

Typ 8605

Digitale Ansteuerelektronik für Proportionalventile



Bedienungsanleitung

We reserve the right to make technical changes without notice.
Technische Änderungen vorbehalten.
Sous réserve de modifications techniques.

© Bürkert Werke GmbH & Co. KG, 2007 - 2026

Operating Instructions 2602/07_DE-DE_00805613 / Original DE

Digitale Ansteuerelektronik für Proportionalventile Typ 8605

INHALT

1.	DIE BEDIENUNGSANLEITUNG.....	5
1.1.	Darstellungsmittel	5
1.2.	Begriffsdefinition Gerät	5
2.	BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG.....	6
3.	GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE	7
4.	ALLGEMEINE HINWEISE.....	8
4.1.	Kontaktadresse.....	8
4.2.	Gewährleistung.....	8
4.3.	Informationen im Internet.....	8
4.4.	Kompatibilität Bedieneinheit Rev.3	8
5.	SYSTEMBESCHREIBUNG	9
5.1.	Vorgesehener Einsatzbereich	9
5.2.	Allgemeine Beschreibung.....	9
5.3.	Bauformen des Geräts.....	9
5.3.1.	Typ 8605 Gerätesteckdosevariante.....	9
5.3.2.	Typ 8605 Hutschienenvariante	10
6.	TECHNISCHE DATEN.....	11
6.1.	Betriebsbedingungen.....	11
7.	AUFBAU UND FUNKTION.....	12
7.1.	Bedien- und Anzeigeelemente.....	12
7.1.1.	Bedieneinheit.....	12
7.1.2.	LEDs bei Betrieb ohne Bedieneinheit	13
7.2.	Grundfunktion.....	13
7.3.	Abstimmung auf die Ventil- und Applikationsdaten	14
8.	MONTAGE.....	16
8.1.	Sicherheitshinweise	16

8.2.	Elektrische Anschlüsse	16
8.2.1.	Elektrischer Anschluss der Gerätesteckdose.....	16
8.2.2.	Hutschienenvariante	18
9.	KONFIGURATION.....	20
9.1.	Betriebsmodi.....	20
9.2.	Grundeinstellungen	20
9.3.	Menü des Konfigurationsmodus	21
9.3.1.	InP (Input) - Auswahl des Eingangssignal.....	22
9.3.2.	Out (Output) - Ventileinstellungen	22
9.3.3.	VAdJ (Valve adjust) - Feinabstimmung der Ventulfrequenz.....	25
9.3.4.	AdJ (Adjust) - Anpassung des Spulenstroms	26
9.3.5.	dELY (Delay) - Rampenfunktion.....	27
9.3.6.	Cut (Cut off) - Nullpunktabschaltung	28
9.3.7.	PArA (Parameter) - Reglereinstellung	28
9.3.8.	SPOS (Safe Position) - Einstellen der Sicherheitsstellung	29
9.3.9.	dAtA (Data) - Upload und Download der Geräteeinstellungen zwischen Bedieneinheit und Grundgerät	29
9.3.10.	END.....	30
9.4.	Werkseinstellungen der Ansteuerelektronik	31
10.	WARTUNG	32
10.1.	Sicherheitshinweise.....	32
10.2.	Wartungsarbeiten.....	32
11.	ERSATZTEILE.....	33
11.1.	Bestelltabelle: Geräte-Varianten.....	33
11.2.	Zubehör.....	34
12.	VERPACKUNG, TRANSPORT.....	35
13.	LAGERUNG	35
13.1.	Außerbetriebnahme.....	35
13.2.	Wieder-Inbetriebnahme	35
14.	ENTSORGUNG.....	36

1. DIE BEDIENUNGSANLEITUNG

Die Bedienungsanleitung beschreibt den gesamten Lebenszyklus des Gerätes. Bewahren Sie diese Anleitung so auf, dass sie für jeden Benutzer gut zugänglich ist und jedem neuen Eigentümer des Gerätes wieder zur Verfügung steht.



WARNUNG!

Die Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen zur Sicherheit!

Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann zu gefährlichen Situationen führen.

- Die Bedienungsanleitung muss gelesen und verstanden werden.

1.1. Darstellungsmittel



GEFAHR!

Warnt vor einer unmittelbaren Gefahr!

- Bei Nichtbeachtung sind Tod oder schwere Verletzungen die Folge.



WARNUNG!

Warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation!

- Bei Nichtbeachtung drohen schwere Verletzungen oder Tod.



VORSICHT!

Warnt vor einer möglichen Gefährdung!

- Nichtbeachtung kann mittelschwere oder leichte Verletzungen zur Folge haben.

HINWEIS!

Warnt vor Sachschäden!

- Bei Nichtbeachtung kann das Gerät oder die Anlage beschädigt werden.



Bezeichnet wichtige Zusatzinformationen, Tipps und Empfehlungen.



Verweist auf Informationen in dieser Bedienungsanleitung oder in anderen Dokumentationen.

→ markiert einen Arbeitsschritt, den Sie ausführen müssen.

1.2. Begriffsdefinition Gerät

Der in dieser Anleitung verwendeten Begriff „Gerät“ steht immer für die digitale Ansteuerelektronik für Proportionalventile Typ 8605.

2. BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Bei nicht bestimmungsgemäßem Einsatz der digitalen Ansteuerelektronik für Proportionalventile Typ 8605 können Gefahren für Personen, Anlagen in der Umgebung und die Umwelt entstehen.

- Das Gerät ist für die Steuerung und Regelung von Medien konzipiert. Das Gerät darf nicht der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.
- Das Gerät nicht im Außenbereich einsetzen.
- Damit das Gerät einwandfrei funktioniert muss die zum Ventil passende PWM-Frequenz eingestellt sein. Die Tabelle mit den Einstellwerten finden Sie auf der Bürkert Homepage www.buerkert.de → Typ 8605.
- Für den Einsatz, die in den Vertragsdokumenten und der Bedienungsanleitung spezifizierten zulässigen Daten, Betriebs- und Einsatzbedingungen beachten. Diese sind im Kapitel „[6. Technische Daten](#)“ beschrieben.
- Das Gerät nur in Verbindung mit von Bürkert empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten einsetzen.
- Voraussetzungen für den sicheren und einwandfreien Betrieb sind sachgemäßer Transport, sachgemäße Lagerung und Installation sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung.
- Setzen Sie das Gerät nur bestimmungsgemäß ein.

3. GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE

Diese Sicherheitshinweise berücksichtigen keine:

- Zufälligkeiten und Ereignisse, die bei Montage, Betrieb und Wartung der Geräte auftreten können.
- Ortsbezogenen Sicherheitsbestimmungen, für deren Einhaltung, auch in Bezug auf das Montagepersonal, der Betreiber verantwortlich ist.



Gefahr durch hohen Druck!

- Vor dem Lösen von Leitungen und Ventilen den Druck abschalten und Leitungen entlüften.

Gefahr durch elektrische Spannung!

- Vor Eingriffen in das Gerät oder die Anlage, Spannung abschalten und vor Wiedereinschalten sichern!
- Die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten!

Bei abfallendem Druck im System besteht Verletzungsgefahr!

- Druckabfall vermeiden!
- Druckversorgung möglichst großvolumig ausführen, auch bei vorgeschalteten Geräten wie z.B. Druckreglern, Wartungseinheiten, Absperrventilen.

Allgemeine Gefahrensituationen.

Zum Schutz vor Verletzungen ist zu beachten:

- Dass die Anlage nicht unbeabsichtigt betätigt werden kann.
- Installations- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug ausgeführt werden.
- Nach einer Unterbrechung der elektrischen oder pneumatischen Versorgung einen definierten oder kontrollierten Wiederanlauf des Prozesses gewährleisten.
- Das Gerät nur in einwandfreiem Zustand und unter Beachtung der Bedienungsanleitung betreiben.
- Für die Einsatzplanung und den Betrieb des Gerätes, die allgemeinen Regeln der Technik einhalten.

HINWEIS!

Elektrostatisch gefährdete Bauelemente / Baugruppen!

