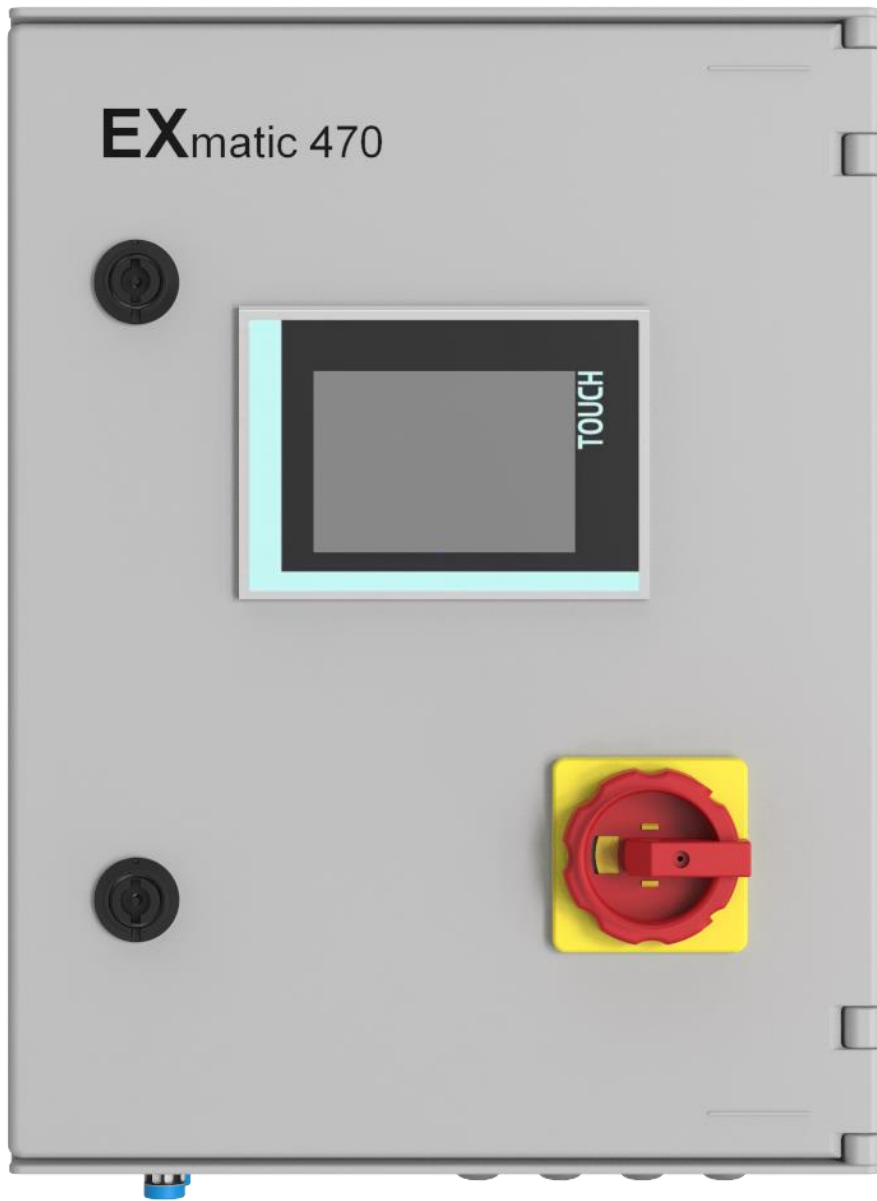


# EXNER PROCESS EQUIPMENT



## **EXMATIC 470**

Armaturensteuerung  
Bedienungsanleitung

Alle Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen der  
Firma EXNER PROCESS EQUIPMENT GmbH

## **Impressum**

Herausgeber:

### **EXNER PROCESS EQUIPMENT GMBH**

Carl-Metz-Str. 26  
D-76275 Ettlingen

Ausgabedatum: 2020-12-18

Stand 17.12.2020

Datei: EXmatic 470 TI de 201217

© 2007, Dipl.-Ing. Detlef Exner

Alle Rechte, auch die der Übersetzung vorbehalten.

Der Inhalt dieser Bedienungsanleitung darf nur mit schriftlicher Genehmigung von  
EXNER PROCESS EQUIPMENT GMBH, ETTLINGEN reproduziert werden.

Alle technischen Angaben, Zeichnungen usw. Unterliegen dem Gesetz zum Schutz  
des Urheberrechts.

Technische Änderungen vorbehalten.

Gedruckt auf Papier aus chlor- und säurefreiem Zellstoff.

