



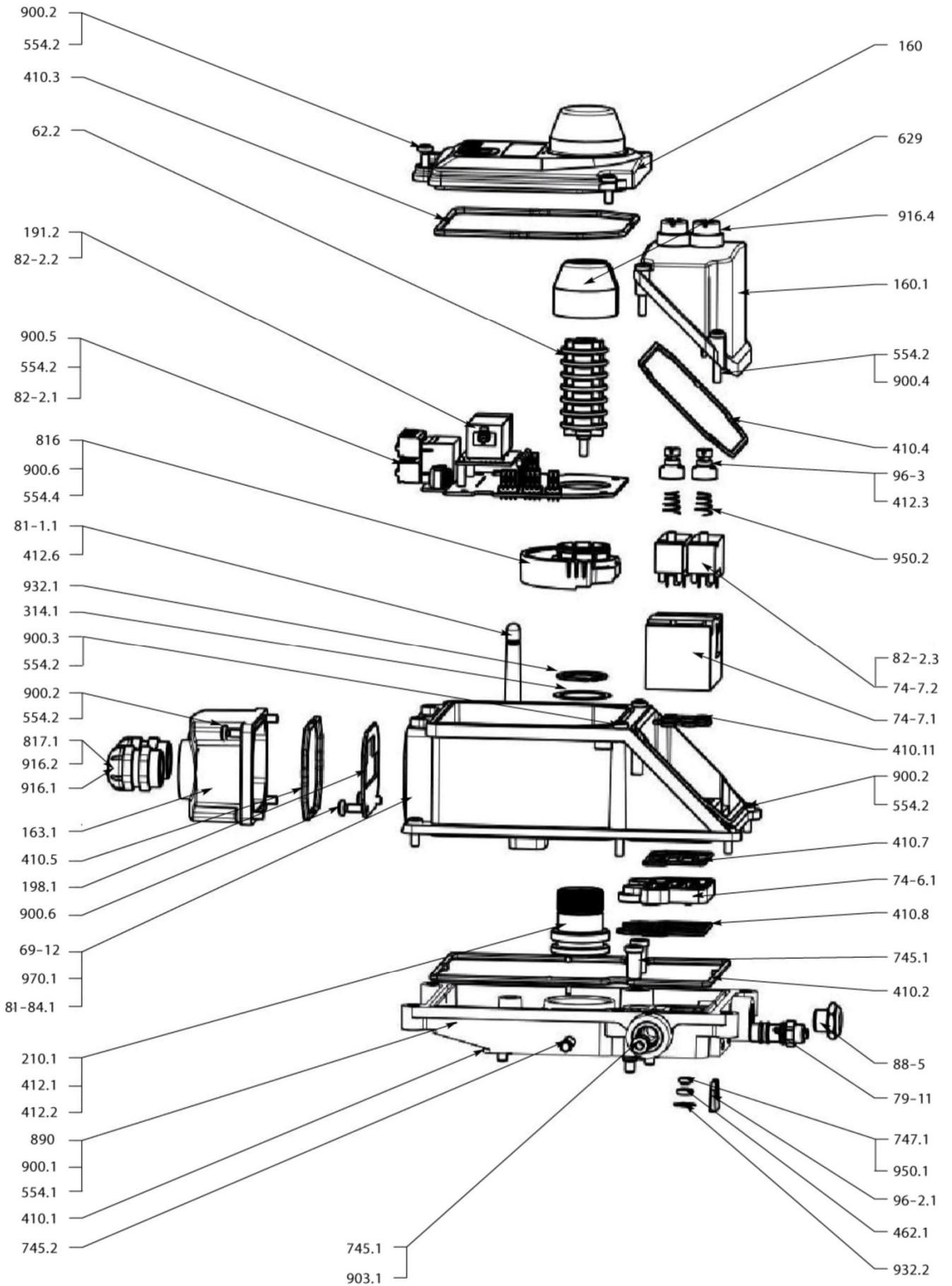
**Intelligenter Stellungsregler für
pneumatische und mit Profibus DP
kompatible Antriebe**



Verschiedene Versionen der Regeleinheit SMARTRONIC PC Ref. R1312

- **Programmiertes Öffnen / Schließen**
- **Intelligenter Stellungsregler**
- **Überwachung externer Sensoren**
- **Regelung**
- **Füllstandsregelung in Filterbecken**
- Kommunikation über RS485
- Ethernet-Kommunikation
- WLAN-Kommunikation

Alle diese Versionen sind optional auch mit einer Profibus-DP-Feldbusanbindung erhältlich.



Pos.	Bezeichnung	Werkstoff
160	Abdeckung	Polykarbonat SM60/0
160.1	Abdeckung Wegeventil	Polykarbonat SM60/0
163.1	Schutzkappe	Polykarbonat SM60/0
191.2	Träger	PA 6.6
198.1	Anschlussplatine	
210.1	Antriebswelle	Polykarbonat SM60/0
314.1	Reibscheibe	Edelstahl 304L
410.1	Profildichtung	NBR 70
410.2	Profildichtung	NBR 70
410.3	Profildichtung	NBR 70
410.4	Profildichtung	NBR 70
410.5	Profildichtung	NBR 70
410.7	Profildichtung	NBR 70
410.8	Profildichtung	NBR 70
410.11	Profildichtung	NBR 70
412.1	O-Ring-Dichtung	NBR 70
412.2	O-Ring-Dichtung	NBR 70
412.3	O-Ring-Dichtung	NBR 70
412.6	O-Ring-Dichtung	NBR 70
462.1	Senkkopfscheibe	
554.1	Unterlegscheibe	Edelstahl
554.2	Unterlegscheibe	Edelstahl
554.4	Zahnscheibe	Stahl
62.2	BG Regelnocke	
629	BG Stellungsanzeige	
69- 12	Gehäuse	Polykarbonat SM60/0
74- 6.1	Platine Wegeventil	
74- 7.1	Wegeventil	
74- 7.2	Pilotventil	
745.1	Gesinterter Filter	
745.2	Gesinterter Filter	Bronze
747.1	Profildichtung Klappenventil	
79- 11	Durchflussregler RP 1/8"	
81- 1.1	BG Antennenanschluss	
81- 84.1	Anschlüsse	
816	BG Winkelpotentiometer	
817.1	Stopfen	
82- 2.1	Leiterplatte	
82- 2.2	BG COM-Karte	
82-2.3	BG COM-Karte Elektroventil	
88- 5	Schalldämpfer 1/4"BSP	Bronze
96- 2.1	Riegelplatte Regler	Polykarbonat SM60/0
96- 3	Notsteuerung	Polykarbonat SM60/0
890	Sockel	Polykarbonat SM60/0
900.1	Schraube	A2- 70
900.2	Inbusschraube	A2- 70
900.3	Inbusschraube	A2- 70
900.4	Inbusschraube	A2- 70
900.5	Inbusschraube	A2- 70
900.6	Blechschaube	A2- 80
903.1	Stopfen	
916.1	Schraubverschluss	
916.2	Schutzstöpsel	Gummi
916.4	Elastomer-Schnur	NBR HT 70
932.1	Gummiring	Stahl
932.2	Verstärkter selbstsichernder Ring	Stahl
950.1	Feder Klappenventil	
950.2	Feder absperbare Steuerung	Edelstahl
970.1	Etikett	Polyester + Aufkleber

Warnhinweise**ACHTUNG!**

Die Installation und Inbetriebnahme der elektropneumatischen Stellantriebe müssen fachgerecht nach den Anforderungen der Regeltechnik erfolgen und insbesondere folgenden Punkten Genüge leisten:

Leitungen:

Die Inbetriebnahme einer neuen oder veränderten Anlage setzt voraus, dass die Leitungen vor dem Anschluss des Stellantriebs durchgeblasen werden, um den Kreislauf von jeglichem Schmutz zu reinigen, der bei der Montage unweigerlich entsteht (Feilspäne, Ablagerungen, Teflon, Schweißpulver usw.).

Verkabelung:

Die Versorgungsspannung und der Wert des Steuersignals sind vor der endgültigen Verkabelung zu prüfen.

Regeleinheit SMARTRONIC PC:

Die Abdeckung und die Anschlusschutzkappe müssen richtig geschlossen sein, um die Komponenten vor Feuchtigkeit und allgemein vor Umgebungseinflüssen (Staub, „aggressives“ Umfeld usw.) sowie eventuellen Vorfällen zu schützen, die Schäden an den internen Bauteilen hervorrufen können.

Anschluss per Stopfbüchse:

Wenn die elektrischen Anschlüsse über eine Stopfbüchse (PE) erfolgen, ist zu beachten, dass:

- die PE dem Kabeldurchmesser angepasst ist
- die PE fest um das Kabel schließt
- falls nur eine der beiden PEs genutzt wird, die nicht genutzte PE mit einem dichten Verschluss verschlossen oder abgedichtet wird

Der Pneumatikanschluss ist gemäß den Produktspezifikationen vorzunehmen.
(siehe IV - 1 Pneumatikanschluss)

Niemals die in dieser Anleitung angegebenen Werte überschreiten!

Diese Einheit ist ein elektrisches Gerät mit unter Gasdruck stehenden Bauteilen. Demzufolge kann das Gerät eine Gefahr für Material und Personen darstellen. Ein Überschreiten der angegebenen Werte kann zu Schäden führen.

Niemals die SMARTRONIC PC oder den Zubehör unter Druck oder Stromspannung abtrennen oder ausbauen.

Stets sicherstellen, dass das Gerät über die Druckschalter der Notsteuerung druckentlastet wurde, bevor das Wegeventil, die Magnetventile oder die Einheit selbst demontiert werden.
Weiter ist vor dem Ausbau sicherzustellen, dass die Netzkabel von der Stromquelle abgetrennt wurden.

Während den Tests in der Werkstatt oder vor Ort wird die Armatur, die dem Stellantrieb und der SMARTRONIC PC zugeordnet ist, komplett geöffnet und komplett geschlossen.

Dieser Vorgang kann ein hohes Risiko beinhalten und Verletzungen an Personen zur Folge haben, wenn die Mindestsicherheitsmaßnahmen nicht getroffen werden, um den Zugang zwischen Klappenscheibe und Sitz zu verhindern.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
I - Einleitung	6
I - 1 Allgemeines	6
I - 2 Technische Daten	8
II - Montage auf pneumatischen Stellantrieb	9
II – 1 ACTAIR 3 bis 200, ACTAIR NG 2 bis 160, DYNACTAIR 1,5 bis 100 und DYNACTAIR 1 bis 80	9
II – 2 ACTAIR NG 240 bis 700 und DYNACTAIR NG 120 bis 350	10
II – 2 ACTAIR 400 - 1600 und DYNACTAIR 200 - 800 sowie andere Vierteldrehungs-Stellantriebe	11
II – 3 Lineare Stellantriebe	12
III - Montage der Einheit SMARTRONIC R1312/Antrieb auf der Armatur	14
IV - Druckluftversorgung	14
IV - 1 Druckluftanschluss	14
IV - 2 Mechanische Einstellung der Betätigungszeit	15
IV - 3 Einsatz der manuellen Notsteuerungen	17
V – Anbindung an die Anwenderschnittstelle	19
V - 1 Anbindung über seriellen Anschluss	19
V - 2 Anbindung über Ethernet	21
V - 3 Anbindung über WLAN	22
V - 4 Reset der Ethernet- und WLAN-Module	27
VI - Inbetriebnahme der SMARTRONIC-PC-Einheit	29
VI - 1 Allgemeine Beschreibung	29
VI - 2 SMARTRONIC PC Programmieretes Öffnen/Schließen	31
VI – 2.1 Inbetriebnahme der Hardware	31
VI – 2.2 Inbetriebnahme der Software	32
VI - 3 SMARTRONIC PC Stellungsregler	33
VI – 3.1 Inbetriebnahme der Hardware	33
VI – 3.2 Inbetriebnahme der Software	34
VI - 4 SMARTRONIC PC Prozessüberwachung	35
VI – 4.1 Inbetriebnahme der Hardware	35
VI – 4.2 Inbetriebnahme der Software	37
VI - 5 SMARTRONIC PC Regler	38
VI – 5.1 Inbetriebnahme der Hardware	39
VI – 5.2 Inbetriebnahme der Software	41
VI - 6 SMARTRONIC PC Füllstandsregelung in Filterbecken	42
VI – 6.1 Inbetriebnahme der Hardware	43
VI – 6.2 Inbetriebnahme der Software	45
VI - 7 Profibus DP	45
VI – 7.1 Technische Daten der Einheit SMARTRONIC PC Profibus DP	45
VI – 7.2 Inbetriebnahme der Hardware	45
VI – 7.3 Inbetriebnahme der Software	47
VII - Funktionsstörungen - Ursachen und Abhilfe	55
VIII - Kodierungen	56
IX – Bausätze und Ersatzteile	57

I - Einleitung

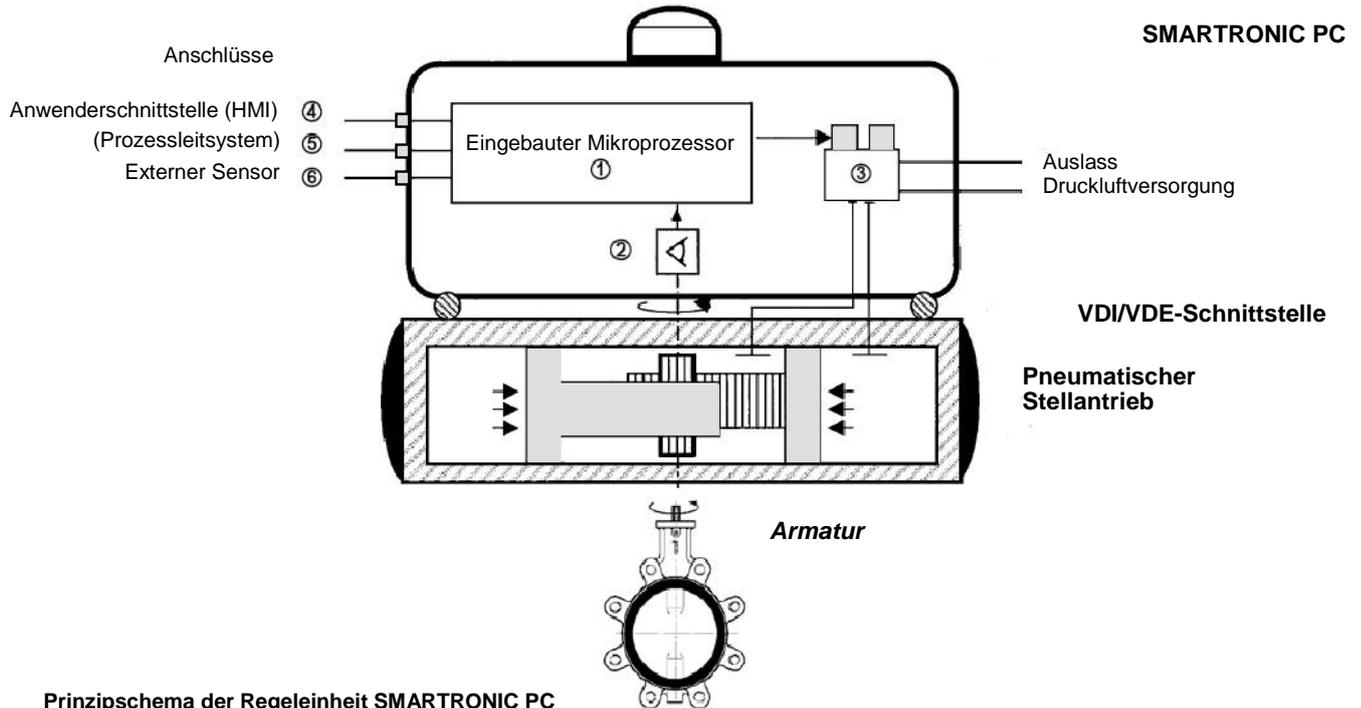
I - 1 Allgemeines

Die Regeleinheit SMARTRONIC PC R1312 dient der Steuerung der Vierteldrehungs-Stellantriebe der Baureihe ACTAIR und DYNACTAIR. Das Gerät wird aufliegend direkt an der standardisierten Schnittstelle VDI/VDE 3845 montiert.

Diese garantiert die mechanische und pneumatische Verbindung mit den Kammern des Stellantriebs.

Der Stellungsregler kann mit Hilfe eines Nachrüstsets (siehe § IX - Ausrüstung und Ersatzteile) auch auf einen beliebigen anderen Stellantrieb vom Typ VDI/VDE 3845 montiert werden.

Der Stellungsregler verfügt über sämtliche Funktionen für die Luftverteilung, Stellungserfassung und -rückmeldung; er ermöglicht durch eine integrierte programmierbare Mikroprozessorkarte leistungsstarke Kontroll-, Steuer- und Überwachungsfunktionen für die Baugruppe Armatur/Stellantrieb.



Prinzipschema der Regeleinheit SMARTRONIC PC

① Eingebauter Mikroprozessor:

Der integrierte Mikroprozessor verwaltet alle Informationen und führt die für jede Variante der SMARTRONIC PC spezifischen Steuer- und Regelalgorithmen durch. Er übernimmt die Kommunikation über die Anwenderschnittstelle (HMI), über den Feldbus (Profibus DP) oder mit dem Prozessleitsystem.

② Stellungsüberwachung:

Die Stellung der Armatur wird durch ein Winkelpotentiometer, das auf die Rotationsachse des Stellantriebes montiert ist, erfasst. Diese Information wird zur Verarbeitung an den Mikroprozessor und an die Steuerungsautomatik übertragen. Das Winkelpotentiometer verfügt über ein Gleitsystem: Die Anpassung der Sensorbewegung an die des Stellantriebs erfolgt automatisch.

③ Integrierte pneumatische Steuerung:

In der SMARTRONIC-PC-Einheit ist ein pneumatisches Wegeventil integriert. Die Verbindung zum Stellantrieb erfolgt über die VDI/VDE-Schnittstelle, wodurch externe Anschlüsse entfallen (bis zu ACTAIR 200 und DYNACTAIR 100). Das Wegeventil ist ein 4/3-Wegeventil mit Zweipunktregelung, in Mittelstellung geschlossen. Er wird über 2 Steuermagnetventile SG (stromlos geschlossen) angesteuert. Die Ruhestellung ohne Stromversorgung (Öffnen oder Schließen) ist für jedes Gerät unterschiedlich und muss bei der Bestellung des Materials angegeben werden.

④ Verbindung zur Anwenderschnittstelle:

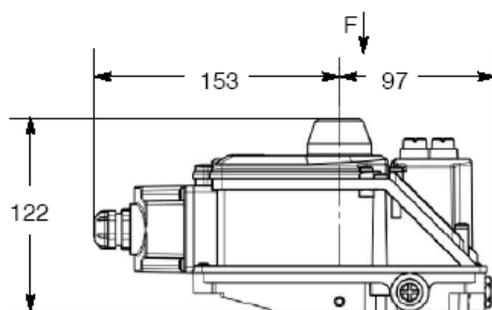
Die Konfiguration der SMARTRONIC-PC-Einheit und die Anzeige der Prozessdaten in Echtzeit erfolgen am PC über eine serielle, Ethernet- oder WLAN-Schnittstelle.

⑤ Anbindung an das Prozessleitsystem:

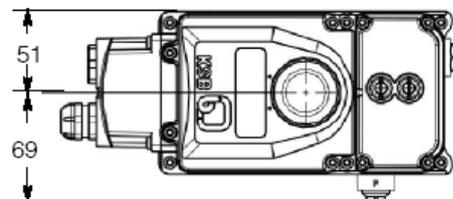
Die Steuer- und Regelinformationen der SMARTRONIC PC können per Kabel oder über eine Feldbusanbindung (Profibus DP) an die automatisierte Steuereinheit und das Kontrollprogramm übertragen werden.

⑥ Anbindung an einen externen Sensor:

Ein externer analoger Prozesssensor kann an die SMARTRONIC PC angeschlossen werden, die die gemessenen Werte direkt verarbeitet. Die Messdaten werden zu Regelungs- oder Prozessüberwachungszwecken verwendet.

Abmessungen (mm)


Sicht aus Richtung F

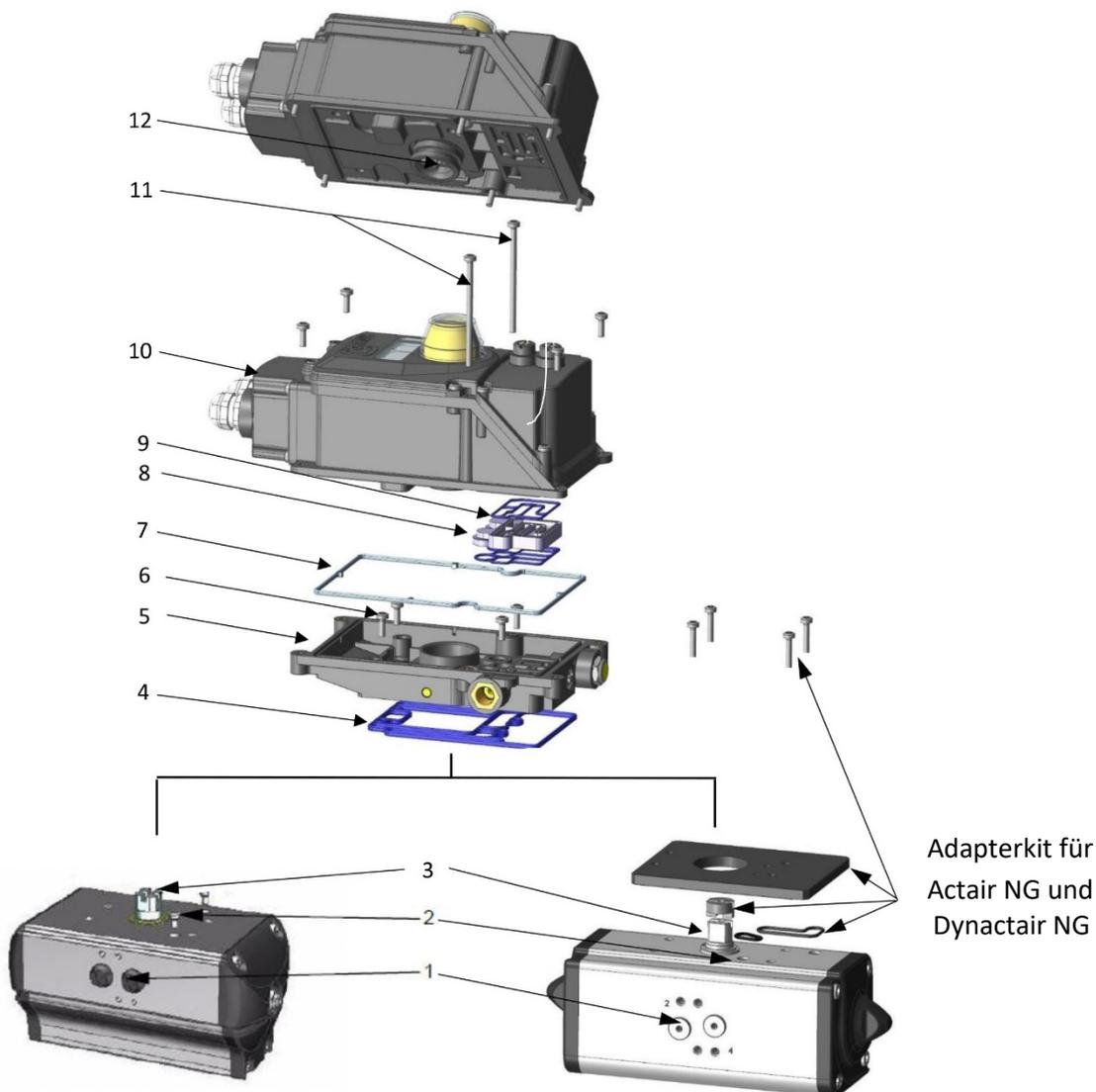


I - 2 Technische Daten

Umfeld	
Standard-Schutzklasse	IP 67 gemäß EN 60529
Elektromagnetische Verträglichkeit	Erfüllt die europäische Richtlinie 2004/108/CE und die Normen NF EN 61000- 6- 2 und NF EN 61000- 6- 4
WLAN-Version	Erfüllt die europäische Richtlinie 1999/5/EG (R&TTE)
Klimaklasse	Lagertemperatur: - 30 C bis + 80°C Betriebstemperatur: - 20 C bis + 80°C
Schwingungen	Gemäß IEC 68- 2- 6 Fc-Test
Gehäuse	
Material	PC 20 % Glasfaser
Stellungsanzeige	Visuell im Deckel
Druckluftanschluss	2 Anschlüsse 1/4" Gasgewinde
Elektrische Anschlüsse	- Zur Anwenderschnittstelle (RS485 und Ethernet): M12-Buchse mit 5 Stiften - Zur Anwenderschnittstelle (WLAN): WLAN-Antenne - Zu Automatik und externem Sensor: 2 Stopfbüchsen für Kabeldurchmesser von 6 bis 12 mm
Interne Anschlüsse	- Federanschluss - Abisolierungslänge: 8 mm - Eignet sich für starre und flexible Leiter mit einem Querschnitt von 0,14 mm ² (26 AWG) bis 0,5 mm ² (20 AWG) - Eignet sich für flexible Leiter mit Kabelschuh ohne isolierendem Einführkegel mit einem Querschnitt von 0,25 mm ² (23 AWG) bis 0,5 mm ² (20 AWG)
Gewicht	1,70 kg
Steuerluftversorgung	
Druckluftanschluss	Öffnung „P“ mit internem Filter
Abluftanschluss	Öffnung „E“ mit Schalldämpfer oder Anschlussmöglichkeit an eine Ableitung
Betriebsdruck	3 bis 8 bar (44 bis 115 psi)
Filterung	ISO 8573- 1 Klasse 7 (< 40 µm)
Taupunkt	ISO 8573- 1 Klasse 5 (<7°C und in jedem Fall <5°C gegenüber der Raumtemperatur)
Schmierung	ISO 8573- 1 Klasse 5 (< 25 mg/m ³)
Maximaler Durchsatz	400 NI/min
Verbrauch im Ruhezustand	keiner
Stromversorgung	
Höchstspannung	30 VDC
Mindestspannung	20 VDC
Verbrauch	Max. 6,3 W

II – Montage auf pneumatischen Stellantrieb

II - 1 ACTAIR 3 bis 200, ACTAIR NG 2 bis 160, DYNACTAIR 1.5 bis 100 und DYNACTAIR 1 à 80



A – Überprüfen Sie, ob die Öffnungen für die externe Versorgung des Antriebs mit den beiden Stopfen (Element 1) versehen sind.