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

- Die Anforderungen nach EN 61340-5-1 und 5-2 beachten, um die Möglichkeit eines Schadens durch schlagartige elektrostatische Entladung zu minimieren bzw. zu vermeiden!
- Elektronische Bauelemente nicht bei anliegender Versorgungsspannung berühren!



Die Digitale Ansteuerlektronik für Proportionalventile Typ 8605 wurde unter Einbeziehung der anerkannten sicherheitstechnischen Regeln entwickelt und entspricht dem Stand der Technik. Trotzdem können Gefahren entstehen.

Bei Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung und ihrer Hinweise sowie bei unzulässigen Eingriffen in das Gerät entfällt jegliche Haftung unsererseits, ebenso erlischt die Gewährleistung auf Geräte und Zubehörteile!

4. ALLGEMEINE HINWEISE

4.1. Kontaktadresse

Deutschland

Bürkert Fluid Control Systems
Sales Center
Christian-Bürkert-Str. 13-17
D-74653 Ingelfingen
Tel. + 49 (0) 7940 - 10 91 111
Fax + 49 (0) 7940 - 10 91 448
E-mail: info@burkert.com

International

Die Kontaktadressen finden Sie auf den letzten Seiten der gedruckten Bedienungsanleitung.

Außerdem im Internet unter:

country.burkert.com

4.2. Gewährleistung

Voraussetzung für die Gewährleistung ist der bestimmungsgemäße Gebrauch des Typs 8605 unter Beachtung der spezifizierten Einsatzbedingungen.

4.3. Informationen im Internet

Bedienungsanleitungen und Datenblätter zum Typ 8605 finden Sie im Internet unter:

country.burkert.com

4.4. Kompatibilität Bedieneinheit Rev.3

Neue Version

Bedieneinheit Typ 8605 Seit Q3/2024 ist eine neue Version der Bedieneinheit Typ 8605 erhältlich. Die aktuelle Version Rev. 2 (Artikel-Nr. 582878) wird abgelöst durch die Rev. 3 (Artikel-Nr. 20097278). Die Ansteuerelektronik selbst wird ebenfalls ein Update auf Rev. 3 erhalten. Folgende Kombinationen sind untereinander kompatibel:

Ansteuerelektronik	Bedieneinheit Rev.2	Bedieneinheit Rev.3
	(Artikel-Nr. 582878)	(Artikel-Nr. 20097278)
Rev.2	X	-
Rev.3	X	X

5. SYSTEMBESCHREIBUNG

5.1. Vorgesehener Einsatzbereich

Der Typ 8605 ist für den dauerhaften Einsatz in Industrieumgebung konzipiert, insbesondere in den Bereichen der Steuer- und Regeltechnik.

5.2. Allgemeine Beschreibung

Die digitale Ansteuerelektronik für Proportionalventile Typ 8605 (im Folgenden Ansteuerelektronik Typ 8605 genannt) steuert alle Bürkert-Proportionalventile mit einem Maximalstrom im Bereich von 40 ... 2000 mA.

Sie wandelt ein externes Normsignal in ein pulsweitenmoduliertes Spannungssignal (PWM) um, mit dem die Magnetspule des Proportionalventils beaufschlagt wird. Jedem Wert des Eingangssignals ist dabei ein bestimmter Wert des mittleren Spulenstroms zugeordnet. Über den Spulenstrom ist die Öffnung des Ventils proportional einstellbar.

5.3. Bauformen des Geräts

Die Ansteuerelektronik ist in zwei Bauformen lieferbar.

5.3.1. Typ 8605 Gerätesteckdosevariante



Bild 1: Typ 8605 Gerätesteckdosevariante

Aufsteckbare Version auf Ventile mit Steckerbild A:

z. B. die Typen 2832, 2833, 2834, 2835, 2836,
2853,
2863, 2865,
2873, 2875
6022, 6023, 6024,
6223.

Die Bedieneinheit kann nach dem Einstellvorgang abgenommen werden. Bei Betrieb der Ansteuerelektronik 8605 in Variante Gerätesteckdose ohne Bedieneinheit wird der Betriebszustand durch zwei LEDs angezeigt.

Gerätevarianten:

- Variante 1 für Ventile mit einem Maximalstrom von 200 ... 1000 mA
- Variante 2 für Ventile mit einem Maximalstrom von 500 ... 2000 mA

5.3.2. Typ 8605 Hutschienenvariante



Bild 2: Typ 8605 Hutschienenvariante

Separate Elektronik in Gehäuse für Hutschienenmontage nach DIN EN 50022. Diese Bauform eignet sich für alle Proportionalventile im angegebenen Strombereich. Die Bedieneinheit ist nicht abnehmbar.

Gerätevarianten:

- Variante 1 für Ventile mit einem Maximalstrom von 40 ... 220 mA
- Variante 2 für Ventile mit einem Maximalstrom von 200 ... 1000 mA
- Variante 3 für Ventile mit einem Maximalstrom von 500 ... 2000 mA

6. TECHNISCHE DATEN

6.1. Betriebsbedingungen



WARNUNG!

Verletzungsgefahr!

Funktionsausfall bei Einsatz im Außenbereich!

- Typ 8605 nicht im Außenbereich einsetzen und Wärmequellen, die zur Überschreitung des zulässigen Temperaturbereichs führen können, vermeiden.

Spannungsversorgung	12...24 V DC \pm 10% Restwelligkeit < 5 %
Leitungsaufnahme	ca. 1 W
Ausgangsstrom (zum Ventil)	max. 2 A
Betriebstemperatur	-10 °C ... 60° C / 14 °C ...140 °F
Störfestigkeit	nach EN50082-2
Störausstrahlung	nach EN50081-2
Strombereich je nach Variante für Ventile	40 ... 220 mA, 200 ... 1000 mA, 500 ... 2000 mA

Normsignaleingang:

Spannung (0 ... 5, 0 ... 10 V)	Eingangsimpedanz > 20 k Ω
Strom (0 ... 20, 4 ... 20 mA)	Eingangsimpedanz <200 Ω

Gehäuse: Hutschienenvariante:

Schutzart	IP40 (DIN EN 60529)
Werkstoffe	Polyamid / PBT
Maße	LxBxH: 97x27x57 mm

Gehäuse: Gerätesteckdosevariante:

Schutzart	IP65 (DIN EN 60529)
Werkstoffe	Polyamid / PC
Maße	LxBxH: 70x32x42,5 mm

7. AUFBAU UND FUNKTION

7.1. Bedien- und Anzeigeelemente

7.1.1. Bedieneinheit

Die Bedieneinheit besteht aus LCD-Display und Tasten. Sie dient der Anzeige und Einstellung der Ansteuerelektronik Typ 8605.

