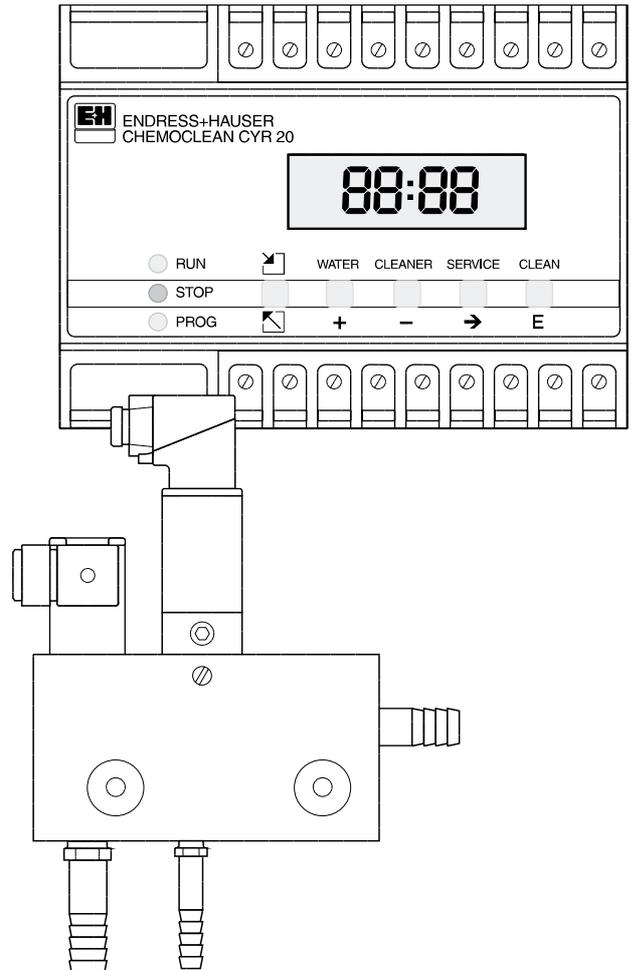


ChemoClean plus CYR 10 / CYR 20 Sprühreinigungssystem für pH, Sauerstoff und Trübung

Betriebsanleitung



Endress+Hauser

The Power of Know How



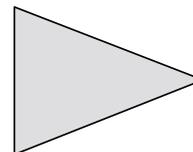
Sie möchten sich über das Reinigungssystem informieren. Hier finden Sie alles Wissenswerte:



Allgemeine Informationen



Sicherheit



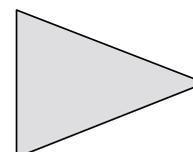
Sie wollen das System installieren und bedienen. Hier finden Sie der Reihe nach alle notwendigen Schritte.



Installation



Bedienung



Wartung



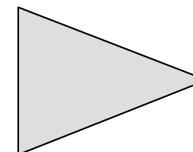
Technische Daten



Zubehör und Ersatzteile



Stichwortverzeichnis



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Informationen	2
1.1	Verwendete Symbole.....	2
1.2	Lagerung und Transport	2
1.3	Auspacken	2
1.4	Abbauen, Verpacken, Entsorgen.....	2
1.5	Produktstruktur	3
2	Sicherheit	5
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
2.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	5
2.3	Montage, Inbetriebnahme, Bedienung	5
2.4	Überwachungs- und Schutzeinrichtungen	6
2.5	Störsicherheit	6
2.6	Konformitätsbescheinigung	6
2.7	Hinweise zur Installation in explosionsgefährdeten Bereichen.....	6
3	Installation	7
3.1	Reinigungssystem für nicht-explosionsgefährdete Bereiche	7
3.2	Reinigungssystem für explosionsgefährdete Bereiche.....	8
3.3	Abmessungen	10
3.4	Schlauchanschlüsse	12
3.5	Elektrischer Anschluss.....	13
3.6	Pneumatischer Anschluss der Piezoventile (bei der Ex-Ausführung CYR 10Z-E12 / -F12)	19
4	Bedienung	20
4.1	Inbetriebnahme	20
4.2	Bedienung des Programmgebers CYR 20	20
4.3	Bedienung des Injektors CYR 10.....	29
5	Wartung	31
5.1	Reinigung	31
5.2	Instandhaltung	31
5.3	Reparatur	31
6	Zubehör und Ersatzteile	32
7	Technische Daten	33
8	Stichwortverzeichnis	35

1 Allgemeine Informationen

1.1 Verwendete Symbole

**Warnung:**

Dieses Zeichen warnt vor Gefahren. Bei Nichtbeachten kann es zu schwerwiegenden Personen- oder Sachschäden kommen.

**Hinweis:**

Dieses Zeichen macht auf wichtige Informationen aufmerksam. Bei Nichtbeachten kann es zu Störungen kommen.

1.2 Lagerung und Transport

Für Lagerung und Transport ist das Reinigungssystem stoßsicher zu verpacken. Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung.

Darüber hinaus müssen die zulässigen Umgebungsbedingungen eingehalten werden (siehe Technische Daten)

1.3 Auspacken

Achten Sie auf unbeschädigte Verpackung sowie auf unbeschädigten Inhalt! Bei Beschädigung Post, Fracht bzw. Spediteur einschalten. Beschädigte Ware bis zur Klärung aufbewahren.

Verwahren Sie die Originalverpackung für den Fall, dass das Reinigungssystem zu einem späteren Zeitpunkt eingelagert oder verschickt werden muss.

Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und Menge anhand der Lieferpapiere sowie Gerätetyp und Ausführung gemäß Typenschild.

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

Der Lieferumfang CYR 10 umfasst:

- Reinigungssinjektor CYR 10
- Betriebsanleitung BA 046C/07/de.

Der Lieferumfang CYR 20 umfasst:

- Programmgeber CYR 20
- Betriebsanleitung BA 046C/07/de.

1.4 Abbauen, Verpacken, Entsorgen

Für eine spätere Wiederverwendung ist das Reinigungssystem geschützt zu verpacken. Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung. Für eine spätere Entsorgung beachten Sie bitte die örtlichen Vorschriften.

1.5 Produktstruktur

Aus dem Bestellcode auf dem Typenschild können Sie die Gerätevariante erkennen.

Bitte geben Sie bei allen Rückfragen den Bestellcode (»order code«) mit an.

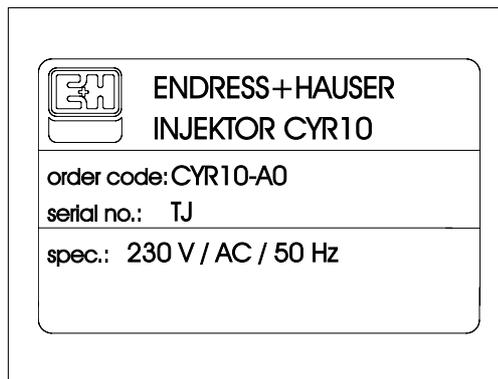


Bild 1.1 Typenschild-Beispiel Injektor CYR 10

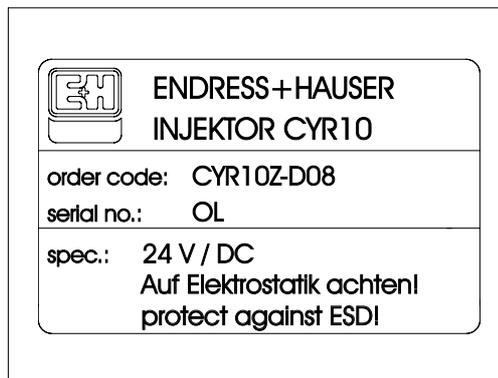


Bild 1.2 Typenschild-Beispiel Injektor CYR 10Z-D08

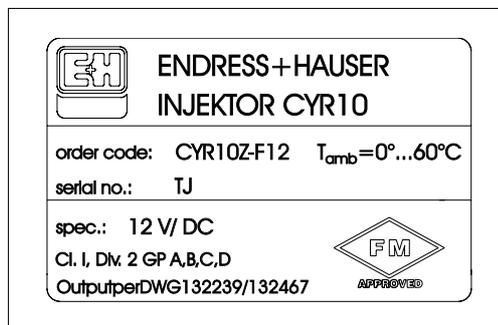


Bild 1.3 Typenschild-Beispiel Injektor CYR 10 Z-F12

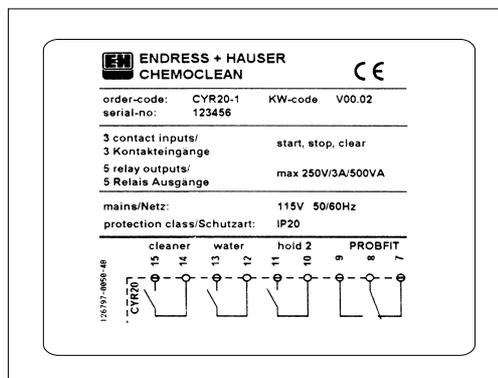


Bild 1.4 Typenschild-Beispiel Programmgeber CYR 20



Injektor CYR 10

Ausführung
A Nicht-Ex-Ausführung

Netzversorgung
0 230 V, 50 Hz
1 115 V, 50 Hz
8 24 V DC

↓ ↓

CYR 10- ← vollständiger Bestellcode

Injektor CYR 10 Z

Ausführung
D08 Ex(d)-Ausführung, Hilfsenergie 24 V DC
E12 Ex(i)-Ausführung für CXM 153, Hilfsenergie 12 V DC
F12 FM- Ausführung für CXM153, Hilfsenergie 12 V DC

↓

CYR 10Z- ← vollständiger Bestellcode

Programmgeber CYR 20

Netzversorgung
0 230 V, 50 Hz
1 115 V, 50/60 Hz
8 24 V DC

↓

CYR 20- ← vollständiger Bestellcode

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

ChemoClean CYR 10 / CYR 20 ist ein Sprühreinigungssystem für pH- / Redox-Elektroden, Sauerstoff- und Trübungssensoren. Zusammen mit dem zugehörigen Reinigungsmittel können für die verschiedenen Verunreinigungen optimale Reinigungsergebnisse erzielt werden, insbesondere bei:

- Verkalkungen und Verkrustungen
- Verschlammung, z.B durch Hydroxide oder stark verunreinigtes Abwasser
- Belagbildung durch Öle, Fette und Emulsionen
- sonstige abgelagerte Reaktionsprodukte in der Prozesstechnik.

2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und berücksichtigt die einschlägigen Vorschriften und europäischen Normen (siehe Technische Daten). Es ist gemäß EN 61010-1 konstruiert und hat unser Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Wenn es jedoch unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird, können von ihm Gefahren ausgehen, z.B. durch falschen Anschluss.



Warnung:

- Ein anderer Betrieb als der in dieser Anleitung beschriebene stellt Sicherheit und Funktion der Messanlage in Frage und ist deshalb nicht zulässig!
- Hinweise und Warnungen dieser Betriebsanleitung sind strikt zu beachten.

2.3 Montage, Inbetriebnahme, Bedienung



Warnung:

- Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung der Reinigungseinrichtung darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen, das vom Anlagenbetreiber dazu autorisiert wurde.
- Das Fachpersonal muss mit dieser Betriebsanleitung vertraut sein und die Anweisungen befolgen.
- Beim Anschluss eines Gerätes in explosionsgefährdeter Atmosphäre sind unbedingt die dafür geltenden Bestimmungen zu beachten (siehe Abschnitt 2.7)
- Vor dem Anschließen des Gerätes sicherstellen, dass die Hilfsenergieversorgung mit dem angegebenen Wert auf dem Typenschild übereinstimmt!
- Prüfen Sie vor dem Einschalten des Systems noch einmal alle Anschlüsse auf ihre Richtigkeit.
- Keine Inbetriebnahme des CYR 20 ohne Schutzleiteranschluss!
- Nehmen Sie beschädigte Einrichtungen, von denen eine Gefährdung ausgehen könnte, nicht in Betrieb und kennzeichnen Sie diese als defekt.
- Störungen der Reinigungseinrichtung dürfen nur von autorisiertem und geschultem Personal behoben werden.
- Können Störungen nicht behoben werden, so ist das System außer Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen.
- Reparaturen dürfen nur direkt beim Hersteller oder durch die Endress+Hauser Serviceorganisation durchgeführt werden.

2.4 Überwachungs- und Schutzeinrichtungen

Schutzeinrichtungen

Das Gerät ist gegen äußere Einwirkungen und Beschädigungen durch folgende konstruktive Maßnahmen geschützt:

- medienbeständiger Werkstoff

2.5 Störsicherheit

Dieses Gerät ist in Bezug auf elektromagnetische Verträglichkeit gemäß den gültigen europäischen Normen für den Industriebereich geprüft und gegen elektromagnetische Störeinflüsse geschützt (siehe Technische Daten, Kap. 7).



Warnung:

- Die angegebene Störsicherheit gilt nur für ein Gerät, das gemäß den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung angeschlossen ist.

2.6 Konformitätsbescheinigung

Der Injektor CYR 10Z ist unter Beachtung geltender europäischer Normen und Richtlinien entwickelt und gefertigt.



Hinweis:

Eine entsprechende EG-Konformitätsbescheinigung ist dem Injektor CYR 10Z-E12 beigelegt.

2.7 Hinweise zur Installation in explosionsgefährdeten Bereichen

Der Injektor CYR 10Z ist nach harmonisierten Europabestimmungen (CENELEC) für "Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche" gefertigt und geprüft. Der Injektor entspricht den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG vom 23. März 1994 und ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.

Der Injektor CYR 10Z-F12 ist zum Anschluss an Autoclean CPC 20Z-F nach FM-Standards gefertigt und geprüft und für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.



Hinweis:

Hilfreiche Informationen zu Installation und Betrieb von elektrischen Geräten in explosionsgefährdeten Bereichen enthalten Endress+Hauser-Grundlageninformationen GI 003/11/d, »Explosionsschutz von elektrischen Betriebsmitteln und Anlagen«. Diese Broschüre kann bei den Endress+Hauser-Vertriebsbüros bestellt werden.



Warnung:

Für die Errichtung und den Betrieb müssen die jeweils national gültigen Bestimmungen beachtet werden.