B – Entfernen Sie die beiden Schrauben mit den Dichtungen (Element 2) (Torx-T20-Schraubendreher).

C – Trennen Sie die Einheit (Element 10) vom Boden (Element 5), indem Sie die 6 Schrauben (Element 11) herausdrehen (Torx-T20-Schraubendreher).

D – Entfernen Sie Verteilerplatte A bzw. B (Element 8) mit beiden Dichtungen (Element 9).

E – Bringen Sie den Boden (Element 5) mit den 4 Schrauben (Element 6) (Torx-T20-Schraubendreher) am Antrieb an. Anzugsdrehmoment = 2,5 Nm



Prüfen Sie die ordnungsgemäße Position der Dichtung (Element 4).

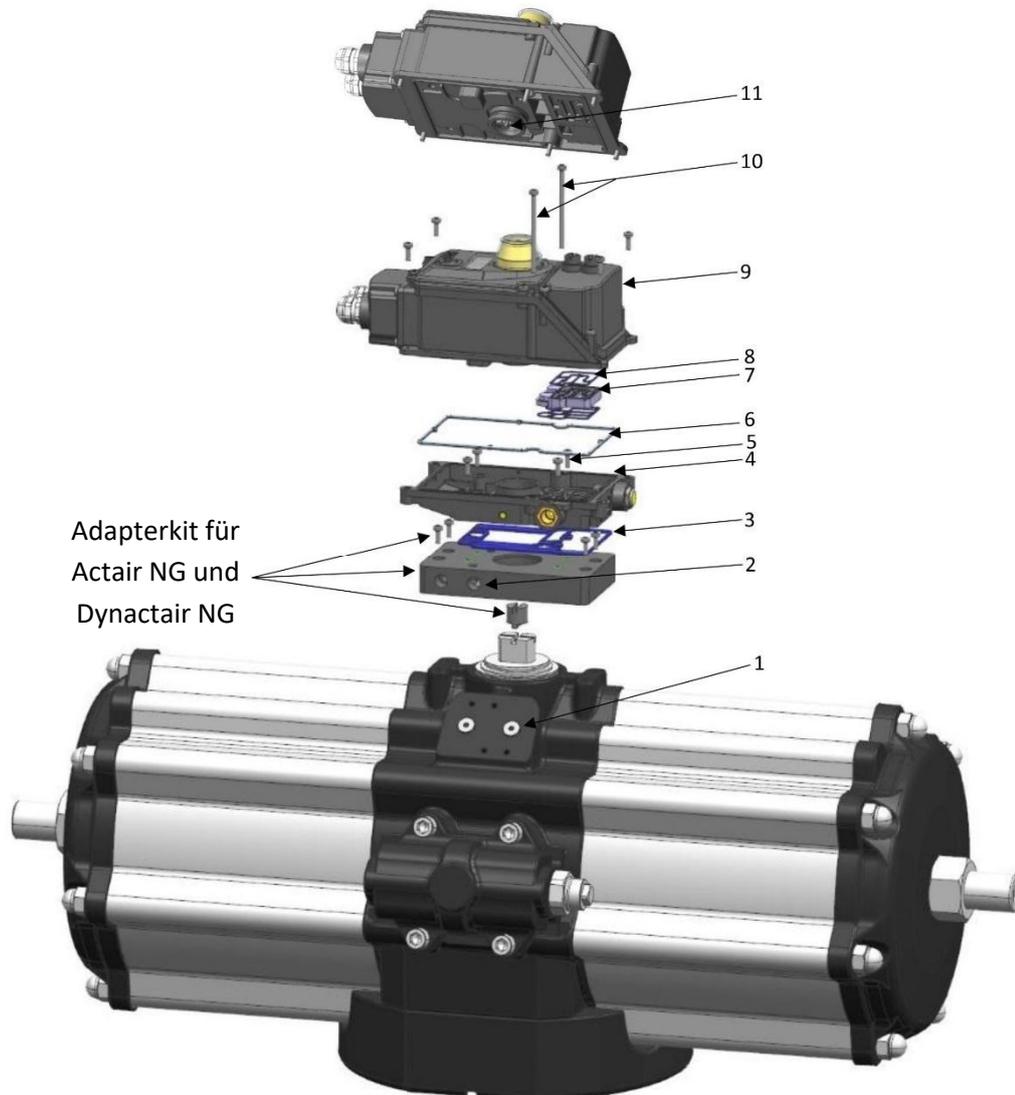
F – Positionieren Sie Verteilerplatte A bzw. B (Element 8) mit den beiden Dichtungen (Element 9). Prüfen Sie die ordnungsgemäße Position der Dichtung (Element 9).



G – Positionieren Sie die Einheit (Element 10) auf dem Boden (Element 5). Achten Sie darauf, dass Stütze (Element 12) und Antriebswelle (Element 3) ordnungsgemäß kuppeln und ziehen Sie die 6 M4-Schrauben (Element 11) (Torx-T20-Schraubendreher) fest.



Prüfen Sie die ordnungsgemäße Position der Dichtung (Element 7).

II – 2 ACTAIR NG 240 bis 700 und DYNACTAIR NG 120 bis 350


A – Positionieren Sie die Adapterelemente für Actair NG und Dynactair NG.

B – Bringen Sie die Adapterkit-Platte mit 4 M5-Schrauben an der Antriebsoberfläche an.

C – Trennen Sie die Einheit (Element 9) vom Boden (Element 4), indem Sie die 6 Schrauben (Element 10) herausdrehen (Torx- T20-Schraubendreher).

D – Entfernen Sie Verteilerplatte A bzw. B (Element 7) mit den beiden Dichtungen (Element 5).

E – Bringen Sie den Boden (Element 4) mit den 4 M5-Schrauben + Dichtungen + Unterlegscheiben (Element 5) (Torx-T20- Schraubendreher) am Antrieb an.

Anzugsdrehmoment = 2,5 Nm



Prüfen Sie die ordnungsgemäße Position der Dichtung (Element 3).

F – Positionieren Sie Verteilerplatte A bzw. B (Element 7) mit den beiden Dichtungen (Element 8).



Prüfen Sie die ordnungsgemäße Position der Dichtung (Element 8).

G – Positionieren Sie die Einheit (Element 9) auf dem Boden (Element 4). Achten Sie darauf, dass Stütze (Element 11) und Adapter ordnungsgemäß kuppeln und ziehen Sie die 6 M4-Schrauben (Element 10) (Torx-T20-Schraubendreher)

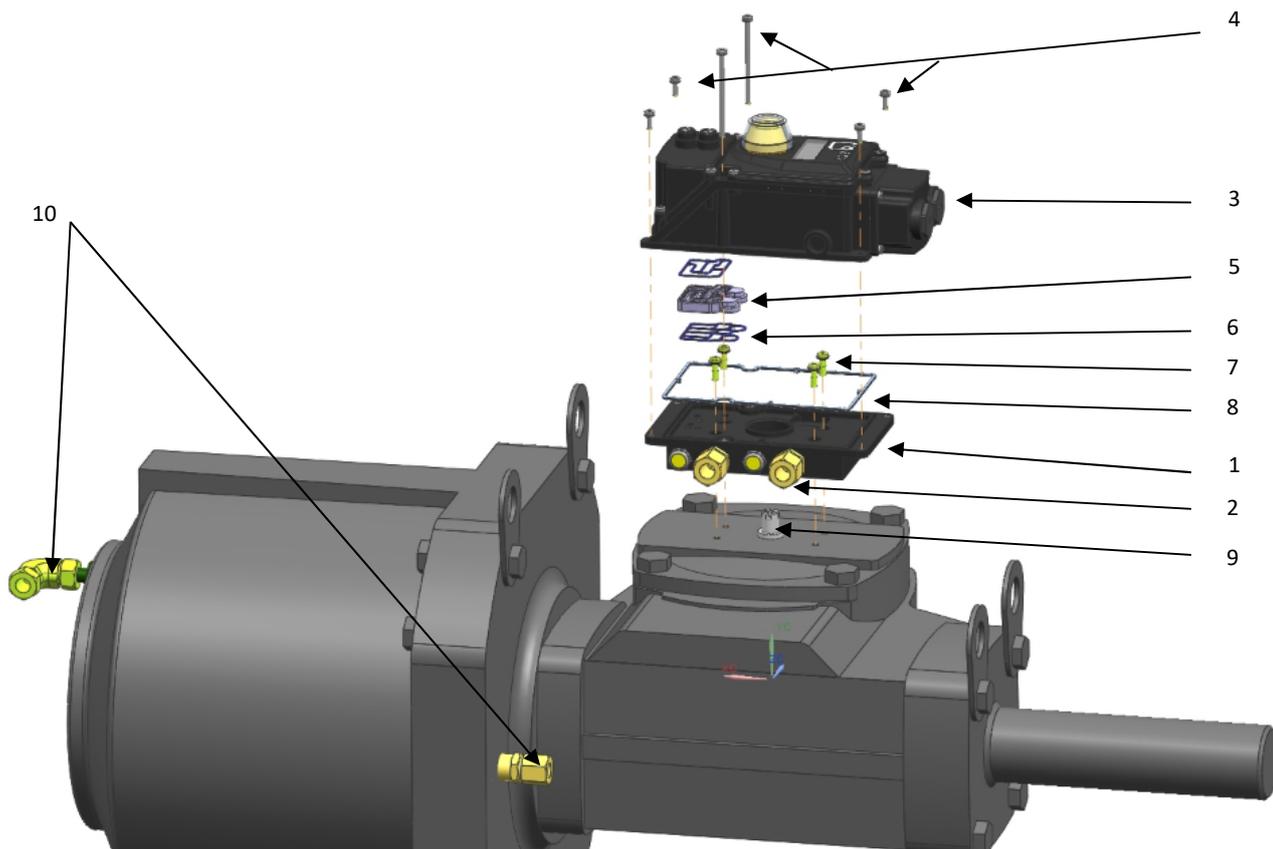


fest. Prüfen Sie die ordnungsgemäße Position der Dichtung (Element 6).

II - 3 ACTAIR 400 - 1600 und DYNACTAIR 200 - 800 sowie andere Vierteldrehungs-Stellantriebe



Diese Anleitung bezieht sich ausschließlich auf pneumatische Vierteldrehungs-Stellantriebe, deren Aufbau der Richtlinie VDI/VDE 3845 entspricht und die folgende Maße aufweisen: A = 80 mm; B = 20 mm (Schafthöhe des Stellantriebs). Für andere VDI/VDE-Maße bitte bei uns nachfragen.



A – Sicherstellen, dass der mit dem Gehäuse gelieferte Sockel (1) für diesen Stellantriebstyp geeignet ist. Der Sockel muss seitlich über zwei Druckluftöffnungen ¼" Gas (2 - Anschlüsse nicht im Lieferumfang enthalten) zur Versorgung der Kammern des Stellantriebs verfügen.

B – Die 6 M4-Schrauben (4) herausdrehen (TORX-Schraubendreher T20), um das Gehäuse (3) vom Sockel (1) zu lösen.

C – Platte des Wegeventils A oder B (5) inklusive der beiden Dichtungen (6) entfernen.

D – Sockel (1) am Stellantrieb befestigen: mit den 4 M5-Schrauben + Dichtungen + Unterlegscheiben (7) (TORX-Schraubendreher T20).

E – Platte des Wegeventils A oder B (5) inklusive der beiden Dichtungen (6) wieder aufsetzen.

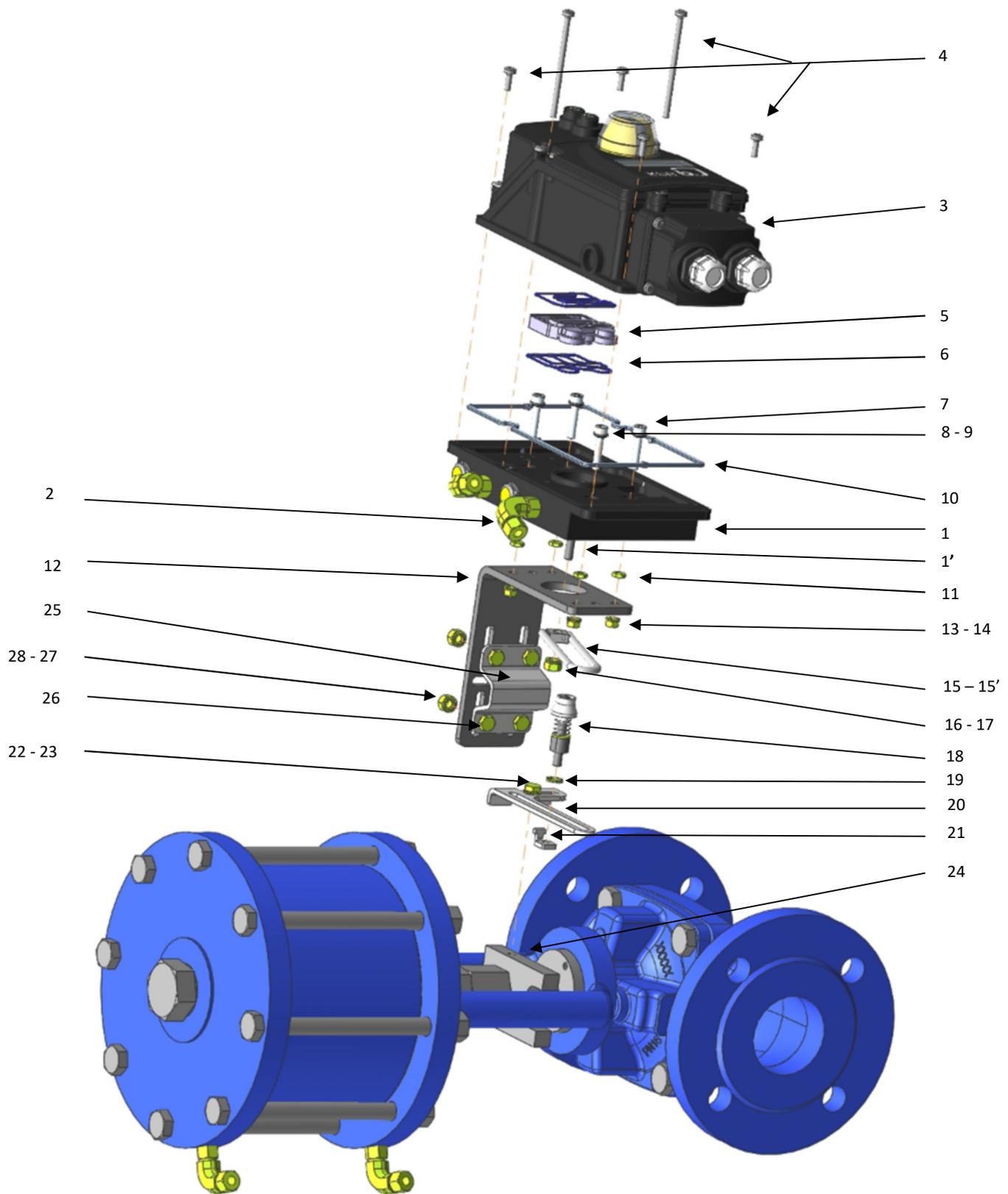


Korrekten Sitz der Dichtung (8) sicherstellen

F – Das Gehäuse (3) so auf den Sockel (1) setzen, dass der weiße Gehäuseschaft in den Schaft (9) des Stellantriebs greift und mit den 6 M4-Schrauben (4) befestigen (TORX-Schraubendreher T20).

G – Die Öffnungen des Sockels (2 x ¼" G) (2) sind gemäß den Vorgaben in der Bedienungsanleitung des Stellantriebs an den pneumatischen Stellantrieb (10) anzuschließen.

II - 4 Lineare Stellantriebe





Diese Anleitung bezieht sich ausschließlich auf pneumatische lineare Stellantriebe, deren Aufbau der Richtlinie VDI/VDE 3847 entspricht und die über stabförmige Träger verfügen.
Für andere Stellantriebstypen bitte bei uns nachfragen.

A – Sicherstellen, dass der mit dem Gehäuse gelieferte Sockel (1) für diesen Stellantriebstyp geeignet ist.

Der Sockel muss seitlich über zwei Druckluftöffnungen ¼" Gas (2 - Anschlüsse nicht im Lieferumfang enthalten) zur Versorgung der Kammern des Stellantriebs verfügen.

B – Die 6 M4-Schrauben (4) herausdrehen (TORX-Schraubendreher T20), um das Gehäuse (3) vom Sockel (1) zu lösen.

C – Platte des Wegeventils A oder B (5) inklusive der beiden Dichtungen (6) entfernen.

D – Eine Unterlegscheibe (9) und einen O-Ring (8) auf jede der 4 M5-Schrauben (7) setzen

E – Die 4 Schrauben anschließend zusammen mit den 4 Flachmuttern (11) am Sockel (1) anschrauben

F – Den Sockel (1) mithilfe der 4 Schrauben (7), Unterlegscheiben (13) und Muttern (14) am Winkel (12) befestigen



Der Sockel lässt sich um 180° drehen, um den Montageanforderungen zu genügen.

L'embase peut être positionné tous les 180° en fonction des besoins / contraintes

G – Den Kerbnagel (15') am Mitnehmer (15) anbringen. Die Einheit mit Mutter (17) und Unterlegscheibe (16) am Schaft (1') anbringen

H – Platte des Wegeventils A oder B (5) inklusive der beiden Dichtungen (6) wieder aufsetzen.



Korrekten Sitz der Dichtung (10) sicherstellen

I – Das Gehäuse (3) so auf den Sockel (1) setzen, dass der weiße Gehäuseschaft in den Schaft (1') des Sockels greift und mit den 6 M4-Schrauben (4) befestigen (TORX-Schraubendreher T20)

J – Die Baugruppe (18) mit Unterlegscheibe (19) über die Spannplatte (21) am Winkel (20) anschrauben

K – Den Winkel (20) anschließend mit den Schrauben (22) und Unterlegscheiben (23) am Gleitstück der Armatur (24) befestigen

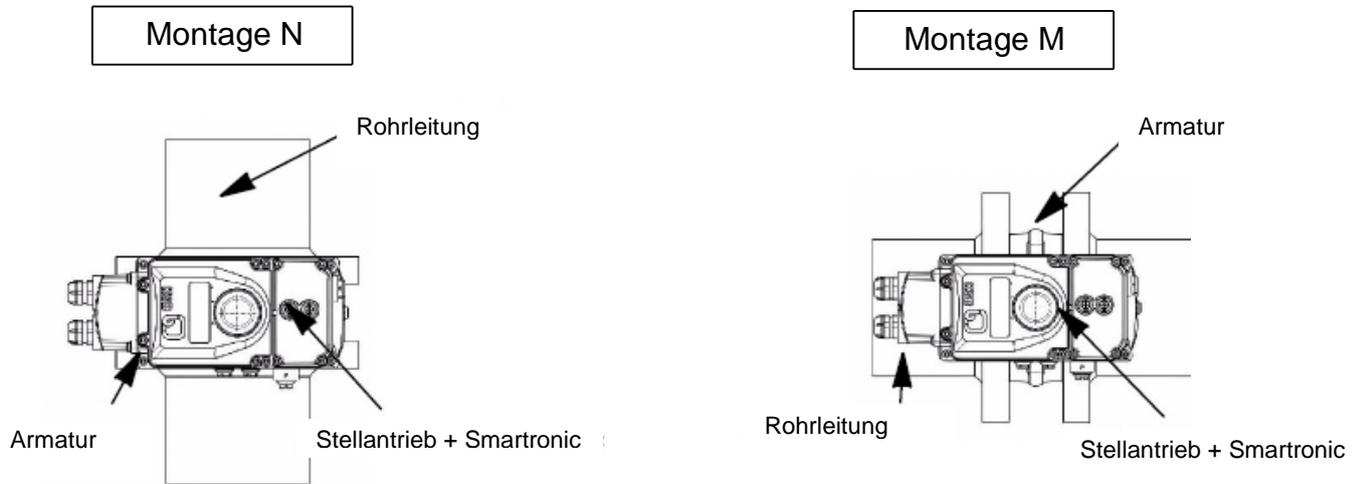
L – Den Winkel (12) über den Winkel (25) mit den 4 Schrauben (26), Unterlegscheiben (27) und Muttern (28) an einem Träger des Stellantriebs befestigen



Den Winkel (12) mit der Baugruppe (18) so ausrichten, dass die Baugruppe (18) im Mitnehmer (15) den gesamten Hub der Armatur durchläuft (ohne aus dem Mitnehmern zu gleiten).

III - Montage der Einheit SMARTRONIC R1312/Antrieb auf der Armatur

Die Verwendung eines Winkelpotentiometers ohne mechanische Anschläge erleichtert den Aufbau des Stellungsreglers auf der Armatur. Es muss zwingend ein kompletter Öffnungs-/Schließ-Zyklus bis zu den mechanischen Anschlägen des Stellantriebs erfolgen, damit das Winkelpotentiometer anschließend korrekt funktioniert.



IV - Druckluftversorgung

IV - 1 Druckluftanschluss

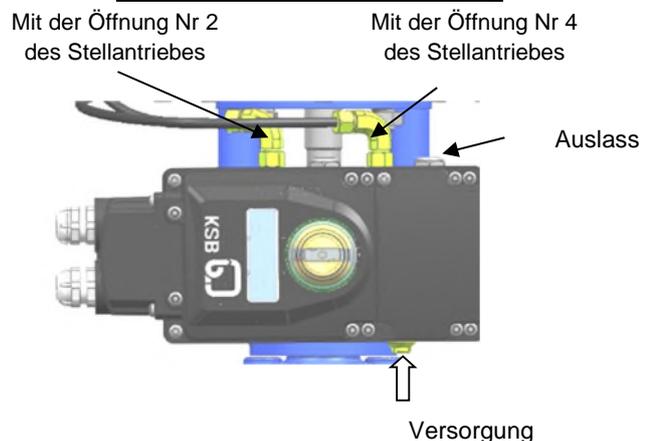
Vor jedem Druckluftanschluss muss sichergestellt werden, dass die Rohrleitungen frei von Verunreinigungen sind, insbesondere vor dem Start der Anlage. Aus Sicherheitsgründen ist in die Eintrittsöffnung des Gehäuses ein Sinterfilter aus Bronze eingebaut, der ein Verstopfen des pneumatischen Wegeventils durch Verunreinigungen verhindert.

