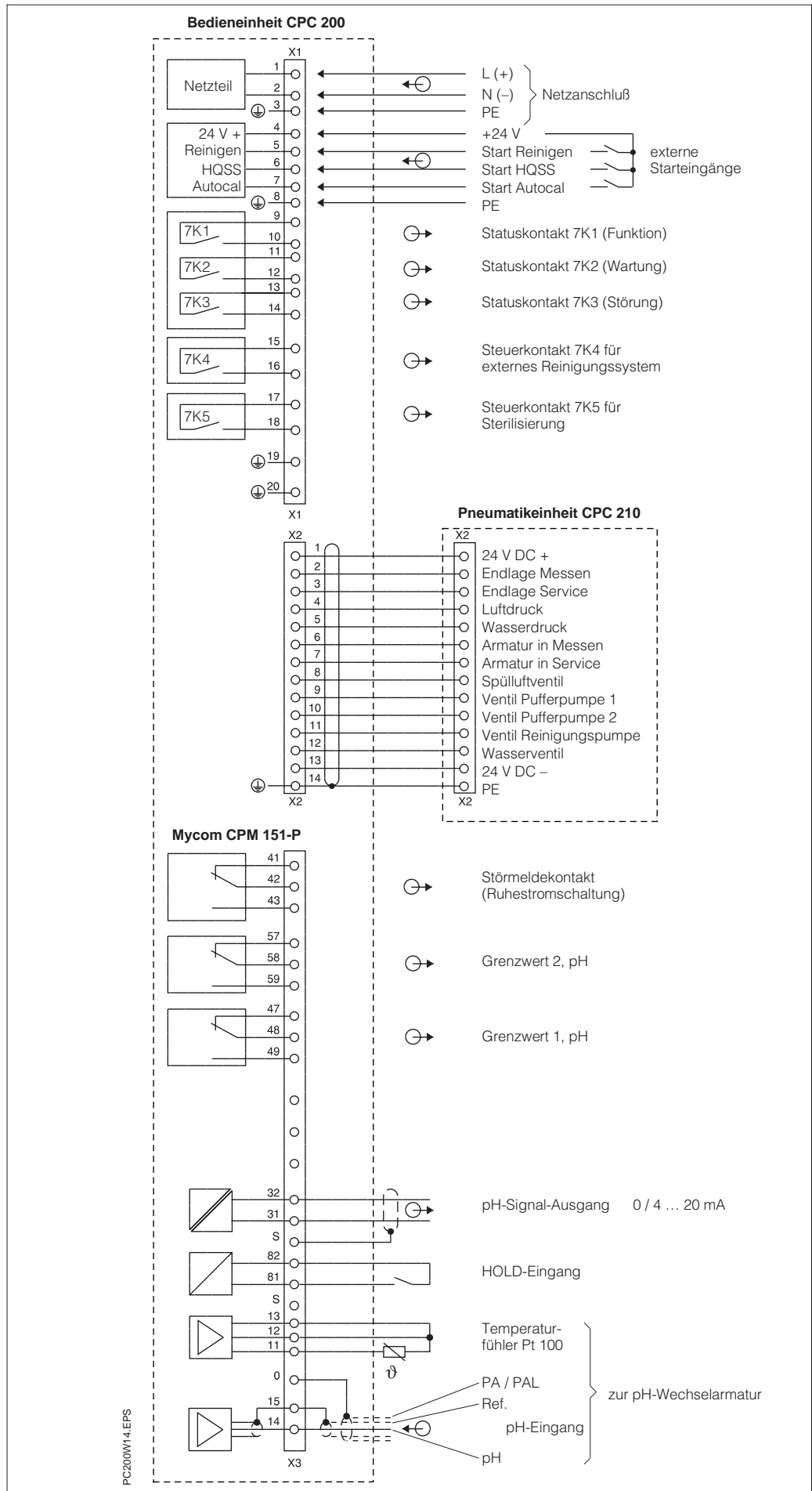


Bild 4.1: Anschlußplan für Airtrol CPC 200 / 210, Mycom CPM 151-P und pH-Wechselarmatur

### 4.3 Anschluß CPC 200 an CPC 210

Die Bedieneinheit CPC 200 wird mittels 14adrigem Kabel mit der Pneumatikeinheit CPC 210 verbunden.

#### 4.3.1 Wahl der Anschlußart beim pH-Meßumformer Mycom CPM 151-P

- Bei Verwendung einer Proffit-Wechselarmatur mit Werkstoffen PVC oder PVDF erfolgt der Anschluß am Meßumformer mit unsymmetrisch hochohmigem Geräteeingang.
- Bei Verwendung einer Proffit-Wechselarmatur mit Werkstoff 1.4571 erfolgt der Anschluß am Meßumformer mit symmetrisch hochohmigem Geräteeingang mit zusätzlich angeschlossener Potentialausgleich.



#### Hinweis:

Bitte beachten Sie die separaten Betriebsanleitungen für den Meßumformer Mycom CPM 151-P und die Proffit-Wechselarmatur.

### 4.4 Vernetzung mehrerer Systeme über Profibus

Max. 10 Systeme aus je einer Bedieneinheit CPC 200 und einer Pneumatikeinheit CPC 210 können über Profibus vernetzt werden.

Die Bus-Systemverdrahtung erfolgt mit zweia-drig verdrehtem und geschirmtem Buskabel (Eigenschaften hierzu siehe Tabelle in Kapitel 9). Die Bus-Anschlußstecker sind auf der SPS bereits aufgesteckt.

#### Vorgehensweise

- Buskabel verlegen und auftrennen
- Buskabel anschließen
- bei Anfangs- und Endteilnehmer den Abschlußwiderstand im Stecker zuschalten (Position »ON«)
- Busanschlüsse aufstecken.

#### Buskabel-Anschluß

- Abisolieren gemäß Bild 4.2
- Buskabel anschließen;  
immer A – A – A ...  
und B – B – B ... durchverbinden
- Schirmung muß blank auf Metallführung liegen.

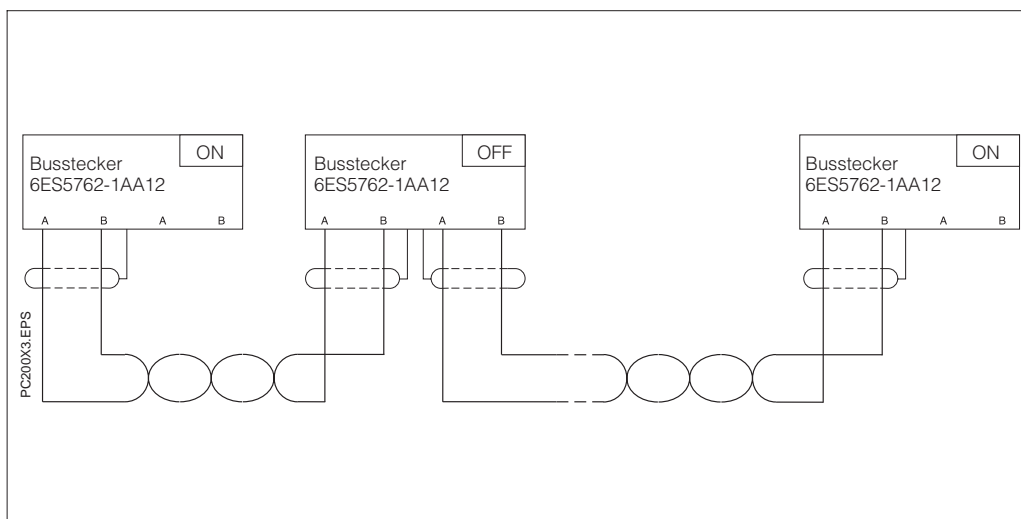


Bild 4.2: Buskabel-Anschlußplan

Bild 4.3: Buskabel-Abisolierung (links)

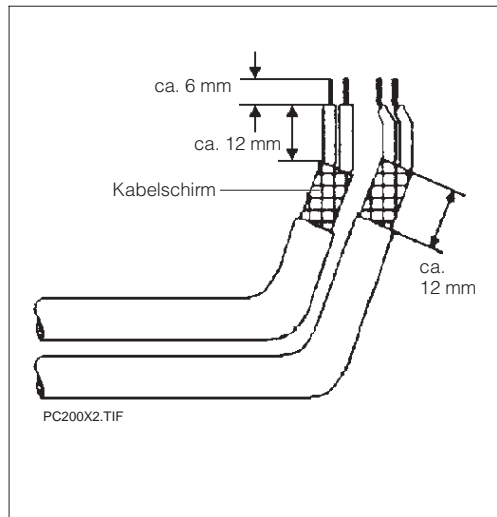
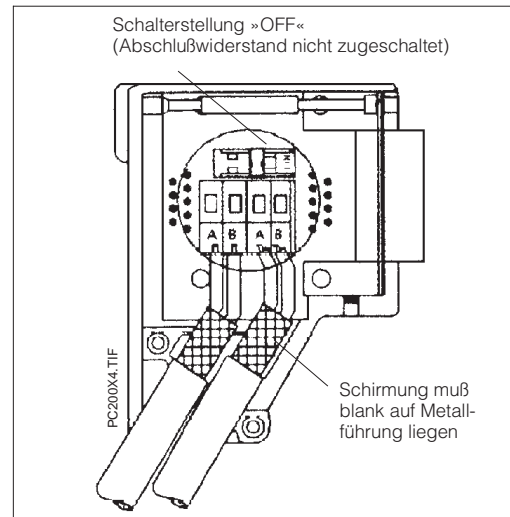


Bild 4.4: Busanschlußstecker geöffnet (rechts)



### Hinweis:

Die Kabel dürfen bei der Verlegung nicht verdreht, gestreckt oder gepreßt werden.



### Warnung:

Bei Verwendung von Leitungen außerhalb von Gebäuden beachten sie bitte die für Sie gültigen Blitzschutz- und Erdungsmaßnahmen.

- Verlegen Sie Ihre Leitungen außerhalb von Gebäuden
  - in beidseitig geerdeten Metallrohren oder
  - in betonierten Kabelkanälen mit durchverbundenen Verwehungen
- Schützen Sie die Signalleitungen gegen Überspannung durch
  - Varistoren oder
  - edelgasgefüllte Überspannungsableiter (ÜsAg)
- Montieren Sie diese Schutzelemente bei Eintritt des Kabels in das Gebäude.

## 5. Inbetriebnahme

### 5.1 Allgemeines



#### Hinweis:

- Die dem Einsatzfall entsprechenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.
- Vor dem Einschalten sicherstellen, daß der Netzspannungswert mit dem Typenschild übereinstimmt.
- Anschlüsse der Medien Luft und Wasser auf Vorhandensein und Betriebsbereitschaft prüfen (Absperrhähne offen).
- Elektrode muß in Armatur eingebaut und Meßkabel angeschlossen sein.
- Die Schläuche für Luft und flüssige Medien müssen an der Armatur aufgesteckt sein.
- Die Multi-Schlauchkupplung der pneumatischen Verbindungsleitung muß in Stellung »LOCK« arretiert sein.
- Pufferlösungen und Reiniger einfüllen.
- Schalter an der SPS:  
Der Schalter muß auf »RUN« stehen (LED »RUN« leuchtet).



#### Warnung:

- Vor Montage- und Reparaturarbeiten Druckluft- und Wasserversorgung absperren.
- Führen Sie keine Arbeiten unter Spannung aus.
- Beachten Sie auch, daß sich in den Schläuchen ätzende Reinigerlösungen befinden könnten.

### 5.2 Reihenfolge bei Inbetriebnahme



#### Hinweis:

- Um Airtrol starten zu können, sind folgende Schritte zu beachten bzw. vorzunehmen.
- Eine genaue Auflistung der Parametervorgänge finden Sie in Kapitel 6.
- Eine Auflistung der Werkseinstellungen finden Sie in folgenden Tabellen.



### Reihenfolge bei Inbetriebnahme

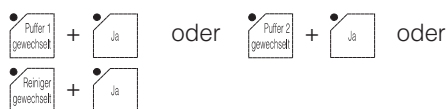
Schritt 1: Einstellungen am Airtrol-System			
Hauptschalter auf »EIN« schalten		Das Bedienpanel durchläuft eine Startroutine. Danach erscheint die Betriebsanzeige gemäß Bild 6.2.	
		<b>Hinweis:</b> Die im Ablauf angezeigte Versionsnummer ist eine interne Variable des Bediengeräts, die jedoch von der Airtrol-Versionsnummer unabhängig ist.	
Schritt 2: Einstellungen am pH-Meßumformer Mycom CPM 151-P (siehe Kapitel 8 der Betriebsanleitung Mycom CPM 151-P)			
Entriegeln der Inbetriebnahme-Ebene (Matrixfeld V8 / H9: »Code 2222« + »Enter«)			
Für Messung und Kalibrierung			
Matrixfeld	Funktion	Parametereinstellung	
		Werk	Benutzer
V0 / H3	Umschaltung 0 / 4 ... 20 mA 0 = 0 ... 20 mA 1 = 4 ... 20 mA	1	
V0 / H5	pH bei 0 / 4 mA	2,00	
V0 / H6	pH bei 20 mA	12,00	
V1 / H3	Festlegung der Temperaturkompensation: automatisch (1 = ATC) <b>oder</b> manuell (0 = MTC)	1	
V1 / H4	Eingabe der Bezugstemperatur bei MTC	25 °C	
V1 / H5	Bestimmung der Kalibrierart: AUTOMatisch (= 1)	1	1
V8 / H3	Umschaltung des pH-Eingangs 0 = symmetrisch 1 = unsymmetrisch (1 bei Verwendung von Armaturen ohne Potentialausgleichsstift)	0	
Für Grenzwertfunktion oder Regelung und Alarm			



Schritt 3: Einstellungen am Bedienpanel (Hauptmenü: »PASSWORT«, »KONFIGURATION«)				
Funktionsbeschreibung	Wertebereich	Parametereinstellungen		Beschreibung in Kapitel:
		Werk	Benutzer	
<b>Paßwort</b> – Festlegung der Paßwörter – Level 9 = gesamte Bedienung und Konfiguration – Level 3 = gesamte Bedienung mit Kalibrierung und Konfiguration, <b>nicht jedoch</b> Paßworteingabe, Service, Profibus-Adresse und Uhr – Level 1 = Menüpunkt »Sprache / Kontrast« des Hauptmenüs	Level 1, 3 und 9	2222  1111 (muß vom Superuser eingegeben werden!)  —		6.3.8
<b>Puffer</b> – 2 Werte für Pufferlösung – Oberer Wert – Unterer Wert	0,00 bis 14,00 pH 0,00 bis 14,00 pH	7,00 4,00		6.3.5
<b>Volumen</b> – Behältervolumen für – Pufferlösung 1 – Pufferlösung 2 – Reinigerlösung – Fördermenge von – Pufferpumpe 1 – Pufferpumpe 2 – Reinigerpumpe – Typische Volumina für die Spülkammern sind: – bei Proffit CPA 463 – bei Proffit CPA 463S – bei Proffit CPA 465 – bei 1 m Schlauch mit 6 mm Innendurchmesser	0,3 bis 20,0 l 0,3 bis 20,0 l 0,3 bis 20,0 l  10 bis 70 ml 10 bis 70 ml 10 bis 70 ml  30 ml 25 ml 30 ml 13 ml	1,0 1,0 1,0  30 30 30  — — — —		6.3.6

**Hinweis:**

- Bei Verwendung externer Gebinde an Puffer- und Reinigerlösungen dürfen diese max. 1,5 m unterhalb der Pneumatikeinheit CPC 210 stehen, damit die Pumpe noch ansaugen kann.
- Nach dem Füllen von Puffer- und Reinigerlösungsflaschen muß dies mit folgenden Tasten quittiert werden:



### Reihenfolge bei Inbetriebnahme

Schritt 3: Einstellungen am Bedienpanel				
Funktionsbeschreibung	Wertebereich	Parametereinstellungen		Beschreibung in Kapitel:
		Werk	Benutzer	
<b>Zeiten</b>				6.3.3
– <i>Reinigen</i>				
– Wartezeit bis Vorspülen	t0 0 bis 999 s	5		
– Zeit für Vorspülen	t1 0 bis 999 s	5		
– Einwirkzeit Reiniger	t2 0 bis 999 s	10		
– Nachspülzeit nach Reinigen	t3 0 bis 999 s	5		
– 8 Startzeiten	00:00 bis 23:59 Uhr 0 = täglich	—	0	
– Wochentag	1 bis 7 = Mo bis So 0 = AUS, 1 = EIN	0		
– Freigabe (Aktivierung der Startzeit)				
– <i>HQSS (Schnelltest)</i>				
– 4 Startzeiten	00:00 bis 23:59 Uhr 0 = täglich	—	0	
– Wochentag	1 bis 7 = Mo bis So 0 = AUS, 1 = EIN	0		
– Freigabe		0		
– Stabilisierungszeit	t9 10 bis 999 s	30		
– <i>Autocal</i>				
– 4 Startzeiten	00:00 bis 23:59 Uhr 0 = täglich	—	0	
– Wochentag	1 bis 7 = Mo bis So 0 = AUS, 1 = EIN	0		
– Freigabe		0		
– <i>Sterilisation</i>				
– Sterilisationszeit	t5 0 bis 99 min	0		
– <i>Intervallbetrieb</i>				
– Verweilzeit	t4 0 bis 999 min	10		
– Meßzeit	t6 0 bis 999 min	2		
– <i>Allgemein</i>				
– Zeit für Luftspülung (Freiblasen der pH-Meßkammer; für HQSS und Autocal)	t7 5 bis 999 s	5		
– Zeit externe Reinigung (für Reinigen, HQSS und Autocal)	t8 0 bis 999 s	0		
– Wasserspülzeit nach Puffer (für HQSS und Autocal)	t10 1 bis 999 s	1		
– Holdnachwirkzeit (Wenn die pH-Armatur nach dem Reinigungs-, HQSS- oder Autocal-Betrieb wieder in Meßstellung gefahren ist, wird der Stromausgang für die Nachwirkzeit auf »HOLD« gehalten.)	t11 1 bis 999 s	1		

Schritt 3: Einstellungen am Bedienpanel				
Funktionsbeschreibung	Wertebereich	Parametereinstellungen		Beschreibung in Kapitel:
		Werk	Benutzer	
<b>Grenzwerte</b>				6.3.2
– <i>Alarm</i>				
– pH:	Obergrenze	0,00 bis 14,00 pH	10,00	
	Untergrenze	0,00 bis 14,00 pH	2,00	
– Temp.:	Obergrenze	–15,0 bis +150,0 °C	50,0	
	Untergrenze	–15,0 bis +150,0 °C	0,0	
– <i>Kalibrierung</i>				
– Steilheit:	Obergrenze	65,0 bis 110,0 %	110,0	
	Untergrenze	65,0 bis 110,0 %	65,0	
– Nullpunkt:	Obergrenze	5,50 bis 9,50 pH	9,50	
	Untergrenze	5,50 bis 9,50 pH	5,50	
– <i>2 pH-Fenster für HQSS</i>				
– Fenster 1:	Obergrenze	0,00 bis 14,00 pH	7,50	
	Untergrenze	0,00 bis 14,00 pH	6,50	
– Fenster 2:	Obergrenze	0,00 bis 14,00 pH	4,50	
	Untergrenze	0,00 bis 14,00 pH	3,50	
<b>Reinigung</b>				6.3.4
– Anzahl der Reinigungszyklen für Reinigen, HQSS und Autocal		1 bis 9	1	
– Umschalten von internem auf externes Reinigungssystem <sup>1</sup>		0 = intern 1 = extern	0	
– Zuschalten Sperrwasser <sup>2</sup>		0 = AUS, 1 = EIN	0	
<b>SPS-Uhr</b>				6.3.7
– Datum		01.01.00 bis 31.12.99	—	
– Uhrzeit		00:00 bis 23:59 Uhr	—	
– Wochentag		1 bis 7 = Mo bis So	—	

**Anmerkung:****<sup>1</sup> Umschalten Reinigungssystem**

0 = Internes Reinigungssystem  
1 = Externes Reinigungssystem











**<sup>2</sup> Zuschalten Sperrwasser**

Beim Ein- und Ausfahren der pH-Elektrode tritt bei einigen Wechselarmaturen, wie z. B. der Probit CPA 463, kurzzeitig eine Überschneidung zwischen Prozeß und Ablauf auf. Um ein Eindringen faseriger und abrasiver Medien in den Dicht- und Spülbereich der Armatur zu verhindern, kann beim Ein- und Ausfahren der Armatur Sperrwasser zugeschaltet werden. Ein zusätzliches Ablaufventil (Zubehör zur Armatur) sorgt dafür, daß der Sperrwasserdruck nicht über den Ablauf entweicht.

**Hinweis:**

Der Sperrwasserdruck muß größer als der Prozeßdruck sein.

### Reihenfolge bei Inbetriebnahme

Schritt 4: Funktionstest	
Anwählen des Handbetriebes	Drücken Sie die Taste  und folgen Sie den Hinweisen am Display.
Umschalten auf Großanzeige	Drücken Sie die Taste 
Schläuche füllen bzw. überprüfen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Drücken Sie die Funktionstaste  bis der Pufferwert am Display angezeigt wird.</li> <li>– Drücken Sie die Funktionstaste  3 Sekunden lang. Die Kalibrierkammer wird leergeblasen.</li> </ul> <p>Wiederholen Sie diese Vorgänge für Puffer 2 und Reiniger.</p>
Test des Wasserventils	Drücken Sie in der Betriebsart »Hand« die Funktionstaste 
Rückkehr zur Normalanzeige	Drücken Sie 2mal die Taste 
Anwählen des Automatikbetriebes	<p>Drücken Sie die Taste </p> <p>Die pH-Elektrode fährt in Meßposition.</p> <p>Verfolgen Sie den Funktionsablauf über die Anzeigen am Bedienpanel.</p>
Start eines Reinigungszyklus von Hand	<p>Drücken Sie die Taste </p> <p>Verfolgen Sie den Funktionsablauf über die Anzeigen am Bedienpanel.</p> <p>Nach Abschluß des Zyklus kehrt die Elektrode in den Meßbetrieb zurück.</p>
Start eines HQSS-Zyklus von Hand	<p>Drücken Sie die Taste </p> <p>Verfolgen Sie den Funktionsablauf über die Anzeigen am Bedienpanel.</p> <p>Nach Abschluß des Zyklus kehrt die Elektrode in den Meßbetrieb zurück.</p>
Start eines Autocal-Zyklus von Hand	<p>Drücken Sie die Taste </p> <p>Verfolgen Sie den Funktionsablauf über die Anzeigen am Bedienpanel.</p> <p>Nach Abschluß des Zyklus kehrt die Elektrode in den Meßbetrieb zurück.</p>

## 6. Bedienung

Das Bedienpanel für die Kommunikation zwischen Airtrol und dem Bediener besteht aus einem Display und einer Tastatur.

### Display

Das Display kann gleichzeitig 8 Zeilen x 40 Zeichen darstellen. Die Anzeigen sind von hinten beleuchtet.

Der Kontrast kann den Lichtverhältnissen der Umgebung angepaßt werden. Dies ist auf zwei Arten möglich:

- Mit den Tasten »Shift« und »+/-«
  - »Shift«-Taste drücken (sie schaltet in den Kontrast-Modus)
  - Mit Taste »+/-« Kontrast anpassen
  - »Shift«-Taste erneut drücken
- Im Menüpunkt »Sprache / Kontrast« des Hauptmenüs (siehe Kapitel 6.2).

Die Anzeigen in der linken oberen Ecke des Displays haben folgende Bedeutung:

AUTO	Betriebsart »Auto(matik)«
HAND	Betriebsart »Hand«
REIN	Reinigung
HQSS	High Quality Sensor check System
ACAL	Autocal
I	Intervallbetrieb
S	Sperrwasser
H	HOLD



### Hinweis:

- Der Kontrast kann sich innerhalb einer Stunde nach Einschalten des Systems noch verändern.
- Die Tasten sind aktiv, wenn die zugehörige LED blinkt.

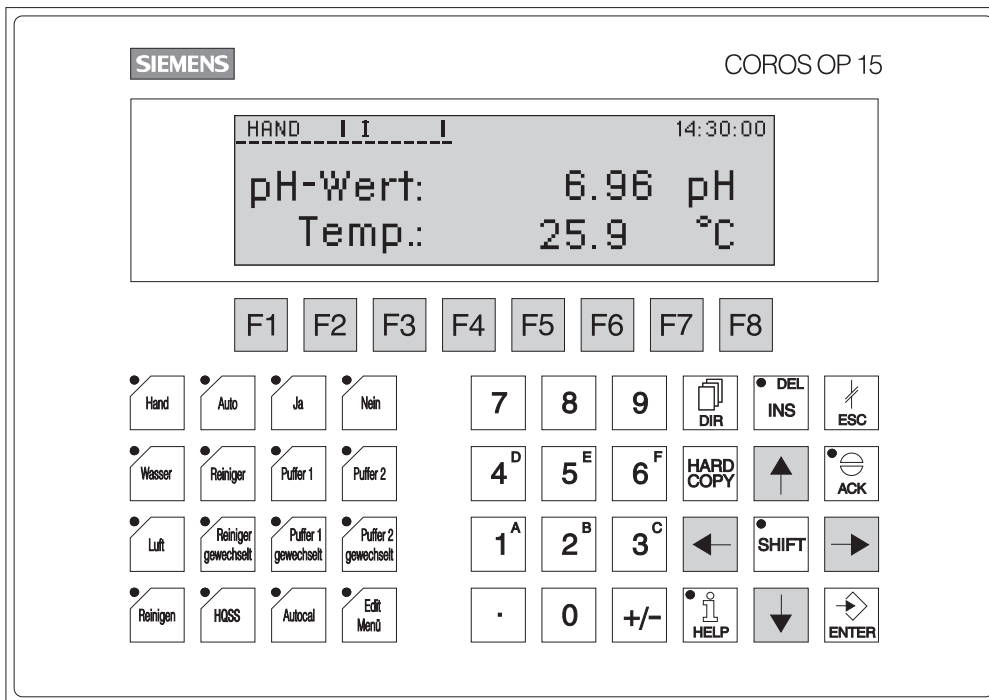


Bild 6.1: Bedienpanel mit Displayanzeige nach erfolgreichem Systemstart

### Hinweis:

- Die LEDs der Funktionstasten (linker Tastenblock) leuchten in Abhängigkeit vom momentanen Programmschritt, nicht jedoch die LEDs der Tasten
- »Reiniger gewechselt«
  - »Puffer 1 gewechselt«
  - »Puffer 2 gewechselt«

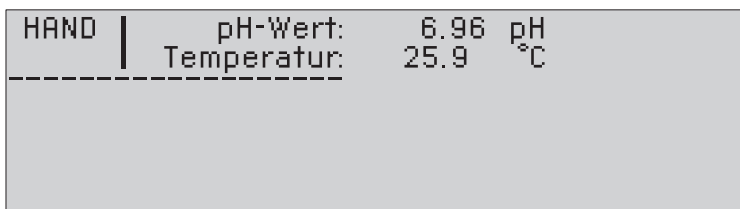


Bild 6.2: Displayanzeige in Normaldarstellung

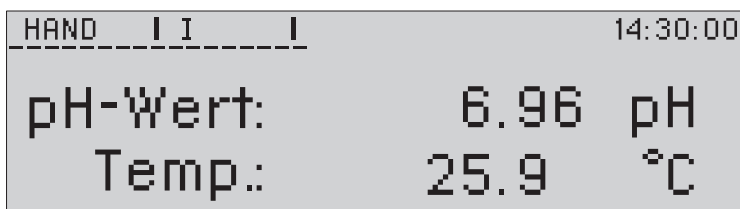
















Bild 6.3: Displayanzeige in Großdarstellung (siehe Kapitel 6.2)

**Menü-Funktionstasten**

-  Handbetrieb, d. h., der Automatik-Betrieb wird unterbrochen, die Armatur fährt in Servicestellung.
-  Automatik-Betrieb, d. h., die Armatur ist in Meßstellung.
-  Bestätigen
-  Abbruch
-  Öffnet das Wasserventil, solange die Taste gedrückt wird (nur im »Handbetrieb« aktiv).
-  Aktiviert die Reinigerpumpe oder das externe Reinigungssystem, solange die Taste gedrückt wird (nur im »Handbetrieb« aktiv).
-  Pufferpumpe 1 fördert, solange die Taste gedrückt wird (nur im »Handbetrieb« aktiv).
-  Pufferpumpe 2 fördert, solange die Taste gedrückt wird (nur im »Handbetrieb« aktiv).
-  Öffnet das Spülluftventil, solange die Taste gedrückt wird (nur im »Handbetrieb« aktiv).  
Die Reinigungs-Kalibrierkammer in der Schleusensonde kann mit Luft freigespült werden.
-  Setzt die Füllstandüberwachung für Reiniger auf Anfangswert.  
**Hinweis:**  
Nach Auffüllen (Tausch) einer leeren Reinigerflasche ist diese Taste zu drücken.
-  Setzt die Füllstandüberwachung für »Puffer 1« auf Anfangswert.  
**Hinweis:**  
Nach Auffüllen (Tausch) einer leeren Pufferflasche ist diese Taste zu drücken.
-  Setzt die Füllstandüberwachung für »Puffer 2« auf Anfangswert.  
**Hinweis:**  
Nach Auffüllen (Tausch) einer leeren Pufferflasche ist diese Taste zu aktivieren.
-  Start des Reinigungszyklus.

 Start des Sensor-Schnelltests (HQSS)

 Start der automatischen Kalibrierung

 Wechseln zum Hauptmenü

**Hinweis:**

Das Hauptmenü ist nur anwählbar, wenn alle blinkenden Fehlermeldungen zurückgestellt sind (siehe Kapitel 7).

**Systemtasten-Bedienblock**

Keine Funktion



Löschen / Einfügen



Rückschrittaste



Keine Funktion

Cursortaste auf;  
Blättern zwischen Menü-Unterpunkten

Cursortaste links



Cursortaste rechts

Cursortaste ab;  
Blättern zwischen Menü-Unterpunkten

Quittierungstaste für Störmeldungen

Funktionstasten zur Kontraststeuerung  
der Anzeige am Bedienpanel

Hinweistexte aktiviert



Bestätigungstaste

## 6.1 Betriebsarten

Die Bedienung von Airtrol erfolgt menügeführt. Es sind zwei Betriebsarten möglich:

- Betriebsart »**Hand**«, d. h. Bedienung am Gerät.
  - Die Wechselarmatur befindet sich in Servicestellung.
- Betriebsart »**Auto(matik)**« mit Steuerung über Echtzeituhr, Kontakteingänge oder L2-Bus (Profibus).
  - Die Wechselarmatur befindet sich in Meßstellung.