3 Installation

3.1 Reinigungssystem für nicht-explosionsgefährdete Bereiche

Das Sprühreinigungssystem ChemoClean für den Nicht-Ex Bereich besteht aus zwei Grundeinheiten:

- Programmgeber CYR 20
- Reinigungsinjektor CYR 10

Für den Betrieb des ChemoClean werden benötigt:

- Sprühkopf passend zur verwendeten Armatur
- Hilfsenergieversorgung
- Treibwasser
- Reinigungsmittel

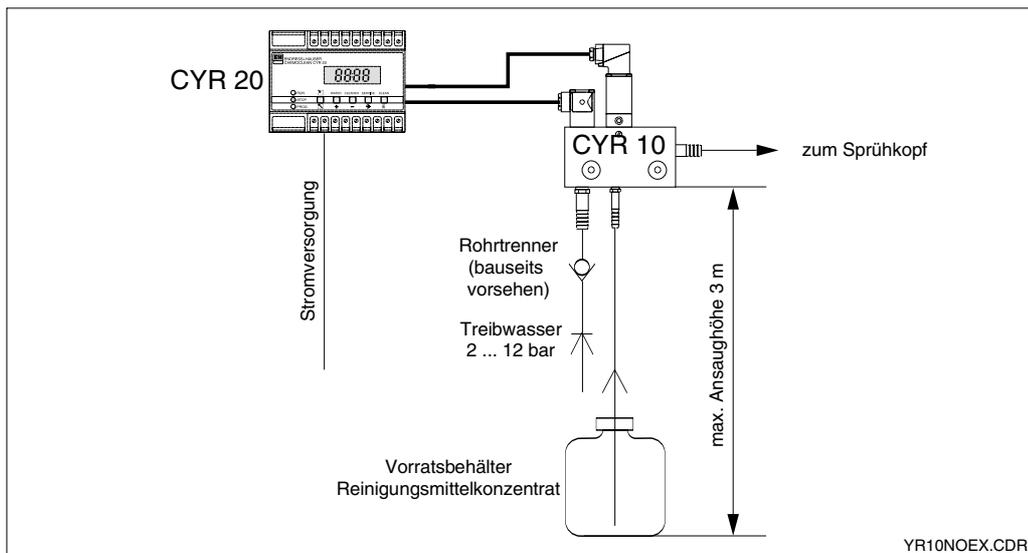


Bild 3.1 Programmgeber CYR 20 mit Injektor CYR 10

3.2 Reinigungssystem für explosionsgefährdete Bereiche

Im Ex-Bereich können Sie das ChemoClean-System mit folgenden Komponenten betreiben:

Ausstattung mit Magnetventilen:

- Injektor CYR 10Z-D08 (Installation erfolgt im Ex-Bereich)
- Programmgeber CYR 20-8 (nur 24 V DC) (Installation nur im Nicht-Ex-Bereich!)

Ausstattung mit piezoelektrisch vorgesteuerten Ventilen:

Für Ex-Zulassung:

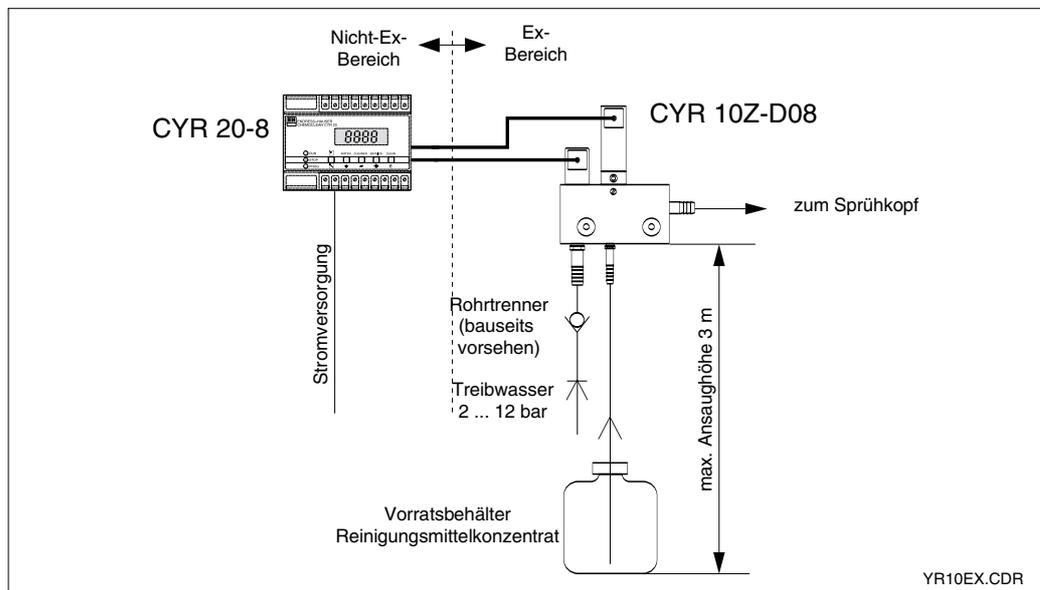
- Injektor CYR 10Z-E12
- Messumformer Mycom 152 (Ex) mit Speiseadapter CCIZ oder
- Messumformer Mycom 152 (Ex) mit Autoclean CPC 20Z

Für FM-Zulassung:

- Injektor CYR 10Z-F12
- Messumformer Mycom 152-F (Ex) mit Speiseadapter CCIZ-F oder
- Messumformer Mycom 152-F (Ex) mit Autoclean CPC 20Z-F

Für den Betrieb des ChemoClean werden außerdem benötigt:

- Sprühkopf passend zur verwendeten Armatur und verwendetem Sensor
- Hilfsenergieversorgung
- Treibwasser
- Reinigungsmittel
- Druckluftversorgung (für CYR 10Z-E12 /-F12)



Ausstattung mit Magnetventilen:
 Programmgeber CYR 20-8 und Injektor CYR 10Z-D08

Bild 3.2

YR10EX.CDR

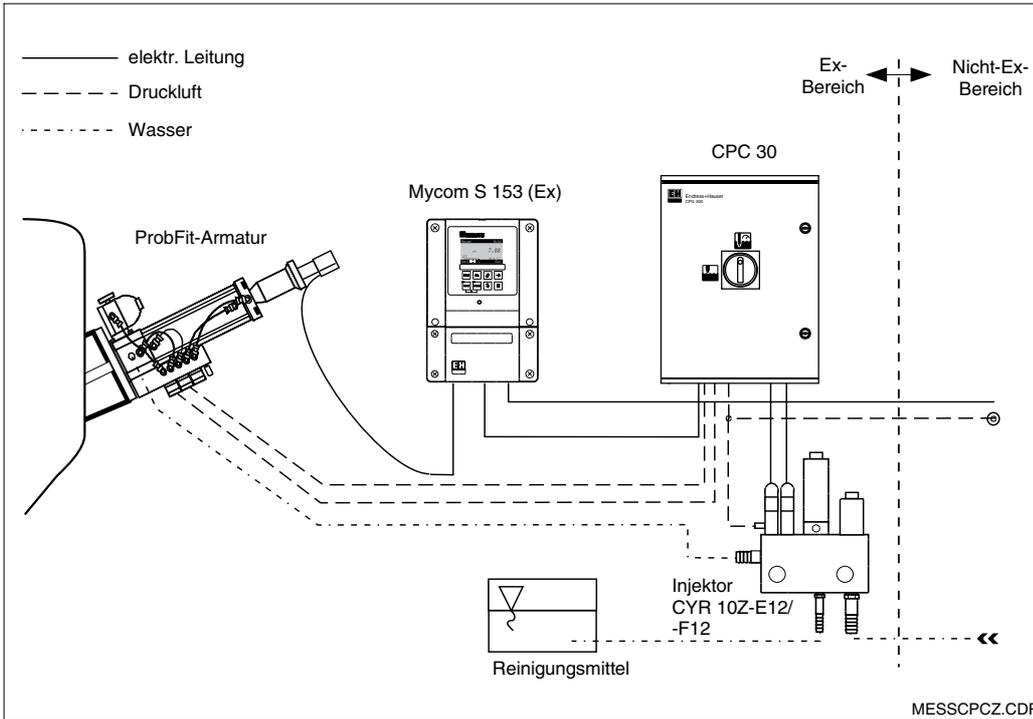


Bild 3.3 Beispiel einer Reinigungseinrichtung bei Ausstattung mit Piezoventilen: Mycom 153 (Ex) mit CPC 30 und Injektor CYR 10Z-E12/-F12

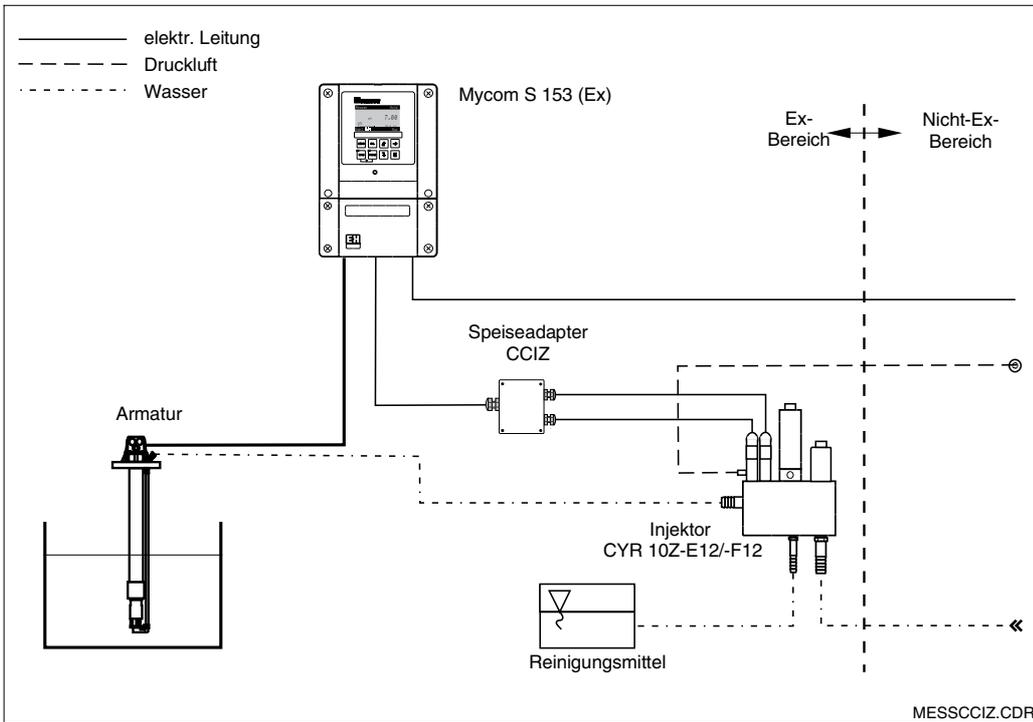


Bild 3.4 Beispiel einer Reinigungseinrichtung bei Ausstattung mit Piezoventilen: Mycom 153 (Ex) mit Speiseadapter CCIZ und Injektor CYR 10Z-E12/-F12