Dieser Filter kann folgendermaßen gereinigt werden: Filter ausbauen und mit einem Reinigungsmittel und/oder Druckluft reinigen.

Direkter Druckluftanschluss



Druckluftanschluss mit Rohrleitung



- Der Anschluss erfolgt am SMARTRONIC-PC-Gehäuse
- Betriebsdruck 3 bis 8 bar (44 bis 115 psi)
- Druckluftanschluss: Öffnung „P“
- Anschluss des Auslasses: Öffnung „E“ mit Schalldämpfer oder Anschluss an ein Entlüftungssystem

Achtung: Bei einem Einsatz als Stellungsregler muss ölgeschmierte Luft von 5 bis 25 mg/m³ verwendet werden, um einen vorzeitigen Verschleiß der mechanischen Bauteile des Antriebs zu verhindern.

Achtung: Bei starken Schwingungen oder zur Vermeidung zu hoher Zugkräfte (max. 80 kg) an den Anschlüssen (1/4" Gasgewinde) empfehlen wir unbedingt den Einsatz von Schläuchen für den Steuerluftanschluss.

IV - 2 Mechanische Einstellung der Betätigungszeit

Die werkseitige Einstellung der Betätigungszeit ist auf einen optimalen Kompromiss aus Präzision und Geschwindigkeit des Stellungsreglers ausgerichtet.

Eine Änderung dieser Betätigungszeiten kann die korrekte Funktion des Stellungsreglers beeinträchtigen.

In jedem Fall muss nach einer Änderung stets eine Autokalibrierung durchgeführt werden.

Hierzu ist eine Öffnungs- und Schließzeit von mindestens 0,5 Sek. einzuhalten, damit eine korrekte Autokalibrierung erfolgen kann.

Die Betätigungszeit der Armatur lässt sich über die Stellschrauben einstellen, die sich seitlich am Sockel befinden (neben der Entlüftung). Die Einstellung erfolgt direkt mit einem Schraubendreher (Breite: 4 mm).

Vorgehensweise:

- Stellschrauben gemäß dem verwendeten Antrieb einstellen
- Eine Autokalibrierung durchführen

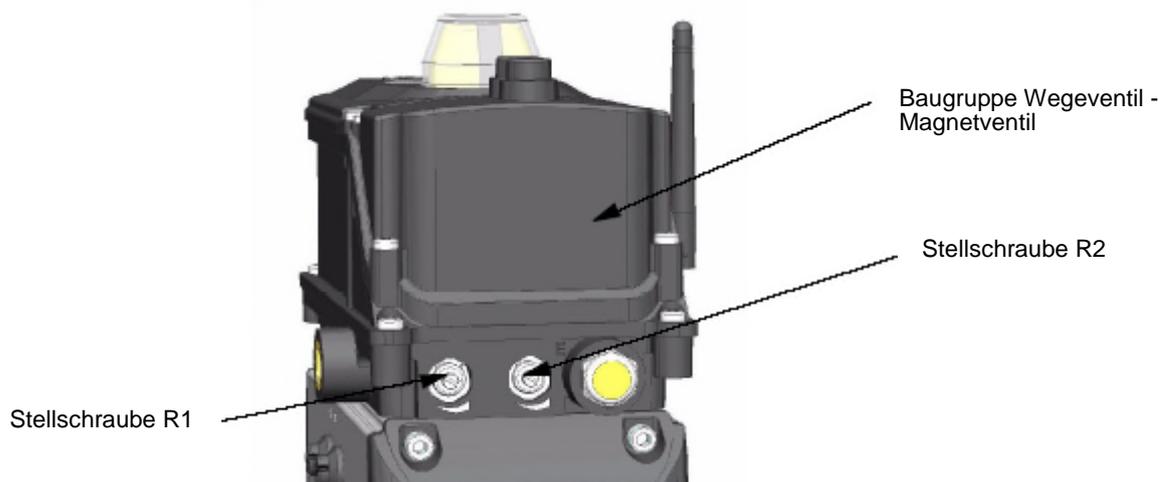
Als Anhaltspunkt empfehlen wir folgende Mindestbetätigungszeiten:
(kürzere Betätigungszeiten können die Stellpräzision beeinträchtigen)

Doppeltwirkende Antriebe	
Typ	Minimale Betätigungszeit
ACTAIR 3	1 Sekunde
ACTAIR 6	1 Sekunde
ACTAIR 12	2 Sekunden
ACTAIR 25	4 Sekunden
ACTAIR 50	5 Sekunden
ACTAIR 100	6 Sekunden
ACTAIR 200	9 Sekunden
ACTAIR 400	25 Sekunden
ACTAIR 800	50 Sekunden
ACTAIR 1600	90 Sekunden

Einfachwirkende Antriebe	
Typ	Minimale Betätigungszeit
DYNACTAIR 1.5	2 Sekunden
DYNACTAIR 3	2 Sekunden
DYNACTAIR 6	2 Sekunden
DYNACTAIR 12	4 Sekunden
DYNACTAIR 25	6 Sekunden
DYNACTAIR 50	10 Sekunden
DYNACTAIR 100	15 Sekunden
DYNACTAIR 200	45 Sekunden
DYNACTAIR 400	90 Sekunden
DYNACTAIR 800	180 Sekunden

Doppeltwirkende Antriebe	
Typ	Minimale Betätigungszeit
ACTAIR NG 2	1 Sekunde
ACTAIR NG 5	1 Sekunde
ACTAIR NG 10	1 Sekunde
ACTAIR NG 15	2 Sekunden
ACTAIR NG 20	2 Sekunden
ACTAIR NG 30	2 Sekunden
ACTAIR NG 40	3 Sekunden
ACTAIR NG 60	3 Sekunden
ACTAIR NG 80	5 Sekunden
ACTAIR NG 120	7 Sekunden
ACTAIR NG 160	9 Sekunden
ACTAIR NG 240	17 Sekunden
ACTAIR NG 340	18 Sekunden
ACTAIR NG 500	30 Sekunden
ACTAIR NG 700	40 Sekunden

Einfachwirkende Antriebe	
Typ	Minimale Betätigungszeit
DYNACTAIR NG 1	1 Sekunde
DYNACTAIR NG 2	1 Sekunde
DYNACTAIR NG 4	1 Sekunde
DYNACTAIR NG 6	3 Sekunden
DYNACTAIR NG 8	3 Sekunden
DYNACTAIR NG 12	4 Sekunden
DYNACTAIR NG 16	6 Sekunden
DYNACTAIR NG 25	8 Sekunden
DYNACTAIR NG 35	11 Sekunden
DYNACTAIR NG 50	16 Sekunden
DYNACTAIR NG 80	23 Sekunden
DYNACTAIR NG 120	14 Sekunden
DYNACTAIR NG 160	16 Sekunden
DYNACTAIR NG 240	27 Sekunden
DYNACTAIR NG 350	37 Sekunden



ACTAIR 3 bis 200 und ACTAIR NG 2 bis 160		R1	R2
Anschlag Schließen (Standardversion)		Schließzeit	Öffnungszeit
Anschlag Öffnen (auf Anfrage)		Öffnungszeit	Schließzeit
DYNACTAIR 1.5 bis 100 und DYNACTAIR NG 1 bis 80		R1	R2
DYNACTAIR 1.5 bis 25	Sicherheitsstellung bei Druckluftausfall Schließen	Schließzeit	Nicht aktiv
DYNACTAIR 50 und 100	Öffnung	Nicht aktiv	Öffnungszeit
DYNACTAIR NG 1 bis 80	Öffnung	Nicht aktiv	Öffnungszeit
DYNACTAIR 1.5 bis 25	Öffnung	Öffnungszeit	Nicht aktiv
DYNACTAIR 50 und 100	Schließen	Nicht aktiv	Schließzeit
DYNACTAIR NG 1 bis 80	Schließen	Nicht aktiv	Schließzeit

IV - 3 Einsatz der manuellen Notsteuerungen

Hinweis: Die manuellen Notsteuerungen sind nur verfügbar, wenn die SMARTRONIC PC-Einheit 2 stromlos geschlossene Magnetventile verwendet:

Fall Nr. 1:

- ACTAIR 3 bis 200, Anschlag beim Schließen
- ACTAIR NG 2 bis 160, Anschlag beim Schließen
- DYNACTAIR 1.5 bis 25, Schließen bei Luftmangel, Anschlag beim Schließen
- DYNACTAIR 50, Öffnung durch Luftmangel, Anschlag beim Öffnen
- DYNACTAIR NG 1 bis 80, Öffnung durch Luftmangel, Anschlag beim Öffnen.

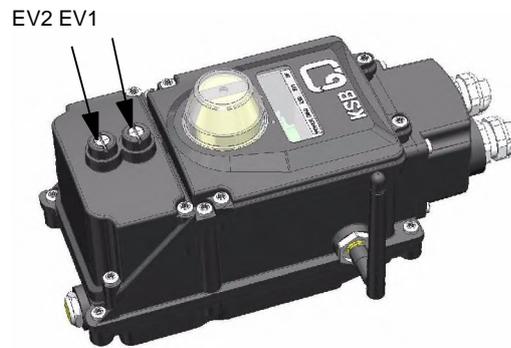
Rückzugsstellung ohne Stromversorgung	EV1 = 0 EV2 = 0	EV1 = 1 EV2 = 0	EV1 = 0 EV2 = 1
STOPP (bleibt in Stellung)	STOPP (bleibt in Stellung)	Zu	Auf
Zu	Handnotbetätigung nicht verfügbar		
Auf			

Fall Nr. 2:

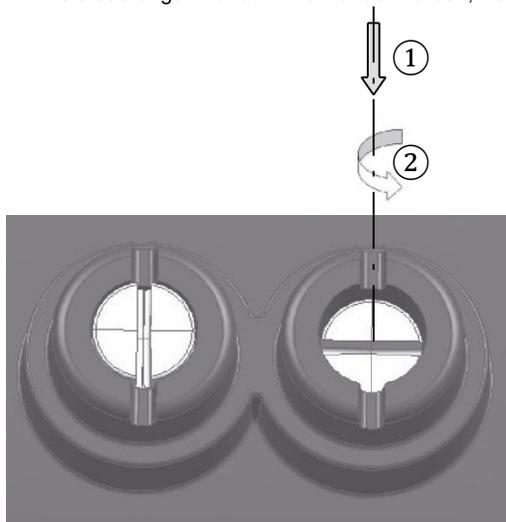
- ACTAIR 3 bis 200, Anschlag beim Öffnen
- ACTAIR NG 2 bis 160, Anschlag beim Öffnen
- DYNACTAIR 1.5 bis 25, Öffnung bei Luftmangel, Anschlag beim Öffnen
- DYNACTAIR 50, Schließen bei Luftmangel, Anschlag beim Schließen
- DYNACTAIR NG 1 bis 80, Schließen bei Luftmangel, Anschlag beim Schließen.

Rückzugsstellung ohne Stromversorgung	EV1 = 0 EV2 = 0	EV1 = 1 EV2 = 0	EV1 = 0 EV2 = 1
STOPP (bleibt in Stellung)	STOPP (bleibt in Stellung)	Auf	Zu
Zu	Handnotbetätigung nicht verfügbar		
Auf			

Durch eine externe Notsteuerung können die Magnetventile manuell gesteuert werden.



Um Interferenzen mit den elektrischen Steuerungen der Magnetventile zu verhindern sollten die Notsteuerungen nur dann verwendet werden, wenn das Gerät nicht unter Spannung steht.



Die Notsteuerungen sind mit einem Verriegelungssystem ausgestattet. So wird die Notsteuerung aktiviert:

- ① Notsteuerung drücken
- ② Um 90° drehen, um die Stellung einzurasten

V - Anbindung an die Anwenderschnittstelle

Die Regeleinheit SMARTRONIC PC wird bei der Inbetriebnahme über eine Anwenderschnittstelle konfiguriert: sie ermöglicht das Einstellen der wesentlichen Betriebsparameter des Armaturen-/Antriebs-Aggregates in Abhängigkeit von den Prozessdaten.

Diese Schnittstelle kann auch als Betriebsanzeige für die Armatur verwendet werden, wenn sie an ein Prozessleitsystem angebunden ist (Automatik, Regler).

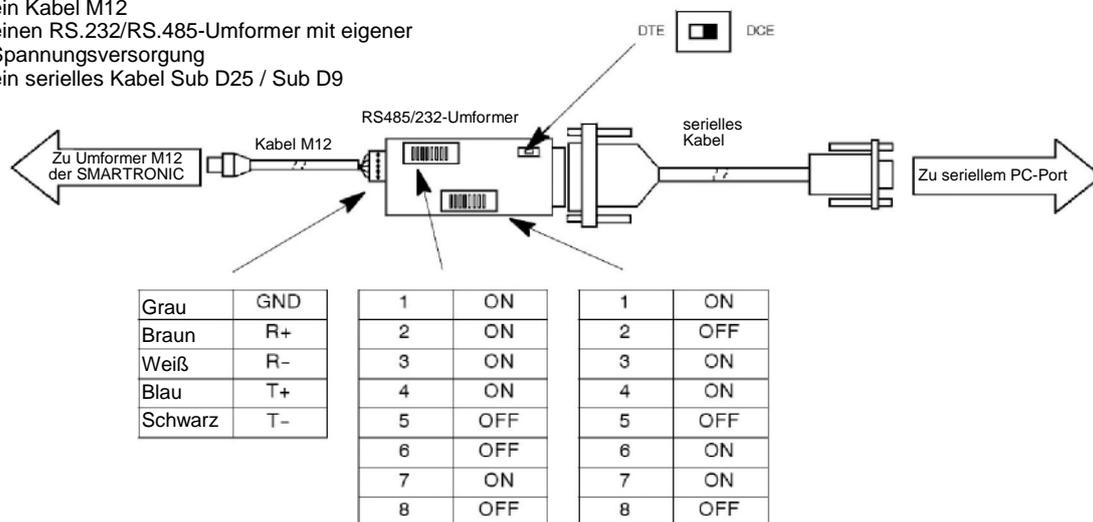
Je nach Typ der eingesetzten SMARTRONIC PC kann die Verbindung seriell, über Ethernet oder WLAN erfolgen. Für die serielle oder Ethernet-Verbindung ist ein spezifischer Anschlusssatz vorgesehen.

V - 1 Anbindung über seriellen Anschluss (SMARTRONIC PC R001312/00000..R7...061)

V-1-1 RS232 Anschlusssatz

Der Anschlusssatz umfasst:

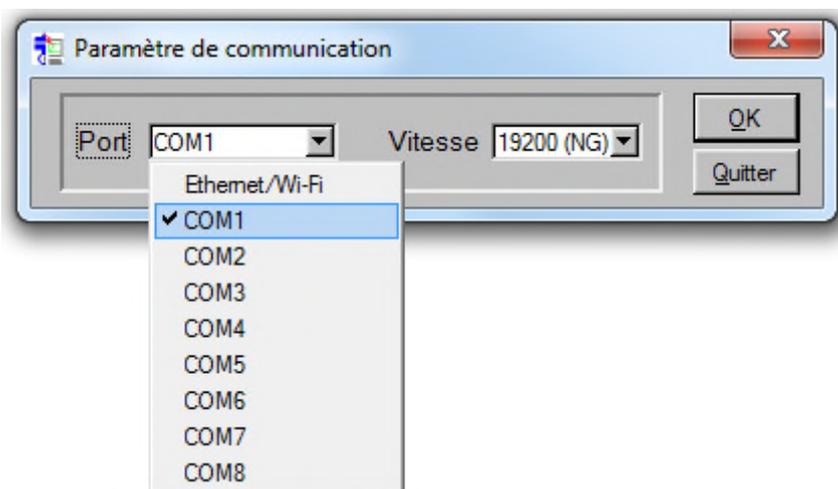
- ein Kabel M12
- einen RS.232/RS.485-Umformer mit eigener Spannungsversorgung
- ein serielles Kabel Sub D25 / Sub D9



Die Anschlüsse gemäß dem obigen Schema durchführen und die Konfiguration der einzelnen Schalter des Umformers prüfen.

Installation der Software für SMARTRONIC PC:

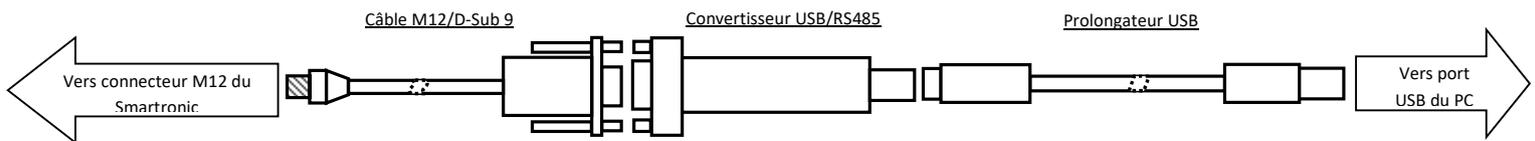
- Die Software Smartronic PC mit Hilfe der beiliegenden CD KSD installieren, oder diese von www.ksb.com herunterladen.
- Beim Ausführen der Software den COM-Port auswählen, mit dem der Anschlusssatz verbunden ist.



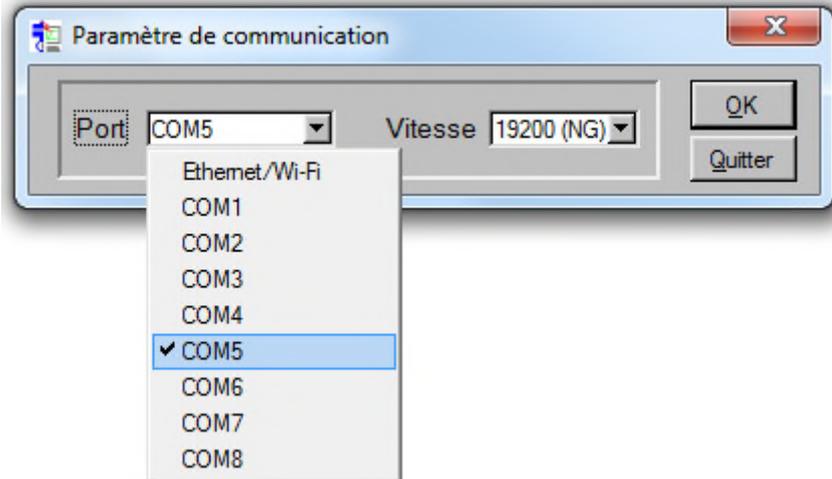
V-1-2 USB-Anschlusssatz (neue Version).

Der Anschlusssatz besteht aus:

- Einem Kabel M12/Sub-D 9
- Einem USB/RS485-Wandler + Installations-CD
- Einem USB-Verlängerungskabel



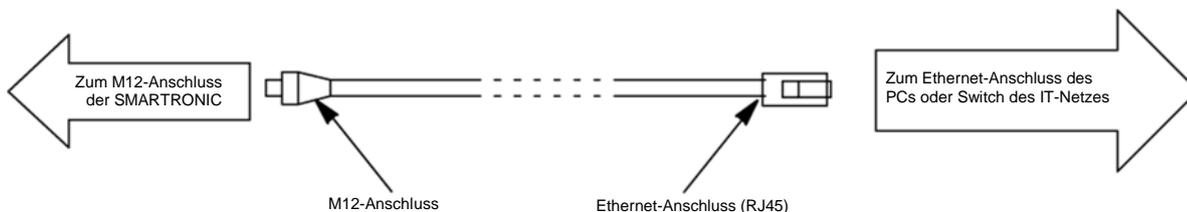
- Den Treiber des USB/RS485-Wandlers (CD im Satz enthalten) installieren
- Die Software Smartronic PC mit Hilfe der beiliegenden CD KSD installieren, oder diese von www.ksb.com herunterladen.
- Beim Ausführen der Software den COM-Port auswählen, der dem USB/RS485-Wandler zugewiesen ist (siehe Systemsteuerung>Geräte-Manager>Ports)



Für die SMARTRONIC PC R1312 der "neuen Generation" die Übertragungsrate "19200 (NG)" auswählen.
 Für die SMARTRONIC PC R1148 der "alten Generation" die Übertragungsrate "9600" auswählen.

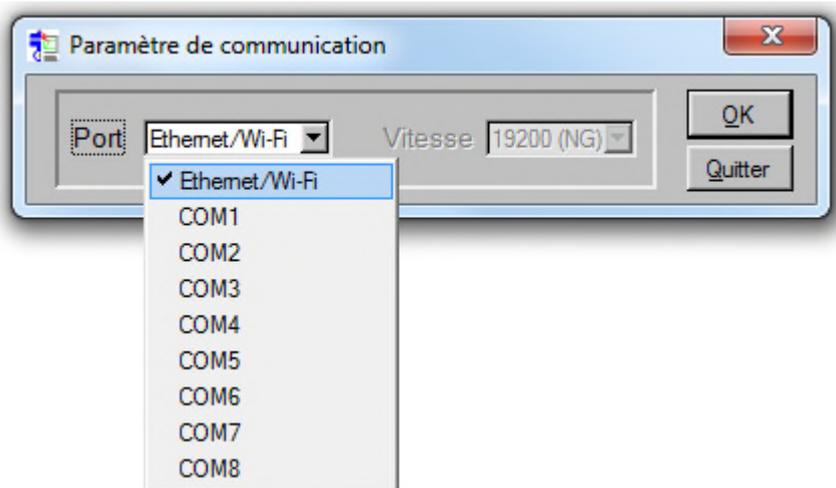
V - 2 Anbindung über Ethernet (SMARTRONIC PC R001312/00000..R7....062)

Anschlusssatz aus einem Ethernet/M12-Kabel:

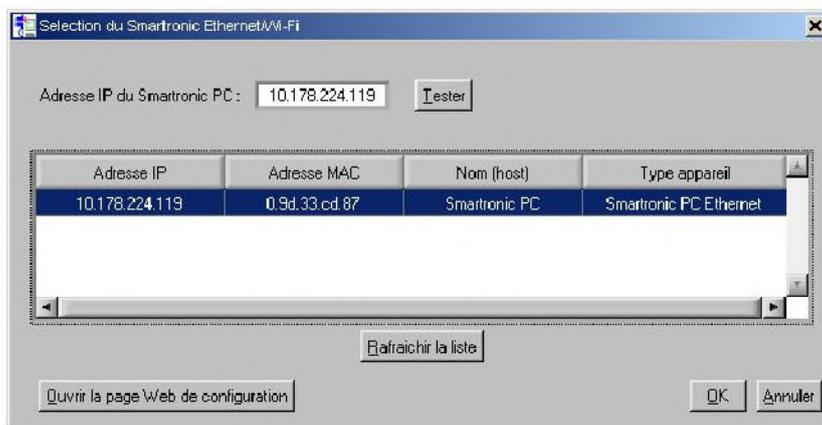


Installation der Software für SMARTRONIC PC:

- Die Software Smartronic PC mit Hilfe der beiliegenden CD KSD installieren, oder diese von www.ksb.com herunterladen.
- Beim Ausführen der Software den Ethernet/WLAN-Port auswählen.



Die Software erkennt automatisch die Geräte, die mit dem Netz oder dem PC verbunden sind.



Zur Änderung der Netzparameter - insbesondere den Namen (Host) - um die einzelnen SMARTRONIC PC identifizieren zu können, die Schaltfläche **Internetseite zur Konfiguration öffnen** anklicken.


Smartronic PC Ethernet Configuration and Management

? Help

Login

Welcome to the Configuration and Management interface of the Smartronic PC Ethernet

Please specify the username and password to login to the web interface.

See the User Guide and documentation for more information on logging in or retrieving a lost password.

