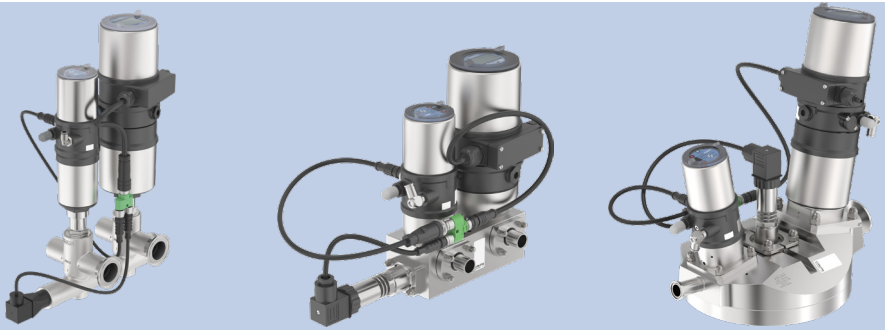
Typ 8880-PW / PB / PT

Behälter-Druckregelsystem



Bedienungsanleitung

MAN 1000673196 DE Version: AStatus: RL (released | freigegeben) printed: 16.02.2026

Technische Änderungen vorbehalten.

© Bürkert Werke GmbH, 2024 - 2025

Operating Instructions 2511/02_EU-ml_60039158 / Original DE

Inhaltsübersicht

1. BETRIEBSANLEITUNG 5
1.1. Symbole 5
1.2. Definition der Bezeichnung „System“ 5
2. BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG 6
3. GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE 6
4. ALLGEMEINE INFORMATIONEN 7
4.1. Kontaktadressen 7
4.2. Informationen im Internet 7
4.3. Gewährleistung 8
5. BESCHREIBUNG DES GERÄTS 8
5.1. Allgemeine Beschreibung/Komponenten 8
5.2. Aufbau/Komponenten 9
5.3. Funktionsschema 10
5.4. Steuerfunktionen A (stromlos geschlossen), B (stromlos geöffnet) 11
6. TECHNISCHE DATEN 11
6.1. Konformität, Normen, Zulassungen 11
6.2. Typschild für Typ 8880 (Beispiel) 11
6.3. Betriebsbedingungen 12
6.4. Mediendaten 13
6.5. Mechanische Daten 13
6.6. Pneumatische Daten 13
6.7. Elektrische Daten 13
7. INSTALLATION 14
7.1. Sicherheitshinweise 14
7.2. Einbaulage 14
7.3. Installation des Systems 15
7.4. Pneumatische Installation 18
7.5. Elektrische Installation 19
7.6. Systeminterne Verkabelung 20
8. FIRMWARE/SOFTWARE 23
8.1. Firmware Typ 8693 (modifiziert) 23
8.2. Fail-Safe-Stellung 25
8.3. Vorkonfigurierte Einstellungen 25
8.4. Bürkert Communicator 27
9. TYP 8880 MIT BYPASS-VENTIL 28
9.1. Installation der Bypass-Variante 30
9.2. Zusätzliche Informationen zur Kommunikation/ Firmware 32
10. INBETRIEBNAHME 32
10.1. Sicherheitshinweise 32
10.2. Inbetriebnahmeprozess 32
11. WARTUNG / SERVICE 33
11.1. Sicherheitshinweise 33
11.2. Wartungs-/Serviceintervall 33
12. STÖRUNGEN/FEHLERBEHEBUNG 34

13. ERSATZTEILE 35

14. DEMONTAGE 35

14.1. Sicherheitshinweise 35

14.2. Demontage von Typ 8880 35

15. TRANSPORT, LAGERUNG, VERPACKUNG, ENTSORGUNG .. 36

1. BETRIEBSANLEITUNG

Die Betriebsanleitung beschreibt den gesamten Lebenszyklus des Systems. Diese Anleitung so aufbewahren, dass sie für jeden Benutzer gut zugänglich ist und jedem neuen Eigentümer des Produkts wieder zur Verfügung steht.

Die Betriebsanleitung enthält wichtige Sicherheitshinweise!

Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann zu gefährlichen Situationen führen.

- Die Betriebsanleitung muss gelesen und verstanden werden.

1.1. Symbole

GEFAHR!

Warnt vor einer unmittelbaren Gefahr!

Ein Nichtbeachten der Warnung hat tödliche oder schwere Verletzungen zur Folge.

WARNUNG!

Warnt vor einer potenziell gefährlichen Situation!

Ein Nichtbeachten der Warnung kann tödliche oder schwere Verletzungen zur Folge haben.

VORSICHT!

Warnt vor einer möglichen Gefahr!

Ein Nichtbeachten kann mittelschwere oder leichte Verletzungen zur Folge haben.

ACHTUNG!

Gefahr von Sachschäden!

Bei Nichtbeachten kann das Gerät oder die Anlage beschädigt werden.

Weist auf wichtige Zusatzinformationen, Tipps und Empfehlungen hin.

Verweist auf Informationen in dieser Betriebsanleitung oder in anderen Dokumentationen

- Kennzeichnet eine Anweisung zur Vermeidung von Risiken

→ Kennzeichnet einen Arbeitsschritt, den Sie ausführen müssen

1.2. Definition der Bezeichnung „System“

Die in dieser Anleitung verwendete Bezeichnung „System“ steht immer für das Behälter-Druckregelsystem Typ 8880.

2. BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Bei nicht bestimmungsgemäßem Einsatz des Behälter-Druckregelsystems Typ 8880 können Gefahren für Personen, Anlagen in der Umgebung und die Umwelt entstehen.

Das System ist für die Aufrechterhaltung eines konstanten Drucks in Behältern und Tanks konzipiert.

- Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen gilt:
  Alle Komponenten des Systems müssen Ex-zugelassen sein und ein Ex-Typschild tragen!
  Das System darf nur gemäß den Spezifikationen auf dem Ex-Typschild und den zusätzlichen ATEX-Anweisungen verwendet werden.
- Bei der Verwendung sind die in den Vertragsunterlagen und in der Betriebsanleitung spezifizierten zulässigen Daten sowie Betriebs- und Einsatzbedingungen zu beachten. Die vorgesehenen Anwendungsfälle sind im Kap. „6. Technische Daten“ aufgeführt.
- In Anbetracht der Vielzahl möglicher Anwendungsfälle muss überprüft werden, ob das System für den konkreten Anwendungsfall geeignet ist.
- Das System darf nur in Verbindung mit von Bürkert empfohlenen und zugelassenen Produkten und Komponenten anderer Hersteller verwendet werden.
- Voraussetzungen für den sicheren und einwandfreien Betrieb sind sachgemäßer Transport, sachgemäße Lagerung und Installation sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung.
- System nicht direkter Sonneneinstrahlung aussetzen.
- System nur bestimmungsgemäß einsetzen.

3. GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE

Diese Sicherheitshinweise berücksichtigen keine Eventualitäten oder Zwischenfälle, die bei Installation, Betrieb und Wartung auftreten.

Der Betreiber ist für die Einhaltung der ortsspezifischen Sicherheitsvorschriften, auch in Bezug auf das Personal, verantwortlich.

GEFAHR!

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen!

Unsachgemäßer Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen kann zu Explosionen führen.

- Alle Komponenten des Systems müssen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen sein!
  Die zusätzlichen Anweisungen, die Sicherheitshinweise für explosionsgefährdete Bereiche (Ex) enthalten, müssen befolgt werden.

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck im System.

- Vor Arbeiten am System den Druck abschalten und Leitungen entlüften/entleeren.

Verletzungsgefahr durch Stromschlag.

- Vor Eingriffen in das System die Spannungsversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern!
- Geltende Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten!

WARNUNG!

Allgemeine Gefahrensituationen.

Zum Schutz vor Verletzungen ist zu beachten:

- Das System darf nur in einwandfreiem Zustand und unter Beachtung der Bedienungsanleitung betrieben werden.
- System gegen unbeabsichtigtes Betätigen sichern.
- Installation und Wartung dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Nach Unterbrechung der elektrischen Versorgung einen kontrollierten Wiederanlauf des Prozesses sicherstellen.
- Allgemeine Regeln der Technik einhalten.
- Keine inneren oder äußeren Veränderungen am System vornehmen und es nicht mechanisch belasten.

ACHTUNG!

Elektrostatisch empfindliche Bauelemente/Baugruppen!

Das System enthält elektronische Bauelemente, die auf elektrostatische Entladung (ESD) empfindlich reagieren. Jeder Kontakt mit elektrostatisch aufgeladenen Personen oder Gegenständen gefährdet diese Bauelemente. Im schlimmsten Fall werden sie sofort zerstört oder fallen nach der Inbetriebnahme aus.

- Anforderungen nach DIN EN 61340-5-1 beachten, um die Möglichkeit eines Schadens durch plötzliche elektrostatische Entladung zu minimieren bzw. zu vermeiden!
- Elektronische Bauelemente nicht bei anliegender Betriebsspannung berühren!

4. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

4.1. Kontaktadressen

Deutschland

Bürkert Fluid Control Systems
Sales Center
Christian-Bürkert-Str. 13-17
D-74653 Ingelfingen

Tel.: + 49 (0) 7940 - 10 91 111
Fax: + 49 (0) 7940 - 10 91 448
E-Mail: info@burkert.com
Web: www.burkert.com

International

Weitere Kontaktadressen sind verfügbar unter:
https://country.burkert.com/?url=man-contact.

4.2. Informationen im Internet

Bedienungsanleitungen und Datenblätter zum Typ 8880 und zu den anderen Komponenten sind im Internet zu finden:

https://country.burkert.com

In nachfolgender Tabelle sind die Direkt-Links / QR-Codes für Typ 8880 sowie dessen Komponenten aufgelistet:

Typ	Bild	QR-Code	Typ	Bild	QR-Code
8880			8325		
2103			8692		
2301			8693		
2380			8694		
2518			8696		

4.3. Gewährleistung

Die Gewährleistung gilt nur bei bestimmungsgemäßem Gebrauch des Systems unter Einhaltung der spezifizierten Einsatzbedingungen.

5. BESCHREIBUNG DES GERÄTS

5.1. Allgemeine Beschreibung/ Komponenten

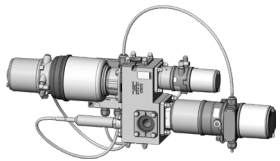
Typ 8880 enthält in der Regel die folgenden Komponenten:

- **Ventilblock/Gehäuse** aus Edelstahl mit integrierten Ventilsitzen,
- **2 Regelventile** (Einlass, Auslass),
- **Stellungsregler** (Typ 8696 oder 8694),
- **Prozess-/Stellungsrregler** (Typ 8693, modifiziert),
- **Drucktransmitter,**
- interne Verbindungskabel**.**

Die **Kommunikation** des Systems erfolgt über:

- 4...20 mA-Signale für Druck-Sollwert und Rückmeldung,
- Display/Drucktasten bei Typ 8693,
- Serviceschnittstelle (siehe Betriebsanleitung für Typen 869x).
  Einzelheiten siehe Kap. „8“ auf Seite 23.