3.3 Abmessungen

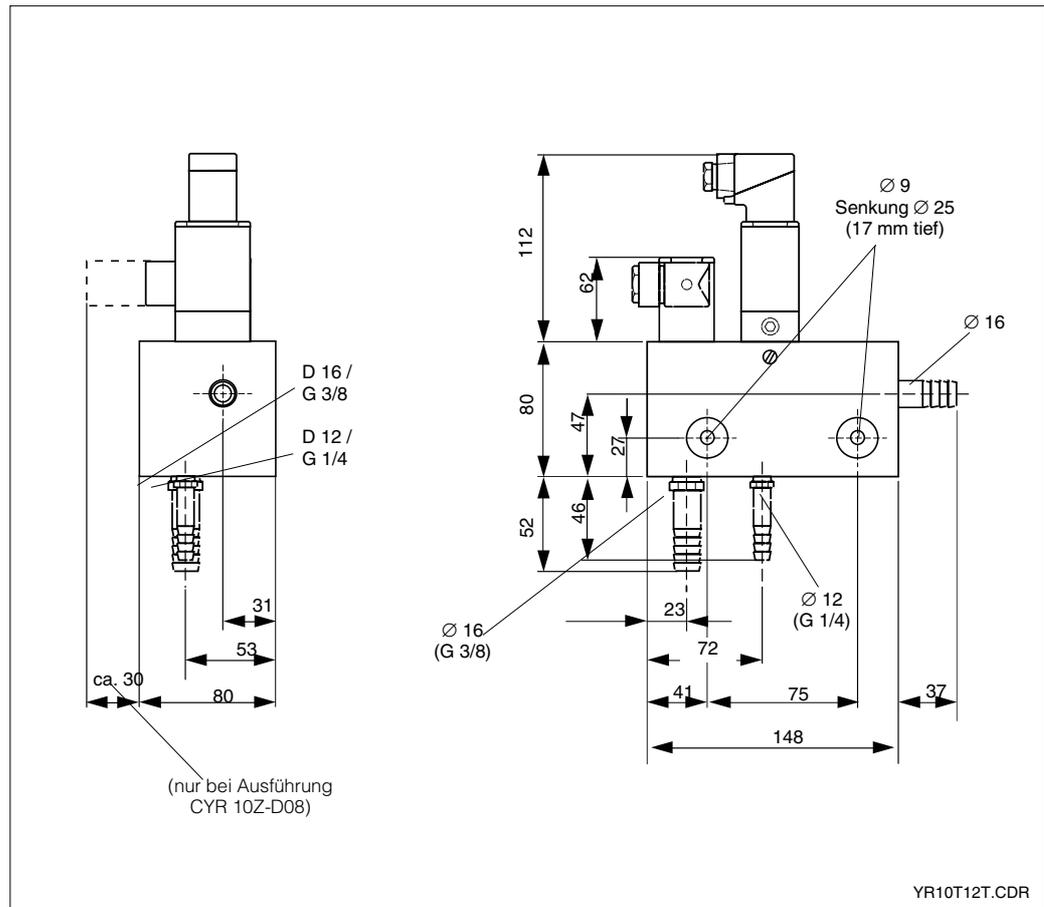


Bild 3.5 Abmessungen Injektor CYR 10 / CYR 10Z-D08

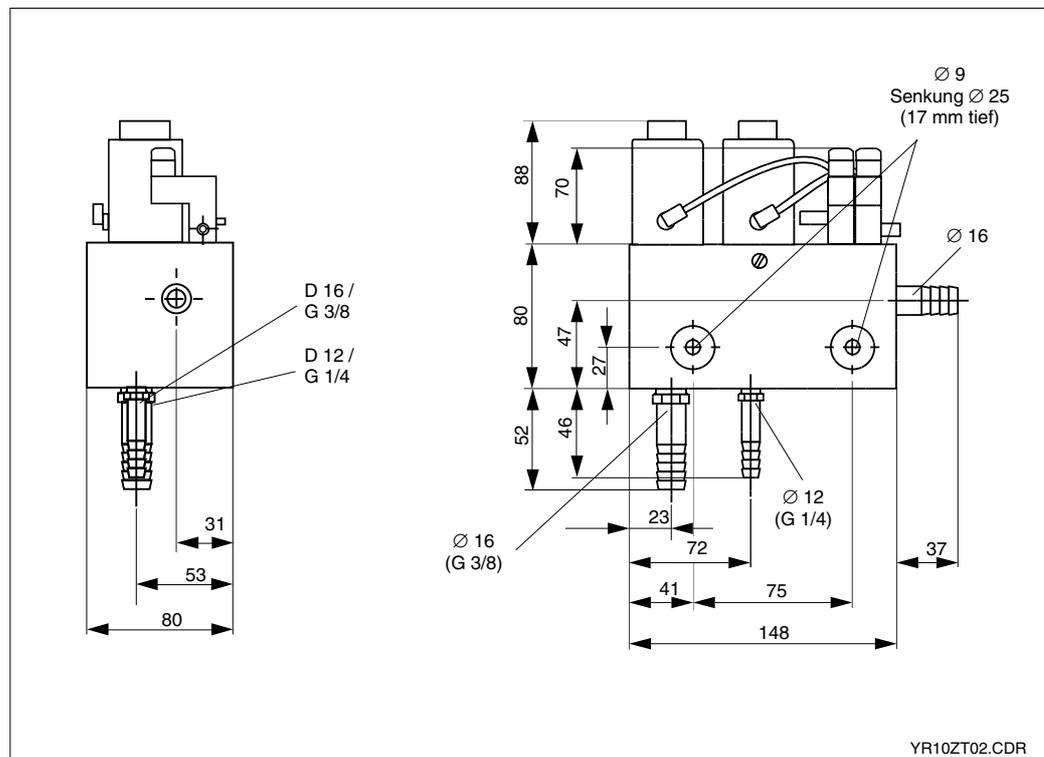


Bild 3.6 Abmessungen Injektor CYR 10Z-E12 / -F12

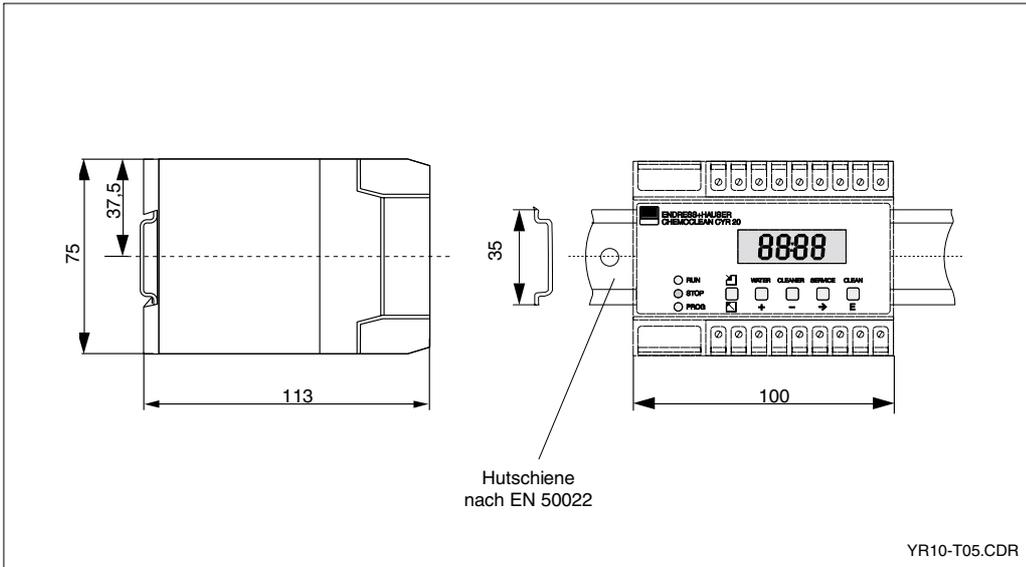


Bild 3.7 Abmessungen Programmgeber CYR 20

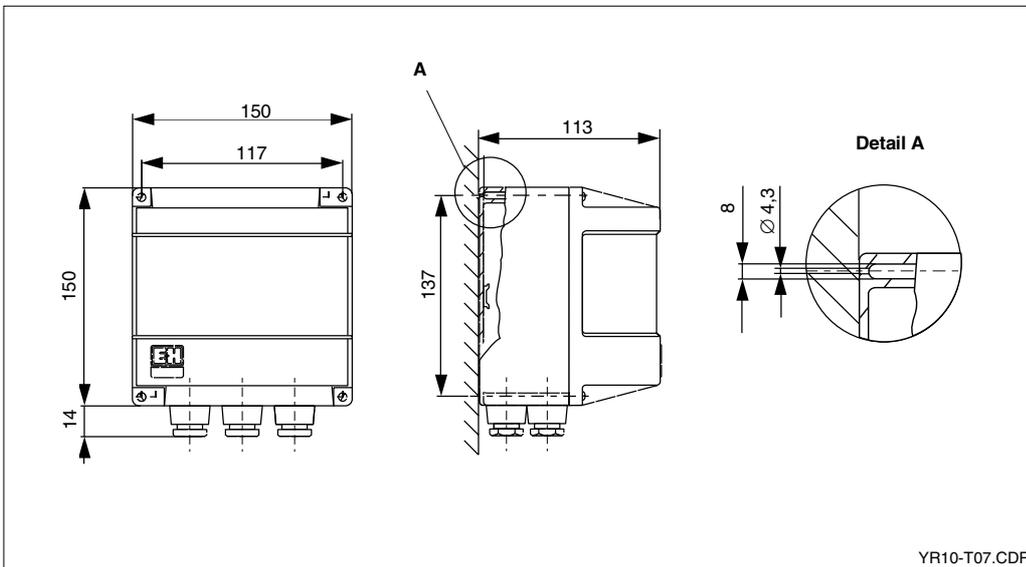


Bild 3.8 Abmessungen Schutzgehäuse SGH für CYR 20

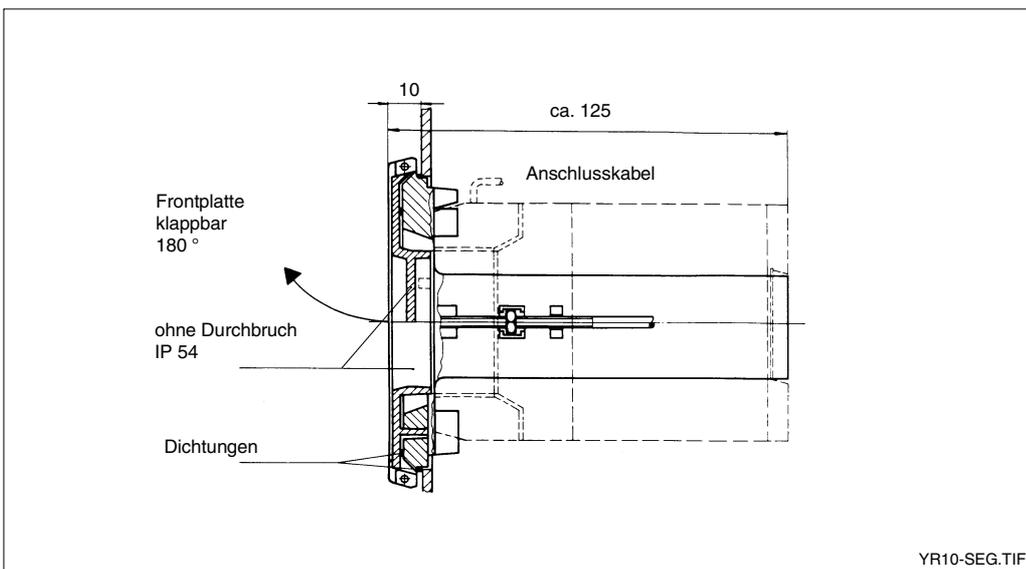


Bild 3.9 Abmessungen Schalttafeleinbaurahmen SEG für CYR 20

3.4 Schlauchanschlüsse

Für den Anschluss der Schläuche gehen Sie bitte nach folgender Anleitung vor:

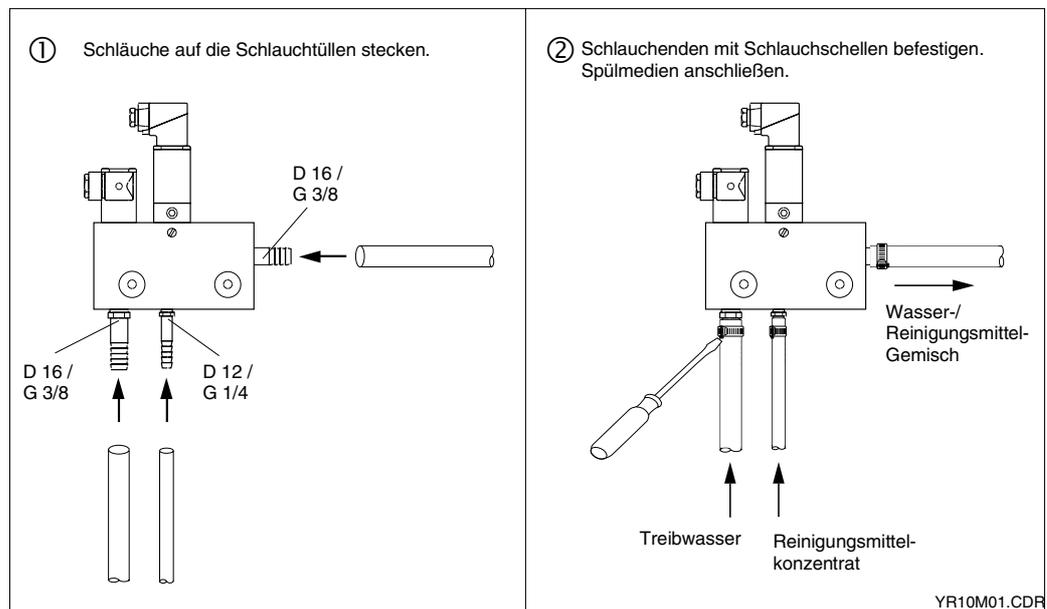


Bild 3.10 Spülanschlüsse



Hinweis:

- Vor der Montage bzw. Inbetriebnahme des Injektors sind die Rohrleitungen von Verunreinigungen (Lötückstände, Schweißperlen, Metallspäne, Dichtungsmaterial) zu säubern.
- Für störungsfreien Betrieb: Zum Schutz vor Verschmutzung des Ventil-Durchflussraumes ist die Installation eines Schmutzfängers (Porengröße 100 µm) in der Rohrleitung vor dem Treibwasser-ventil erforderlich.
- Für den Betrieb druckbeaufschlagter Systeme ist bauseits ein

Rohrtrenner vorzusehen, damit im Falle eines Defektes an der Wasser-Zuleitung kein Prozessmedium in die Treibwasserleitung eindringen kann.

- Behälter mit Reinigungsmittelkonzentrat immer unterhalb des Injektors aufstellen.
- Die maximale Ansaughöhe für das Reinigungsmittel beträgt 3 m.
- Der Treibwasserdruck darf 12 bar nicht überschreiten.
- Der Mediumsgegendruck darf 3 bar nicht überschreiten.

3.5 Elektrischer Anschluss

3.5.1 Elektrischer Anschluss im Nicht-Ex-Bereich

Die Spannungsversorgung für die Injektorventile erfolgt über den Programmgeber CYR 20. Für den elektrischen Anschluss des Injektors CYR 10 gehen Sie bitte folgendermaßen vor:



Hinweis:

- Der elektrische Anschluss ist von Fachpersonal entsprechend den geltenden Bestimmungen auszuführen.
- Vor Beginn der Arbeiten alle elektrischen Anschlüsse spannungsfrei schalten.
- Alle Anschlussklemmen vorschriftsmäßig anziehen.

- **Die Anschlussstecker-Einsätze können in 90°-Schritten gedreht werden.**

Die Anschlussstecker dürfen aus Störschutzgründen nicht verwechselt werden. Sie sind daher farblich unterschieden.
 Steckkopf Wasserventil: grau oder braun
 Steckkopf Reinigerventil: transparent

Ausführung CYR 10:

- Schraube am Steckkopf lösen.
- Steckkopf abnehmen und öffnen.
- Kabelverschraubung lösen.
- Kabelenden am Klemmenblock des Steckkopfes anschließen.
- Kabelverschraubung festziehen.
- Stecker aufstecken und anschrauben.
- Klemmenanschluss am Programmgeber wie in Bild 3.12 vornehmen.