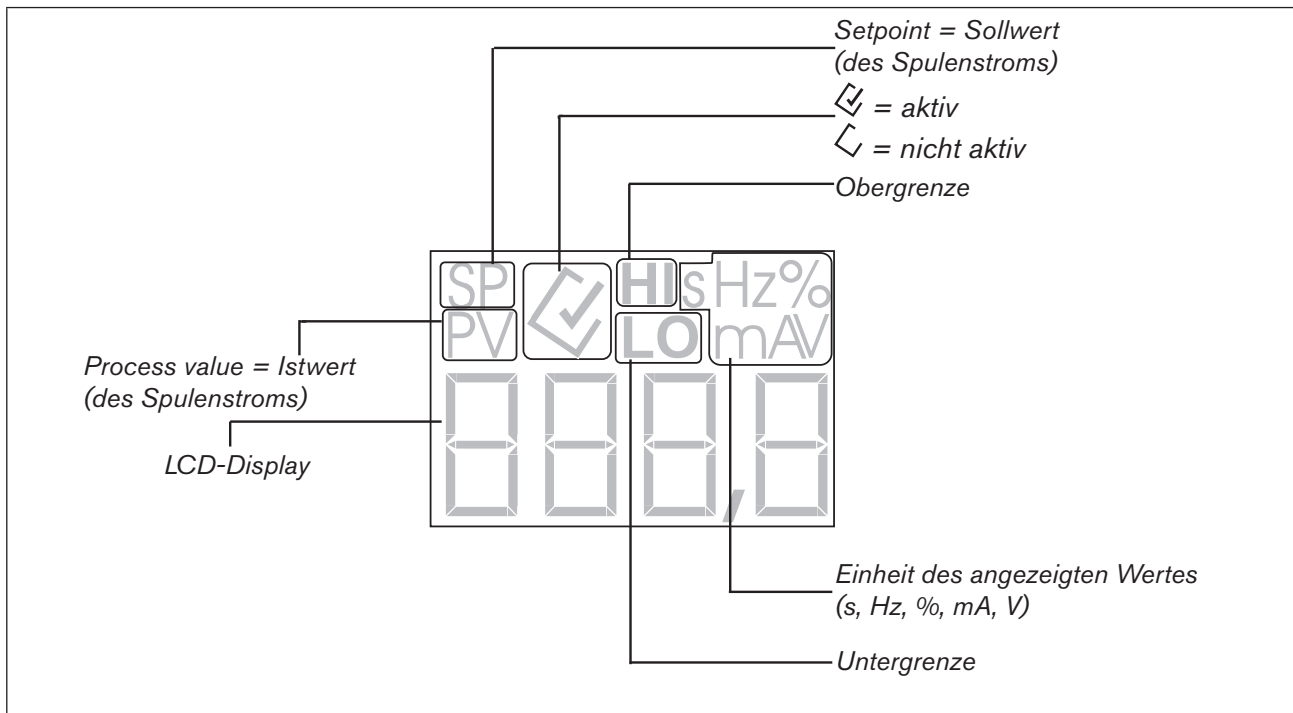


Bild 3: Bedieneinheit

Tastenbelegung:

Taste	Anzeigemodus	Konfigurationsmodus	Ausgewählter und bestätigter Menüpunkt
	Umschalten des Anzeigewertes PV [mA] Process Value PV [%] Process Value	Blättern nach oben (Auswahl)	Inkrementieren (Vergrößern) von Zahlenwerten
	SP [%] Setpoint TV [%] Tastverhältnis	Blättern nach unten (Auswahl)	Dekrementieren (Verkleinern) von Zahlenwerten
	3 sec Einstieg in den Konfigurationsmodus	Bestätigen des gewählten Menüpunktes	An- und Abwählen der einzelnen Menüpunkte
		Wechsel zwischen Haupt- und Untermenüpunkten z. B.: Out-VALV	Bestätigen eingestellter Werte

7.1.2. LEDs bei Betrieb ohne Bedieneinheit

Bei Betrieb der Ansteuerelektronik 8605 ohne Bedieneinheit wird der Betriebszustand durch zwei LEDs angezeigt.

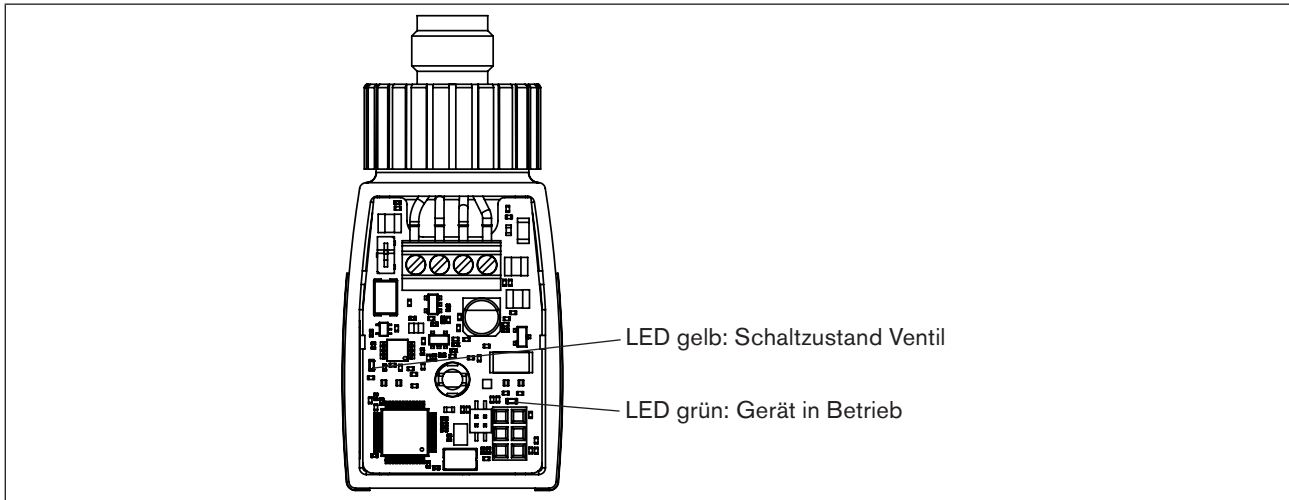


Bild 4: LEDs bei Varianten ohne Bedieneinheit

7.2. Grundfunktion

Die Ansteuerelektronik Typ 8605 ist geeignet zur Steuerung aller Bürkert- Proportionalventile mit einem Maximalstrom im Bereich von 40 ... 2000 mA.

Sie wandelt ein externes Normsignal in ein pulswidenmoduliertes Spannungssignal (PWM) um, mit welchem die Magnetspule des Proportionalventils beaufschlagt wird (siehe „Bild 5: Grundfunktion der Ansteuerelektronik Typ 8605“). Jedem Wert des Eingangssignals ist dabei ein bestimmter Wert des mittleren Spulenstroms zugeordnet. Über den Spulenstrom ist die Öffnung des Ventils proportional einstellbar.

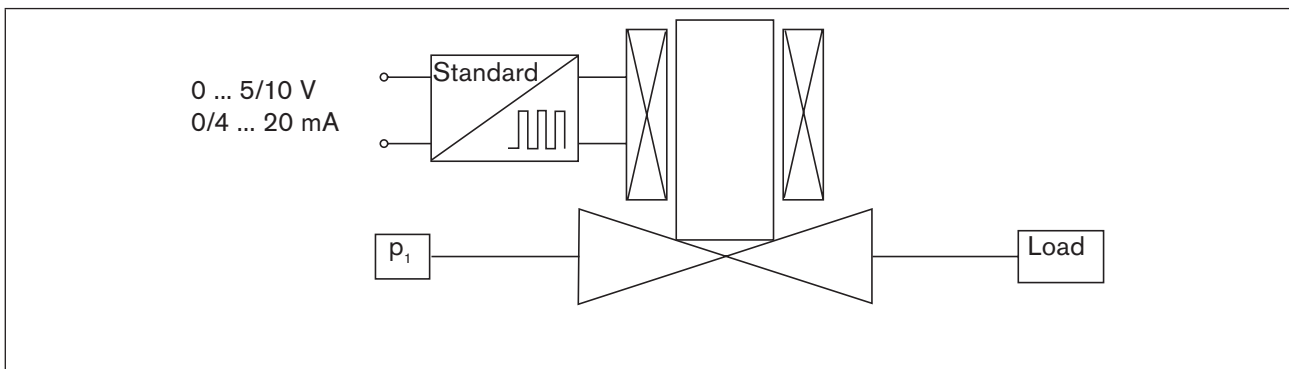


Bild 5: Grundfunktion der Ansteuerelektronik Typ 8605

Als Normsignale sind 0 ... 5 V, 0 ... 10 V, 0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA einstellbar.

Der rechteckige Zeitverlauf des PWM-Spannungssignals wird wegen der Induktivität der Spule nicht in einen entsprechenden Stromverlauf übersetzt, sondern der Spulenstrom zeigt einen sägezahnförmig „verschliffenen“ Zeitverlauf (siehe „Bild 6: Zeitverlauf von PWM-Spannungssignal aus Spulenstrom“). Der zeitlich gemittelte (effektive) Spulenstrom hängt ab vom Tastverhältnis τ des Spannungssignals.

$$\tau = t_{\text{on}} / (t_{\text{on}} + t_{\text{off}})$$

Der Verlauf des Spulenstroms im Takt der PWM-Frequenz erzeugt eine proportionale Änderung der auf den Anker wirkenden Magnetkraft und damit, bei geeigneter Wahl dieser Frequenz (siehe „7.3. Abstimmung auf die Ventil- und Applikationsdaten“), eine ständige, geringe Bewegung des Ankers um seine momentane Gleichgewichtslage (Dither-Bewegung). Dadurch werden Haftreibungszustände an den Lagerstellen vermieden.

