

Proportional-Druckregelventil tecno plus

Baureihe PRE-U2, PRE-I2 - Vakuum Version

Betriebsanleitung

Proportional Pressure Regulator tecno plus

Series PRE-U2, PRE-I2 - vacuum version

Operating Instruction


HOERBIGER
because performance counts



Inhalt / contents

	Seite / Page
DE Betriebsanleitung für tecno plus - Vakuum Version	3 - 14
GB Operating instruction for tecno plus - vacuum version	15 - 26
EG-Konformitätserklärung / EG-Conformity Declaration	27

BETRIEBSANLEITUNG (PSO9581) FÜR PROPORTIONAL-DRUCKREGELVENTIL tecno plus - Vakuum Version

VORWORT

Wichtig!

- Lesen und beachten Sie die nachfolgenden Hinweise vor Installation, Inbetriebnahme und Wartung.
- Die Installation und Wartung darf nur durch den qualifizierten Fachmann durchgeführt werden, der in der Lage ist, die vorliegende Betriebsanleitung inhaltlich zu verstehen.
- Weitere Informationen zum Produkt können Sie anfordern unter: HOERBIGER Automatisierungstechnik GmbH, Südliche Römerstraße 15, D-86972 Altenstadt oder im Internet unter www.hoerbiger.com herunterladen.
- Bewahren Sie diese Unterlage sorgfältig auf, um im Bedarfsfall jederzeit Zugriff darauf zu haben.

Zu dieser Anleitung

Die hier vorliegende Betriebsanleitung

- beschreibt die Arbeitsweise, die Bedienung und die Wartung des Ventils,
- gibt wichtige Hinweise für einen sicherheitsgerechten und effizienten Umgang mit dem Ventil.

Betreiberpflicht

Als Pflichten des Betreibers werden vorausgesetzt:

- Einhaltung der Betriebssicherheitsverordnung,
- Einhaltung der gültigen nationalen Vorschriften zur Arbeitssicherheit,
- Beachtung der bestimmungsgemäßen Verwendung des Ventils.

Verpflichtung des Personals

Alle Personen, die mit Arbeiten am Ventil beauftragt sind, verpflichten sich vor Arbeitsbeginn:

- die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung,
- insbesondere sind das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung zu lesen und zu beachten.

Abkürzungen:

GND
EMV

Masse
Elektromagnetische Verträglichkeit

1 HINWEISE ZUR GERÄTESICHERHEIT

1.1 Allgemeine Hinweise

Das Proportional-Druckregelventil tecno plus-Vakuum 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 Störaussendung; Industriebereich

Für diese Spezifikation muß ein abgeschirmtes Anschlusskabel verwendet werden.

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

Verwendete Warnhinweise

Nachfolgend erläuterte Warn- und Hinweissymbole werden in dieser Betriebsanleitung verwendet:



GEFAHR!

Dieses Symbol kennzeichnet eine mögliche Gefährdung für den Benutzer durch elektrische Spannungen.



VORSICHT!

Dieses Symbol bezieht sich auf Arbeits- und Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um eine Gefährdung von Personen/Benutzern auszuschließen.



ACHTUNG!

Dieses Symbol bezieht sich auf Arbeits- und Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um Beschädigungen oder Zerstörungen am Gerät zu vermeiden.



HINWEIS

Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, die der Benutzer besonders beachten muss.



Beachten Sie insbesondere die Sicherheitshinweise auf Seite 5

1.2 Sicherheitshinweise



GEFAHR!

Das Gerät darf nur von einem Fachmann an die Stromversorgung und die Steuerleitungen angeschlossen werden. Die Installation darf nur im stromlosen Zustand erfolgen, sonst besteht die Gefahr eines Stromschlages.



VORSICHT!

Das Gerät darf nur im industriellen Einsatz für komprimierte Luft (Druckluft) und zugelassene Gase verwendet werden. Dabei ist der Arbeitsdruck gemäß Datenblatt und EG-Baumusterprüfbescheinigung einzuhalten.

Die Installation von Pneumatikkomponenten darf nur bei drucklosem Druckluftsystem erfolgen, ansonsten besteht Verletzungsgefahr. Das Gerät ist nur für eine sachgerechte oder bestimmungsgemäße Verwendung zugelassen und darf nicht geöffnet werden. Versiegelungen sowie Typkennzeichnungen welche nicht ausschließlich dem Transportschutz dienen, dürfen nicht entfernt oder verletzt werden. Bei Zuwiderhandlungen erlischt die Herstellerverantwortung! In diesen Fällen erlischt jeglicher Sachmangelanspruch.



ACHTUNG!

Das Gerät ist nur für eine sachgerechte oder bestimmungsgemäße Verwendung zugelassen. Bei Zuwiderhandlungen erlischt die Herstellerverantwortung! In diesen Fällen erlischt jeglicher Sachmangelanspruch. Reparaturarbeiten am Ventil dürfen nur vom Hersteller ausgeführt werden, da nur dieser die Vorrichtung für die optimale Justierung nach der Reparatur besitzt und somit eine einwandfreie Funktion gewährleistet ist. Die Innenteile des Gerätes dürfen kundenseitig nicht gewartet werden, das komplette Ventil muss zur Wartung und Instandsetzung zum Hersteller geschickt werden.

Verunreinigungen können die Funktion des Ventils beeinträchtigen, bitte beachten Sie die vorgeschriebene Luftreinheit.



HINWEIS

Bei Montage und Demontage sind die anerkannten Regeln der Technik einzuhalten. Besonders bei Arbeiten an elektrischen und pneumatischen Anlagen sind die speziellen Sicherheitsbestimmungen zu beachten.