Eine besondere Variante – mit dem Ziel, ein Kollabieren des Tanks zu verhindern – ist das **Druckregelsystem mit einem Bypassventil**.

	Alle spezifischen Details zu dieser Bypass-Variante sind im Kap. „9. Typ 8880 mit Bypass-Ventil“ auf Seite 28 zusammengefasst. Beispiel 8880-PB04 oder PB05

5.2. Aufbau/Komponenten

Die folgenden Beispiele zeigen die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten der Komponenten (siehe auch das Datenblatt zum Typ 8880).

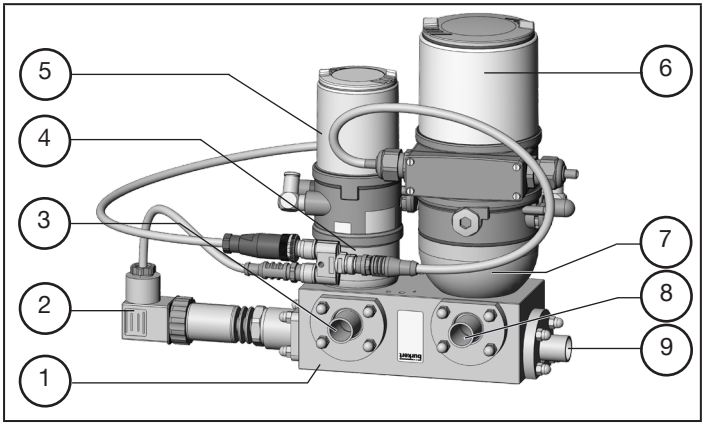


Abb. 1: Design: Blockvariante (Beispiel 8880-PB01)

Legende:

Pos.	Beschreibung	Pos.	Beschreibung
(1)	Ventilblock/Gehäuse	(6)	Prozess- und Stellungsregler (Typ 8693)
(2)	Drucktransmitter		
(3)	Medieneinlass	(7)	Auslassventil V2
(4)	Einlassventil V1	(8)	Auslass
(5)	Stellungsregler (Typ 8696/8694)	(9)	Tankanschluss

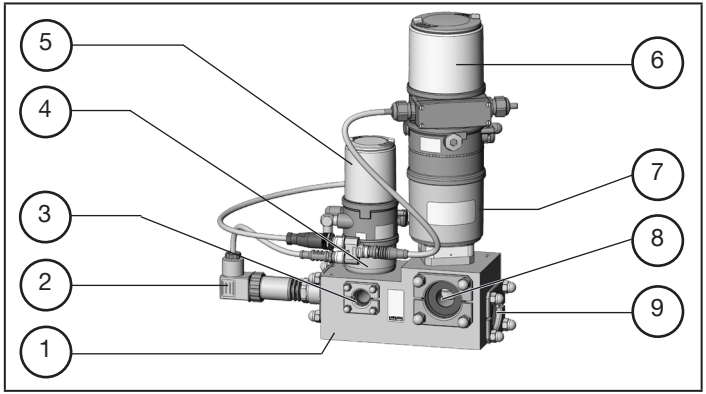


Abb. 2: Design: Blockvariante (Beispiel 8880-PB03)

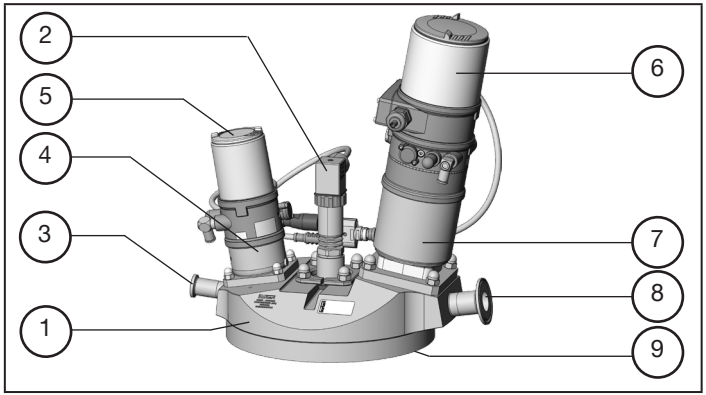


Abb. 3: Design: Tankintegrierte Variante (Beispiel 8880-PT01)

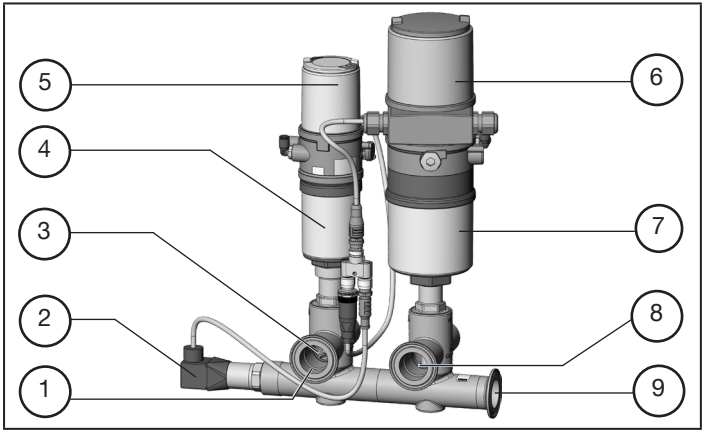


Abb. 4: Design: Sitzventilvariante (Beispiel 8880-PW01)

Die Eigenschaften des Systems können gewählt werden. Weitere Einzelheiten können dem Datenblatt für Typ 8880 auf unserer Website entnommen werden.

Weitere Varianten und Möglichkeiten auf Anfrage (siehe „4.1“).

Weitere Einzelheiten zu den **Typen 8692/93 und 8696 bzw. 8694** sind in den entsprechenden Dokumentationen auf unserer Website zu finden:

https://country.burkert.com.

5.3. Funktionsschema

Das folgende Diagramm zeigt die Hauptkomponenten des Systems, das strömungstechnische Prinzip und die Anschlüsse des Reglers.

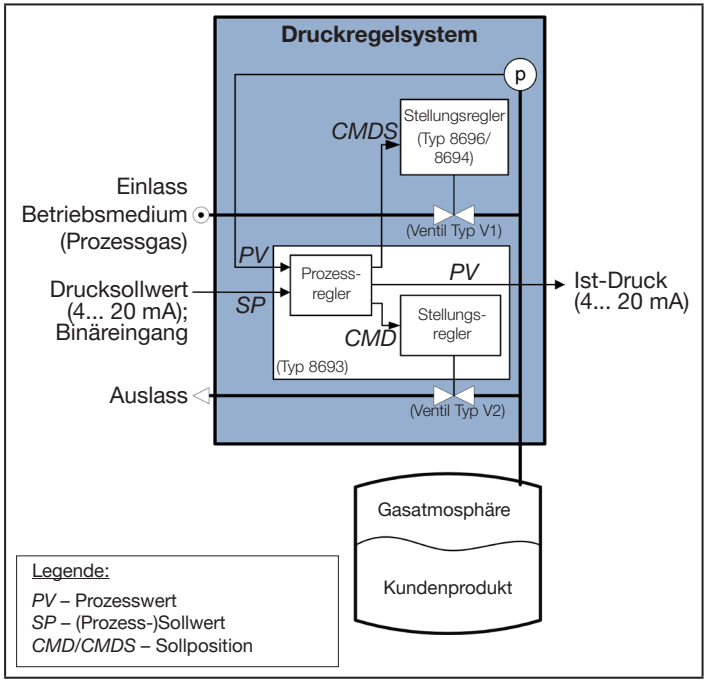
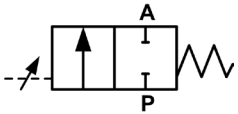
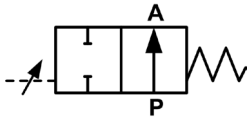


Abb. 5: Funktionsschema

5.4. Steuerfunktionen A (stromlos geschlossen), B (stromlos geöffnet)

Die Steuerfunktion der Ventile ist in den nachstehenden Piktogrammen dargestellt:

 **A**: Stromlos geschlossen (NC)	 **B**: Stromlos geöffnet (NO)
Pneumatisch gesteuert, in Ruhestellung durch Federkraft geschlossen	Pneumatisch gesteuert, in Ruhestellung durch Federkraft geöffnet

Die Steuerfunktionen der Ventile können dem Typenschlüssel von Bürkert entnommen werden.

Das Einlassventil hat in der Regel die Steuerfunktion A.
Das Auslassventil kann wahlweise die Steuerfunktion A oder B haben, was zu einem unterschiedlichen Fail-Safe-Verhalten führt:

Steuerfunktion des Auslassventils	Fail-Safe-Verhalten
A	Aufrechterhaltung des Tankdrucks
B	Tank entlüftet

6. TECHNISCHE DATEN

6.1. Konformität, Normen, Zulassungen

Das System entspricht den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der EU.

Die harmonisierten Normen, die im Konformitätsbewertungsverfahren angewandt wurden, sind in der aktuellen Version der EU-Konformitätserklärung aufgeführt.

(Für **explosionsgefährdete Bereiche** gilt: Jede Komponente des Systems benötigt eine eigene Ex-Zulassung – vgl. Kap. „2“ und „3“.)

6.2. Typschild für Typ 8880 (Beispiel)

Das Typschild für das System (Typ 8880) ist in Zeile 1 mit 8880 gekennzeichnet (Unterkomponenten können zusätzlich ein eigenes Typschild besitzen).

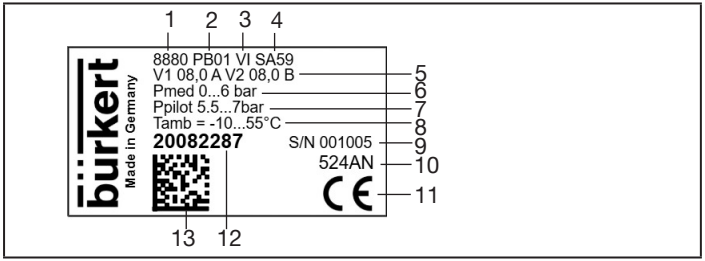


Abb. 6: Typschild für Typ 8880 – Beispiel

Legende:

1	Typ 8880
2	**Blockkonfiguration,** z. B: PB01 Blockvariante, Anschlussstutzen Steril-Orbital PB03 Blockvariante, integrierte Clampkontur PB05 Blockvariante, Belüftungs-Bypass blockintegriert PW01 Variante mit modularem Schweißgehäuse PT01 tankintegrierte Variante
3	**Gehäusewerkstoff**, z. B.: VA Edelstahl VI 1.4435 BN2 VN 1.4410 VK 1.4539
4	**Leitungsanschluss Tank**, z. B.: GM86 Gewindeanschluss G 1 SA44 Schweißanschluss 33,7 x 2 SA59 Schweißanschluss 18 x 1 SD42 Schweißanschluss 19 x 1,5 TC44 Clamp-Anschluss 50,5 x 33,7 x 2 TG04 Clamp-Anschluss 50,5 x 25,4 x 1,65 TG05 Clamp-Anschluss 50,5 x 38,1 x 1,65
5	Spezifikation Einlassventil V1 und Auslassventil V2: Sitzgröße und Steuerfunktion (siehe auch „5.4“)
6	Mediumsdruck in bar(g)
7	Steuerluftdruck in bar(g)
8	Umgebungstemperatur
9	Seriennummer S/N
10	Herstellungsdatum (verschlüsselt)
11	CE-Zeichen (evtl. weitere Symbole)
12	Ident-Nummer
13	Data Matrix (Ident- und Seriennummer)

6.3. Betriebsbedingungen

WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei Nichtbeachtung der zulässigen Betriebsbedingungen!