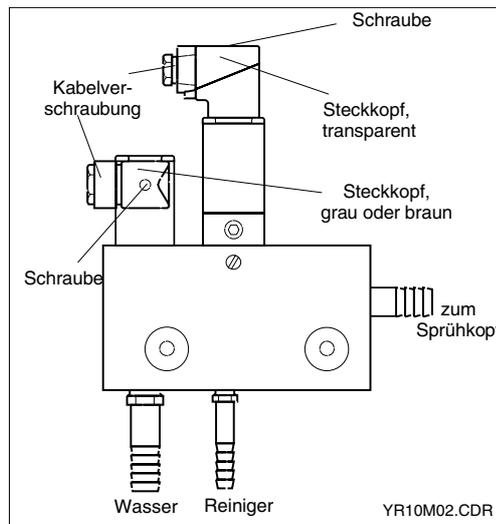


Bild 3.11 Elektrischer Anschluss
CYR 10

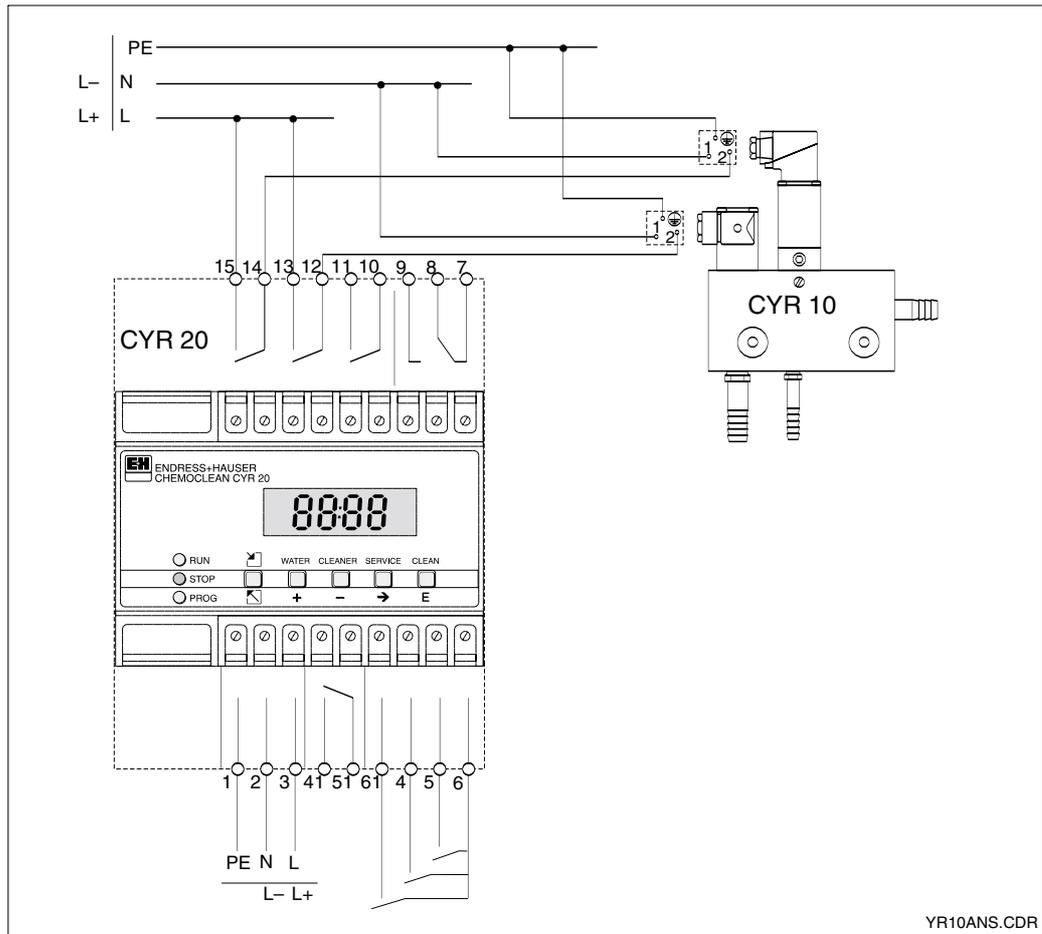


Bild 3.12 Anschlussplan CYR 10

YR10ANS.CDR



Hinweis:

- Bei Betrieb ohne Wechselarmatur muss der interne Hakenschalter S201 geschlossen sein (Netzteil-Modul CCG / CCN).
- Bitte beachten Sie den korrekten Anschluss des Schutzleiters in den Anschlusssteckern bzw. Kabeln der Magnetventile.

3.5.2 Elektrischer Anschluss im Ex-Bereich

Ausführung CYR 10Z-D08

Bei dem Injektor CYR 10Z-D08 handelt es sich um eine Ex-Ausführung mit EEx ed Ventilen (druckfeste Kapselung). Die Ansteuerung erfolgt über den Programmgeber CYR 20-8.

Der Injektor CYR 10Z-D08 besitzt einen Festkabelanschluss. Der Anschluss erfolgt nach Bild 3.13.

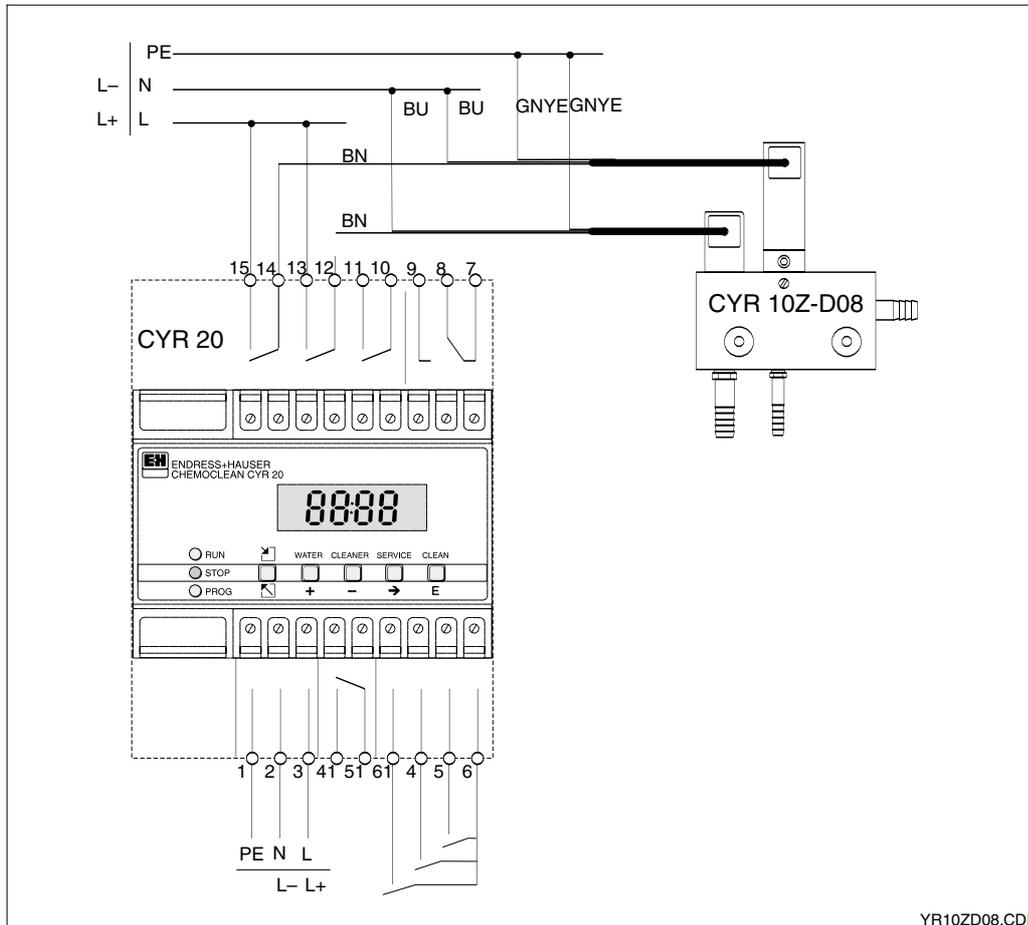


Bild 3.13 Anschluss des CYR10Z-D08 im Ex-Bereich in Verbindung mit CYR 20



Hinweis:

- Bei Betrieb ohne Wechselarmatur muss der interne Hakenschalter S201 geschlossen sein (Netzteil-Modul CCG / CCN).
- Bitte beachten Sie den korrekten Anschluss des Schutzleiters in den Anschlusssteckern bzw. Kabeln der Magnetventile.
- Jedem Magnetventil ist eine seinem Nennstrom entsprechende Sicherung vorzuschalten (max. 3 x I_{Nenn}).
- Die Anschlussleitungen der Magnetventile müssen fest und so verlegt sein, dass sie vor mechanischer Beschädigung hinreichend geschützt sind.
- Pg-Verschraubungen festziehen, um Schutzart IP 65 zu erreichen.

Ausführung CYR 10Z-E12/ -F12:

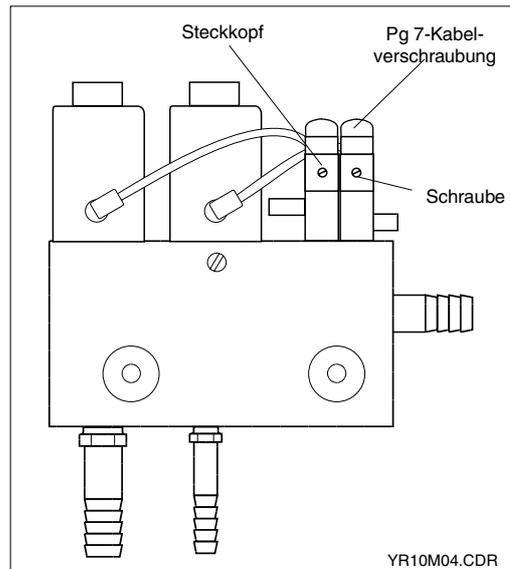
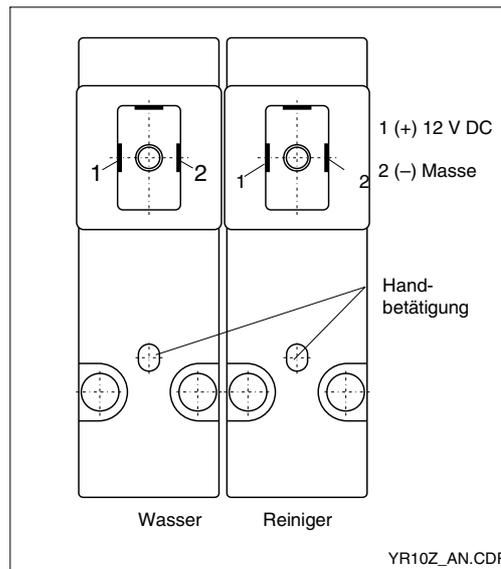
Beim eigensicheren Injektor CYR 10Z-E12/ -F12 werden anstelle der Magentventile piezoelektrisch vorgesteuerte Pneumatikventile eingesetzt.

Für den elektrischen Anschluss des Injektors CYR 10Z-E12/ -F12 gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

- Schraube am Steckkopf lösen.
- Steckkopf abnehmen und öffnen.
- Kabelverschraubung lösen.
- Kabel entsprechend Bild 3.14 an den Stecker anschließen.
- Klemmenanschluss am Speiseadapter CCIZ wie in Bild 3.16 bzw. TopClean S CPC 30 wie in Bild 3.17 vornehmen.
- Kabelverschraubung festziehen.
- Stecker aufstecken und anschrauben

Bild 3.15 links:
Elektrischer Anschluss CYR 10Z-E12/-F12

Bild 3.14 rechts:
Montage der Kabelverschraubung



Bitte beachten Sie die geltenden Sicherheitsbestimmungen für Montage und Betrieb von elektrischen Betriebsmitteln in explosionsgefährdeten Bereichen.



Hinweis:

- Die Anschlussleitungen der Pneumatikventile müssen fest und so verlegt sein, dass sie vor mechanischer Beschädigung hinreichend geschützt sind.
- Beim Anschluss der Piezovenile unbedingt auf die Polarität achten!
- Auf Elektrostatik achten, die Piezovenile sind ESD-empfindlich!
- Pg-Verschraubungen festziehen, um Schutzart IP 65 zu erreichen.

Anschluss des Reinigungssystems mit Speiseadapter CCIZ

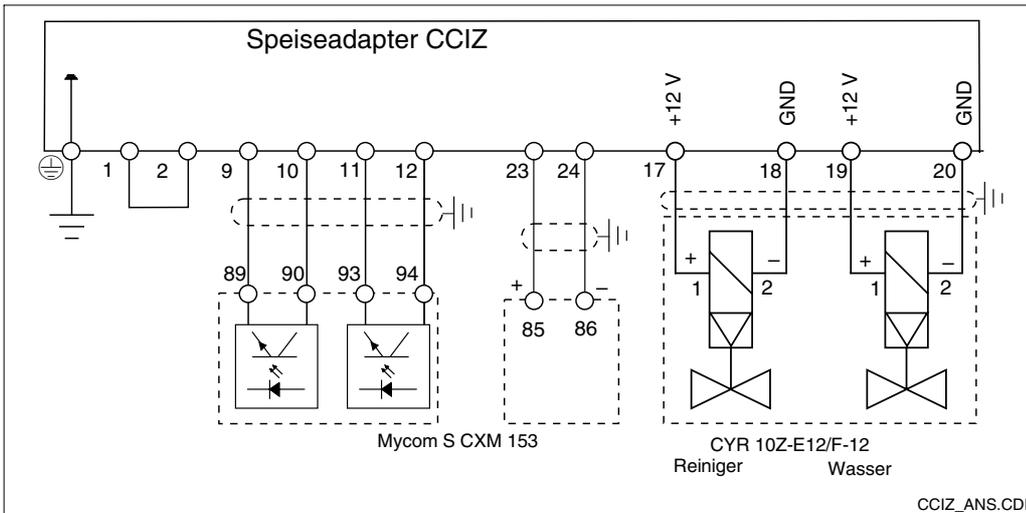


Bild 3.16 Anschluss des ChemoClean CYR 10Z-E12/F12 im Ex-Bereich in Verbindung mit Mycom S und CCIZ

Klemme	Belegung
9-12	Anschluss der binären Steuersignale vom Mycom S CXM 153
17+/18-	Piezoventil Reiniger
19+/20-	Piezoventil Wasser
23+/24-	Stromeinspeisung vom Mycom S CXM 153