---

# Inhaltsverzeichnis

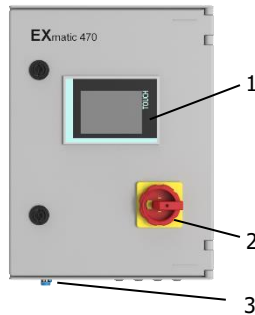
<b>1</b>	<b>Produktbeschreibung .....</b>	<b>5</b>
1.1	Armaturensteuerung EXMATIC 470 .....	5
1.2	Prozessintegration .....	6
<b>2</b>	<b>Programmfunktionen .....</b>	<b>9</b>
2.1	Automatischer Start einer Reinigung .....	9
2.2	Sperrwasser .....	9
2.3	Reinigungsprogramm .....	10
2.4	Vor- und Nachreinigung .....	13
<b>3</b>	<b>Montage .....</b>	<b>15</b>
3.1	Wandmontage .....	15
3.2	Elektrische Anschlüsse .....	16
3.3	Pneumatische Anschlüsse .....	17
3.4	Spülventil Anschlüsse .....	19
<b>4</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>21</b>
4.1	Normen .....	21
4.2	Material .....	21
4.3	Anschlusswerte .....	21
4.4	Umgebungsbedingungen .....	22
4.5	Pneumatik .....	22
4.6	Spülventile (Option) .....	22
4.7	Abmessungen .....	23
4.8	Bestellstruktur EXmatic 470 .....	23
<b>5</b>	<b>Ersatzteile und Zubehör .....</b>	<b>25</b>



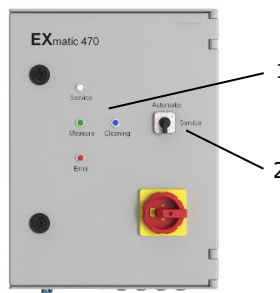
# 1 Produktbeschreibung

## 1.1 Armaturensteuerung EXMATIC 470

### Außenansicht



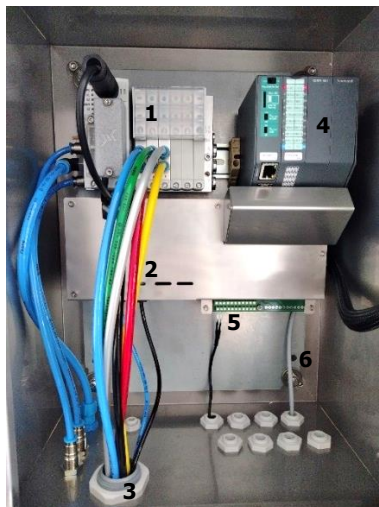
- 1 Bedienpanel
- 2 Hauptschalter
- 3 Anschluss Druckluft



- 1 Status- bzw. Positionsanzeige via LED
- 2 Schalter Automatic/Service

Abb. 1: Armaturensteuerung außen (mit bzw. ohne Display)

### Innenansicht



- 1 Ventilinsel
- 2 Druckschalter
- 3 Eingang Multischlauch
- 4 Steuereinheit (SPS)
- 5 Anschlussklemmen
- 6 Anschluss Erdung



- 1 Montageplatz für W-Lan Modul
- 2 Taster (rastend) Aktivierung/Deaktivierung W-Lan Modul
- 3 Taster (tastend) Start/Stop Reinigungsprogramm

Abb. 2: Armaturensteuerung innen (mit bzw. ohne Display)

**Funktion** Die Armaturensteuerung EXMATIC 470 kann die Mess- und Reinigungszyklen einer pneumatischen Wechselarmatur vollautomatisch steuern und überwachen. Dazu können Reinigungszeiten, Messintervalle und Startzeitpunkte parametrierbar und an die jeweilige Anforderung angepasst werden.

**Eingang** Die Steuerung überwacht über integrierte Eingänge die jeweilige Positionsrückmeldung der Wechselarmatur.

Über einen weiteren Eingang kann eine automatische Reinigung gestartet werden.

**Ausgang** Über vier Kontaktausgänge kann der jeweilige Zustand der Wechselarmatur und der Steuerung an ein übergeordnetes Prozessleitsystem übermittelt werden.

**Wechselarmatur** Die Wechselarmatur und die Reinigungsventile zur Steuerung der Reinigungslösungen werden über Pneumatikschläuche mit der Armaturensteuerung verbunden. Dies sollte über den abgestimmten Multischlauch EXconnect erfolgen.

## 1.2 Prozessintegration

Die Armaturensteuerung EXmatic 470 wird mit 24V DC und Druckluft 6 bar versorgt. Die Verbindung mit der Wechselarmatur

und den Reinigungs- und Ablaufventilen erfolgt über Pneumatikschläuche, die in einem Multischlauch zusammengefasst sind.