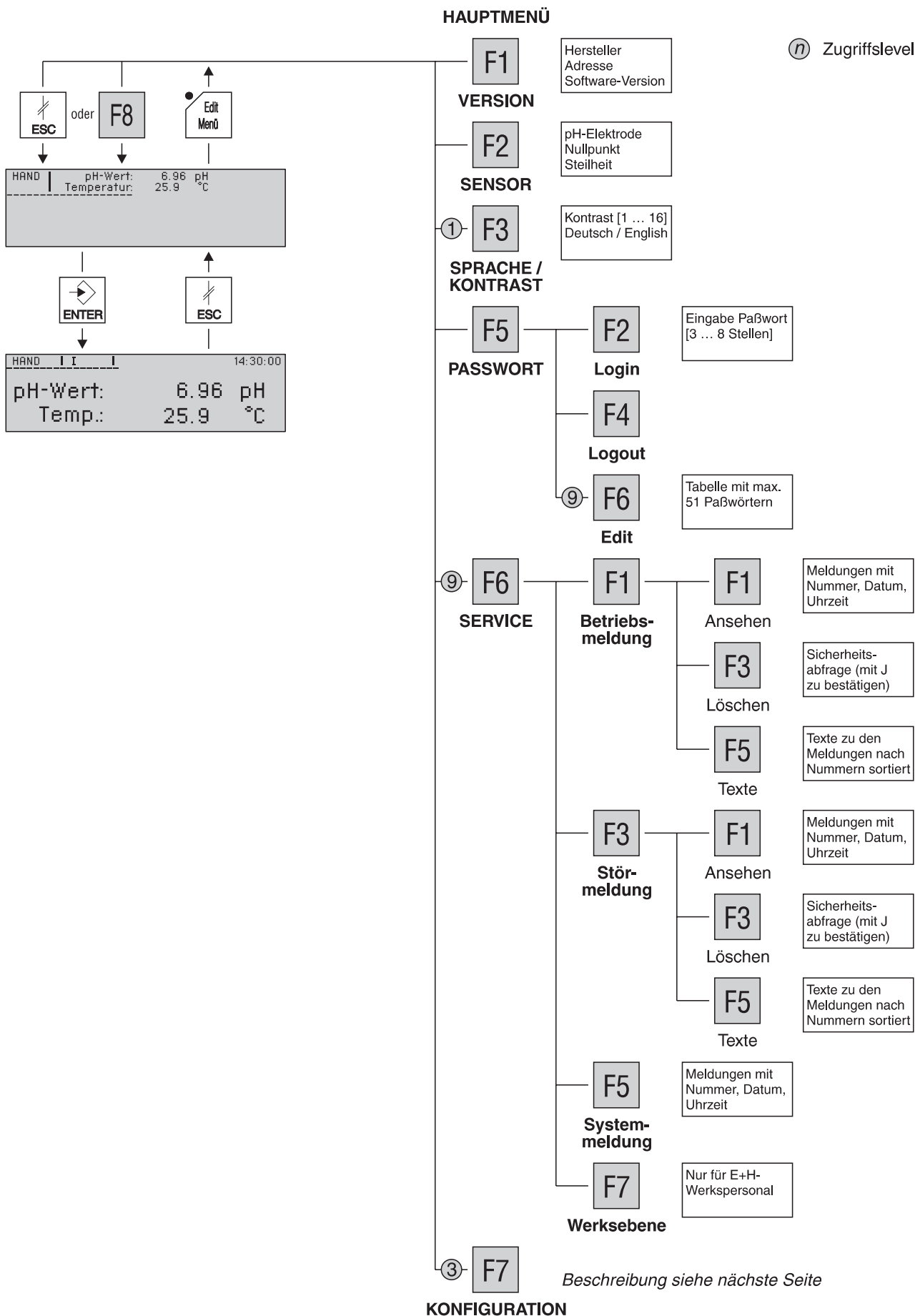
Die Betriebsart wird in der linken oberen Ecke des Displays (Normal- oder Großdarstellung) durch »HAND« oder »AUTO« angezeigt (siehe Bilder 6.2 und 6.3).

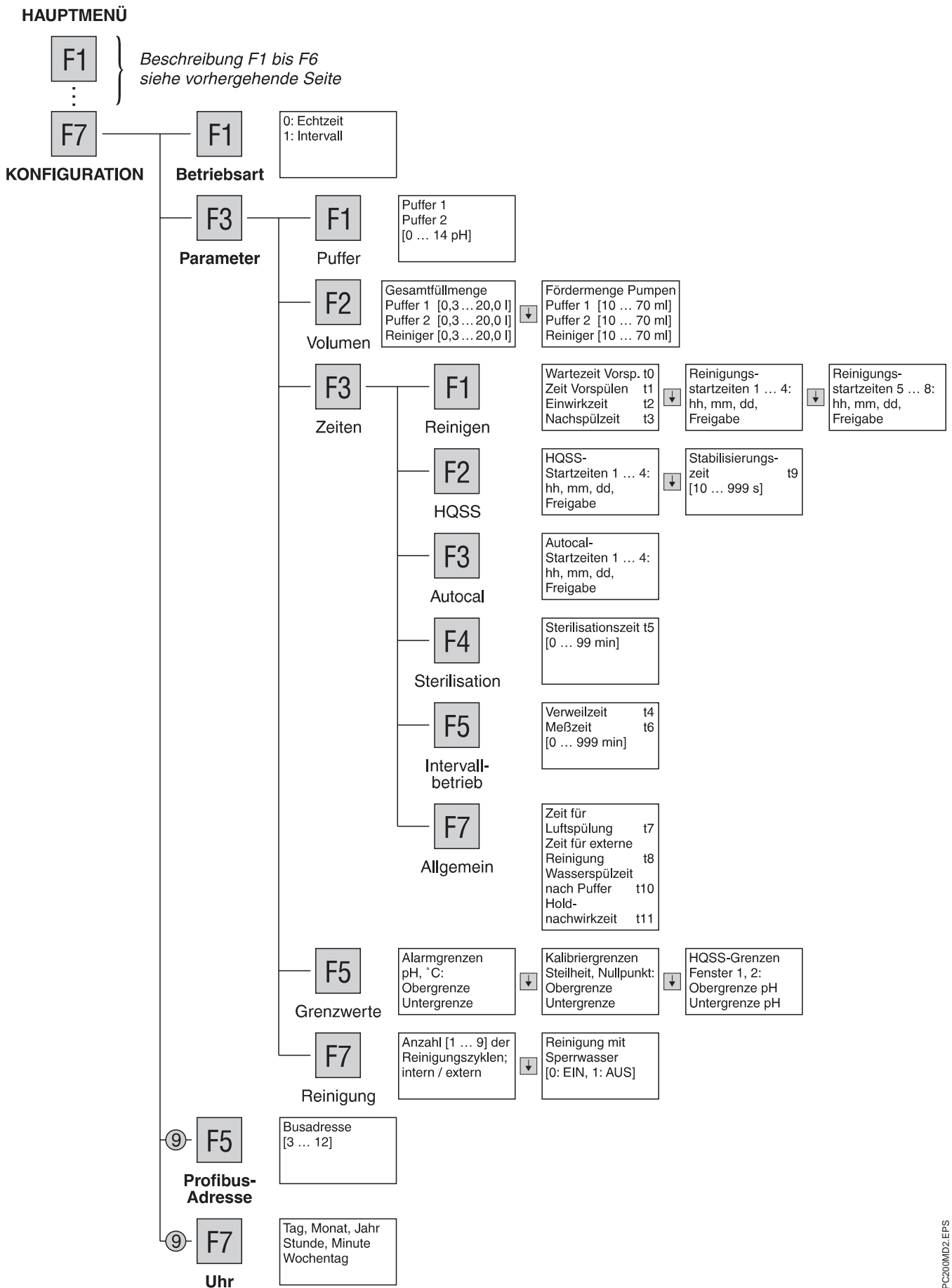
Die Bedieneinheit Airtrol CPC 200 wird über das Bedienpanel parametrierbar.

Die im System integrierte pH-Messung parametrierbar man direkt am pH-Meßumformer Mycom CPM 151-P, der sich in der Bedieneinheit Airtrol CPC 200 befindet.




6.2 Airtrol-Menüstruktur





### 6.3 Einzelmenüs

In das Hauptmenü gelangt man mit der Taste 

Die Einzelmenüs werden mit folgenden Menü-tasten (Softkeys) angewählt:



**Hinweis:**

Das Konfigurationsmenü ist nur anwählbar, wenn alle blinkenden Fehlermeldungen zurückgestellt sind (siehe Kapitel 7).


Zwischen den einzelnen Menü-Unterpunkten blättert man mit den Cursor-Tasten



Das Ändern von Werten in den Menü-Unterpunkten erfolgt durch Anfahren der Eingabefelder mit den Cursor-Tasten



Über die Zahlentastatur werden Werte geändert. Das Blinken des Wertes zeigt, daß er überschrieben wird.

Jede Eingabe wird mit der Taste  abgeschlossen.

Um zur nächsthöheren Menüebene zu gelangen, drücken Sie  oder 

#### 6.3.1 Paßworteingabe

Das Paßwort dient dem Schutz des gesamten Systems.

**Zugriffscodes**

Der Zugriff für einzelne Benutzergruppen wird im Paßwortmenü festgelegt.

Der grundsätzliche Aufbau sieht folgendermaßen aus:

Die Codes für Zugriffslevel 1, 3 und 9 sind frei definierbar. Das aufgeführte Superuser-Paßwort ist als Werks-Voreinstellung im System gespeichert, kann aber durch ein eigenes ersetzt werden.

Sie sollten Ihr Paßwort an einer gesicherten Stelle hinterlegen, um dem Systemzugriff unberechtigter Personen vorzubeugen.

Zugriffslevel	Bezeichnung	Paßwort	Zugriff für
1	Operator vor Ort	z. B. 3333	Menüpunkt »Sprache / Kontrast« des Hauptmenüs
3	Operator vor Ort	z. B. 1111	Gesamte Bedienung mit Kalibrierung und Konfiguration (nur Anzeige), <b>nicht jedoch</b> Paßworteingabe, Service, Profibus-Adresse und Uhr
9	Superuser	2222	Alle Funktionen, d. h. gesamte Bedienung und Konfiguration



**Hinweis:**

- Die Zugriffslevel 2 und 4 bis 8 sind in der Steuerung nicht definiert, d. h., sie sind ohne weitere Funktion. Level 4 kann beispielsweise die gleichen Funktionen ausführen wie Level 3.

- Werksseitig ist am Airtrol nur das Paßwort »2222« eingestellt. Zum Ändern des Paßwortes siehe Kapitel 6.3.8.

## Login

Die Schritte im einzelnen sehen folgendermaßen aus:

- Drücken Sie 

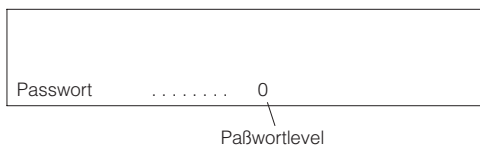
Sie gelangen ins Hauptmenü.

- Drücken Sie **F5**

Sie gelangen ins Paßwortmenü.

- Drücken Sie **F2**

Das Feld »Paßwort« öffnet sich.



Paßwort ..... 0  
Paßwortlevel

- Geben Sie über die Systemtastatur Ihr Paßwort ein (z. B. 9999).




Paßwort \*\*\*\*\*

- Drücken Sie 

Der Zugriffslevel, der Ihrem eingegebenen Paßwortlevel entspricht, wird angezeigt (hier der Superuser-Level 9).



Paßwort ..... 9

- Drücken Sie , um zum Ausgangspunkt zurückzukehren.

### 6.3.2 Grenzwerteinstellungen

(ausführliche Darstellung)

Sie befinden sich im Hauptmenü und haben Ihr Paßwort bereits eingegeben.

- Drücken Sie **F7**

Sie gelangen ins Konfigurationsmenü.

- Drücken Sie **F3**

Sie gelangen ins Parametermenü.

- Drücken Sie **F5**

Der Menüpunkt »Grenzwerte Alarm« erscheint. Hier können Sie Ober- und Untergrenzen für pH-Wert (0 bis 14 pH) und Temperatur (-15 bis +150 °C) eingeben. Der Cursor blinkt im Eingabefeld »Obergrenze pH«.

GRENZWERTE ALARM			
Obergrenze	pH	:	pH
Untergrenze	pH	:	pH
Obergrenze	Temp.	:	°C
Untergrenze	Temp.	:	°C

- Geben Sie über den Zahlenblock die neue pH-Obergrenze ein. Der gesamte Wert blinkt.

- Drücken Sie 


Der neue Wert ist übernommen und blinkt nicht mehr.

- Verfahren Sie entsprechend, um »Untergrenze pH«, »Obergrenze Temp.« und »Untergrenze Temp.« einzugeben.

- Drücken Sie 

Sie befinden sich im Menüpunkt »Grenzwerte Kalibrierung«, wo Sie Ober- und Untergrenzen für Steilheit (65 bis 110 % der theoretischen Steilheit) und Nullpunkt (5,50 bis 9,50 pH) eingeben können.


GRENZWERTE KALIBRIERUNG			
Steilheit:	Obergrenze :		%
	Untergrenze :		%
Nullpunkt:	Obergrenze :		pH
	Untergrenze :		pH

- Geben Sie die Werte ein und bestätigen Sie sie mit 

- Drücken Sie 

Sie befinden sich im Menüpunkt »Grenzwerte HQSS«, wo Sie Ober- und Untergrenzen für die HQSS-Fenster 1 und 2 (0,00 bis 14,00 pH) eingeben können.

GRENZWERTE HQSS		
Fenster 1:	Obergrenze :	pH
	Untergrenze :	pH
Fenster 2:	Obergrenze :	pH
	Untergrenze :	pH

- Kehren Sie nach Ende der Parametrierung mit  zum Ausgangspunkt zurück.



#### Hinweis:

Die am Bedienpanel eingegebenen Grenzwerte wirken ausschließlich als Sammelmeldung auf das Relais 7K3. Am Mycom können weitere Grenzwerte separat eingestellt werden. Überschreitungen dieser Werte wirken jedoch ebenfalls auf 7K3 (siehe Betriebsanleitung Mycom).

### 6.3.3 Zeiteinstellungen

Sie befinden sich im Hauptmenü und haben Ihr Paßwort bereits eingegeben.



- Drücken Sie **F7**  
Sie gelangen ins Konfigurationsmenü.
- Drücken Sie **F3**  
Sie gelangen ins Parametermenü.
- Drücken Sie **F3** erneut.  
Sie gelangen ins Zeitmenü.

#### Reinigen

- Drücken Sie **F1**  
Sie können nun sämtliche Zeiten für die Reinigung eingeben. Der erste Menüpunkt heißt »Allgemeine Zeiten Reinigung«.

ALLGEMEINE ZEITEN REINIGUNG			
Wartezeit bis Vorspuelen: t0			sec.
Zeit für Vorspuelen: t1			sec.
Einwirkzeit Reiniger: t2			sec.
Nachspuelzeit nach Reinigen: t3			sec.



Eingabebereich für t0 bis t3: 0 bis 999 s.

- Geben Sie die Zeiten ein und bestätigen Sie sie mit 
- Drücken Sie 

In den Menüpunkten »Reinigungsstartzeiten 1...4« und »Reinigungsstartzeiten 5...8« können Sie insgesamt bis zu 8 Startzeiten für den Reinigungszyklus eingeben. Diese werden durch die eingebaute Echtzeituhr gesteuert und für tägliche Reinigung oder Reinigung an bestimmten Wochentagen benutzt.

REINIGUNGSSTARTZEITEN 1...4				
Reinigg. 1:	hh	mm	dd	Freig.
Reinigg. 2:	hh	mm	dd	Freig.
Reinigg. 3:	hh	mm	dd	Freig.
Reinigg. 4:	hh	mm	dd	Freig.

REINIGUNGSSTARTZEITEN 5...8				
Reinigg. 5:	hh	mm	dd	Freig.
Reinigg. 6:	hh	mm	dd	Freig.
Reinigg. 7:	hh	mm	dd	Freig.
Reinigg. 8:	hh	mm	dd	Freig.

- Verwenden Sie die Cursor-Tasten, um zwischen den Eingabefeldern zu wechseln. Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit   
Die Einstellungen werden erst aktiv, wenn im »Freigabe«-Feld »1« eingegeben ist.
- Kehren Sie nach Ende der Parametrierung mit  zum Ausgangspunkt zurück.

#### HQSS

Das »High Quality Sensor check System« (HQSS) erlaubt den Schnelltest der pH-Elektrode mittels der beiden Pufferlösungen. Bei der HQSS-Überprüfung wird kontrolliert, ob die pH-Elektrode bei Aufgabe von pH-Pufferlösung innerhalb einer vorgegebenen Zeit ein bestimmtes pH-Fenster erreicht. Die pH-Elektrode wird hierbei jedoch nicht kalibriert. Diese Überprüfung hat folgende Vorteile:


- Keine Veränderung der aktuellen Kalibrierung
- Sehr schnelle Überprüfung der pH-Elektrode.

Sie befinden sich im Zeitmenü.

- Drücken Sie **F2**


Im Menüpunkt »Startzeiten HQSS 1...4« können Sie 4 Startzeiten für die HQSS-Überprüfung eingeben. Jede dieser Zeiten wird sämtlichen Wochentagen oder einem bestimmten Wochentag zugeordnet.