Klemmenbelegung CYR 10Z-E12/F12 an Speiseadapter CCIZ

Anschluss des Reinigungssystems mit TopClean S CPC 30

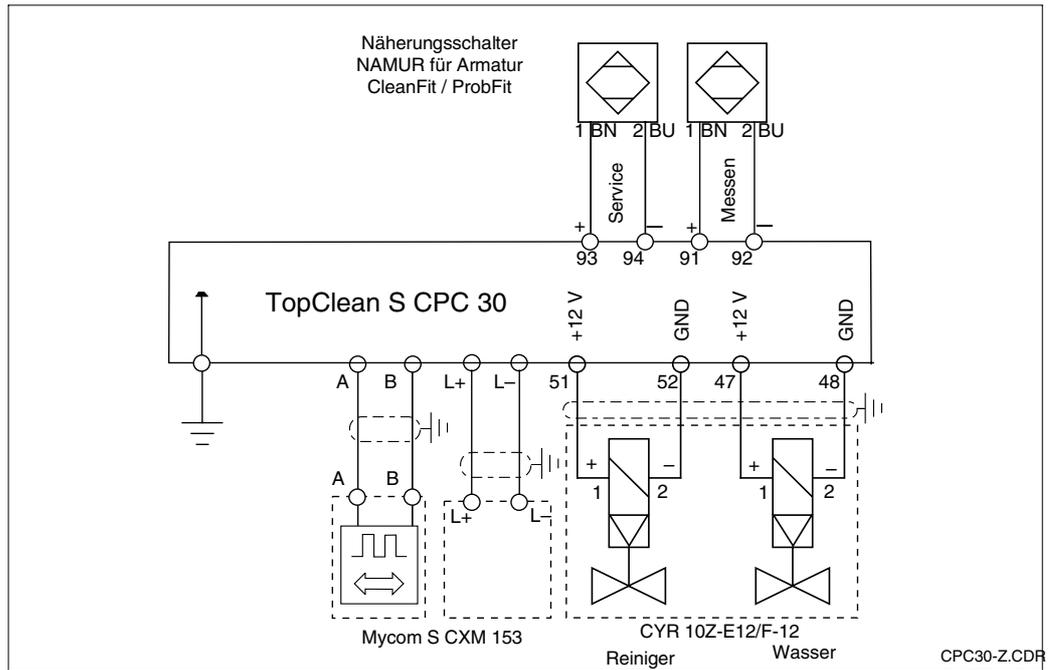


Bild 3.17 Anschluss des ChemoClean CYR 10Z im Ex-Bereich in Verbindung mit Mycom S und CPC 30

Klemme	Belegung
93 / 94	(93+)(94-) Anschluss für Näherungsschalter für Rückmeldung »Service«
91 / 92	(91+)(92-) Anschluss für Näherungsschalter für Rückmeldung »Messen«
A / B	Kommunikation CPC 30 von und zum Mycom S
51 / 52	(51+)(52-) Piezoventil Reiniger
47 / 48	(47+)(48-) Piezoventil Wasser
L+ / L-	Stromversorgung vom Mycom S CXM 153

Klemmbelegung CYR 10Z-E12/F12 mit TopClean S CPC 30

3.6 Pneumatischer Anschluss der Piezovenile (bei der Ex-Ausführung CYR 10Z-E12 / -F12)

Der Anschluss für die Druckluft befindet sich an der Grundplatte der Piezovenile.

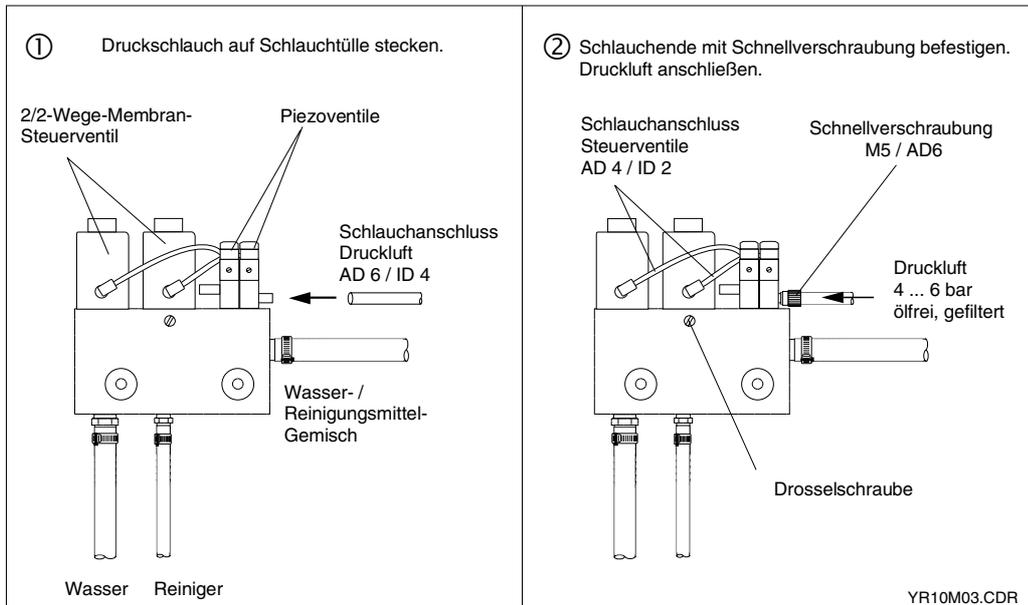


Bild 3.18 Pneumatischer Anschluss der Piezovenile



Hinweis:

- Vor dem Anschluss der Ventile Druckleitungssystem drucklos schalten.
- Auf eine ausreichende Filterung der Luft achten (< 5 µm)
- Auf Elektrostatik achten. Die Piezovenile sind ESD-empfindlich.

4 Bedienung

4.1 Inbetriebnahme



Hinweis:

- Machen Sie sich bereits vor dem ersten Einschalten mit der Bedienung des Sprühreinigungssystems vertraut.

- Prüfen Sie vor dem Einschalten noch einmal alle Anschlüsse auf Richtigkeit.

4.2 Bedienung des Programmgebers CYR 20

4.2.1 Betriebsarten

Der Programmgeber CYR 20 kann in drei Betriebsarten arbeiten:

- Automatik
- Service
- Programmierung

Automatik

In der Betriebsart »Automatik« laufen die Reinigungsfunktionen mit den Parametern ab, die in der Betriebsart »Programmierung« eingestellt wurden, siehe Kap. 4.2.5. Dabei kann zwischen einer Intervallreinigung oder einem Wochenprogramm mit individuellen Reinigungszeiten gewählt werden. Die automatische Reinigung kann bei Bedarf ausgeschaltet werden, ohne die programmierten Parameter zu verändern. Solange kein Reinigungszyklus in Gang ist, können Sie unabhängig von den programmierten Reinigungszeiten manuell einen Zyklus starten.

Service

In der Betriebsart »Service« können Sie den Automatikbetrieb z.B. für Wartungsarbeiten unterbrechen. Das Treibwasserventil und das Reinigungsmittelventil können auf Tastendruck geöffnet werden.

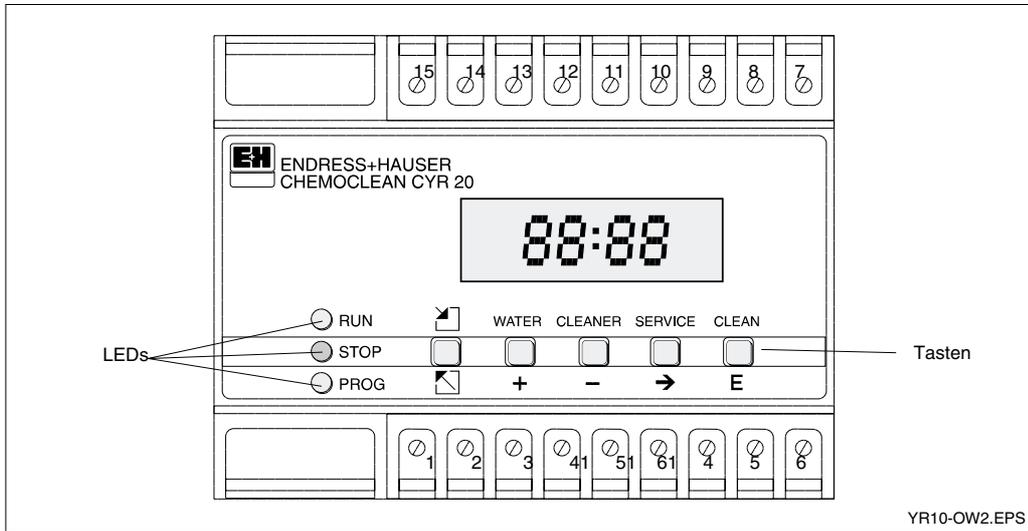
Programmierung

In der Betriebsart »Programmierung« können Sie alle Parameter für den Automatikbetrieb einstellen:

- Reinigungsprogramm wählen
 - Reinigungsart (Aus, Intervall, Wochenprogramm)
 - Intervallreinigung (Intervall 10 min ... 99 h möglich, Angabe in HH:MM)
 - Wochenprogramm (jeder Wochentag einstellbar: 1 = Mo, 2 = Di, ..., 7 = So, 12 Startzeiten pro Wochentag)
- Reinigungszyklus wählen
 - Vorspülzeit t_1 in [s] eingeben ($t_1 = 1 \dots 60$ s)
 - Reinigungszeit t_2 in [s] eingeben ($t_2 = 1 \dots 60$ s)
 - Nachspülzeit t_3 in [s] eingeben ($t_3 = 1 \dots 60$ s)
 - Sparfunktion, d.h. jede n-te Reinigung ($n = 1 \dots 9$) mit Reinigungsmittel, sonst nur Wasserspülung
- Uhrzeit und Wochentag einstellen (HH:MM und 1 = Mo, 2 = Di, ..., 7 = So)

4.2.2 Bedienelemente

Die Bedienung des Programmgebers CYR 20 erfolgt über Tasten. Leuchtdioden zeigen den momentanen Betriebszustand an.



Programmgeber CYR 20
Geräte-Frontansicht mit
Anzeige- und
Bedienelementen
Bild 4.1

Tastenfunktionen

Betriebsart Automatik

Umschalten aus dem Automatikbetrieb in den Programmiermodus

CLEAN Reinigen
Reinigungszyklus manuell starten

SERVICE Service
in Betriebsart »Service« wechseln

Betriebsart Service

WATER Wasser
Treibwasserventil öffnen
(solange Taste gedrückt wird)

CLEANER Reinigungsmittel
Treibwasser- und Reinigungsmittelventil
gleichzeitig öffnen
(solange Taste gedrückt wird)

Betriebsart Programmierung

Umschalten aus dem Programmiermodus in den Automatikbetrieb bzw. eine Programmierstufe zurück

E Einstellungen bestätigen / speichern

Dezimalstelle anwählen

+ Wert erhöhen / Funktionsanwahl innerhalb der Programmierstufe

- Wert erniedrigen / Funktionsanwahl innerhalb der Programmierstufe

LEDs

Betriebsart Automatik

RUN Betriebsart Automatik
 STOP Grüne LED »RUN« leuchtet
 PROG

RUN Reinigungszyklus läuft
 STOP Grüne LED »RUN« blinkt
 PROG

RUN Externer Stop
 STOP Rote LED »STOP« leuchtet
 PROG

Betriebsart Service

RUN Betriebsart Service
 STOP Rote LED »STOP« blinkt
 PROG

Betriebsart Programmierung

RUN Betriebsart Programmierung
 STOP Gelbe LED »PROG« leuchtet
 PROG

4.2.3 Einschalten

Nach dem Anlegen der Spannungsversorgung oder nach einem Stromausfall geht der Programmgeber CYR 20 in die Betriebsart »Automatik«. Die Anzeige nach dem Einschalten sieht jetzt so aus wie in untenstehender Abbildung.

Nur wenn zum Zeitpunkt des Ausschaltens die Betriebsart »Service« gewählt wurde, geht das Gerät bei Wiederanlegen der Versorgungsspannung in die Betriebsart »Service«.