Username:

Password:

Copyright © 1996-2005 KSB. All rights reserved.
www.ksb.com

Folgende Informationen eingeben:

- Nutzername: Nutzer
- Passwort: Nutzer

Anschließend können Sie die Netzkonfiguration des Gerätes ändern, insbesondere den Namen (Host) im Abschnitt **Configuration > Network > Advanced Network Setting**.

V - 3 Anbindung über WLAN (SMARTRONIC PC R001312/00000...R7....063)

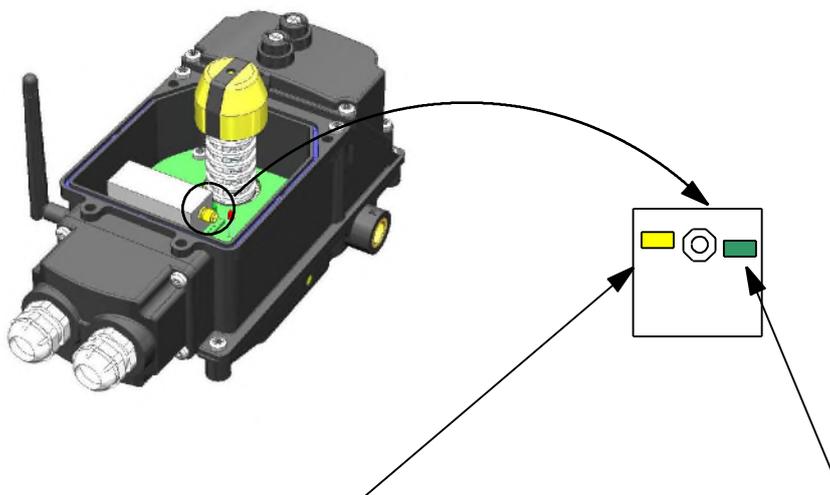
Leistungsmerkmale:

Standard: IEEE 802.11b

Sicherheit: WEP, WPA/WPA2/802.11i

Es sind zwei Verbindungsarten möglich: <<infrastructure>> (empfohlen) und <<ad hoc>>.

Die LEDs am WLAN-Modul zeigen den Verbindungsstatus des SMARTRONIC PC Wi-Fi an.



Verbindungsstatus (gelbe LED):

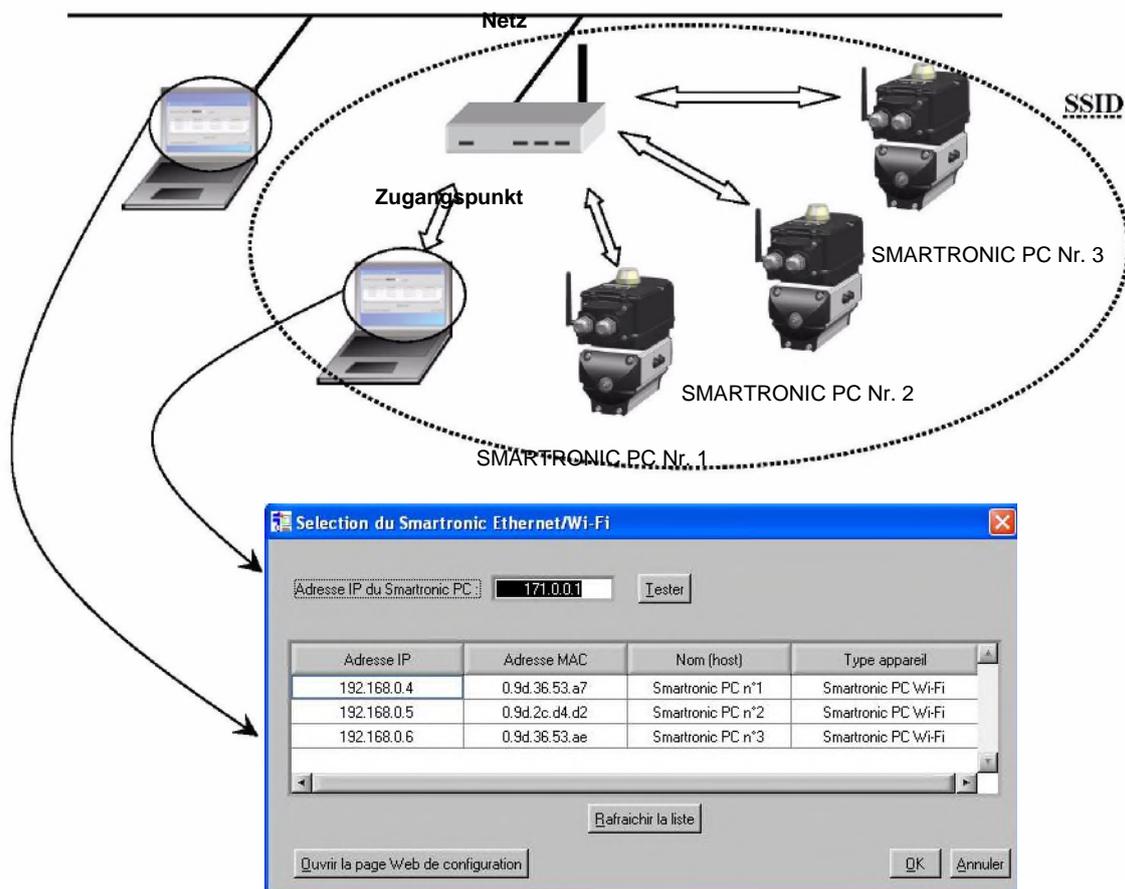
- Schnell es Blinken: Netzsuche
- Langsames Blinken: <<ad hoc>> -Modus
- Kontinuierliches Leuchten: mit einem Zugangspunkt verbunden (Modus Infrastructure)

Netzaktivität (grüne LED):

- Aus: keine Datenübertragung
- Blinken: Datenübertragung

<<infrastructure>>-Modus (empfohlen)

Im Modus <<infrastructure>> wird jedes WLAN-Gerät kabellos mit einem Zugangspunkt verbunden. Auf diese Weise kann ein an einen Zugangspunkt angebundener Computer (über Ethernet oder WLAN) mit allem SMARTRONIC PCs kommunizieren, die mit diesem Zugangspunkt verbunden sind.



SSID steht für Service Set Identifier. Dies ist die Bezeichnung für ein kabelloses Netz gemäß der Norm IEEE 802.11 (WLAN). Der Name kann bis zu 32 Zeichen enthalten.

Bei einer "Infrastructure"-Verbindung wird der SSID durch den Zugangspunkt festgelegt. Alle Netzgeräte sind mit demselben Netz verbunden und somit mit demselben SSID.

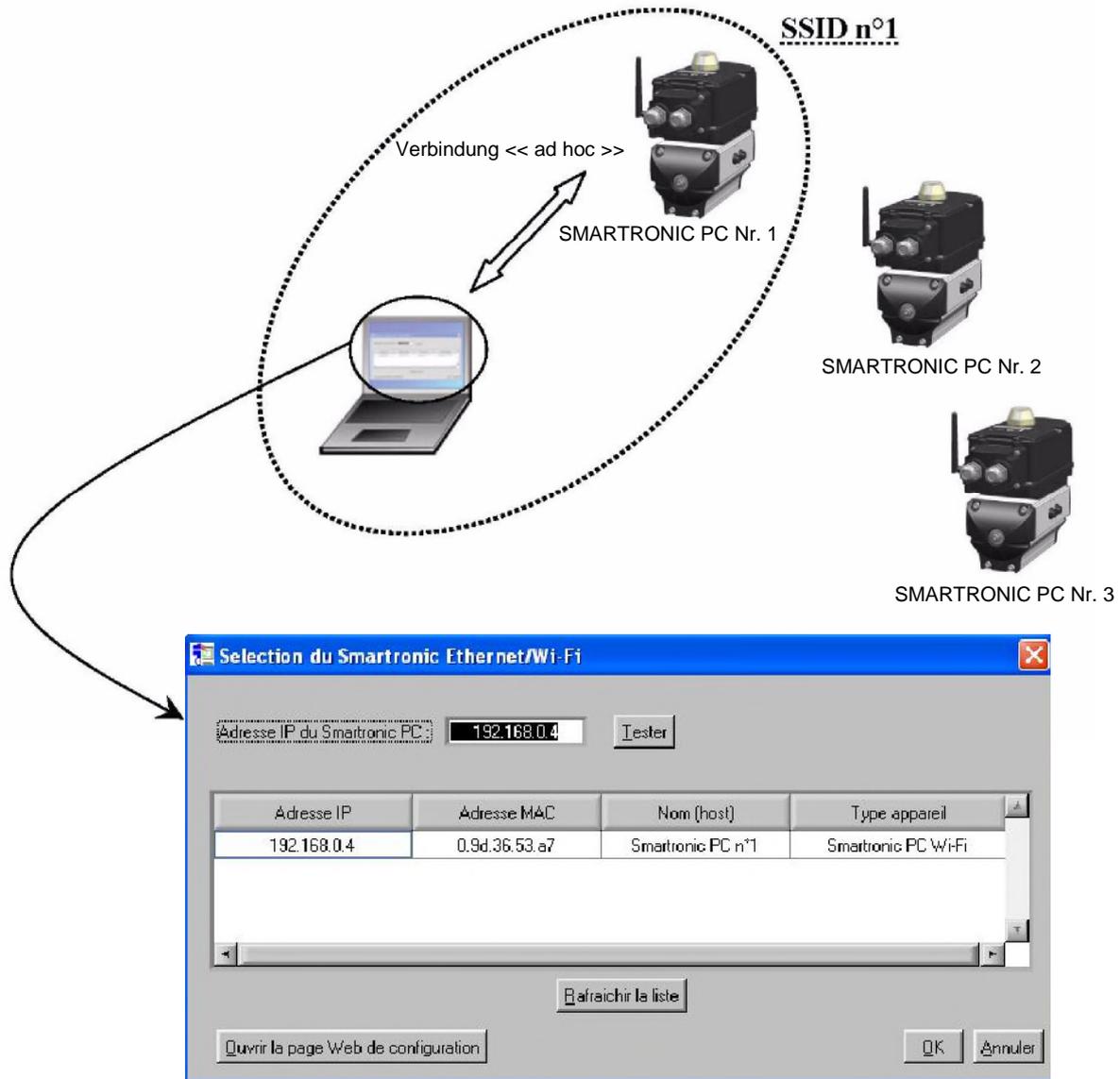
<<ad hoc>>-Modus

Im Modus << ad hoc >> ist es nicht notwendig, einen Zugangspunkt anzugeben.

Es handelt sich vielmehr um eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung: Der Konfigurations-PC kann immer nur zu einer SMARTRONIC PC eine Verbindung herstellen.

Hierzu stellt der Anwender zunächst über den WLAN-Anschlussmanager des Computers eine „ad hoc“-Verbindung zwischen dem Computer und einer SMARTRONIC PC her.

Dann kann er die Software SMARTRONIC am Computer starten. Der Computer erkennt jedoch nur die SMARTRONIC PC, zu der zuvor eine << ad hoc >>-Verbindung hergestellt wurde.



SSID steht für Service Set Identifier. Dies ist die Bezeichnung für ein kabelloses Netz gemäß der Norm IEEE 802.11 (WLAN). Der Name kann bis zu 32 Zeichen enthalten.

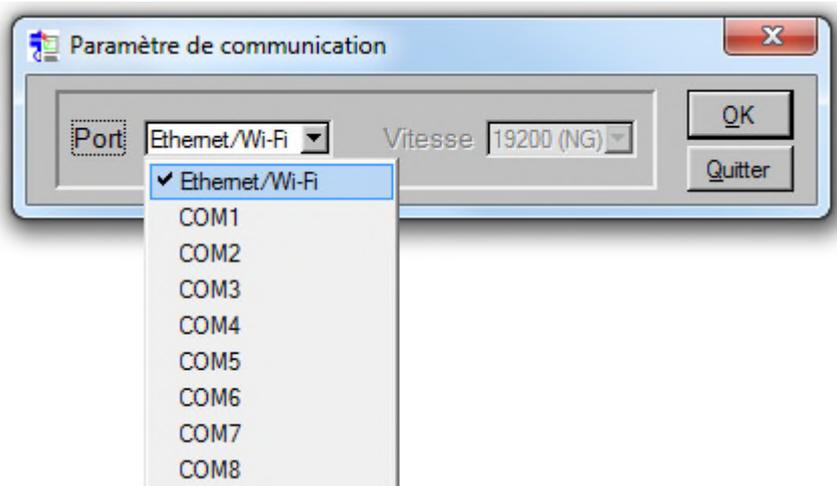
Bei einer <<ad hoc>>-Verbindung dient ein SSID, der für jedes Gerät unterschiedlich sein muss, dazu, eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung zu identifizieren.

Netzkonfiguration der SMARTRONIC PC Wi-Fi

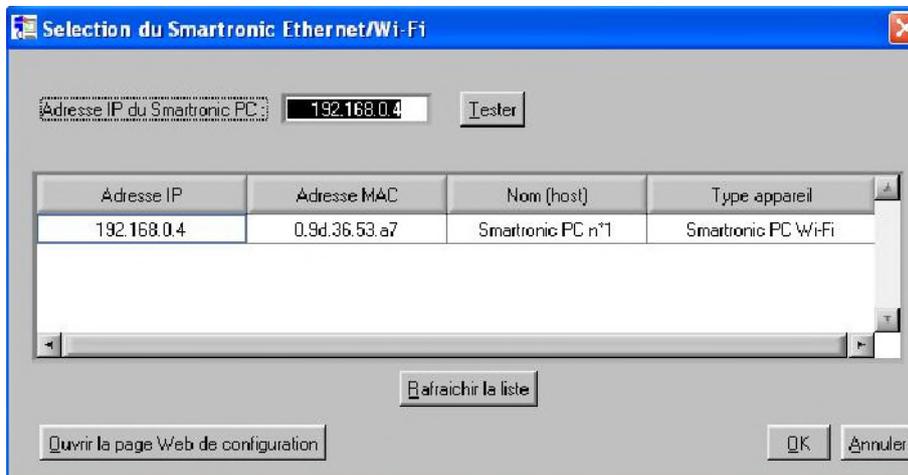
Die SMARTRONIC PC Wi-Fi sind standardmäßig zur Herstellung einer Verbindung mit dem jeweils stärksten Empfangssignal konfiguriert, unabhängig davon, ob dieses von einem Zugangspunkt (<< infrastructure >>) oder einem PC (<< ad hoc >>) ausgeht. Standardmäßig ist kein Kommunikations-Sicherheitslevel (WEP, WPA, ...) für die Geräte konfiguriert.

Aus diesem Grund und um die endgültigen Verbindungsparameter (<< infrastructure >> oder << ad hoc >>) sowie die Sicherheitseinstellungen zu definieren, sollte zunächst eine << ad hoc >>-Verbindung mit einem Laptop hergestellt werden, um die endgültigen Netzparameter des Gerätes festzulegen.

- **Schritt 1:** Den PC in der Nähe des zu konfigurierenden Gerätes aufstellen (damit das vom Gerät empfangene Signal möglichst stark ist)
- **Schritt 2:** Am PC ein Netz vom Typ "ad hoc" (oder Punkt-zu-Punkt-Verbindungen) mit folgenden Parametern einrichten:
 - SSID: digi
 - Sicherheitseinstellungen: keine
 Bitte sehen Sie in die Dokumentation Ihres Computers, um zu erfahren, wie Sie ein WLAN-Netz vom Typ <<ad hoc>> einrichten.
- **Schritt 3:** Sobald eine Verbindung zwischen dem PC und der Smartronic PC hergestellt wurde, die Software Smartronic PC starten und den **Ethernet -Port** auswählen:



- **Schritt 4:** Die erkannte Smartronic PC auswählen und die Schaltfläche **Internetseite zur Konfiguration Öffnen** anklicken.



- **Schritt 5:** Folgende Informationen eingeben:
 - **Nutzername:** Nutzer
 - **Passwort:** Nutzer



Smartronic PC Ethernet Configuration and Management

[? Help](#)

Login

Welcome to the Configuration and Management interface of the Smartronic PC Ethernet

Please specify the username and password to login to the web interface.

See the User Guide and documentation for more information on logging in or retrieving a lost password.

Username:

Password:

Copyright © 1996-2005 KSB, All rights reserved.
www.ksb.com

- **Schritt 6:** Im Abschnitt **Configuration > Network > Advanced Network Setting** als **Host Name** eine einmalige Geräte-ID eingeben, mit der das Gerät künftig eindeutig identifiziert wird.

▼ **Advanced Network Settings**

The following settings are advanced settings used to fine tune the network connection and network interfaces. The default settings will typically work in most situations.

IP Settings

Host Name:

Static Primary DNS:

Static Secondary DNS:

DNS Priority: Static + WiFi +

TCP Keep-Alive Settings

Idle Timeout: hrs mins secs

Probe Interval: secs Probe Count:

WiFi Interface

Max Transmission Rate: Mbps

- **Schritt 7:** Im Netzabschnitt **Configuration > Network > WiFi LAN setting** den **SSID** des Netzes eingeben, zu dem das Gerät eine Verbindung herstellen soll.
 - Bei einer Verbindung über Zugangspunkt (Modus <<infrastructure>>) den **SSID** des zu verwendenden Zugangspunktes eingeben
 - Bei einer <<ad hoc>>-Verbindung: Einen einmaligen SSID für jedes Gerät eingeben, damit diese bei der Herstellung einer <<ad hoc>>-Verbindung unterschieden werden können



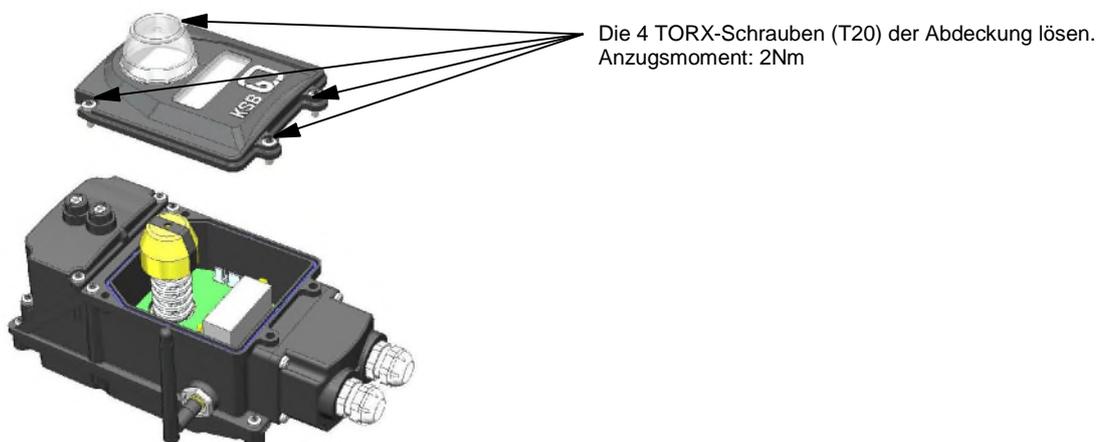
- **Schritt 8:** Im Abschnitt **WiFi Security Setting** die anzuwendenden Sicherheitsstufen definieren.
 - Bei einer Verbindung über Zugangspunkt (Modus <<infrastructure>>) die Sicherheitsparameter des Zugangspunktes für das Gerät eingeben
 - Bei einer <<ad hoc>>-Verbindung: Die Sicherheitsstufe definieren, die während den Verbindungen mit den Geräten gelten sollen (empfohlenes Minimum: WEP)

V - 4 Reset der Ethernet- und WLAN-Module

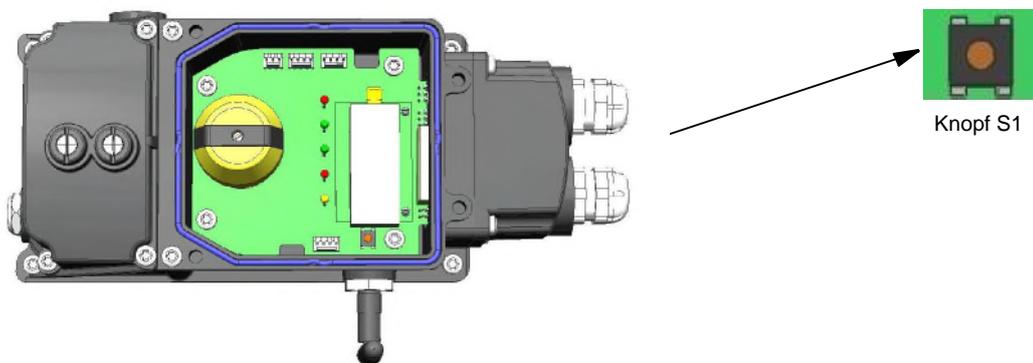
Die Werkseinstellungen der Ethernet- und WLAN-Module lassen sich jederzeit wiederherstellen. Dies kann beispielsweise sinnvoll sein, wenn aufgrund eines Fehlers bei der Konfiguration der WLAN-Parameter eine Verbindungsherstellung zur SMARTRONIC PC nicht möglich ist.

- **Schritt 1:** Die SMARTRONIC PC von der Stromversorgung abtrennen (z. B. durch Abtrennen der Steckerleiste 1- 11 siehe VI.1 Allgemeine Beschreibung)

- **Schritt 2:** Die Gehäuseabdeckung öffnen



- Schritt 3: Den Knopf S1 gedrückt halten



- Schritt 4: Die Stromversorgung des Gehäuses wieder herstellen und 10 Sek. lang S1 gedrückt halten

- Schritt 5: Den Knopf S1 loslassen

Jetzt starten die Ethernet/WLAN-Module mit den Werkseinstellungen.
Führen Sie nun die schrittweise Konfiguration der Module durch (siehe V.2 Anbindung über Ethernet und V.2 Anbindung über WLAN, je nach Art des Gerätes).

VI Inbetriebnahme der SMARTRONIC-PC-Einheit

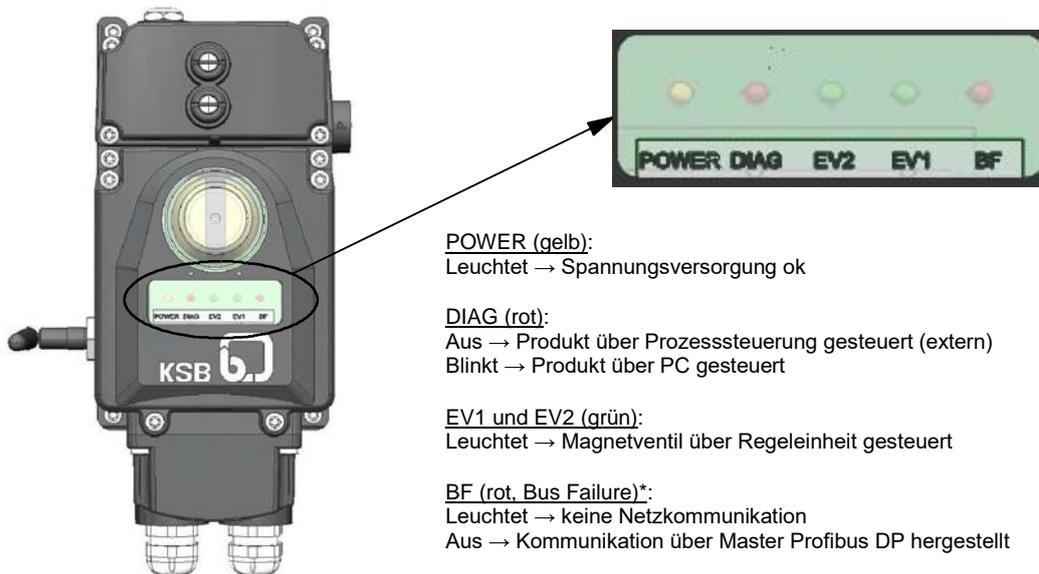
VI - 1 Allgemeine Beschreibung

Achtung: Zur Stabilisierung des Regelprozesses und zur Vermeidung eines erhöhten Verschleißes am Aggregat bestehend aus Stellungsregler, Stellantrieb und Armatur empfehlen wir unbedingt, einen Toleranzbereich für den PID-Regler zu definieren, wodurch die Sollwertänderungen einschränkt werden können, die an den Stellungsregler weitergeleitet werden.