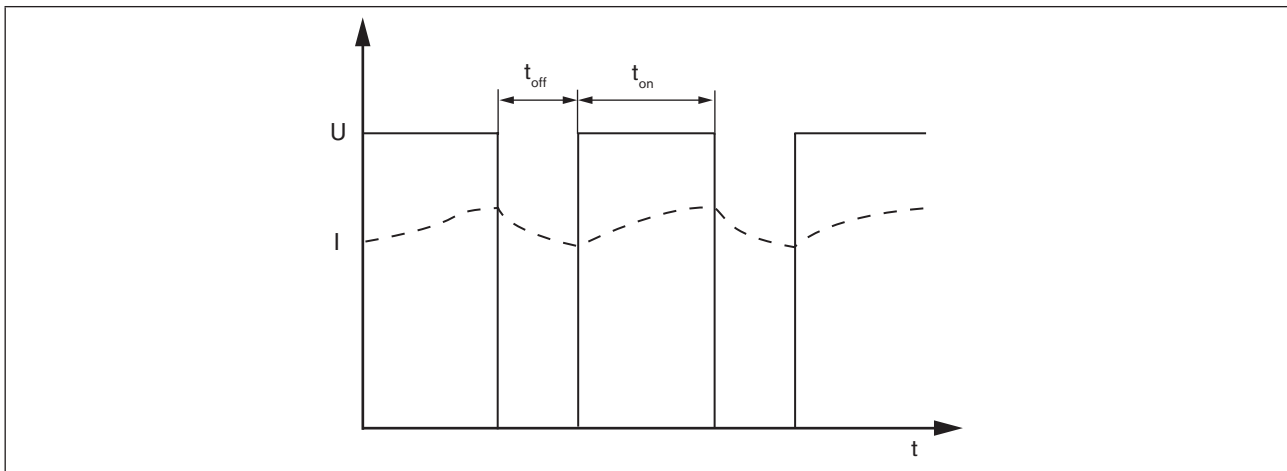


Bild 6: Zeitverlauf von PWM-Spannungssignal aus Spulenstrom

Durch die Eigenerwärmung der Spule und die damit verbundenen, starken Widerstandsänderungen der Wicklung bleiben Spulenstrom und damit die Öffnung des Ventils bei festem Tastverhältnis nicht konstant. Eine interne Stromregelung dient zur Kompensation dieser thermischen Effekte durch entsprechendes Nachführen des Tastverhältnisses.

7.3. Abstimmung auf die Ventil- und Applikationsdaten

Der Arbeitsbereich eines Ventils in einer bestimmten Applikation hängt stark von seiner Nennweite sowie den vorliegenden Druckverhältnissen ab.

Um den Arbeitsbereich optimal auf die Spanne des Ansteuersignals abzubilden, werden die Eckwerte für den effektiven Spulenstrom über die Bedieneinheit so eingestellt, dass

- das Öffnen des Ventils bei einem Stromwert knapp über dem unteren Eckwert (I_1) beginnt,
- der volle Durchfluss bei einem Stromwert knapp unter dem oberen Eckwert (I_2) erreicht wird.

Der untere Eckwert ist der Strom, der beim kleinsten Wert des Normsignals (0 V, 0 mA bzw. 4 mA) ausgeregelt wird.

Der obere Eckwert stellt sich beim größten Wert des Normsignals (5 V, 10 V bzw. 20 mA) ein.

Zwischen den beiden Eckwerten hängt der effektive Spulenstrom linear vom Eingangssignal ab (siehe „Bild 7: Strom über Normsignal“)

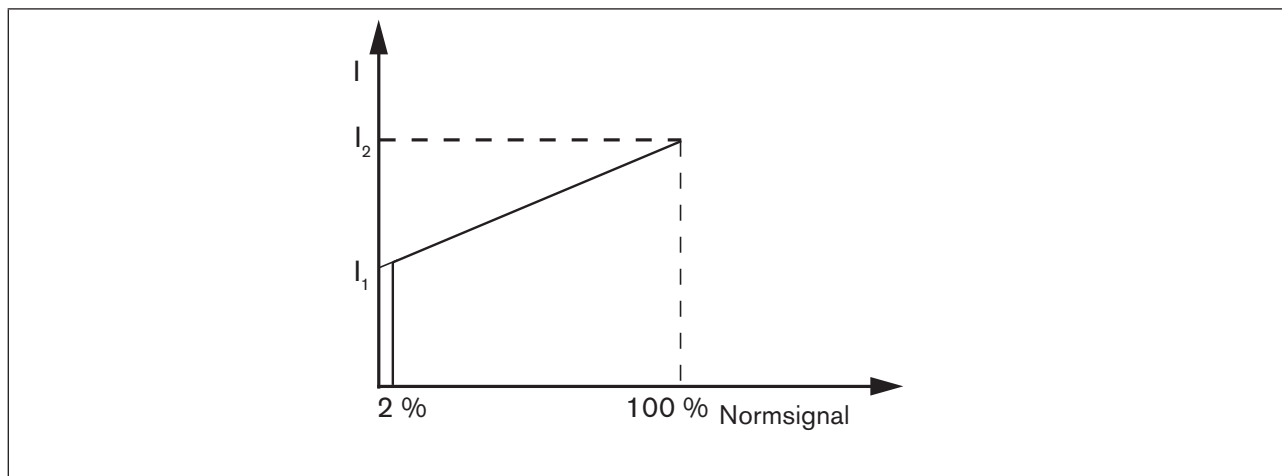


Bild 7: Strom über Normsignal

Mit den Eckwerten I_1 bzw. I_2 kann der Arbeitsbereich auch so skaliert werden, dass über die ganze Spanne des Normsignals nur ein Teilbereich der gesamten Öffnung des Ventils überstrichen wird. Insbesondere kann der Durchflussbereich auf einen kleineren Wert begrenzt werden, als ihn das Ventil bei den gegebenen Druckverhältnissen erlauben würde.

Die Nullpunktabschaltung garantiert das Dichtschließen des Ventils bei Eingangssignalen unterhalb einer gewissen Schwelle des Eingangssignals (z.B. $< 2\%$ des Endwertes). Dazu wird der Spulenstrom bei Werten unter dieser Schwelle abweichend von der in „Bild 7: Strom über Normsignal“ gezeigten Geraden auf Null gesetzt, so dass die volle Kraft der Rückstellfeder des Ventils als Dichtkraft wirksam wird.

Die Nullpunktabschaltung kann wahlweise aktiviert oder deaktiviert werden.

Eine **Rampenfunktion** dient dazu, um sprunghafte Änderungen des Eingangssignals zu dämpfen und in eine einstellbare Rampe (Zeitkonstante $0 \dots 10$ s) umzusetzen (siehe „Bild 8: Rampenfunktion“). Das ist für Applikationen sinnvoll, in denen sprunghafte Änderungen der fluidischen Regelgröße nicht erwünscht sind. Die Rampen sind für positive und negative Sprünge getrennt einstellbar.

Die Frequenz des PWM-Signals muss auf das verwendete Ventil abgestimmt werden.