STARTZEITEN HQSS 1...4				
HQSS 1:	hh	mm	dd	Freig.
HQSS 2:	hh	mm	dd	Freig.
HQSS 3:	hh	mm	dd	Freig.
HQSS 4:	hh	mm	dd	Freig.

- Verfahren Sie wie oben, um die Startzeiten einzugeben, zu bestätigen und zu aktivieren.
- Drücken Sie 

Im Menüpunkt »Sonstige Zeiten HQSS« können Sie die Zeit für die Stabilisierung des Meßwertes eingeben.

SONSTIGE ZEITEN HQSS	
Stabilisierungszeit :	sec.
Eingabebereich: 10-999 sec.	

- Kehren Sie nach Ende der Parametrierung mit  zum Ausgangspunkt zurück.


**Autocal**

Sie befinden sich im Zeitmenü.

- Drücken Sie **F3**

Sie können 4 Startzeiten für den Autocal-Zyklus eingeben. Diese Zyklen werden täglich oder an einem bestimmten Wochentag wiederholt.

STARTZEITEN AUTOCAL 1...4				
AutoCal 1:	hh	mm	dd	Freig.
AutoCal 2:	hh	mm	dd	Freig.
AutoCal 3:	hh	mm	dd	Freig.
AutoCal 4:	hh	mm	dd	Freig.

- Verfahren Sie wie oben, um die Startzeiten einzugeben, zu bestätigen und zu aktivieren.
- Drücken Sie , um zum Ausgangspunkt zurückzukehren.



**Hinweis**

für Reinigen, HQSS und Autocal:

Falls Sie den Stromausgang oder Regler des pH-Meßumformers benutzen, wird dieser bei obigen Funktionen automatisch auf »HOLD« geschaltet.

Wenn die Funktion beendet ist, wird »HOLD« nach der unter »Zeiten allgemein« eingestellten Holdnachwirkzeit automatisch zurückgesetzt.

**Sterilisation**


Da die Elektrode in der Spülkammer mit nicht-steriler Luft, Wasser oder Pufferlösung in Berührung kommt, ist ein Schritt »Sterilisation« vorgesehen.

Sie befinden sich im Zeitmenü.

- Drücken Sie **F4**

Sie können die Sterilisationszeit eingeben. Der Wert »0« bedeutet, daß der Relaiskontakt 7K5 nicht angesprochen wird und keine Sterilisation stattfindet. Wenn Sie eine Zeit > 0 eingeben, wird die Sterilisation nach jedem Reinigungs-, HQSS- oder Autocalprozeß ausgeführt, bevor der Sensor in die Meßstellung zurückfährt. Dies geschieht unabhängig davon, ob Reinigen, HQSS oder Autocal von Hand, automatisch oder extern gestartet wurde.

STERILISATION	
Steril.-zeit:	t5 min.
0 = keine Sterilisation	
Eingabebereich: 0-99 min.	

- Drücken Sie , um zum Ausgangspunkt zurückzukehren.

**Intervallbetrieb**

Sie befinden sich im Zeitmenü, und die Betriebsart »Intervall« ist eingestellt (siehe Kapitel 6.5). In der Betriebsart »Echtzeit« ist der Menüpunkt »Intervallbetrieb« nicht aktiv.


- Drücken Sie **F5**

Sie können die Zeiten für die Betriebsart »Intervall« eingeben.

– Verweilzeit:  
Die Armatur befindet sich in Servicestellung.

– Meßzeit:  
Die Armatur befindet sich in Meßstellung.

ZEITEN BETRIEBSART INTERVALL	
Verweilzeit:	t4 min.
Messzeit:	t6 min.
Eingabebereich: 0 – 999 min.	
Echtzeit ==> nicht aktiv !	

- Drücken Sie , um zum Ausgangspunkt zurückzukehren.

**Allgemein**

Sie befinden sich im Zeitmenü.

- Drücken Sie **F7**

Sie können die folgenden allgemeinen Zeiten eingeben.


- Zeit für Luftspülung (Freiblasen der pH-Meßkammer) für HQSS und Autocal
- Reinigungszeit bei Verwendung eines externen Reinigungssystems für Reinigen, HQSS und Autocal (Relaiskontakt 7K4)
- Wasserspülzeit nach Puffer für HQSS und Autocal
- Holdnachwirkzeit:

Nachdem die pH-Armatur nach dem Reinigungs-, HQSS- oder Autocal-Betrieb wieder in Meßstellung gefahren ist, wird der Stromausgang für eine bestimmte Zeit auf »HOLD« gehalten.

ZEITEN ALLGEMEIN	
Zeit fuer Luftspuelung:	t7 sec.
Zeit externe Reinigung:	t8 sec.
Wasserspuelzeit nach Puffer:	t10 sec.
Holdnachwirkzeit:	t11 sec.

Eingabebereich für

- t7: 5 bis 999 s
- t8: 0 bis 999 s
- t10, t11: 1 bis 999 s.

- Drücken Sie , um zum Ausgangspunkt zurückzukehren.

### 6.3.4 Reinigungseinstellungen

Sie befinden sich im Hauptmenü und haben Ihr Paßwort bereits eingegeben.

- Drücken Sie **F7**

Sie gelangen ins Konfigurationsmenü.


- Drücken Sie **F3**

Sie gelangen ins Parametermenü.

- Drücken Sie **F7**

Im Menüpunkt »Variablen Reinigung« können Sie die Anzahl der Reinigungszyklen einstellen und die Reinigerpumpe auf »intern« oder »extern« umschalten.

VARIABLEN REINIGUNG	
Anzahl Reinigungszyklen:	1-9
Reinigung Intern/Extern:	0=intern. 1=extern.

- Geben Sie die Werte ein und bestätigen Sie sie mit 

- Drücken Sie 


Im Menüpunkt »Variable Reinigung mit Sperrwasser« können Sie Sperrwasser zuschalten:


Beim Ein- und Ausfahren der pH-Elektrode tritt bei einigen Wechselarmaturen, wie z. B. der Probit CPA 463, kurzzeitig eine Überschneidung zwischen Prozeß und Ablauf auf. Um ein Eindringen faseriger und abrasiver Medien in den Dicht- und Spülbereich der Armatur zu verhindern, kann beim Ein- und Ausfahren der Armatur Sperrwasser zugeschaltet werden. Ein zusätzliches Ablaufventil (Zubehör zur Armatur) sorgt dafür, daß der Sperrwasserdruck nicht über den Ablauf entweicht.

**Hinweis:**

Der Sperrwasserdruck muß größer als der Prozeßdruck sein.

VARIABLE REINIGUNG MIT SPERRWASSER	
Anwahl:	
	1=mit Sperrwasser

- Geben Sie den Wert ein und bestätigen Sie ihn mit 

- Drücken Sie , um zum Ausgangspunkt zurückzukehren.

### 6.3.5 Puffereinstellungen

Sie befinden sich im Hauptmenü und haben Ihr Paßwort bereits eingegeben.

- Drücken Sie **F7**

Sie gelangen ins Konfigurationsmenü.


- Drücken Sie **F3**


Sie gelangen ins Parametermenü.

- Drücken Sie **F1**

Sie können die pH-Werte der Puffer eingeben.

VARIABLEN PUFFER	
Pufferlösung 1:	pH
Pufferlösung 2:	pH
Eingabebereich: 0.00 – 14.00 pH	

- Geben Sie die Werte ein und bestätigen Sie sie mit 

- Drücken Sie , um zum Ausgangspunkt zurückzukehren.



### 6.3.6 Volumeneinstellungen

Sie befinden sich im Hauptmenü und haben Ihr Paßwort bereits eingegeben.

- Drücken Sie **F7**

Sie gelangen ins Konfigurationsmenü.


- Drücken Sie **F3**

Sie gelangen ins Parametermenü.

- Drücken Sie **F2**

Im Menüpunkt »Gesamtfüllmenge Behälter« können Sie die Volumina der Flaschen für Pufferlösungen und Reiniger eingeben.

GESAMTFUELLMENGE BEHAELTER	
Behaelter Pufferloesung 1:	
Behaelter Pufferloesung 2:	
Behaelter Reinigungsmittel:	
Eingabebereich: 0.3 – 20.0 l	

- Geben Sie die Werte ein und bestätigen Sie sie mit 

- Drücken Sie 

Im Menüpunkt »Fördermenge Pumpen« können Sie die Fördermengen für die Pufferpumpen und die Reinigerpumpe eingeben.


FOERDERMENGE PUMPEN	
Pufferpumpe 1:	ml
Pufferpumpe 2:	ml
Reinigerpumpe:	ml
Eingabebereich: 10 – 70 ml	




#### Hinweis:

Die Fördermenge richtet sich nach der verwendeten Wechselarmatur. Es muß gewährleistet sein, daß die Kalibrierkammer komplett gefüllt wird.

Beachten Sie hierzu bitte die mitgelieferte Betriebsanleitung der Probit-Armatur.

- Geben Sie die Werte ein und bestätigen Sie sie mit 

- Drücken Sie , um zum Ausgangspunkt zurückzukehren.

### 6.3.7 Uhreinstellungen

Sie befinden sich im Hauptmenü und haben Ihr Paßwort bereits eingegeben.


- Drücken Sie **F7**

Sie gelangen ins Konfigurationsmenü.

- Drücken Sie **F7** erneut.

Sie können Datum, Uhrzeit und Wochentag (1 bis 7 = Montag bis Sonntag) für die SPS eingeben.

UHR+DATUM ANZEIGEN/STELLEN		
Tag:	Monat:	Jahr:
Stunde:	Minute:	Wo-Tag:

- Geben Sie die Werte ein und bestätigen Sie sie mit 

Datum und Uhrzeit werden beim Verlassen des Menüs automatisch übernommen (Sekunden werden auf Null gesetzt).

### 6.3.8 Paßworteinstellungen

Das Paßwortmenü wird für Login, Logout und Paßworteingabe verwendet.

Sie befinden sich im Hauptmenü.

- Drücken Sie **F5**

Sie gelangen ins Paßwortmenü.

- Drücken Sie **F6**

Wenn Sie noch nicht das Superuser-Paßwort eingegeben haben, erscheint folgende Meldung:

```
$ 317: Passwortlevel ungültig
```

Daran schließt sich an:

```
Passwort ..... 0
```

- Geben Sie über die Zahlentastatur das Superuser-Paßwort ein.

```
Passwort *****
```

- Drücken Sie 

Der Superuser-Level 9 wird angezeigt.

```
Passwort ..... 9
```

- Drücken Sie 

- Drücken Sie **F6**

Sie können eine Tabelle von maximal 51 Paßwörtern editieren. Der Cursor blinkt im Eingabefeld des ersten Paßwortes.

```
0          2 2 2 2  9
1  - - - - - - - -
2  - - - - - - - -
.  - - - - - - - -
.  - - - - - - - -
9  - - - - - - - -
.  - - - - - - - -
50 - - - - - - - -
```

- Geben Sie über die Zahlentastatur Ihr gewünschtes Paßwort ein, z. B. »1111« für Level 3.

```
0          2 2 2 2  9
1          1 1 1 1  -
2  - - - - - - - -
.  - - - - - - - -
.  - - - - - - - -
9  - - - - - - - -
.  - - - - - - - -
50 - - - - - - - -
```

- Drücken Sie 

- Drücken Sie , um das Eingabefeld »Level« anzuwählen.

- Geben Sie über die Zahlentastatur »3« ein.

```
0          2 2 2 2  9
1          1 1 1 1  3
2  - - - - - - - -
.  - - - - - - - -
.  - - - - - - - -
9  - - - - - - - -
.  - - - - - - - -
50 - - - - - - - -
```

- Verfahren Sie entsprechend für Level 9, d. h., überschreiben Sie »2222«.



**Hinweis:**

- Paßwörter sind erforderlich für die Levels 1, 3 und 9.
- Das Löschen eines Paßwortes erfolgt durch die Eingabe »0«.

Siehe auch Kapitel 5.2 und 6.3.1.

## 6.4 Service

Sie befinden sich im Hauptmenü und haben das Superuser-Paßwort bereits eingegeben.

- Drücken Sie **F6**

Sie gelangen ins Servicemenü.

### 6.4.1 Betriebs- und Störmeldungen

Die Untermenüs »Betriebsmeldungen« und

»Störmeldungen«, die Sie mit **F1** bzw. **F3**

anwählen können, haben dieselbe Struktur (siehe Kapitel 6.2). Die folgende Tabelle beschreibt die Funktionen ihrer Menüpunkte.

Funktionsbeschreibung	Bedeutung
<b>F1</b> Ansehen	– Auflistung aller Betriebs- bzw. Störmeldungen mit Nummer sowie Datum und Uhrzeit des Auftretens. – Fehlersuche entsprechend Kapitel 7, »Fehlerdiagnose«.
<b>F3</b> Löschen	– Nach Bestätigung werden alle Meldungen, die sich im Puffer für Betriebs- bzw. Störmeldungen befinden – mit Ausnahme noch anstehender Alarmer – gelöscht.
<b>F5</b> Texte	– Auflistung aller Betriebs- bzw. Störmeldungsnummern mit den entsprechenden Klartextmeldungen.

#### Legende:

Q-Gr = Quittiergruppe für Fehlermeldungen (zur Zeit nicht verwendet)  
00 = Quittiergruppennummer  
001 = Meldungsnummer  
K = gekommen  
G = gegangen  
Q = quittiert  
am 25.03.93 = Datum  
23:29:25 = Uhrzeit

#### Beispiel einer Betriebsmeldung

Meldung Nr 059 K am 25.03.93 23:29:25  
Meldung Nr 059 G am 25.03.93 23:29:35  
Meldung Nr 059 Q am 25.03.93 23:29:45

#### Beispiel einer Störmeldung

Q-Gr / Nr 00/001 K am 25.03.93 23:29:25  
Q-Gr / Nr 00/001 G am 25.03.93 23:29:35  
Q-Gr / Nr 00/001 Q am 25.03.93 23:29:45

### 6.4.2 Systemmeldungen

Sie befinden sich im Servicemenü.

- Drücken Sie **F5**

Analog zu den Menüpunkten »Ansehen«, die im vorigen Abschnitt beschrieben sind, werden Systemmeldungen mit Nummer, Datum und Uhrzeit aufgelistet.

### 6.4.3 Werksebene



#### Warnung:

Dieser Menüpunkt ist ausschließlich Endress+Hauser-Werkspersonal vorbehalten.

## 6.5 Betriebsart »Auto(matik)«

### 6.5.1 Meßbetrieb (»Auto(matik)«)

In der Betriebsart »Auto(matik)« wird der normale Meßbetrieb durchgeführt. Er startet nach Betätigen der Taste  am Bedienpanel.

Falls kein manueller Eingriff (Betriebsart »Hand«) erfolgt, läuft der Betrieb kontinuierlich, bis er durch eventuelle Reinigungsvorgänge o. ä. unterbrochen wird.

Unterbrechungen können sein:

- Reinigen
- HQSS
- Autocal
- über die eingestellten Timer
- über L2-Bus
- über die externen Kontakteingänge

#### Echtzeitbetrieb und Intervallbetrieb

Im Menüpunkt »Betriebsart« des Konfigurationsmenüs (siehe Kapitel 6.2) können zwei Betriebsarten ausgewählt werden.

- Echtzeitbetrieb (Einstellung »0«):  
Die Armatur befindet sich in Meßstellung und wird nur zum Reinigen und Kalibrieren in Servicestellung gebracht.
- Intervallbetrieb (Einstellung »1«):  
Entsprechend den Einstellungen am Timer (siehe Kapitel 6.3.3) befindet sich die Armatur während der Verweilzeit  $t_4$  in Servicestellung und wird nur für die Meßzeit  $t_6$  in Meßstellung gebracht. Der Wert von  $t_6$  erscheint in der rechten oberen Ecke der Normalanzeige.

Nach dem Einschalten von Airtrol über den Hauptschalter (siehe Bild 3.1) durchläuft das System eine Startroutine mit EEPROM-Test, RAM-Test und Flash-Test.