Wichtige anlagenspezifische technische Spezifikationen sind auf dem Typschild angegeben.

▸ Die zulässigen Betriebsbedingungen beachten.

Umgebungstemperatur	-10 bis +55 °C
Schutzklasse	IP65/67 gemäß EN 60529

6.4. Mediendaten

Betriebsmedium (Prozessgas)	Luft / Stickstoff / Kohlendioxid (oder andere Medien, die mit den verwendeten Werkstoffen kompatibel sind)
Mediumstemperatur	8880-PW: -10 bis +100 °C; 8880-PB/PT: -10 bis +70 °C auf Anfrage: spezielle Version für Dampfsterilisierung mit max. +134 °C (kurzzeitig)
Betriebsdruck	typischerweise 0 bis 6 bar(g) (siehe Typschild)
Leitungsanschlüsse	Schweißanschluss / Clamp-Anschluss / Flanschanschluss / Gewindeanschluss (Größen auf Anfrage)

6.5. Mechanische Daten

Maße	siehe Datenblatt für Typ 8880
Gewicht	ca. 5 bis 16 kg
Gehäusewerkstoff	z. B.: 1.4435, 1.4410 (sonstige auf Anfrage)
Dichtungswerkstoff	z. B.: PTFE, EPDM (sonstige auf Anfrage)

6.6. Pneumatische Daten

Steuermedium	Luft, neutrales Gas – Qualitätsklassen nach ISO 8573-1: Staubgehalt: Qualitätsklasse 7, Wassergehalt: Qualitätsklasse 3, Ölgehalt: Qualitätsklasse X
Druckbereich	5,5... 7 bar(g)
Steuerfunktionen (Ventil Typ 1 und 2)	A (NC – stromlos geschlossen), B (NO – stromlos geöffnet)
Steuerluftanschlüsse	Gewindeanschlüsse G1/8 mit montierten Winkelverschraubungen für Schläuche ø6; montierter Schalldämpfer für Abluft

6.7. Elektrische Daten

Betriebsspannung	24 V DC ±10 %
Leistungsaufnahme	<10 W
Elektrische Daten	definiert durch den verwendeten Typ 869x
Elektrische Anschlüsse	Kabelverschraubungen und Anschlussklemmen für Typ 8693 – vgl. Kap. „7.5“ auf Seite 19
Erdung	Erdungsklemme – Verbindung zum Ventilblock (M5-Schraube als zusätzlicher Befestigungspunkt für Ringkabelschuh)

7. INSTALLATION

7.1. Sicherheitshinweise

GEFAHR!

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen!

Unsachgemäßer Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen kann zu Explosionen führen.

- Die zusätzlichen Anweisungen für Ex-zugelassene Komponenten, die Sicherheitshinweise für explosionsgefährdete Bereiche enthalten, müssen beachtet werden (siehe auch Kap. „2“ und „3“ auf Seite 6).

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck im System.

- Vor Arbeiten am System den Druck abschalten und Leitungen entlüften/entleeren.

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

- Vor Eingriffen in das System die Spannungsversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern!
- Geltende Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Installation!

- Die Installation darf nur durch autorisiertes Fachpersonal und mit geeignetem Werkzeug durchgeführt werden!

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten des Systems/ der Geräte und unkontrollierten Wiederanlauf der Anlage!

- System vor unbeabsichtigtem Betätigen sichern.
- Nach der Installation einen kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten.

Typ 8880 mit Bypass-Ventil:

Spezielle Einzelheiten zur Installation der Bypass-Variante sind in Kap. „9. Typ 8880 mit Bypass-Ventil“ auf Seite 28 zu finden.

7.2. Einbaulage

Selbstentleerung sicherstellen.

Es liegt in der Verantwortung des Anlagenherstellers und -betreibers, die Selbstentleerung des Systems sicherzustellen.
Vergleiche Beispiele in „Abb. 7“, „Abb. 9“.

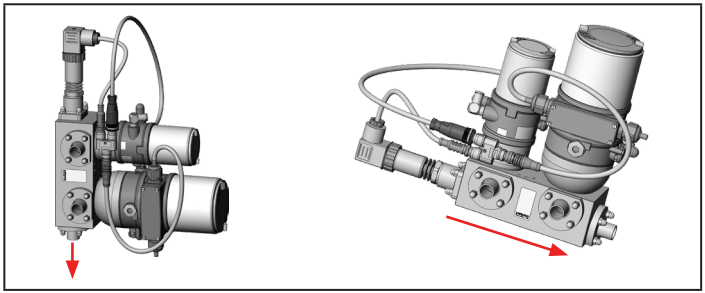


Abb. 7: Selbstentleerungsposition von Blockvarianten (Beispiele)

Zwei Gewindebohrungen M8 können zur zusätzlichen Unterstützung des Blocks verwendet werden. Die vier Schrauben für jedes Regelventil sollten für die Demontage der Ventile zugänglich bleiben, um die Faltenbälge wie in der Betriebsanleitung für Faltenbalgventile beschrieben austauschen zu können.

(1) 4 Schrauben für Einlassventil

(2) Gewindebohrungen für zwei M8-Schrauben zur (zusätzlichen) Fixierung des Ventilblocks

(3) 4 Schrauben für Auslassventil

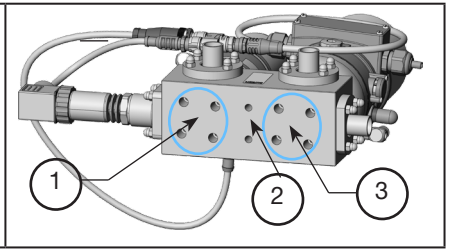


Abb. 8: Zugänglichkeit der Schrauben zur Befestigung der Ventile

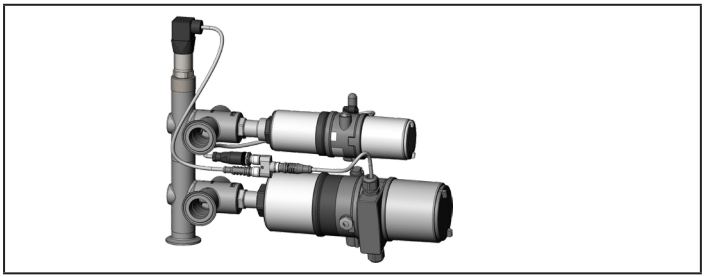


Abb. 9: Vorzugseinbaulage von Variante PW01

7.3. Installation des Systems

7.3.1. Einbau in die Rohrleitung

Robuste und sichere Installation

Es liegt in der Verantwortung des Anlagenherstellers und -betreibers, eine robuste und sichere Installation zu gewährleisten. Verhältnis von Größe und Länge des Rohrs zum Gewicht des Systems muss berücksichtigt werden.

→ Rohrleitungen von Verunreinigungen säubern (Dichtungswerkstoff, Metallspäne usw.).

→ Vor Anschließen des Systems sicherstellen, dass die Rohrleitungen bündig sind. Bei Bedarf Rohrleitungen abstützen und ausrichten.

→ System an das Rohrsystem/Tank anschließen.

7.3.2. Installation der Blockvariante

Die Blockvariante ist typischerweise mit am Block angeflanschten Schweißstutzen ausgestattet (Sterile Quick Connection) – siehe „Abb. 10“.

Die Antriebe müssen daher nicht vom Ventilblock demontiert werden.

Vorgehensweise für angeflanschte Schweißanschlüsse:

→ Flanschringe über den Schweißanschlüssen lösen und über die Rohrleitungen schieben.

→ Stutzen (ohne O-Ringe) an die Rohrleitungen schweißen.

→ Den Block durch Befestigen der Flanschringe mit den Anschlussstutzen verbinden (vorher O-Ringe wieder anbringen).

→ Gewindestifte immer schmieren, wenn die Schweißfittings nach einer eventuellen Deinstallation wieder angebracht werden.

→ Wenn das Rohrleitungssystem keinen ausreichenden Halt gewährleisten kann, muss der Ventilblock über die beiden M8-Gewindebohrungen (siehe „Abb. 8“) zusätzlich fixiert werden.

Schweißfittings:

Gewinde schmieren und auf die O-Ringe achten!

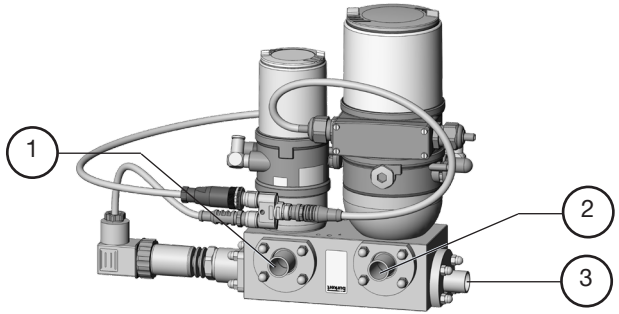


Abb. 10: Medienanschlüsse (8880-PB01)

Legende:

Position	Beschreibung
(1)	Medieneinlass
(2)	Auslass
(3)	Tankanschluss

Es sind auch Varianten mit integrierter Klemmkontur erhältlich (z.B. 8880-PB03, siehe „Abb. 2“).

7.3.3. Installation der tankintegrierten Variante

ACHTUNG!

Gefahr der Beschädigung von Teilen/Komponenten durch Hitze während des Schweißvorgangs!

- Vor dem Einschweißen des Ventilgehäuses alle Ventile, Antriebe, Dichtungen und andere am Ventilgehäuse montierte Komponenten entfernen, sodass nur noch das Stahlteil übrig bleibt.

Gefahr der mechanischen Beschädigung von Faltenbalg, Membran oder Sitzkontur!

- Beim Abnehmen des Antriebes mit Regler vom Ventilgehäuse darauf achten, dass sich das Ventil in geöffneter Stellung befindet.

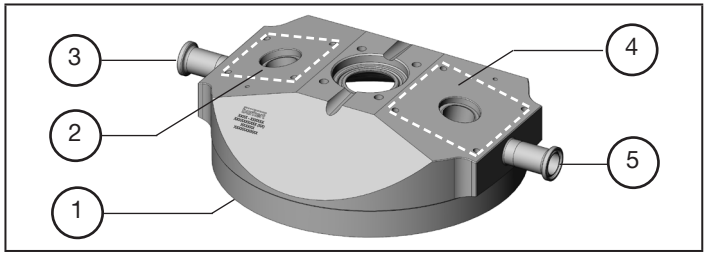


Abb. 11: Schweißanschluss für Ventilgehäuse an einem Tank

Legende:

Pos.	Beschreibung	Pos.	Beschreibung
(1)	Schweißverbindung zum Tank	(4)	großes Flanschbild für Auslassventil
(2)	kleines Flanschbild für das Einlassventil		
(3)	Medieneinlass	(5)	Auslass

→ Für Ventile mit Steuerfunktion A (stromlos geschlossen): Stellungsregler in den Betriebszustand HAND schalten und Ventil öffnen. (Details zum Öffnen des Ventils – siehe Beschreibung in der entsprechenden Betriebsanleitung für die verwendeten Typen.)