Dieser Toleranzbereich sollte, abhängig vom Bedarf des Regelprozesses, möglichst groß sein.

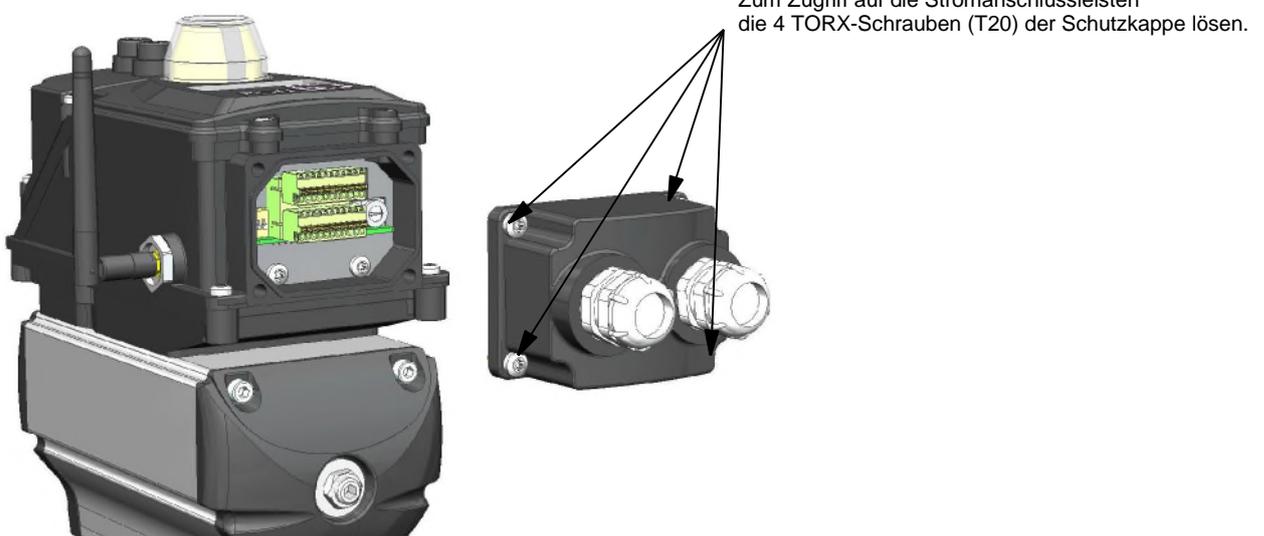
Lokale Schnittstelle

Die LEDs auf der Oberseite des Produktes zeigen den Betriebsstatus der SMARTRONIC PC an.

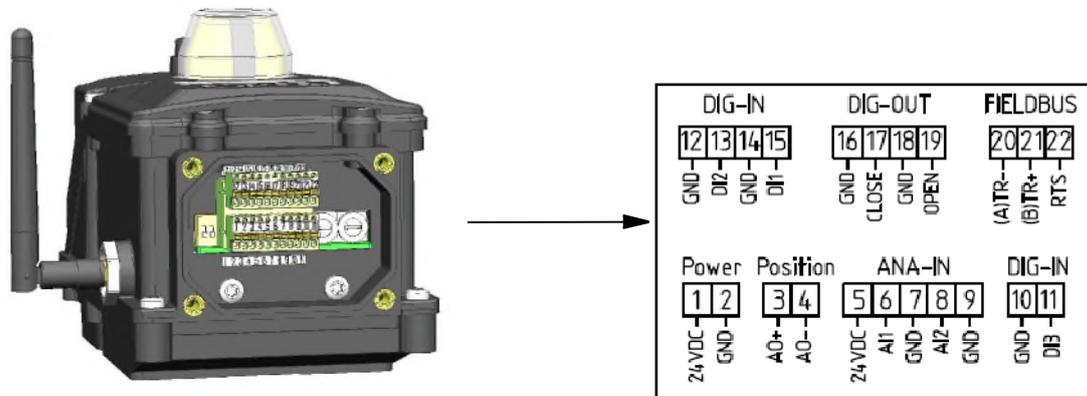


* nur Version Profibus DP

Verkabelung



Nachstehend eine allgemeine Beschreibung der Anschlüsselemente der Karte SMARTRONIC PC. Einzelheiten über die unterschiedlichen Verbindungen sind in den Inbetriebnahmekapiteln der verschiedenen Regeleinheiten SMARTRONIC PC zu finden.



Konfiguration über die Anwenderschnittstelle

Die Konfiguration und Einstellung der SMARTRONIC-PC-Einheit erfolgen über die Anwenderschnittstelle (HMI). Je nach verwendeter SMARTRONIC PC kann die Anbindung an die HMI seriell oder über Ethernet oder WLAN erfolgen.

Über die Anwenderschnittstelle sind verschiedene Einstellungs- und Anzeigefunktionen über Pulldown-Menüs zugänglich:

Identifizierung:

Mit dieser Funktion lassen sich Informationen zur Identifizierung der Baugruppe SMARTRONIC PC - Antrieb - Armatur anzeigen. Der Anwender kann diese Angaben ändern, mit Ausnahme der Typdaten der SMARTRONIC-PC-Einheit, die ausschließlich vom Hersteller geändert werden können.

Einstellung:

Der Anwender definiert die Betriebsparameter in Abhängigkeit von der verwendeten Regeleinheit SMARTRONIC PC (z. B. die Betätigungskurven für das programmierte Öffnen/Schließen der SMARTRONIC PC oder des PID-Regler für einen SMARTRONIC-PC-Regler).

Steuerung:

Über dieses Menü kann der Steuermodus der Einheit ausgewählt werden:

- Externe Steuerung: die Regeleinheit wird über eine externe Automatik gesteuert
- Steuerung über PC: über die HMI simuliert der Anwender die Steuerinformationen der externen Automatik. Auf diese Weise kann der Anwender den Betrieb der Regeleinheit in Echtzeit überwachen, ohne die Ausgänge der Automatik ansteuern zu müssen.

Tools:

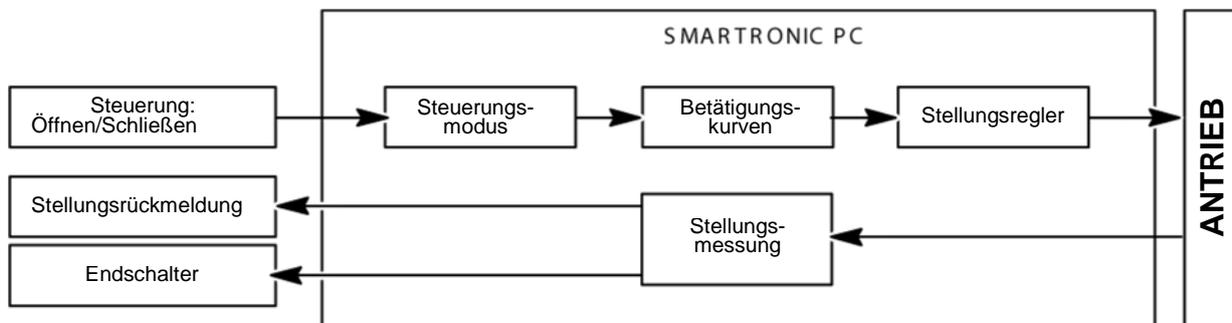
- Autokalibrierung: Mit dieser Funktion kann eine Autokalibrierung ausgelöst und die Totzone des Stellungsreglers manuell eingestellt werden. Startet der Anwender eine Autokalibrierung, bestimmt die SMARTRONIC PC automatisch die optimalen Parameter des Stellungsreglers. Diese Parameter werden so berechnet, dass die Klappenscheibe der Armatur ohne Schwingung um den Sollwert herum und ohne diesen zu überschreiten eingeregelt wird. Nach Abschluss der Autokalibrierung berechnet die SMARTRONIC PC die Totzone des Systems. Der Anwender kann die Totzone anschließend verringern oder erhöhen. Eine Verringerung der Totzone erhöht die Präzision des Systems, was aber zulasten Lasten der Stabilität geht. Eine Erhöhung der Totzone erhöht die Stabilität des Systems, schränkt aber Präzision ein.
- Wartung: Mit dieser Funktion lässt sich die Betätigungszahl der Armatur seit deren Inbetriebnahme anzeigen. Eine Betätigung entspricht einer Bewegung der Klappenscheibe um 180 Grad (vollständiges Öffnen und Schließen). Dieser Wert wird alle 5 Betätigungen aktualisiert.
- Externer Sensor: Wurde eine Regeleinheit SMARTRONIC PC direkt an einen externen Sensor angeschlossen (SMARTRONIC PC Überwachung und SMARTRONIC PC Regler), kann das Signal mit Hilfe dieser Funktion automatisch in eine physische Größe umgewandelt werden (z. B. °C oder m³/h).

VI - 2 SMARTRONIC PC - Programmieretes Öffnen/Schließen

Die Armatur entspricht einer Zweipunktregelung (Öffnen und Schließen).

Der Anwender kann die Betätigungszeit der Armatur programmieren sowie zeitabhängige Betätigungskurven für Öffnen und Schließen eingeben. Der Befehl zum Öffnen und Schließen erfolgt über einen potenzialfreien Kontakt.

Auf diese Weise können Druckstöße vermieden werden.



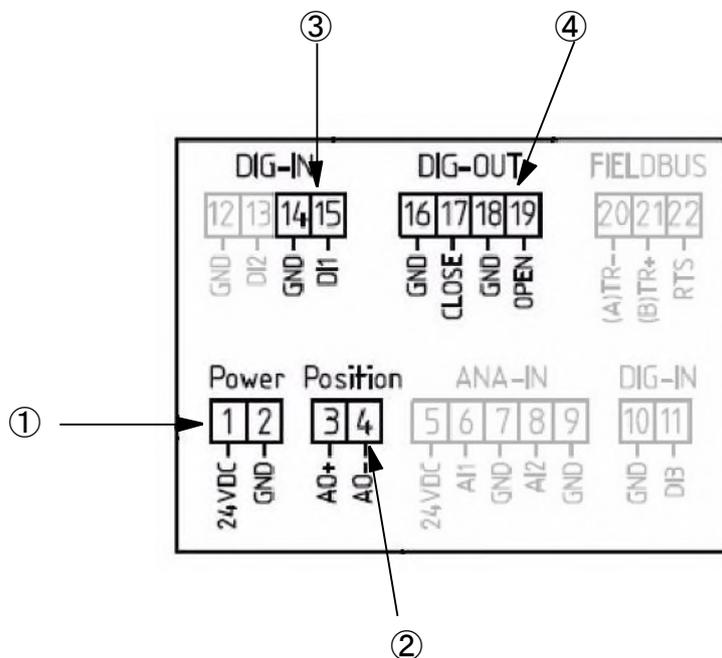
Steuerungsmodus: Armatur stromlos geöffnet (Steuerkontakt geöffnet -> Öffnen der Armatur) oder stromlos geschlossen (Steuerkontakt geschlossen -> Schließen der Armatur)

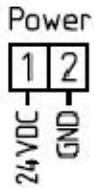
Betätigungskurven: Zeitabhängige Öffnungs- und Schließkurven der Armatur

Stellungsregler: Automatisch über die Autokalibrierungsprozedur geregelt

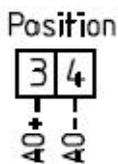
VI - 2.1 Inbetriebnahme der Hardware

Einzelheiten zu Kabeln und Leitern, die mit der Regeleinheit SMARTRONIC PC R1312 verwendet werden können, entnehmen Sie bitte dem Kapitel VII - Technische Daten.



① Spannungsversorgung


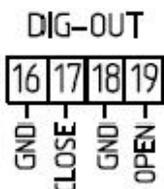
Stromverbrauch:	260 mA bei 24 VDC, somit max. 6,3 W
Höchstspannung :	30 VDC
Mindestspannung:	20 VDC
Schutz:	bei 600 mA durch rückstellbare Sicherung (automatisch)

② Stellungsrückmeldung


Ausgang:	aktiver Ausgang, Stromversorgung über Regeleinheit
Ausgangsdynamik:	von 4 mA (geschlossene Armatur) bis 20 mA (geöffnete Armatur)
Messpräzision:	< 1%
Max. Last:	1 kOhm

③ Befehl zum Öffnen und Schließen


Eingang:	Potenzialfreier Kontakt, Stromversorgung durch Regeleinheit
Eingangsstrom:	5 mA (typ.)

④ Endschalter


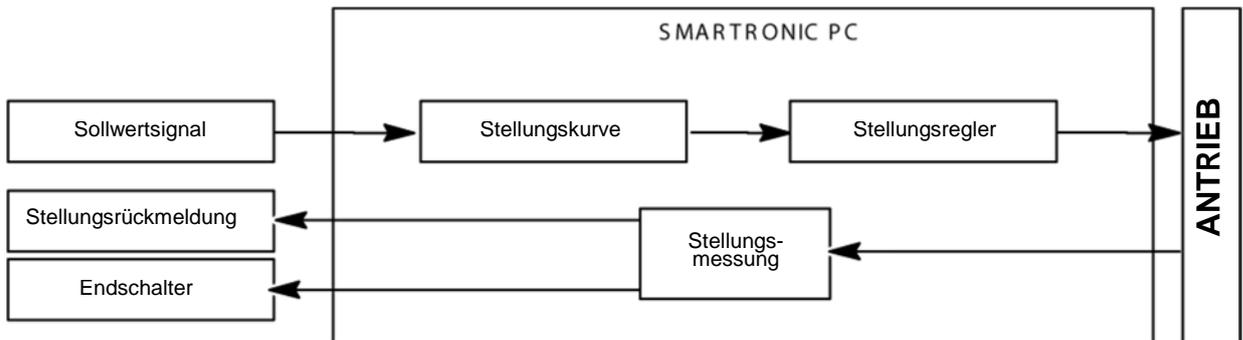
Ausgänge:	isolierte Ausgänge, die potenzialfreien Kontakten entsprechen
Max. Ladestrom :	1 A (AC Spitze oder DC)
Max. Ladespannung :	60 V (AC Spitze oder DC)
Kontaktwiderstand:	0,5 Ohm (typ.)

VI - 2.2 Inbetriebnahme der Software

Im nachstehenden Abschnitt sind die verschiedenen Einstellungen für die Inbetriebnahme der Regeleinheit beschrieben.

VI - 3 SMARTRONIC PC Stellungsregler

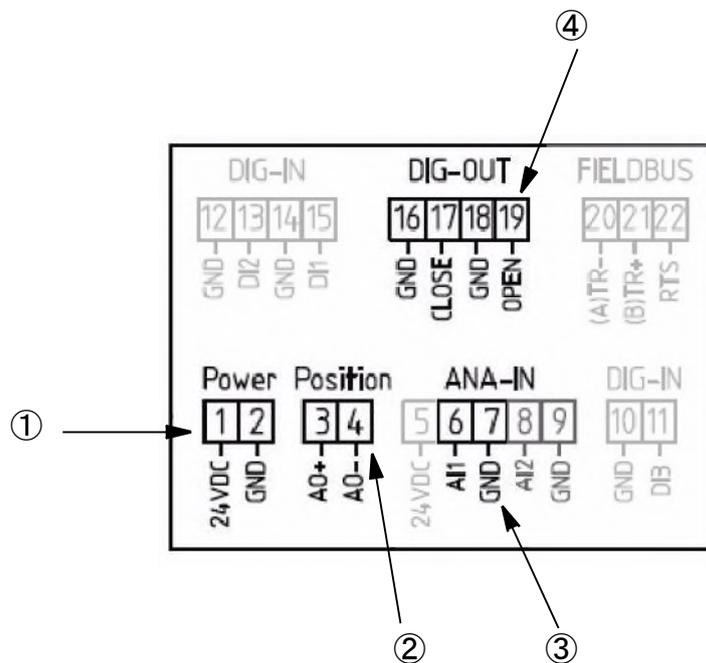
Die Stellung der Armatur wird durch ein externes 4-20-mA-Sollwertsignal angesteuert. Der Anwender bestimmt, bei welchem Wert des Sollwertsignals die Armatur vollständig geöffnet bzw. geschlossen werden soll: diese Möglichkeit wird bei Armaturen mit Split-Range-Regelung genutzt. Der Anwender kann ebenfalls die Betätigungskurve der Klappenscheibe über das externe Signal regeln. Auf diese Weise kann die Betätigung linear oder nach einer anwendungsspezifischen Kennlinie erfolgen.



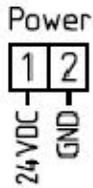
Betätigungskurve: Kurve des Stellungssollwertes in Abhängigkeit von dem externen Sollwertsignal
 Stellungsregler: Automatisch über die Autokalibrierungsprozedur geregelt

VI - 3.1 Inbetriebnahme der Hardware

Einzelheiten zu Kabeln und Leitern, die mit der Regeleinheit SMARTRONIC PC R1312 verwendet werden können, entnehmen Sie bitte dem Kapitel VII - Technische Daten.

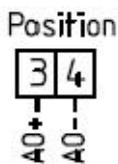


① Spannungsversorgung



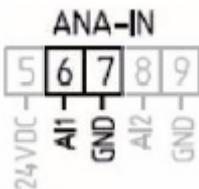
Stromverbrauch:	260 mA bei 24 VDC, somit max. 6,3 W
Höchstspannung :	30 VDC
Mindestspannung	20 VDC
Schutz:	bei 600 mA durch rückstellbare Sicherung (automatisch)

② Stellungsrückmeldung



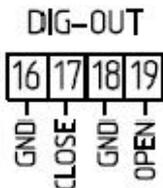
Ausgang:	aktiver Ausgang, Stromversorgung über Regeleinheit
Ausgangsdynamik:	von 4 mA (geschlossene Armatur) bis 20 mA (geöffnete Armatur)
Messpräzision:	< 1%
Max. Last:	1 kOhm

③ Sollwertsignal



Eingang:	analoger Eingang 4- 20 mA
Eingangsimpedanz:	235 Ohm
Messpräzision:	< 1%

④ Endschalter



Ausgänge:	isolierte Ausgänge, die potenzialfreien Kontakten entsprechen
Max. Ladestrom :	1 A (AC Spitze oder DC)
Max. Ladespannung :	60 V (AC Spitze oder DC)
Kontaktwiderstand:	0,5 Ohm (typ.)

VI - 3.2 Inbetriebnahme der Software

Im nachstehenden Abschnitt sind die verschiedenen notwendigen Einstellungen für die Inbetriebnahme der Regeleinheit beschrieben. Einzelheiten zu jeder Einstellung sind in der Online-Hilfe der Software zu finden.

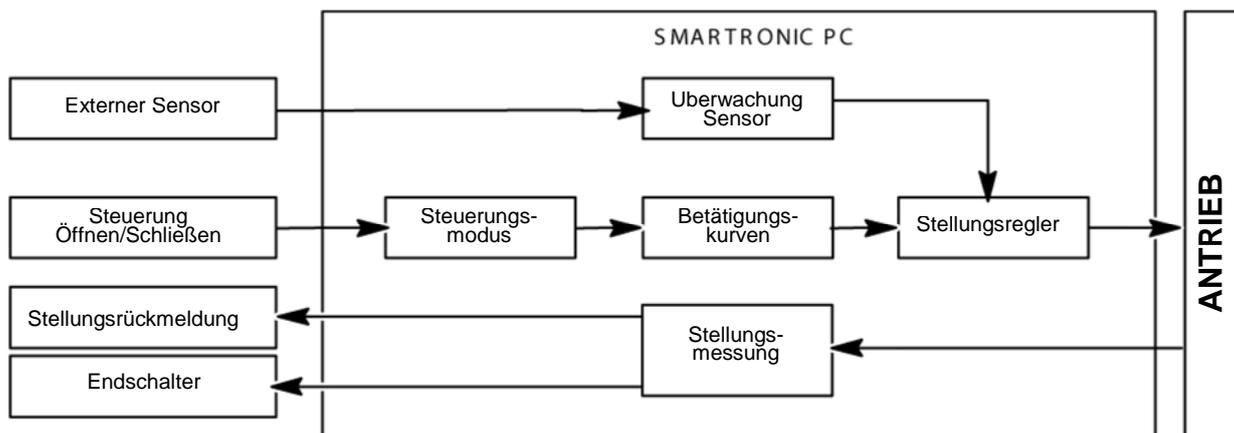
- Das Konfigurations-Tool gemäß Kapitel V anschließen.
- Die Software SMARTRONIC PC starten.
- Eine Autokalibrierung des Stellungsreglers vornehmen: Das Menü Tools/Autokalibrierung öffnen und *Autokalibrierung ausführen* anklicken (dauert 2 bis 3 Minuten).
- Die Betätigungskurve der Armatur in Abhängigkeit vom Sollwertsignal einstellen: im Menü Einstellungen → Stellungsregler.
- Im Steuerungsmenü den Steuermodus der SMARTRONIC-PC-Regeleinheit auswählen:
 - externe Steuerung: die Regeleinheit wird über ein analoges Sollwertsignal angesteuert
 - Steuerung über PC: der analoge Eingang ist inaktiv, die Regeleinheit wird nur über den PC gesteuert

VI - 4 SMARTRONIC PC Prozessüberwachung

Das Öffnen und Schließen der Armatur erfolgt nach Programmierung (siehe § VI- 2).

Ein externer Sensor, der direkt an die SMARTRONIC PC angeschlossen ist und über diese Regeleinheit auch versorgt wird, übernimmt die Überwachungs- und Sicherheitsfunktion.

Der Anwender definiert einen oberen und unteren Grenzwert für diesen externen Sensor (Typ 4-20 mA), bei dem die Armatur jeweils in die Sicherheitsstellung wechselt.



Überwachung Sensor: Festlegung der Werte, bei denen die Armatur in eine Sicherheitsstellung wechselt und ein Alarm ausgelöst wird. Der Alarm hat Vorrang gegenüber der Öffnungs-/Schließsteuerung.

Steuerungsmodus: Armatur stromlos geöffnet (Steuerkontakt geöffnet -> Öffnen der Armatur) oder stromlos geschlossen (Steuerkontakt geöffnet -> Schließen der Armatur).

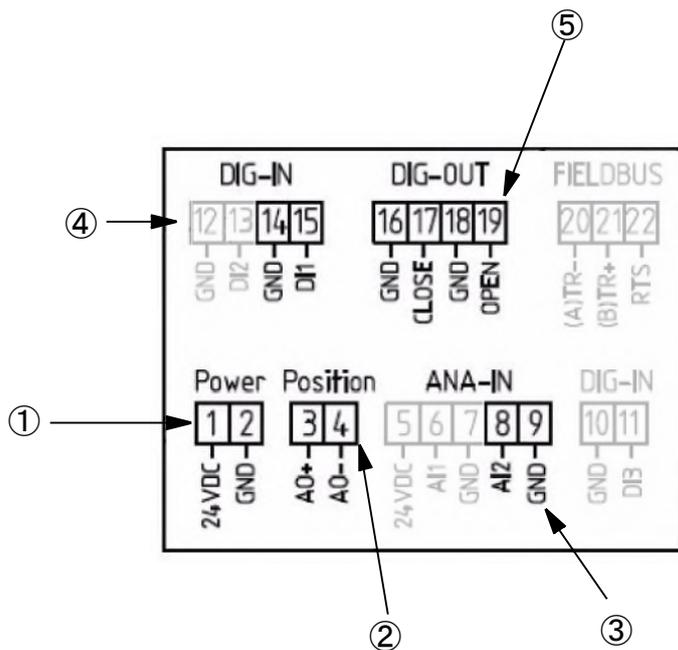
Betätigungskurven: Zeitabhängige Öffnungs- und Schließkurven der Armatur.

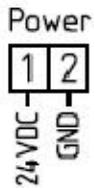
Stellungsregler: Automatisch über die Autokalibrierungsprozedur geregelt.

VI - 4.1 Inbetriebnahme der Hardware

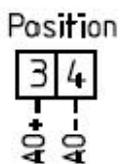
Einzelheiten zu den Kabeln und Leitern, die mit der Regeleinheit SMARTRONIC PC R1312 verwendet werden können, entnehmen Sie bitte dem Kapitel VII - Technische Daten.

