

burkert

Fluid Control Systems

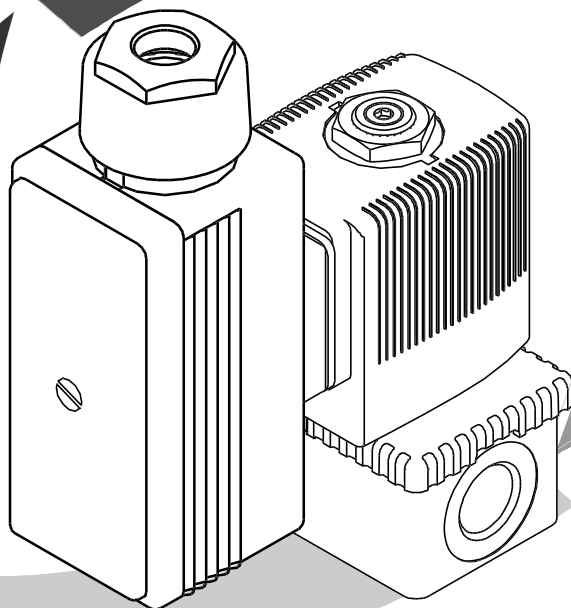
Ansteuer Elektronik / Control electronics / Electronique de pilotage

Type 1094

für Proportionalventile

for Proportional valves

pour les vannes proportionnelles



Betriebsanleitung / Operating Instructions / Instructions de service



Sie

- haben technische Fragen oder Probleme
- wollen mehr wissen über die Produkte und Produktpalette der Fa. Bürkert
- haben Anregungen zu dieser Betriebsanleitung

Wir

- sind unter den auf der Rückseite genannten Adressen und Telefonnummern für Sie zu erreichen

You

- have technical questions or problems
- want to know more about these products and about the Bürkert product range
- have comments regarding these operating instructions

We

- are available to help you at the addresses and telephone numbers listed at the backside of the cover

Vous

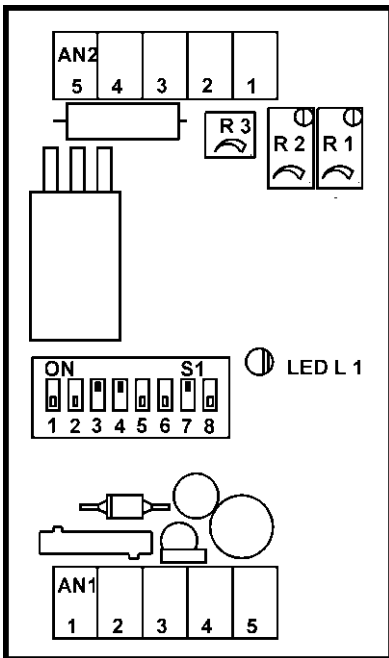
- avez des questions techniques ou des problèmes
- voulez en savoir davantage sur les produits et la gamme des produits de la maison Bürkert
- avez des suggestions concernant ces instructions de service

Nous

- sommes à votre disposition aux adresses et numéros de téléphone de la couverture

Anschlußbild / Connecting Diagramm / Schéma de raccordement Type 1094-PHR

Normschienenelektronik / Standard Rail Electronics / Electronique pour profil normalisé



Anschlußklemmen / Connection terminals / Bornes de raccordement

AN 1

- 1 Betriebsspannung (24 - 28 V DC)
Operating voltage (24 - 28 V DC)
Tension de service (24 - 28 VDC)
- 2 Masse (Betriebsspannung)
Earth (operating voltage)
Masse (tension de service)
- 3 Masse (Monitorsignal)
Earth (monitor signal)
Masse (signal du moniteur)
- 4 Normsignaleingang
Standard signal input
Entrée du signal normalisé
- 5 Masse (Normsignaleingang)
Earth (standard signal input)
Masse (entrée du signal normalisé)

AN 2

- 1 Schutzleiter (PE, vom Netzteil)
Protective earth (PE, from power supply)
Masse (entrée du signal normalisé)
- 2 Schutzleiter (PE, zum Ventil)
Protective earth (PE, to valve)
Conducteur de protection (PE, de la vanne)
- 3 Ventil (Polung nicht vorgeschrieben)
Valve (polarity not prescribed)
Vanne (polarité pas prescrite)
- 4 Ventil / Valve / Vanne
- 5 Monitorausgang / Monitor output / Sortie du moniteur

Einstellpotentiometer / Setting potentiometer / Potentiomètres de réglage

- R₁ minimaler Durchfluß (Nullpunkt) / minimum flow (zero point) / débit minimal (point zéro)
R₂ maximaler Durchfluß (Verstärkung) / maximum flow (amplification) / débit maximal (amplification)
R₃ Rampenzeit (auf- und absteigend gleich) / ramp time (rise and fall identical) / temps de rampe (égale en montée et descente)

LED Anzeige / LED display / Affichage LED

- L₁ leuchtet bei Stromfluß durch die Magnetspule /
lights up when current is flowing through the solenoid /
s'allume si un courant passe dans la bobine

Ansteuerelektronik

Typ 1094

für Proportionalventile der Typen

2821, 2832, 2834, 2836, 6021, 6022, 6023, 6223

Inhalt:

1	ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE	2
2	DARSTELLUNGSMITTEL	2
3	TECHNISCHE DATEN UND FUNKTIONALITÄT DER AN- STEUERELEKTRONIK TYP 1094	3
4	MONTAGE- UND EINSTELLHINWEISE	5
4.1	Anschlußkombinationen Ventil / Elektronik	5
4.2	Einstellung der Elektronik	6
4.2.1	<i>DIP-Schalter</i>	6
4.2.2	<i>Einstellung der DIP-Schalter bei Typ 1094 PHR</i>	6
4.2.3	<i>Einstellung der DIP-Schalter bei Typ 1094 PMR</i>	7
4.2.4	<i>Verbindung der Elektronik mit dem Ventil</i>	7
4.2.5	<i>Deaktivieren der Nullpunktabschaltung über DIP-Schalter</i>	8
4.2.6	<i>Durchflußbeginn</i>	8
4.2.7	<i>Maximaler Durchfluß</i>	8
4.2.9	<i>Nullpunktabschaltung</i>	9
4.2.8	<i>Rampe</i>	9
4.3	Einstellrichtwerte	10
5	NOTIZEN	12



1 ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE



Beachten Sie die Hinweise dieser Betriebsanleitung sowie die Einsatzbedingungen und zulässigen Daten, die in den Datenblättern des verwendeten Proportionalventils sowie der Elektronik Typ 1094 spezifiziert sind, damit das Gerät einwandfrei funktioniert und lange einsatzfähig bleibt:

- halten Sie sich bei der Einsatzplanung und dem Betrieb des Gerätes an die allgemeinen Regeln der Technik;
- beachten Sie die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte während des Betriebs, der Wartung und der Reparatur des Gerätes; schalten Sie vor Eingriffen in das System in jedem Fall die Spannung ab;
- beachten Sie, daß in Systemen, die unter Druck stehen, Leitungen und Ventile nicht gelöst werden dürfen;
- treffen Sie geeignete Maßnahmen, um unzulässige Beeinträchtigung auszuschließen;
- bei Nichtbeachtung dieser Hinweise entfällt jegliche Haftung unsererseits, ebenso erlischt die Garantie auf Geräte u. Zubehörteile.



HINWEIS

Zulassungen wie Ex, UL, UR, CSA, DVGW usw. werden auf dem Typenschild oder durch einen besonderen Aufkleber gekennzeichnet.

2 DARSTELLUNGSMITTEL

In dieser Betriebsanleitung werden folgende Darstellungsmittel verwendet:



markiert einen Arbeitsschritt, den Sie ausführen müssen



ACHTUNG!

kennzeichnet Hinweise, bei deren Nichtbeachtung Ihre Gesundheit oder die Funktionsfähigkeit des Gerätes gefährdet ist.



