

tecno plus

Proportional-Druckregelventil
Baureihen PRE-U2 und PRE-I2
Original-Betriebsanleitung
Version 01

Ident.-Nr.: PS09573A



Version: 01
Stand: 2018

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Umgang mit der Betriebsanleitung.....	4
1.1	Zu dieser Anleitung.....	4
1.2	Verwendete Warnhinweise.....	4
1.3	Symbole.....	5
1.4	Abkürzungen.....	5
2	Grundlegende Sicherheitshinweise.....	6
2.1	Allgemeine Hinweise.....	6
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
2.3	Personalqualifikation.....	8
2.4	Gefahren.....	9
2.5	Verantwortung des Betreibers.....	9
3	Produktbeschreibung.....	10
3.1	Anschlüsse.....	10
3.1.1	Verbinden von zwei oder mehreren Anschlussplatten.....	11
3.2	Technische Daten.....	13
3.3	Typenschild.....	17
4	Montage und Installation.....	18
4.1	Montage.....	18
4.2	Elektroinstallation.....	19
4.3	Elektrisches Anschlussbild / Steckerbelegung.....	19
5	Inbetriebnahme.....	20
5.1	Inbetriebnahme.....	20
5.2	Instabiles Regelverhalten (Schwanken des Ausgangsdruckes).....	20
6	Instandhaltung.....	21
6.1	Inspektions- und Wartungsplan.....	21
6.2	Wartung und Reinigung der Schmutzsiebe.....	21
7	Transport und Lagerung.....	22
8	Störungsbeseitigung.....	23
9	Außerbetriebnahme und Entsorgung.....	24
9.1	Ausserbetriebnahme / Demontage.....	24
9.2	Entsorgung.....	24
10	Anhang.....	25
10.1	Produktbeobachtung.....	25
10.2	Sach- und Rechtsmängel.....	25
10.3	Konformitätserklärung.....	26

1 Hinweise zum Umgang mit der Betriebsanleitung

1.1 Zu dieser Anleitung

Diese Betriebsanleitung beschreibt die Arbeitsweise, die Bedienung und die Wartung des Produkts tecno plus. Sie gibt wichtige Hinweise für einen sicherheitsgerechten und effizienten Umgang mit dem Produkt.

1. Die Betriebsanleitung ist Teil des Produkts. Betriebsanleitung sorgfältig aufbewahren.
2. Betriebsanleitung an jeden nachfolgenden Besitzer oder Benutzer weitergeben.

Weitere Informationen können unter folgender Adresse angefordert werden:

HOERBIGER Flow Control GmbH
Südliche Römerstraße 15
86972 Altenstadt
Deutschland

Informationen im Internet: www.hoerbiger.com

1.2 Verwendete Warnhinweise

Warnhinweise warnen vor Gefahren, die beim Umgang mit dem Produkt auftreten können. Es gibt sie in vier Gefahrenstufen mit den folgenden Signalwörtern:

Signalwort	Bedeutung
GEFAHR	Kennzeichnet eine Gefahr mit hohem Risiko, die zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann.
WARNUNG	Kennzeichnet eine Gefahr mit mittlerem Risiko, die zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann.
VORSICHT	Kennzeichnet eine Gefahr mit einem geringen Risiko, die zu leichter oder mittlerer Verletzung führen kann.
HINWEIS	Kennzeichnet eine Gefahr, die zu Sachschäden führt.

1.3 Symbole



Dieses Zeichen weist auf nützliche und wichtige Informationen hin.

- ✓ Dieses Zeichen steht für eine Voraussetzung, die vor der Durchführung einer Handlung erfüllt sein muss.
- ⇒ Dieses Zeichen steht für eine einzelne auszuführende Handlung.
- 1. Nummern kennzeichnen mehrere auszuführende Schritte in einer Handlungsanweisung: Schritt 1
- 2. Schritt 2
 - ↳ Dieses Zeichen steht für das Zwischenresultat einer Handlung.
 - ↳ Dieses Zeichen steht für das Resultat einer ganzen Handlungsanweisung.

1.4 Abkürzungen

Begriff / Abkürzung	Erklärung
GND	Masse
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Hinweise

Das Produkt wurde entsprechend folgender Normen und Sicherheitsbestimmungen konstruiert, gefertigt und geprüft:

- EMV-Richtlinie 2004/108/EG

Des Weiteren kommen folgende harmonisierte Normen und andere Normen zur Anwendung:

- EN 61000-6-2 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV); Fachgrundnorm Störfestigkeit; Industriebereich
- EN 61000-6-4 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV); Fachgrundnorm Störausendung; Industriebereich

Für diese Spezifikation muß ein abgeschirmtes Anschlusskabel verwendet werden.

Das CE-Kennzeichen befindet sich auf dem Typenschild des Ventils.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die piezoelektrisch angesteuerten Proportional-Druckregelventile dienen zur elektrischen Regelung eines pneumatischen Drucks. Das Gerät wird nur im Einsatz für komprimierte Luft (Druckluft) und zugelassene Gase verwendet.