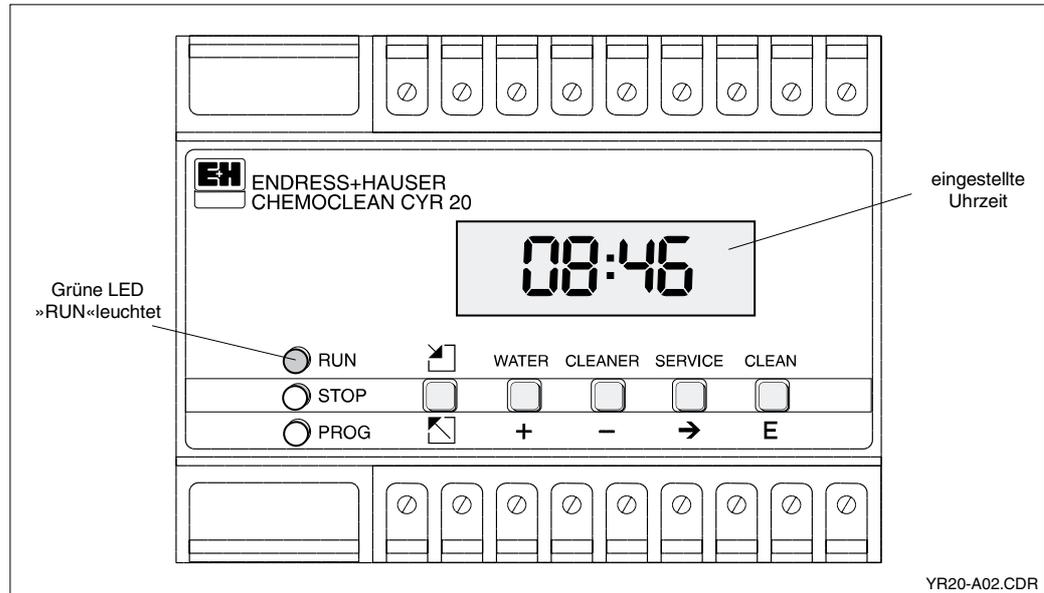


Bild 4.2 Anzeige beim Einschalten des Programmgebers CYR 20

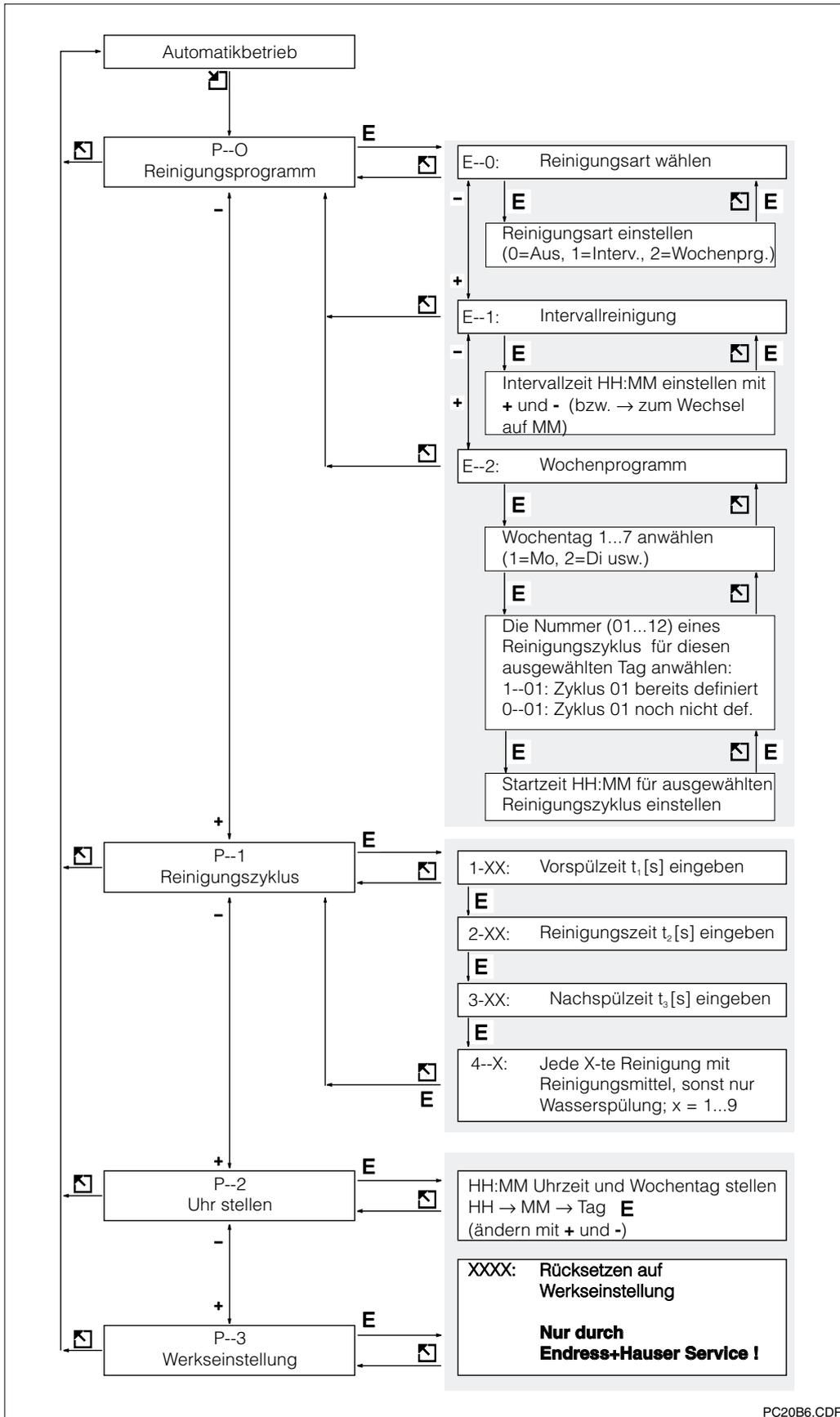
4.2.4 Werkseinstellungen

Nach erstmaligem Anlegen der Versorgungsspannung hat der Programmgeber CYR 20 folgenden Zustand:

- Automatische Reinigung ausgeschaltet.
- Echtzeituhr nicht eingestellt.
- Keine Zeiten für Intervallbetrieb und das Wochenprogramm programmiert.
- Reinigungszyklus mit Default-Werten vorbelegt:
 - Vorspülzeit t_1 10 s
 - Reinigungszeit t_2 5 s
 - Nachspülzeit t_3 10 s

Änderung der Werkseinstellung siehe unter Kap. 4.2.5 »Programmierung CYR 20«.

4.2.5 Programmierung CYR 20



PC20B6.CDR

Bild 4.3

Programmierung
Programmgeber CYR 20

Programmier-Beispiel

Einstellen der Uhrzeit

Der Programmgeber arbeitet im Automatikbetrieb, es läuft kein Reinigungszyklus.

Es soll die Uhrzeit 08:46, Dienstag eingestellt werden.

Taste	Programmierschritt	Anzeige
	Einstieg in die Betriebsart »Programmieren«, P—0 »Reinigungsprogramm«	
	Wechsel nach P—1 »Reinigungszyklus«	
	Wechsel nach P—2 »Uhr stellen«	
	Anwahl des Eingabefeldes	
	Einstellen der Stunden	
	Wechsel der Dezimalstelle	
	Einstellen der Minuten	
	Wechsel zum Wochentag	
	Einstellen des Wochentags (1 = Mo, 2 = Di, ..., 7 = So)	
	Bestätigen der Eingabe, Rückkehr nach P—2 »Uhr stellen«	
	Rückkehr in die Betriebsart »Automatik«	



4.2.6 Externe Ansteuerung

Der Programmgeber CYR 20 kann über Kontakteingänge (Schließer) von externen Steuerungen angesprochen werden.

Ein Reinigungszyklus kann extern gestartet werden, bzw. der Start eines noch nicht begonnenen Reinigungszyklus kann unterbunden werden (unabhängig vom gewählten Reinigungsprogramm), um wichtige Regelungsvorgänge nicht durch Reinigungsmittel zu verfälschen.

Der Programmgeber CYR 20 hat zwei Ausgänge (potenzialfrei) zur Ansteuerung externer Geräte, z.B. Messumformer, Prozesssteuerungen, Signalgeber.

In der nachfolgenden Tabelle ist die Klemmenbelegung des Programmgebers CYR 20 dargestellt.

Klemme	Eingang / Ausgang	Befehl	Beschreibung
61	Eingang	Start	Reinigungszyklus starten
4	Eingang	Stop	Der Start eines noch nicht begonnenen Reinigungszyklus wird verhindert
5	Eingang	Clear	Steuereingänge für den Betrieb von ProbFit-Armaturen.
6	Eingang	Clear	Im Normalbetrieb sind die Klemmen 5/6 über Hakenschalter gebrückt.

Klemmenbelegung
CYR 10
(externe Ansteuerung)



Hinweis:

- In der Betriebsart »Service« ist kein externer Start möglich.
- Bei einem externen »Stop« ist keine Gerätebedienung über die Tastatur möglich.
- Der Stop-Eingang ist kein NOT-AUS ! Er unterbricht einen laufenden Reinigungszyklus nicht.

4.2.7 Ansteuerung einer CleanFit-/ ProbFit-Armatur

Mit den Ausgangskontakten 7, 8 und 9 kann der Programmgeber CYR 20 eine Wechselarmatur der CleanFit-Familie oder die ProbFit-Armatur CPA 463-R ansteuern. Der

Anschluss der Armatur ist im Bild 4.4 dargestellt.

F

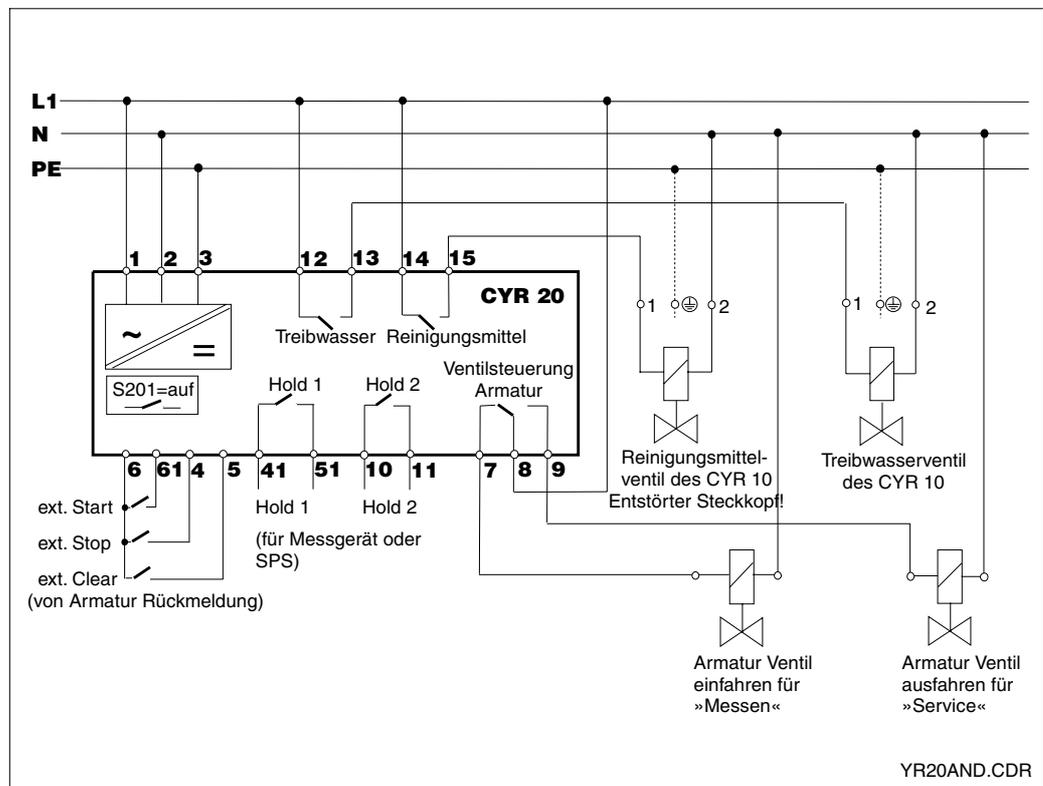


Bild 4.4 Anschluss einer Wechsel-Armatur an den Programmgeber CYR 20

Die Armatur kann in der Betriebsart »Automatik« oder in der Betriebsart »Service« betrieben werden:

CYR 20 im Automatik-Betrieb

Die Armatur wird vor Beginn des Reinigungszyklus automatisch in die Stellung »Wartung« gefahren. Die Rückmeldung der Armatur wird als CLEAR-Signal für den Programmgeber

CYR 20 verwendet (Klemmen 5 und 6). Nach Beendigung der Reinigung wird die Armatur in die Stellung »Messen« zurückgefahren.

CYR 20 im Service-Betrieb

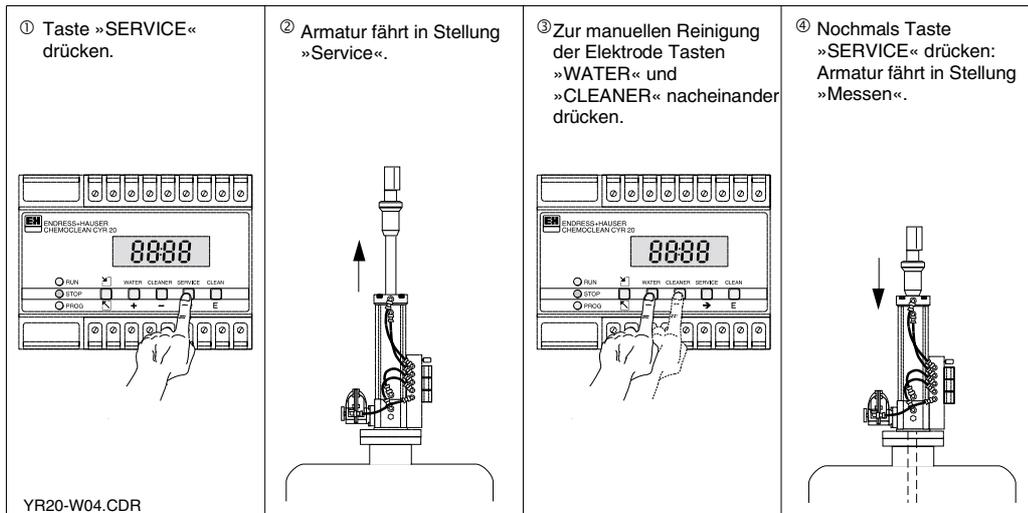


Bild 4.5 Service-Betrieb einer Armatur CleanFit oder ProbFit

**Hinweis:**

- Bei Verwendung des Programmgebers CYR 20 für die Ansteuerung einer CleanFit Wechselarmatur oder ProbFit-Armatur CPA 463-R muss der interne Hakenschalter geöffnet sein, damit Eingang 5 / 6 (Clear) aktiv ist.
- Die Steuersignale des Programmgebers sind elektrisch; die Ansteuerung der Armatur erfolgt pneumatisch. Für den gemeinsamen Betrieb werden zusätzlich P/E-Wandler benötigt.
- Zur vollautomatischen Ansteuerung z.B. einer CleanFit Wechselarmatur oder der pneumatischen ProbFit-Armatur CPA 463 steht das Komplettsystem CPC 20 mit dem CYR 20 als eingebautem Programmgeber zur Verfügung.

4.2.8 Reinigungszyklus

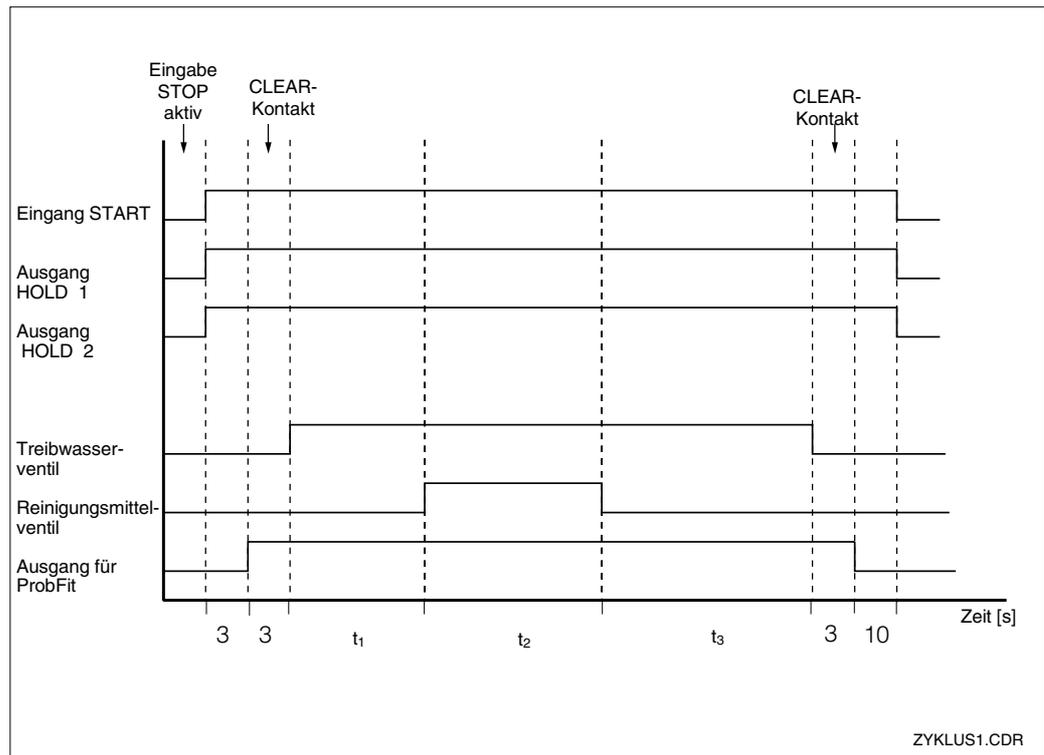


Bild 4.6



Hinweis:

- Ein gestarteter Reinigungszyklus (automatisch, manuell oder extern) wird vollständig durchgeführt und kann nicht unterbrochen werden. Ein Umschalten in die Betriebsart »Service« ist also während dieser Zeit nicht möglich.
- Wird während eines Reinigungszyklus die Versorgungsspannung unterbrochen (Stromausfall), so fallen die Steuerrelais ab. Das Treibwasser-ventil und das Reinigungsmittel-ventil werden geschlossen.
- Am CLEAR-Eingang wird jeweils ein Impuls benötigt, um den Reinigungsablauf fortzusetzen. Wird der CLEAR-Eingang nicht verwendet, die Klemmen 5 und 6 überbrücken. Die Klemmen 5 und 6 sind ab Werk durch den internen Hakenschalter S201 überbrückt.