HINWEIS

kennzeichnet wichtige Zusatzinformationen, Tips und Empfehlungen

3 TECHNISCHE DATEN UND FUNKTIONALITÄT DER ANSTEUERELEKTRONIK TYP 1094

- Ansteuerelektronik Typ 1094 zur Steuerung der Proportionalventile Typ 6021, 6022, 6023, 6223, 2821, 2832, 2834 und 2836
- auf diese Ventile abgestimmt; gewährleistet eine optimale Funktion dieser Ventiltypen
- wandelt ein externes Normsignal in ein PWM-Signal um, mit dem die Öffnung des Ventils stufenlos eingestellt werden kann
- die Frequenz des PWM-Signals kann auf das verwendete Ventil abgestimmt werden
- Normsignaleingänge wahlweise 0-10 V , 0-20 mA oder 4-20 mA
- in zwei Ausführungen lieferbar :
 - a) Typ 1094-24/-PHR-E06-000
 - separate Elektronik in Gehäuse für Normschienenmontage nach DIN EN 50 022
 - einsetzbar für alle genannten Ventiltypen und verschiedene Normsignaleingänge
 - Auswahl des Ventiltyps und des Normsignaleinganges über DIP-Schalter (s. 4.2)
 - b) Typ 1094-24/-PMR-...
 - aufsteckbare Ausführung; im Kabelkopfgehäuse integriert
 - geeignet nur für Ventiltypen 6022, 6023, 6223, 2832, 2834, 2836
 - gewünschten Normsignaleingang bei Bestellung angeben (Bestückungsvarianten)
 - je nach Ventiltyp zwei verschiedene PWM-Frequenzen wählbar
- integrierte Stromregelung zur Kompensation der Spulenerwärmung
- stetiges Variieren der Öffnung des Ventils und damit der fluidischen Ausgangsgröße (z.B. Durchfluß) ist durch Änderung des effektiven Spulenstroms (über das Tastverhältnis des ausgegebenen PWM-Signals) möglich;
die Stromwerte , bei denen das Ventil zu öffnen beginnt (I_1) bzw. gerade die volle Öffnung erreicht hat (I_2), hängen von den Druckverhältnissen in der konkreten Anwendung ab
- mit den beiden Potentiometern R_1 und R_2 (s. Anschlußbilder) können diese Eckwerte des Spulenstroms auf die Drücke in der jeweiligen Anwendung optimal abgestimmt werden (s. 4.2):
 - Nullpunktpotentiometer R_1 zur Einstellung des Spulenstroms I_1 beim unteren Wert des Ansteuersignals und damit des Öffnungsbeginns des Ventils
 - Verstärkungspotentiometer R_2 zur Festlegung der Steigung der $I(U)$ -Kennlinie und damit des maximalen Stromes I_2 bzw. des erreichbaren Durchflusses (bei maximalem Normsignal, z.B. 10 V) (Bild 1)
- die Nullpunktabschaltung garantiert ein Dichtschließen des Ventils bei Eingangssignal $< 2\%$ des Maximalwertes; dazu wird der Spulenstrom bei Eingangssignalen unterhalb dieser Schwelle (z.B. 0,2 V bei Normsignaleingang 0 .. 10 V) elektronisch auf Null gesetzt (Bild 1);
die Nullpunktabschaltung kann über einen DIP-Schalter deaktiviert werden, z. B. zur problemlosen Einstellung des Öffnungsbeginns des Ventils mit dem Potentiometer R_1

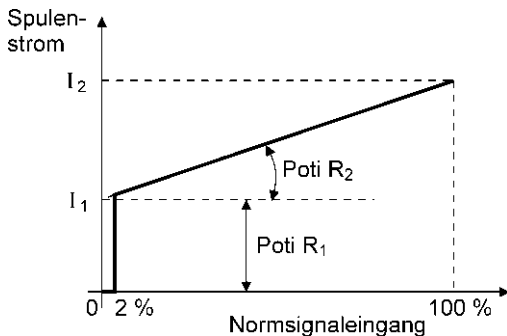


Bild 1: $I(U)$ -Kennlinie

- Rampenpotentiometer R_3 zur Einstellung einer Verzögerungszeit im Bereich von 0 bis 10 s, um sprunghafte Änderungen des Sollwertes zu dämpfen (auf- und absteigende Rampe mit gleicher Verzögerung)
- Monitorausgang zur Überprüfung des momentanen Spulenstroms (1 mV Monitorsignal = 1 mA Spulenstrom); dieses Signal ist z.B. hilfreich bei der Einstellung der Stromwerte I_1 und I_2 (s. 4.2)
- LED zur Anzeige des Betriebszustandes des Ventils
 - LED leuchtet bei - Stromfluß durch die Magnetspule des Ventils;
 - LED leuchtet nicht bei: - fehlender Betriebsspannung
 - Eingangssignalen unter 2 % und aktivierter Nullpunktabschaltung
- Betriebsspannung : 24 VDC
- Schutzart: IP 65 für aufsteckbare Ansteuerelektronik Typ 1094-PMR (Kabelkopfelektronik)



HINWEIS

Zur Spannungsversorgung empfehlen wir den Einsatz des Bürkert-Netzteils Typ 1610, da dieses speziell auf die Elektronik Typ 1094 abgestimmt ist.



ACHTUNG!

Halten Sie den Betriebsspannungsbereich von 24 V bis maximal 28 V sowie eine Restwelligkeit $< 10 \%$ ein, wenn Sie ein anderes Netzteil einsetzen.

Berücksichtigen Sie bei Verwendung von Schaltnetzteilen deren Schwingungsneigung bei induktiven Lasten (z.B. Magnetspulen in den Ventilen).

Ansteuerelektronik

Typ 1094

für Proportionalventile der Typen

2821, 2832, 2834, 2836, 6021, 6022, 6023, 6223

Inhalt:

1	ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE	2
2	DARSTELLUNGSMITTEL	2
3	TECHNISCHE DATEN UND FUNKTIONALITÄT DER ANSTEUERELEKTRONIK TYP 1094	3
4	MONTAGE- UND EINSTELLHINWEISE	5
4.1	Anschlußkombinationen Ventil / Elektronik	5
4.2	Einstellung der Elektronik	6
4.2.1	<i>DIP-Schalter</i>	6
4.2.2	<i>Einstellung der DIP-Schalter bei Typ 1094 PHR</i>	6
4.2.3	<i>Einstellung der DIP-Schalter bei Typ 1094 PMR</i>	7
4.2.4	<i>Verbindung der Elektronik mit dem Ventil</i>	7
4.2.5	<i>Deaktivieren der Nullpunktabschaltung über DIP-Schalter</i>	8
4.2.6	<i>Durchflußbeginn</i>	8
4.2.7	<i>Maximaler Durchfluß</i>	8
4.2.9	<i>Nullpunktabschaltung</i>	9
4.2.8	<i>Rampe</i>	9
4.3	Einstellrichtwerte	10
5	NOTIZEN	12



1 ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE



Beachten Sie die Hinweise dieser Betriebsanleitung sowie die Einsatzbedingungen und zulässigen Daten, die in den Datenblättern des verwendeten Proportionalventils sowie der Elektronik Typ 1094 spezifiziert sind, damit das Gerät einwandfrei funktioniert und lange einsatzfähig bleibt:

- halten Sie sich bei der Einsatzplanung und dem Betrieb des Gerätes an die allgemeinen Regeln der Technik;
- beachten Sie die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte während des Betriebs, der Wartung und der Reparatur des Gerätes; schalten Sie vor Eingriffen in das System in jedem Fall die Spannung ab;
- beachten Sie, daß in Systemen, die unter Druck stehen, Leitungen und Ventile nicht gelöst werden dürfen;
- treffen Sie geeignete Maßnahmen, um unzulässige Beeinträchtigung auszuschließen;
- bei Nichtbeachtung dieser Hinweise entfällt jegliche Haftung unsererseits, ebenso erlischt die Garantie auf Geräte u. Zubehörteile.



HINWEIS

Zulassungen wie Ex, UL, UR, CSA, DVGW usw. werden auf dem Typenschild oder durch einen besonderen Aufkleber gekennzeichnet.

2 DARSTELLUNGSMITTEL

In dieser Betriebsanleitung werden folgende Darstellungsmittel verwendet:



markiert einen Arbeitsschritt, den Sie ausführen müssen



ACHTUNG!

kennzeichnet Hinweise, bei deren Nichtbeachtung Ihre Gesundheit oder die Funktionsfähigkeit des Gerätes gefährdet ist.