1. Zur Sicherung einer einwandfreien, gefahrenfreien Funktion und langen Lebensdauer des Gerätes die Hinweise dieser Betriebsanleitung beachten sowie die Einsatzbedingungen und zulässigen Daten gemäß Datenblatt und Typenschild einhalten.
2. Die Einsatzplanung und der Betrieb des Gerätes müssen nach den anerkannten Regeln der Technik erfolgen.
3. Unbeabsichtigte Betätigungen oder nicht zulässige Beeinträchtigungen durch geeignete Maßnahmen verhindern.



⚠️ WARNUNG

Personen- oder Sachschäden möglich

- Einstellungen am Ventil nur durch autorisiertes und durch den Hersteller geschultes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug vornehmen lassen.
- Vakuumquelle an Port 3 anschliessen. Anschluss (R) 3 ist sowohl Entlüftungsanschluss als auch Vakuumanschluss (gilt nur für die Vakuumversion).
- Bei Verwendung von mechanischen Vakuumpumpen muss manchmal mit einem Entlüftungsventil gearbeitet werden. Hierzu Hersteller kontaktieren (gilt nur für die Vakuumversion).



⚠️ WARNUNG

Der Einsatz ist untersagt bei:

- Benutzung von aggressiven Gasen, die das Ventil beschädigen können
- Verwendung von pneumatischen Kenngrößen, die außerhalb des Einsatzbereiches liegen (siehe *Technische Daten, Seite 13*).

2.3 Personalqualifikation

Unqualifiziertes Personal kann Risiken nicht erkennen und ist deshalb höheren Gefahren ausgesetzt.

1. Nur qualifiziertes Personal mit den in dieser Anleitung beschriebenen Tätigkeiten beauftragen.
2. Sicherstellen, dass das Personal die lokal gültigen Vorschriften und Regeln für sicheres und gefahrenbewusstes Arbeiten einhält.

Folgende Zielgruppen werden in dieser Anleitung angesprochen:

Eingewiesene Person: Als eingewiesene Person gilt, wer vom Betreiber in seine Aufgaben in Verbindung mit dem sicheren Betrieb der Ventile umfassend eingewiesen wurde.

Die Einweisung erfolgt durch Fachkräfte.

Elektrofachkraft: Als Elektrofachkraft gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und ausführen kann und mögliche Gefährdungen selbstständig erkennen kann.

Pneumatikfachkraft: Als Pneumatikfachkraft gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen bezüglich pneumatischer Komponenten und Anlagen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und ausführen kann und mögliche Gefährdungen – insbesondere auch in Hinblick auf Wechselwirkungen zwischen Pneumatik, Mechanik, Elektrik und Steuerungstechnik – selbstständig erkennen kann.

Tätigkeit	Berechtigung
<ul style="list-style-type: none">■ Montage	<ul style="list-style-type: none">■ Pneumatikfachkraft■ eingewiesene Person
<ul style="list-style-type: none">■ Installation inkl. elektrischer Anschluss■ Erstinbetriebnahme■ Störungssuche■ Störungsbehebung■ Außerbetriebnahme	<ul style="list-style-type: none">■ Elektrofachkraft■ eingewiesene Person

2.4 Gefahren



Hier finden Sie Informationen über verschiedene Arten von Gefahren oder Schäden, die im Zusammenhang mit dem Betrieb des Produkts auftreten können.

Elektrizität

1. Das Gerät nur durch eine Elektrofachkraft an die Stromversorgung und die Steuerleitungen anschließen lassen.
2. Installations- und Wartungsarbeiten nur im stromlosen Zustand durchführen.

Druck

1. Das Gerät nur durch eine Pneumatikfachkraft montieren lassen.
2. Pneumatikkomponenten nur bei drucklosem Druckluftsystem installieren.
3. Bei Montage und Demontage die anerkannten Regeln der Technik einhalten.
4. Bei Arbeiten an pneumatischen Anlagen die speziellen Sicherheitsbestimmungen beachten.

Betrieb

1. Einstellungen am Ventil nur durch autorisiertes und durch den Hersteller geschultes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug.
2. Das Gerät nur im industriellen Einsatz für komprimierte Luft (Druckluft) und zugelassene Gase verwenden. Arbeitsdruck gemäß Datenblatt einhalten.
3. Das Gerät ist nur für eine sachgerechte oder bestimmungsgemäße Verwendung zugelassen.
4. Gerät nicht öffnen.
5. Typkennzeichnungen sowie Versiegelungen, die nicht dem Transportschutz dienen, nicht entfernen.
6. Vorgeschriebene Luftreinheit beachten.

Reparatur und Wartung

1. Reparaturarbeiten am Ventil nur vom Hersteller ausführen lassen, da nur dieser die Vorrichtung für die optimale Justierung nach der Reparatur besitzt und somit eine einwandfreie Funktion gewährleistet ist.
2. Die Innenteile des Gerätes kundenseitig NICHT warten.
3. Das komplette Ventil zur Wartung und Instandsetzung zum Hersteller einschicken.