→ Muttern an den Bolzen lösen und die Antriebe inkl. Dichtungen abnehmen.

→ Ventilgehäuse vor der Installation des Tanks anschweißen.

ACHTUNG!

Gefahr der Beschädigung von Teilen/Komponenten während des Schweißvorgangs!

- Informationen über Behälter und Anweisungen zum Schweißen können der Norm ASME VIII Division I entnommen werden. Vor Beginn der Schweißarbeiten die angegebene Chargennummer auf dem mitgelieferten Herstellerzertifikat 3.1 prüfen.
- Die im jeweiligen Land geltenden Gesetze und Vorschriften in Bezug auf die Qualifikation von Schweißern und die Ausführung von Schweißarbeiten beachten.

Vor dem Schweißen sicherstellen, dass:

- für das Ventilgehäuse geeignete Schweißgeräte und -werkstoffe verwendet werden.
- das Ventilgehäuse nicht mit anderen Bauteilen kollidiert. Die Montage und Demontage des Stellantriebs, des Sensors und anderer Komponenten muss möglich sein.
- ein Mindestabstand zwischen zwei Schweißnähten eingehalten wird, der dreimal so groß ist wie die Dicke der Behälterwand.
- die Bohrung im Tank und die Schweißkante des Ventilgehäuses die gleiche Größe haben. Ein glatter Übergang vom Ventilgehäuse zur Behälterwand ist sicherzustellen (bei Bedarf nachschleifen).

Verformungen und Spannungen im Inneren der Behälter vermeiden:

→ Den Flansch so in die Bohrung einsetzen, dass die Flanschfläche die Behälterfläche berührt.

→ Flansch über 4 Schweißpunkte anheften und die Position des Ventilgehäuses überprüfen.

→ Das Ventilgehäuse gleichmäßig an der Innen- und Außenseite des Behälters anschweißen.

→ Schweißnähte abkühlen lassen.

→ Schweißnähte glätten und bürsten.

→ Ventilgehäuse dann mit dem Rohrleitungssystem verbinden.

→ Vor der erneuten Montage von Dichtungen, Antrieben und anderen Teilen:
- sicherstellen, dass sich die Ventile in geöffneter Stellung befinden.
- die korrekte Position aller (Dichtungs-)Teile überprüfen.

→ Die Antriebe wieder mit den Muttern an den Bolzen befestigen und dabei das maximale Anzugsdrehmoment (4,5 Nm) beachten.

7.4. Pneumatische Installation

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck im System.

- Vor Arbeiten am System den Druck abschalten und Leitungen entlüften/entleeren.

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch ungeeignete Anschlüsse!

Die Verwendung von Schläuchen oder Rohrleitungen, die dem Druck- und Temperaturbereich nicht standhalten, kann zu gefährlichen Situationen führen.

- Nur Anschlüsse verwenden, die für den angegebenen Druck- und Temperaturbereich zugelassen sind.
- Spezifikationen im Datenblatt des Herstellers beachten.

Ordnungsgemäße Funktion des Systems sicherstellen:

- Gewährleisten, dass sich kein Rückdruck aufbaut.
- Verbindungsrohre mit ausreichendem Querschnitt verwenden.
- Die Abluftleitung muss so konstruiert sein, dass kein Wasser oder andere Flüssigkeiten durch den Abluftanschluss 3 in das System gelangen können.
- Während des Betriebs sind die Schwankungen des Steuerdrucks so gering wie möglich zu halten (max. ±10%). Bei größeren Schwankungen sind die mit der Funktion *X.TUNE* eingemessenen Regelparameter nicht optimal.

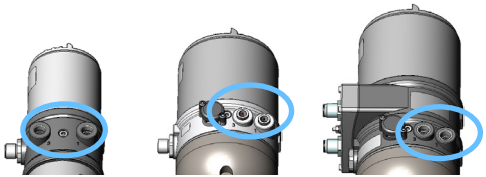
Anschluss der Steuerluft (siehe „Abb. 12“)

→ Steuerluft an den Steuerluftanschluss 1 des Reglers Typ 869x anschließen.

→ Eine Abluftleitung oder einen Schalldämpfer an den Abluftanschluss 3 des Reglers Typ 869x montieren.

Beim Einsatz in aggressiver Umgebung sämtliche freien Pneumatikanschlüsse mit Hilfe eines Pneumatikschlauchs in neutrale Atmosphäre ableiten.

Standardmäßig werden die Systeme mit Winkelsteckverschraubungen für die Steuerluft und Schalldämpfern für die Abluft ausgeliefert.



Steuerluft (Anschluss 1)

und

Abluft (Anschluss 3)

Abb. 12: Pneumatische Anschlüsse (für Typen 8696, 8694, 8692/3)

7.5. Elektrische Installation

GEFAHR!

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen!

Unsachgemäßer Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen kann zu Explosionen führen.

- Die zusätzlichen Anweisungen für Ex-zugelassene Komponenten, die Sicherheitshinweise für explosionsgefährdete Bereiche enthalten, müssen beachtet werden (siehe auch Kap. „2“ und „3“ auf Seite 6).

WARNUNG!

Gefahr eines Stromschlags!

- Vor Eingriffen in das System die Spannungsversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern!
- Geltende Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten!

(1) Drucktransmitter	
(2) Kabelverschraubung zu internen Komponenten	
(3) Stellungsregler Typ 8696/ 8694	
(4) Prozessregler Typ 8693 (modifiziert)	
(5) Anschlussklemme mit 2 Kabelverschraubungen	
(6) Kabelverschraubung zur SPS	

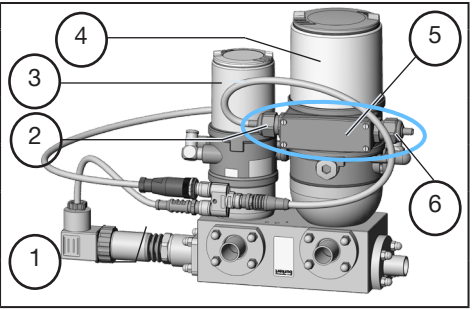


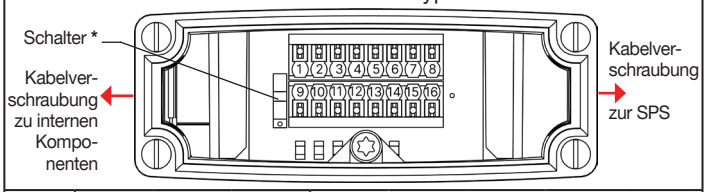
Abb. 13: Elektrische Anschlüsse (werkseitig verkabelt)

Der Prozessregler Typ 8693 ist mit zwei Kabelverschraubungen an der Anschlussklemme ausgestattet.

Eine der Kabelverschraubungen ist für die Verkabelung der systeminternen Komponenten vorgesehen und wird normalerweise von Bürkert verdrahtet (Klemmen 1 bis 3, 9 bis 13).

Der Anschluss an die Spannungsversorgung und die Signale der SPS erfolgt über die zweite Kabelverschraubung (Klemmen 4 bis 8, 14 bis 16).

Anschlussklemmen an Typ 8693:



Lei-tung	zu internen Komponenten			zur SPS				
Signal	Analog Slave GND	Analog Slave +	Digital-aus-gang +	Ana-loge Rück-mel-dung GND	Ana-loge Rück-mel-dung +	Digital-eingang +	Soll-wert GND	Soll-wert +
Klem-me	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
	9	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**
Signal	Prozess 3	Prozess 2	Prozess 1	24 V (Aus-gang)	GND (Aus-gang)	nicht belegt	GND (Ein-gang)	24 V (Ein-gang)
Lei-tung	zu internen Komponenten						zur SPS	

Tab. 1: Klemmenbelegung für Typ 8693 (modifiziert)

** bei intern versorgtem Transmitter: Schalter unten*

→ Die 4 Befestigungsschrauben des Anschlussdeckel lösen und die Abdeckung abnehmen. Die Anschlussklemmen des Typs 8693 sind jetzt zugänglich.

→ Kabel durch die Kabelverschraubung schieben.

→ Kontakte gemäß der Tabelle „Tab. 1“ anschließen.

→ Überwurfmutter der Kabelverschraubung festziehen (Anziehdrehmoment ca. 1,5 Nm).

→ Anschlussdeckel mit eingelegter Dichtung auf das elektrische Anschlussgehäuse setzen und über Kreuz anziehen (Anziehdrehmoment max. 0,7 Nm).

Bei der Variante mit erweiterter Klemmenbox (var. Code MB15) erfolgt der Anschluss an die Spannungsversorgung und die SPS-Signale über die Klemmenbox (siehe „7.6.3“ bzw. „9.1.2“).

7.6. Systeminterne Verkabelung

Die Verbindung von systeminternen Komponenten (wie z.B. dem Stellungsregler des Einlassventils oder dem Drucktransmitter) mit dem Prozessregler erfolgt in der Regel durch Bürkert.

Die folgenden Angaben sind nur für Wartungszwecke oder für den Anschluss eines externen Transmitters vorgesehen.

7.6.1. Belegung Y-Kabel

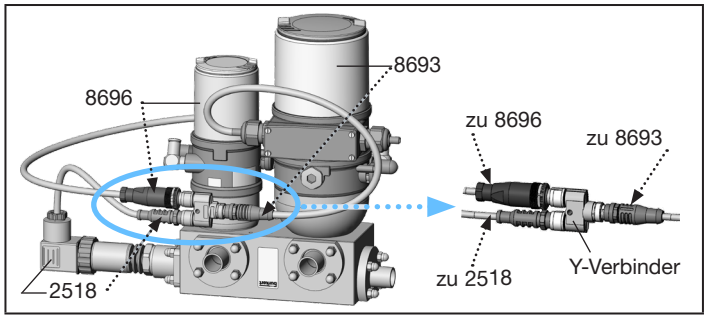


Abb. 14: Y-Kabel zur elektrischen Verbindung von Komponenten

Bei Verwendung eines Y-förmigen Kabels ist die Pin-Belegung wie folgt:

Belegung	Klemme an 8693	Aderfarbe Kabel 8693	**Pin M12 Y-Verbinder**	Aderfarbe Kabel 8696	Pin M12 8696	Aderfarbe Kabel 2518	Pin an 2518
24 V	12	Braun	**1**	Gelb	4	Braun	1
Prozess 1	11	Weiß	**2**			Weiß	2
GND	13	Blau	**3**	Grün	3		
Analog Slave +	2	Schwarz	**4**	Weiß	1		
Analog Slave GND	1	Grau	**5**	Braun	2		
Prozess 2	10	gebrückt (9-10)					
Prozess 3	9						

Tab. 2: Anschlussbelegung des Y-Kabels

7.6.2. Belegung Klemmenbox

In einigen Fällen (z. B. bei Ex-Anwendungen) wird eine Klemmenbox verwendet.