1.3 Restgefährdung

Es gilt die aktuelle EG-Konformitätserklärung der Firma HOERBIGER Automatisierungstechnik GmbH. Für eventuell mitverwendete Fremdgeräte gelten die jeweiligen Konformitätserklärungen der Hersteller. Trotzdem kann beim Einsatz eine Gefährdung bestehen, die zu Personen- und Sachschäden führen kann. Deshalb müssen die Gefahrenhinweise in den folgenden Kapiteln beachtet werden sowie die Sicherheitshinweise im Kapitel 1.2.

2 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Die piezoelektrisch angesteuerten Proportional-Druckregelventile dienen zur elektrischen Regelung des pneumatischen Drucks für pneumatische Antriebe. Der Anwender muß 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. Die Einsatzplanung und der Betrieb des Gerätes haben nach den allgemeinen Regeln der Technik zu erfolgen. Unbeabsichtigte Betätigungen oder nicht zulässige Beeinträchtigungen sind durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.



ACHTUNG!

- Einstellungen am Ventil dürfen nur durch autorisiertes und durch den Hersteller geschultes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug erfolgen.

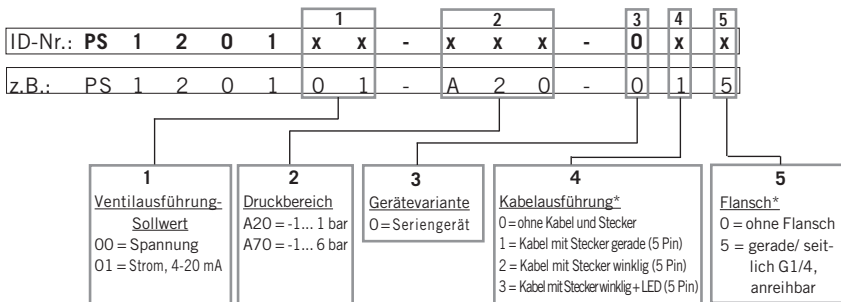


- Anschluss der Vakuumquelle an Port 3 notwendig!
Anschluss (R) 3 ist Entlüftungsanschluss als auch Vakuumananschluss.
Bei Verwendung von mechanischen Vakuumpumpen muss eventuell mit einem Entlüftungsventil gearbeitet werden. Sprechen Sie uns hierzu bitte an.

Der Einsatz des Piezoventils ist untersagt bei:

- Benutzung von aggressiven Gasen, die das Ventil beschädigen können.
- Verwendung von pneumatischen Kenngrößen, die außerhalb des Einsatzbereiches liegen (siehe Kapitel technische Daten).

3 BESTELLNUMMERSCHLÜSSEL tecno plus-Vakuum



Andere Varianten auf Anfragen

* siehe Zubehör

4 TECHNISCHE DATEN

Kenngroße						
tecno plus - Vakuum	Zeichen	Einheit	G1/4, NW 6,0			
Betätigungsart			piezoelektrisch vorgesteuerter 3/2-Wege- Proportionaldruckregler, elektronisch geregelt			
Allgemeines						
Befestigungsart			Flansch ¹⁾			
Anschlussgröße		mm	6,0			
Gewinde Anschlussplatte			G1/4 oder NPT			
Gewicht		kg	0,36 ; 0,43 mit Anschlussplatte			
Einbaulage			beliebig			
Medium:			Druckluft - gefiltert 30 µm, Empfehlung 5 µm - getrocknet nach ISO 8573-1, Kl.3 - neutrale Gase ²⁾			
Durchflussrichtung			EIN: von 1 ---> 2 AUS: von 2 ---> 3			
Lagertemperatur		°C	-20 bis +60			
Umgebungstemperatur		°C	0 bis +50			
Mediumstemperatur		°C	0 bis +50			
Material			Aluminium, Messing, Federstahl, Kunststoff, Elastomer			
Schutzart			IP 65 ⁹⁾ , DIN EN 60529 (16 bar = IP54)			
Verhalten bei Stromausfall			Anschluss 2 entlüftend			
RoHS			konform			
Pneumatische Kenngroße						
Ausführung ³⁾			A20 = -1... 1 bar -14.5... 14.5 psi		A70 = -1... 6 bar -14.5... 87 psi	
Eingangsdruck	p _{1min}		1,5 bar	22 psi	1,5 bar	22 psi
	p _{1max}		2,5 bar	36 psi	10 bar	116 psi
	p ₃		-1,0 bar	-14.5 psi	-1,0 bar	-14.5 psi
Ausgangsdruck ¹⁴⁾	p _{2min}		-0,9 bar	-13 psi	-0,9 bar	-13 psi
	p _{2max}		1,0 bar	14.5 psi	6 bar	87 psi
Hysterese ⁵⁾	p _{2max}	%	<0,2			
Wiederholgenauigkeit ⁵⁾	p _{2max}	%	<0,2			
Ansprechempfindlichkeit ⁵⁾	p _{2max}	%	<0,2			
Linearität ^{4) 5)}	p _{2max}	%	<0,5			
Leckage ⁶⁾		NI/min	≤1,5			
Eigenluftverbrauch ¹³⁾		NI/min	<1,0			

Elektrische Kenngröße					
PRE-U2					
Ausführung ³⁾			A20 = -1... 1 bar		A70 = -1... 6 bar
Nennspannung	U _N	V DC	24 ± 10%		
Nennleistung	P _N	W	0,8		
Restwelligkeit	U _N	%	10		
Stromaufnahme ¹¹⁾	I _{Bmax}	mA	30		
Eingangswiderstand	R _E	kΩ	>55		
Sollwerteingang	W	V	0...10		
Auflösung	W/p ₂	mA/bar	5,0		1,429
PRE-I2					
Eingangswiderstand	R _E	Ω	500		
Sollwertvorgabe	W	mA	4 - 20		
Auflösung	W/p ₂	mA/bar	8	0,55	2,285 0,16
Istwertausgang					
Ausgangsspannung Istwert	U _x	V	0...10		
Ausgangsstrom max.	I _{xmax}	mA	1		
Genauigkeit	p _{2max}	%	<1		
Kabelanschluss			Gerätesteckdose M12x1,5 ; 5-polig		
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) ¹⁰⁾		Abgeschirmte Anschlusskabel verwenden			
Störfestigkeit		EN 61000-6-2			
Störaussendung		EN 61000-6-4			
Digitalausgang Druck erreicht ⁸⁾					
Ausgangsspannung	U _{OUT}	V DC	AUS = 0 EIN = U _N - 0,7V		
Ausgangsstrom	I _{OUT}	mA	≤200		
Toleranz	p _{2max}	%	±2		