HINWEIS

kennzeichnet wichtige Zusatzinformationen, Tips und Empfehlungen

3 TECHNISCHE DATEN UND FUNKTIONALITÄT DER ANSTEUERELEKTRONIK TYP 1094

- Ansteuerelektronik Typ 1094 zur Steuerung der Proportionalventile Typ 6021, 6022, 6023, 6223, 2821, 2832, 2834 und 2836
- auf diese Ventile abgestimmt; gewährleistet eine optimale Funktion dieser Ventiltypen
- wandelt ein externes Normsignal in ein PWM-Signal um, mit dem die Öffnung des Ventils stufenlos eingestellt werden kann
- die Frequenz des PWM-Signals kann auf das verwendete Ventil abgestimmt werden
- Normsignaleingänge wahlweise 0-10 V , 0-20 mA oder 4-20 mA
- in zwei Ausführungen lieferbar :
 - a) Typ 1094-24/-PHR-E06-000
 - separate Elektronik in Gehäuse für Normschienenmontage nach DIN EN 50 022
 - einsetzbar für alle genannten Ventiltypen und verschiedene Normsignaleingänge
 - Auswahl des Ventiltyps und des Normsignaleinganges über DIP-Schalter (s. 4.2)
 - b) Typ 1094-24/-PMR-...
 - aufsteckbare Ausführung; im Kabelkopfgehäuse integriert
 - geeignet nur für Ventiltypen 6022, 6023, 6223, 2832, 2834, 2836
 - gewünschten Normsignaleingang bei Bestellung angeben (Bestückungsvarianten)
 - je nach Ventiltyp zwei verschiedene PWM-Frequenzen wählbar
- integrierte Stromregelung zur Kompensation der Spulenerwärmung
- stetiges Variieren der Öffnung des Ventils und damit der fluidischen Ausgangsgröße (z.B. Durchfluß) ist durch Änderung des effektiven Spulenstroms (über das Tastverhältnis des ausgegebenen PWM-Signals) möglich;
die Stromwerte , bei denen das Ventil zu öffnen beginnt (I_1) bzw. gerade die volle Öffnung erreicht hat (I_2), hängen von den Druckverhältnissen in der konkreten Anwendung ab
- mit den beiden Potentiometern R_1 und R_2 (s. Anschlußbilder) können diese Eckwerte des Spulenstroms auf die Drücke in der jeweiligen Anwendung optimal abgestimmt werden (s. 4.2):
 - Nullpunktpotentiometer R_1 zur Einstellung des Spulenstroms I_1 beim unteren Wert des Ansteuersignals und damit des Öffnungsbeginns des Ventils
 - Verstärkungspotentiometer R_2 zur Festlegung der Steigung der $I(U)$ -Kennlinie und damit des maximalen Stromes I_2 bzw. des erreichbaren Durchflusses (bei maximalem Normsignal, z.B. 10 V) (Bild 1)
- die Nullpunktabschaltung garantiert ein Dichtschließen des Ventils bei Eingangssignal $< 2\%$ des Maximalwertes; dazu wird der Spulenstrom bei Eingangssignalen unterhalb dieser Schwelle (z.B. 0,2 V bei Normsignaleingang 0 .. 10 V) elektronisch auf Null gesetzt (Bild 1);
die Nullpunktabschaltung kann über einen DIP-Schalter deaktiviert werden, z. B. zur problemlosen Einstellung des Öffnungsbeginns des Ventils mit dem Potentiometer R_1

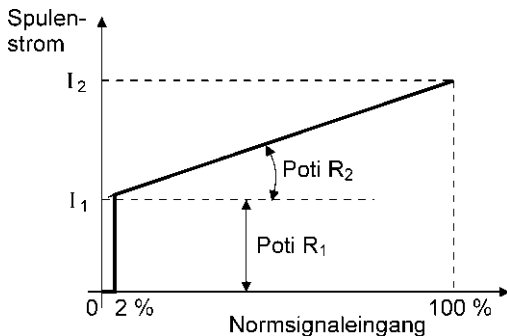


Bild 1: $I(U)$ -Kennlinie

- Rampenpotentiometer R_3 zur Einstellung einer Verzögerungszeit im Bereich von 0 bis 10 s, um sprunghafte Änderungen des Sollwertes zu dämpfen (auf- und absteigende Rampe mit gleicher Verzögerung)
- Monitorausgang zur Überprüfung des momentanen Spulenstroms (1 mV Monitorsignal = 1 mA Spulenstrom); dieses Signal ist z.B. hilfreich bei der Einstellung der Stromwerte I_1 und I_2 (s. 4.2)
- LED zur Anzeige des Betriebszustandes des Ventils
 - LED leuchtet bei - Stromfluß durch die Magnetspule des Ventils;
 - LED leuchtet nicht bei: - fehlender Betriebsspannung
 - Eingangssignalen unter 2 % und aktivierter Nullpunktabschaltung
- Betriebsspannung : 24 VDC
- Schutzart: IP 65 für aufsteckbare Ansteuerelektronik Typ 1094-PMR (Kabelkopfelektronik)



HINWEIS

Zur Spannungsversorgung empfehlen wir den Einsatz des Bürkert-Netzteils Typ 1610, da dieses speziell auf die Elektronik Typ 1094 abgestimmt ist.



ACHTUNG!

Halten Sie den Betriebsspannungsbereich von 24 V bis maximal 28 V sowie eine Restwelligkeit $< 10 \%$ ein, wenn Sie ein anderes Netzteil einsetzen.

Berücksichtigen Sie bei Verwendung von Schaltnetzteilen deren Schwingungsneigung bei induktiven Lasten (z.B. Magnetspulen in den Ventilen).

4 Montage- und Einstellhinweise

4.1 Anschlußkombinationen Ventil / Elektronik

Ventiltyp	Bürkert-Gerätesteckdose	Ansteuerelektronik
6021	2506	1094-PHR
6022, 6023, 6223 mit Steckerfahnen	2508	1094-PHR
	keine	1094-PMR
2821	1051	1094-PHR
2832, 2834, 2836 mit Steckerfahnen	1050	1094-PHR
	keine	1094-PMR



HINWEIS

Für alle Kombinationen ist der Einsatz des Bürkert-Netzteils Typ 1610 empfehlenswert!

Beachten Sie bei Anschluß der Elektronik PHR über die Gerätesteckdose 2506, 2508, 1050 bzw. 1051, daß die Kabellänge unter 50 m liegt; bei längerem Kabel wird u. U. bei 0 - 10 V Ansteuerung die volle Öffnung des Ventils nicht erreicht!

Die Richtung des Kabelabganges bei der Kabelkopfelektronik Typ 1094-PMR ist in 90° Schritten veränderbar.



ACHTUNG!

Arbeiten Sie nur im spannungsfreien Zustand!

Achten Sie darauf, daß Sie die Kabelenden nicht abdrehen!

- Unterfassen Sie die Anschlußplatte vorsichtig mit der Schraubendreherklinge und hebeln Sie sie aus (Bild 2).
- Drehen Sie die Anschlußplatte in die gewünschte Position.
- Setzen Sie die Anschlußplatte ins Gehäuse ein, bis sie einrastet.

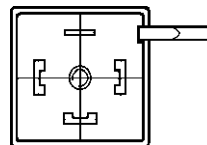


Bild 2: Drehen der Anschlußplatte



4.2 Einstellung der Elektronik

4.2.1 DIP-Schalter

→ Wählen Sie entsprechend des vorliegenden Ventiltyps die PWM-Frequenz sowie den gewünschten Normsignaleingang (nur bei Normschienenelektronik Typ 1094-PHR) aus.

**HINWEIS**

Der Normsignaleingang muß vor Anlegen der Betriebsspannung festgelegt werden.

4.2.2 Einstellung der DIP-Schalter bei Typ 1094 PHR

DIP-Schalter	Normsignaleingang		
	0 - 10 V	0 - 20 mA	4 - 20 mA
S 1-1	OFF	ON	ON
S 1-2	OFF	ON	ON
S 1-3	ON	ON	OFF
S 1-4	ON	ON	OFF
S 1-5	OFF	OFF	ON

DIP-Schalter	PWM-Frequenz			
	niedrig			hoch
S 1-6	OFF	ON	OFF	ON
S 1-7	OFF	OFF	ON	ON
geeignet für Ventiltyp	2834, 2836 6023	2832, 2834 6022, 6023 6223	2832 6022, 6023	2821 6021

DIP-Schalter	Nullpunktabschaltung	
	aktiv	inaktiv
S 1-8	OFF	ON



Einstellung bei Auslieferung

4.2.3 Einstellung der DIP-Schalter bei Typ 1094 PMR

	PWM-Frequenz	
DIP-Schalter	niedrig	mittel
S 1	OFF	ON
geeignet für Ventiltyp	2832, 2834, 2836 6022, 6023, 6223	2832, 2834 6022, 6023, 6223

	Nullpunktabschaltung	
DIP-Schalter	aktiv	inaktiv
S 2	OFF	ON



Einstellung bei Auslieferung



HINWEIS

Mit der Einstellung der PWM-Frequenz tragen Sie der unterschiedlichen Dynamik des Feder-Masse-Systems der Ventile Rechnung; prinzipiell können Sie die Ventile mit jeder der oben aufgeführten Ansteuerfrequenzen betreiben, die angegebenen Werte stellen ein Optimum hinsichtlich Hysterese und Geräuschentwicklung dar (allgemein gilt: kleinere Frequenz = geringere Hysterese, aber stärkere Geräuschentwicklung).