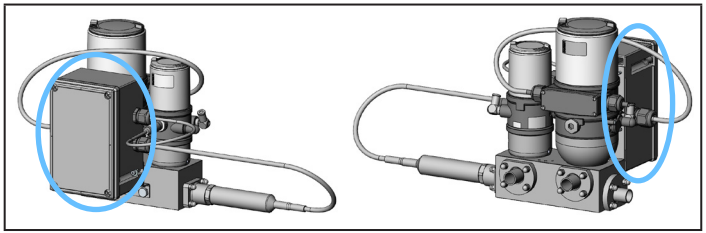


Abb. 15: Klemmenbox (Beispiel)

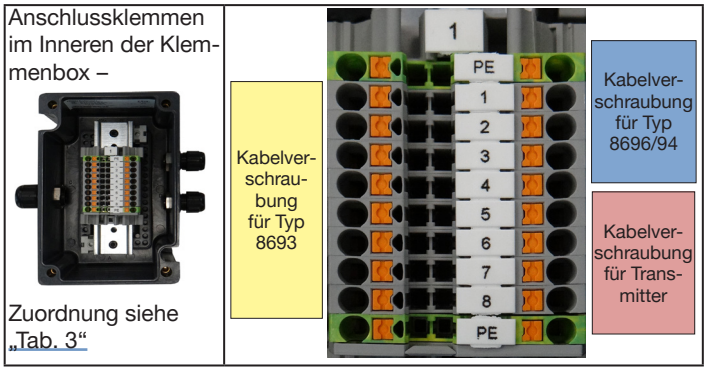


Abb. 16: Klemmenbox und Klemmen

Klemme an 8693		Aderfarbe	Belegung	**Klemme**	Belegung	Aderfarbe		Pin an Kompon.*)
1	Kabelverschraubung für Typ 8693	Grün	Analog Slave GND	**1**	SP GND	Weiß	Kabelverschraubung für 8696/94	2
2		Gelb	Analog Slave +	**2**	SP+	Braun		1
12		Braun	24 V (Ausgang)	**3**	24 V	Schwarz		4
13		Blau	GND (Ausgang)	**4**	GND	Blau		3
		(Klemme 3 u. 5 gebrückt)	(24 V Ausgang)	**5**	Sensor+	Braun	Kabelverschraubung für Transmitter	U+
11		Grau	Prozess 1	**6**	Sensor-	Blau/ (Grün)		U-
10		Rot	Prozess 2	**7**	(GND)	(Klemme 7 u. 8 gebrückt)		-
9		Weiß	Prozess 3	**8**	GND			-

Tab. 3: Anschlussbelegung in der Klemmenbox

Die Belegung für die Bypass-Varianten von Typ 8880 siehe Kap. „9“.

7.6.3. Belegung erweiterte Klemmenbox (variabler Code MB15)

Bei der Variante mit erweiterter Klemmenbox werden auch die Kontakte für den kundenseitigen Anschluss (Spannungsversorgung, SPS-Signale) über die Klemmenbox geführt:

*) „Pin an Kompon.“: Pin an jeweiliger (Einzel-)Komponente von Typ 8880

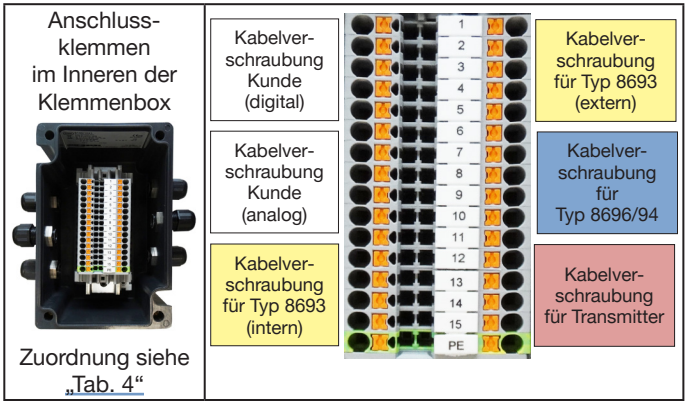


Abb. 17: erweiterte Klemmenbox und Klemmen

Klem-me an 8693		Ader-farbe	Belegung	**Klem-me**	Belegung	Ader-farbe		Kl. / Pin an Komp.
	Kabelverschr. Kunde (digital)		24 V	**1**	24 V (Eingang)	Braun	Kabelverschraubung für Typ 8693 **(extern)**	16
			GND	**2**	GND (Eingang)	Blau		15
			Digital-eingang +	**3**	Digital-eingang +	Pink		6
	Kabelverschraubung Kunde (analog)		Sollwert +	**4**	Sollwert +	Gelb		8
			Sollwert GND	**5**	Sollwert GND	Grün		7
			analoge Rückmel-dung +	**6**	analoge Rück-meldg. +	Rot		5
			analoge Rückmeldg. GND	**7**	analoge Rück-meldg. GND	Weiß		4
1	Kabelverschraubung für Typ 8693 **(intern)**	Grün	Analog Slave GND	**8**	SP GND	Weiß	Kabelverschraubung für 8696/94	2
2		Gelb	Analog Slave +	**9**	SP+	Braun		1
12		Braun	24 V (Ausgang)	**10**	24 V	Schwarz		4
13		Blau	GND (Ausgang)	**11**	GND	Blau		3
		(Klemme 10 u. 12 gebrückt)	(24 V Ausgang)	**12**	Sensor+	Braun	Kabelver-schraubung für Transmitter	U+
11		Grau	Prozess 1	**13**	Sensor-	Blau/ (Grün)		U-
10		Rot	Prozess 2	**14**	(GND)	(Klemme 14 u. 15 gebrückt)		-
9		Weiß	Prozess 3	**15**	GND			-

Tab. 4: Anschlussbelegung in der erweiterten Klemmenbox

(„Kl./Pin an Komp.“: Klemme od. Pin an jeweiliger (Einzel-)Komponente v. Typ 8880)

8. FIRMWARE/SOFTWARE

Für den Normalbetrieb sind keine Justierungen erforderlich.
Die folgenden Anweisungen sind nur für autorisiertes Fachpersonal bestimmt! Siehe auch die Betriebsanleitungen für den Typ 869x.

Firmware-Updates sollten nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.
Ein Downgrade von den installierten Versionen auf eine niedrigere Version führt zu einem Totalverlust der Systemparameter sowie der Kalibrierungs- und Werksdaten.

Informationen zur **Kommunikations-Software** siehe Kap. „8.4. Bürkert Communicator“ auf Seite 27.

Vor der Installation der Hardware muss die Kommunikations-Software (Typ 8920 „Bürkert Communicator“) auf dem PC installiert werden, wie in der Betriebsanleitung für Typ 8920 und in Kap. „8.4“ auf Seite 27 beschrieben.

Typ 8880 mit Bypass-Ventil:

Für weitere Informationen zur Kommunikation siehe Kapitel „9. Typ 8880 mit Bypass-Ventil“ auf Seite 28.

8.1. Firmware Typ 8693 (modifiziert)

Der Prozessregler Typ 8693 wird mit **einer speziellen Firmware (ID 60014312)** für die (Tank-)Druckregelung ausgeliefert. Diese Firmware weist gegenüber der Standardausführung von Typs 8693 die folgenden Unterschiede auf.

8.1.1. PID-Prozessregler P.CONTROL

- **Erweitert für Master-/Slave-Steuerung von:**
  - Auslass-Regelventil mit Master-Prozessregler (Typ 8693) und
  - Einlass-Regelventil mit externem Slave-Stellungsregler (Typ 8696/8694)
- **Kappung des I-Anteils bei Erreichen des Sollwerts :**
  Während des initialen Druckaufbaus im Tank wird die Stellgröße des Reglers bei aktivem I-Anteil maximiert, was zu massivem Überschwingen bei Erreichen des Drucksollwerts führen würde. Deshalb wird der I-Anteil bei Erreichen des Sollwertes auf null zurückgesetzt.
  Bei anderen Anwendungen (z.B. kontinuierliches Nachregeln bei fortwährender Produktentnahme) kann dies zu ungünstigem Regelverhalten führen: zyklisches Schließen und Neueinregeln des Einlassventils. Dies kann ggfs. durch entsprechende Parametrierung vermieden werden, z.B. Erhöhung Totband, Anpassung P- und I-Anteil => Einfahren des Istwerts ins Totband, ohne den Sollwert zu erreichen.
- **feste SP-Cutoff-*) und -Limiter-Funktion:**
  SP < 1 % (des SP-Bereichs) = 0 %,
  SP > 99 % (des SP-Bereichs) = 99 %

  ***)** *Die Dichtschließfunktion (CUTTOFF) der Standard-Firmware für Typ 8693 ist weiterhin implementiert und wirksam.*
  Die modifizierte Firmware für Typ 8693 (8880) hat ein zusätzliches SP-Verhalten (das auf den Signaleingang wirkt) wie oben beschrieben
- **Spezielle Entlüftungsrampen-Funktion:**
  - der Parameter EXHOPN (Menü P.CONTROL —> PID.PARAMETER) definiert die Rampenzeit [in Sekunden] des Stellungssollwerts CMD von 0 % bis 100 %.

EXHOPN = 0 s schaltet die spezielle **Entlüftungsrampen-Funktion** aus.

- wird aktiviert: wenn SP < 1 % (des SP-Bereichs)
- wird deaktiviert: wenn SP >= 1,0 % (des SP-Bereichs) bei internem SP; wenn SP >= 1,5 % (des SP-Bereichs) bei externem analogen SP
- nur im Betriebszustand AUTOMATIK: Wenn die spezielle Rampenfunktion aktiv war, wird das Einlassventil geschlossen und das Auslassventil geöffnet. Dabei wird der Stellungssollwert CMD innerhalb der konfigurierten Rampenzeit von der aktuellen Position auf die Position 100 % erhöht.
- wenn der Tankreinigungsmodus aktiv ist, hat dieser Vorrang vor der aktiven speziellen Entlüftungsrampen-Funktion

- **Tankreinigungsmodus:**
  - der Binäreingang muss als „Tankreinigungsmodus“ konfiguriert werden (Menü BINARY.IN)
  - nur im Betriebszustand AUTOMATIK:
    Wenn Binäreingang = ON —> Auslassventil geschlossen (wegen potentiell aggressiver Aerosole) und Einlassventil gesteuert
  - wenn der Tankreinigungsmodus aktiv ist, hat dieser Vorrang vor der aktiven speziellen Entlüftungsrampen-Funktion
- **Priorität im Betriebszustand AUTOMATIK:**

Sicherheitsstellung (SIG.ERROR)	>	Tankreinigungsmodus	>	Spezielle Entlüftungsrampen-Funktion	>	Normaler Betriebszustand AUTOMATIK

- **P.Q'LIN- und P.TUNE-Funktionen werden nicht unterstützt**
- **Parameter PCO.init:**
  nur die Einstellungen „standard“ und „zero-init“ verfügbar (nicht „bumpless“); Werkseinstellung ist „standard“

Wird P.CONTROL über das Menü ADD.FUNCTION oder die Kommunikations-Software deaktiviert, wird die Funktion für den Analogausgang automatisch auf POS zurückgesetzt (wenn SP oder PV ausgewählt war).