Bemerkungen:

- 1) Flanschplatten mit Gewindeanschluss siehe Zubehör
- 2) Verwendung anderer neutraler Gase außer Druckluft ist beim Hersteller anzufragen
- 3) Relativdruck (andere Druckbereiche auf Anfrage)
- 4) Bei +20°C; Temperatur- und Langzeitdrift auf Anfrage
- 5) Bezogen auf p_{2max}
- 6) Bei p₁ max.
- 8) Ausgang schaltet verzögerungsfrei auf „EIN“ wenn der Ausgangsdruck p₂ dem Solldruck ± Toleranz entspricht bzw. auf „AUS“ wenn der Ausgangsdruck außerhalb dieses Bereiches liegt.
- 9) Mit gestecktem Anschlussstecker und gefasster Abluft an Hauptstufe (3) und Pilot (13)
- 10) Bei Anschluss mit geschirmten Kabel und Stecker. Schirm nur anlagenseitig aufgelegt.
- 11) Zuzüglich entnommener Ausgangsstrom von Digitalausgang Druck erreicht.
- 13) Nur bei Sollwert >0
- 14) Einstellbarer p_{2min.}: ≥ p₃ + 0,1 bar

5 DRUCKREGLER MIT ANSCHLÜSSEN

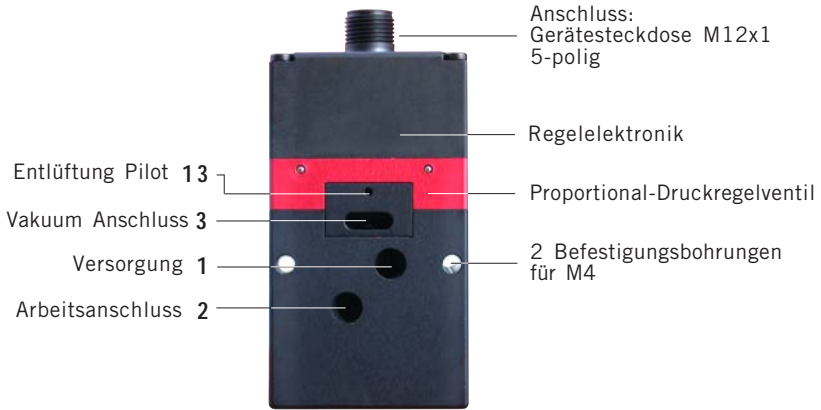


Abb.: *tecno plus*-Vakuum, Anschlüsse

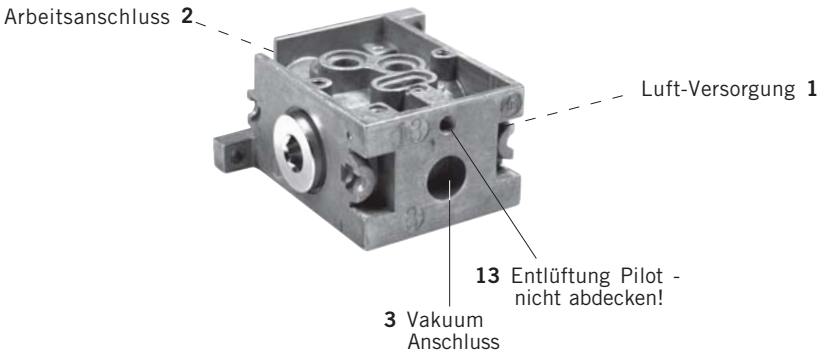


Abb.: Flansch (hier Anschlußfläche seitlich dargestellt)

Weitere Informationen siehe Datenblatt

6 INSTALLATION UND DEMONTAGE DES VENTILS



GEFAHR!

Vor der Montage und Demontage des Ventils muss die elektrische Spannung abgeschaltet werden sonst besteht Stromschlaggefahr!



VORSICHT!

Bei der Montage und Demontage sind die anerkannten Regeln der Technik einzuhalten. Besonders an elektrischen und pneumatischen Anlagen ist gemäß der speziellen, jeweils länderspezifischen Sicherheitsbestimmungen zu verfahren. Die Installation und Demontage darf nur von speziell dafür geschultem Personal durchgeführt werden. Vor der Demontage von Ventilen muss die Druckluft abgeschaltet werden, da sonst das Ventil oder Einzelteile durch den Überdruck abgesprengt werden können, was zu Personen- und/oder Sachschäden führen kann.



ACHTUNG!

Ventil vor übermäßiger Wärmeeinstrahlung schützen.



Das Gerät ist in der Schutzart entsprechend dem aktuellen Datenblatt aufgebaut und müssen daher bei widrigen Umgebungsbedingungen, wie z.B. Spritzwasser oder Schmutz, entsprechend geschützt werden.