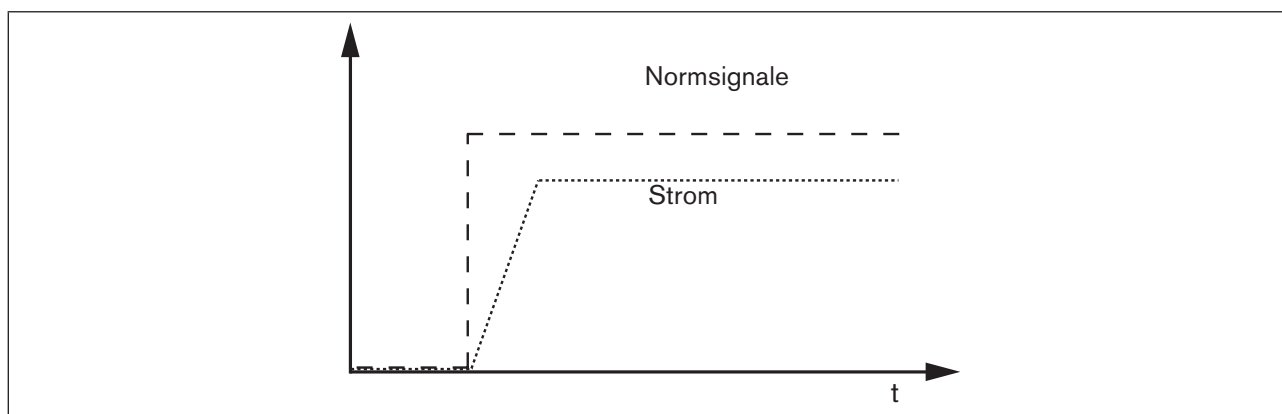


Bild 8: Rampenfunktion

Ist eine digitale Kommunikation mit einer übergeordneten Steuerung erforderlich, so muss auf die „bÜS-Variante für Proportionalventile“ zurückgegriffen werden. Diese ist separat erhältlich (immer ohne Bedieneinheit!) und kann nicht mit einer bereits vorhandenen Standard digitalen Ansteuerung für Proportionalventile Typ 8605 nachgerüstet werden (siehe auch „11.1. Bestelltabelle: Geräte-Varianten“).

8. MONTAGE

8.1. Sicherheitshinweise



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in der Anlage!

- Vor dem Lösen von Leitungen und Ventilen den Druck abschalten und Leitungen entlüften.

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

- Vor Eingriffen in das Gerät oder die Anlage, Spannung abschalten und vor Wiedereinschalten sichern!
- Die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten!



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Montage!

- Die Montage darf nur autorisiertes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug durchführen!

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf!

- Anlage vor unbeabsichtigtem Betätigen sichern.
- Nach der Montage einen kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten.

8.2. Elektrische Anschlüsse



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

- Vor Eingriffen in das Gerät oder die Anlage, Spannung abschalten und vor Wiedereinschalten sichern!
- Die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten!

8.2.1. Elektrischer Anschluss der Gerätesteckdose

Der elektrische Anschluss der Ansteuerung Typ 8605 in Gerätesteckdosevariante erfolgt über eine 4-polige Klemmleiste im Gerät.

Kabel:

- Durchmesser 6 ... 8 mm
- Querschnitt max. 0,75 mm²
- Kabel-Anschlüsse Kabelverschraubung oder Steckverbinder M12 4-polig

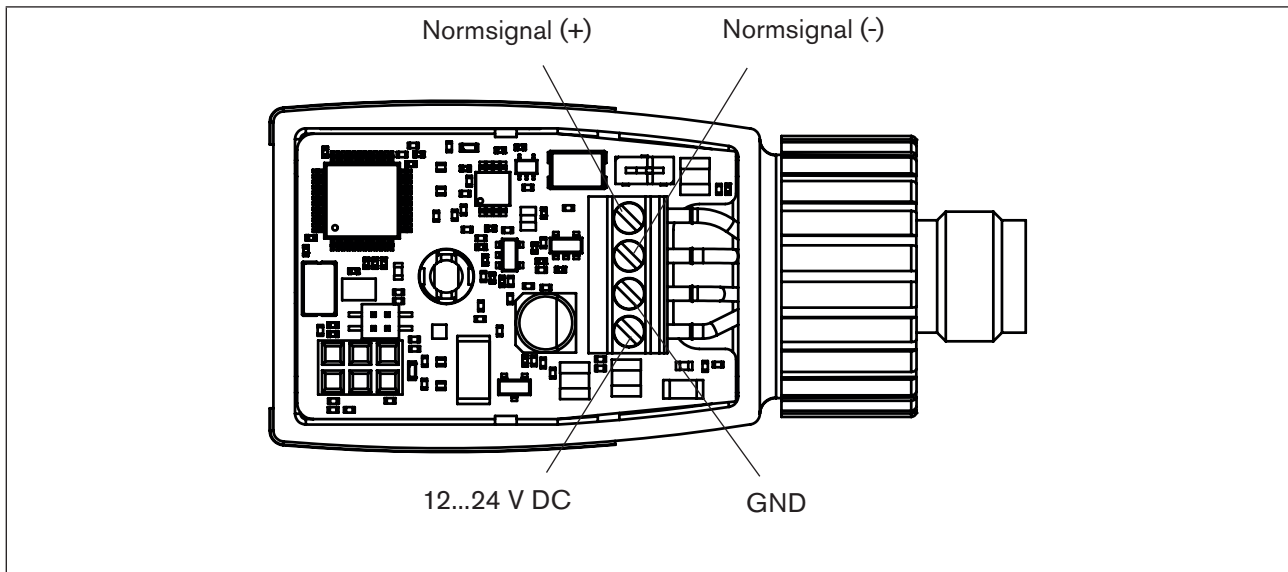


Bild 9: Anschluss Klemmleiste

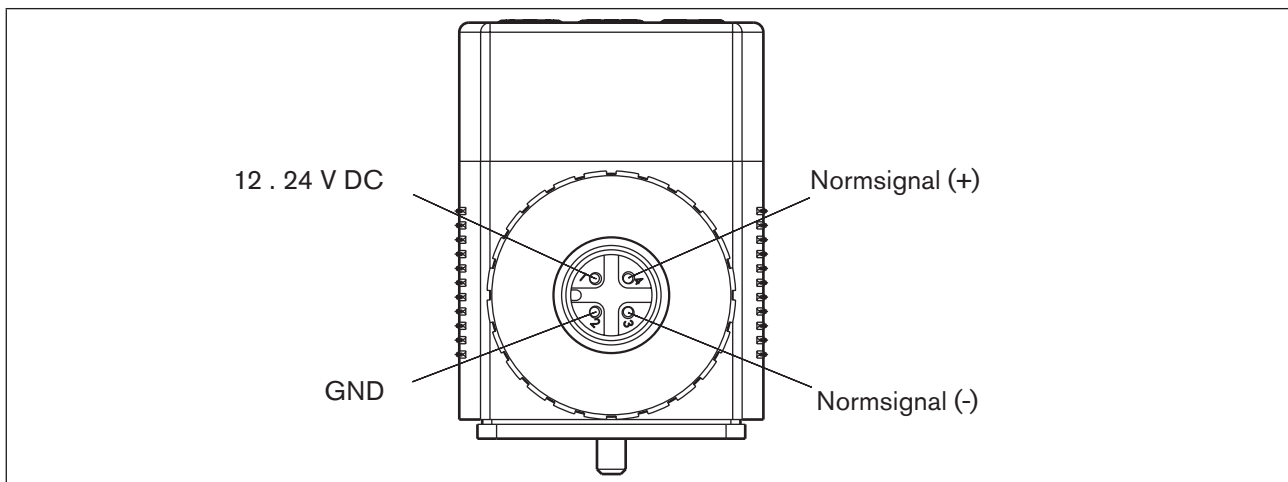


Bild 10: Anschluss Steckverbinder

HINWEIS!

Achten Sie beim Verschrauben mit dem Ventil (Gerätesteckdosevariante) auf einwandfreien Sitz der Dichtung. Ziehen Sie die Schraube M3 nicht zu fest an (max. 0,3 Nm), da sich das Gehäuse sonst verformt und eine einwandfreie Bedienung der Tasten nicht mehr gewährleistet ist.