Wird P.CONTROL über das Menü ADD.FUNCTION oder die Kommunikations-Software wieder aktiviert, muss die Funktion für den Analogausgang manuell auf PV eingestellt werden (Menü—> OUTPUT —> ANALOG —> OUT).

8.1.2. Analogausgang OUT ANALOG

Falls PV (Ist-Druck) als Analogausgang gewählt wird, kann die Skalierung des Analogausgang-Signals eingestellt werden (Menü OUTPUT —> ANALOG —> OUT.scale)

- wie PV-Eingangssignal eingestellt (PV-SCALE ausgewählt) oder
- an die Bedürfnisse des Benutzers angepasst (PV-SCALE abgewählt, OUTmin, OUTmax eingestellt)

8.1.3. Binäreingang BINARY.IN

Die Binäreingangsfunktion für den Tankreinigungsmodus („Tank Clean Mode“) wird nur unterstützt, wenn P.CONTROL aktiviert ist.

Wird BINARY.IN über das Menü ADD.FUNCTION oder die Kommunikations-Software deaktiviert, wird die Funktion des Binäreingangs automatisch auf „SafePos“ zurückgesetzt.

Wird BINARY.IN über das Menü ADD.FUNCTION oder die Kommunikations-Software wieder aktiviert, muss der Binäreingang manuell auf den Tankreinigungsmodus eingestellt werden.

8.1.4. Steuerung Einlassventil/ Slave-Stellungsregler Typ 8696/8694

Einstel-lungen	Situation	Analog-ausgang zum Slave-Stel-lungsregler 8696/8694	(Tank-) Einlassventil
P.CONTROL aktiv	Normaler Betriebzustand AUTOMATIK	4...20 mA	gesteuert durch P.CONTROL
	Betriebzustand HAND, X.TUNE, SafePos	4 mA	geschlossen
P.CONTROL inaktiv	Einlassventil geschlossen	4 mA	geschlossen

8.2. Fail-Safe-Stellung

Mit den vorkonfigurierten Einstellungen der Stellungsregler Typ 8693 und 8696/8694 gemäß Kap. 8.3 verhält sich das System wie folgt:

Situation	Reaktion des Systems
Steuerluft erreicht nicht den Mindestdruck	Die Ventile bleiben entweder in ihrer Ruhestellung (stromlos geschlossen/ stromlos geöffnet) oder der Sollwert wird nicht erreicht.
Abschaltung der Spannungsversorgung	Beide Ventile in Ruhestellung (stromlos geschlossen/stromlos geöffnet)
Fehlender Istwert vom Drucktransmitter oder Sollwert von der SPS	Das System fährt in die Fail-Safe-Stellung, sofern die vorkonfigurierten Einstellungen verwendet werden: Beide Ventile in Ruhestellung (stromlos geschlossen/stromlos geöffnet)
Typ 8696/8694 hat Stel-lungssollwert von Master-Stellungsregler Typ 8693 verloren	Bei vorkonfigurierten Einstellungen: Einlassventil geschlossen (stromlos geschlossen)

8.3. Vorkonfigurierte Einstellungen

Das System wird mit vorkonfigurierten Einstellungen geliefert.

Beide Stellungsregler Typ 8693 und 8696/8694 haben bereits einen Autotune (X.TUNE) mit ca. 6 bar(g) Steuerluft und ohne Mediendruck durchlaufen.

Ein Neustart von X.TUNE wird in den folgenden Fällen empfohlen:

- signifikante Änderung des Druckniveaus der Steuerluft
- nach Austausch von Faltenbälgen/Dichtungen
- nach (Neu-)Installation eines der Stellungsregler Typ 8693 / Typ 8696/8694

8.3.1. Typ 8693 Prozessregler (modifiziert)

Menü (Typ 8693)	Parameterbezeichnung	Vorkonfigurierter Wert	Bemerkung
ADD.FUNCTION	CUTOFF DIR.ACT X.LIMIT P.CONTROL SIG.ERR BINARY.IN OUTPUT SERVICE.BUES EXTRAS	aktiviert aktiviert aktiviert aktiviert aktiviert aktiviert aktiviert aktiviert aktiviert	Diese Funktionen müssen mindestens aktiviert sein. **Die Deaktivierung der Funktion SAFEPOS** ist eine notwendige Einstellung für die Sicherheitsstellung dieses Systems. **NICHT aktivieren!**
CUTOFF	Min Max CUT.type	1 % 100 % XCO	
DIR.ACT	DIR.ACT	RISE/FALL	RISE für stromlos geschlossene Ventile, FALL für stromlos geöffnete Ventile,
X.LIMIT	Min Max	2 % 100 %	
P.CONTROL -> PID.PARAMETER	**DBND** **KP** **TN** TV X0 FILTER **EXHOPN**	0,4 % 0,10 10 s 0 s 0,0 % 0 0 s	**Die fettgedruckten Parameter** können zur Justierung auf spezifische Anlagenbedingungen/Tankgrößen verwendet werden. Bei Bedarf können die PID-Parameter **von autorisiertem Fachpersonal** an die lokalen Bedürfnisse angepasst werden.
P.CONTROL –> SETUP	PV-INPUT	4...20 mA	

Menü (Typ 8693)	Parameterbezeichnung	Vorkonfigurierter Wert	Bemerkung
P.CONTROL –> SETUP –> PV-SCALE	PVmin PVmax	0 mbar 6.000 mbar ***)** (Beispiel)	***)** *gemäß Typenschlüssel (Merkmale MMIB, MMAB)*
P.CONTROL –> SETUP	SP-INPUT	extern	
P.CONTROL –> SETUP –> SP-SCALE	SPmin SPmax	0 mbar 6.000 mbar ***)** (Beispiel)	***)** *gemäß Typenschlüssel (Merkmale MMIB, MMAB)*
P.CONTROL	P.CO-INIT	standard	
SIG.ERR –> SP/CMD Input	SP/CMD Input SAFEPOS	Error on SafePos on	Erforderliche Einstellungen für die Sicherheitsstellung dieses Druckregelsystems im Falle eines Fehlers des PV- oder SP-Eingangssignals. **NICHT ändern!**
SIG.ERR –> PV-Eingang	PV-Eingang SAFEPOS	Error on SafePos on	
BINARY.IN	BINARY.IN BIN.IN type	Tankreinigungsmodus stromlos geöffnet	
OUTPUT -> ANALOG	OUT.ANALOG OUT.type	PV 4...20mA	
OUTPUT -> ANALOG -> OUT.scale	PV-SCALE OUTmin OUTmax	deaktiviert 0 *mbar* 6.000 mbar***)** *(Beispiel)*	***)** *gemäß Typenschlüssel (Merkmale MMIB, MMAB)*
EXTRAS	START-UP. ITEMS	PV	
Zusätzliche Einstellungen für die **Bypass-Variante** – siehe Kap. „9.2“ auf Seite 32!			

8.3.2. Stellungsregler Typ 8696/8694

Die Einstellungen können nur von autorisiertem Fachpersonal mittels Kommunikations-Software angepasst werden – siehe Kapitel „8.4. Bürkert Communicator“.

Menü (Typ 8696)	Parameterbe-zeichnung	Vorkonfigu-rierter Wert	Bemerkung
Stellungs-regler -> Zusatz-funktionen	CUTOFF X.LIMIT	aktiviert aktiviert	Diese Funktionen müs-sen mindestens aktiviert sein.
Stellungs-regler -> CUTOFF	Untere Grenze Obere Grenze	1 % 100 %	
Stelllungs-regler -> X.LIMIT	Minimum Maximum	2 % 100 %	
Stellungs-regler -> Zusatz-funktionen	SAFEPOS	deaktiviert	**Die Deaktivierung der Funktion SAFEPOS** ist eine notwendige Einstellung für die Si-cherheitsstellung dieses Systems. **NICHT aktivieren!**
Sollwert Ein-gang	Normsignal	4...20 mA, 4-Leiter	
Sollwert Ein-gang	Leitungsbruch-erkennung	Außerhalb der Spezifikation	Erforderliche Einstel-lungen für die Sicher-heitsstellung dieses Stellungsreglers im Falle eines CMD-Ein-gangssignalfehlers. **NICHT ändern!**
Digitaleingang	Digitaleingang	Aus	Binäreingang wird im System nicht verwendet.

8.4. Bürkert Communicator

Die Bürkert Communicator-Software ist für die Kommunikation mit vielen Bürkert-Geräten konzipiert.

Die Betriebsanleitung mit einer ausführlichen Beschreibung zur Installation und den Betrieb sowie das PC-Softwarepaket Bürkert Communicator (Typ 8920) können kostenlos von der Bürkert-Homepage heruntergeladen werden.

→ Zunächst die Software und die entsprechenden Betriebsanlei-tungen für den Typ 8920 (Bürkert Communicator) und für die Typen 869x herunterladen: https://country.burkert.com

→ Dann das Softwarepaket „Bürkert Communicator“ auf einem PC installieren.

→ Danach den Typ 869x an den PC anschließen – dazu wird ein spezielles USB-Adapter-Set benötigt, das im Kapitel „Zubehör“ in der jeweiligen Betriebsanleitung für Typ 869x aufgeführt ist.

9. TYP 8880 MIT BYPASS-VENTIL

Für eine schnelle Druckbeaufschlagung, d. h. zur Verhinderung eines Kollabierens des Tanks, ist ein drittes Ventil mit einem Steuerkopf vom Typ 8691 vorgesehen – siehe Abbildungen unten.