2.5 Verantwortung des Betreibers

Als Pflichten des Betreibers werden vorausgesetzt:

1. Betriebssicherheitsverordnung einhalten.
2. Die gültigen nationalen Vorschriften zur Arbeitssicherheit einhalten.
3. Die bestimmungsgemäße Verwendung des Ventils beachten.

3 Produktbeschreibung

3.1 Anschlüsse

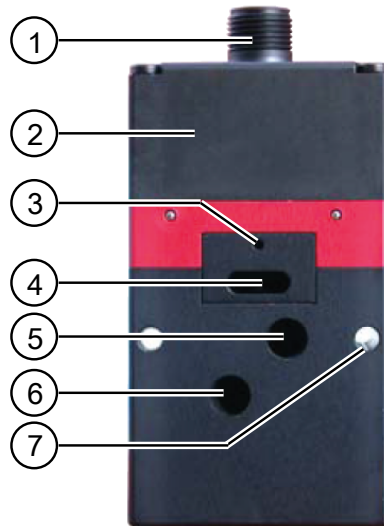


Abb. 1: Seitenansicht

1	Gerätestecker M12x1, 5-polig	5	Druckluftversorgung (1)
2	Regelelektronik	6	Arbeitsanschluss (2)
3	Entlüftung Pilot (13)	7	Bohrungen für Befestigungsschrauben M4
4	Entlüftung (3) bzw. Vakuuman-schluss bei Vakuumvariante		

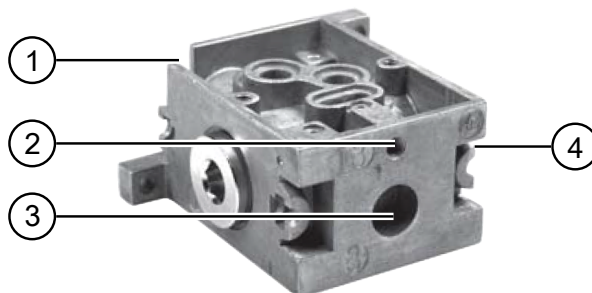


Abb. 2: Einzelanschlussplatte Montageart liegend. Anschlussposition 1 (2) und 3 (3) seitlich verwenden. Anschlüsse 2 und 3 an der Unterseite sind verschlossen (Lieferzustand)

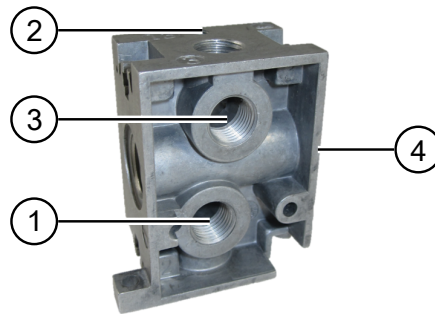


Abb. 3: Einzelanschlussplatte Montageart stehend. Anschlüsse 2 und 3 (bei Lieferung verschlossen) hinten verwenden. Anschluss 2 unten mit Verschlusschraube G $\frac{1}{4}$ x8 verschließen (zur Lieferung Anschlussplatte lose beigelegt)

1	Arbeitsanschluss (2)	3	Entlüftung (3) bzw. Vakuumananschluss bei Vakuumvariante
2	Entlüftung Pilot (13)	4	Luftversorgung (1) (nicht benutzten Anschluss mit Verschlusschraube G3/8 verschließen)

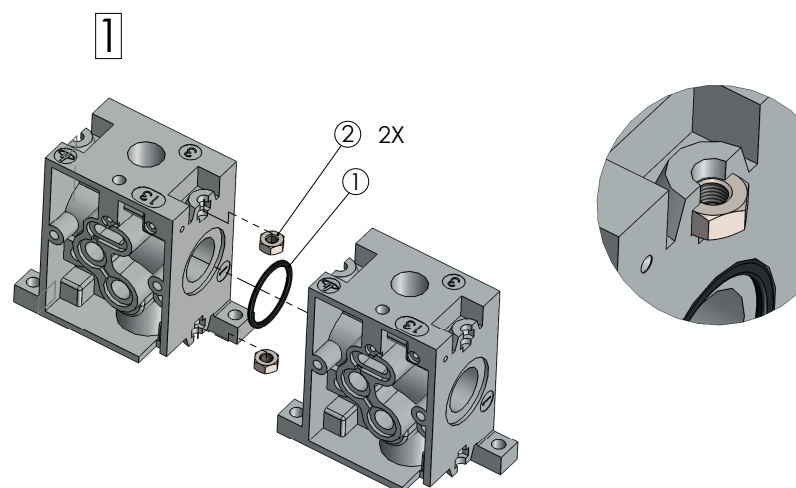


Beeinträchtigung der Ventilfunktion möglich

- Sicherstellen, dass die Entlüftungsöffnungen nicht abgedeckt sind.
- Entlüftungsanschlüsse 3 und 13 (Position 2 und 3 in Abbildung oben) getrennt und staubfrei abführen.