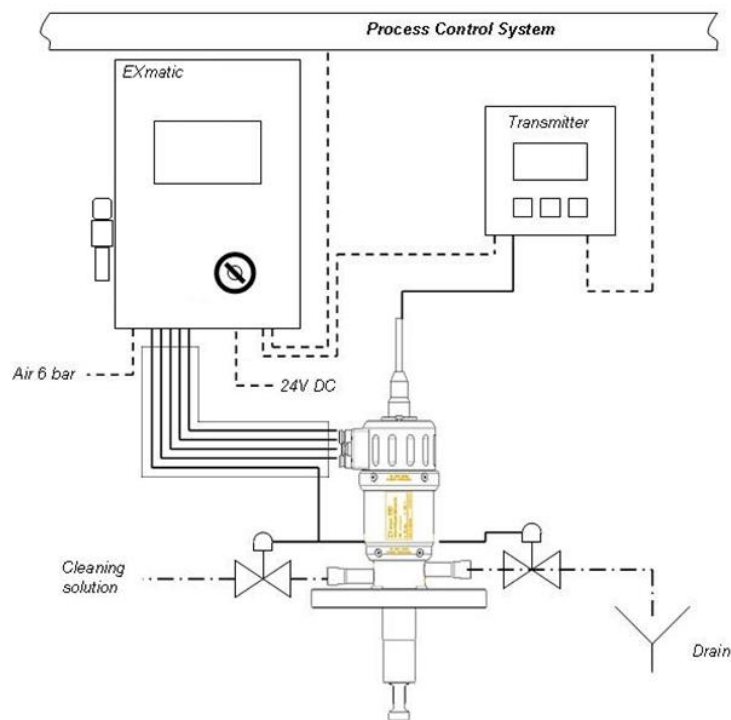


Abb. 3: Prozessablauf

Der jeweilige Status der Messeinheit (Alarmstatus, Messstatus, Reinigungsstatus sowie der Positionsstatus Service) kann mittels Kontakte an ein übergeordnetes Prozessleitsystem gemeldet werden.

Über einen externen Kontakt, zum Beispiel aus dem pH – Transmitter kann ein Reinigungszyklus gestartet werden.

Die Armaturensteuerung EXmatic 470 ist eine völlig eigenständige Steuerung und kann grundsätzlich ohne jegliche Anbindung an einen Transmitter oder Prozessleitsystem betrieben werden.

Die Armaturensteuerung hat einen Manuell- sowie einen Automatik-Modus. Im Manuell-Modus kann man das Verfahren der Wechselarmatur und die einzelnen Reinigungsventile manuell ansteuern. Bei der Armaturensteuerung in der Version ohne

Display steht diese Funktion nur unter Verwendung der beschriebenen Software „RemoteStage“ zur Verfügung.

Im Automatik-Modus läuft nach dem Start eines Reinigungszyklus ein parametrierter Reinigungsvorgang ab. Nach dessen Beendigung verfährt die Wechselarmatur in die Position Messen.



## 2 Programmfunktionen

### 2.1 Automatischer Start einer Reinigung

Es gibt grundsätzlich 3 verschiedene Arten einen automatischen Reinigungszyklus zu starten:

- Loop** Über die interne Uhr wird ein immer wiederkehrender, parametrierter Zyklus abgefahren (Loop). Dabei wird nach einer parametrierbaren Messzeit automatisch eine Reinigung gestartet, zum Beispiel alle 4 Stunden. Nach Beendigung der Reinigung, verfährt die Wechselarmatur in die Position Messen und der Zyklus beginnt von Neuem.
- External Trigger** Über einen externen Kontakt (External Trigger) wird eine Reinigung gestartet. Nach Beendigung der Reinigung und Öffnen des externen Kontakts, verfährt die Wechselarmatur in die Position Messen und verbleibt dort, bis der externe Kontakt wiederum geschlossen wird.
- Loop + Trigger** Die Reinigung wird wie beschrieben in einem festen Zyklus (Loop) durchgeführt, zusätzlich können über einen externen Kontakt weitere Reinigungen gestartet und die Wechselarmatur in der Reinigungsposition gehalten werden. Dies verwendet man, wenn man zu Stillstandzeiten den Sensor gewässert halten will und damit den festen Zyklus unterbrechen möchte, oder wenn man für die Zeit, während ein starkes Rührwerk im Behälter läuft, den Sensor zum Schutz in die Spülkammer zurückziehen möchte. Dabei ist zu beachten, dass die Zeit für den Loop nach dem Öffnen des Triggers neu startet.

### 2.2 Sperrwasser

Verfährt die Wechselarmatur von Position Messen in Position Reinigung oder zurück in die Position Messen, besteht für die kurze Zeit, in der das Messfenster über die Dichtelemente fährt, eine Verbindung zwischen Messprodukt und Spülkammer. Damit möglichst wenig Messprodukt in die Spülkammer eindringt und die

Dichtelemente zusätzlich in dieser Zeit gespült werden, kann eine Sperrwasserfunktion parametrierbar werden.