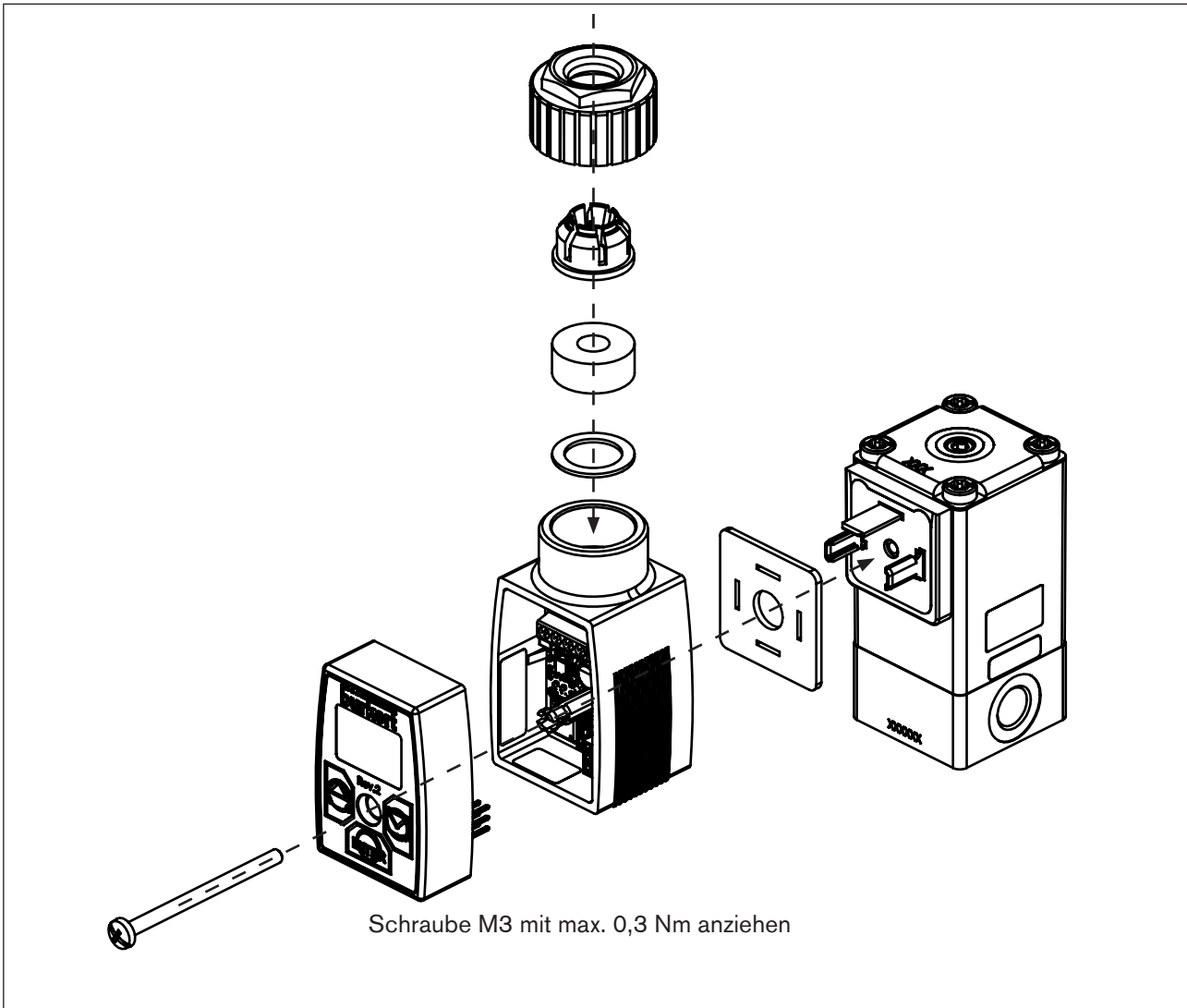


Bild 11: Montage der Gerätesteckdosevariante an das Ventil

8.2.2. Hutschienenvariante

Der elektrische Anschluss der Ansteuerung Typ 8605 in Hutschienenvariante erfolgt über Klemmleisten.

Klemmleiste		Kabel-Querschnitt
2-polig	für Ventil	max. 1,5 mm ²
4-polig	für Spannungsversorgung und Normsignal	max. 1,5 mm ²

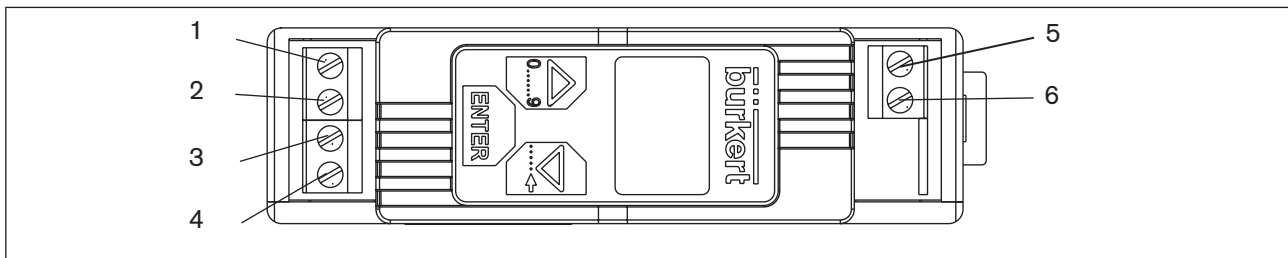


Bild 12: Anschluss Klemmleiste

Legende:

- 1. 12 ... 24 V DC
- 2. GND
- 3. Normsignal (-)
- 4. Normsignal (+)
- 5. Ventil
- 6. Ventil

9. KONFIGURATION



WARNUNG!

Gefahr durch unsachgemäßen Betrieb!

Unsachgemäße Bedienung kann zu Personenschäden oder Schäden am Gerät führen.

- Die Ansteuerelektronik Typ 8605 darf nur durch geschultes Fachpersonal betrieben werden.

HINWEIS!

Führen Sie vor Beginn der Konfiguration die fluidische und elektrische Installation aus.

9.1. Betriebsmodi

Beim Betrieb der Ansteuerelektronik sind zwei Modi möglich:

- Anzeigemodus
- Konfigurationsmodus

Nach dem Einschalten der Betriebsspannung befindet sich die Ansteuerelektronik Typ 8605 im Anzeigemodus.

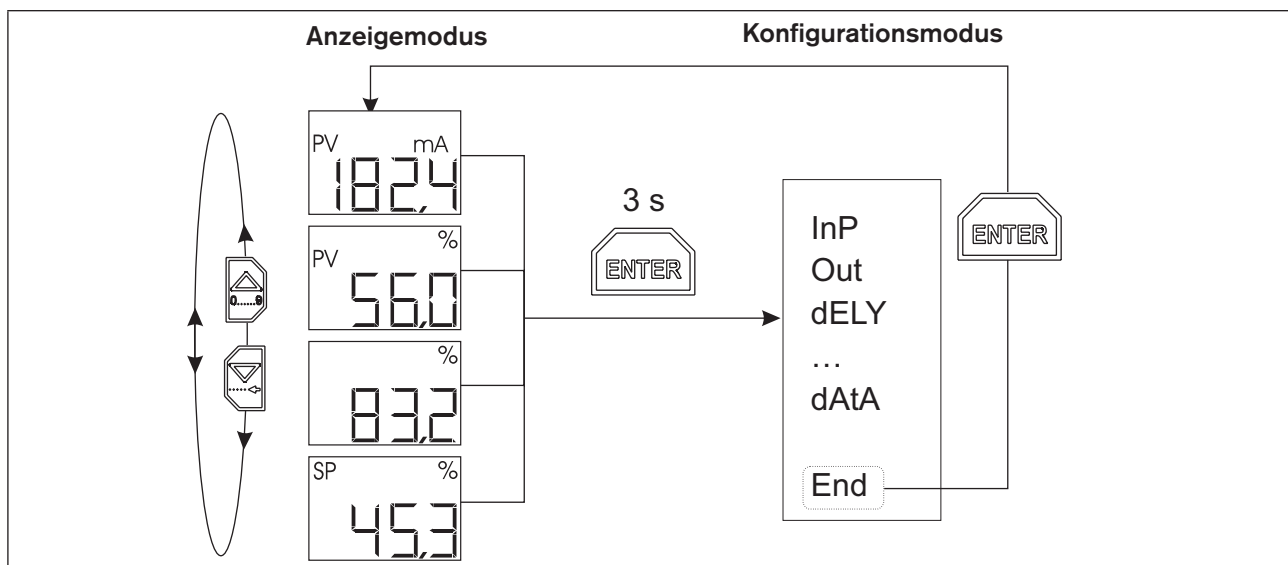


Bild 13: Wechsel zwischen Anzeige- und Konfigurationsmodus

9.2. Grundeinstellungen

Schalten Sie zum Festlegen der Grundeinstellungen in den Konfigurationsmodus um.