6.1 Ventil montieren / Pneumatischer Anschluss

- Vor dem Anschluss die Rohrleitungen und Flanschflächen von Verschmutzung befreien.
- Eingangsdruck muss größer (möglichst 1 bar oder mehr) als der maximal benötigte Ausgangsdruck sein.
- Darauf achten, dass in dem Ventil und der Anschlussplatte die entsprechenden O-Ringe bzw. Dichtungen eingelegt sind.
- Das Anzugsdrehmoment der beiliegenden Befestigungsschrauben ist zu beachten: 50 Ncm \pm 5.
- Der Entlüftungsanschluß (3) und Pilotentlüftungsanschluß (13) dürfen nicht verschlossen werden. Staudruck an einem dieser Anschlüsse beeinträchtigt die Funktion des Ventils.
- Ventil wahlweise auf eine Anschlussplatte zum direkten Anschluss von Leitungen oder auf eine weitere pneumatische Verstärkerstufe montieren.

6.2 Elektrischen Anschluss herstellen



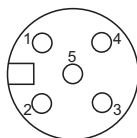
GEFAHR!

Das Gerät darf nur von einem Fachmann an die Stromversorgung und an die Steuerleitungen angeschlossen werden. Die Installation darf nur im stromlosen Zustand erfolgen, ansonsten besteht die Gefahr eines Stromschlages.

- Verwenden Sie zum Anschluss das mitgelieferte Kabel oder ein qualitativ gleichwertiges Kabel mit passender Gerätesteckdose M12x1, 5-polig. Schließen Sie es an die Gerätesteckdose an und verschrauben Sie es handfest. Es darf keine mechanische Belastung auf das Kabel wirken!
- Lesen Sie das Typenschild. Anhand der Bestellnummer, bezeichnet als F-No finden Sie mit Hilfe des Schlüssels auf Seite 6 die Klassifizierung des vorliegenden Gerätes.
- Schließen Sie die einzelnen Drähte des Kabels entsprechend der Anschlussbelegung an.

6.3 Elektrisches Anschlussbild / Steckerbelegung

Pin	Beschreibung	Kabelfarbe	Kabel, winklig+LED
1	24V Versorgung	braun	LED grün
2	Sollwert Eingang	weiß	-
3	Masse / Gnd	blau	-
4	Analog-Ausgang 0..10V	schwarz	-
5	Digital-Ausgang 0 / 24V	grau	LED orange



7 INBETRIEBNAHME / AUSSERBETRIEBNAHME DES GERÄTES



Die In-/Ausserbetriebnahme darf nur von Personen durchgeführt werden, die über ausreichendes Wissen und Erfahrung in Bezug auf Druckluftanlagen und der in Betrieb zu nehmenden Maschine(n) / Anlage(n) verfügen.



Inbetriebnahme / Montage

Bei Inbetriebnahme des Ventils ist folgende Reihenfolge einzuhalten:

- Vor der Montage ist sicherzustellen, daß die Stromversorgung abgeschaltet ist und weder Eingangs- noch Ausgangsdruck anliegt.
- Überprüfen der ordnungsgemäßen Montage.
- Druckluftzufuhr öffnen.

Vor dem erneuten Start der Maschinen bzw. Anlagen sind alle erforderlichen Maßnahmen zu treffen, mit denen ein unkontrolliertes Bewegen der Maschinen und Anlagen verhindert wird!

Bei Nichtbeachtung sind Personen- und/oder Sachschäden nicht auszuschliessen!

- Elektrische Signalsteuerung einschalten.
- Im Sinne der EMV-Richtlinie und entsprechender Normen beachten Sie bitte folgende Empfehlungen:
Bei großer Leitungslänge oder schlechten Umgebungsbedingungen im Sinne der elektromagnetischen Verträglichkeit (z.B. Montage in der Nähe von Hochspannung) ist ein abgeschirmtes Kabel zu verwenden. Montieren Sie das Ventil grundsätzlich nicht in direkter Nähe von Geräten mit hoher elektromagnetischer Abstrahlung.



Ausserbetriebnahme / Demontage

Vor der Demontage ist sicherzustellen das die Stromversorgung abgeschaltet ist und weder Eingangs- noch Ausgangsdruck anliegt und das der innere Druck vollständig aus dem System abgelassen wurde.

Ausserdem muss überprüft werden, dass sich die Maschinen/Anlagen (z.B. Aktoren) in sicheren Schaltzuständen (Regelpositionen) befinden. Es ist gefährlich Austauscharbeiten durchzuführen wenn Druck anliegt! Bei Nichtbeachtung sind Personen- und/oder Sachschäden nicht auszuschliessen!

Allgemeine Betriebshinweise

Instabiles Regelverhalten (dauerndes Schwanken des Ausgangsdruckes)

Die Regelkreisverstärkung ist werkseitig auf einen Wert eingestellt, mit dem das Gerät stabil arbeitet. Falls dennoch erforderlich, kann „Regelkreisverstärkung“ mittels Interface und entsprechender Software über eine Programmierschnittstelle (siehe Abb. Seite 13) verändert werden. Interface und Software sind unter Bestell-Nr. PS12424-A erhältlich.

Programmier-
Schnittstelle



Abb.: **tecno plus**-Vakuum Schnittstelle

8 INSTANDHALTUNG / WARTUNG



ACHTUNG!

Bei Reinigungsarbeiten dürfen keine lösungsmittelhaltigen Reiniger verwendet werden. In Öffnungen für Entlüftung und Handnotbetätigung dürfen keine Lösungsmittel und Feststoffe gelangen. Im Störfall darf das Gerät nicht instand gesetzt werden. Das komplette Ventil ist auszubauen und zur Gebietsvertretung des Herstellers zur Instandsetzung einzusenden.

9 ZWISCHENLAGERUNG

Lagern Sie das Ventil in ebenen, trockenen Räumen, die staub- und schwingungsfrei sind. Weitere Informationen siehe Kap. 4 auf Seite 7 (technische Daten).