Sollten Sie in einer Anwendung bei hohen Mediumsdrücken eine Schwingneigung des Systems bemerken, ist die Verwendung der jeweils höheren Ansteuerfrequenz laut obiger Tabelle günstiger.

4.2.4 Verbindung der Elektronik mit dem Ventil

- Legen Sie Betriebsdruck an.
- Verkabeln Sie Ventil und Elektronik nach Anschlußbild (Umschlag).
- Legen Sie Betriebsspannung an.



HINWEIS

Schließen Sie bei Kabelkopfelektronik Typ 1094-PMR möglichst zwei Massekabel an Klemme 3 an (ein Kabel für Masse Betriebsspannung, ein Kabel für Masse, Normsignal und Monitor-signal).

Achten Sie beim Verschrauben der Gerätesteckdose mit der Spule auf einwandfreien Sitz der Flachdichtung!



4.2.5 Deaktivieren der Nullpunktabschaltung über DIP-Schalter

Kabelkopfelektronik Typ 1094-PMR	DIP-Schalter S 2	Stellung ON
Normschienenelektronik Typ 1094-PHR	DIP-Schalter S 1-8	Stellung ON

4.2.6 Durchflußbeginn

- Lassen Sie den Normsignaleingang offen
oder
legen Sie den jeweils minimalen Wert (0 V; 0 mA bzw. 4 mA) an.

Kabelkopfelektronik Typ 1094-PMR	Klemme 4	Normsignaleingang
	Klemme 3	Masse
Normschienenelektronik Typ 1094-PHR	Klemme AN 1-4	Normsignaleingang
	Klemme AN 1-5	Masse

- Stellen Sie das Potentiometer R_3 auf Linksanschlag (Verzögerung = 0 s).
→ Stellen Sie mit dem Potentiometer R_1 den Strom I_1 so ein, daß dieser gerade beginnt, den Kern vom Ventilsitz abzuheben (Durchflußbeginn).



HINWEIS

Drehung im Uhrzeigersinn erhöht den Durchfluß!

4.2.7 Maximaler Durchfluß

- Stellen Sie das Normsignal auf maximalen Wert (10 V oder 20 mA) und verändern Sie mit dem Potentiometer R_2 den Stromwert I_2 , so daß gerade der maximale Durchfluß erreicht wird.



HINWEIS

Drehen Sie R_2 soweit im Uhrzeigersinn, bis der Durchfluß nicht mehr steigt, danach soweit zurück bis der Durchfluß wieder zu sinken beginnt!

Die Stellung des Schalters zur Deaktivierung der Nullpunktabschaltung hat keinen Einfluß auf die Einstellung des maximalen Durchflusses.

Das Nullpunktpotentiometer R_1 wirkt auch auf den maximalen Durchfluß, deshalb in jedem Fall zuerst den Durchflußbeginn einstellen!

- Wiederholen Sie die Punkte 4.2.6 und 4.2.7 bei Normsignal 4 .. 20 mA bis die gewünschten Werte erreicht sind, da das Verstärkungspotentiometer R_2 geringfügig auf den Stromwert am unteren Ansteuerpunkt (4 mA) rückwirkt.

4.2.8 Rampe

- Stellen Sie mit dem Potentiometer R_3 (linker Anschlag = keine Verzögerung) die gewünschte Rampe (Verzögerung) ein.



HINWEIS

Grundeinstellung ab Werk:
keine Verzögerung

4.2.9 Nullpunktabschaltung

- Bringen Sie den Schalter zur Deaktivierung der Nullpunktabschaltung wieder in die gewünschte Stellung (siehe Anschlußbild).

Die Einstellung der Elektronik ist damit abgeschlossen und das Ventil einsatzbereit.



4.3 Einstellrichtwerte

**HINWEIS**

Bei einem Vordruck von $p_1 = 1$ bar und rückdruckfreier Abströmung ($\Delta p = 1$ bar) empfehlen wir als Richtwerte folgende Strom-einstellungen, die Sie mit dem Monitorausgang kontrollieren können:

Ventiltyp	Monitorsignal in mV** bei	
	Öffnungsbeginn des Ventils (I ₁ / Potentiometer R ₁)	voller Öffnung des Ventils (I ₂ / Potentiometer R ₂)
6021 DN 1.6	135	165
6022 DN 2	260	300
6022 DN 4	210	300
6023 DN 4	420	530
6023 DN 6	340	530
6223 DN10	90	300
6223 DN13	80	330
6223 DN 20	200	530
2821 DN 1,6	125	185
2832 DN 2	285	350
2832 DN 4	175	350
2832 DN 4 EEx *	90	200
2834 DN 4	440	650
2834 DN 6	400	650
2836 DN 10	480	1100
2836 DN 12	430	1100

* Vordruck 0,5 bar, Druckabfall 0,5 bar ** 1 mV Monitorsignal = 1 mA Spulenstrom

Abgriff des Monitorsignals:**Kabelkopfelektronik Typ 1094-PMR**

Klemme 5

Monitorsignal

Klemme 3

Masse

Normschienenelektronik Typ 1094-PHR

Klemme AN 2-5

Monitorsignal

Klemme AN 1-3

Masse



HINWEIS

Bei den Ventiltypen 6021, 6022, 6023, 2821, 2832, 2834 und 2836 verringern sich mit steigendem Vordruck die Stromwerte I_1 für den Öffnungsbeginn des Ventils;
mit steigendem Druckabfall über das Ventil verringern sich die Stromwerte I_2 für die volle Ventilöffnung.

Bei den vorgesteuerten Ventilen Typ 6223 erhöhen sich mit steigendem Vordruck die Stromwerte I_1 für den Öffnungsbeginn des Ventils;
mit steigendem Druckabfall über das Ventil erhöhen sich die Stromwerte I_2 für die volle Ventilöffnung.



ACHTUNG!

Falls beim maximalen Ansteuersignal höhere Spulenströme als die in der rechten Spalte der Tabelle angegeben Werte I_2 eingestellt werden, schädigen diese das Ventil nicht. Sie bewirken jedoch keine oder nur eine geringfügige Erhöhung des Durchflusses und beeinträchtigen die Linearität der Kennlinie.
Im Dauerbetrieb können diese erhöhten Stromwerte infolge der Widerstandszunahme durch Spulenerwärmung u.U. von der Stromregelung nicht gehalten werden.



Control electronics

Type 1094

for Proportional valves of the types

2821, 2832, 2834, 2836, 6021, 6022, 6023, 6223

Contents:

1	GENERAL SAFETY INSTRUCTIONS	12
2	SYMBOLS USED	12
3	TECHNICAL DATA AND FUNCTION OF THE TYPE 1094 CONTROL ELECTRONICS	13
4	INSTALLATION AND SETTING INSTRUCTIONS	15
4.1	Connection combinations of valves and electronics	15
4.2	Setting up the electronics	16
4.2.1	<i>DIP-switches</i>	16
4.2.2	<i>Setting the DIP Switches for the 1094 PHR type</i>	16
4.2.3	<i>Setting the DIP switches for the 1094 PMR Type</i>	17
4.2.4	<i>Connecting the electronics to the valve</i>	17
4.2.5	<i>De-activation of zero-point switching using the DIP switches</i>	18
4.2.6	<i>Start of flow</i>	18
4.2.7	<i>Maximum flow</i>	18
4.2.9	<i>Zero point switch-off</i>	19
4.2.8	<i>Ramp</i>	19
4.3	Standard setting values	20
5	NOTES	22



1 GENERAL SAFETY INSTRUCTIONS



To ensure that the devices function correctly, and that they have a long service life, please comply with the information in these Operating Instructions, as well as the Application Conditions and the permissible values that are specified in the data sheets for the proportional valve used, and for the type 1094 electronic system:

- when planning the application of the device, and during its operation, observe the general technical rules;
- observe the relevant accident prevention and safety regulations applicable for electrical equipment throughout the operation, maintenance and repair of the device;
- note that lines and valves must not be disconnected from systems that are under pressure;
- always switch off the voltage supply before working on the system;
- take suitable measures to prevent unintentional operation or impermissible impairment;
- if these instructions are ignored, no liability will be accepted from our side, and the guarantee on the device and on accessories will become invalid.



NOTE

Approvals such as Ex, UL, UR, CSA, DVGW etc., will be indicated on the rating plate, or by a special label.