3.1.1 Verbinden von zwei oder mehreren Anschlussplatten

Die Verwendung des Kupplungssatzes PRE2 (Bestellnummer KY000581) ermöglicht das Verbinden von zwei Einzelanschlussplatten zu einer Ventilbatterie.



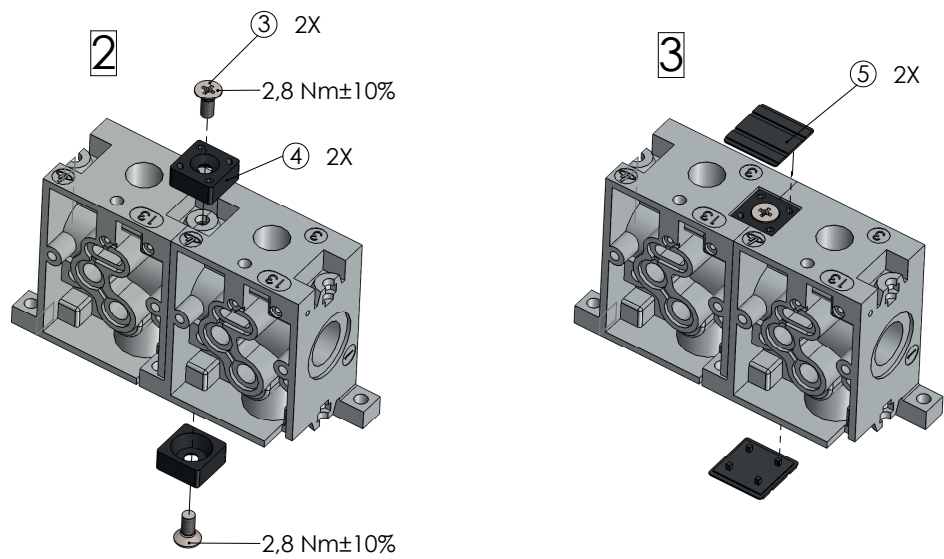


Abb. 4: Verbinden von Einzelanschlussplatten mit dem Kupplungssatz PRE-2



Beeinträchtigung der Ventilfunktion möglich

- Bei der Verbindung von Anschlussplatten auf genügend großen Zuleitungsquerschnitt achten, damit die Druckversorgung stabil bleibt.
- Wenn nötig, zweiten Luftversorgungsanschluss verwenden.

3.2 Technische Daten

Allgemeine technische Daten

Bezeichnung	tecno plus
Ausführungen	<p>PRE-U2:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Spannungsgesteuert mit Istwertausgang, Überdruckversion ■ Spannungsgesteuert mit Istwertausgang, Vakuumversion <p>PRE-I2:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Stromgesteuert mit Istwertausgang, Überdruckversion ■ Stromgesteuert mit Istwertausgang, Vakuumversion
Betätigungsart	piezoelektrisch vorgesteuerter 3-Wege-Proportionaldruckregler, elektronisch geregelt
Befestigungsart	Flansch ¹⁾
Anschlussgröße	6 mm
Gewinde Anschlussplatte	G $\frac{1}{4}$
Gewicht	0,36 kg 0,43 kg mit Anschlussplatte
Einbaulage	beliebig
Medium ²⁾	Druckluft und neutrale Gase entsprechend ISO 8573-1:2010 (6:3:4)
Durchflussrichtung	<ul style="list-style-type: none"> ■ EIN: von 1 nach 2 ■ AUS: von 2 nach 3
Lagertemperatur	-20 °C bis +60 °C
Umgebungstemperatur	0 °C bis +50 °C
Mediumtemperatur	0 °C bis +50 °C
Material	Aluminium, Messing, Federstahl, Kunststoff, Elastomer
Schutzart	IP65 ³⁾ , DIN EN 60529 / (16 bar = IP54)
Verhalten bei Stromausfall	Anschluss 2 entlüftend
RoHs	konform

¹⁾ Flanschplatten mit Gewindeanschluss siehe Zubehör

²⁾ Verwendung anderer Medien beim Hersteller anfragen

³⁾ mit gestecktem Anschlussstecker und gefasster Abluft an Hauptstufe (2) und Pilot (3), siehe Abbildung *Flansch* unter *Anschlüsse*, Seite 10