- Befindet sich die Elektrode in Meßstellung, so folgt die Anzeige für die Betriebsart »Auto(matik)«:

AUTO	pH-Wert:	6.96 pH
	Temperatur:	25.9 °C

- Befindet sich die Elektrode in Servicestellung, so folgt die Anzeige für die Betriebsart »Hand«:

HAND	pH-Wert:	6.96 pH
	Temperatur:	25.9 °C



#### Hinweis:

Alle Funktionstasten mit blinkenden LEDs können genutzt werden.

### 6.5.2 Reinigungsfunktion

Es gibt 4 Möglichkeiten, einen Reinigungszyklus zu starten:

- über Timer
- über L2-Bus
- über Tastatur (für die Wartung vor Ort)
- extern über den Kontakteingang »Start Reinigen« (Klemme 4/5, siehe Bild 4.1).

Sie können 8 Startzeiten eingeben. Diese werden jeweils sämtlichen Wochentagen oder einem bestimmten Wochentag zugeordnet. Jede Reinigungsstartzeit muß separat freigegeben werden, um aktiv zu sein.

Eine Erhöhung der Zahl der Reinigungsdurchgänge ist über eine programmierbare Wiederholsequenz im Menüpunkt »Reinigen« des Parametermenüs möglich (siehe Kapitel 6.3.4).

#### Reinigen »Extern«

Bei Bedarf kann über Airtrol auch ein externes Reinigungssystem (Relaiskontakt 7K4) oder eine externe Pumpe angesteuert werden. Hierzu muß der Menüpunkt »Reinigen« des Parametermenüs auf »Reinigung Extern« programmiert werden (siehe Kapitel 6.3.4). Wenn die externe Reinigung angewählt wurde, ist die interne Pumpe außer Betrieb.

#### Reinigen

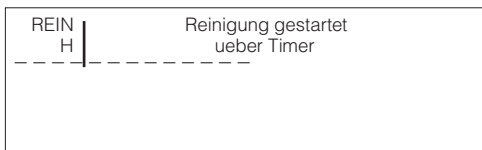
Hinweise zur Parametrierung des Reinigungsvorganges finden Sie in Kapitel 6.3.3. Das Steuerdiagramm ist im folgenden dargestellt.

Steuerdiagramm »Reinigen«													
Vorgang	Messen	Hold setzen	Elektrode zurückziehen	Warten	Vorspülen	Reiniger fördern	Einwirken	Wasserspülen	Verweilen*	Sterilisation	Elektrode ins Medium	Holdnachwirkzeit	Messen
Parameter				t0	t1	vol.2	t2	t3	(t4)	t5		t11	(t6)
Servicestellung													
Meßstellung													
Hold													
Wasser													
Reiniger													
Druckluft													
Puffer 1													
Puffer 2													
Sterilisation													
Sperrwasser													
Wiederh. Reinigen													

\*nur im Intervallbetrieb

Die einzelnen Schritte eines über Timer gestarteten Reinigungszyklus sind:

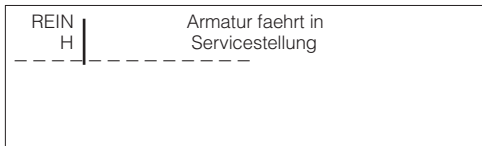
Schritt 1: **Reinigung über Timer gestartet**



**Hinweis:**

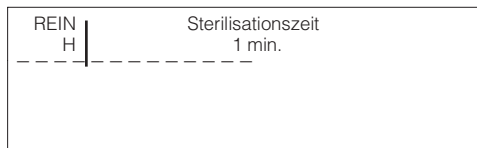
Wenn zu diesem Zeitpunkt der Starteingang »Reinigen« über Fernsteuerung aktiviert ist, bleibt die Armatur nach dem Wasserspülen so lange in Servicestellung, bis der Starteingang wieder geöffnet wird.

Schritt 2: **Armatur fährt in Servicestellung**

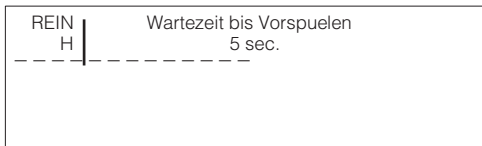


Der folgende Schritt wird nur ausgeführt, wenn eine Sterilisationszeit  $t_5 > 0$  eingegeben wurde.

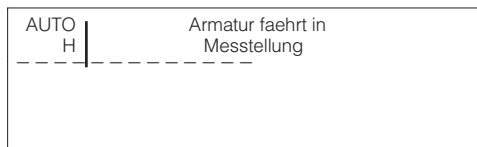
Zusätzlicher Schritt: **Sterilisation**



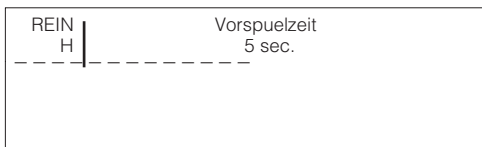
Schritt 3: **Pause**



Schritt 8: **Armatur fährt in Meßstellung**



Schritt 4: **Wasserventil geöffnet**



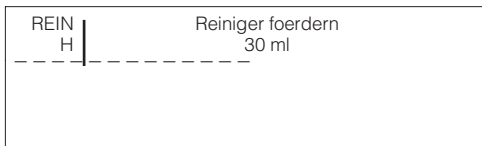
Der Reinigungsvorgang ist nun beendet. Der Normalbetrieb wird fortgesetzt.



**Hinweis:**

Tritt während der Ablauffolge eine Störung auf, so wird eine geänderte Ablauffolge durchgeführt, die Sie leicht am Bedienpanel mitverfolgen können. Die entsprechende Fehlernummer (FNr) erscheint im Display. Zur Fehlererklärung und Störungsbehebung siehe Kapitel 7.1.

Schritt 5: **Reinigen**



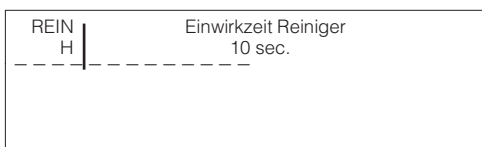
**Hinweis**

für Reinigen, HQSS und Autocal:

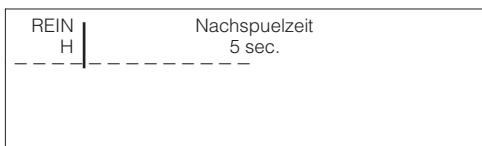


Ein Reinigungs-, HQSS- oder Autocal-Zyklus kann mit abgebrochen werden.

Schritt 6: **Einwirken**



Schritt 7: **Wasserventil geöffnet**



### 6.5.3 HQSS-Funktion

Die Funktion HQSS (»High Quality Sensor check System«) erlaubt die Überprüfung der pH-Elektrode mittels der beiden Pufferlösungen.

Bei der HQSS-Überprüfung wird kontrolliert, ob die pH-Elektrode innerhalb einer vorgegebenen Zeit ein bestimmtes pH-Fenster erreicht. Die pH-Elektrode wird hierbei jedoch nicht kalibriert.

#### Vorteile der HQSS-Überprüfung

- Keine Veränderung der aktuellen Kalibrierung
- Sehr schnelle Überprüfung der pH-Elektrode.

Es gibt 4 Möglichkeiten, einen HQSS-Zyklus zu starten:

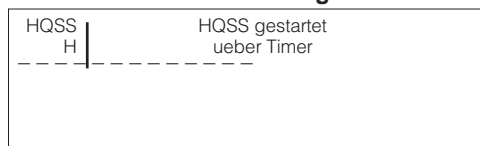
- über Timer
- über L2-Bus
- über Tastatur (für die Wartung vor Ort)
- extern über den Kontakteingang »Start HQSS« (Klemme 4/6, siehe Bild 4.1).

Sie können 4 Startzeiten eingeben. Diese werden jeweils sämtlichen Wochentagen oder einem bestimmten Wochentag zugeordnet. Jede HQSS-Startzeit muß separat freigegeben werden, um aktiv zu sein. Das Steuerdiagramm ist im folgenden dargestellt.

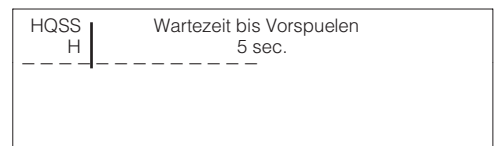
Steuerdiagramm »HQSS«																					
Vorgang	Messen	Hold setzen	Elektrode zurückziehen	Warten	Vorspülen	Reiniger fördern	Einwirken	Wasserspülen	Luftpülung	Puffer 1 fördern	Sollwertvergleich 1	Wasserspülen	Luftpülung	Puffer 2 fördern	Sollwertvergleich 2	Wasserspülen	Sterilisation	Elektrode ins Medium	Holdnachwirkzeit	Messen	
Parameter				t0	t1	vol.2	t2	t3	t7	vol.	t9	t10	t7	vol.	t9	t10	t5		t11		
Servicestellung																					
Meßstellung																					
Hold																					
Wasser																					
Reiniger																					
Druckluft																					
Puffer 1																					
Puffer 2																					
Sterilisation																					
Sperrwasser																					
Wiederh. Reinigen																					

Die einzelnen Schritte eines über Timer gestarteten HQSS-Zyklus sind:

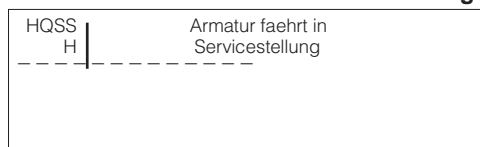
#### Schritt 1: HQSS über Timer gestartet



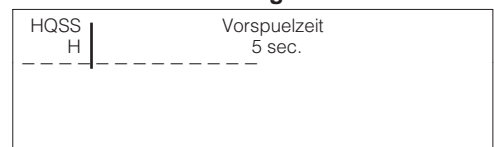
#### Schritt 3: Pause

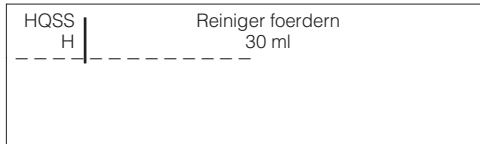
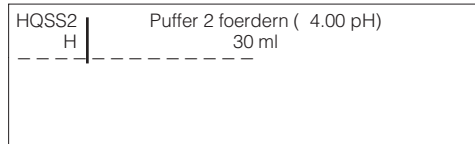
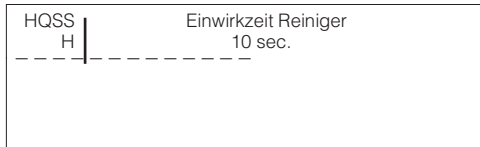
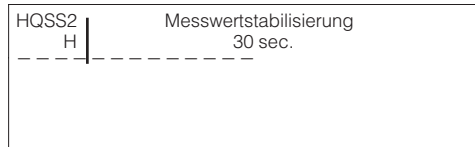
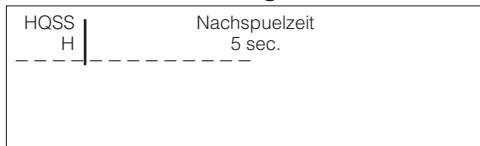
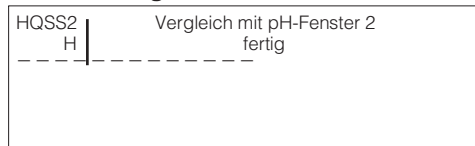
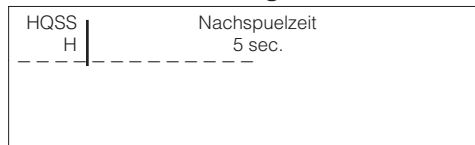
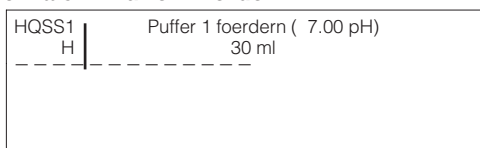


#### Schritt 2: Armatur fährt in Servicestellung

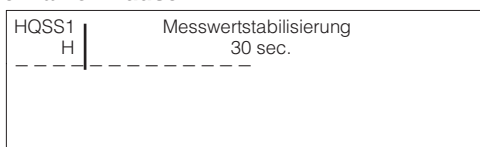
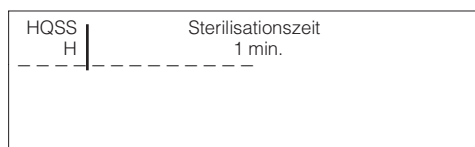
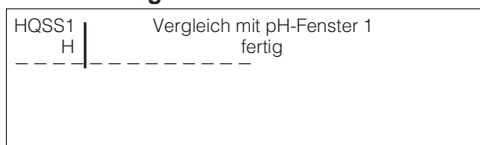


#### Schritt 4: Wasserventil geöffnet

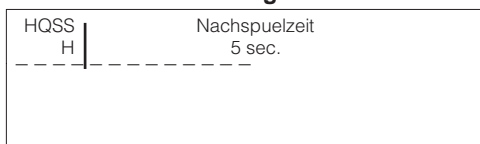


Schritt 5: **Reinigen**Schritt 14: **Puffer 2 fördern**Schritt 6: **Einwirken**Schritt 15: **Pause**Schritt 7: **Wasserventil geöffnet**Schritt 16: **Vergleich Fenster 2**Schritt 8: **Druckluftventil geöffnet**Schritt 17: **Wasserventil geöffnet**Schritt 9: **Puffer 1 fördern****Hinweis:**

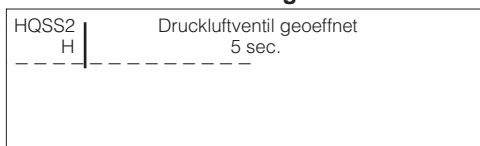
Wenn zu diesem Zeitpunkt der Starteingang »HQSS« über Fernsteuerung aktiviert ist, bleibt die Armatur nach dem Wasserspülen so lange in Servicestellung, bis der Starteingang wieder geöffnet wird.

Schritt 10: **Pause**Zusätzlicher Schritt für  $t_5 > 0$ : **Sterilisation**Schritt 11: **Vergleich Fenster 1**

Der HQSS-Vorgang ist nun beendet.  
Die Armatur fährt wieder in Meßstellung.  
Der Normalbetrieb wird fortgesetzt.

Schritt 12: **Wasserventil geöffnet****Hinweis:**

Tritt während der Ablauffolge eine Störung auf, so wird eine geänderte Ablauffolge durchgeführt, die Sie leicht am Bedienpanel mitverfolgen können. Die entsprechende Fehlernummer (FNr) erscheint im Display. Zur Fehlererklärung und Störungsbehebung siehe Kapitel 7.1.

Schritt 13: **Druckluftventil geöffnet**



### 6.5.4 Autocal-Funktion

(Automatische Kalibrierung)

Es gibt 4 Möglichkeiten, einen Autocal-Zyklus zur automatischen Kalibrierung der Elektrode zu starten:

- über Timer
- über L2-Bus
- über Tastatur (für die Wartung vor Ort)
- extern über den Kontakteingang »Start Autocal« (Klemme 4/7, siehe Bild 4.1).

Sie können 4 Startzeiten eingeben. Diese werden jeweils sämtlichen Wochentagen oder einem bestimmten Wochentag zugeordnet.

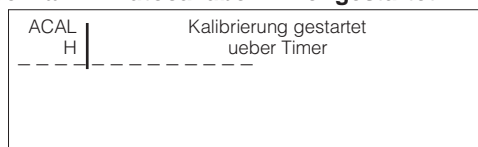
Jede Autocal-Startzeit muß separat freigegeben werden, um aktiv zu sein.

Das Steuerdiagramm ist im folgenden dargestellt.