2 SYMBOLS USED

In these Operating Instructions, the following symbols are used:



indicates a working step that you will have to carry out



ATTENTION!

indicates information which must be followed. Failure to do this could endanger your health or the functionality of the device



NOTE

indicates important additional information, tips and recommendations

3 TECHNICAL DATA AND FUNCTION OF THE TYPE 1094 CONTROL ELECTRONICS

- Type 1094 control electronics for driving the Type 6021, 6022, 6023, 6223, 2821, 2832, 2834 and 2386 proportional valves
- specially designed for these valve types: ensures an optimal function of these valve types
- converts an external standard signal into a PWM signal, with which the opening of the valve can be continuously varied
- the frequency of the PWM signal can be adjusted to match the valve used
- standard signal inputs can be selected from 0-10V, 0 - 20 mA or 4 - 20 mA
- can be delivered in two designs:
 - a) Type 1094-24/=-PHR-E06-000
 - separate electronics in a housing for standard rail mounting to DIN EN 50 022
 - can be used for all types of valve listed and for different standard signal inputs
 - selection of the valve type and the standard signal inputs via DIP switch (see. 4.2)
 - b) Type 1094-24/=-PMR-...
 - plug-in design: integrated into the cable plug housing
 - suitable for valve types 6022, 6023, 6223, 2832, 2834 and 2386
 - quote desired standard signal input when ordering (component insertion variants)
 - depending on the type of valve, two different PWM frequencies can be selected
- integrated current regulation for compensation of the coil heating
- continuous variation of the opening of the valve, and thereby the fluidic output dimension (e.g., flow), is possible by changing the effective coil current (via the switching relationship of the output PWM signal);
the current values at which the valve starts to open (I_1) or at which it is just fully opened (I_2) depend on the pressure relationships in the actual application
- by means of the two potentiometers R_1 and R_2 (see connection diagram), these key values of the coil current can be optimally adjusted to the pressures in the respective applications (see 4.3):
 - zero-point potentiometer R_1 for the adjustment of the coil current I_1 for the lower value of the control signal, and thereby the start of valve opening
 - amplification potentiometer R_2 for setting the gradient of the $I(U)$ characteristic and thereby the maximum current I_2 or the attainable flow (for maximum standard signal, e.g., 10V) (see Diagram 1)
- the zero-point switch-off guarantees that the valve will close completely with an input signal < 2% of the maximum value; the coil current will thereby be electronically set to zero for input signals below this threshold (e.g., 0.2 V for standard signal input 0 .. 10V) (Diagram 1);
this zero-point switch-off can be de-activated via a DIP switch, e.g., for the simplest settings of the start of opening of the valve using potentiometer R_1

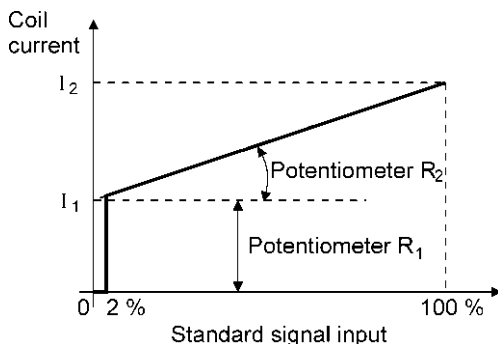


Diagram 1: $I(U)$ characteristic

- ramping potentiometer R_3 for the adjustment of a delay time within the range of 0 to 10 s, in order to dampen sudden changes of the set-value (increasing and decreasing ramps have the same delay)
- monitor output for testing the momentary coil current (1 mV monitor signal = 1 mA coil current); this current is, for example, useful when setting the current values I_1 and I_2 (Par. 4.2)
- LED for displaying the operational status of the valve
 - LED lights up for
 - current flow through the valve solenoid
 - LED does not light up for
 - no operating voltage
 - input signals below 2% and zero-point switching activated
- Operating voltage: 24 VDC
- Protection class: IP 65 for Type 1094-PMR plug-in control electronics (cable plug electronics)

**NOTE**

We recommend the use of the Bürkert Power Supply Type 1610 for the voltage supply, as this has been specially designed for the Type 1094 electronics.

**ATTENTION!**

If you make use of another power supply, maintain the operating voltage range between 24 V to and a maximum of 28V, together with a residual ripple < 10%.

If you are using a switching power supply, take into consideration their tendency to oscillate with inductive loads (e.g., the solenoids in the valves).

4 INSTALLATION AND SETTING INSTRUCTIONS

4.1 Connection combinations of valves and electronics

Valve type	Bürkert appliance socket	Control electronics
6021	2506	1094-PHR
6022, 6023, 6223 with tag connectors	2508	1094-PHR
	none	1094-PMR
2821	1051	1094-PHR
2832, 2834, 2836 with tag connectors	1050	1094-PHR
	none	1094-PMR



NOTE

The use of the Bürkert Type 1610 power supply is recommended for all combinations!

When connecting the PHR electronics using the appliance sockets 2506, 2508, 1050 or 1051, note that the cable length must be less than 50 m; with longer cables, the 0 - 10V control will no longer produce a full opening of the valve! This can also apply to other signals.

The direction of the cable run can be changed in 4x 90° steps when using the cable plug electronics type 1094-PMR.



ATTENTION!

Only work on the equipment when all voltages have been removed!

Ensure that the cables ends do not become twisted!

- Carefully insert the blade of the screwdriver under the manifold, and lever it out (Diagram 2).
- Turn the manifold to the desired position.
- Insert the manifold into the housing until it latches in.

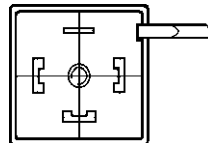


Diagram 2: Turning the manifold



4.2 Setting up the electronics

4.2.1 DIP-switches

→ Select the PWM frequency and the desired standard signal input (only applies to the standard rail electronics Type 1094-PHR) corresponding to the listed valve types.

**NOTE**

The standard signal input must be determined before connecting the operating voltage.

4.2.2 Setting the DIP Switches for the 1094 PHR type

DIP-Switch	Standard Signal Input		
	0 - 10 V	0 - 20 mA	4 - 20 mA
S 1-1	OFF	ON	ON
S 1-2	OFF	ON	ON
S 1-3	ON	ON	OFF
S 1-4	ON	ON	OFF
S 1-5	OFF	OFF	ON

DIP-Switch	PWM-Frequency			
	low			high
S 1-6	OFF	ON	OFF	ON
S 1-7	OFF	OFF	ON	ON
suitable for valve type	2834, 2836 6023	2832, 2834 6022, 6023 6223	2832 6022, 6023	2821 6021

DIP-Switch	Zero-point switch-off	
	aktivated	de-aktivated
S 1-8	OFF	ON



Setting at delivery

4.2.3 Setting the DIP switches for the 1094 PMR Type

	PWM-Frequency	
DIP-Switch	low	medium
S 1	OFF	ON
suitable for valve type	2832, 2834, 2836 6022, 6023, 6223	2832, 2834 6022, 6023, 6223

	Zero-point switch-off	
DIP-Switch	aktivated	de-aktivated
S 2	OFF	ON



Setting at delivery



NOTE

With the setting of the PWM frequency, take into account the different dynamics of the spring mass systems of the valves; in principle, you can drive the valve with any of the control frequencies listed above - the values given provide the optimum with regard to hysteresis and noise emission (in general, the rule is: lower frequency = less hysteresis, but more noise development).

If you notice an oscillation tendency of the system in an application with high medium pressure, it is recommended that you use the next higher control frequency as shown in the table above.

4.2.4 Connecting the electronics to the valve

- Apply the operational pressure.
- Connect the cables to the valve and the electronics according to the connection diagram.
- Apply the operating voltage.



NOTE

Whenever possible, connect two earth cables to Terminal 3 when wiring the Type 1094-PMR cable plug electronics (one cable for the earthing of the operating voltage, the other for the earthing of the standard signals and monitor signals).

When screwing the appliance socket to the coil, make sure that the flat seal is well seated!



4.2.5 De-activation of zero-point switching using the DIP switches

Cable plug electronics Type 1094-PMR	DIP switch S 2	Setting ON
Standard rail electronics Type 1094-PHR	DIP switch S 1-8	Setting ON

4.2.6 Start of flow

- Leave the standard signal open
or
apply the respective minimum value (0V; 0 mA or 4 mA).

Cable plug electronics type 1094-PMR	Terminal 4	Standard signal input
	Terminal 3	Earth
Standard rail electronics Type 1094-PHR	Terminal AN 1-4	Standard signal input
	Terminal AN 1-5	Earth

- Set potentiometer R_3 to the left-hand stop (delay = 0 s).
→ Using potentiometer R_1 , set the current I_1 so that this just begins to lift the core from the valve seat (start of flow).

**NOTE**

Turning clockwise increases the flow!

4.2.7 Maximum flow

- Set the standard signal to its maximum value (10V or 20 mA), and, using potentiometer R_2 , set the current value I_2 so that the maximum flow rate is just reached.