Pneumatische Kenngrößen

Ausführung	Überdruckversion			
	0 bis 16 bar	0 bis 10 bar	0 bis 6 bar	0 bis 2 bar
Druckbereich ¹⁾				
Min. Eingangsdruck ($p_{1_{\min}}$)	2 bar	2 bar	1,5 bar	1,5 bar
Max. Eingangsdruck ($p_{1_{\max}}$)	17 bar	12 bar	10 bar	7 bar
Min. Ausgangsdruck ($p_{2_{\min}}$)	0 bar	0 bar	0 bar	0 bar
Max. Ausgangsdruck ($p_{2_{\max}}$)	16 bar	10 bar	6 bar	2 bar
Nenndurchfluss (Q_N)	600 l/min	1000 l/min	1000 l/min	1000 l/min
Max. Durchfluss (Q_{\max}) ²⁾	2400 l/min	1600 l/min	1600 l/min	1100 l/min
Hysterese (@ $p_{2_{\max}}$) ³⁾	< 0,2 %	< 0,2 %	< 0,2 %	< 0,2 %
Wiederholgenauigkeit (@ $p_{2_{\max}}$) ³⁾	< 0,2 %	< 0,2 %	< 0,2 %	< 0,2 %
Ansprechempfindlichkeit (@ $p_{2_{\max}}$) ³⁾	< 0,2 %	< 0,2 %	< 0,2 %	< 0,2 %
Linearität (@ $p_{2_{\max}}$) ^{3) 4)}	< 0,5 %	< 0,5 %	< 0,5 %	< 0,5 %
Leckage ⁵⁾	≤ 3 NI/min	≤ 2,5 NI/min	≤ 2,5 NI/min	≤ 2,5 NI/min
Eigenluftverbrauch ⁶⁾	≤ 1,0 NI/min	≤ 1,0 NI/min	≤ 1,0 NI/min	≤ 1,0 NI/min

Ausführung	Vakuumversion	
	-1 bis 1 bar	-1 bis 6 bar
Druckbereich ¹⁾		
Min. Eingangsdruck ($p_{1_{\min}}$)	1,5 bar	1,5 bar
Max. Eingangsdruck ($p_{1_{\max}}$)	2,5 bar	10 bar
Unterdruckversorgung (p_3)	-1,0 bar	-1,0 bar
Min. Ausgangsdruck ($p_{2_{\min}}$)	-0,9 bar	-0,9 bar
Max. Ausgangsdruck ($p_{2_{\max}}$)	1 bar	6 bar
Hysterese (@ $p_{2_{\max}}$) ³⁾	< 0,2 %	< 0,2 %
Wiederholgenauigkeit (@ $p_{2_{\max}}$) ³⁾	< 0,2 %	< 0,2 %
Ansprechempfindlichkeit (@ $p_{2_{\max}}$) ³⁾	< 0,2 %	< 0,2 %
Linearität (@ $p_{2_{\max}}$) ^{3) 4)}	< 0,5 %	< 0,5 %
Leckage ⁵⁾	≤ 2,5 NI/min	≤ 1,5 NI/min

Ausführung	Vakuumbversion	
	-1 bis 1 bar	-1 bis 6 bar
Eigenluftverbrauch ⁶⁾	≤ 1,0 NI/min	≤ 1,0 NI/min

- 1) andere Druckbereiche auf Anfrage
 2) gemessen bei $p_{1_{max}}$ und $p_{2_{min}}$ (0 bar)
 3) bezogen auf Endwert $p_{2_{max}}$
 4) bei Umgebungstemperatur +20 °C
 5) bei $p_{1_{max}}$
 6) nur bei Sollwert > 0

Elektrische Kenngrößen

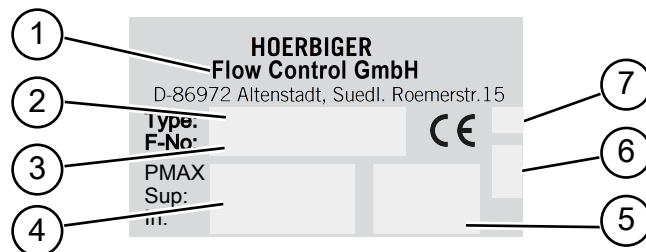
Elektromagnetische Verträglichkeit ¹⁾	
Störfestigkeit	EN 61000-6-2
Störaussendung	EN 61000-6-4
Ausführung	Sollwertvorgabe über Spannung, mit Istwertausgang PRE-U2
Versorgung	
Nennspannung (U_N)	24 V DC ± 10 %
Nennleistung (P_N)	0,8 W
Restwelligkeit (U_N)	≤ 10 %
Stromaufnahme (I_N) ²⁾	30 mA
Sollwerteingang	
Sollwert (W)	0 bis 10 V
Auflösung (W/ p_2) Überdruckversion	Druckbereich: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 bis 16 bar: 0,625 V/bar ■ 0 bis 10 bar: 1 V/bar ■ 0 bis 6 bar: 1,667 V/bar ■ 0 bis 2 bar: 5 V/bar
Auflösung (W/ p_2) Vakuumbversion	Druckbereich: <ul style="list-style-type: none"> ■ -1 bis +1 bar: 5 V/bar ■ -1 bis +6 bar: 1,429 V/bar
Eingangswiderstand (R_E)	≥ 66 kΩ
Istwertausgang analog	
Ausgangsspannung (U_X)	0 bis 10 V