Eine Stopfbüchse dient zur Verkabelung der Regeleinheit mit dem Prozessleitsystem (①②④⑤), eine andere wird zur Anbindung der Regeleinheit an den externen Sensor verwendet (③).

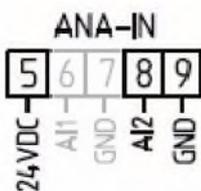


① Spannungsversorgung


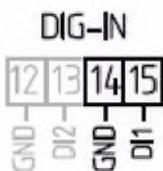
Stromverbrauch: 260 mA bei 24 VDC, somit max. 6,3 W
 Höchstspannung : 30 VDC
 Mindestspannung 20 VDC
 Schutz: bei 600 mA durch rückstellbare Sicherung (automatisch)

② Stellungsrückmeldung


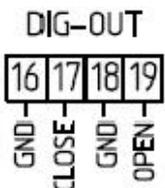
Ausgang: aktiver Ausgang, Stromversorgung über Regeleinheit
 Dynamik des Ausgangs: von 4 mA (geschlossene Armatur) bis 20 mA (geöffnete Armatur)
 Messpräzision: < 1%
 Max. Last : 1 kOhm

③ Externer Sensor


Eingang: analoger Eingang 4- 20 mA
 Eingangsimpedanz: 235 Ohm
 Messpräzision: < 1%
 Spannungsversorg. Sensor: 24-VDC-Versorgung für Sensor.
 Die Masse ist von der des analogen Eingangs isoliert. Zur Versorgung eines zweiadrigen 4-20-mA-Sensors den "+" des Sensors an die 24 VDC und den "-" an den Eingang AI2 anschließen. Schaffen Sie anschließend eine elektrische Verbindung zwischen dem Anschluss Nr. 2 (GND von der elektrischen Versorgung) und dem Anschluss Nr. 9 (GND vom analogen Eingang).

④ Befehl zum Öffnen und Schließen


Eingang: Potenzialfreier Kontakt, Stromversorgung durch Regeleinheit
 Eingangsstrom: 5 mA (typ.)

⑤ Endschalter


Ausgänge: isolierte Ausgänge, die potenzialfreien Kontakten entsprechen
 Max. Ladestrom: 1 A (AC Spitze oder DC)
 Max. Ladespannung: 60 V (AC Spitze oder DC)
 Kontaktwiderstand: 0,5 Ohm (typ.)

VI - 4.2 Inbetriebnahme der Software

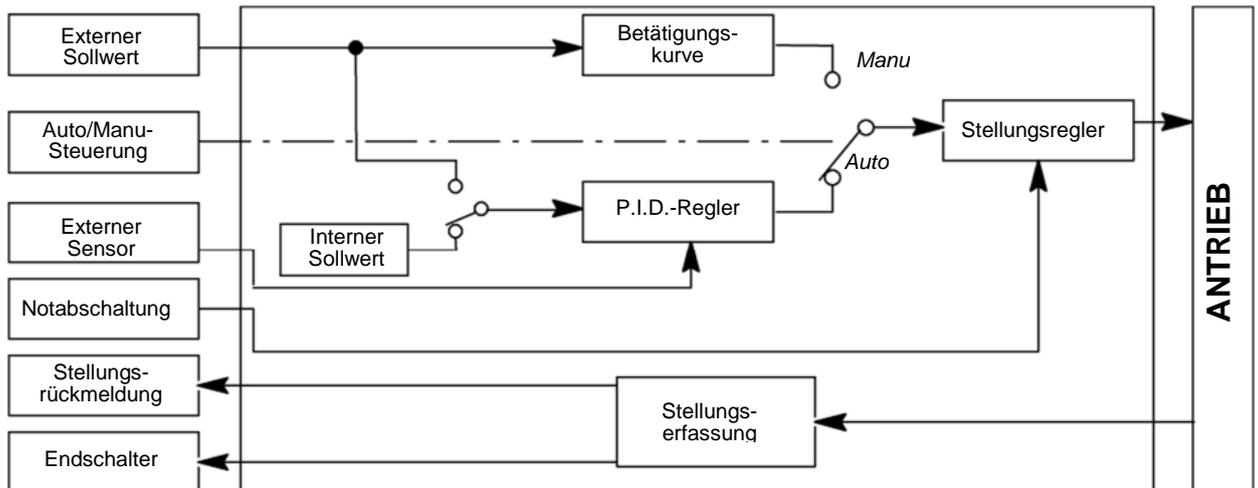
Im nachstehenden Abschnitt sind die verschiedenen Einstellungen für die Inbetriebnahme der Regeleinheit beschrieben. Einzelheiten zu jeder Einstellung sind in der Online-Hilfe der Software zu finden.

- Das Konfigurations-Tool gemäß Kapitel V anschließen.
- Die Software SMARTRONIC PC starten.
- Eine Autokalibrierung des Stellungsreglers vornehmen: das Menü Tools/Autokalibrierung öffnen und *Autokalibrierung ausführen* anklicken (dauert 2 bis 3 Minuten).
- Den Steuerungsmodus der SMARTRONIC PC in Abhängigkeit vom digitalen Eingang konfigurieren: im Menü Einstellungen → Programmiertes Öffnen/Schließen → Steuerungsmodus.
- Zeitabhängige Öffnungs- und Schließkurven der Armatur eingeben: im Menü Einstellungen → Programmiertes Öffnen/Schließen → Öffnungs- und Schließkurve.
- Eine Eichung des Sensors vornehmen: das Tools-Menü öffnen → *Externer Sensor* auswählen, dann den Sensortyp und die Parameter zur Umwandlung des Signals in eine physische Größe bestätigen.
- Die Grenzwerte zur Alarmauslösung in Abhängigkeit vom Wert des externen Sensors einstellen: im Menü Einstellungen → Überwachung Sensor.
- Im Steuerungsmenü den Steuermodus der SMARTRONIC-PC-Regeleinheit auswählen:
 - externe Steuerung: das Öffnen und Schließen wird über den digitalen Eingang angesteuert, der Alarm über den analogen Eingang
 - Steuerung über PC: der digitale und analoge Eingang sind inaktiv, die Einheit wird nur über den PC gesteuert.

VI - 5 SMARTRONIC PC Regler

Ein PID-Regelalgorithmus ermöglicht die Regelung anhand einer physischen Größe, die von einem an die SMARTRONIC PC angeschlossenen externen Sensor geliefert wird. Der externe 4-20-mA-Sensor kann über die Regeleinheit mit einer 24-V-Spannung versorgt werden. Die Auswahl der Betriebsart der SMARTRONIC PC erfolgt über eine Zweipunktregelung: Auto oder Manu. Im Auto-Modus basiert die Regelung auf der vom Sensor gemessenen physischen Größe. Im manuellen Modus (Manu) wird die Regeleinheit als Stellungsregler genutzt. In dem Fall entspricht der Sollwert des externen Eingangs (4-20 mA oder Profibus) einem Stellungssollwert (z. B.: Armatur in 45°-Stellung). Im Auto-Modus entspricht der Sollwert des externen Eingangs einem Regelungssollwert (z. B.: 400 m³/Std. wenn der Externe Sensor die Durchflussmenge misst).

Die Notabschaltung ermöglicht ein automatisches Schließen der Armatur.



Betätigungskurve: Kurve des Stellungssollwertes in Abhängigkeit vom externen Sollwertsignal.

P.I.D.-Regler: die verwendete PID-Gleichung basiert auf der Theorie der "Zustandsrückführung". Diese Art der Korrektur hat den Vorteil, das Steuersignal bei plötzlichen Schwankungen des Sollwertes nicht zu sättigen:

$$U(p) = (K / T_i p) (y_c - y) - K (1 + T_d p) y$$

U(p): Ausgang des PID-Reglers

y: gemessenes Signal

y_c: Sollwert

K: proportionaler Verstärkungsfaktor

T_i: Nachstellzeit

T_d: Vorhaltezeit

Stellungsregler: automatisch über die Autokalibrierungsprozedur geregelt

Regelungssollwert: Folgende Regelungssollwerte sind möglich:

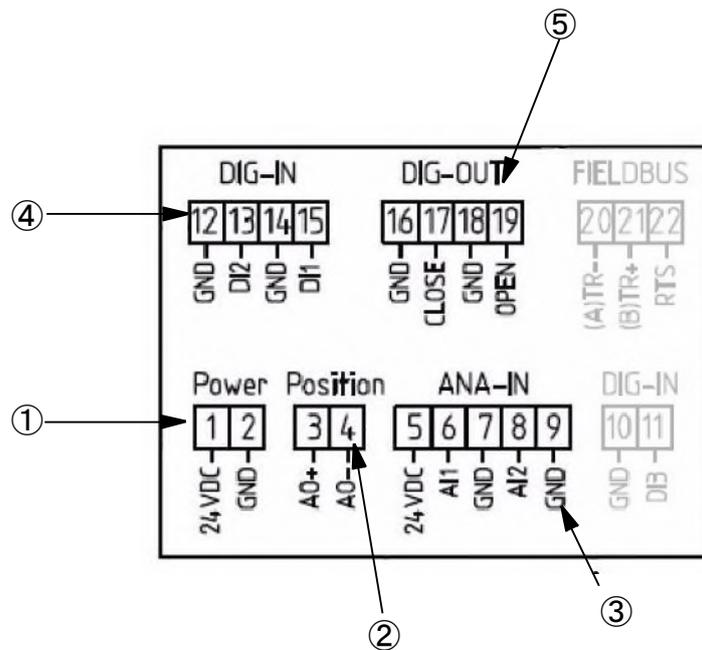
Interner Sollwert: der Wert wird direkt über die Anwenderschnittstelle eingegeben und bleibt während des gesamten Regelprozesses unverändert.

Externer Sollwert: der Wert wird durch ein externes Signal geliefert (4- 20 mA oder Profibus) und kann während des Regelprozesses geändert werden.

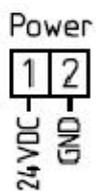
VI - 5.1 Inbetriebnahme der Hardware

Einzelheiten zu den Kabeln und Leitern, die mit der Regeleinheit SMARTRONIC PC R1312 verwendet werden können, entnehmen Sie bitte dem Kapitel VII - Technische Daten.

Eine Stopfbüchse dient zur Verkabelung der Regeleinheit mit dem Prozessleitsystem (①②④⑤), eine weitere wird zur Anbindung der Regeleinheit an den externen Sensor verwendet (③).



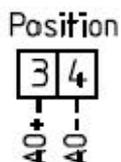
① Spannungsversorgung



Stromverbrauch:
Höchstspannung :
Mindestspannung
Schutz:

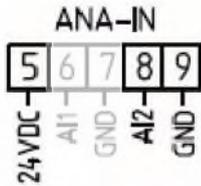
260 mA bei 24 VDC, somit max. 6,3 W
30 VDC
20 VDC
bei 600 mA durch rückstellbare Sicherung (automatisch)

② Stellungsrückmeldung

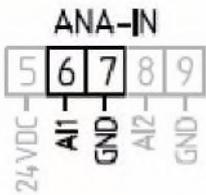


Ausgang:
Ausgangsdynamik:
Messpräzision:
Max. Last :

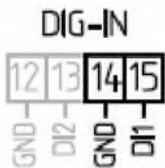
aktiver Ausgang, Stromversorgung über Regeleinheit
von 4 mA (geschlossene Armatur) bis 20 mA (geöffnete Armatur)
< 1%
1 kOhm

③ Analoge Eingänge
Externer Sensor


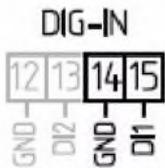
Eingang: analoger Eingang 4-20 mA
 Eingangsimpedanz: 235 Ohm
 Messpräzision: < 1%
 Spannungsversorg. Sensor: 24-VDC-Versorgung für Sensor.
 Die Masse ist von der des analogen Eingangs isoliert. Zur Versorgung eines zweiadrigen 4-20-mA-Sensors den "+" des Sensors an die 24 VDC und den "-" an den Eingang AI2 anschließen. Schaffen Sie anschliessend eine elektrische Verbindung zwischen dem Anschluss Nr. 2 (GND von der elektrischen Versorgung) und dem Anschluss Nr. 9 (GND vom analogen Eingang).

Stellungs-/Regelungssollwert


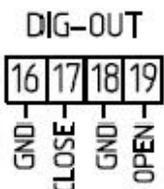
Eingang: analoger Eingang 4- 20 mA
 Eingangsimpedanz: 235 Ohm
 Messpräzision: < 1%

④ Digitale Eingänge
Auto/Manu-Steuerung


Eingang: Potenzialfreier Kontakt, Stromversorgung durch Regeleinheit
 Eingangsstrom: 5 mA (typ.)
 Betriebsmodus: Offener Kontakt: Auto (Regler)
 Geschlossener Kontakt:: Manuell (Stellungsregler)

Notabschaltung


Eingang: Potenzialfreier Kontakt, Stromversorgung durch Regeleinheit
 Eingangsstrom: 5 mA (typ.)
 Betriebsmodus: Offener Kontakt:: inaktiv
 Geschlossener Kontakt:: aktiv

⑤ Endschalter


Ausgänge: isolierte Ausgänge, die potenzialfreien Kontakten entsprechen
 Max. Ladestrom: 1 A (AC Spitze oder DC)
 Max. Ladespannung : 60 V (AC Spitze oder DC)
 Kontaktwiderstand: 0,5 Ohm (typ.)

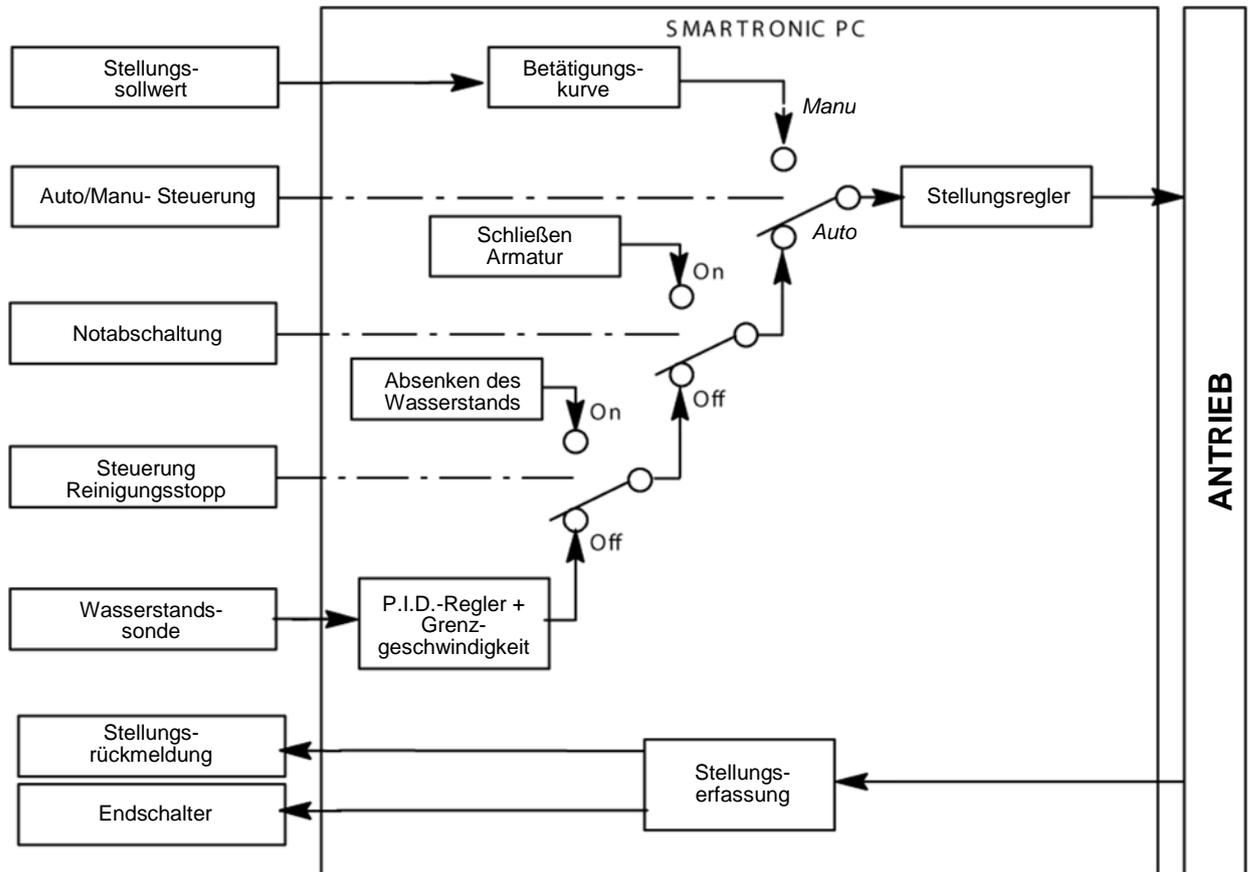
VI - 5.2 Inbetriebnahme der Software

Im nachstehenden Abschnitt sind die verschiedenen Einstellungen für die Inbetriebnahme der Regeleinheit beschrieben. Einzelheiten zu jeder Einstellung sind in der Online-Hilfe der Software zu finden.

- Das Konfigurations-Tool gemäß Kapitel V anschließen.
- Die Software SMARTRONIC PC starten.
- Eine Autokalibrierung des Stellungsreglers vornehmen: das Menü Tools/Autokalibrierung öffnen und *Autokalibrierung ausführen* anklicken (dauert 2 bis 3 Minuten).
- Eine Eichung des externen Sensors vornehmen: im Tools-Menü → Externer Sensor auswählen, dann den Sensortyp und die Parameter zur Umwandlung des Signals in eine physische Größe bestätigen.
- Die Betätigungsparameter der Armatur (im manuellen Modus) in Abhängigkeit vom Sollwertsignal einstellen: im Menü Einstellungen → Stellungsregler.
- Die Parameter des Reglers einstellen (Auto-Modus): Einstellung → Regelung → Normale Regelung → Prozessdaten und Einstellung → Regelung → Normale Regelung → PID anklicken
- Im Steuerungsmenü den Steuermodus der SMARTRONIC-PC-Regeleinheit auswählen:
 - Externe Steuerung: die Regeleinheit SMARTRONIC PC wird über analoge und digitale Eingänge angesteuert
 - Steuerung über PC: die SMARTRONIC PC wird nur über den PC gesteuert.

VI - 6 SMARTRONIC PC Füllstandsregelung in Filterbecken

Zweck der Regelung für das Filterbecken ist es, einen konstanten Wasserstand in dem Becken zu halten, in dem das Wasser mit Hilfe eines Bakterienfilters (Sand- oder Kohlefilter) gefiltert wird.. Die Regeleinheit SMARTRONIC PC befindet sich am Beckenausgang und gleicht den progressiven Druckverlust des Filters sowie Schwankungen der Zuflussmenge aus. Neben den üblichen Regelfunktionen (siehe § VI-5) verfügt die Regeleinheit über spezifische Steuerungsalgorithmen zur Regelung des Wasserstandes.



Betätigungskurve: Kurve des Stellungssollwertes in Abhängigkeit vom externen Sollwertsignal.

Stellungsregler: automatisch über die Autokalibrierungsprozedur geregelt.

Schließen Armatur: bei Aktivierung der Notabschaltung schließt der SMARTRONIC PC die Armatur unabhängig vom Messwert des Wasserstandssonde.

Absenken des Wasserstandes: bei Aktivierung des Reinigungsstopps positioniert der SMARTRONIC PC die Armatur in Ruhelage (Sicherheit), bis der Füllstand die Reinigungshöhe wieder erreicht hat. Bei Erreichen des Füllstandes schließt die Regeleinheit die Armatur und hält diese geschlossen, selbst wenn der Wasserstand über die Reinigungshöhe hinaus ansteigt.. Nun kann der Anwender mit der Filterreinigung beginnen.

P.I.D.-Regler + Grenzggeschwindigkeit: die verwendete PID-Gleichung basiert auf der Theorie der „Zustandsrückführung“. Diese Art der Korrektur hat den Vorteil, das Steuersignal bei plötzlichen Schwankungen des Sollwertes nicht zu sättigen:

$$U(p) = (K / T_i p) (y_c - y) - K (1 + T_d p) y$$

U(p): Ausgang des PID-Reglers

y: gemessenes Signal

y_c: Sollwert

K: proportionaler Verstärkungsfaktor

T_i: Nachstellzeit

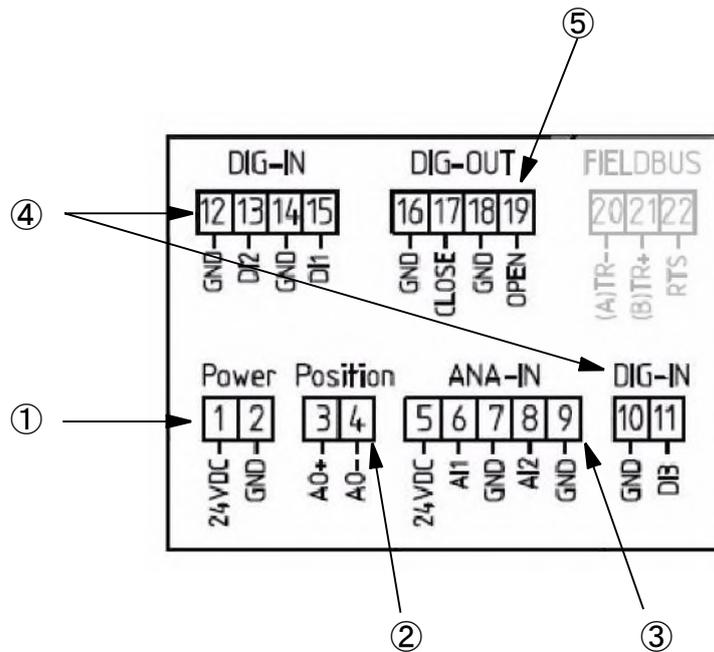
T_d: Vorhaltezeit

Neben der Regelung des Füllstandes über den PID kann der Anwender die maximale Absenkgeschwindigkeit des Wasserstandes im Becken bestimmen. Bei Erreichen dieses Grenzwertes bremst die Regeleinheit das Öffnen der Armatur, regelt aber weiterhin den Wasserstand. Mit dieser Funktion wird verhindert, dass eine zu hohe Filtergeschwindigkeit den Filter beschädigt, insbesondere wenn nach der Filterreinigung die Regelung wieder einsetzt, sobald der Wasserstand im Becken den Höchststand erreicht hat.

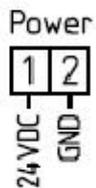
VI - 6.1 Inbetriebnahme der Hardware

Einzelheiten zu den Kabeln und Leitern, die mit der Regeleinheit SMARTRONIC PC R1312 verwendet werden können, entnehmen Sie bitte dem Kapitel VII - Technische Daten.

Eine Stopfbüchse dient zur Verkabelung der Regeleinheit mit dem Prozessleitsystem (①②④⑤), eine weitere wird zur Anbindung der Regeleinheit an den externen Sensor verwendet (③).



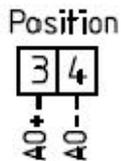
① Spannungsversorgung



Stromverbrauch:
Höchstspannung :
Mindestspannung
Schutz:

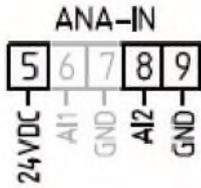
260 mA bei 24 VDC, somit max. 6,3 W
30 VDC
20 VDC
bei 600 mA durch rückstellbare Sicherung (automatisch)

② Stellungsrückmeldung



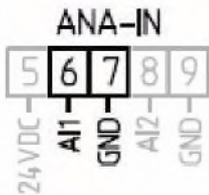
Ausgang:
Ausgangsdynamik:
Messpräzision:
Max. Last :

aktiver Ausgang, Stromversorgung über Regeleinheit
von 4 mA (geschlossene Armatur) bis 20 mA (geöffnete Armatur)
< 1%
1 kOhm

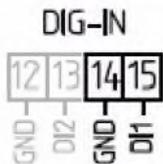
③ Analoge Eingänge
Externer Sensor


Eingang: analoger Eingang 4- 20 mA
 Eingangsimpedanz: 235 Ohm
 Messpräzision: < 1%
 Spannungsversorg. Sensor: 24-VDC-Versorgung für Sensor.