10 STÖRUNGSBESEITIGUNG / INSTANDSETZUNG

An dem Gerät darf keine Veränderung / Instandsetzung / Störungsbeseitigung durch den Kunden oder Dritte vorgenommen werden. Das defekte Ventil ist an den Hersteller bzw. dessen Gebietsvertretung zur Instandsetzung einzusenden.

11 ENTSORGUNG

Die Entsorgung der Verpackung und der verbrauchten Teile obliegt dem Kunden und hat gemäß den aktuellen Bestimmungen des Landes zu erfolgen, in dem das Gerät installiert wird.

12 ANMERKUNGEN ZUR EG-BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG

Die EG-Baumusterprüfbescheinigung wird dem Kunden gerne auf Anfrage vom Hersteller zugesandt.

13 PRODUKTBEOBACHTUNG

Bitte informieren Sie uns umgehend über Störungen oder Probleme mit dem Ventil.

14 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 Automatisierungstechnik 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 Automatisierungstechnik 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 Automatisierungstechnik GmbH zu vertreten ist, ist HOERBIGER Automatisierungstechnik GmbH nach ihrer Wahl zur Nachbesserung oder Ersatzlieferung berechtigt.

Eine Haftung der Firma HOERBIGER Automatisierungstechnik 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 so weit nach dem Produkthaftungsgesetz für Person- oder Sachschäden an privat genutzten Gegenständen gehaftet wird. Bei schuldhafter Verletzung wesentlicher Vertragspflichten haftet HOERBIGER Automatisierungstechnik 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 Automatisierungstechnik GmbH.

Insbesondere ist die HOERBIGER Automatisierungstechnik 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.

OPERATING INSTRUCTION (PS09581) FOR PROPORTIONAL PRESSURE REGULATOR tecno plus-vacuum version

FOREWORD

Important!

- Read and observe the following instructions before installation, start-up or maintenance.
- The installation and maintenance may only be carried out by a qualified specialist, who is able to understand the contents of the manual at hand.
- You can request further information on the product at the following address: HOERBIGER Automatisierungstechnik GmbH, Südliche Römerstraße 15, D- 86972 Altenstadt or download it on the Internet at www.hoerbiger.com
- Keep these documents in a safe place, so that they can be referred to at any time as required.

To this Operating Instruction

This Operating Instruction

- describe the handling, operation and servicing of the valve,
- provide important notes on the safe and efficient use of the valve.

The User's Responsibilities

The following are assumed to be the responsibility of the user:

- Observance of all industrial safety regulations,
- Compliance with current national industrial safety,
- Observance of the proper intended use of the valve.

The Responsibility of Operating Personnel

All personnel who have to work with the valve must undertake, before work is begun:

- The basic industrial safety and accident prevention regulations,
- In particular to read and observe the section on safety and the warning notes in this Operating Instruction.

Abbreviations:

GND
EMC

Ground
Electromagnetic compatibility

1 PRODUCT SAFETY NOTES

1.1 General Notes

The proportional pressure regulator tecno plus-vacuum version is designed, manufactured and tested in compliance with the standards and safety regulations shown in the current declaration of conformity:

- EMC guideline 2004/108/EG

Also the following harmonized standards and other standards apply:

- EN 61000-6-2
Electromagnetic compatibility (EMC);
Generic immunity standard; industrial environment.
- EN 61000-6-4
Electromagnetic compatibility (EMC);
Generic emission standard; industrial environment.

For this specification a shielded lead cable must be used.

The CE mark is shown on the type label of the proportional pressure regulator.

Symbols used

The following symbols are used in these Operating Instruction:



DANGER!

This symbol indicates possible danger to the user from electric voltages.



WARNING!

This symbol indicates instructions which must be followed exactly to avoid danger to users and other people.



CAUTION!

This symbol indicates instructions which must be followed exactly to avoid damage to or destruction of the valve.



NOTE

This symbol indicates notes which the user must follow carefully.



Consider in particular the safety references on page 17

1.2 Safety references



DANGER!

The valve must be connected to the power supply and control lines by a qualified technician. All installation work must be carried out with the power switched off, otherwise there is the danger of electric shocks.



WARNING!

The valve only must be used in industrial applications for compressed air and other approved gases. The operating pressures shown on the data sheet and EC type test certificate must be observed. The power supply must be switched off during the installation of pneumatic components, otherwise there is a risk of injury. The device is certified only for an adequate or intended use and may not be opened. Sealings as well as type markings which are not exclusively used for the transportation protection purposes may not be removed or injured. In the case of any infringement the manufacturer's responsibility expires, as well as any claim for material defects!



CAUTION!

The valve is approved only for intended and appropriate use. With offences the manufacturer responsibility expires! In these cases any requirement for material defect expires.

Repairs to the piezo valve must be carried out only by the manufacturers, as only they have the equipment to ensure optimum calibration after repair in order to maintain trouble-free performance. Customers may not open up the valve to service the internal parts, the complete valve must be returned intact to the manufacturers for servicing and repairs.

Dirt contamination can impair the function of the valve, please maintain the specified air cleanliness.



NOTE

Follow the recognised basic technical rules when installing and removing the valve. When working on electrical and pneumatic systems, in particular, the specific safety regulations must be observed.

1.3 Residual Risk

The current EC Declaration of Conformity from HOERBIGER Automatisierungstechnik GmbH applies. Potentially third party equipment used is covered by the declarations of conformity of the manufacturers concerned. Use of the equipment nevertheless poses risks which can result in personal injury or damage to property. Therefore the notes on the dangers in the following sections and the safety notes in section 1.2 must be observed.

2 INTENDED USE

This piezo-electrically actuated proportional pressure regulator is used for the electrical regulation of pneumatic pressure for pneumatic drives.

For the adherence of a perfect, safe function and long life cycle of the equipment, the user must consider the operating conditions and permissible data in accordance with data sheet and rating plate. Operational planning and handling of the equipment have to take place according to the general rules of technology. Unintentional manipulation or not permissible impairments are to be prevented by suitable actions.