**NOTE**

Turn potentiometer R_2 clockwise until the flow rate no longer increases, and then turn back until the flow rate begins to sink again!

The setting of the switch for the de-activation of the zero-point switch-off has no effect on the setting of the maximum flow rate.

The zero-point potentiometer R_1 also affects the maximum flow rate, and for this reason always set the flow rate start first!

- Repeat Points 4.2.6 and 4.2.7 with the 4 - 20 mA standard signal until the desired values are reached, as the amplification potentiometer R_2 has a slight feedback effect on the current value at the lower control point (4 mA).

4.2.8 Ramp

- Using potentiometer R_3 (left stop = no delay), set the desired ramp (delay).



NOTE

Default factory setting:

no delay

4.2.9 Zero point switch-off

- Set the switch for the de-activation of the zero-point switch-off back to the desired position (see connection diagram).

***The setting of the electronics is thereby completed,
and the valve is ready for use.***



4.3 Standard setting values

**NOTE**

With a pre-pressure of $p_1 = 1$ bar and a flow free of back-pressure ($\Delta p = 1$ bar), we recommend the following flow settings as standard values, which you can check on the monitor:

Valve type	Monitor signal in mV** at	
	Start of opening of valve (I ₁ / Potentiometer R ₁)	Full of opening of valve (I ₂ / Potentiometer R ₂)
6021 DN 1.6	135	165
6022 DN 2	260	300
6022 DN 4	210	300
6023 DN 4	420	530
6023 DN 6	340	530
6223 DN10	90	300
6223 DN13	80	330
6223 DN 20	200	530
2821 DN 1,6	125	185
2832 DN 2	285	350
2832 DN 4	175	350
2832 DN 4 EEx *	90	200
2834 DN 4	440	650
2834 DN 6	400	650
2836 DN 10	480	1100
2836 DN 12	430	1100

* pre-pressure 0,5 bar, pressure drop 0,5 bar ** 1 mV monitor signal = 1 mA coil current

Connection for the monitor signal:**Cable plug electronics type 1094-PMR**

Terminal 5	Monitor signal
Terminal 3	Earth

Normschienenelektronik Typ 1094-PHR

Terminal AN 2-5	Monitor signal
Terminal AN 1-3	Earth



NOTE

With valve types 6021, 6022, 6023, 2821, 2832, 2834 and 2836, the current value I_1 for the start of opening of the valve reduces with increasing pre-pressure;

The current value I_2 for the full opening of the valve decreases with increasing pressure drop across the valve.

In the servo-assisted valve Type 6223, the current value I_1 for the start of opening of the valve increases with increasing pre-pressure;

The current value I_2 for the full opening of the valve increases with increasing pressure drop across the valve.



ATTENTION!

The valve will not be damaged if a higher coil current than the value I_2 given in the right-hand column of the table is set with a maximum control signal. It will, however, cause little or no increase in the flow rate, and will impair the linearity of the characteristic.

In continuous use, it is possible that this increased current value cannot be maintained by the current regulator, as a result of the resistance increase resulting from the warming of the coil.



Electronique de pilotage

Type 1094

pour les vannes proportionnelles des types

2821, 2832, 2834, 2836, 6021, 6022, 6023, 6223

Table des matieres:

1	INDICATIONS GENERALES DE SECURITE	26
2	MODES DE REPRÉSENTATION	26
3	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET CONCTIONNEL- LES DE L'ÉLECTRONIQUE DE PILOTAGE TYPE 1094	27
4	INSTRUCTIONS DE MONTAGE ET DE REGLAGE	29
4.1	Combinaison de raccordement vanne/électronique	29
4.2	Réglage de l'électronique	30
4.2.1	<i>Interrupteurs DIP</i>	30
4.2.2	<i>Réglage des interrupteurs DIP pour le type 1094 PHR</i>	30
4.2.3	<i>Réglage des interrupteurs DIP pour le type 1094 PMR</i>	31
4.2.4	<i>Liaison de l'électronique avec la vanne</i>	31
4.2.5	<i>Désactivation du déclenchement du zéro par interrupteur DIP</i>	32
4.2.6	<i>Début du débit</i>	32
4.2.7	<i>Début maximal</i>	32
4.2.8	<i>Rampe</i>	33
4.2.9	<i>Déclenchement du point zéro</i>	33
4.3	Valeurs de réglage	34
5	NOTES	36



1 INDICATIONS GENERALES DE SECURITE



Observez les indications de ces instructions de service ainsi que les conditions d'utilisation et les caractéristiques admissibles selon les fiches techniques des vannes proportionnelles utilisées ainsi que de l'électronique de pilotage type 1094, afin que l'appareil fonctionne parfaitement et reste longtemps en état de fonctionnement:

- respectez lors du projet d'utilisation et de l'exploitation de l'appareil les règles générales reconnues de la technique;
- observez les dispositions en vigueur sur la prévention des accidents et la sécurité pour les appareils électriques, pendant l'exploitation, l'entretien et la réparation de l'appareil; déclenchez dans tous les cas la tension électrique avant toute intervention dans le système!
- prenez les mesures appropriées afin d'exclure un actionnement involontaire ou un préjudice inadmissible;
- observer que les conduites et les vannes des systèmes se trouvant sous pression ne doivent pas être démontées;
- en cas d'inobservation de cette indication, toute responsabilité de notre part sera exclue, de même la garantie sur l'appareil et les accessoires sera supprimée.



REMARQUE

Des homologations telles que Ex, UL, UR, CSA, DVGW, etc. sont indiquées sur la plaquette signalétique ou sur une étiquette collante spéciale.

2 MODES DE REPRÉSENTATION

On utilise dans ces instructions de service les modes de représentation suivants:



marque une phase de travail que vous devez exécuter;



ATTENTION!

caractérise des indications dont l'observation peut mettre en danger votre santé ou la fonctionnalité de l'appareil;



REMARQUE

caractérise des indications supplémentaires, des conseils et des recommandations;

3 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET CONCTIONNEL- LES DE L'ÉLECTRONIQUE DE PILOTAGE TYPE 1094

- Electronique de pilotage type 1094 pour la commande des vannes proportionnelles des types 6021, 6022, 6023, 6223, 2821, 2832 2834 et 2836.
- adaptée à ces vannes pour en assurer une fonction optimale
- transforme un signal normalisé externe en un signal PWM (Pulse Width Modulation), qui permet de régler en continu l'ouverture de la vanne;
- la fréquence du signal PWM peut être adaptée à la vanne utilisée
- entrées de signal normalisé au choix 0-10 V, 0-20 mA ou 4-20 mA
- livrable en deux exécutions:
 - a) type 1094-24/-PHR-E06-600
 - électronique séparée en boîtier pour montage sur profil normalisé selon DIN EN 50 022
 - utilisable pour tous les types de vannes et diverses entrées de signal normalisé
 - choix du type de vanne et de l'entrée de signal normalisé par interrupteurs DIP (voir 4.2)
 - b) type 1094-24/-PMR
 - exécution enfichable; intégrée dans le boîtier de tête de câble
 - convient uniquement aux types de vanne 6022, 6023, 6223, 2832 2834 et 2836
 - indiquer l'entrée de signal normalisé lors de la commande (variantes de raccordement)
 - deux fréquences PWM au choix selon le type de vanne
- régulation de courant intégrée pour la compensation de l'échauffement de la bobine
- la variation progressive de l'ouverture de la vanne et ainsi de la grandeur fluïdique de sortie (par ex. débit) est possible par la variation du courant effectif dans la bobine (possible par le rapport de balayage du signal PWM émis);
les valeurs du courant pour lesquelles la vanne commence à ouvrir (I_1) ou atteint juste la pleine ouverture (I_2) dépendent des rapports de pression dans l'application concrète
- avec les deux potentiomètres R_1 et R_2 (voir schémas de raccordement dans couverture), on peut adapter de manière optimale ces valeurs du courant de bobine aux pressions dans l'application en question (voir 4.2):
 - potentiomètre du point zéro R_1 pour le réglage du courant de bobine pour la valeur inférieure du signal de pilotage et ainsi du début d'ouverture de la vanne
 - potentiomètre d'amplification R_2 pour fixer la pente de la caractéristique $I(U)$ et ainsi du courant maximal I_2 , respectivement du débit pouvant être atteint (pour le signal normalisé maximal, par ex. 10 V)(figure 1)
- le déclenchement du point zéro garantit une fermeture étanche de la vanne pour un signal d'entrée < 2% de la valeur maximale; à cet effet, le courant de bobine est mis électroniquement à zéro pour des signaux d'entrée inférieurs à ce seuil (par ex. 0,2 V pour entrée de signal normalisé 0..10 V) (figure 1);
le déclenchement du point zéro peut être désactivé par un interrupteur DIP, par ex. pour un réglage simplifié du début d'ouverture de la vanne, avec le potentiomètre R_1