**Funktion** Ist die Sperrwasserfunktion aktiviert, öffnet das Ventil „Reinigung I“ immer bevor die Wechselarmatur verfahren wird. Das bedeutet, dass während des Verfahrens der Wechselarmatur das Wasser (Sperrwasser) durch die Spülkammer zum Prozess fließt und somit verhindert, dass Messprodukt in die Spülkammer eindringt. Gleichzeitig werden die Dichtelemente der Spülkammer gespült. Dabei gilt zu beachten, dass der am Ventil „Reinigung I“ angeschlossene Wasserdruck höher als der Prozessdruck ist.

Die Sperrwasserfunktion sorgt für eine bessere Reinigung des Sensors, Pflege der Dichtelemente und erhöht somit die Standzeit von Sensor und Dichtungen. Die Funktion sollte, wenn möglich, immer aktiviert sein.

Sollte ein Zulauf von Sperrwasser zum Messprodukt nicht erwünscht oder erlaubt sein, kann die Sperrwasserfunktion deaktiviert werden. Die grundsätzliche Funktion der Wechselarmatur und Steuerung ist dadurch nicht beeinträchtigt.

### 2.3 Reinigungsprogramm

Wird ein Reinigungsprogramm gestartet (siehe 3.1), laufen folgende Funktionen bzw. Reinigungsschritte nacheinander ab:

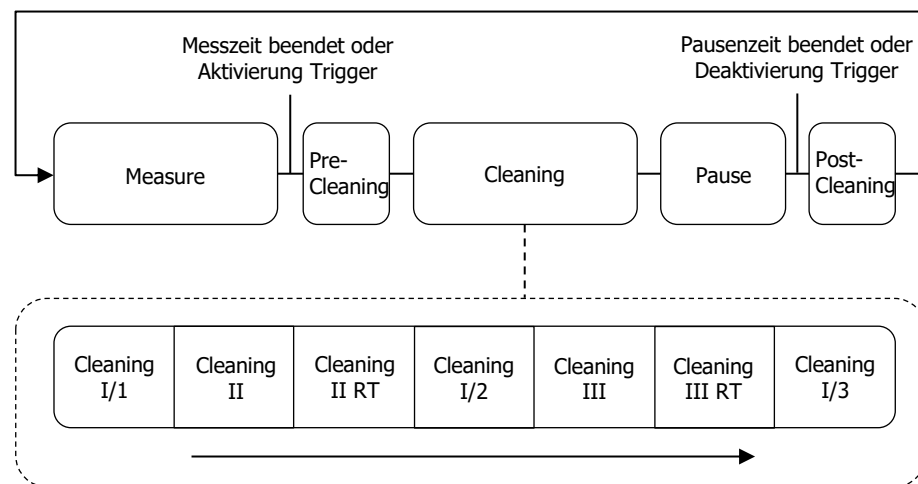


Abb. 4: Programmablauf

**Reinigung I/1**    Reinigung mit 1. Reinigungslösung, z.B. Wasser.  
Ventil „Reinigung I“ und Ablaufventil werden geöffnet und schließen nach der eingestellten Zeit (10...300 Sek.) wieder.  
Mit öffnen des Ventils „Reinigung I“, kann über einen Ausgangskontakt (Nr. 21 & 22) eine Förderpumpe angesteuert werden.

**Reinigung II**    Reinigung mit 2. Reinigungslösung z.B. Säure.  
Ventil „Reinigung II“ und Ablaufventil werden geöffnet und schließen nach der eingestellten Zeit (0...300 Sek.) wieder. Ist die Zeit auf den Wert „0“ eingestellt, wird dieser Programmschritt deaktiviert.  
Mit öffnen des Ventils „Reinigung II“, kann über einen Ausgangskontakt (Nr. 23 & 24) eine Förderpumpe angesteuert werden.

**Reinigung II RT**    Einwirkzeit für 2. Reinigungslösung.  
Reinigung II RT ist eine Reaktionszeit für die 2. Reinigungslösung und dafür gedacht, dass zum Beispiel Reinigungssäure, die in die Spülkammer eingebracht wurde, reagieren kann.  
Alle Reinigungsventile und das Ablaufventil bleiben geschlossen. Nach der eingestellten Zeit (0...300 Sek.) folgt der nächste Programmschritt. Ist die Zeit auf den Wert „0“ eingestellt, wird dieser Programmschritt deaktiviert.

**Reinigung I/2**    Reinigung mit 1. Reinigungslösung, z.B. Wasser.  
Ventil „Reinigung I“ und Ablaufventil werden geöffnet und schließen nach der eingestellten Zeit (0...300 Sek.) wieder. Wird die Zeit auf den Wert „0“ eingestellt, wird dieser Programmschritt deaktiviert.

Mit öffnen des Ventils „Reinigung I“, kann über einen Ausgangskontakt (Nr. 21 & 22) eine Förderpumpe angesteuert werden.