CAUTION!

- Valve adjustments may only be carried out by authorised technical personnel trained by the manufacturer, with suitable tools.



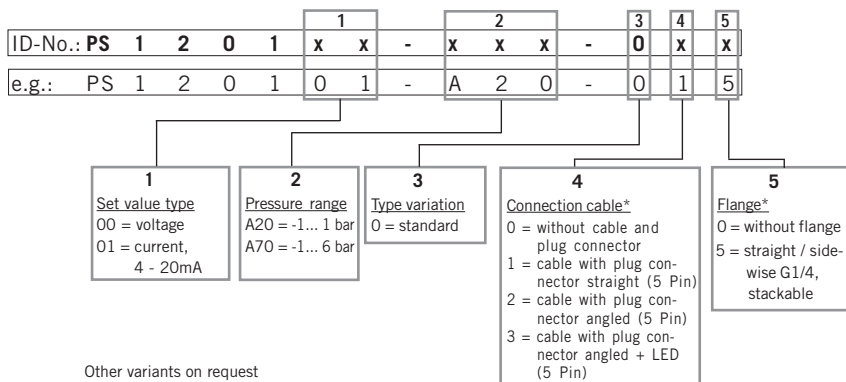
- Connect vacuum source on port 3!

Port (R) 3 is also exhaust and vacuum inlet. By using electrical vacuum pumps it may be necessary to provide bypass exhaust valves. Please contact us for further informations.

The use of the piezo valve for the following applications is prohibited:

- Use of aggressive gases which can damage the valve.
- Use of pneumatic characteristics which lie outside the approved range of use (see "Technical Data" section and type test certificates).

3 ORDERING KEY CHART **tecno plus-vacuum**



Other variants on request

* see accessory

4 TECHNICAL DATA

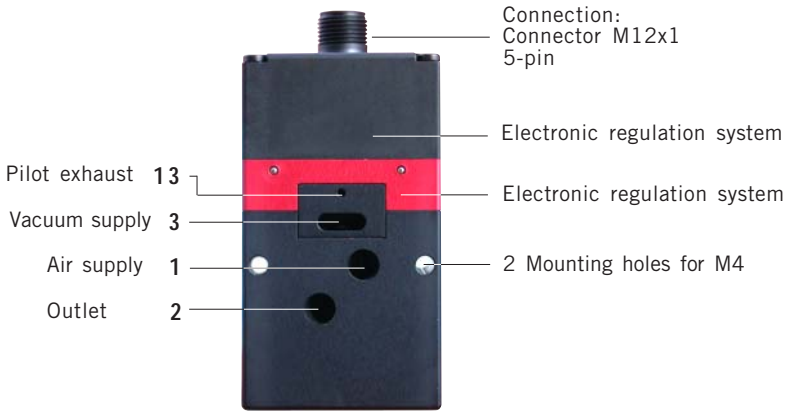
Characteristics					
tecnio plus-vacuum		Symbol	Unit G1/4, NW 6,0		
Actuation			piezo-electrically actuated 3/2-way proportional pressure regulator, electronically controlled		
General Features					
Mounting			flange ¹⁾		
Port size		mm	6,0		
Thread base plate			G1/4		
Weight		kg	0,36 ; 0,43 with base plate		
Installation			in any position		
Medium:			Compressed air - filtered 30 µm, recommended 5 µm - dried according ISO 8573-1, KI.3 - neutral gases ²⁾		
Flow direction			ON: from 1 ---> 2 OFF: from 2 ---> 3		
Storage temperature		°C	-20 to +60		
Ambient temperature		°C	0 to +50		
Medium temperature		°C	0 to +50		
Material			Aluminium, brass, spring steel, plastic, elastomer		
Protection class			IP 65 ⁹⁾ , DIN EN 60529 / (16 bar = IP54)		
Properties power loss			Port 2 exhausting		
RoHs			conform		
Pneumatic Characteristics					
Version ³⁾			A20 = -1... 1 bar -14.5... 14.5 psi		A70 = -1... 6 bar -14.5... 87 psi
Pressure inlet	p _{1min}		1,5 bar	22 psi	1,5 bar 22 psi
	p _{1max}		2,5 bar	36 psi	10 bar 116 psi
	p ₃		-1,0 bar	-14.5 psi	-1,0 bar -14.5 psi
Pressure outlet ¹⁴⁾	p _{2min}		-0,9 bar	-13 psi	-0,9 bar -13 psi
	p _{2max}		1,0 bar	14.5 psi	6 bar 87 psi
Hysteresis ⁵⁾	p _{2max}	%	<0,2		
Repeatability ⁵⁾	p _{2max}	%	<0,2		
Responsiveness ⁵⁾	p _{2max}	%	<0,2		
Linearity ^{4) 5)}	p _{2max}	%	<0,5		
Leakage ⁶⁾		NI/min	≤1,5		
Own air consumption ¹³⁾		NI/min	<1,0		

Electrical Characteristics						
PRE-U2						
Version ³⁾			A20 = -1... 1 bar	A70 = -1... 6 bar		
Nominal voltage	U _N	V DC	24 ± 10%			
Nominal power	P _N	W	0,8			
Residual ripple	U _N	%	10			
Current consumption ¹¹⁾	I _{Bmax}	mA	30			
Input resistance	R _E	kΩ	>55			
Set value input	W	V	0 - 10			
Scale	W/p ₂	V/bar	5,0	1,429		
PRE-I2						
Input resistance	R _E	Ω	500			
Set value input	W	mA	4 - 20			
Scale	W/p ₂	mA/bar	8	0,55	2,285	0,16
Actual output						
Output voltage	U _x	V	0 - 10			
Output max.	I _{xmax}	mA	1			
Accuracy	p _{2max}	%	<1			
Cable connector			5 pin connector M12x1,5			
Electromagnetic compatibility (EMV) ¹⁰⁾			Shielded connecting cables must be used			
Interference resistance			EN 61000-6-2			
Transient emissions			EN 61000-6-4			
Digital output pressure reached ⁸⁾						
Output voltage	U _{OUT}	V DC	OFF = 0 ON = U _N - 0,7V			
Output current	I _{OUT}	mA	≤200			
Tolerance	p _{2max}	%	±2			