Courant de[▲]
bobine

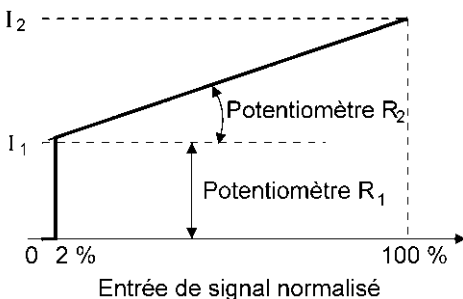


Figure 1: caractéristique $I(U)$

- potentiomètre de rampe R_3 pour le réglage d'une temporisation de 0 à 10 s, afin d'atténuer les variations brusques de la valeur de consigne (rampe montante et descendante avec même temporisation)
- sortie sur moniteur pour vérifier le courant de bobine instantané (1 mV de signal du moniteur = 1 mA de courant de bobine); ce signal est utile par ex. pour le réglage des courants I_1 et I_2 (paragraphe 4.3)
- LED pour la signalisation de l'état de fonctionnement de la vanne
 - LED allumée pour - courant dans la bobine de la vanne;
 - LED éteinte pour - du point zéro activé
 - signaux d'entrée inférieurs à 2 % et déclenchement
- tension de service: 24 VDC
- mode de protection: IP 65 pour électronique de commande enfichable type 1094-PMR (électronique de tête de câble)



REMARQUE

Nous recommandons pour l'alimentation en tension l'emploi de l'alimentation Bürkert type 1610, qui est adaptée spécialement à l'électronique du type 1094.



ATTENTION!

Respectez une plage de tension d'alimentation de 24 V à 28 V au maximum, ainsi qu'une ondulation résiduelle < 10% si vous utilisez une autre alimentation.

Tenez compte lors de l'utilisation d'alimentation de leur tendance à osciller sous les charges inductives (par ex. bobines des vannes).

4 INSTRUCTIONS DE MONTAGE ET DE REGLAGE

4.1 Combinaison de raccordement vanne/électronique

Type de vanne	Prise d'appareil Bürkert	Electronique de pilotage
6021	2506	1094-PHR
6022, 6023, 6223 avec fiches	2508	1094-PHR
	aucune	1094-PMR
2821	1051	1094-PHR
2832, 2834, 2836 avec fiches	1050	1094-PHR
	aucune	1094-PMR



REMARQUE

L'emploi de l'alimentation Bürkert type 1610 est recommandée pour toutes les combinaisons!

Veiller lors du raccordement de l'électronique PHR sur la prise d'appareil 2506, 2508, 1050 ou 1051, que la longueur de câble soit inférieure à 50 m; pour un câble plus long, on risque de ne pas pouvoir atteindre la pleine ouverture avec le pilotage 0-10 V!

Le sens du départ du câble peut être modifié par pas de 90° avec l'électronique pour tête de câble type 1094-PMR.

français



ATTENTION!

Ne travailler qu'en l'absence de tension!

Veiller à ne pas tordre les extrémités de câble!

- Soulever prudemment la plaque de raccordement avec la lame d'un tournevis et faire levier (figure 2).
- Tourner la plaque de raccordement dans la position désirée.
- Introduire la plaque de raccordement dans le corps jusqu'à ce qu'elle s'emboîte.

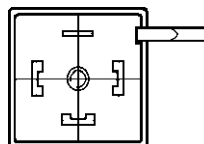


Figure 2: Rotation de la plaque de raccordement



4.2 Réglage de l'électronique

4.2.1 Interrupteurs DIP

→ Choisissez la fréquence PWM en fonction du type de vanne en présence ainsi que l'entrée de signal normalisé (seulement pour l'électronique sur profil normalisé type 1094-PHR).

**REMARQUE**

L'entrée de signal normalisé doit être déterminée avant d'appliquer la tension de service.

4.2.2 Réglage des interrupteurs DIP pour le type 1094 PHR

Interrupteur DIP	Entrée de signal normalisé		
	0 - 10 V	0 - 20 mA	4 - 20 mA
S 1-1	OFF	ON	ON
S 1-2	OFF	ON	ON
S 1-3	ON	ON	OFF
S 1-4	ON	ON	OFF
S 1-5	OFF	OFF	ON

Interrupteur DIP	Fréquence PWM			
	basse	→		haute
S 1-6	OFF	ON	OFF	ON
S 1-7	OFF	OFF	ON	ON
geeignet für Ventiltyp	2834, 2836 6023	2832, 2834 6022, 6023 6223	2832 6022, 6023	2821 6021

Interrupteur DIP	Déclenchement du point zéro	
	aktivé	désaktivé
S 1-8	OFF	ON



Réglage à la livraison

4.2.3 Réglage des interrupteurs DIP pour le type 1094 PMR

	Fréquence PWM	
Interrupteur DIP	basse	moyenne
S 1	OFF	ON
pour les types des vannes	2832, 2834, 2836 6022, 6023, 6223	2832, 2834 6022, 6023, 6223

	Nullpunktabschaltung	
Interrupteur DIP	aktivé	désaktivé
S 2	OFF	ON

 Réglage à la livraison



REMARQUE

Par le réglage de la fréquence PWM type de vanne, vous tenez compte de la dynamique différente du système ressort-masse de la vanne;
vous pouvez en principe exploiter la vanne avec chacune des fréquences de pilotage indiquée ci-dessus, les valeurs indiquées représentent un optimum quant à l'hystérésis et au bruit (en général: fréquence plus petite = hystérésis plus faible, mais bruit plus fort).
Si vous constatez dans une application dans les hautes pressions de fluide des tendances aux oscillations du système, l'utilisation d'une fréquence de pilotage plus élevée selon le tableau ci-dessus est plus favorable.

4.2.4 Liaison de l'électronique avec la vanne

- Appliquer la pression de service.
- Câbler la vanne et l'électronique selon le schéma (voir couverture).
- Appliquer la tension de service.



REMARQUE

Raccorder sur l'électronique pour tête de câble type 1094-PMR si possible deux câbles de masse à la borne 3 (un câble pour la masse de la tension de service, un câble pour la masse du signal normalisé et du signal de moniteur)

Veiller en vissant la prise d'appareil avec la bobine à une application parfaite du joint plat!



4.2.5 Désactivation du déclenchement du zéro par interrupteur DIP

Electronique pour tête de câble type 1094-PMR: interrupteur DIP S 2 position ON

Electronique pour profil normalisé type 1094-PHR:

interrupteur DIP S 1-8 position ON

4.2.6 Début du débit

→ Laisser ouverte l'entrée du signal normalisé

ou

appliquer la valeur minimale correspondante (0 V; 0 mA resp. 4 mA).

Electronique pour tête de câble type 1094-PMR

borne 4 entrée du signal normalisé

borne 3 masse

Electronique pour profil normalisé type 1094-PHR

borne AN 1-4 entrée du signal normalisé

borne AN 1-5 masse

→ Placer le potentiomètre R_3 en butée à gauche (temporisation = 0 s).

→ Régler avec le potentiomètre R_1 le courant I_1 de telle sorte que le noyau commence juste à se soulever du siège de la vanne (début du débit).



REMARQUE

La rotation en sens horaire augmente le débit!

4.2.7 Début maximal

→ Régler le signal normalisé à sa valeur maximale (10 V ou 20 mA) et régler avec le potentiomètre R_2 le courant I_2 de telle sorte que le débit maximal soit juste atteint.



REMARQUE

Tourner R_2 en sens horaire jusqu'à ce que le débit n'augmente plus, puis en sens inverse jusqu'à ce que le débit commence à diminuer!

La position de l'interrupteur pour la désactivation du déclenchement du point zéro n'a aucune influence sur le réglage du débit maximal.



REMARQUE

Le potentiomètre du point zéro R_1 agit aussi sur le débit maximal, c'est pourquoi il faut régler dans tous les cas d'abord le début du débit!

- Répéter les points 4.2.6 et 4.2.7 pour le signal normalisé 4..20 mA jusqu'à ce que les valeurs voulues soient atteintes, puisque le potentiomètre d'amplification R_2 a une légère rétroaction sur la valeur du courant au point de pilotage inférieur (4 mA)

4.2.8 Rampe

- Régler avec le potentiomètre R_3 (butée à gauche = pas de temporisation) la rampe (temporisation) voulue.