### **Reinigung III**      Reinigung mit 3. Reinigungslösung, z.B. Luft

Ventil „Reinigung II“ und Ablaufventil werden geöffnet und schließen nach der eingestellten Zeit (0...300 Sek.) wieder. Ist die Zeit auf den Wert „0“ eingestellt, wird dieser Programmschritt deaktiviert.

Mit öffnen des Ventils „Reinigung III“, kann über einen Ausgangskontakt (Nr. 25 & 26) eine Förderpumpe angesteuert werden.

### **Reinigung III RT**      Einwirkzeit für 3. Reinigungslösung.

Alle Reinigungsventile und das Ablaufventil bleiben geschlossen. Nach der eingestellten Zeit (0...300 Sek.) folgt der nächste Programmschritt. Ist die Zeit auf den Wert „0“ eingestellt, wird dieser Programmschritt deaktiviert.

### **Reinigung I/3**      Reinigung mit 1. Reinigungslösung, z.B. Wasser.

Ventil „Reinigung I“ und Ablaufventil werden geöffnet und schließen nach der eingestellten Zeit (0...300 Sek.) wieder. Wird die Zeit auf den Wert „0“ eingestellt, wird dieser Programmschritt deaktiviert. Auch sollte der Wert auf „0“ gesetzt werden, wenn es sich bei der Reinigungslösung III um Luft zum Trocknen handelt.

Mit öffnen des Ventils „Reinigung I“, kann über einen Ausgangskontakt (Nr. 21 & 22) eine Förderpumpe angesteuert werden.

**Pause**      Soll der Sensor nach der Reinigung **nicht** direkt wieder in den Prozess gefahren werden, aktiviert man die Pausenzeit.

Dies ist besonders dann geeignet, wenn das Messmedium besonders aggressiv und damit die Lebenszeit des Sensors kurz

ist. Dann kann man durch kurze Messintervalle und lange Pausenzeiten die Eintauchdauer des Sensors minimieren und damit die Lebensdauer erhöhen.

Der Sensor verbleibt in der Spülkammer, alle Reinigungsventile und das Ablaufventil bleiben geschlossen. Nach der eingestellten Zeit (0...999 Min.) verfährt der Sensor in die Position Messen. Ist die Zeit auf den Wert „0“ eingestellt, wird dieser Programmschritt deaktiviert.

**Messen** Messintervall bei Parametrierung „Loop“ oder „Loop + Trigger“.

Der Sensor wird in die Position *Messen* verfahren und verbleibt dort für die eingestellte Zeit (10...999 Min.). Ist dieses Intervall abgelaufen, beginnt der nächste Reinigungszyklus. Die Messzeit kann bei Parametrierung „Loop + Trigger“ von dem externen Kontakt unterbrochen werden. Mit der Auflösung dieses Triggers startet die Messzeit erneut.

## 2.4 Vor- und Nachreinigung

Die Funktionen Vor- und Nachreinigung (Pre- und Post-Cleaning) dienen zur Reinigung der Armaturenspülkammer zusätzlich zu dem normalen Reinigungszyklus.

**Vorreinigung (Pre-Cleaning)** Die Funktion *Vorreinigung* ist eine Spülfunktion, welche die Spülkammer (vor-)reinigt, während sich der Sensor noch in Position Messen befindet. Dadurch kann z.B. bei einer Heißwasserspülung sichergestellt werden, dass die Spülkammer vor der eigentlichen Reinigung bereits aufgeheizt ist und sofort heißes Spülmedium zur Verfügung steht. Eine andere Anwendung ist die Reinigung des Spülkammerbereiches vor dem unmittelbaren Kontakt des Prozessmediums mit den Gehäuseteilen, welcher sich durch das Verfahren der Armatur ergibt. Dies ist insbesondere dann sinnvoll, wenn die Funktion Sperrwasser (sealing water) z.B. bei bestimmten Food- und Pharmaanwendungen nicht verwendet werden kann.

### **Nachreinigung (Post Cleaning)**

Die Funktion *Nachreinigung* ist eine Spülfunktion, welche die Spülkammer (nach-)reinigt, während sich der Sensor nach einer normalen Reinigung bereits wieder in Position Messen befindet.

Die für die Vor- und Nachreinigung gewünschten Programme können durch den Nutzer individuell aktiviert werden. Die hierfür verwendeten Zeiten sind identisch zu den bereits konfigurierten Reinigungsprogrammen für die Standardreinigung.



Die einzelnen Reinigungsschritte werden durch das Hinterlegen einer Zeitdauer aktiviert. Sofern keine Zeitdauer hinterlegt ist, bleibt der jeweilige Reinigungsschritt deaktiviert.

Programminhalte:

- ▶ Programm I: Reinigung I + Reinigung I/1
- ▶ Programm II: Reinigung II + Reinigung II RT + Reinigung I/2
- ▶ Programm III: Reinigung III + Reinigung III RT + Reinigung I/3

## 3 Montage

### 3.1 Wandmontage



Stellen Sie sicher, dass ...