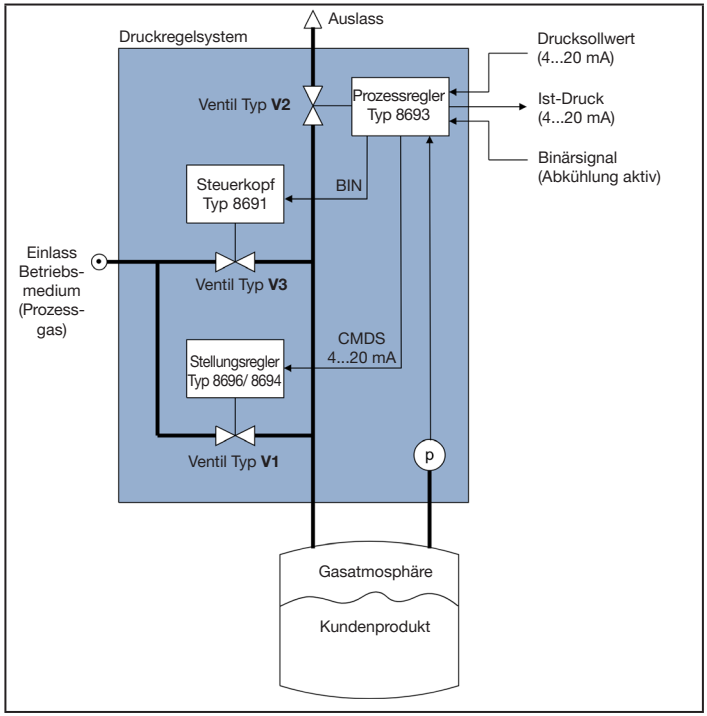


Abb. 18: Funktionsschema

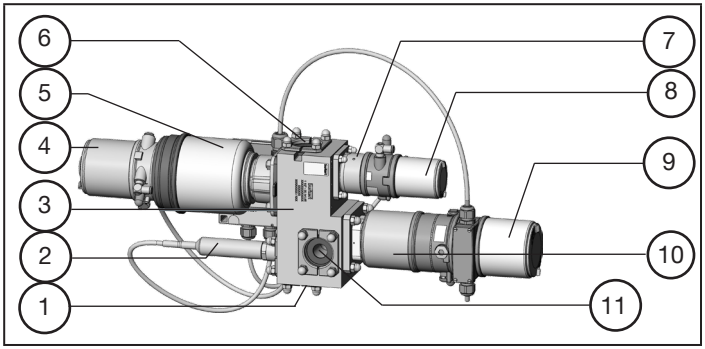


Abb. 19: Sondervariante: Bypass-Variante (Beispiel 8880-PB05)

Legende:

Pos.	Beschreibung	Pos.	Beschreibung
(1)	Tankanschluss	(7)	Einlassventil V1
(2)	Drucktransmitter	(8)	Stellungsregler Typ 8696 / 8694
(3)	Ventilblock/Gehäuse	(9)	Prozess-/Stellungsregler Typ 8693
(4)	Steuerkopf Typ 8691	(10)	Auslassventil V2
(5)	Bypass-Ventil V3	(11)	Auslass
(6)	Medieneinlass		

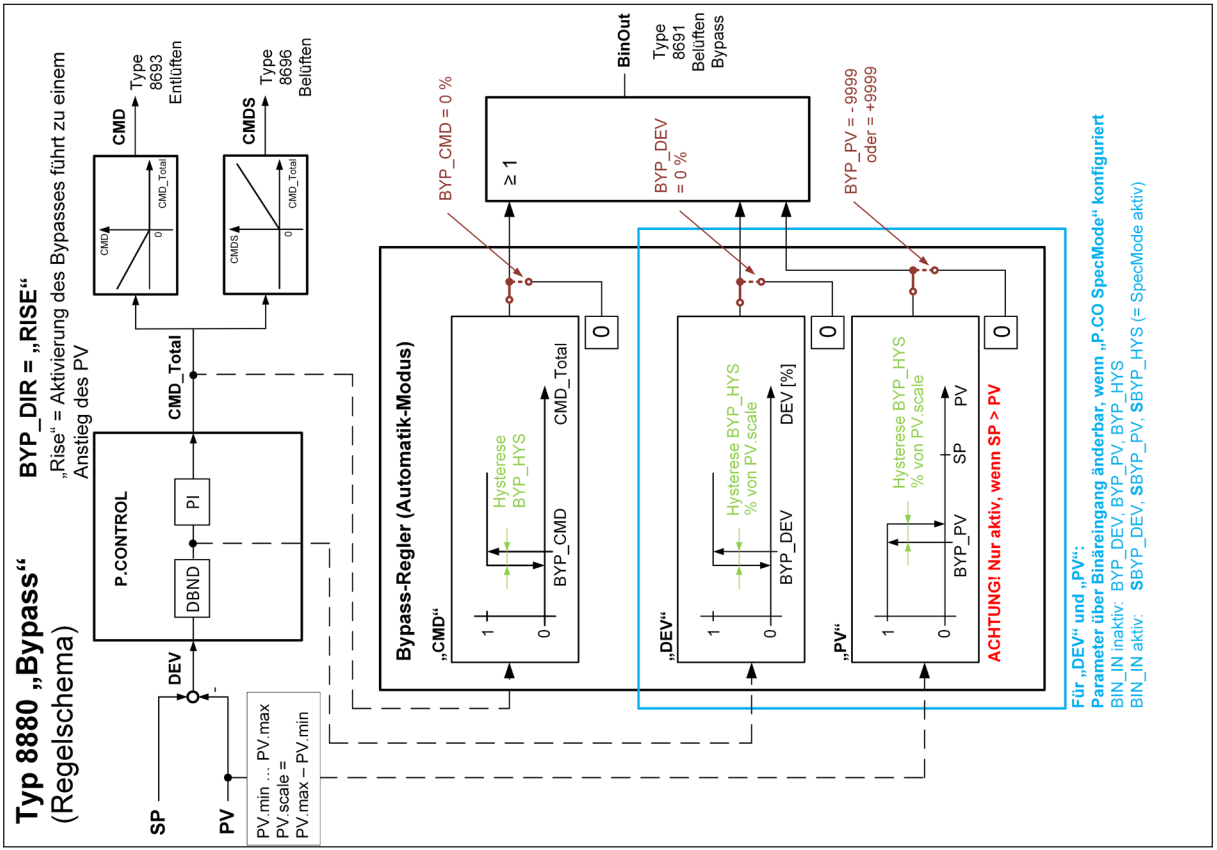


Abb. 20: Regelschema für Bypass-Variante

9.1. Installation der Bypass-Variante

Für allgemeine Informationen zu Sicherheit, mechanische, pneumatische und elektrische Installation siehe auch Kapitel „7“.

9.1.1. Belegung Klemmenbox Bypass-Var.

Der Anschluss an die Spannungsversorgung und die Signale der SPS erfolgt über die Kabelverschraubung am Prozessregler Typ 8693 gemäß Kap. „7.5“.

Wenn eine Klemmenbox für die systeminterne Verkabelung verwendet wird, ist die Pin-Belegung wie folgt (nur für Wartungszwecke oder den Anschluss eines externen Transmitters).

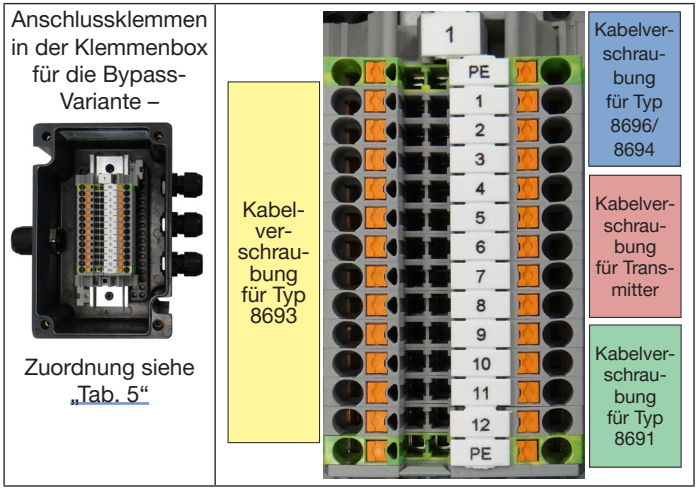


Abb. 21: Klemmenbox mit Anschlussklemmen innen

Klemme an 8693		Aderfarbe	Belegung	**Klemme**	Belegung	Aderfarbe		Pin an Kompon. *)
1	Kabelverschraubung für Typ 8693	Grün	Analog Slave GND	**1**	SP GND	Weiß	Kabelverschraubung für Typ 8696/ 8694	2
2		Gelb	Analog Slave +	**2**	SP +	Braun		1
12		Braun	24 V (Ausgang)	**3**	24 V	Schwarz		4
13		Blau	GND (Ausgang	**4**	GND	Blau		3
-		(Klemme 3 und 5 gebrückt)	(24 V Ausgang)	**5**	Sensor+	Braun	Kabelverschraubung für Transmitter	U+
11		Grau	Prozess 1	**6**	Sensor-	Blau/ (Grün)		U-
10		Rot	Prozess 2	**7**	(GND)	Klemme 7 und 8 gebrückt)		-
9		Weiß	Prozess 3	**8**	GND			-
-		(Klemme 3 und 9 gebrückt)	(24 V Ausgang)	**9**	24 V	Braun	Kabelverschraubung für Typ 8691 (Pins bei 8691)	3 / 24V+
-		(Klemme 4 und 10 gebrückt)	(GND Ausgang)	**10**	GND	Grün		3 / 24V-
3		Pink	Digital-ausgang+	**11**	Ventil+	Weiß		4 / Ventil+
-		(Klemme 4 und 12 gebrückt)	(GND Ausgang)	**12**	Ventil-	Gelb		4 / Ventil-

Tab. 5: Anschlussbelegung in der Klemmenbox

*) „Pin an Kompon.“: Pin an jeweiliger (Einzel-)Komponente von Typ 8880

9.1.2. Belegung erweiterte Klemmenbox Bypass-Var. (variabler Code MB15)

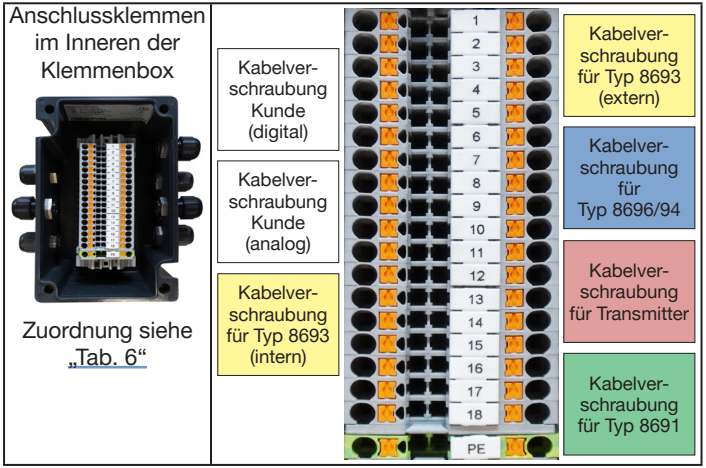


Abb. 22: Erweiterte Klemmenbox und Klemmen

Bei der Variante mit erweiterter Klemmenbox werden auch die Kontakte für den kundenseitigen Anschluss (Spannungsversorgung, SPS-Signale) über die Klemmenbox geführt:

Klemme an 8693		Aderfarbe	Belegung	**Klemme**	Belegung	Aderfarbe		Kl. / Pin an Komp.
	Kabelverschr. Kunde (digital)		24 V	**1**	24 V (Eingang)	Braun	Kabelverschr. für Typ 8693 **(extern)**	16
			GND	**2**	GND (Eingang)	Blau		15
			Digitaleingang +	**3**	Digitaleingang +	Pink		6