REMARQUE

Réglage d'usine:
pas de temporisation

4.2.9 Déclenchement du point zéro

- Ramener l'interrupteur pour la désactivation du déclenchement du point zéro dans la position voulue (voir schéma de raccordement).

Le réglage de l'électronique est ainsi terminé et la vanne est prête à fonctionner.



4.3 Valeurs de réglage

**REMARQUE**

Pour une pression d'entrée de $p_1 = 1$ bar et un écoulement sans contre-pression ($\Delta p = 1$ bar), nous recommandons comme valeurs indicatives les réglages suivants du courant, que vous pouvez contrôler sur la sortie du moniteur:

Type de vanne	Signal du monitor en mV** pour	
	début d'ouverture de la vanne (I ₁ / potentiometre R ₁)	pleine d'ouverture de la vanne (I ₂ / potentiometre R ₂)
6021 DN 1.6	135	165
6022 DN 2	260	300
6022 DN 4	210	300
6023 DN 4	420	530
6023 DN 6	340	530
6223 DN10	90	300
6223 DN13	80	330
6223 DN 20	200	530
2821 DN 1,6	125	185
2832 DN 2	285	350
2832 DN 4	175	350
2832 DN 4 EEx *	90	200
2834 DN 4	440	650
2834 DN 6	400	650
2836 DN 10	480	1100
2836 DN 12	430	1100

* Pression d'entrée 0,5 bar, pertes de charge 0,5 bar

** 1 mV de signal du moniteur = 1 mA de courant de bobine

Prise du signal du moniteur :

Electronique pour tête de câble type 1094-PMR

borne 5

signal du moniteur

borne 3

masse

Electronique pour profil normalisé type 1094-PHR

borne AN 2-5

signal du moniteur

borne AN 1-3

masse



REMARQUE

Sur les vannes des types 6021, 6022, 6023, 2832, 2834 et 2836, quand la pression d'entrée augmente, le courant I_1 pour le début d'ouverture de la vanne augmente aussi;
quand les pertes de charge dans la vanne augmentent, le courant I_2 pour la pleine ouverture de la vanne augmente aussi.

Sur la vanne pilotée du type 6223, quand la pression d'entrée augmente, le courant I_1 pour le début d'ouverture de la vanne augmente aussi;
quand les pertes de charge dans la vanne augmentent, le courant I_2 pour la pleine ouverture de la vanne augmente aussi.



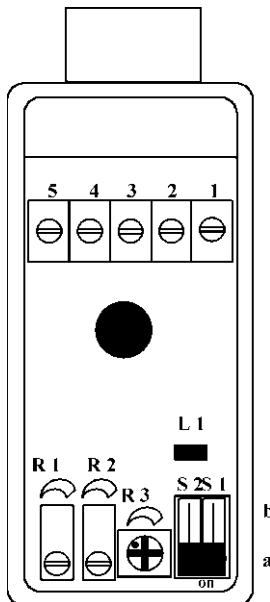
ATTENTION!

Si, pour le signal maximal de pilotage, on règle des courants de bobine plus élevés que ceux indiqués sous I_2 dans la colonne de droite du tableau, ces courants n'endommagent pas la vanne. Ils ne provoquent cependant aucune, ou qu'une faible augmentation du débit, et perturbent la linéarité de la caractéristique. En régime permanent, ces courants plus élevés ne peuvent pas être maintenus par la régulation de courant, entre autres en raison de l'augmentation de résistance due à l'échauffement de la bobine.



Anschlußbild / Connecting Diagramm / Schéma de raccordement Type 1094-PMR

Kabelkopfelektronik / Cable Plug Electronics / Electronique pour tête de cable



Anschlußklemmen / Connection terminals / Bornes de raccordement

- 1 Schutzleiter (PE, vom Netzteil)
Protective earth (PE, from power supply)
Conducteur de protection (PE, de l'alimentation)
- 2 Betriebsspannung (24 - 28 V DC)
Operating voltage (24 - 28 V DC)
Tension de service (24 - 28 V DC)
- 3 Gemeinsame Masse / Common Earth / Masse commune
- 4 Normsignaleingang
Standard signal input
Entrée du signal normalisé
- 5 Monitorausgang / Monitor output / Sortie du moniteur

Einstellpotentiometer / Setting potentiometer / Potentiomètres de réglage

- R₁ minimaler Durchfluß (Nullpunkt)
minimum flow (zero point)
débit minimal (point zéro)
- R₂ maximaler Durchfluß (Verstärkung)
maximum flow (amplification)
débit maximal (amplification)
- R₃ Rampenzeit (auf- und absteigend gleich)
ramp time (rise and fall identical)
temps de rampe (égale en montée et descente)

Schalter und Anzeige / Switches and display / Interrupteurs et affichages

- S₁ Schalter zum Umschalten der Ansteuerfrequenz
Switch for switching over the control frequency
Interrupteur pour commuter la fréquence de pilotage
- a (on) mittlere Frequenz / medium frequency / fréquence moyenne
 - b (off) niedrige Frequenz / low frequency / fréquence basse
- S₂ Schalter zum Deaktivieren der Nullpunktabschaltung
Switch for de-activating the zero-point switch-off
Interrupteur pour désactiver le déclenchement du point zéro
- a (on) Nullpunktabschaltung deaktiviert / zero-point switch-off de-activated / déclenchement du point zéro désactivé
 - b (off) Nullpunktabschaltung aktiviert / zero-point switch-off activated / déclenchement du point zéro activé

LED Anzeige / LED display / Affichage LED

- L₁ leuchtet bei Stromfluß durch die Magnetspule
lights up when current is flowing through the solenoid
s'allume si un courant passe dans la bobine

bürkert

Steuer- und Regeltechnik
Christian-Bürkert-Str. 13-17
74653 Ingelfingen
Telefon (0 79 40) 10-0
Telefax (0 79 40) 10-204

Berlin: Tel. (0 30) 67 97 17-0
Dresden: Tel. (03 59 52) 36 30-0
Frankfurt: Tel. (0 61 03) 94 14-0
Hannover: Tel. (05 11) 9 02 76-0
Dortmund: Tel. (0 23 73) 96 81-0
München: Tel. (0 89) 82 92 28-0
Stuttgart: Tel. (07 11) 451 10-0

Australia: Seven Hills NSW 2147
Ph. (02) 96 74 61 66

Austria: 1150 Wien
Ph. (01) 894 13 33

Belgium: 2100 Deurne
Ph. (03) 325 89 00

Canada: Oakville, Ontario L6L 6M5
Ph. (0905) 847 55 66

China: Suzhou
Ph. (0512) 808 19 16/17

Czech Republic: 75121 Prosenice
Ph. (0641) 22 61 80

Denmark: 2730 Herlev
Ph. (044) 50 75 00

Finland: 00370 Helsinki
Ph. (09) 54 97 06 00

France: 93012 Bobigny Cedex
Ph. (01) 48 10 31 10

Great Britain: Stroud, Glos, GL5 2QF
Ph. (01453) 73 13 53

Hong Kong: Kwai Chung N.T.
Ph. (02) 24 80 12 02

Italy: 20060 Cassina De'Pecchi (MI)
Ph. (02) 95 90 71

Ireland: IRE-Cork
Ph. (021) 86 13 16

Japan: Tokyo 167-0054
Ph. (03) 53 05 36 10

Korea: Seoul 137-130
Ph. (02) 34 62 55 92

Malaysia: Penang
Ph. (04) 657 64 49

Netherlands: 3606 AV Maarssen
Ph. (0346) 58 10 10

New Zealand: Mt Wellington, Auckland
Ph. (09) 570 25 39

Norway: 2026 Skjetten
Ph. (063) 84 44 10

Poland: PL-00-684 Warszawa
Ph. (022) 827 29 00

Singapore: Singapore 367986
Ph. 383 26 12

South Africa: East Rand 1462
Ph. (011) 397 29 00

Spain: 08950 Esplugues de Llobregat
Ph. (093) 371 08 58

Sweden: 21120 Malmö
Ph. (040) 664 51 00

Switzerland: 6331 Hünenberg ZG
Ph. (041) 785 66 66

Taiwan: Taipei
Ph. (02) 27 58 31 99

Turkey: Yenisehir-Izmir
Ph. (0232) 459 53 95

USA: Irvine, CA 92614
Ph. (0949) 223 31 00

www.buerkert.com
info@de.buerkert.com

Technische Änderungen vorbehalten.

We reserve the right to make technical changes without notice.

Sous réserve de modification techniques.

© 2000 Bürkert Werke GmbH & Co.

Bedienungsanleitung Nr. 803 037 - ind04/may00

05/00/1'M