- genügend Arbeitsraum für den Betrieb der Armaturensteuerung vorhanden ist.
- mögliche Spannungsversorger stromfrei geschaltet sind.
- Sie nur zugelassene Werkzeuge benutzen.

Montieren Sie den Schaltschrank wie folgt:

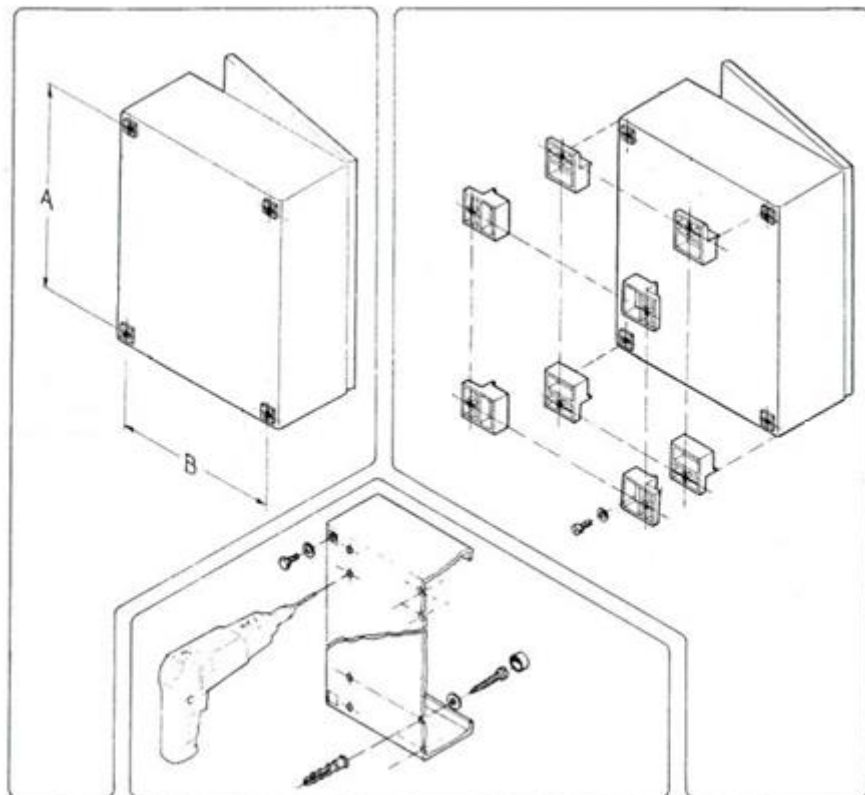


Abb. 6: Wandmontage

Abmessungen:

- Edelstahl: A = 35 cm; B = 25 cm
- Kunststoff: A = 34,8 cm; B = 27,3 cm

### 3.2 Elektrische Anschlüsse



Die Armaturensteuerung muss stromfrei geschaltet und die Druckluftanschluss drucklos sein!

#### GEFAHR!



Ist die Spannungsversorgung nicht abgeschaltet, besteht Gefahr für Leib und Leben!

Schließen Sie die Armaturensteuerung nach Anschlussplan an:

Pump 1		Pump 2		Pump 3		Do not connect				
+	-	+	-	+	-					
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
+	-	DC IN	DC OUT	Measure (+)	Cleaning (+)	Alarm (+)	Pos. Service(+)	GND (-)		
DC IN 24V		Switching contact			Output signal				Do not connect	

Abb. 7: Anschlussplan

#### Anschlussbelegung:

Kontakt	Beschreibung
1	Spannungsversorgung 24VDC 30VA +
2	Spannungsversorgung 24VDC 30VA -
3	Schaltkontakt/Trigger (24VDC IN - / selbstversorgend)
4	Schaltkontakt/Trigger (24VDC OUT + / selbstversorgend)
21	Output 24VDC max.250mA Pumpe I +
22	Output 24VDC max.250mA Pumpe I -
23	Output 24VDC max.250mA Pumpe II +
24	Output 24VDC max.250mA Pumpe II -
25	Output 24VDC max.250mA Pumpe III +
26	Output 24VDC max.250mA Pumpe III -



27 – 31	Nicht anschließen!
5	Output 24VDC max.100mA Messen / Halten +
6	Output 24VDC max.100mA Reinigung aktiv +
7	Output 24VDC max.100mA Alarm / Fehlfunktion +
8	Output 24VDC max.100mA Service Position +
9	GND -
10 & 11	Nicht anschließen!

### 3.3 Pneumatische Anschlüsse

Nicht benötigte Anschlüsse an der Ventilinsel sind vor Inbetriebnahme fachgerecht zu verschließen.