→ Halten Sie die Enter-Taste 3 Sekunden lang gedrückt.

Danach erscheint auf dem Display mit InP der erste Menüpunkt des Konfigurationsmenüs.

→ Drücken Sie die Enter-Taste, um Einstellungen in dem Menüpunkt InP vorzunehmen.

Auf dem Display erscheint ein Untermenü.

Durch Betätigen der Pfeiltasten können Sie zwischen den Untermenüpunkten wechseln und die gewünschten Einstellungen vornehmen.

→ Bestätigen Sie die gewünschte Einstellung durch Drücken der Enter-Taste.

9.3. Menü des Konfigurationsmodus

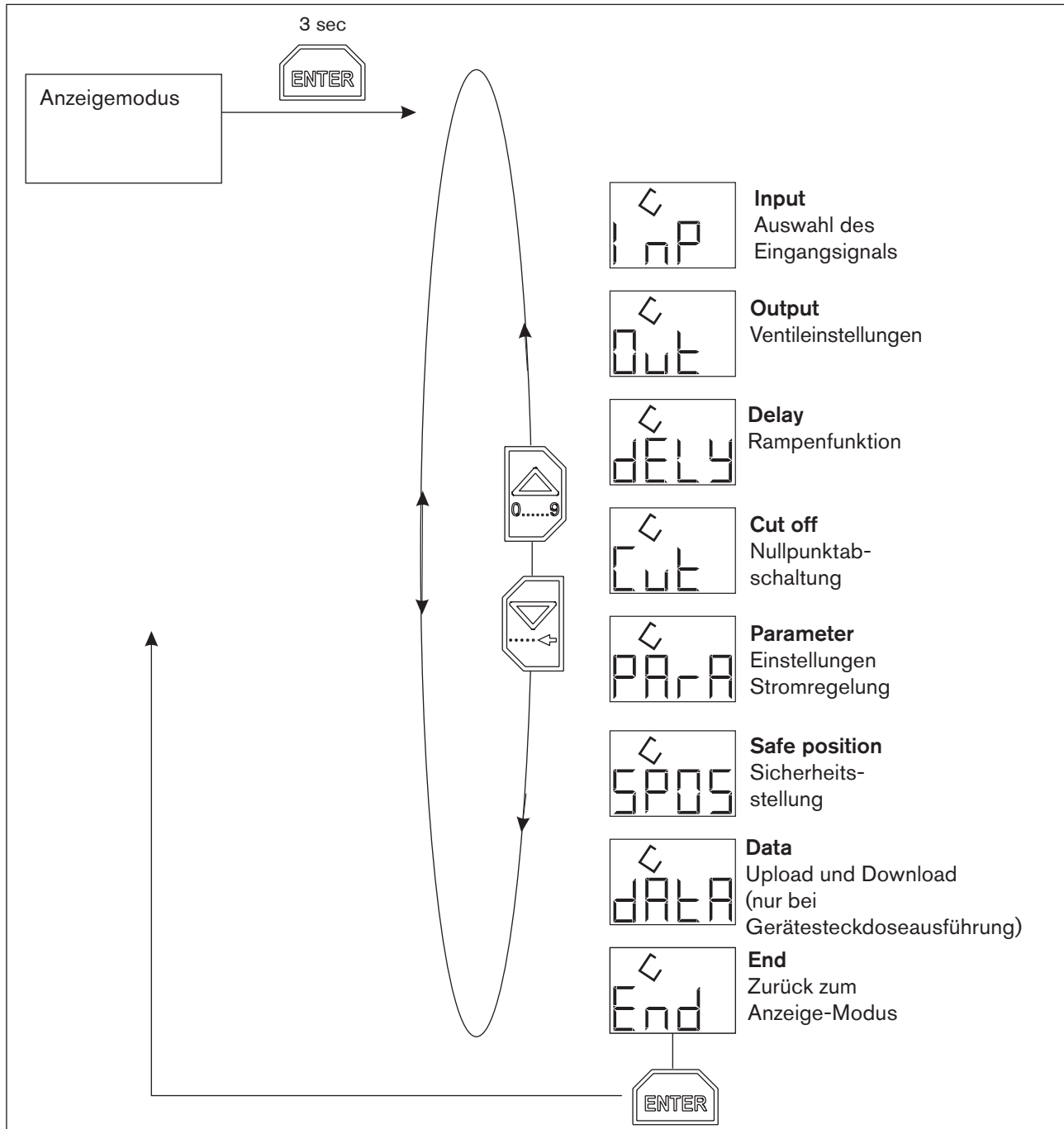


Bild 14: Menü des Konfigurationsmodus

9.3.1. InP (Input) - Auswahl des Eingangssignal

Geben Sie unter diesem Menüpunkt die Art des verwendeten Normsignals an. Sie können zwischen den folgenden Normsignalen wählen:

- 0 ... 5 V,
- 0 ... 10 V,
- 0 ... 20 mA,
- 4 ... 20 mA.

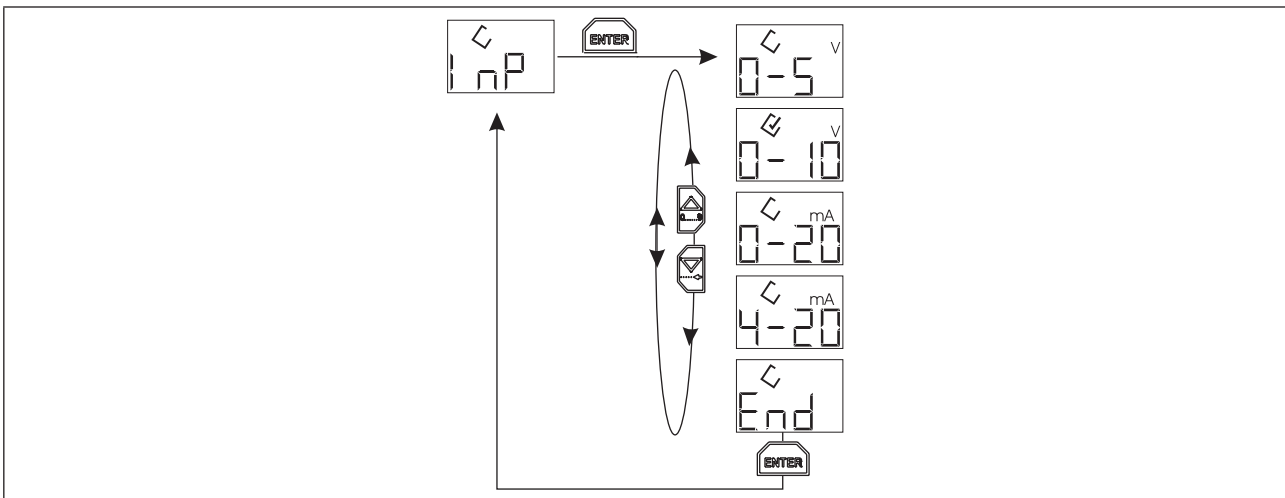


Bild 15: InP (Input) - Auswahl des Eingangssignals

9.3.2. Out (Output) - Ventileinstellungen

In diesem Menü wird die Elektronik abgestimmt auf:

- das verwendete Ventil und
- die fluidischen Bedingungen in der Applikation.

Unbedingt erforderlich sind:

- die Einstellung des Ventiltyps im Untermenü VALV und
- die Einstellung des Arbeitsbereiches des Spulenstroms im Untermenü AdJ



Damit das Gerät einwandfrei funktioniert muss die zum Ventil passende PWM-Frequenz eingestellt sein.