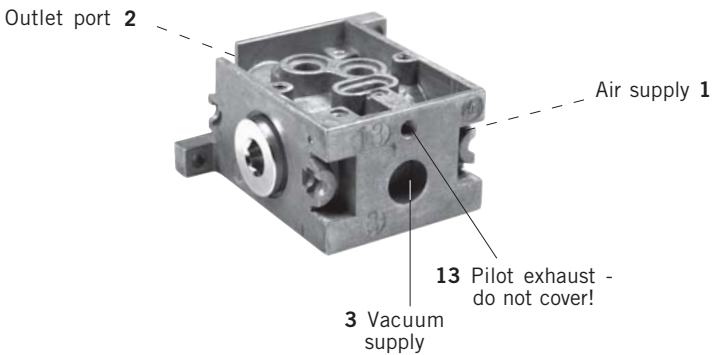
Notes:

- 1) Flange plates with screw thread see accessory
- 2) When use other neutral gases, clarification with the producer is necessary
- 3) Relative pressure (other pressure ranges on request)
- 4) At +20°C, temperature- and long term drift on request
- 5) Based on p_{2max}.
- 6) At p_{1max}.
- 8) Output is switching „ON“ when output pressure p₂ is equivalent ± tolerances to set value, respectively „OFF“ when the output pressure is outside this limit
- 9) With connector and exhaust ported, booster (3) and pilot (13)
- 10) During connection with protected cable and plug. Screen only on main unit presented
- 11) Plus taken output current of digital output pressure reached
- 13) Only when set value > 0
- 14) Adjustable p_{2min.}: ≥ p₃ + 0,1 bar

5 PRESSURE REGULATOR WITH CONNECTIONS



Pic.: *tecno plus-vacuum*, connections



Pic.: Flange (connecting surface shown sidewise)
Further informations see datasheet

6 INSTALLING AND REMOVING THE VALVE



DANGER!

Switch off the electric power supply before installing or removing the valve - danger of electric shock!



WARNING!

Follow the recognised basic technical rules when installing and removing the valve. When working on electrical and pneumatic systems, in particular, the country-specific safety regulations must be observed. Installation and removal work must only be carried out by technicians qualified for this work.

Before valve disassembly the compressed air must be cut off, since otherwise the valve or individual parts can be blasted off by the excess pressure, possibly causing damages to property and/or persons.



CAUTION!

Protect the valve from excessive heat.



The valve has the protection type specified in the current data sheet and must therefore be protected from adverse environmental conditions such as water splashes or dirt.

6.1 Installing the valve / Pneumatic connection

- Before connecting, remove any dirt from the air lines and flange surfaces.
- Inlet pressure must be higher (we recommend at least 1 bar or higher) than the maximum outlet pressure required.
- Make sure that the appropriate O-rings and seals are fitted in the valve and adapter plates.
- Note the torque of the enclosed mounting bolts: 50 Ncm \pm 5.
- The exhaust port (3) and pilot exhaust port (13) may not to be locked. Stagnation pressure at one of these connections impairs the function of the valve.
- Mount the valve either on an adapter plate for direct connection of lines or on a further pressure amplifier stage.

6.2 Electrical connections



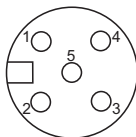
DANGER!

The valve must only be connected to the power supply and control lines by a qualified technician. Installation must be carried out with the power switched off, otherwise there is a danger of electric shock.

- Use the provided connecting cable or a qualitatively equivalent cable with connector to M12x1, 5-pin. Fix it to the connection of the valve, hand screwed. No mechanical load on the cable!
- Read the type label and find out the order number labelled F-No., check the order number in the key chart on page 19 and find the classification of the available unit.
- Connect the cable according to the connections diagram.

6.3 Electrical Connections Diagrams / plug connection

Pin	Function	Cable color	Cable, angularly+LED
1	power supply 24V	brown	LED green
2	Set value input	white	-
3	Mass / GND	blue	-
4	Analog output 0..10V	black	-
5	Digital output 0 / 24V	gray	LED orange



7 COMMISSIONING / DECOMMISSIONING



The commissioning/decommissioning may be only be carried out by persons with sufficient knowledge and experience regarding compressed air systems and the machine(s)/installation(s) to be operated.



Commissioning / assembly

When starting up the valve the following sequence must be observed:

- Before assembly it must be ensured that the current supply is disconnected and there is neither input nor output pressure.
- Check for correct assembly.
- Open compressed air supply.
Before the start the machines or plants again, all necessary measures are to be taken to prevent uncontrolled moving of the machines and plants! Non-observance may lead to damages to property and/or persons!
- Switch ON electric signal control.
- In the sense of the EMC guideline and appropriate standards please consider the following recommendations:
With large cable length or bad site conditions in the sense of the electromagnetic compatibility (e.g. assembly close to high voltage) a shielded cable is to be used.
In principle do not install the valve in direct proximity of devices with high electromagnetic radiation.



Decommissioning / disassembly

Before disassembly it must be ensured that the current supply is disconnected and there is neither input nor output pressure and that the internal pressure has been completely released from the system. In addition it must be verified that the machines/plants (e.g. actuators) are in safe switching status (regulating position). It is dangerous to carry out exchange work if pressure is present! Non-observance may lead to damages to property and/or persons!