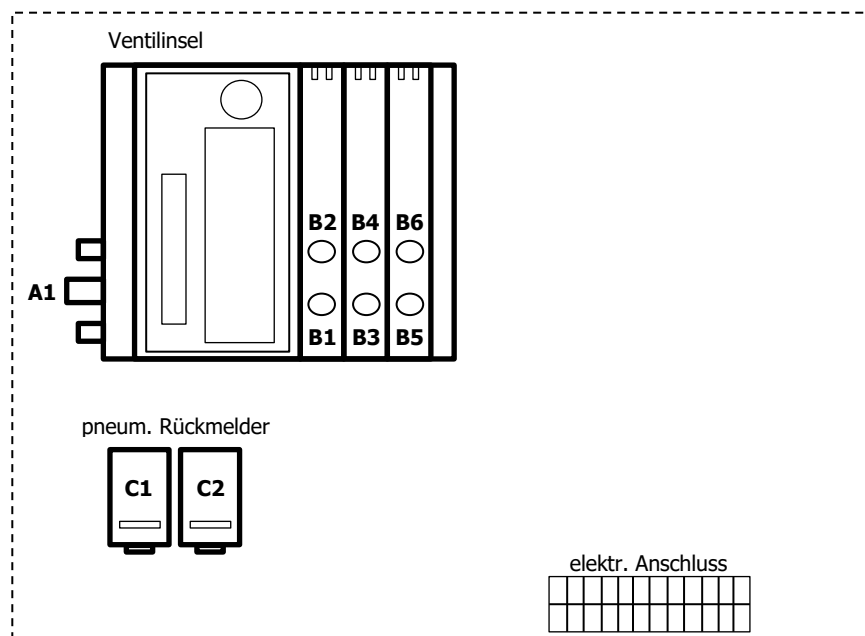


Abb. 8: Anschluss EXmatic



Abb. 9: Anschluss Armatur

<b>Multischlauch</b>			
<b>Anschluss EXmatic 470</b>	<b>Schlauch Größe/Farbe</b>	<b>Anschluss Armatur</b>	<b>Bemerkung</b>
B1	6 mm schwarz	1	Service
B2	6 mm blau	2	Messung
B3	6 mm rot	-	Ablaufventil
B4	6 mm gelb	-	Cleaning I
B5	6 mm grün	-	Cleaning II
B6	6 mm grau	-	Cleaning III
C1	4 mm blau	4	Rückmeldung Messen
C2	4 mm schwarz	3	Rückmeldung Service

<b>Versorgung</b>		
<b>Anschluss Steuerung</b>	<b>Schlauch Dimension</b>	<b>Bemerkung</b>
A1	8 mm	Luft gefiltert 40 µm, wasser- und ölfrei 6 bar

### 3.4 Spülventil Anschlüsse

Spülventile (Option)		
Anschluss	Dimension	Bezeichnung
Druckluft	4/6 mm	A
Eingang Spülmedium	Schlauchverschraubung 4/6 mm oder 3/8"	B
Ausgang Spülmedium	Schlauchverschraubung 4/6 mm oder Gewinde 3/8"	C

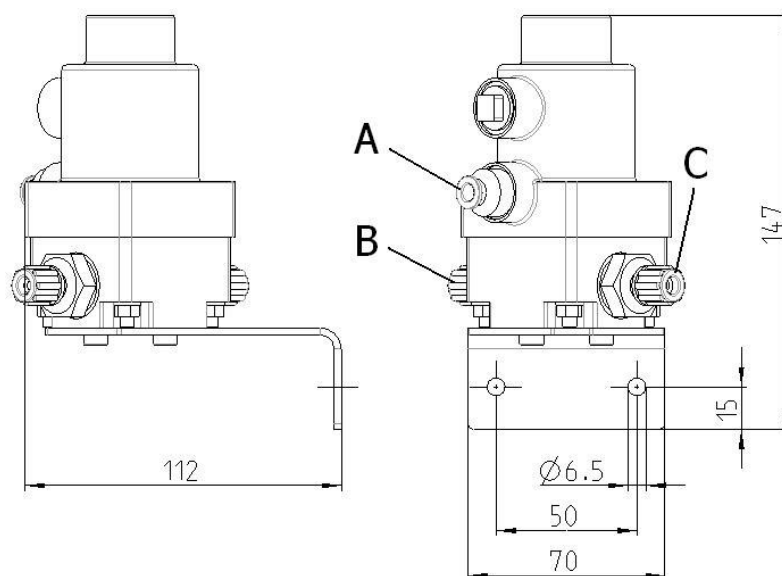


Abb. 10: Spülventile

Die Ventile sollten maximal 0,5 m von der Armatur entfernt montiert werden.