4.3 Bedienung des Injektors CYR 10

4.3.1 Mischvorgang

Der Injektor CYR 10 mischt nach dem Strahlsaug-Prinzip Treibwasser und ein Reinigungsmittelkonzentrat zum eigentlichen Reinigungsmittel.

Die Zufuhr von Treibwasser und Reinigungsmittelkonzentrat sowie die Weiterleitung des gemischten Reinigungsmittels zum Sprühkopf erfolgt über Schlauchleitungen.

Der Zufluss von Treibwasser und Reinigungsmittelkonzentrat wird vom Programmgeber mit zwei Magnetventilen im Injektor-Gerät gesteuert. Das Treibwasser fließt durch einen Strahlsauger (Injektor) zum Sprühkopf. Dabei wird das Treibwasser mit dem vom Injektor angesaugten Reinigungsmittelkonzentrat gemischt.

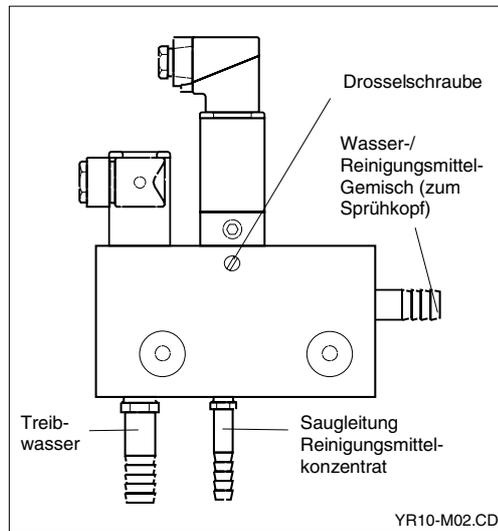


Bild 4.7 Injektor CYR 10
Lage der Drosselschraube

Das Mischungsverhältnis kann mit Hilfe einer Drosselschraube eingestellt werden, siehe Bild 4.6. Der Einfluss von Treibwasserdruck und Mediumsgegendruck ist in Bild 4.7 dargestellt.

4.3.2 Mischungsverhältnis

Der Zusammenhang zwischen Drosselschraubenstellung und Durchsatz von Reinigungsmittelkonzentrat kann nachfolgender Tabelle entnommen werden.

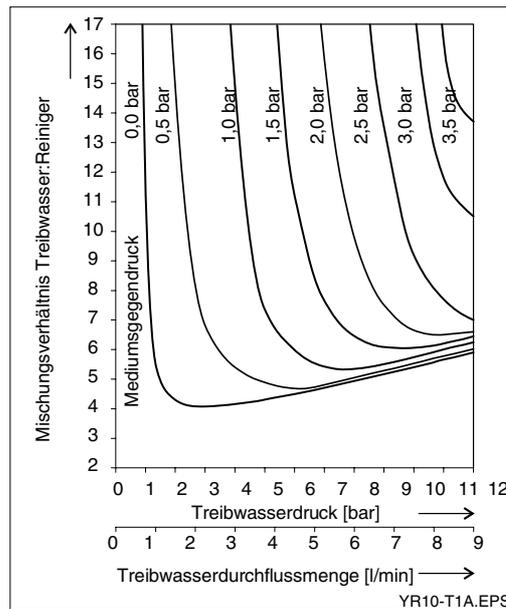
Stellung der Drosselschraube	Reinigungsmitteldurchsatz
'zu' bis ¼ Umdrehung 'auf'	50 %
½ Umdrehung 'auf'	75 %
über 1,5 Umdrehungen 'auf'	100 %



Hinweis:

- Der Vordruck des Treibwassers sollte 2 ... 12 bar betragen (siehe Kennliniendiagramm, Bild 4.7).
- Nach Ablauf der Reinigungszeit t_2 sollte eine ausreichend lange Nachspülzeit t_3 eingestellt werden, so dass die Leitung zum Sprühkopf gespült wird. Damit ist gewährleistet, dass die nachfolgenden Messungen nicht durch eventuell austretende Reinigungsmittelreste verfälscht werden.
- Der Schlauch zur Armatur darf nicht geknickt werden.
- Der Reinigungsmittelkonzentrat - Behälter sollte immer unterhalb des Injektors aufgestellt werden.
- Die Saugleitung des Injektors ist intern mit einem Rückschlagventil abgesichert.

4.3.3 Kennliniendiagramm



Das Kennliniendiagramm zeigt die Zusammenhänge zwischen Treibwasserdruck, Mediumsgegenndruck und Mischungsverhältnis bei voll geöffneter Drosselschraube am Injektor CYR 10.

Bei einem Mediumsgegenndruck von beispielsweise 2 bar ist ein Treibwasserdruck von 8 bar notwendig, um ein Mischungsverhältnis Treibwasser: Reiniger von 10:1 einzustellen (bei voll geöffneter Drosselschraube).

Bild 4.8 Kennliniendiagramm Treibwasserdruck / Mediumsgegenndruck

4.3.4 Reinigungsmittel

Die Auswahl der Reinigungsmittel ist abhängig von der Art der Verschmutzung. Die häufigsten Verschmutzungen und die zugehörigen Reinigungsmittel sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Verschmutzung/Belag	Reinigungsmittel
Fette und Öle	Tensidhaltige (alkalische) Mittel oder wasserlösliche, organische Lösemittel (z.B. Alkohol)
Kalk-Ablagerungen, Metallhydroxid-beläge, schwere biologische Beläge	Salzsäure (10%), im Injektor auf ca. 3% verdünnt
Sulfid-Ablagerungen	Mischung aus Salzsäure (10%, im Injektor verdünnt auf ca. 3%) und Thioharnstoff (handelsüblich)
Eiweiß-(Protein-)beläge	Mischung aus Salzsäure (10%, im Injektor verdünnt auf ca. 3%) und Pepsin (handelsüblich)
Fasern, suspendierte Stoffe	Druckwasser, evtl. mit Netzmitteln
Leichte biologische Beläge	Druckwasser



Hinweis:

Redox-Elektroden nur mechanisch reinigen. Eine chemische Reinigung zwingt der Elektrode ein Potenzial auf, das erst über mehrere Stunden

abgebaut wird. Durch dieses Potenzial entsteht ein Messfehler.



5 Wartung

5.1 Reinigung

Zur Reinigung der Gerätefront empfehlen wir die Verwendung lösungsmittelfreier Reinigungsmittel.

5.2 Instandhaltung

Die Schläuche und Verrohrungen müssen regelmäßig auf Dichtigkeit geprüft werden.

5.3 Reparatur

Reparaturen dürfen nur direkt beim Hersteller oder durch die Endress+Hauser-Service-Organisation durchgeführt werden.

Eine Übersicht über das Endress+Hauser-ServiceNetz finden Sie auf der Rückseite dieser Betriebsanleitung.



Warnung:

Eingriffe und Veränderungen im Gerät sind nicht zulässig und machen alle Garantieansprüche nichtig.

6 Zubehör und Ersatzteile

Für das Sprühreinigungssystem ChemoClean CYR 10 / CYR 20 bietet Endress+Hauser folgendes Zubehör an:

- Schutzgehäuse SGH
Schutzgehäuse zur Montage des Programmgebers CYR 20 im Freien. Schutzart IP 55.
Best.-Nr.: 50003264
- Schalttafeleinbaurahmen SEG
Einbaurahmen zum Schalttafeleinbau des Programmgebers CYR 20
Best.-Nr.: 50005143
- Sprühreinigungskopf CPR 30 für pH-Elektroden zur Montage (auch nachträglich) an Dipsys CPA 111. Best.-Nr.:
für Armaturlänge 1000 mm: 50066567
 2000 mm: 50066568
 500 - 3000 mm: 50068152
- Sprühreinigungssystem CPR 31 für Armaturen CPA 111, CPA 140, CPA 240, CPA 250.
(Betriebsanleitung 201C/07/de)
Best.-Nr.: 51500331
- Sprühreinigungsset für CYA 611
zur Montage (auch nachträglich) an
CYA 611
Best.-Nr.: 50086336
- Sprühkopf CPR 3 für CPA 250 / CPA 320
Varianten siehe Preisliste
- Sprühkopf COR 3-0 für Direktmontage an Sauerstoff-Sensoren COS 3 / COS 4
Best.-Nr.: 50004310
- Sprühkopf CUR 3-1 für Armaturen
CUA 250 / COA 250
Best.-Nr.: 50060691
- Sprühkopf CUR 4 zur Direktmontage an Trübungssensoren
Best.-Nr.: 50066917
- Autoclean CPC 20 / CPC 20Z
Automatische Reinigungssteuerung für pH-Wechselarmaturen. Steuerschrank mit Pneumatikventilen, Schaltern für Positionsrückmeldung, Klemmleiste für Statussignale. Schutzart IP 54.
Ausführungen siehe TI 161C
- Speiseadapter CCIZ für Injektor
CYR 10Z-E12/F12 (nur in Verbindung mit Mycom CPM 152)
Best.-Nr.: 51503405

Als Ersatzteile können nachbestellt werden:

- Verschleißteilset Wasserventil 110 / 220 V
Best.-Nr.: 50086190
- Verschleißteilset Wasserventil 24 V DC
Best.-Nr.: 50086191
- Verschleißteilset Rückschlagventil
Best.-Nr.: 50086192

7 Technische Daten

Programmgeber CYR 20		
Allgemeine Angaben	Hersteller	Endress+Hauser
	Gerätebezeichnung	ChemoClean CYR 20
Einbau	Befestigungsarten	Hutschiene EN 50022 Schutzgehäuse SGH Schalttafeleinbaurahmen SEG
Abmessungen	Programmgeber CYR 20	113 mm x 100 mm x 75
	Schutzgehäuse SGH	164 mm x 150 mm x 113 mm
	Schalttafeleinbaurahmen SEG	119 mm x 106 mm x 25 mm
	Hutschiene	35 mm x 7,5 mm
Elektrische Anschlussdaten	Hilfsenergie	230 V AC, 110 V AC, 24 V DC
	Anschlussklemmenblöcke	2 x 9 Klemmen, abnehmbar
Kontaktausgänge	Relaiskontakte, potenzialfrei: Ventile Injektor Hold an extern Betrieb Wechselarmatur Kontaktbelastung	2 Schließer 2 Schließer 1 Wechsler 230 V , 3 A, 100 VA
Kontakteingänge	Start extern Stop extern Clear extern	Ansteuerung mit Schließer Ansteuerung mit Schließer Ansteuerung mit Schließer
Spülprogramm	Vorspülzeit	1 ... 60 Sekunden
	Reinigungszeit	1 ... 60 Sekunden, einstellbar
	Nachspülzeit	1 ... 60 Sekunden, einstellbar
	Intervallreinigung	10 min. ... 99 Stunden, einstellbar
	Wochenprogramm	12 x pro Woche, Echtzeit, einstellbar
Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperatur	0 ... +50 °C
	Grenzbetriebstemperatur	-20 ... +60 °C
	Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit gem. EN 61326: 1997 / A1:1998
	Schutzart	mit SEG mit SGH
		IP 54 IP 55

Technische Änderungen vorbehalten.

Injektor CYR 10 / CYR 10Z		
Allgemeine Angaben	Hersteller	Endress+Hauser
	Gerätebezeichnung	ChemoClean CYR 10
Abmessungen	Injektor CYR 10 / CYR 10Z-D08	244 mm x 148 mm x 80 mm
	Injektor CYR 10Z-E12 / 10Z-F12	220 mm x 148 mm x 80 mm
	Gewicht	ca. 2 kg
Elektrische Anschlussdaten CYR 10 (nicht-Ex)	Hilfsenergie	230 V AC, 110 V AC, 24 V DC
	Anschlusskabelquerschnitt CYR 10	1 x 2,5 mm ² , oder 2 x 1,5 mm ²
	Leistungsaufnahme	8 VA (AC), 21,6 W (DC)
Elektrische Anschlussdaten CYR 10Z-D08	Hilfsenergie	24 V DC
	Leistungsaufnahme	59 W (Anzug), 10,9 W (Halten)
	Anschlusskabelquerschnitt CYR 10Z-D08	3 x 0,75 mm ²
Elektrische Anschlussdaten CYR 10Z-E12 CYR 10Z-F12	Hilfsenergie	12 V DC (aus CCIZ oder CPC 20Z)
	Leistungsaufnahme	7 mW
	Zündschutzart	EEx ia IIC T6 / bzw. Cl. 1, Div. 2, Group A, B, C, D
	Max. Eingangsspannung	U _{max} = 28 mV
	Max. Eingangsstrom	I _{max} = 65 mA
	Max. Eingangsleistung	P _{max} = 0,9 W
	Konformitätsbescheinigung Piezoventile	LCIE 95 D 6146 X
Prozessanschlüsse	Anschluss Treibwasser	Druckschlauchtülle D 16 (G 3/8)
	Anschluss Reinigungsmittelkonzentrat	Druckschlauchtülle D 12 (G 1/4)
	Anschluss Reinigungsmittelausgang	Druckschlauchtülle D 16 (G 3/8)
	Druckluftanschluss Piezoventile CYR 10Z-E12 / 10Z-F12	ID 4 / AD 6
Werkstoffe	Injektor	PVC
	Oberflächenwiderstand PVC	10 ⁹ ... 10 ¹¹ Ω
Betriebsdaten	Mediumstemperatur	max. 60 °C
	Treibwasserdruck	2 ... 12 bar
	Mediumsgegendruck	max. 3 bar
	Ansaughöhe Reinigungsmittelkonzentrat	max. 3 m
	Mischungsverhältnis	1:4 ... 1:17, einstellbar über Drossel- schraube und Treibwasserdruck
	Treibwassermenge	min. 2 l/min max. 10 l/min
	Druckluftversorgung für CYR 10Z-E12 / -F12	4 ... 6 bar, ölfrei, gefiltert (< 5 µm)
Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperatur	-5 ... +40 °C
	Lagertemperatur	-40 ... +60 °C
	Schutzart CYR 10 Schutzart CYR 10Z-D08 Schutzart CYR 10Z-E12 / -F12	IP 65 IP 65 IP 65 Technische Änderungen vorbehalten.