Klemme an 8693		Aderfarbe	Belegung	**Klemme**	Belegung	Aderfarbe		Kl. / Pin an Komp.
	Kabelverschraubung Kunde (analog)		Sollwert +	**4**	Sollwert +	Gelb	Kabelverschraubung für Typ 8693 **(extern)**	8
			Sollwert GND	**5**	Sollwert GND	Grün		7
			analoge Rückmeldung +	**6**	analoge Rückmeldung +	Rot		5
			analoge Rückmeldung GND	**7**	analoge Rückmeldg. GND	Weiß		4
1	Kabelverschraubung für Typ 8693 **(intern)**	Grün	Analog Slave GND	**8**	SP GND	Weiß	Kabelverschraubung für Typ 8696/94	2
2		Gelb	Analog Slave +	**9**	SP+	Braun		1
12		Braun	24 V (Ausgang)	**10**	24 V	Schwarz		4
13		Blau	GND (Ausgang)	**11**	GND	Blau		3
		(Klemme 10 u. 12 gebrückt)	(24 V Ausgang)	**12**	Sensor+	Braun	Kabelverschraubung für Transmitter	U+
11		Grau	Prozess 1	**13**	Sensor-	Blau/ (Grün)		U-
10			Prozess 2	**14**	optional			-
		(Klemme 10 u. 15 gebrückt)	(24 V Ausgang)	**15**	24 V	Braun	Kabelverschraubung für Typ 8691	3 / 24V+
		(Klemme 11 u. 16 gebrückt)	(GND Ausgang)	**16**	GND	Grün		3 / 24V-
3		Pink	Digitalausgang +	**17**	Ventil +	Weiß		4 / Vent.+
		(Klemme 11 u. 18 gebrückt)	(GND Ausgang)	**18**	Ventil -	Gelb		4 / Ventil-

Tab. 6: Anschlussbelegung in der erweiterten Klemmenbox

Die Brückung der Kontakte „Prozess 2“ und „Prozess 3“ erfolgt an den Anschlussklemmen von Typ 8693 (Klemmen 9 und 10).

9.2. Zusätzliche Informationen zur Kommunikation/ Firmware

Zusätzliche Einstellungen für Typ 8693 (vgl. auch Kap. „8.3“ und „8.3.1“ auf Seite 26):

Menü (Typ 8693)	Parameter-bezeichnung	Vorkonfigu-rierter Wert	Bemerkung
P.CONTROL -> PID.PARA-METER -> P.CO-BY-PASS	BYP_DEV BYP_HYS BYP_PV SBYP_DEV SBYP_HYS SBYP_PV BYP_DIR BYP_CMD	50,0 % 10,0 % 100 mbar 50,0 % 10,0 % 100 mbar 0 / Rise 80 %	
BINARY.IN	BINARY.IN BIN.IN type	P.CO SpecMode stromlos geöffnet	Parameterumschal-tung für Bypass über Binäreingang
OUTPUT -> BIN-1	BIN-1 OUT.type	P.CO-BYPASS stromlos geöffnet	Steuerung des Bypasses über Binärausgang
Weitere Einstellungen für Typ 8693 – siehe Kap. „8.3.1“ auf Seite 26!			

10. INBETRIEBNAHME

10.1. Sicherheitshinweise

WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Bedienung!

Eine unsachgemäße Bedienung kann zu Verletzungen sowie zu Schäden an der Anlage und der Umgebung führen.

- Vor der Inbetriebnahme sicherstellen, dass das Bedienpersonal mit dem Inhalt der Bedienungsanleitung vertraut ist und diese vollständig verstanden hat.
- Die Sicherheitshinweise und den Verwendungszweck beachten.
- Das System darf nur von entsprechend geschultem Personal in Betrieb genommen werden.

10.2. Inbetriebnahmeprozess

Nach dem Zusammenbau/der Installation des Systems in der Anlage wird die Steuerung und Überwachung von der SPS übernommen.

Für beide Stellungsregler wird nach der Installation des Systems ein Autotune (X.TUNE) ohne Mediendruck empfohlen.

Für normale Betriebssituationen sind keine Bedienereingriffe direkt am System erforderlich.

Es wird empfohlen, das Regelverhalten mit den Voreinstellungen für die jeweiligen Anlagenbedingungen zu überprüfen. Informationen zu gegebenenfalls erforderlichen Anpassungen oder Justierungen sind in Kapitel „8.3. Vorkonfigurierte Einstellungen“ auf Seite 25 zu finden.

11. WARTUNG / SERVICE

11.1. Sicherheitshinweise

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck im System.

- Vor Arbeiten am System den Druck abschalten und Leitungen entlüften/entleeren.

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

- Vor Eingriffen in das System die Spannungsversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern!
- Geltende Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten!

Bei unsachgemäßer Wartung besteht Verletzungsgefahr!

- Wartungsarbeiten dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal und mit geeignetem Werkzeug durchgeführt werden!
- Zulässige Anziehdrehmomente beachten.

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten des Systems und unkontrollierten Wiederanlauf der Anlage!

- System vor unbeabsichtigtem Betätigen sichern.
- Nach der Wartung einen kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten.

11.2. Wartungs-/Serviceintervall

Bei Verwendung gemäß dieser Betreibsanleitung ist das System wartungsfrei.

Solange das System nicht unter widrigsten Bedingungen (z.B. hohe Temperatur/Drücke) betrieben wird, beträgt das empfohlene Wartungsintervall für den ersten Austausch der Faltenbälge/Dichtungen maximal 10^6 Schaltzyklen oder 1 Jahr Betrieb.

Das Wartungsintervall kann bei gleichbleibenden Betriebsbedingungen verlängert werden, wenn die Faltenbälge/Dichtungen nur geringe Verschleißerscheinungen aufweisen.

Bei Undichtigkeiten oder Verschleißerscheinungen sind die entsprechenden Teile auszutauschen (siehe Kap. „13“).

Bei allen Wartungs- und Servicearbeiten darauf achten, dass kein Schmutz in das System gelangt.

Für den Austausch von Ersatzteilen und sowie Wartung/Service sind die jeweiligen Betriebsanleitungen der Systemkomponenten zu beachten.

12. STÖRUNGEN/ FEHLERBEHEBUNG

Wenn Fehler auftreten, zunächst die elektrischen Anschlüsse, die fluidischen Anschlüsse sowie den Eingangsdruck überprüfen. Außerdem prüfen, ob der Zusammenbau/die Installation gemäß der Betriebsanleitung durchgeführt wurde.

Falls das System weiterhin nicht richtig funktioniert, den zuständigen Bürkert-Service kontaktieren (siehe Kap. „4.1“ auf Seite 7).

Störung	Ursache/Abhilfemaßnahmen
Das Ist-Druck-Signal PV wird nicht am Analogausgang ausgegeben.	P.CONTROL ist für Typ 8693 deaktiviert oder PV ist für Typ 8693 nicht als Analogausgang ausgewählt. → P.CONTROL muss für Typ 8693 aktiviert werden (Menü --> ADD.FUNCTION) → Der analoge Ausgang für Typ 8693 muss manuell auf PV eingestellt werden (Menü --> OUTPUT --> ANALOG OUT). → Siehe auch Kapitel „8.1.1“
Das Ist-Druck-Signal PV wird nicht korrekt angezeigt.	Falsche Skalierung des analogen PV-Eingangssignals für Typ 8693. → Prüfen, ob die Skalierung des PV-Eingangssignals für Typ 8693 (Menü --> P.CONTROL --> SETUP --> PV-SCALE) mit der Skalierung des Drucktransmitters übereinstimmt.
Am Analogausgang wird das Signal für den Ist-Druck PV mit falscher Skalierung ausgegeben.	Falsche Skalierung des Analogausgangs für Typ 8693. → Die Einstellungen für die Skalierung des Ausgangs für Typ 8693 (Menü --> OUTPUT --> ANALOG OUT --> OUT.scale) prüfen. → Siehe Kapitel „8.1.2“
Der angezeigte Sollwert SP für Typ 8693 stimmt nicht mit Eingangs-Sollwert SP der SPS überein.	Falsche Skalierung des Sollwerts für den Analogeingang für Typ 8693 oder SPS. → Prüfen, ob die Skalierung des SP-Eingangs für Typ 8693 (Menü --> P.CONTROL --> SETUP --> SP-SCALE) mit der Skalierung des analogen SP-Signals der SPS übereinstimmt. Bei Typ 8693 wird der interne Sollwert anstelle des externen Sollwerts gewählt. → Sicherstellen, dass für Typ 8693 SP = extern gewählt ist (Menü --> P.CONTROL --> SETUP --> SP-INPUT)

Tab. 7: Störung/Fehlersuche

13. ERSATZTEILE

WARNUNG!

Verletzungsgefahr beim Öffnen des Antriebs!

Der Antrieb enthält eine gespannte Feder. Beim Öffnen des Antriebs kann es durch Herausspringen der Feder zu Verletzungen kommen!

- Der Antrieb darf nicht geöffnet werden.

VORSICHT!

Verletzungsgefahr und/oder Gefahr von Sachschäden durch ungeeignete Teile!

Falsches Zubehör und ungeeignete Ersatzteile können Verletzungen und Schäden am System und dessen Umgebung verursachen.

- Nur Originalzubehör und Originalersatzteile von Bürkert verwenden.

Aufgrund der großen Vielfalt der Systeme vom Typ 8880 müssen die verfügbaren Ersatzteile für das jeweilige System angefordert werden.

Fragen können an die lokale Vertriebsniederlassung von Bürkert (siehe Kap. „4.1. Kontaktadressen“) gerichtet werden.

14. DEMONTAGE

14.1. Sicherheitshinweise

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck im System.

- Vor Arbeiten am System den Druck abschalten und Leitungen entlüften/entleeren.

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

- Vor Eingriffen in das System die Spannungsversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern!
- Geltende Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Demontage!

- Die Demontage darf nur durch autorisiertes Fachpersonal und mit geeignetem Werkzeug durchgeführt werden!

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten des Systems und unkontrollierten Wiederanlauf der Anlage!

- System vor unbeabsichtigtem Betätigen sichern.

14.2. Demontage von Typ 8880

→ Versorgungsspannung und die gesamte Medienversorgung abschalten.

→ elektrische, fluidische und pneumatische Verbindungen lösen.

→ System aus der Anlage entfernen.

15. TRANSPORT, LAGERUNG, VERPACKUNG, ENTSORGUNG

ACHTUNG!

Transportschäden!

Bei unzureichender Verpackung können beim Transport Schäden auftreten.

- System muss vor Nässe und Schmutz geschützt in einer stoßfesten Verpackung transportiert werden.
- Über- oder Unterschreitung der zulässigen Lagertemperatur vermeiden.
- Elektrische und pneumatische Anschlüsse zum Schutz vor Beschädigung mit Schutzkappen versehen.

Unsachgemäße Lagerung kann Beschädigung des Systems zur Folge haben.

- System an einem trockenen und staubfreien Ort lagern!
- Lagertemperatur: -20 ... +65 °C

Umweltschäden durch von Medien kontaminierte Systemkomponenten.

- System und Verpackung müssen umweltgerecht entsorgt werden!
- Die geltenden Entsorgungsvorschriften und Umweltbestimmungen sind zu beachten.

bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS

www.burkert.com

MAN 1000673196 DE Version: AStatus: RL (released | freigegeben) printed: 16.02.2026