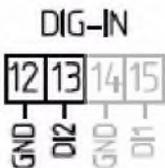
Die Masse ist von der des analogen Eingangs isoliert. Zur Versorgung eines zweiadrigen 4-20-mA-Sensors den "+" des Sensors an die 24 VDC und den "-" an den Eingang AI2 anschließen. Schaffen Sie anschliessend eine elektrische Verbindung zwischen dem Anschluss Nr. 2 (GND von der elektrischen Versorgung) und dem Anschluss Nr. 9 (GND vom analogen Eingang).

Stellungssollwert


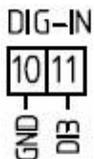
Eingang: analoger Eingang 4- 20 mA
 Eingangsimpedanz: 235 Ohm
 Messpräzision: < 1%

④ Digitale Eingänge
Auto/Manu-Steuerung


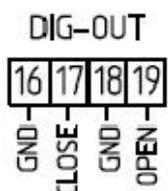
Eingang: Potenzialfreier Kontakt, Stromversorgung durch Regeleinheit
 Eingangsstrom: 5 mA (typ.)
 Betriebsmodus: Offener Kontakt: Auto (Regler)
 Geschlossener Kontakt: Manuell (Stellungsregler)

Notabschaltung


Eingang: Potenzialfreier Kontakt, Stromversorgung durch Regeleinheit
 Eingangsstrom: 5 mA (typ.)
 Betriebsmodus: Offener Kontakt: inaktiv
 Geschlossener Kontakt: aktiv

Befehl zum Herunterfahren Wasch


Eingang: Potenzialfreier Kontakt, Stromversorgung durch Regeleinheit
 Eingangsstrom: 5 mA (typ.)
 Betriebsmodus: Offener Kontakt: inaktiv
 Geschlossener Kontakt: aktiv

⑤ Endschalter


Ausgänge: isolierte Ausgänge, die potenzialfreien Kontakten entsprechen
 Max. Ladestrom: 1 A (AC Spitze oder DC)
 Max. Ladespannung: 60 V (AC Spitze oder DC)
 Kontaktwiderstand: 0,5 Ohm (typ.)

VI - 6.2 Inbetriebnahme der Software

Im nachstehenden Abschnitt sind die verschiedenen Einstellungen für die Inbetriebnahme der Regeleinheit beschrieben. Einzelheiten zu jeder Einstellung sind in der Online-Hilfe der Software zu finden.

- Das Konfigurations-Tool gemäß Kapitel V anschließen.
- Die Software SMARTRONIC PC starten.
- Eine Autokalibrierung des Stellungsreglers vornehmen: das Menü Tools/Autokalibrierung öffnen und *Autokalibrierung ausführen* anklicken (dauert 2 bis 3 Minuten).
- Eine Eichung des externen Sensors vornehmen: im Tools-Menü → Externer Sensor auswählen, dann den Sensortyp und die Parameter zur Umwandlung des Signals in eine physische Größe bestätigen.
- Die Betätigungsparameter der Armatur (im manuellen Modus) in Abhängigkeit vom Sollwertsignal einstellen: im Menü Einstellungen → Stellungsregler.
- Die Parameter des Reglers einstellen (Auto-Modus): Einstellung → Regelung → Wasserstandsregelung → Prozessdaten und Einstellung → Regelung → Wasserstandsregelung → PID anklicken
- Im Steuerungs Menü den Steuermodus der SMARTRONIC-PC-Regeleinheit auswählen:
 - Externe Steuerung: die Regeleinheit SMARTRONIC PC wird über analoge und digitale Eingänge angesteuert
 - Steuerung über PC: die SMARTRONIC PC wird nur über den PC gesteuert.

VI - 7 Profibus DP

VI - 7.1 Technische Daten der Einheit SMARTRONIC PC Profibus DP

Der SMARTRONIC PC Profibus DP erfüllt die Normen EN 50170 und DIN 19245 (Profibus-Normen).

Einsatzbereich	Die SMARTRONIC PC Profibus DP ist für alle pneumatischen Stellantrieben der Baureihen ACTAIR und DYNACTAIR geeignet		
Topologie	Bus, Baumstruktur mit Verstärkern möglich		
Mittel	Verdrilltes Paar, Schnittstelle RS.485		
Übertragungsrate und Netzlänge	Übertragungsrate Baud (kbit/s)	Länge (ohne Verstärker)	Länge (mit Verstärker)
	9,6	1200 m	10 km
	19,2	1200 m	10 km
	45,45	1200 m	10 km
	93,75	1200 m	10 km
	187,5	1000 m	6 km
	500	400 m	1 km
	1500	200 m	600 m
Max. Anzahl an Stationen	32 und bis zu 126 mit Verstärker		
Adressierung	Über zwei Dezimalkodiererrädchen auf der SMARTRONIC-PC-Karte		
Buszugang	Polling Master -> Slaves (Architektur mit einem oder mehreren Mastern)		
Netzvariablen Regelung - Steuerung	- 6 Eingangsbytes - 6 Ausgangsbytes		
Bus-Abschluss	In jedem Slave der SMARTRONIC PC Profibus ist ein Abschlusswiderstand integriert, der über einen Schalter auf der Karte aktiviert werden kann		
Unterstützte Prozesse	Zyklischer Datenaustausch, Sync-Modus, Freeze-Modus		

VI - 7.2 Inbetriebnahme der Hardware

Einzelheiten zu den Kabeln und Leitern, die mit der Regeleinheit SMARTRONIC PC R1312 verwendet werden können, entnehmen Sie bitte dem Kapitel VII - Technische Daten.

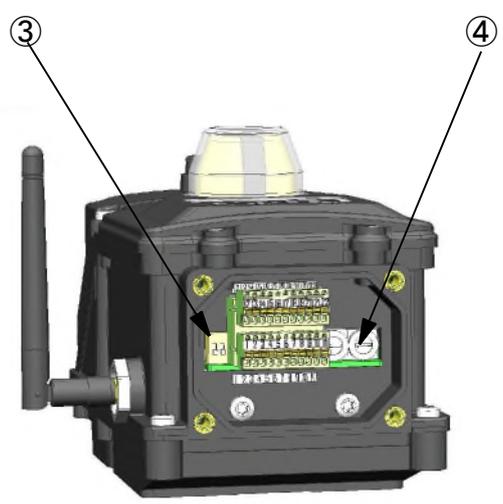
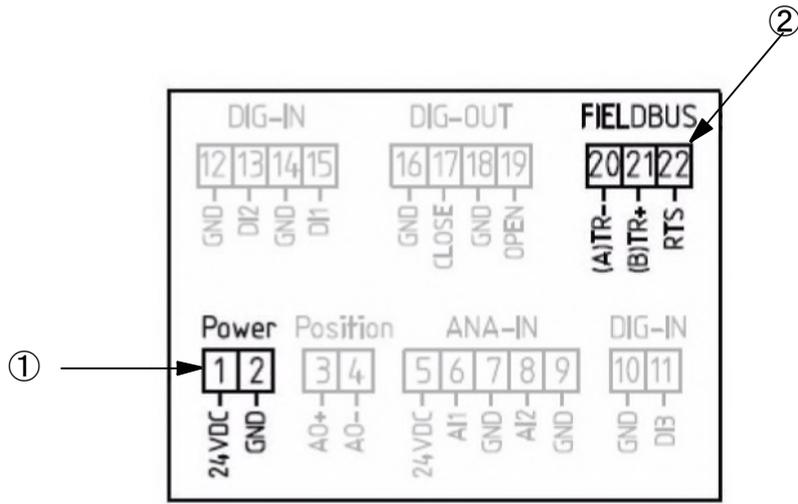
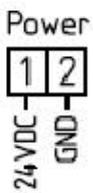
Es dürfen nur geschirmte verdrillte Adernpaare vom Typ A zur Anbindung der Regeleinheiten an das Profibus-DP-Netz verwendet werden: siehe Norm EN 50170-2.

Dieses Kabel ist mindestens 20 cm entfernt von den anderen Kabeln zu verlegen, vorzugsweise in einem separaten Kabelkanal und geerdet. Bitte sicherstellen, dass zwischen den verschiedenen Stationen kein Potentialunterschied vorhanden ist.

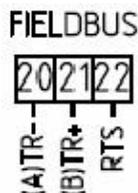
Es können maximal 32 Stationen an ein Segment angeschlossen werden; bei einer höheren Anzahl müssen Verstärker verwendet werden.

Spezifikation des Kabels A für Profibus DP:

- Impedanz: 135 bis 165 Ohm bei einer Frequenz von 3 bis 20 MHz
- Kapazität: < 30 pF pro Meter
- Durchmesser: > 0,64 mm
- Kabelquerschnitt: > 0,34 mm²
- Schleifenwiderstand: < 110 Ohm pro Kilometer
- Schutz: Abschirmung durch Geflecht oder Blatt


① Spannungsversorgung


- Stromverbrauch: 260 mA bei 24 VDC, somit max. 6,3 W
- Höchstspannung : 30 VDC
- Mindestspannung : 20 VDC
- Schutz: bei 600 mA durch rückstellbare Sicherung (automatisch)

② Profibus-DP-Netz

③ Abschlusswiderstand Profibus DP

Switch 1 und 2 auf OFF: ohne Abschlusswiderstand
 Switch 1 und 2 auf ON: mit Abschlusswiderstand

Der Abschlusswiderstand muss aktiviert sein, wenn der SMARTRONIC PC Profibus DP sich am Netzende befindet, um Resonanzprobleme zu vermeiden.

④ Adressierung des Profibus DP

Die Einheit SMARTRONIC PC Profibus DP wird mit der Adresse 0 ausgeliefert.
 Bei der Installation im Netz muss ihr eine Adresse zwischen 1 und 126 zugewiesen werden. Die Adressierung erfolgt über zwei Dezimalkodiererrädchen.
 Das Rädchen x1 dient zur Einstellung der Einer und das Rädchen x10 zur Einstellung der Zehner.



x 10 (Zehner)

x 1 (Einer)

Beispiel:
 57 (dezimal) → 39 (hexadezimal) → Rädchen für Zehner auf 3 und Rädchen für Einer auf 9.

VI - 7.3 Inbetriebnahme der Software

- Konfiguration der Regeleinheit SMARTRONIC PC

Die Einstellung und Konfiguration erfolgt über die Anwenderschnittstelle (HMI). Die verschiedenen Einstellungen sind identisch mit denen einer unvernetzten SMARTRONIC PC:

- SMARTRONIC PC Programmieretes Öffnen/Schließen s. § VII – 2.2
- SMARTRONIC PC Stellungsregler s. § VII - 3.2
- SMARTRONIC PC Prozessüberwachung s. § VII - 4.2
- SMARTRONIC PC Regler s. § VII - 5.2
- SMARTRONIC PC Füllstandsregelung in Filterbecken s. § VII - 6.2

- Einbindung der SMARTRONIC PC ins Profibus-DP-Netz

Bei der Inbetriebnahme des Profibus-Netzes werden die Stationen über den Master des Profibus-Netzes parametrieren und konfiguriert.

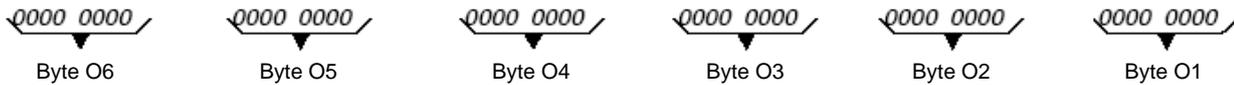
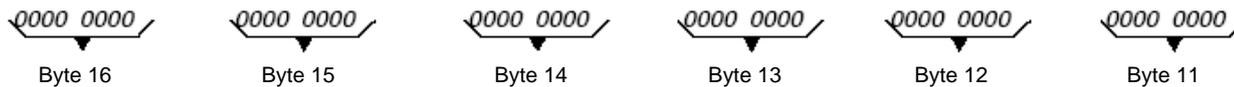
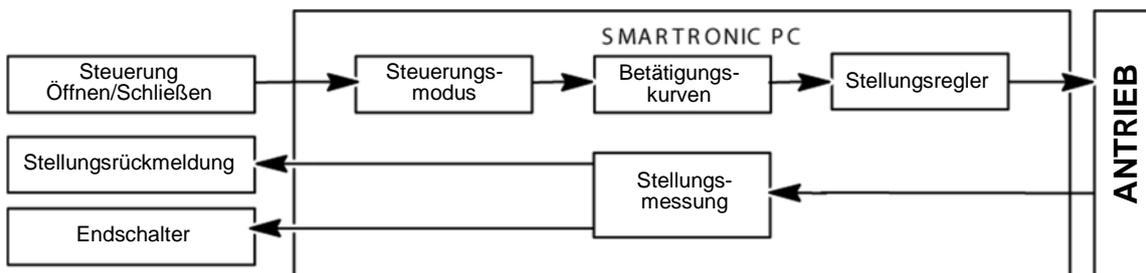
Hierzu muss der Master die technischen Daten jeder Station im Netz kennen. Diese Informationen sind in der GSD-Datei enthalten.

- GSD-Datei

Die GSD-Datei der SMARTRONIC PC (siehe Anhang) heißt 051D.GSD. Die Hexadezimalzahl 051D entspricht der ID-Nummer des SMARTRONIC PC Profibus, die von der PNO (Profibus Nutzer Organisation) zugewiesen wird.

Bei der Konfiguration muss die Datei 051D.GSD geladen werden. Anschließend bei der Auswahl der Datenaustauschmodule *Basismodul* wählen.

- Schreiben/Lesen der Regelungs-/Steuerungsvariablen
 Unabhängig von der Version der SMARTRONIC PCenthalten die Eingangs- und Ausgangsraster jeweils 6 Bytes.
 In diesen 6 Bytes sind die Regelungs-/Steuerungsvariablen der Regeleinheit kodiert.
 Anzahl und Typ der Variablen hängen von der verwendeten Regeleinheit ab.

Ausgangsraster (Steuerung)

Eingangsraster (Regelung)

Programmiertes Öffnen / Schließen

Ausgangsraster (Steuerung)

- Zweipunktsteuerung Öffnen/Schließen (Byte O1)
 - Variablentyp: Bit
 - Kodierung: 3. Bit von Byte O1

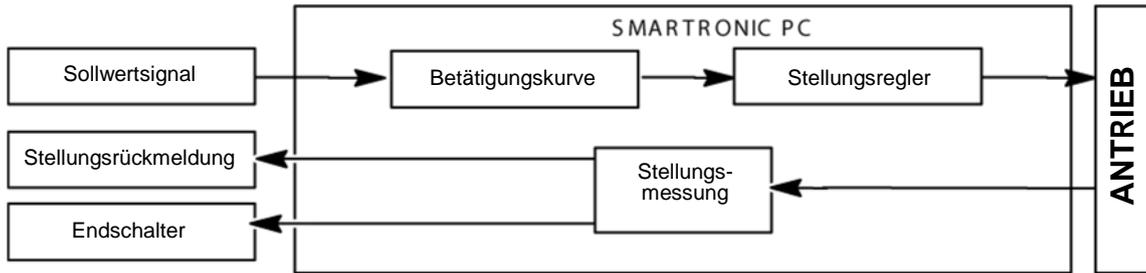
Bsp.: Byte O1: 0000 0000 → Zweipunktsteuerung auf 0
 Byte O1: 0000 0100 → Zweipunktsteuerung auf 1

Eingangsraster (Regelung)

- Stellung der Armatur (Bytes 11 und 12)
 - Variablentyp: unsigned short (2 Bytes)
 - Der übertragene Wert entspricht Zehntel Grad:
 - 0 → Klappenscheibe auf 0 Grad (Armatur geschlossen)
 - 450 → Klappenscheibe auf 45,0 Grad
 - 900 → Klappenscheibe auf 90,0 Grad (Armatur offen)
 - Kodierung: höchste Wertigkeit in Byte 11
 niedrigste Wertigkeit in Byte 12

Bsp.: Byte 11: 0000 0001 (höchstwertig)
 Byte 12: 1100 0010 (niedrigstwertig)
 → Stellung: 0000 0001 1100 0010 (bin), somit 450 (dez), was einer Stellung der Klappenscheibe von 45,0 Grad entspricht

- Endlage der Armatur (Byte 15)
 - Variablentyp: 1 Bit für jede Endlage
 - Kodierung:
 - Endlage beim Schließen: 1. Bit
 - Endlage beim Öffnen: 2. Bit
- Bsp.: Byte 15: 0000 0000 → Mittelstellung
 Byte 15: 0000 0001 → Armatur geschlossen
 Byte 15: 0000 0010 → Armatur offen

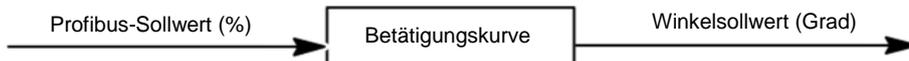
Stellungsregler

Ausgangsraaster (Steuerung)

- Stellungssollwert der Armaturen (Byte O2 und O3)

- Variablentyp: unsigned short (2 Bytes)

Der Stellungssollwert der Armaturen ist in Zehntel % kodiert: Sollwert = 555 → 55,5%

Die SMARTRONIC PC errechnet den Winkelsollwert in Abhängigkeit von der Sollwertvariablen und der Betätigungskurve. Die Einstellung dieser Kurve erfolgt an der Regeleinheit mithilfe der Software SMARTRONIC PC (siehe § V- 3.2).



- Kodierung: höchste Wertigkeit in Byte O2
niedrigste Wertigkeit in Byte O3

Bsp.: Byte Nr. 2: 0000 0010 (höchstwertig)
Byte Nr. 3: 0010 1011 (niedrigstwertig)

→ Stellung: 0000 0010 0010 1011 (bin) somit 555 (dez), was einem Sollwert von 55,5% entspricht.

Eingangsraaster (Regelung)

- Position der Armatur (Bytes I1 und I2)

- Variablentyp: unsigned short (2 Bytes)

Der übertragene Wert entspricht Zehntel Grad:

0 → Klappenscheibe auf 0 Grad (Armatur geschlossen)

450 → Klappenscheibe auf 45,0 Grad

900 → Klappenscheibe auf 90,0 Grad (Armatur offen)

- Kodierung: höchste Wertigkeit in Byte I1
niedrigste Wertigkeit in Byte I2

Bsp.: Byte I1: 0000 0001 (höchstwertig)
Byte I2: 1100 0010 (niedrigstwertig)

→ Stellung: 0000 0001 1100 0010 (bin), somit 450 (dez), was einer Stellung der Klappenscheibe von 45,0 Grad entspricht

- Endlage der Armatur (Byte I5)

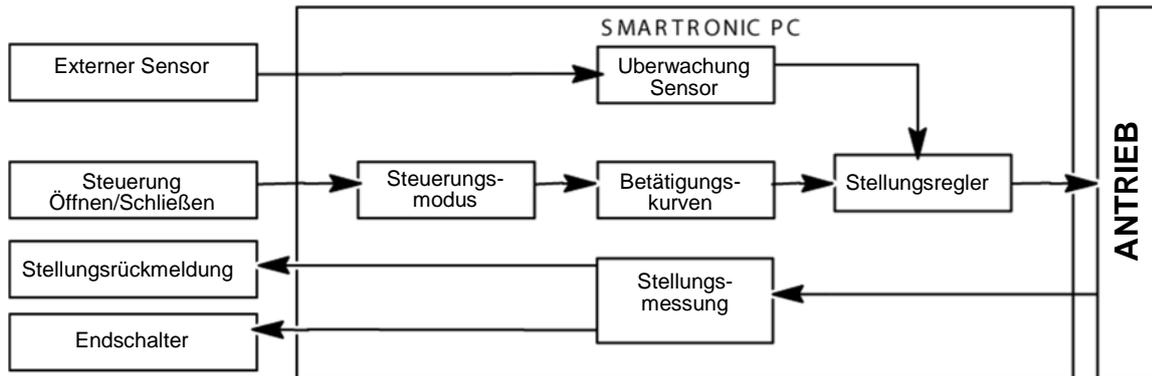
- Variablentyp: 1 Bit für jede Endlage

- Kodierung:

- Endlage beim Schließen: 1. Bit

- Endlage beim Öffnen: 2. Bit

Bsp.: Byte I5: 0000 0000 → Mittelstellung
Byte I5: 0000 0001 → Armatur geschlossen
Byte I5: 0000 0010 → Armatur offen

Prozessüberwachung

Ausgangsraster (Steuerung)

- Zweipunktsteuerung Öffnen/Schließen (Byte O1)
 - Variablentyp: Bit
 - Kodierung: 3. Bit von Byte O1

Bsp.: Byte O1: 0000 0000 → Zweipunktsteuerung auf 0
 Byte O1: 0000 0100 → Zweipunktsteuerung auf 1

Eingangsraster (Regelung)

- Stellung der Armatur (Bytes I1 und I2)

- Variablentyp: unsigned short (2 Bytes)
 Der übertragene Wert entspricht Zehntel Grad:
 0 → Klappenscheibe auf 0 Grad (Armatur geschlossen)
 450 → Klappenscheibe auf 45,0 Grad
 900 → Klappenscheibe auf 90,0 Grad (Armatur offen)
- Kodierung: höchste Wertigkeit in Byte I1
 niedrigste Wertigkeit in Byte I2

Bsp.: Byte I1: 0000 0001 (höchstwertig)
 Byte I2: 1100 0010 (niedrigstwertig)
 → Stellung: 0000 0001 1100 0010 (bin), somit 450 (dez), was einer Stellung der Klappenscheibe von 45,0 Grad entspricht

- Wert des externen Sensors (Bytes I3 und I4)

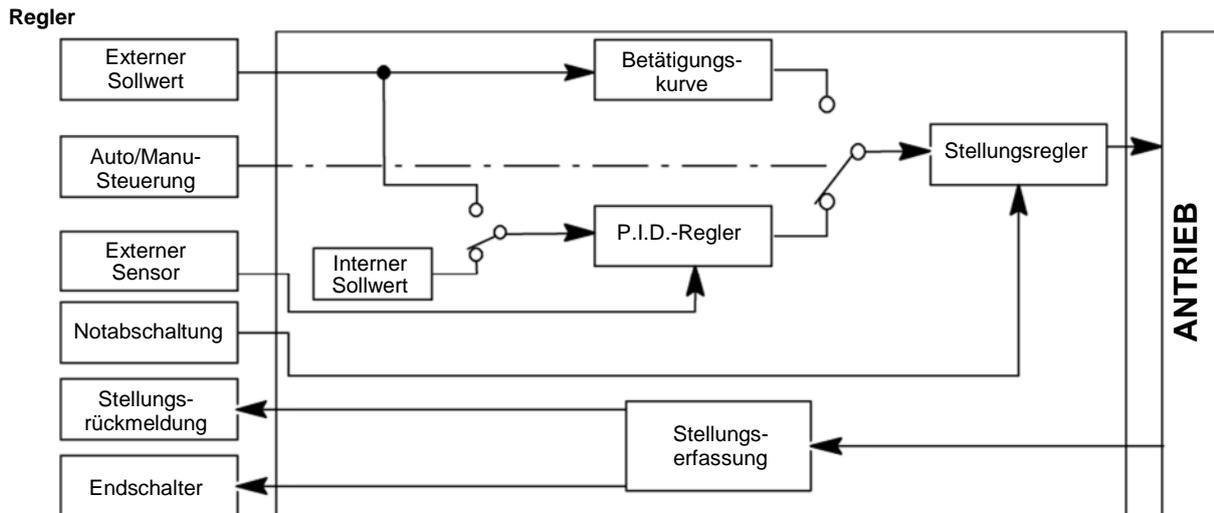
- Variablentyp: unsigned short (2 Bytes)
 Der übertragene Wert entspricht Hundertstel mA:
 515 → 5,15 V oder 5,15 mA
- Kodierung: höchste Wertigkeit in Byte I3
 niedrigste Wertigkeit in Byte I4

Bsp.: Byte I3: 0000 0010 (höchstwertig)
 Byte I4: 1100 0011 (niedrigstwertig)
 → Sensor: 0000 0010 0000 0011 (bin), somit 515 (dez), was einem Sensorwert von 5,15 V oder 5,15 mA entspricht

- Endlage der Armatur (Byte I5)

- Variablentyp: 1 Bit für jede Endlage
- Kodierung:
 - Endlage beim Schließen: 1. Bit
 - Endlage beim Öffnen: 2. Bit

Bsp.: Byte I5: 0000 0000 → Mittelstellung
 Byte I5: 0000 0001 → Armatur geschlossen
 Byte I5: 0000 0010 → Armatur offen



Ausgangsraster (Steuerung)

- Zweipunktsteuerung: Auto/Manu und Notabschaltung (Byte O1)

- Variablentyp: ein Bit für jeden Befehl

- Kodierung:

Notabschaltung: 1. Bit von Byte O1

Auto/Manu: 3. Bit von Byte O1

Bsp.: Auto/Manu: Byte O1: 0000 0000 → Automatik (Regler)

Byte O1: 0000 0100 → Manuell (Stellungsregler)

Notabschaltung: Byte O1: 0000 0000 → inaktiv

Byte O1: 0000 0100 → aktiv (Schließen der Armatur)

- Externer Sollwert Stellung/Regelung (Bytes O2 und O3)

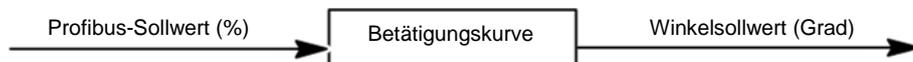
- Variablentyp: unsigned short (2 Bytes)

Im manuellen Modus entspricht die Eingabe *Externer Sollwert* einem Stellungssollwert (z. B.: Armatur in 45°-Stellung). Im Automatik-Modus entspricht die Eingabe *Externer Sollwert* einem Regelungssollwert (z. B.: 400 m³/Std., wenn die Durchflussmenge über den Eingang *Externer Sensor* gemessen wird).