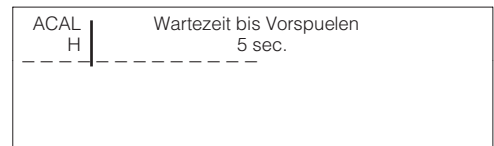
Steuerdiagramm »Autocal«																					
Vorgang	Messen	Hold setzen	Elektrode zurückziehen	Warten	Vorspülen	Reiniger fördern	Einwirken	Wasserspülen	Luftspülung	Puffer 1 fördern	Wert 1 kalibrieren	Wasserspülen	Luftspülung	Puffer 2 fördern	Wert 2 kalibrieren	Wasserspülen	Sterilisation	Elektrode ins Medium	Holdnachwirkzeit	Messen	
Parameter				t0	t1	vol.2	t2	t3	t7	vol.		t10	t7	vol.		t10	t5			t11	
Servicestellung																					
Meßstellung																					
Hold																					
Wasser																					
Reiniger																					
Druckluft																					
Puffer 1																					
Puffer 2																					
Sterilisation																					
Sperrwasser																					
Wiederh. Reinigen																					

Die einzelnen Schritte eines über Timer gestarteten Autocal-Zyklus sind:

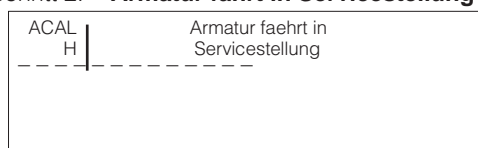
Schritt 1: **Autocal über Timer gestartet**



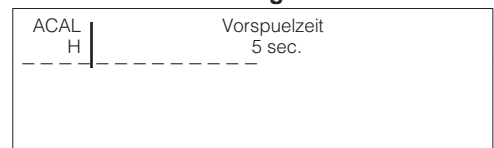
Schritt 3: **Pause**



Schritt 2: **Armatur fährt in Servicestellung**



Schritt 4: **Wasserventil geöffnet**



Schritt 5: **Reinigen**

ACAL	Reiniger foerdern
H	30 ml
-----	

Schritt 14: **Puffer 2 fördern**

ACAL2	Puffer 2 foerdern ( 4.00 pH)
H	30 ml
-----	

Schritt 6: **Einwirken**

ACAL	Einwirkzeit Reiniger
H	10 sec.
-----	

Schritt 15: **Kalibrierung 2 gestartet**

ACAL2	Kalibrierung Puffer 2 ( 4.00 pH)
H	gestartet
-----	

Schritt 7: **Wasserventil geöffnet**

ACAL	Nachspuelzeit
H	5 sec.
-----	

Schritt 16: **Kalibrierung 2 beendet**

ACAL2	Kalibrierung Puffer 2
H	fertig
-----	

Schritt 8: **Druckluftventil geöffnet**

ACAL1	Druckluftventil geoeffnet
H	5 sec.
-----	

Schritt 17: **Anzeige der Kalibrierdaten**

ACAL	Daten	Nullpunkt:	pH
H	Sonde	Steilheit:	%
-----			

Schritt 9: **Puffer 1 fördern**

ACAL1	Puffer 1 foerdern ( 7.00 pH)
H	30 ml
-----	

Schritt 18: **Wasserventil geöffnet**

ACAL	Nachspuelzeit
H	5 sec.
-----	

Schritt 10: **Kalibrierung 1 gestartet**

ACAL1	Kalibrierung Puffer 1 ( 7.00 pH)
H	gestartet
-----	

**Hinweis:**

Wenn zu diesem Zeitpunkt der Starteingang »Autocal« über Fernsteuerung aktiviert ist, bleibt die Armatur nach dem Wasserspülen so lange in Servicestellung, bis der Starteingang wieder geöffnet wird.

Schritt 11: **Kalibrierung 1 beendet**

ACAL1	Kalibrierung Puffer 1
H	fertig
-----	

Zusätzlicher Schritt für  $t_5 > 0$ : **Sterilisation**

ACAL	Sterilisationszeit
H	1 min.
-----	

Schritt 12: **Wasserventil geöffnet**

ACAL	Nachspuelzeit
H	5 sec.
-----	

Der Autocal-Vorgang ist nun beendet.  
Die Armatur fährt wieder in Meßstellung.  
Der Normalbetrieb wird fortgesetzt.

Schritt 13: **Druckluftventil geöffnet**

ACAL2	Druckluftventil geoeffnet
H	5 sec.
-----	

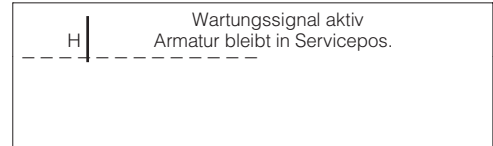
**Hinweis:**

Tritt während der Ablauffolge eine Störung auf, so wird eine geänderte Ablauffolge durchgeführt, die Sie leicht am Bedienpanel mitverfolgen können. Die entsprechende Fehlernummer (FNr) erscheint im Display. Zur Fehlererklärung und Störungsbehebung siehe Kapitel 7.1.

### 6.6 Externe Starteingänge

Sind alle Relais angezogen (ungestörter Meßbetrieb), so muß am externen Starteingang ein Impuls von mindestens 500 ms Dauer anliegen, um Reinigen, HQSS oder Autocal zu starten. Bleibt der Starteingang geschlossen, so wird Reinigen, HQSS oder Autocal vollständig durchgeführt. Die Funktion wird nach dem Wasserspülen so lange unterbrochen, bis der Starteingang wieder geöffnet wird.

In der Zwischenzeit bleibt die pH-Elektrode sicher und optimal im Wasser stehen. Im Display erscheint folgende Anzeige:



**Achtung:**

Bei Wartungsarbeiten an der Armatur muß zusätzlich die Druckluftzufuhr unterbrochen werden.

### 6.7 Relais-Status

Die Relaisausgänge 7K1, 7K2 und 7K3 (Klemmen -X1) sind Status-Ausgänge.

Das Relais 7K4 dient zur Ansteuerung einer externen Reinigungspumpe.

Das Relais 7K5 dient zur Ansteuerung der Sterilisation.

Die möglichen Status-Ausgänge der Relais 7K1, 7K2 und 7K3 sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

**Hinweis:**



Im ungestörten Betrieb sind alle Relais angezogen. Sollten alle Relais abgefallen sein, zeigt dies einen Spannungsausfall an.

Bezeichnung		7K1	7K2	7K3
<b>Meßbetrieb</b> (ohne Störung)		1	1	1
<b>Spannungsausfall</b>		0	0	0
<b>Spülen / Kalibrieren / Wartung</b>		0	X	X
– Handbetrieb				
– Reinigungszyklus (inkl. Verweilzeit)				
– HQSS-Zyklus				
– Autocal-Zyklus				
<b>Wartungsanforderung</b>	Fehler-Nr.	X	0	X
– Puffer-1-Behälter nachfüllen	05			
– Puffer-2-Behälter nachfüllen	07			
– Reinigerbehälter nachfüllen	06			
<b>Störung</b>	Fehler-Nr.	X	X	0
– Ausfall Luftdruck	01			
– Ausfall Wasserdruck	02			
– Endlage Service nicht erreicht	03			
– Endlage Messen nicht erreicht	04			
– HQSS: Meßwert aus Fenster	08			
– Autocal: Meßwert nicht stabil	35			
– Autocal: Nullpunkt aus Bereich	34			
– Autocal: Steilheit aus Bereich	33			
– Störung pH-Meßgerät	12			
– Grenz- oder Sollwert überschritten	13			
– SCS-Störung (ab Software-Version 2.02)	16			
– Störung Schnittstelle SPS <—> Mycom	32			

**Legende:**

X = unabhängig vom Relaiszustand  
 1 = Relais angezogen, Kontakt geschlossen  
 0 = Relais abgefallen, Kontakt offen

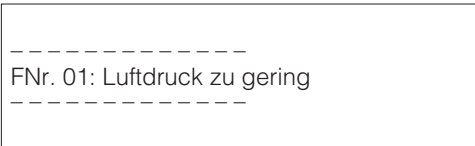


**Hinweis:**

- Bei mehreren Fehlermeldungen sind Kombinationen der Relaiszustände möglich.
- Mycom-spezifische Fehlermeldungen werden über das Alarmrelais vom Mycom angezeigt.

## 7. Fehlerdiagnose


Beim Auftreten eines Fehlers erscheint im Display des Bedienpanels eine Fehlermeldung im Klartext, z. B.:



Fehlermeldungen werden blinkend dargestellt.



Eine Fehlermeldung kann durch Drücken der Taste  quittiert werden.

Vor dem Einstieg in das Hauptmenü müssen alle blinkenden Fehlermeldungen zurückgestellt worden sein.

Steht der Fehler nicht mehr an, so wird die Fehlermeldung mit Betätigen der Taste  aus der Anzeige gelöscht. Die Meldung bleibt jedoch in der Betriebs- bzw. Störmeldungsliste erhalten.

Steht der Fehler noch an, so wechselt die Anzeige von »blinkend« auf »ständig«.

Treten mehrere Fehler auf, so erscheinen sie nacheinander nach Quittierung des vorhergehenden Fehlers am Display.

Treten aktuell mehrere Fehler gleichzeitig auf, so kann mit den Tasten  und  zum Anfang bzw. zum Ende der Fehlerliste geblättert werden.

Die aufgetretenen Fehler können im Servicemenü (siehe Kapitel 6.4) zu einem späteren Zeitpunkt abgerufen werden.

Alle möglichen auftretenden Fehler werden in der Fehlerliste in Kapitel 7.1, aufsteigend nach Fehlernummern, beschrieben.

Interne Systemmeldungen werden mit vorangestelltem \$-Zeichen dargestellt, z. B.:



Beachten Sie bitte auch die Hinweise im Handbuch der Systemsteuerung.

Sollten sich die Fehler nicht, wie in Kapitel 7.1 beschrieben, beheben lassen, so wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten bzw. an eine autorisierte Endress+Hauser-Vertretung (siehe Rückseite dieser Betriebsanleitung).






### Hinweis:

Beachten Sie bitte auch die mitgelieferten Betriebsanleitungen für:

- pH-Meßumformer Mycom CPM 151-P
- pH-Wechselarmatur Probit.

## 7.1 Fehlerliste

FNr	Bedeutung	Behebung
01	Luftdruck zu gering	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kontrollieren Sie, ob das Medium am Steuerschrank ansteht.</li> <li>– Achten Sie auf Pfeifen oder Zischen (Leckstelle).</li> <li>– Prüfen Sie, ob der Druck beim Funktionsablauf des Airtrol-Systems abfällt (Luftmenge zu gering).</li> </ul>
02	Wasserdruck zu gering	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kontrollieren Sie, ob das Medium am Steuerschrank ansteht.</li> <li>– Achten Sie auf Wasserstellen in der Umgebung (Leckstelle).</li> </ul>
03	Endlage Servicestellung nicht erreicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Gehen Sie über die Betriebsart »Auto(matik)« wieder in den Meßbetrieb. Starten Sie den Reinigungsvorgang erneut.</li> <li>– Prüfen Sie die Anschlüsse an der pH-Wechselarmatur Probit.</li> <li>– Sind die Medien vorhanden (Druckluftausfall)?</li> <li>– Klemmt der Kükenhahn (CPA 463)?</li> <li>– Versuchen Sie die Armatur manuell zu bewegen.</li> </ul>
04	Endlage Meßstellung nicht erreicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Gehen Sie in die Betriebsart »Hand«. Starten Sie dann den Meßvorgang erneut durch Wechsel in die Betriebsart »Auto(matik)«.</li> <li>– Prüfen Sie die Anschlüsse an der pH-Wechselarmatur Probit.</li> <li>– Sind die Medien vorhanden (Druckluftausfall)?</li> <li>– Versuchen Sie die Armatur manuell zu bewegen.</li> </ul>
05	Wartungsanforderung: Pufferlösung 1 nachfüllen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Erneuern Sie die Flasche mit der Pufferlösung 1 bzw. füllen Sie sie nach.</li> <li>– Stellen Sie den ml-Zähler mit der Taste  am Bedienpanel auf den Anfangswert zurück.</li> </ul>
06	Wartungsanforderung: Reiniger nachfüllen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Erneuern Sie die Flasche mit der Reinigerlösung bzw. füllen Sie sie nach.</li> <li>– Stellen Sie den ml-Zähler mit der Taste  am Bedienpanel auf den Anfangswert zurück.</li> </ul>
07	Wartungsanforderung: Pufferlösung 2 nachfüllen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Erneuern Sie die Flasche mit der Pufferlösung 2 bzw. füllen Sie sie nach.</li> <li>– Stellen Sie den ml-Zähler mit der Taste  am Bedienpanel auf den Anfangswert zurück.</li> </ul>
08	HQSS-Meßwert außerhalb Fenster	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Reinigung einleiten</li> <li>– Pufferlösung erneuern</li> <li>– Sind die Grenzen im Fenster zu klein? <ul style="list-style-type: none"> <li>– pH-Meßleitung prüfen</li> <li>– evtl. Elektrode tauschen</li> <li>– Kalibrierung einleiten</li> </ul> </li> </ul>
09	Parametrierfehler Mycom	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Anschluß der pH-Meßleitung prüfen</li> <li>– Reinigung einleiten</li> <li>– evtl. Elektrode tauschen</li> </ul>

FNr	Bedeutung	Behebung
12	Störung pH-Meßgerät	Es wurde längere Zeit keine Eingabe vorgenommen. – Durch Drücken der Taste kann die Tätigkeit wieder aufgenommen werden. – Gegebenenfalls mit der Taste wieder in den Meßbetrieb gehen.
13	Grenz- oder Sollwert überschritten	Grenzwerteinstellungen im Bediengerät bzw. Alarminstellungen am pH-Meßumformer Mycom CPM 151-P kontrollieren. – Stellglied, Reglerfunktion und Regelparameter bei Mycom überprüfen.
14	pH-Meßbereich unterschritten	– pH-Wert des Meßmediums prüfen – pH-Messung, pH-Regelung und Anschlüsse überprüfen – pH-Meßleitung prüfen
15	pH-Meßbereich überschritten	– pH-Wert des Meßmediums prüfen – pH-Messung, pH-Regelung und Anschlüsse überprüfen – pH-Meßleitung prüfen
16	Sensor, Stecker oder Kabel defekt (SCS-Störung Mycom CPM 151-P)	– pH-Elektrode tauschen bzw. Elektrodensteckkopf und Kabel trocknen (wenn nötig erneuern). Beachten Sie hierzu die Betriebsanleitung der pH-Wechselarmatur Probit CPA.
17	Temperatur-Meßbereich unterschritten	– Temperaturmessung und Anschlüsse überprüfen – evtl. Meßleitung und Fühler prüfen
18	Temperatur-Meßbereich überschritten	– Temperaturmessung und Anschlüsse überprüfen – evtl. Meßleitung und Fühler prüfen
19	pH-Ausgangsstrom kleiner 0 / 4 mA	– Meßbereichszuordnung 0 / 4 mA bei Mycom CPM 151-P überprüfen und evtl. ändern – Messung und Regelung überprüfen
20	pH-Ausgangsstrom größer 20 mA	– Meßbereichszuordnung 20 mA bei Mycom CPM 151-P überprüfen und evtl. ändern – Messung und Regelung überprüfen
23	pH-Meßbereich zu klein (< 2 pH)	pH-Differenzen < 2 pH bei der Meßbereichseinstellung führen zur Fehlermeldung. – Meßbereichszuordnung bei Mycom CPM 151-P überprüfen
24	Grenzwerte für pH-Stromausgang vertauscht	Parametergrenzen vertauscht. Wert V0 / H5 muß kleiner als Wert V0 / H6 sein (z. B. 2 bis 10 pH). – Siehe Betriebsanleitung pH-Meßumformer Mycom CPM 151-P.
26	Min. Einschaltzeit (Ri- bzw. Rd-) Regler 1 zu groß	– Wert verringern (zulässig: 0,1 bis 5,0 Sekunden)
27	Min. Einschaltzeit (Ri- bzw. Rd-) Regler 2 zu groß	– Wert verringern (zulässig: 0,1 bis 5,0 Sekunden)
28	pH-Differenz der eingegebenen Pufferlösung zu klein	– Zwei Puffer mit einem pH-Unterschied > 2 pH wählen – Pufferlösungen überprüfen und evtl. erneuern

FNr	Bedeutung	Behebung
29	Behälter Puffer 1 leer	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Erneuern Sie die Flasche mit der Pufferlösung 1 bzw. füllen Sie sie nach. </li> <li>– Stellen Sie den ml-Zähler mit der Taste am Bedienpanel auf den Anfangswert zurück.</li> </ul>
30	Behälter Puffer 2 leer	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Erneuern Sie die Flasche mit der Pufferlösung 2 bzw. füllen Sie sie nach. </li> <li>– Stellen Sie den ml-Zähler mit der Taste am Bedienpanel auf den Anfangswert zurück.</li> </ul>
31	Behälter Reiniger leer	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Erneuern Sie die Flasche mit der Reinigerlösung bzw. füllen Sie sie nach. </li> <li>– Stellen Sie den ml-Zähler mit der Taste am Bedienpanel auf den Anfangswert zurück.</li> </ul>
32	Störung Schnittstelle SPS <—> Mycom (CPM 151-P)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Leitungsverbindungen von Mycom zur Armatur bzw. zur SPS prüfen</li> <li>– Hauptschalter auf »AUS«</li> <li>– Anlage neu starten</li> </ul>
33	Zulässiger Steilheitsbereich verlassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kalibrierung wiederholen</li> <li>– Pufferlösungen erneuern</li> <li>– ggf. Elektrode tauschen</li> <li>– Gerät und Meßkabel mit pH-Simulator überprüfen</li> <li>– eingestellte Grenzwerte überprüfen</li> </ul>
34	Zulässiger Asymmetriebereich verlassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kalibrierung wiederholen</li> <li>– Pufferlösungen erneuern</li> <li>– ggf. Elektrode tauschen</li> <li>– Gerät und Meßkabel mit pH-Simulator überprüfen</li> <li>– eingestellte Grenzwerte überprüfen</li> </ul>
35	Meßwert während Kalibrierung nicht stabil (Mycom CPM 151-P)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Anschluß überprüfen (PA?)</li> <li>– ggf. Gerät und Meßkabel mit pH-Simulator überprüfen</li> </ul>
48	SPS-Batterie austauschen	<p>Pufferbatterie in der SPS ist leer.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Batterie schnellstens austauschen!*</li> </ul>

**Warnung:**

\* Die Pufferbatterie der SPS ist schnellstens **bei eingeschalteter Anlage** zu wechseln! Das Ausschalten der Anlage in diesem Zustand führt zum Verlust Ihrer eingegebenen Betriebsdaten, da sie auf Default-Werte zurückgesetzt werden.