Ausführung	Sollwertvorgabe über Spannung, mit Istwertausgang PRE-U2
Ausgangsstrom (I_X)	1 mA (kurzschlussfest)
Istwertausgang digital ³⁾	
Ausgangsspannung „AUS“	0 V
Ausgangsspannung „EIN“	$U_N - 0,7$ V DC
Ausgangsstrom	< 200 mA
Schalttoleranz	$\pm 0,2$ % von $p_{2\max}$
Kabelanschluss	M12; 5-Pin
Ausführung	Sollwertvorgabe über Strom, mit Istwertausgang PRE-I2
Versorgung	
Nennspannung (U_N)	24 V DC ± 10 %
Nennleistung (P_N)	0,8 W
Restwelligkeit (U_N)	≤ 10 %
Stromaufnahme (I_N) ²⁾	30 mA
Sollwerteingang	
Sollwert (W)	4 bis 20 mA
Auflösung (W/ p_2) Überdruckversion	Druckbereich: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 bis 16 bar: 1,0 mA/bar ■ 0 bis 10 bar: 1,6 mA/bar ■ 0 bis 6 bar: 2,667 mA/bar ■ 0 bis 2 bar: 8,0 mA/bar
Auflösung (W/ p_2) Vakuumversion	Druckbereich: <ul style="list-style-type: none"> ■ -1 bis +1 bar: 8,0 mA/bar ■ -1 bis +6 bar: 2,285 mA/bar
Eingangswiderstand (R_E)	≤ 500 Ω
Istwertausgang analog	
Ausgangsspannung (U_X)	0 bis 10 V
Ausgangsstrom (I_X)	1 mA (kurzschlussfest)
Istwertausgang digital ³⁾	

Ausführung	Sollwertvorgabe über Strom, mit Istwertausgang PRE-I2
Ausgangsspannung (U_{OUT}) „AUS“	0 V
Ausgangsspannung (U_{OUT}) „EIN“	$U_N - 0,7$ V DC
Ausgangsstrom (I_{OUT})	< 200 mA
Schalttoleranz	$\pm 0,2$ % von $p_{2\ max}$
Kabelanschluss	M12; 5-Pin

- 1) Verwendung abgeschirmter Anschlusskabel erforderlich
- 2) zuzüglich Ausgangsstrom I_{OUT}
- 3) Ausgang schaltet auf „EIN“, wenn Ausgangsdruck $p_2 =$ Sollwertvorgabe \pm Schalttoleranz.
Ausgang schaltet auf „AUS“, wenn Ausgangsdruck $p_2 \neq$ Sollwertvorgabe \pm Schalttoleranz.
- Die Umschaltung erfolgt verzögerungsfrei.

3.3 Typenschild



1	Adresse	5	Elektrische Anschlussbelegung
2	Ausführung	6	Technischer Stand
3	Artikel-Nr.	7	Produktionsdatum (Format JJ/WW)
4	Technische Daten		

4 Montage und Installation

4.1 Montage



⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrische Spannung!

- Vor Montage und Demontage des Ventils Strom abschalten.



⚠ WARNUNG

Quetschgefahr durch unkontrolliertes Bewegen der Maschinen

Personen- und/oder Sachschäden möglich.

- Vor dem erneuten Start der Anlage Maßnahmen treffen, mit denen ein unkontrolliertes Bewegen der Maschinen verhindert wird.
- Sicherstellen, dass sich niemand im Gefährdungsbereich befindet.



⚠ WARNUNG

Personen- oder Sachschäden durch Überdruck

Nicht ordnungsgemäß angeschlossene oder defekte Pneumatikverbindungen können sich unter Druck lösen und zu schwersten Verletzungen führen.

- Vor der Montage und Demontage von Ventilen Druckluft abschalten.
- Sicherstellen, dass weder Eingangs- noch Ausgangsdruck an den Ventilen anliegen.
- Ausschließlich Komponenten verwenden, die für die zugelassen Druckbereiche geeignet sind (siehe *Technische Daten, Seite 13*).
- Gemäß der speziellen länderspezifischen Sicherheitsbestimmungen verfahren.

✓ Die Rohrleitungen und Flanschflächen sind frei von Verschmutzungen.

✓ Der Eingangsdruck ist um mindestens 1 bar größer als der maximal benötigte Ausgangsdruck.

1. Sicherstellen, dass im Ventil und in der Anschlussplatte die entsprechenden O-Ringe bzw. Dichtungen eingelegt sind.
2. Ventil wahlweise auf eine Anschlussplatte zum direkten Anschluss von Leitungen oder auf eine weitere pneumatische Verstärkerstufe montieren. **HINWEIS! Anzugsdrehmoment: 50 ±5 Ncm**



Beeinträchtigung der Ventilfunktion möglich

- Sicherstellen, dass der Entlüftungsanschluß und der Pilotentlüftungsanschluß nicht abgedeckt sind. Staudruck an einem dieser Anschlüsse beeinträchtigt die Funktion des Ventils.
- Ventil vor übermäßiger Wärmeeinstrahlung schützen.
- Ventil vor widrigen Umgebungsbedingungen, wie z.B. Spritzwasser oder Schmutz, schützen, um die Schutzart entsprechend dem Datenblatt zu gewährleisten.

4.2 Elektroinstallation



⚠ GEFAHR

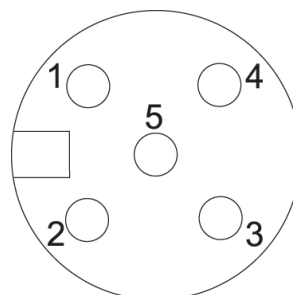
Lebensgefahr durch elektrische Spannung!