## 4 Technische Daten

### 4.1 Normen

Störfest nach Norm EN 61000-6-2

Funkentstört nach Norm EN 61000-6-4

### 4.2 Material

Materialien			
Schaltschrank			
Gehäuse	GFK		
	Edelstahl	Option	
Display	Kunststoff		

### 4.3 Anschlusswerte

Elektrische Anschlusswerte		
Spannungsversorgung	24V DC	30 VA
Eingang für externen Kontakt	24V DC	Eigenversorgung für potentialfreien Kontakt
Maximale Stromaufnahme	1,6 A	
Ausgang für externes Relais, Cleaning Pump I, II und III	24V DC	250mA max.
Ausgang für Status und Alarmkontakte	24V DC	100mA max.

## 4.4 Umgebungsbedingungen

Temperatur	
Umgebungstemperatur	0 ... 55 °C
Transport- und Lagertemperatur	-10 ... 60 °C

Umgebung	
Relative Feuchte	10 ... 95 % nicht kondensierend

Schutzart	
Gehäuse mit Schalter und LEDs	IP 54 bei geschlossener Schutztür
Gehäuse mit Display	IP 54 bei geschlossener Schutztür

## 4.5 Pneumatik

Pneumatikschläuche		
	Ø - außen	Ø - innen
für Versorgung Druckluft	8 mm	6 mm
für Steuerluft	6 mm	4 mm
für Positionsrückmeldung	4 mm	2 mm

Druckluft	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gemäß ISO8573-1:2010 [5:4:4]</li> <li>- gefiltert 40 µm, wasser- und ölfrei</li> <li>- 6 bar</li> <li>- kein Dauerluftverbrauch!</li> </ul>

## 4.6 Spülventile (Option)

Anschlüsse		
	Ø - außen	Ø - innen
Druckluft	6 mm	4 mm
Spülmedium	6 mm	4 mm

## 4.7 Abmessungen

Abmessungen		
	Kunststoff	Edelstahl
Breite	300 mm	300 mm
Höhe	400 mm	400 mm
Tiefe	250 mm	250 mm

## 4.8 Bestellstruktur EXmatic 470

EXMATIC 470	
	<b>Bez. Gehäuse</b>
	GF0 Kunststoff (GFK) ohne Display
	GF1 Kunststoff (GFK) mit Display
	SS0 Edelstahl ohne Display
	SS1 Edelstahl mit Display
	XX Sonderausführung
	<b>Bez. Reinigung</b>
	1 für eine Reinigungslösung
	2 für zwei Reinigungslösungen
	3 für drei Reinigungslösungen
	X Sonderausführung
	<b>Bez. Länge Multischlauch</b>
	00 ohne Multischlauch
	03 3 Meter
	05 5 Meter
	10 10 Meter
	XX Sonderausführung
	<b>Bez. Wartungseinheit Druckluft</b>
	0 ohne
	1 mit integrierter Wartungseinheit
<b>Bez. Schnittstelle</b>	
EN ohne	
XX Sonderausführung	
<b>EXMATIC 470</b>	- - - - <b>Bestellnummer</b>





## 5 Ersatzteile und Zubehör

<b>Ersatzteile</b>		
<b>EXMATIC 470</b>	<b>Ersatzteil</b>	<b>Bestellnummer</b>
	Membranventil PTFE/EPDM DN12 PN6 für Spüllösung	2-095-70-001
	Vorsteuerventil 5/2-Wege monostabil, 24 V DC	2-091-10-003
	Vorsteuerventil 2x3/2-Wege NC, 24 V DC	2-091-10-004
	Druckschalter 0-10bar Ø4mm PNP	2-096-00-002

<b>Zubehör</b>		
<b>SCHALTSCHRANK</b>	<b>Zubehör</b>	<b>Bestellnummer</b>
	Wandbefestigung Kunststoff-Schaltschrank	2-083-73-001
	Wandbefestigung Edelstahl-Schaltschrank	2-083-73-002
	Mastbefestigung (Kunststoff / Edelstahl)	2-083-70-003
<b>MEMBRANVENTILE</b>	<b>Zubehör</b>	<b>Bestellnummer</b>
PVDF/EPDM G 3/8", DN12, PN6, NC	Spülventil-Set für ein Spülventil und ein Ablaufventil	2-095-70-002
	Spülventil-Set für zwei Spülventile und ein Ablaufventil	2-095-70-003
	Spülventil-Set für drei Spülventile und ein Ablaufventil	2-095-70-004
<b>WARTUNGSEINHEIT</b>	<b>ZUBEHÖR</b>	<b>BESTELLNUMMER</b>
	Wartungseinheit Druckluft	2-078-73-001



Geben Sie bitte die Seriennummer Ihres Gerätes an, wenn Sie Ersatzteile und Zubehör bestellen.





**Exner Process Equipment GmbH**  
**Carl-Metz-Str. 26**  
**D-76275 Ettlingen**

Fon: +49 (0)7243 9454290  
Fax.: +49 (0)7243 94542999  
[www.e-p-e.com](http://www.e-p-e.com)