**Hinweis:**

Bei der Systemmeldung »\$ 200: Batterie wechseln« ist die Pufferbatterie des Bediengeräts zu wechseln. Auch hierbei ist die Pufferbatterie des Bediengeräts **bei eingeschalteter Anlage** zu wechseln, da beim Ausschalten der Anlage die eingegebenen Betriebsdaten ebenfalls auf Default-Werte zurückgesetzt werden.

## 8. Technische Daten

### pH-Messung

Meßbereich pH	0,00 ... 14,00
Meßwertauflösung	0,01 pH
Nullpunktverschiebebereich	+5,5 ... +9,5 pH
Bereich der automatischen Temperaturkompensation	-15 ... +150 °C
Referenztemperatur	25 °C
Steilheitsanpassung	38 ... 65 mV/pH
pH-Signaleingang	wahlweise symmetrisch hochohmig oder unsymmetrisch hochohmig, $2 \times 0,5 \times 10^{12} \Omega$
Temperatur-Sensor	Pt 100, 3-Leiter-Schaltung
Signalausgang	0 / 4 ... 20 mA, galvanisch getrennt
pH-Signal Übertragungsbereich	einstellbar $\Delta 2$ ... $\Delta 14$ pH
Bürde	max. 600 $\Omega$
Trennspannung	650 Vss

### Sensor-Check-System SCS

Grenzwert für Störmeldung	
pH-Meßkettenwiderstand	$\leq 2 \text{ M}\Omega$
Anschlußkapazität	$\geq 2 \text{ nF}$

### Grenzwerte / Regler, Alarm, Störung

Kontaktausgänge (X1; Statuskontakte Airtrol)	3 x max. 250 V AC / 300 V DC, max. 5 A
	max. 2000 VA / 35 W
Störmeldung pH-Messung (X3; Mycom)	1 x max. 250 V AC / 3 A / 500 VA
Grenzwerte / Regler (X3; Mycom)	2 Kontaktausgänge
Funktion Grenzwertgeber	Impulslängen- oder Impulsfrequenz-Regler
Reglerverhalten	P / PI / PID
Funktionsart	MIN oder MAX (direkt / invers)
Sollwerteneinstellung	$2 \times 0$ ... 100 % v. MB
Hysterese für Grenzkontakte	1 ... 10 % v. MB
Kontaktverzögerung	Anzug / Abfall 0 ... 6000 s
Kontaktbelastung	max. 250 V AC, max. 3 A, max. 500 VA

### Allgemeine technische Daten

Anzeige	LCD, 4-Zeilen-Textdisplay
Umgebungstemperatur – Nenngebrauchsbereich	0 ... 40 °C
Relative Luftfeuchte	10 ... 90 %
Schutzart	IP 54
Abmessungen (H x B x T)	530 x 430 x 200 mm
Gesamtgewicht	
CPC 200	19,5 kg
CPC 210	17,5 kg

### Elektrische Anschlußdaten

AC-Spannung bei CPC 200	24, 115, 230 V, 50 ... 60 Hz (+6 / -10 %)
DC-Spannung bei CPC 200	max. 20 ... 30 V
DC-Spannung bei CPC 210	24 V (intern)
Leistungsaufnahme	max. 60 VA
Anschlußklemmenquerschnitt	max. 2,5 mm <sup>2</sup>
Verbindungskabel zwischen CPC 200 – 210	14 x 0,5 mm <sup>2</sup> , 5 m
	(sind im Lieferumfang enthalten)

### Mediumsanschluß

Wasseranschluß	Schottverschraubung ID 4 mm / AD 6 mm
Wasserqualität	Stadtwasser, feststofffrei
Wasserdruck	4 ... 6 bar
Druckluftanschluß	Schottverschraubung ID 4 mm / AD 6 mm
Luftqualität	öl- und wasserfrei (Instrumentenluft), gefiltert 5 $\mu\text{m}$
Luftdruck	4 ... 6 bar
Luftbedarf	max. 20 l/min
Multischlauchverbindung Pneumatik / Armatur	Standard 5 m (im Lieferumfang enthalten)
Leitungsmaterial	1 x PTFE, 8 x Polyurethan
Schutzschlauch	PVC
Steuerluft / Medienausgänge	10polige Steckverbindung



## 9. Anhang

### 9.1 Reinigungsmittel für Reinigungsbehälter

Verschmutzung / Belag	Reinigungsmittel
Fette und Öle	– Tensidhaltige (alkalische) Mittel oder – wasserlösliche, organische Lösungsmittel, z. B. Alkohole
Kalkablagerungen	ca. 3%ige Salzsäure
Metallhydroxidablagerungen	ca. 3%ige Salzsäure
Cyanidablagerungen	ca. 3%ige Salzsäure
Sulfidablagerungen	Gemisch aus 3%iger Salzsäure und gesättigtem Thioharnstoff (Natriumthiosulfat)
Eiweißbeläge	Gemisch aus 3%iger Salzsäure und gesättigtem Pepsin
Fasern, suspendierte Stoffe	Druckwasser, evtl. mit Netzmitteln
Schwere biologische Beläge	ca. 3%ige Salzsäure
Leichte biologische Beläge	Druckwasser

### 9.2 Reinigung

Zur Reinigung von Tastatur und Gehäuse empfehlen wir handelsübliche, nicht scheuernde Reinigungsmittel.



**Warnung:**

Bei Verwendung von konzentrierten Mineralsäuren oder Laugen, Aceton, Benzylalkohol, Methylenchlorid und Hochdruckdampf übernehmen wir keine Gewähr.

### 9.3 Wartung









**Hinweis:**

- Prüfen Sie Schläuche und Leitungen regelmäßig auf Undichtigkeiten und Beschädigungen.
- Kontrollieren Sie die elektrischen Klemmverbindungen auf festen Sitz.



**Warnung zur Systemsteuerung:**

Tauschen Sie die Pufferbatterie der SPS rechtzeitig aus. Ansonsten gehen bei einem eventuellen Netzausfall die Systemdaten verloren.

Schritt	Bemerkung
Quittieren nach Tausch bzw. Neubefüllen von Puffer- oder Reinigungslösung	<p>Das System verfügt über einen ml-Zähler für den Verbrauch von Puffer- und Reinigungslösungen. Ist der Vorrat zu ca. 90 % verbraucht, wird Alarm gegeben.</p> <p>Wurde die Flasche für Pufferlösung 1 neu gefüllt, muß dies quittiert und Airtrol folgendermaßen mitgeteilt werden.</p> <p>Drücken Sie die Taste  + </p> <p>Nach Befüllen der beiden anderen Flaschen ist entsprechend zu verfahren, jedoch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– bei Pufferlösung 2 mit  + </li> <li>– bei Reinigungslösung mit  + </li> </ul>

## 9.4 Buskabel-Eigenschaften

Merkmale	Werte
Kabelart	2adrig, verdreht und geschirmt
Wellenwiderstand	ca. 135 ... 160 $\Omega$ (f = 3 ... 20 MHz)
Schleifenwiderstand	$\geq 115 \Omega/\text{km}$
Betriebskapazität	30 nF/km
Dämpfung	0,9 dB/100 (f = 200 kHz)
zulässiger Adernquerschnitt	0,3 mm <sup>2</sup> ... 0,5 mm <sup>2</sup>
zulässiger Kabeldurchmesser	8 mm $\pm$ 0,5 mm
maximale Kabellänge	400 m (bei 500 kBaud)

## 9.5 Systemsteuerung S5-95U – Anzeige-, Bedienelemente und Schnittstellen

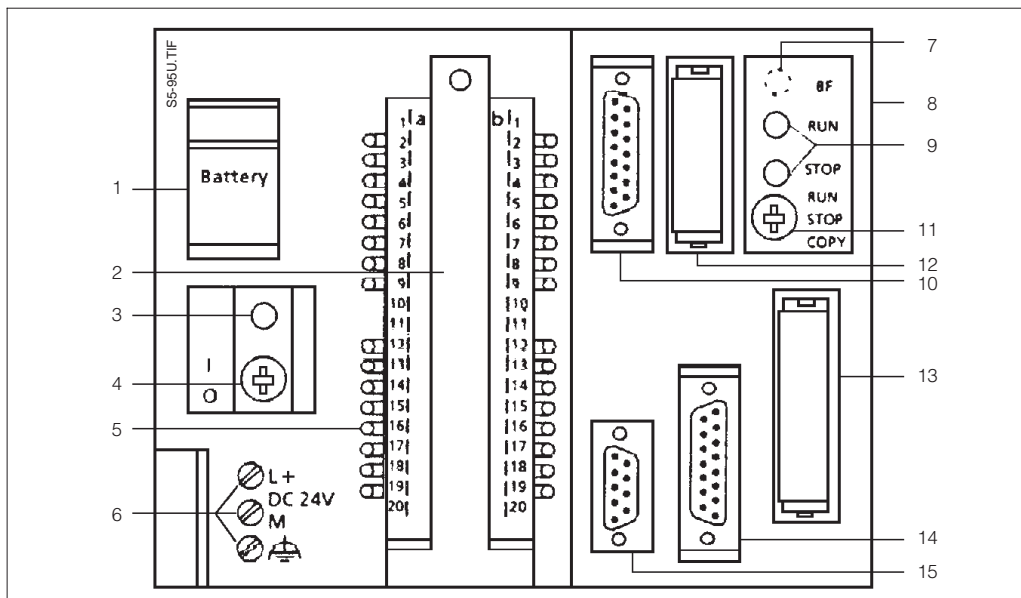


Bild 9.1: Systemsteuerung S5-95U  
Anzeige-, Bedienelemente  
und Schnittstellen

### Legende:

- |   |   |
|---|---|
| 1 Batteriefach  | 10 Schnittstelle für Analogeingänge und -ausgang                            |
| 2 Frontstecker für Digitalein- und -ausgänge                      | 11 Betriebsartenschalter  |
| 3 Batterieausfallanzeige  | 12 L2-Bus-Anschlußstecker   |
| 4 Ein-/Ausschalter  | <b>Hinweis:</b>   |
| 5 LED-Anzeige für Digitalein- und -ausgänge                       | – L2-Busstecker nicht entfernen!  |
| 6 Anschlußklemmen für Stromversorgung                             | – Schalter muß beim Einzelsystem auf »ON« stehen.                           |
| 7 – bei S5-95U, Best.-Nr. 6ES5 095-8MB... SINEC L2-Busfehler-LED  | 13 Schacht für Speichermodul: E(E)PROM                                      |
| – bei S5-95U, Best.-Nr. 6ES5 095-8MD... SINEC L2-DP-Busfehler-LED | 14 Schnittstelle für Programmiergerät, PC, Operator Panel oder SINEC L1-Bus |
| 8 Anschlußstecker für S5-100U-Baugruppen                          | 15 Schnittstelle für Alarm- und Zählereingänge                              |
| 9 Betriebsartenanzeige  |   |
| – grüne LED = RUN   |   |
| – rote LED = STOP   |   |

## 9.6 Zubehör

Folgendes Zubehör kann separat bestellt werden:

- pH-Wechselarmatur Proffit CPA 463 für Airtrol CPC 200 / 210  
Best.-Nr. CPA 463-A
- pH-Wechselarmatur Proffit CPA 463S für Airtrol CPC 200 / 210  
Best.-Nr. CPA 463S-A
- pH-Spezialkabel CPK 7 für Elektroden mit integriertem Temperaturfühler Pt 100, doppelt abgeschirmt, PVC-ummantelt  
Temperaturbereich: -25 ... +85 °C  
Kabellänge: min. 5 m  
Kabeldurchmesser: 7 mm  
Best.-Nr. CPK 7-05
- Pufferlösung pH 7,0  
Best.-Nr. CPY 2-3
- Pufferlösung pH 4,01  
Best.-Nr. CPY 2-1
- pH-Elektrode Orbisint CPS 11-2 AA5 TSA für Proffit CPA 463-A und CPA 463S-A  
Best.-Nr. CPS 11-2 AA5 TSA
- pH-Elektrode Orbisint CPS 11-2 BA5 TSA für Proffit CPA 463-A und CPA 463S-A  
Best.-Nr. CPS 11-2 BA5 TSA
- pH-Elektrode Ceraliquid CPS 41-2 BB5 TSS für Proffit CPA 463-A0, -A2, -A4 und CPA 463S-A0xxx  
Best.-Nr. CPS 41-2 BB5 TSS