General Notes

Unstable regulation behaviour (persistent fluctuation of outlet pressure)

The electronic pressure regulation system is adjusted by the factory to a value so that the equipment works stably. If necessary, the electronic pressure regulation system can be changed by means of interface appropriate software over an application programming interface (see pic. on page 25). Interface and software are available under purchase number PS12424-A.

Application
programming
interface



Pic.: **tecno** plus-vacuum interface

8 MAINTENANCE / SERVICING



CAUTION!

For cleaning, do not use any aggressive solvents or cleaning materials. Make sure that no solvents, cleaning materials or solids get into the exhaust port or manual override.

In the event of a fault, do not attempt to repair the valve: remove it and send it intact to the manufacturers' local representative for repair.

9 TEMPORARY STORAGE

Store the valve in flat, dry area, which is free from dust and vibrations. For further information see chapter 4 on page 19 (technical data).

10 TROUBLESHOOTING / REPAIR

No changes/troubleshooting/repair may be made by the customer or a third to the device. The defective valve is to be sent to the manufacturer and/or its area representation to the repair.

11 DISPOSAL

The disposal of the packaging and the used parts is the customer's responsibility and has to take place in accordance with the current regulations of the country in which the device is installed.

12 NOTES ON THE EC TYPE TEST CERTIFICATE

Customers can obtain the EC type test certificate from the manufacturers on request.

13 PRODUCT MONITORING

Please inform us immediately of any recurring malfunctions or problems experienced with the valve.

14 DEFECTS OF MATERIAL AND OF TITLE

The rights are reserved to make changes to this manual as well as to technical details for the data and illustrations in this manual.

The HOERBIGER Automatisierungstechnik GmbH company does not give any warranty for properties and durability, nor for the suitability for specific purposes. These must be expressly agreed upon in writing. Public statements, praise or publicity do not represent any indication of the product's condition.

In the case of claims for defects of material and title by the operator it is presupposed that the latter puts them forward immediately, or within two working days at the latest. HOERBIGER Automatisierungstechnik GmbH is in no case responsible for damages to the product itself or secondary damages caused by the product, brought about through inappropriate product handling.

As far as a defect of HOERBIGER Automatisierungstechnik GmbH can be represented, HOERBIGER Automatisierungstechnik GmbH is entitled, of its own choice, to make amendments or supply a replacement.

The HOERBIGER Automatisierungstechnik GmbH company can only be held liable, regardless on which legal grounds, in the case of deliberate or gross negligence, in the case of culpable damage to lives and health and injuries, in the case of defects that were fraudulently concealed or the absence of which was guaranteed expressly in writing, as far as specified in the Product Liability Act for the damages to property or persons of privately used objects.

In the case of culpable breaching of fundamental contract obligations, HOERBIGER Automatisierungstechnik GmbH also takes responsibility when it comes to slight negligence, but limited nonetheless to the damages that are typical of the contract and foreseeable.

Further claims are excluded.

Claims for defects of material and title expire in the case of non-compliance with the different regulations of this manual, of the pertinent legal terms as well as further indications of HOERBIGER Automatisierungstechnik GmbH.

In particular, HOERBIGER Automatisierungstechnik GmbH is not responsible for malfunctions or defects caused through the customer's or other persons' modifications. In such cases the resulting repair costs are charged. These are also charged for the examination of the device, if no defect can be found in the device.

No claims are possible for the availability of previous versions and the possibility of retrofitting the delivered device in accordance with the respective current series version.

EG-Konformitätserklärung im Sinne der Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II Teil 1 A

Hersteller:

HOERBIGER Automatisierungstechnik GmbH
Südliche Römerstraße 15
86972 Altenstadt, Germany

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgende Maschine oder Baugruppe Bezeichnung:

Proportional-Druckregelventile der Baureihe techno PRE-U* und PRE-I*

folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
EMV-Richtlinie 2004/108/EG

Angewandte harmonisierte Normen, deren Fundstellen im Amtsblatt der EU veröffentlicht worden sind:

EN 61000-6-2	03/2006	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV); Teil 6-2: Fachgrundnorm Störfestigkeit, Industriebereich
EN 61000-6-4	09/2007	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV); Teil 6-4: Fachgrundnorm Störaussendung, Industriebereich

EC Declaration of Conformity Declaration of Conformity as defined by the Directive 2006/42/EC, Addendum II Part 1 A

Manufacturer:

HOERBIGER Automatisierungstechnik GmbH
Südliche Römerstraße 15
86972 Altenstadt, Germany

We hereby declare that the following machine or assembly identification:

Proportional Pressure Regulator series techno PRE-U* and PRE-I*

are in compliance with the following relevant regulations:

Machinery Directive 2006/42/EC
EMC-Directive 2004/108/EC

Applied harmonised standards, whose source of information at Gazette of the European Communities:

EN 61000-6-2	03/2006	Electromagnetic compatibility (EMC); Part 6-2: Generic standards - Immunity for industrial environments
EN 61000-6-4	09/2007	Electromagnetic compatibility (EMC); Part 6-4: Generic standards for industrial environments

Dokumentationsbeauftragter/ Documentation representative: Andreas Wanjura

Diese EG-Konformitätserklärung wurde ausgestellt: / This EC Declaration of Conformity was issued:

Altenstadt, 17.12.2009



Norbert Poth
Geschäftsführer/ Managing Director



Max Schrobrenhauser
Leitung Konstruktion & Entwicklung Piezotechnik/
Manager Engineering Piezo Technology



HOERBIGER AUTOMATISIERUNGSTECHNIK GmbH

Südliche Römerstraße 15

86972 Altenstadt, Deutschland

Tel. +49 (0)9401 785-0

Fax. +49 (0)9401 785-50

E-Mail: info-hmf@hoerbiger.com

www.hoerbiger.com