- Das Gerät nur durch einen Fachmann an die Stromversorgung und die Steuerleitungen anschließen lassen.
- Die Installation darf nur im stromlosen Zustand erfolgen.
- Gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.
- Elektrische Kabel vor dem Anschließen auf Beschädigung überprüfen.

1. Zum Anschluss das mitgelieferte Kabel oder ein qualitativ gleichwertiges Kabel mit passender Gerätesteckdose entsprechend Kapitel *Elektrisches Anschlussbild / Steckerbelegung, Seite 19* verwenden.
2. Kabel an die Gerätesteckdose anschließen und handfest verschrauben. **HINWEIS! Es darf keine mechanische Belastung auf das Kabel wirken.**
3. Typenschild lesen. Anhand der Bestellnummer (bezeichnet als „F-No“) die Klassifizierung des vorliegenden Gerätes finden.
4. Die einzelnen Drähte des Kabels entsprechend der Anschlussbelegung unter *Elektrisches Anschlussbild / Steckerbelegung, Seite 19* anschließen.

4.3 Elektrisches Anschlussbild / Steckerbelegung

Pin	Beschreibung	Kabelfarbe	Kabel, winklig + LED
1	24V Versorgung	braun	LED grün
2	Sollwert Eingang	weiß	-
3	Masse / GND	blau	-
4	Istwertausgang analog (Spannung)	schwarz	-
5	Istwertausgang digital	grau	LED orange



5 Inbetriebnahme

5.1 Inbetriebnahme



⚠️ WARNUNG

Quetschgefahr durch unkontrolliertes Bewegen der Maschinen

Personen- und/oder Sachschäden möglich.

- Vor dem erneuten Start der Anlage Maßnahmen treffen, mit denen ein unkontrolliertes Bewegen der Maschinen verhindert wird.
- Sicherstellen, dass sich niemand im Gefährdungsbereich befindet.



Störungen durch elektromagnetische Strahlung

- Ventil nicht in direkter Nähe von Geräten mit hoher elektromagnetischer Abstrahlung montieren.
- Zur Einhaltung der Bestimmungen nach EMV-Richtlinie 2004/108/EG abgeschirmte Leitungen verwenden.

- ✓ Die Stromversorgung ist abgeschaltet.
 - ✓ Es liegt kein Eingangs- oder Ausgangsdruck an.
1. Ordnungsgemäße Montage überprüfen.
 2. Druckluftzufuhr öffnen.
 3. Elektrische Signalsteuerung einschalten.

5.2 Instabiles Regelverhalten (Schwanken des Ausgangsdruckes)

Die Regelkreisverstärkung ist werkseitig auf einen Wert eingestellt, mit dem das Gerät stabil arbeitet. Falls dennoch erforderlich, kann die Regelkreisverstärkung mit einem Interface und der entsprechenden Software über eine Programmierschnittstelle verändert werden.

Interface und Software sind unter der Bestellnummer PS12424-A erhältlich.



Abb. 5: Programmierschnittstelle tecno plus

6 Instandhaltung



Beeinträchtigung der Ventilfunktion durch falsche Reinigung

- Bei Reinigungsarbeiten keine lösungsmittelhaltigen Reiniger verwenden.
- In die Öffnungen für Entlüftung und Handbetätigung dürfen keine Lösungsmittel und Feststoffe gelangen.



⚠️ WARNUNG

Personen- oder Sachschäden durch unsachgemäße Instandsetzung

Fehlfunktionen können die Folge sein.

- Im Störfall das Gerät NICHT instandsetzen.
- Im Störfall das Gerät sofort stilllegen.
- Das komplette Ventil ausbauen und zur Gebietsvertretung des Herstellers zur Instandsetzung einsenden.

6.1 Inspektions- und Wartungsplan

Auszuführende Tätigkeiten	nB	t	w	¼ j	J	BS
■ Pneumatikverbindungen auf Dichtigkeit prüfen				X		
■ Elektrische Kabel prüfen auf Risse, Knicke und Schäden an der Kabelisolierung prüfen. ■ Beschädigte Leitungen tauschen.				X		
■ Typenschilder auf Vorhandensein, Sichtbarkeit, Lesbarkeit und Vollständigkeit prüfen, ggf. ersetzen					1	
■ Befestigungsschrauben auf festen Sitz prüfen, ggf. nachziehen				X		
■ Reinigung der Schmutzsiebe in Anschlussplatte	X					
Legende: nB = nach Bedarf, t = täglich, w = wöchentlich, ¼ = vierteljährlich, J = Jahre, BS = Betriebsstunden						

6.2 Wartung und Reinigung der Schmutzsiebe

Die Anschlussplatten mit den Bestellnummern PS12657A und PS12658A sind in den Anschlüssen 1 bzw. 1 und 2 mit 100 µm-Sieben zum Schutz des Ventils gegen Schmutzpartikel ausgerüstet.