## 9.7 Stichwortverzeichnis

- A**  
 Airtrol-Menüstruktur . . . . . 24-25  
 Allgemeines . . . . . 2-3  
 Allgemeines zur Inbetriebnahme . . . . . 15  
 Anhang . . . . . 48-52  
 Anschluß CPC 200 an CPC 210 . . . . . 13  
 Anschlußgrundsätze . . . . . 11  
 Anschlußplan . . . . . 11  
 Anschlußplan, gesamt . . . . . 12  
 Auspacken . . . . . 2  
 Auto(matik):  
   siehe Betriebsart »Auto(matik)«  
 Autocal . . . . . 30  
 Autocal-Einstellungen . . . . . 30  
 Autocal-Funktion . . . . . 40-41
- B**  
 Bedienpanel . . . . . 21  
 Bedientastatur . . . . . 22  
 Bedienung . . . . . 21-42  
 Beispiel einer Betriebsmeldung . . . . . 34  
 Beispiel einer Störmeldung . . . . . 34  
 Bestellschema . . . . . 3  
 Betriebsart »Auto(matik)« . . . . . 23, 35-41  
 Betriebsart »Hand« . . . . . 23  
 Betriebsarten . . . . . 23  
 Betriebsmeldungen . . . . . 34  
 Buskabel-Eigenschaften . . . . . 49
- C**  
 Code »1111«: siehe Paßwort-Level 3  
 Code »2222«: siehe Paßwort-Level 9
- D**  
 Display . . . . . 21  
 Display-Großanzeige . . . . . 21, 26  
 Display-Normalanzeige . . . . . 21, 26  
 Druckluftanschluß . . . . . 10  
 Druckluftventil . . . . . 39-41
- E**  
 Echtzeitbetrieb . . . . . 35  
 Einsatzgebiete . . . . . 2  
 Einzelmenüs . . . . . 26-33  
 Elektrischer Anschluß . . . . . 11-14  
 Externe Starteingänge . . . . . 42
- F**  
 Fehlerdiagnose . . . . . 43-46  
 Fehlerliste . . . . . 44-46  
 Fehlermeldungen . . . . . 43  
 Fließschema . . . . . 9
- G**  
 Grenzwerte für Kalibrierung . . . . . 28  
 Grenzwerteinstellungen . . . . . 19, 28
- H**  
 Hand: siehe Betriebsart »Hand«  
 HQSS . . . . . 29  
 HQSS-Einstellungen . . . . . 29  
 HQSS-Funktion . . . . . 38-39
- I**  
 Inbetriebnahme . . . . . 15-20  
 Inbetriebnahme: Einstellungen  
   am Airtrol-System . . . . . 16  
   am Bedienpanel . . . . . 17-19  
   am Meßumformer . . . . . 16  
 Inbetriebnahme: Funktionstest . . . . . 20  
 Inhaltsverzeichnis . . . . . 1  
 Installationsübersicht . . . . . 6-7  
 Intervallbetrieb . . . . . 30, 35
- K**  
 Konfigurieren pH . . . . . 28  
 Konfigurieren Temperatur . . . . . 28
- M**  
 Menü-Funktionstasten . . . . . 22  
 Menüstruktur . . . . . 24-25  
 Meßbetrieb (»Auto(matik)«) . . . . . 35  
 Meßeinrichtung . . . . . 4  
 Montage . . . . . 5-10  
 Montagegrundsätze . . . . . 5
- P**  
 Paßwort . . . . . 17, 26-27, 33  
 Paßwort-Level 1 . . . . . 17, 26, 33  
 Paßwort-Level 3 . . . . . 17, 26, 33  
 Paßwort-Level 3: Code »1111« . . . . . 17, 26, 33  
 Paßwort-Level 9 . . . . . 17, 26, 33  
 Paßwort-Level 9: Code »2222« . . . . . 16-17, 26, 33  
 Paßwort: Werkseinstellung . . . . . 26  
 Paßworteingabe . . . . . 26-27, 33  
 Paßworteinstellungen . . . . . 33  
 Paßwortmenü . . . . . 17  
 pH-Grenzwerte für Alarmkontakt . . . . . 28  
 Pneumatischer Anschluß . . . . . 8-9  
 Puffer- und Reinigungslösung . . . . . 10  
 Pufferbatterie Bediengerät . . . . . 46  
 Pufferbatterie SPS . . . . . 46, 48  
 Puffereinstellungen . . . . . 17, 31
- R**  
 Reihenfolge bei Inbetriebnahme . . . . . 15-20  
 Reinigen »Extern« . . . . . 36  
 Reinigung . . . . . 48  
 Reinigungseinstellungen . . . . . 19, 29, 31  
 Reinigungsfunktion . . . . . 36-37  
 Reinigungsmittel für Reinigungsbehälter . . . . . 48  
 Relais-Status . . . . . 42

<b>S</b>		<b>V</b>	
Service	34	Verbindung zur pH-Wechselarmatur	10
Signalausgang	16	Vernetzung mehrerer Systeme	
Sperrwasser	19, 31	über Profibus	13-14, 49
SPS-Uhr	32	Volumen	32
Startzeiten	29-30	Volumeneinstellungen	17, 32
Sterilisation	30		
Sterilisationszeit	30	<b>W</b>	
Steuerdiagramm »Autocal«	40	Wahl der Anschlußart	
Steuerdiagramm »HQSS«	38	beim pH-Meßumformer	13
Steuerdiagramm »Reinigen«	36	Wartung	48
Störmeldungen	34	Wasseranschluß	10
Systemmeldungen	34, 43, 46	Wasserventil	37-41
Systemsteuerung S5-95U	49		
Systemtasten-Bedienblock	22	<b>Z</b>	
		Zeiteinstellungen	29
<b>T</b>		Zeiten allgemein	30
Tastenfunktionen	22	Zeiten für Intervallbetrieb	30
Tausch/Neubefüllen von		Zeitmenü	18, 29-30
Pufferlösungen quittieren	17, 48	Zubehör	50
Tausch/Neubefüllen von		Zugriffscodex	26
Reinigerlösungen quittieren	17, 48	Zugriffslevel	27
Technische Daten	47		
Temperatur-Grenzwerte für Alarmkontakt	28		
<b>U</b>			
Uhreinstellungen	19, 32		

## Europe

### Austria

□ Endress+Hauser Ges.m.b.H.  
Wien  
Tel. (02 22) 8 80 56-0, Fax (02 22) 8 80 56-35

### Belarus

Belorgsintez  
Minsk  
Tel. (01 72) 26 31 66, Fax (01 72) 26 31 11

### Belgium / Luxembourg

□ Endress+Hauser S.A./N.V.  
Brussels  
Tel. (02) 2 48 06 00, Fax (02) 2 48 05 53

### Bulgaria

INTERTECH-AUTOMATION  
Sofia  
Tel. (02) 65 28 09, Fax (02) 65 28 09

### Croatia

□ Endress+Hauser GmbH+Co.  
Zagreb  
Tel. (01) 660 14 18, Fax (01) 660 14 18

### Cyprus

I+G Electrical Services Co. Ltd.  
Nicosia  
Tel. (02) 48 47 88, Fax (02) 48 46 90

### Czech Republic

□ Endress+Hauser GmbH+Co.  
Ostrava  
Tel. (069) 6 61 19 48, Fax (069) 6 61 28 69

### Denmark

□ Endress+Hauser A/S  
Søborg  
Tel. (31) 67 31 22, Fax (31) 67 30 45

### Estonia

Elvi-Aqua-Teh  
Tartu  
Tel. (07) 42 27 26, Fax (07) 42 27 27

### Finland

□ Endress+Hauser Oy  
Espoo  
Tel. (90) 8 59 61 55, Fax (90) 8 59 60 55

### France

□ Endress+Hauser  
Huningue  
Tel. (03) 89 69 67 68, Fax (03) 89 69 48 02

### Germany

□ Endress+Hauser Meßtechnik GmbH+Co.  
Weil am Rhein  
Tel. (0 76 21) 9 75-01, Fax (0 76 21) 9 75-555

### Great Britain

□ Endress+Hauser Ltd.  
Manchester  
Tel. (01 61) 2 86 50 00, Fax (01 61) 9 98 18 41

### Greece

I & G Building Services Automation S.A.  
Athens  
Tel. (01) 9 24 15 00, Fax (01) 9 22 17 14

### Hungary

Mile Ipari-Elektro  
Budapest  
Tel. (01) 2 61 55 35, Fax (01) 2 61 55 35

### Iceland

Vatnshreinsun HF  
Reykjavik  
Tel. (00354) 88 96 16, Fax (00354) 88 96 13

### Ireland

Flomeaco Company Ltd.  
Kildare  
Tel. (0 45) 86 86 15, Fax (0 45) 86 81 82

### Italy

□ Endress+Hauser Italia S.p.A.  
Cernusco s/N Milano  
Tel. (02) 92 10 64 21, Fax (02) 92 10 71 53

### Latvia

Raita Ltd.  
Riga  
Tel. (02) 26 40 23, Fax (02) 26 41 93

### Lithuania

Agava Ltd.  
Kaunas  
Tel. (07) 20 24 10, Fax (07) 20 74 14

### Netherlands

□ Endress+Hauser B.V.  
Naarden  
Tel. (035) 6 95 86 11, Fax (035) 6 95 88 25

### Norway

□ Endress+Hauser A/S  
Tranby  
Tel. (032) 85 10 85, Fax (032) 85 11 12

### Poland

□ Endress+Hauser Polska Sp. z o.o.  
Warsaw  
Tel. (022) 6 51 01 74, Fax (022) 6 51 01 78

### Portugal

Tecnisis - Tecnica de Sistemas Industriais  
Linda-a-Velha  
Tel. (01) 4 17 26 37, Fax (01) 4 18 52 78

### Romania

Romconseng SRL  
Bucharest  
Tel. (01) 4 10 16 34, Fax (01) 4 10 16 34

### Russia

Avtomatika-Sever Ltd.  
St. Petersburg  
Tel. (08 12) 5 56 13 21, Fax (08 12) 5 56 13 21

### Slovak Republic

Transcom Technik s.r.o.  
Bratislava  
Tel. (07) 5 21 31 61, Fax (07) 5 21 31 81

### Slovenia

□ Endress+Hauser D.O.O.  
Ljubljana  
Tel. (061) 1 59 22 17, Fax (061) 1 59 22 98

### Spain

□ Endress+Hauser S.A.  
Barcelona  
Tel. (93) 4 73 46 44, Fax (93) 4 73 38 39

### Sweden

□ Endress+Hauser AB  
Sollentuna  
Tel. (08) 6 26 16 00, Fax (08) 6 26 94 77

### Switzerland

□ Endress+Hauser AG  
Reinach/BL 1  
Tel. (061) 7 15 62 22, Fax (061) 7 11 16 50

### Turkey

Intek Endüstriyel Ölçü ve Kontrol Sistemleri  
Istanbul  
Tel. (02 12) 2 75 13 55, Fax (02 12) 2 66 27 75

### Ukraine

Industria Ukraina  
Kiev  
Tel. (044) 2 68 52 13, Fax (044) 2 68 52 13

## Africa

### Morocco

Oussama S.A.  
Casablanca  
Tel. (02) 24 13 38, Fax (02) 40 26 57

### South Africa

□ Endress+Hauser Pty. Ltd.  
Sandton  
Tel. (11) 4 44 13 86, Fax (11) 4 44 19 77

### Tunisia

Controle, Maintenance et Regulation  
Tunis  
Tel. (01) 79 30 77, Fax (01) 78 85 95

## America

### Argentina

Servotron SACIFI  
Buenos Aires  
Tel. (01) 7 02 11 22, Fax (01) 3 34 01 04

### Bolivia

Tritec S.R.L.  
Cochabamba  
Tel. (042) 5 69 93, Fax (042) 5 09 81

### Brazil

Servotek  
Sao Paulo  
Tel. (011) 5 36 34 55, Fax (011) 5 36 30 67

### Canada

□ Endress+Hauser Ltd.  
Burlington, Ontario  
Tel. (905) 6 81 92 92, Fax (905) 6 81 94 44

### Chile

DIN Instrumentos Ltda.  
Santiago  
Tel. (02) 2 05 01 00, Fax (02) 2 25 81 39

### Colombia

Colsein Ltd.  
Santafe de Bogota D.C.  
Tel. (01) 2 36 76 59, Fax (01) 6 10 78 68

### Costa Rica

EURO-TEC S.A.  
San Jose  
Tel. (0506) 2 96 15 42, Fax (0506) 2 96 15 42

### Ecuador

Insetec Cia. Ltda.  
Quito  
Tel. (02) 46 18 33, Fax (02) 46 18 33

### Guatemala

ACISA Automatizaci3n Y Control  
Ciudad de Guatemala, C.A.  
Tel. (02) 334 59 85, Fax (02) 332 74 31

### Mexico

Endress+Hauser Instruments International  
Mexico City Office, Mexico D.F.  
Tel. (05) 5 68 96 58, Fax (05) 5 68 41 83

### Paraguay

INCOEL S.R.L.  
Asuncion  
Tel. (021) 20 34 65, Fax (021) 2 65 83

### Peru

Esim S.A.  
Lima  
Tel. (01) 4 71 46 61, Fax (01) 4 71 09 93

### Uruguay

Circular S.A.  
Montevideo  
Tel. (02) 92 57 85, Fax (02) 92 91 51

### USA

□ Endress+Hauser Inc.  
Greenwood, Indiana  
Tel. (0317) 5 35-71 38, Fax (0317) 5 35-14 89

### Venezuela

H. Z. Instrumentos C.A.  
Caracas  
Tel. (02) 9 79 88 13, Fax (02) 9 79 96 08

## Asia

### China

□ Endress+Hauser Shanghai  
Shanghai  
Tel. (021) 64 64 67 00, Fax (021) 64 74 78 60

### Hong Kong

□ Endress+Hauser (H.K.) Ltd.  
Hong Kong  
Tel. (0852) 25 28 31 20, Fax (0852) 28 65 41 71

### India

□ Endress+Hauser India Branch Office  
Mumbai  
Tel. (022) 6 04 55 78, Fax (022) 6 04 02 11

### Indonesia

PT Grama Bazita  
Jakarta  
Tel. (021) 7 97 50 83, Fax (021) 7 97 50 89

### Japan

□ Sakura Endress Co., Ltd.  
Tokyo  
Tel. (422) 54 06 11, Fax (422) 55 02 75

### Malaysia

□ Endress+Hauser (M) Sdn. Bhd.  
Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan  
Tel. (03) 7 33 48 48, Fax (03) 7 33 88 00

### Pakistan

Speedy Automation  
Karachi  
Tel. (021) 7 72 29 53, Fax (021) 7 73 68 84

### Philippines

Brenton Industries Inc.  
Makati Metro Manila  
Tel. (2) 8 43 06 61, Fax (2) 8 17 57 39

### Singapore

□ Endress+Hauser (S.E.A.) Pte., Ltd.  
Singapore  
Tel. 4 68 82 22, Fax 4 66 68 48

### South Korea

Hitrol Co. Ltd.  
Bucheon City  
Tel. (032) 6 72 31 31, Fax (032) 6 72 00 90

### Taiwan

Kingjarl Corporation  
Taipei R.O.C.  
Tel. (02) 7 18 39 38, Fax (02) 7 13 41 90

### Thailand

□ Endress+Hauser Ltd.  
Bangkok  
Tel. (02) 9 96 78 11-20, Fax (02) 9 96 78 10

### Vietnam

Tan Viet Bao Co. Ltd.  
Ho Chi Minh City  
Tel. (08) 8 33 52 25, Fax (08) 8 33 52 27

### Iran

Telephone Technical Services Co. Ltd.  
Tehran  
Tel. (021) 8 74 67 50 54, Fax (021) 8 73 72 95

### Israel

Instrumetrics Industrial Control Ltd.  
Tel-Aviv  
Tel. (03) 6 48 02 05, Fax (03) 6 47 19 92

### Jordan

A.P. Parpas Engineering S.A.  
Amman  
Tel. (06) 55 92 83, Fax (06) 55 92 05

### Kingdom of Saudi Arabia

Anasia  
Jeddah  
Tel. (03) 6 71 00 14, Fax (03) 6 72 59 29

### Kuwait

Kuwait Maritime & Mercantile Co. K.S.C.  
Safat  
Tel. (05) 2 43 47 52, Fax (05) 2 44 14 86

### Lebanon

Network Engineering Co.  
Jbeil  
Tel. (01) 3 25 40 52, Fax (01) 9 94 40 80  
Mustafa & Jawad Sience & Industry Co. L.L.C.  
Ruwi  
Tel. (08) 60 20 09, Fax (08) 60 70 66

### United Arab Emirates

Descon Trading EST.  
Dubai  
Tel. (04) 35 95 22, Fax (04) 35 96 17

### Yemen

Yemen Company for Ghee and Soap Industry  
Taiz  
Tel. (04) 23 06 65, Fax (04) 21 23 38

## Australia + New Zealand

### Australia

GEC Alsthom LTD.  
Sydney  
Tel. (02) 6 45 07 77, Fax (02) 96 45 08 18

### New Zealand

EMC Industrial Instrumentation  
Auckland  
Tel. (09) 4 44 92 29, Fax (09) 4 44 11 45

## All other countries

□ Endress+Hauser GmbH+Co.  
Instruments International  
Weil am Rhein, Germany  
Tel. (0 76 21) 9 75-02, Fax (0 76 21) 9 75 34 5

□ Unternehmen der Endress+Hauser-Gruppe



50061225

Endress + Hauser

Unser Maßstab ist die Praxis