8 Stichwortverzeichnis

Index

A			
Abbauen	2	reichen	7
Abmessungen	10	Instandhaltung	31
Allgemeine Sicherheitshinweise	5	K	
Allgemeines	2-4	Kennliniendiagramm	30
Ansaughöhe	12	Klemmenbelegung CYR 20	25
Anschluss Druckluft	19	Konformitätsbescheinigung	6
Anschluss Reinigungsmittel	12	Kontaktausgänge	33
Anschluss Treibwasser	12	Kontakteingänge	25, 33
Anschluss, elektrischer	13	L	
Anschluss, pneumatischer	19	Lagerung	2
Ansteuerung einer Armatur	26	Lieferumfang	2
Armatur, Ansteuerung	26	M	
Auspacken	2	Magnetventile	8
Autoclean CPC 20	32	Mediumsgegendruck	30
Automatik	20, 26	Messsystem im Ex-Bereich	8-9
B		Messsystem im Nicht-Ex Bereich	7
Bedienelemente	21	Mischungsverhältnis	29-30
Bedienung	5, 20-30	Mischvorgang	29
Bedienung Injektor CYR 10	29	Montage	5
Bedienung Programmgeber CYR 20	20	Mycom CPM 152 (Ex)	8
Beschädigung	2	N	
Bestellcode	3	Nicht-explosionsgefährdeter Bereich	7
Bestimmungsgemäße Verwendung	5	P	
Betriebsarten	20	Pg-Verschraubung	15-16
Betriebsdaten	34	Piezoventile	8, 16, 19
C		Pneumatischer Anschluss der Piezoventile	19
CLEAR-Eingang	28	Produktstruktur	3
CPC 20	32	Programmgeber CYR 20	7, 13, 21, 33
D		Programmierung	20
Drosselschraube	29	Programmierung CYR 20	23-24
Druckluftversorgung	19, 34	Prozessanschlüsse	34
E		R	
Einschalten CYR 20	22	Reinigung	31
Elektrische Anschlussdaten	33-34	Reinigungsmittel	12, 30
Elektrischer Anschluss	13	Reinigungssystem	7-8
Elektrischer Anschluss im Ex-Bereich	15	Reinigungszyklus	28
Elektrischer Anschluss im Nicht-Ex-Bereich	13	Reparatur	31
Entsorgen	2	Rohrtrenner	7-8, 12
Ersatzteile	32	Rückfragen	2
Explosionsgefährdeter Bereich	8	S	
Externe Ansteuerung	25	Schalttafeleinbautrahmen SEG	11, 32
G		Schlauchanschluss	12
Gefahren	2	Schlauchanschlüsse	12
H		Schmutzfänger	12
Hakenschalter	14-15	Schutzeinrichtungen	6
I		Schutzgehäuse SGH	11, 32
Inbetriebnahme	5, 20	Service	20, 27
Injektor CYR 10	7, 10, 34	Sicherheit	5-6
Injektor CYR 10Z	10, 34	Sicherheitshinweise	5
Installation	7-19	Spannungsversorgung	13
Installation in explosionsgefährdeten Berei- chen	6, 8	Speiseadapter CCIZ	17
Installation in nicht-explosionsgefährdeten Be-		Sprühkopf	7-8
		Spülprogramm	33

Störsicherheit	6	V	
Symbole	2	Verpacken	2
		Verpackung	2
T		Verschmutzung	30
Tastenfunktionen	21	Verwendete Symbole	2
Technische Daten	33-34		
TopClean S CPC 30	18	W	
Transport	2	Wartung	31
Treibwasserdruck	30	Werkseinstellungen CYR 20	22
Typenschild	3	Werkstoffe	34
U		Z	
Überwachungseinrichtungen	6	Zubehör	32
Umgebungsbedingungen	33-34		

Europe

Austria

□ Endress+Hauser Ges.m.b.H.
Wien
Tel. (01) 880 56-0, Fax (01) 880 56-35

Belarus

Belorgsintez
Minsk
Tel. (01 72) 50 84 73, Fax (01 72) 50 85 83

Belgium / Luxembourg

□ Endress+Hauser N.V.
Brussels
Tel. (02) 248 06 00, Fax (02) 248 05 53

Bulgaria

INTÉRTECH-AUTOMATION
Sofia
Tel. (02) 66 48 69, Fax (02) 9 63 13 89

Croatia

□ Endress+Hauser GmbH+Co.
Zagreb
Tel. (01) 663 77 85, Fax (01) 663 78 23

Cyprus

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

Czech Republic

□ Endress+Hauser GmbH+Co.
Praha
Tel. (026) 6 78 42 00, Fax (026) 6 78 41 79

Denmark

□ Endress+Hauser A/S
Søborg
Tel. (70) 13 11 32, Fax (70) 13 21 33

Estonia

ELVI-Aqua
Tartu
Tel. (7) 44 16 38, Fax (7) 44 15 82

Finland

□ Endress+Hauser Oy
Espoo
Tel. (09) 86 76 40, Fax (09) 86 76 44 00

France

□ Endress+Hauser S.A.
Huningue
Tel. (389) 69 67 68, Fax (389) 69 48 02

Germany

□ Endress+Hauser Messtechnik GmbH+Co.
Weil am Rhein
Tel. (0 76 21) 9 75-01, Fax (0 76 21) 9 75-55 55

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

BIL ehf
Reykjavik
Tel. (05) 61 96 16, Fax (05) 61 96 17

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 19 21, Fax (02) 92 10 71 53

Latvia

Rino TK
Riga
Tel. (07) 31 50 87, Fax (07) 31 50 84

Lithuania

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

Netherlands

□ Endress+Hauser B.V.
Naarden
Tel. (0 35) 6 95 86 11, Fax (0 35) 6 95 88 25

Norway

□ Endress+Hauser A/S
Tranby
Tel. (0 32) 85 98 50, Fax (0 32) 85 98 51

Poland

□ Endress+Hauser Polska Sp. z o.o.
K. Warszawa
Tel. (0 22) 7 20 10 90, Fax (0 22) 7 20 10 85

Portugal

Tecnisis, Lda
Cacém
Tel. (0 21) 4 26 72 90, Fax (0 21) 4 26 72 99

Romania

Romconseng S.R.L.
Bucharest
Tel. (0 1) 4 10 16 34, Fax (0 1) 4 11 25 01

Russia

□ Endress+Hauser Moscow Office
Moscow
Tel. (0 95) 1 58 75 64, Fax (0 95) 1 58 98 71

Slovakia

Transcom Technik s.r.o.
Bratislava
Tel. (7) 44 88 86 84, Fax (7) 44 88 71 12

Slovenia

□ ACISA Automatizacion Y Control Industrial S.A.
Ciudad de Guatemala, C.A.
Tel. (0 3) 34 59 85, Fax (0 3) 32 74 31

Spain

□ Endress+Hauser S.A.
Sant Just Desvern
Tel. (0 93) 4 80 33 66, Fax (0 93) 4 73 38 39

Sweden

□ Endress+Hauser AB
Sollentuna
Tel. (08) 55 51 16 00, Fax (08) 55 51 16 55

Switzerland

□ Endress+Hauser AG
Reinach/BL 1
Tel. (0 61) 7 15 75 75, Fax (0 61) 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

Photonika GmbH
Kiev
Tel. (44) 2 68 81, Fax (44) 2 69 08

Yugoslavia

Meris d.o.o.
Beograd
Tel. (11) 4 44 19 66, Fax (11) 4 44 19 66

Africa

Egypt

Anasia
Heliopolis/Cairo
Tel. (02) 4 17 90 07, Fax (02) 4 17 90 08

Morocco

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

South Africa

□ Endress+Hauser Pty. Ltd.
Sandton
Tel. (0 11) 4 44 13 86, Fax (0 11) 4 44 19 77

Tunisia

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

America

Argentina

□ Endress+Hauser Argentina S.A.
Buenos Aires
Tel. (01) 1 45 22 79 70, Fax (01) 1 45 22 79 09

Bolivia

Tritec S.R.L.
Cochabamba
Tel. (0 42) 5 69 93, Fax (0 42) 5 09 81

Brazil

□ Samson Endress+Hauser Ltda.
Sao Paulo
Tel. (0 11) 50 31 34 55, Fax (0 11) 50 31 30 67

Canada

□ Endress+Hauser Ltd.
Burlington, Ontario
Tel. (9 05) 6 81 92 92, Fax (9 05) 6 81 94 44

Chile

□ Endress+Hauser Chile Ltd.
Santiago
Tel. (02) 3 21 30 09, Fax (02) 3 21 30 25

Colombia

Colsein Ltda.
Bogota D.C.
Tel. (01) 2 36 76 59, Fax (01) 6 10 41 86

Costa Rica

EURO-TEC S.A.
San Jose
Tel. (02) 96 15 42, Fax (02) 96 15 42

Ecuador

Insetec Cia. Ltda.
Quito
Tel. (02) 26 91 48, Fax (02) 46 18 33

Guatemala

ACISA Automatizacion Y Control Industrial S.A.
Ciudad de Guatemala, C.A.
Tel. (03) 34 59 85, Fax (03) 32 74 31

Mexico

□ Endress+Hauser S.A. de C.V.
Mexico City
Tel. (5) 5 68 24 05, Fax (5) 5 68 74 59

Paraguay

Incoel S.R.L.
Asuncion
Tel. (0 21) 21 39 89, Fax (0 21) 22 65 83

Uruguay

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

USA

□ Endress+Hauser Inc.
Greenwood, Indiana
Tel. (3 17) 5 35-71 38, Fax (3 17) 5 35-84 98

Venezuela

Controlval C.A.
Caracas
Tel. (02) 9 44 09 66, Fax (02) 9 44 45 54

Asia

China

□ Endress+Hauser Shanghai
Instrumentation Co. Ltd.
Shanghai
Tel. (0 21) 54 90 23 00, Fax (0 21) 54 90 23 03

□ Endress+Hauser Beijing Office

Beijing
Tel. (0 10) 68 34 40 58, Fax (0 10) 68 34 40 68

Hong Kong

□ Endress+Hauser HK Ltd.
Hong Kong
Tel. 25 28 31 20, Fax 28 65 41 71

India

□ Endress+Hauser (India) Pvt Ltd.
Mumbai
Tel. (0 22) 8 52 14 58, Fax (0 22) 8 52 19 27

Indonesia

PT Grama Bazita
Jakarta
Tel. (21) 7 97 50 83, Fax (21) 7 97 50 89

Japan

□ Sakura Endress Co., Ltd.
Tokyo
Tel. (0 4 22) 5 40 6 13, Fax (0 4 22) 5 50 2 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. (0 21) 7 72 29 53, Fax (0 21) 7 73 68 84

Philippines

□ Endress+Hauser Philippines Inc.
Metro Manila
Tel. (2) 3 72 36 01-05, Fax (2) 4 12 19 44

Singapore

□ Endress+Hauser (S.E.A.) Pte., Ltd.
Singapore
Tel. 5 66 82 22, Fax 5 66 68 48

South Korea

□ Endress+Hauser (Korea) Co., Ltd.
Seoul
Tel. (02) 6 58 72 00, Fax (02) 6 59 28 38

Taiwan

Kingjari Corporation
Taipei R.O.C.
Tel. (02) 27 18 39 38, Fax (02) 27 13 41 90

Thailand

□ Endress+Hauser Ltd.
Bangkok
Tel. (2) 996 78 11-20, Fax (2) 996 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

PATSA Co.
Tehran
Tel. (0 21) 8 75 47 48, Fax (0 21) 8 74 77 61

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) 4 64 32 46, Fax (06) 4 64 57 07

Kingdom of Saudi Arabia

Anasia Ind. Agencies
Jeddah
Tel. (02) 6 71 00 14, Fax (02) 6 72 59 29

Lebanon

Network Engineering
Jbeil
Tel. (9) 94 40 80, Fax (9) 54 80 38

Sultanate of Oman

Mustafa & Jawad Science & Industry Co. L.L.C.
Ruwi
Tel. 60 20 09, Fax 60 70 66

United Arab Emirates

Descon Trading EST.
Dubai
Tel. (04) 2 65 36 51, Fax (04) 2 65 32 64

Yemen

Yemen Company for Ghee and Soap Industry
Taiz
Tel. (04) 23 06 64, Fax (04) 21 23 38

Australia + New Zealand

Australia

ALSTOM Australia Ltd.
Milperra
Tel. (02) 97 74 74 44, Fax (02) 97 74 46 67

New Zealand

EMC Industrial Group Ltd.
Auckland
Tel. (09) 4 15 51 10, Fax (09) 4 15 51 15

All other countries

□ Endress+Hauser GmbH+Co.
Instruments International
D-Weil am Rhein
Germany
Tel. (0 76 21) 9 75-02, Fax (0 76 21) 9 75-3 45

□ Unternehmen der Endress+Hauser-Gruppe



50069159

Endress+Hauser

The Power of Know How