- ⇒ Siebe bei Bedarf (z.B. reduziertem Durchfluss) durch Ausblasen entgegen der Durchflussrichtung des Betriebs reinigen.

7 Transport und Lagerung

1. Das Produkt in ebenen, trockenen Räumen lagern, die staub- und schwingungsfrei sind.
2. Bei längerer unverpackter Lagerung alle pneumatischen Anschlüsse des Ventils mit rückstandsfrei ablösbarem Klebeband verschließen.

Weitere Informationen, siehe *Technische Daten, Seite 13*.

8 Störungsbeseitigung

1. Am Gerät keine Veränderung oder Störungsbeseitigung durch den Kunden oder Dritte vornehmen.
2. Das defekte Produkt an den Hersteller bzw. dessen Gebietsvertretung zur Instandsetzung einsenden.

9 Außerbetriebnahme und Entsorgung

9.1 Ausserbetriebnahme / Demontage



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Druck

- Keine Arbeiten am Ventil durchführen, wenn Druck anliegt.
-
- ✓ Die Stromversorgung ist abgeschaltet.
 - ✓ Es liegt weder Eingangs- noch Ausgangsdruck an.
 - ✓ Die Maschinen/Anlagen (z.B. Aktoren) sind in sichere Schaltzustände (Regelpositionen) gefahren.
- ⇒ Demontage durchführen.

9.2 Entsorgung

Die Entsorgung der Verpackung und der verbrauchten Teile ist Aufgabe des Kunden.

- ⇒ Das Produkt gemäß den örtlichen Bestimmungen bei zugelassenen Sammelstellen oder zugelassenen Entsorgungsunternehmen entsorgen.

10 Anhang

10.1 Produktbeobachtung

Unser Ziel ist eine kontinuierliche Weiterentwicklung unserer Produkte und eine enge Zusammenarbeit mit dem Kunden. Bitte informieren Sie uns über Störungen oder Probleme mit dem Ventil.

10.2 Sach- und Rechtsmängel

Änderungen an dieser Betriebsanleitung sowie Änderungen von technischen Details gegenüber den Angaben und Abbildungen in dieser Betriebsanleitung werden vorbehalten.

Die Firma HOERBIGER Flow Control GmbH erteilt keine Beschaffenheits- und Haltbarkeitsgarantien, ebenso keine Garantien auf die Eignung für einen bestimmten Zweck. Diese müssen ausdrücklich schriftlich vereinbart sein. Öffentliche Äußerungen, Anpreisungen oder Werbung stellen keine Beschaffenheitsangabe der Produkte dar.

Die Sach- und Rechtsmängelansprüche des Betreibers setzen voraus, dass dieser den Mangel unverzüglich, jedoch spätestens innerhalb von zwei Werktagen, schriftlich geltend macht. HOERBIGER Flow Control GmbH ist in keinem Fall für Schäden am Produkt selbst oder durch das Produkt verursachte Folgeschäden verantwortlich, die durch unsachgemäße Handhabung des Produktes hervorgerufen werden.

Soweit ein Mangel von HOERBIGER Flow Control GmbH zu vertreten ist, ist HOERBIGER Flow Control GmbH nach ihrer Wahl zur Nachbesserung oder Ersatzlieferung berechtigt.

Eine Haftung der Firma HOERBIGER Flow Control GmbH – gleich aus welchem Rechtsgrund – besteht nur bei Vorsatz oder bei grober Fahrlässigkeit, bei schuldhafter Verletzung von Leben, Körper, Gesundheit, bei Mängeln, die arglistig verschwiegen oder deren Abwesenheit ausdrücklich schriftlich garantiert wurde. Des Weiteren soweit nach dem Produkthaftungsgesetz für Person- oder Sachschäden an privat genutzten Gegenständen gehaftet wird.

Bei schuldhafter Verletzung wesentlicher Vertragspflichten haftet HOERBIGER Flow Control GmbH auch bei leichter Fahrlässigkeit, jedoch begrenzt auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden. Weitere Ansprüche sind ausgeschlossen.

Sach- und Rechtsmängelansprüche erlöschen bei Nichtbeachtung einzelner Regelungen dieser Betriebsanleitung, der einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen sowie weiterer Hinweise der HOERBIGER Flow Control GmbH.

Insbesondere ist die HOERBIGER Flow Control GmbH nicht für Ausfälle oder Fehler verantwortlich, die durch Modifikationen des Kunden oder anderer Personen hervorgerufen wurden. In solchen Fällen werden die anfallenden Reparaturkosten berechnet. Diese werden ebenfalls für die Überprüfung des Gerätes berechnet, wenn kein Fehler am Gerät festgestellt werden konnte.

Es bestehen keine Ansprüche auf Lieferbarkeit von Vorgängerversionen und auf die Nachrüstbarkeit ausgelieferter Geräte auf den jeweils aktuellen Serienstand.

10.3 Konformitätserklärung

Die aktuelle Konformitätserklärung ist im Lieferumfang enthalten bzw. kann dem Download-Bereich auf der Firmenwebsite entnommen werden:

<http://www.hoerbiger.com/>