Der Stellungssollwert der Armatur ist in Zehntel % kodiert: Sollwert = 555 55,5%

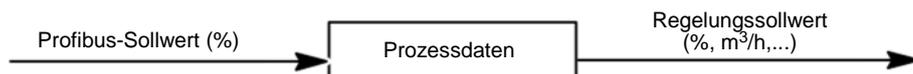
Manueller Modus:

Die SMARTRONIC PC errechnet den Winkelsollwert in Abhängigkeit von der Sollwertvariablen und der Betätigungskurve. Die Einstellung dieser Kurve erfolgt an der Regeleinheit mithilfe der Software SMARTRONIC PC (siehe § V- 3.2).



Automatik-Modus:

Die SMARTRONIC PC errechnet den Regelungssollwert in Abhängigkeit von der Sollwertvariablen und den Prozessdaten. Die Einstellung der Prozessdaten erfolgt an der Regeleinheit mithilfe der Software SMARTRONIC PC (siehe § V- 3.2).



- Kodierung: höchste Wertigkeit in Byte O2

niedrigste Wertigkeit in Byte O3

Bsp.: Byte Nr. 2: 0000 0010 (höchstwertig)

Byte Nr. 3: 0010 1011 (niedrigstwertig)

→ Stellung: 0000 0010 0010 1011 (bin) somit 555 (dez), was einem Sollwert von 55,5% entspricht.

Eingangsraster (Regelung)

- Stellung der Armatur (Bytes I1 und I2)

- Variablentyp: unsigned short (2 Bytes)
 Der übertragene Wert entspricht Zehntel Grad:
 0 → Klappenscheibe auf 0 Grad (Armatur geschlossen)
 450 → Klappenscheibe auf 45,0 Grad
 900 → Klappenscheibe auf 90,0 Grad (Armatur offen)
- Kodierung: höchste Wertigkeit in Byte I1
 niedrigste Wertigkeit in Byte I2

Bsp.: Byte I1: 0000 0001 (höchstwertig)
 Byte I2: 1100 0010 (niedrigstwertig)

→ Stellung: 0000 0001 1100 0010 (bin), somit 450 (dez), was einer Stellung der Klappenscheibe von 45,0 Grad entspricht

- Wert des externen Sensors (Bytes I3 und I4)

- Variablentyp: unsigned short (2 Bytes)
 Der übertragene Wert ist in Hundertstel V oder Hundertstel mA angegeben, je nach Signaltyp (Sensor):
 515 → 5,15 V oder 5,15 mA
- Kodierung: höchste Wertigkeit in Byte I3
 niedrigste Wertigkeit in Byte I4

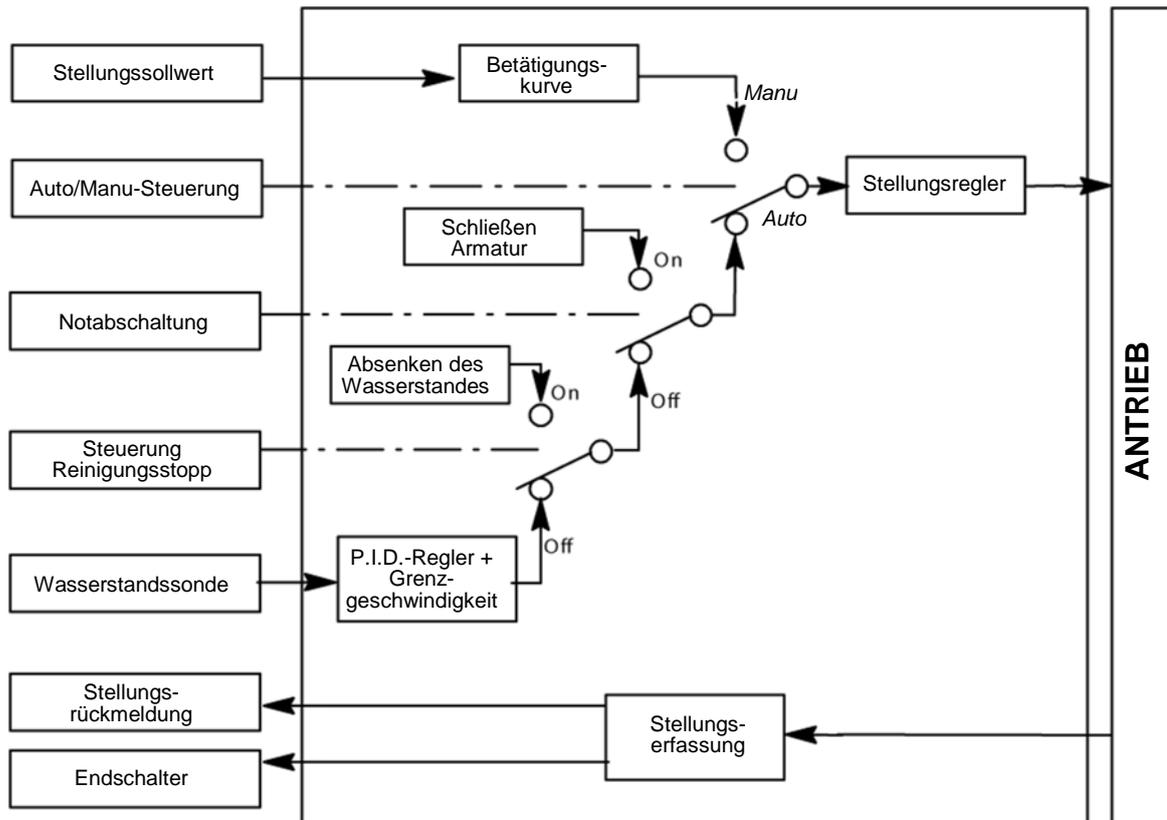
Bsp.: Byte I3: 0000 0010 (höchstwertig)
 Byte I4: 1100 0011 (niedrigstwertig)

→ Sensor: 0000 0010 0000 0011 (bin), somit 515 (dez), was einem Sensorwert von 5,15 V oder 5,15 mA entspricht

- Endlage der Armatur (Byte I5)

- Variablentyp: 1 Bit für jede Endlage
- Kodierung:
 - Endlage beim Schließen: 1. Bit
 - Endlage beim Öffnen: 2. Bit

Bsp.: Byte I5: 0000 0000 → Mittelstellung
 Byte I5: 0000 0001 → Armatur geschlossen
 Byte I5: 0000 0010 → Armatur offen

Füllstandsregler in Filterbecken

Ausgangsraster (Steuerung)

- Zweipunktsteuerung: Auto/Manu, Notabschaltung und Reinigungsstopp (Byte O1)

- Variablentyp: ein Bit für jeden Befehl
- Kodierung:
 - Notabschaltung: 1. Bit von Byte O1
 - Reinigungsstopp: 2. Bit von Byte O1
 - Auto/Manu: 3. Bit von Byte O1

Bsp.: Auto/Manu

Byte O1: 0000 0000 → Automatik (Regler)
 Byte O1: 0000 0100 → Manuell (Stellungsregler)

Notabschaltung

Byte O1: 0000 0000 → inaktiv
 Byte O1: 0000 0100 → aktiv (Schließen der Armatur)

Reinigungsstopp:

Byte O1: 0000 0000 → inaktiv
 Byte O1: 0000 0100 → aktiv (Absenken des Wasserstandes)

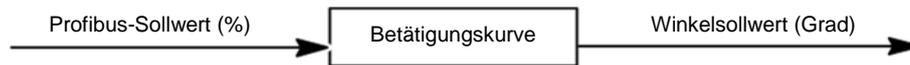
- Stellungssollwert der Armatur (Byte O2 und O3)

- Variablentyp: unsigned short (2 Bytes)

Der Stellungssollwert ist nur aktiviert, wenn sich der Regler der SMARTRONIC PC im manuellen Modus befindet (Stellungsregler). Im Automatik-Modus (Regelung) ist nur der Regelungssollwert aktiviert, der über die Anwenderschnittstelle eingegeben wurde.

Der Stellungssollwert der Armatur ist in Zehntel % kodiert: Sollwert = 555 → 55,5%

Die SMARTRONIC PC errechnet den Winkelsollwert in Abhängigkeit von der Sollwertvariablen und der Betätigungskurve. Die Einstellung dieser Kurve erfolgt an der Regeleinheit mithilfe der Software SMARTRONIC PC (siehe § V- 3.2).



- Kodierung: höchste Wertigkeit in Byte O2
niedrigste Wertigkeit in Byte O3

Bsp.: Byte Nr. 2: 0000 0010 (höchstwertig)

Byte Nr. 3: 0010 1011 (niedrigstwertig)

→ Stellung: 0000 0010 0010 1011 (bin) somit 555 (dez), was einem Sollwert von 55,5% entspricht.

Eingangsraster (Regelung)

- Stellung der Armatur (Bytes I1 und I2)

- Variablentyp: unsigned short (2 Bytes)

Der übertragene Wert entspricht Zehntel Grad:

0 → Klappenscheibe auf 0 Grad (Armatur geschlossen)

450 → Klappenscheibe auf 45,0 Grad

900 → Klappenscheibe auf 90,0 Grad (Armatur offen)

- Kodierung: höchste Wertigkeit in Byte I1
niedrigste Wertigkeit in Byte I2

Bsp.: Byte I1: 0000 0001 (höchstwertig)

Byte I2: 1100 0010 (niedrigstwertig)

→ Stellung: 0000 0001 1100 0010 (bin), somit 450 (dez), was einer Stellung der Klappenscheibe von 45,0 Grad entspricht

- Wert des externen Sensors (Bytes I3 und I4)

- Variablentyp: unsigned short (2 Bytes)

Der übertragene Wert ist in Hundertstel V oder Hundertstel mA angegeben, je nach Signaltyp (Sensor):

515 → 5,15 V oder 5,15 mA

- Kodierung: höchste Wertigkeit in Byte I3
niedrigste Wertigkeit in Byte I4

Bsp.: Byte I3: 0000 0010 (höchstwertig)

Byte I4: 1100 0011 (niedrigstwertig)

→ Sensor: 0000 0010 0000 0011 (bin), somit 515 (dez), was einem Sensorwert von 5,15 V oder 5,15 mA entspricht

- Endlage der Armatur (Byte I5)

- Variablentyp: 1 Bit für jede Endlage

- Kodierung:

- Endlage beim Schließen: 1. Bit

- Endlage beim Öffnen: 2. Bit

Bsp.: Byte I5: 0000 0000 → Mittelstellung

Byte I5: 0000 0001 → Armatur geschlossen

Byte I5: 0000 0010 → Armatur offen

VII - Funktionsstörungen - Ursachen und Abhilfe

<i>Funktionsstörungen</i>	<i>Ursachen</i>	<i>Lösungen</i>
Eine oder mehrere Magnetventile sind angesteuert, aber der Antrieb bewegt sich nicht.	<ul style="list-style-type: none"> - Unzureichender Steuerluftdruck. - Steuerluftdruck zu hoch ($P > 8$ bar). - Steuerluftdruck zu niedrig ($P < 3$ bar). - Armatur blockiert. - Antrieb blockiert oder beschädigt. - Wegeventil durch Verunreinigungen verstopft 	<ul style="list-style-type: none"> - Druckluftzufuhr prüfen. - Druck P prüfen und korrigieren. - Druck P prüfen und korrigieren. - Prüfen, ob die Klappenscheibe sich ungehindert bewegen kann . - Den Antrieb austauschen. - Den Ansaugfilter austauschen.
Instabilität der Magnetventile, Pumpen.	<ul style="list-style-type: none"> - SMARTRONIC PC nicht kalibriert. - Mechanische Einstellung (Stellschrauben) Betätigungszeit zu kurz. 	<ul style="list-style-type: none"> - Eine Autokalibrierung über HMI ausführen. - Eine längere Betätigungszeit mechanisch einstellen und eine Autokalibrierung starten. Optimale Einstellung: Schließzeit = Öffnungszeit.
Die SMARTRONIC PC reagiert auf keine Steuerung	<ul style="list-style-type: none"> - Keine korrekte Spannungsversorgung(auf der Karte leuchtet keine LED). - Die SMARTRONIC PC befindet sich im Steuerungsmodus über den PC (siehe VI.1.1) 	<ul style="list-style-type: none"> - Verkabelung der Stecker und Versorgungsspannung prüfen. - Steuerungsmodus über Anwenderschnittstelle ändern.

Anwenderschnittstelle (HMI)

Am Bildschirm angezeigte Armaturenstellung entspricht nicht der tatsächlichen Stellung	<ul style="list-style-type: none"> - Das Winkelpotentiometer der SMARTRONIC PC ist nicht kalibriert. - Das Winkelpotentiometer ist defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Autokalibrierung des Winkelpotentiometers über Software SMARTRONIC PC vornehmen. - Prüfen, ob der Widerstandswert des Winkelpotentiometers sich zwischen Schließen und Öffnen linear ändert.
Die HMI kommuniziert nicht mit der SMARTRONIC PC	<ul style="list-style-type: none"> - Der PC ist nicht richtig an die SMARTRONIC PC angeschlossen. - Fehlende Spannungsversorgung der SMARTRONIC PC. - Der RS.232/485-Umformer ist falsch konfiguriert. - Eine Firewall unterbindet die Kommunikation. 	<ul style="list-style-type: none"> - Verkabelung zwischen PC und Programmierstecker überprüfen. - Stromversorgung der SMARTRONIC PC prüfen. - Konfiguration der Switches des Umformers prüfen (siehe § V). - Konfiguration der auf Ihrem Computer installierten Firewall prüfen.

VIII - Kodierungen

Kodierung	Bezeichnung
R001312 / 0 0 0 0 0 4 . R 7 0 6 . .	Regeleinheit SMARTRONIC PC
R----- / 0 0 0 0 0 4 . R 7 0 6 . .	Stellungserfassung Autokalibrierend
R----- / 0 0 0 0 0 4 . R 7 0 6 . .	Detektionsposition Endlage wieder hergestellt
R----- / 0 0 0 0 0 4 . R 7 0 6 . .	Stellungsrückmeldung Über 4 - 20 mA - Aktiv (2 Adern)
R----- / 0 0 0 0 0 4 2 R 7 0 6 . .	Stromausgang 2 PE Metall M20 IP67 (Durchm. 6 bis 12)
R----- / 0 0 0 0 0 4 . R 7 0 6 . .	Wegeventil 4/3, in Mittelstellung geschlossen (POS)
R----- / 0 0 0 0 0 4 . R 7 0 6 . .	Spannung Wegeventil 24 VDC
R----- / 0 0 0 0 0 4 . R 7 2 0 6 . .	Antrieb Actair 3 bis 200 mit Anschlag auf Schließen (F)
R----- / 0 0 0 0 0 4 . R 7 3 0 6 . .	Actair 3 bis 200 mit Anschlag auf Öffnen (O)
R----- / 0 0 0 0 0 4 . R 7 4 0 6 . .	Actair 400 bis 1600
R----- / 0 0 0 0 0 4 . R 7 6 0 6 . .	Dynactair 1,5 bis 25, Schließen bei Luftmangel (FMA)
R----- / 0 0 0 0 0 4 . R 7 7 0 6 . .	Dynactair 1,5 bis 25, Öffnen bei Luftmangel (OMA)
R----- / 0 0 0 0 0 4 . R 7 8 0 6 . .	Dynactair 50 bis 100, Schließen bei Luftmangel (FMA)
R----- / 0 0 0 0 0 4 . R 7 9 0 6 . .	Dynactair 50 bis 100, Öffnen bei Luftmangel (OMA)
R----- / 0 0 0 0 0 4 . R 7 J 0 6 . .	Dynactair 200 bis 800, Schließen bei Luftmangel (FMA)
R----- / 0 0 0 0 0 4 . R 7 K 0 6 . .	Dynactair 200 bis 800, Öffnen bei Luftmangel (OMA)
R----- / 0 0 0 0 0 4 . R 7 L 0 6 . .	Actair NG 2 bis 700
R----- / 0 0 0 0 0 4 . R 7 M 0 6 . .	Dynactair NG 1 bis 350, Schließen bei Luftmangel (FMA)
R----- / 0 0 0 0 0 4 . R 7 N 0 6 . .	Dynactair NG 1 bis 350, Öffnen bei Luftmangel (OMA)
R----- / 0 0 0 0 0 4 . R 7 W 0 6 . .	Pneumatischer Stellantrieb, 1/4-Umdrehung, doppeltwirkend
R----- / 0 0 0 0 0 4 . R 7 X 0 6 . .	Pneumatischer Stellantrieb, 1/4-Umdrehung, einfachwirkend
R----- / 0 0 0 0 0 4 . R 7 Y 0 6 . .	Pneumatischer Stellantrieb, linear, doppeltwirkend
R----- / 0 0 0 0 0 4 . R 7 Z 0 6 . .	Pneumatischer Stellantrieb, linear, einfachwirkend
R----- / 0 0 0 0 0 4 . R 7 . A 0 6 . .	Ruhestellung (Sicherung) Schließen bei Stromausfall (FMC)
R----- / 0 0 0 0 0 4 . R 7 . B 0 6 . .	Öffnen bei Stromausfall (OMC)
R----- / 0 0 0 0 0 4 . R 7 . C 0 6 . .	Halten der Stellung bei Stromausfall (MPMC)
R----- / 0 0 0 0 0 4 . R 7 . . 1 0 6 . .	SMARTRONIC Programmiertes Öffnen / Schließen
R----- / 0 0 0 0 0 4 . R 7 . . 2 0 6 . .	Intelligenter Stellungsregler
R----- / 0 0 0 0 0 4 . R 7 . . 3 0 6 . .	Überwachung externer Sensor
R----- / 0 0 0 0 0 4 . R 7 . . 4 0 6 . .	Füllstandsregelung
R----- / 0 0 0 0 0 4 . R 7 . . 5 0 6 . .	Füllstandsregelung Filterbecken

Kodierung	Bezeichnung
R-----/ 0 0 0 0 0 4 . R 7 . . . 0 0 6 . .	Feldbus
R-----/ 0 0 0 0 0 4 . R 7 . . . 2 0 6 . .	Ohne DP-Profibus
R-----/ 0 0 0 0 0 4 . R 7 0 6 . .	Heizwiderstand Ohne
R-----/ 0 0 0 0 0 4 . R 7 0 6 . .	Anzeige 3D-Sichtfenster
R-----/ 0 0 0 0 0 4 . R 7 0 6 1 .	Konfiguration RS.232 (Stecker M12x1,5)
R-----/ 0 0 0 0 0 4 . R 7 0 6 2 .	Ethernet (Stecker M12x1,5)
R-----/ 0 0 0 0 0 4 . R 7 0 6 3 .	WLAN 802.11
R-----/ 0 0 0 0 0 4 . R 7 0 6 . 0	Diagnose Ohne
R-----/ 0 0 0 0 0 4 . R 7 0 6 . 1	Mit

Luftversorgung

Kodierung	Bezeichnung
4/3-Wegeventil, in Mittelstellung geschlossen	
R-----/ R 7 2 A	4/3 siehe (POS) - Actair 3 bis 200 „Öffner“- FMC
R-----/ R 7 2 B	4/3 siehe (POS) - Actair 3 bis 200 „Öffner“- OMC
R-----/ R 7 2 C	4/3 siehe (POS) - Actair 3 bis 200 „Öffner“- MPMC
R-----/ R 7 3 A	4/3 siehe (POS) - Actair 3 bis 200 „Schließer“- FMC
R-----/ R 7 3 B	4/3 siehe (POS) - Actair 3 bis 200 „Schließer“- OMC
R-----/ R 7 3 C	4/3 siehe (POS) - Actair 3 bis 200 „Schließer“- MPMC
R-----/ R 7 4 A	4/3 siehe (POS) - Actair 400 bis 1600 - FMC
R-----/ R 7 4 B	4/3 siehe (POS) - Actair 400 bis 1600 - OMC
R-----/ R 7 4 C	4/3 siehe (POS) - Actair 400 bis 1600 - MPMC
R-----/ R 7 6 A	4/3 siehe (POS) - Dynactair 1,5 bis 25 - FMA - FMC
R-----/ R 7 7 B	4/3 siehe (POS) - Dynactair 1,5 bis 25 - OMA - OMC
R-----/ R 7 8 A	4/3 siehe (POS) - Dynactair 50 und 100 - FMA - FMC
R-----/ R 7 9 B	4/3 siehe (POS) - Dynactair 50 und 100 - OMA - OMC
R-----/ R 7 J A	4/3 siehe (POS) - Dynactair 200 bis 800 - FMA - FMC
R-----/ R 7 K B	4/3 siehe (POS) - Dynactair 200 bis 800 - OMA – OMC
R-----/ R 7 L A	4/3 siehe (POS) - Actair NG 2 bis NG 700 - FMC
R-----/ R 7 L B	4/3 siehe (POS) - Actair NG 2 bis NG 700 - OMC
R-----/ R 7 L C	4/3 siehe (POS) - Actair NG 2 bis NG 700 - MPMC
R-----/ R 7 M A	4/3 siehe (POS) - Dynactair NG 1 bis NG 350 FMA - FMC
R-----/ R 7 N B	4/3 siehe (POS) - Dynactair NG 1 bis NG 350 - OMA - OMC
R-----/ R 7 W	4/3 siehe (POS) - Antrieb 1/4-Umdrehung, doppelwirkend
R-----/ R 7 W C	4/3 siehe (POS) - Antrieb 1/4-Umdrehung, doppelwirkend - MPMC
R-----/ R 7 X A	4/3 siehe (POS) - Antrieb 1/4-Umdrehung, einfachwirkend - FMC
R-----/ R 7 X B	4/3 siehe (POS) - Antrieb 1/4-Umdrehung, einfachwirkend - OMC
R-----/ R 7 Y	4/3 siehe (POS) - linearer Antrieb, doppelwirkend
R-----/ R 7 Y C	4/3 siehe (POS) - linearer Antrieb, doppelwirkend - MPMC
R-----/ R 7 Z A	4/3 siehe (POS) - linearer Antrieb, einfachwirkend – FMC
R-----/ R 7 Z B	4/3 siehe (POS) - linearer Antrieb, einfachwirkend - OMC

IX - Bausätze und Ersatzteile

Wir geben Ihnen gerne Auskunft.

Notizen:

Dokumente nicht rechtlich bindend.
Technische Änderungen vorbehalten.

8520.8051/6-DE 06.02.2020



KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9 • 67227 Frankenthal (Germany)
Tel. +49 6233 86-0
www.ksb.com