- Bei den Typen 2871, 2873 und 2875 sind Varianten für höhere Differenzdrücke erhältlich. Diese Varianten können in der Ventiltypauswahl mit dem Zusatz „LO“ ausgewählt werden. Für die Standardvarianten dieser Ventiltypen 2871, 2873 und 2875 den Zusatz „HI“ auswählen.
- Bei speziellen Anwendungen muss die PWM-Ansteuerfrequenz im Untermenü VAdJ individuell eingestellt werden. Wenden Sie sich bei Fragen dazu an ihre Vertriebsniederlassung oder an das Bürkert Technik Center. Rundum-Service-Nummer: +49 (0) 7940 / 10 91 110

Einstellwerte für PWM-Frequenzen:

Eine Tabelle mit den zur Ansteuerung des Ventiltyps passenden PWM-Frequenzen finden Sie auf der Bürkert Homepage country.burkert.com → Typ 8605.

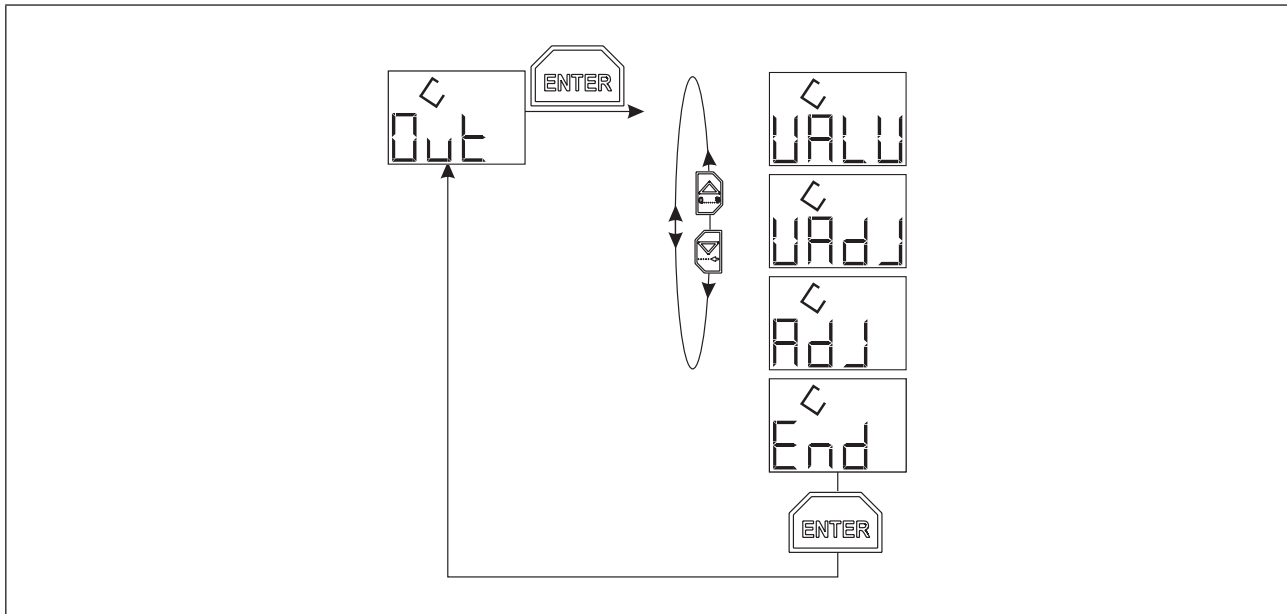


Bild 16: Out (Output) - Ventileinstellungen

VALV (VALVE) - EINSTELLUNG DES VENTILTYPIS

! VORSICHT!

Gefahr durch die Auswahl des falschen Ventiltyps!

Wählen Sie den falschen Ventiltyp aus, kann das Ventil beschädigt werden.

- Achten Sie auf die Wahl des richtigen Ventiltyps.

Die Ansteuerelektronik Typ 8605 kann für die gesamte Palette der Bürkert-Proportionalventile benutzt werden. Abhängig von den Nennweiten und fluidischen Leistungsdaten beinhalten die einzelnen Ventiltypen Magnetspulen mit sehr verschiedenen Baugrößen, Wicklungsdaten und dynamischen Eigenschaften (definiert durch die Induktivität und den Ohmschen Widerstand).

Die Fähigkeit, auf ein PWM-Spannungssignal mit einer kleinen Dither-Bewegung zu reagieren und damit dem Ventil eine besonders gute Ansprech-Empfindlichkeit zu geben, hängt stark von den dynamischen Kenngrößen der Spule ab.

Generell gilt, dass kleine Spulen mit geringer Magnetkraft auch auf höhere Frequenzen noch gut reagieren. Sie erzeugen bei niedrigen Frequenzen sogar zu große Bewegungsamplituden und einen unnötig hohen Geräuschpegel. Große Spulen mit hoher Magnetkraft erzeugen nur bei niedrigeren Frequenzen noch Dither-Bewegungen und stellen damit Gleitreibungszustände sicher.

Die Reaktion eines Ventils auf ein PWM-Signal ist nicht nur von dessen Frequenz, sondern auch von dem aktuellen Tastverhältnis, dem Arbeitspunkt, abhängig.

Das Ventil reagiert empfindlicher, wenn der Arbeitspunkt bei mittleren Tastverhältnissen $[\tau]$ liegt, und träger, wenn die Öffnung einem Tastverhältnis in den Randbereichen nahe 0 % oder nahe 100 % entspricht.

Um diese Abhängigkeit zu kompensieren, wird mit einer variablen, vom Tastverhältnis abhängigen PWM-Frequenz angesteuert, deren Verlauf einer dreiecksförmigen Funktion folgt (siehe „Bild 17: PWM-Frequenz / Tastverhältnis“). Dabei ist die Frequenz an den Randpunkten (0 %, 100 %) am niedrigsten, bei $\tau = 60$ % am höchsten.

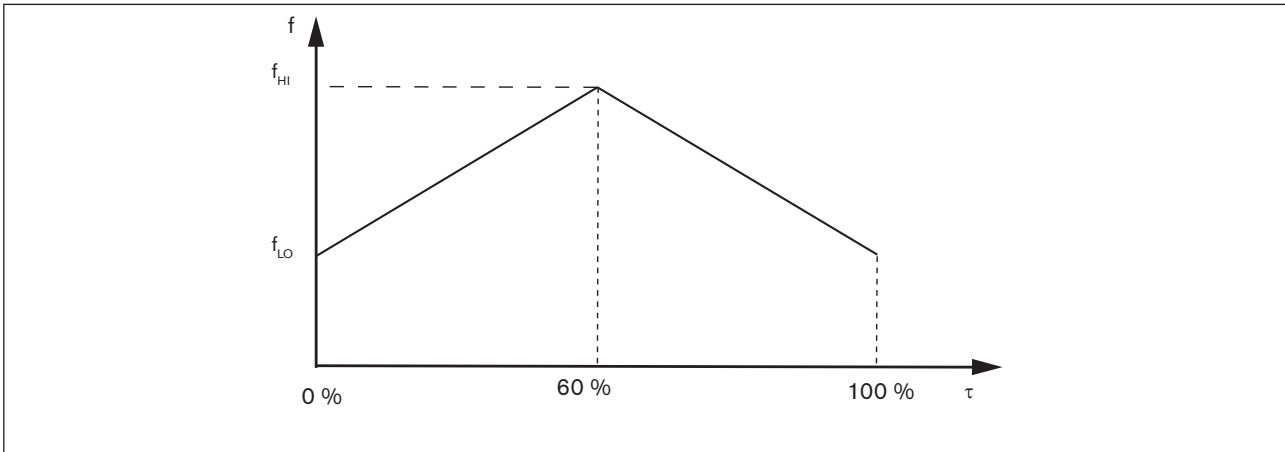


Bild 17: PWM-Frequenz / Tastverhältnis

Mit der Auswahl des Ventiltyps werden die beiden Grenzfrequenzen der PWM-Ansteuerung (HI und LO) eingestellt. In diesem Bereich bewegt sich, abhängig vom Arbeitspunkt, die tatsächlich ausgegebene Frequenz.

Die folgenden Werte (siehe „Bild 17: PWM-Frequenz / Tastverhältnis“) Grenzfrequenzen für die Bürkert-Ventiltypen) wurden empirisch ermittelt aus dem Verhalten einer großen Zahl von Einzelgeräten des betreffenden Typs.

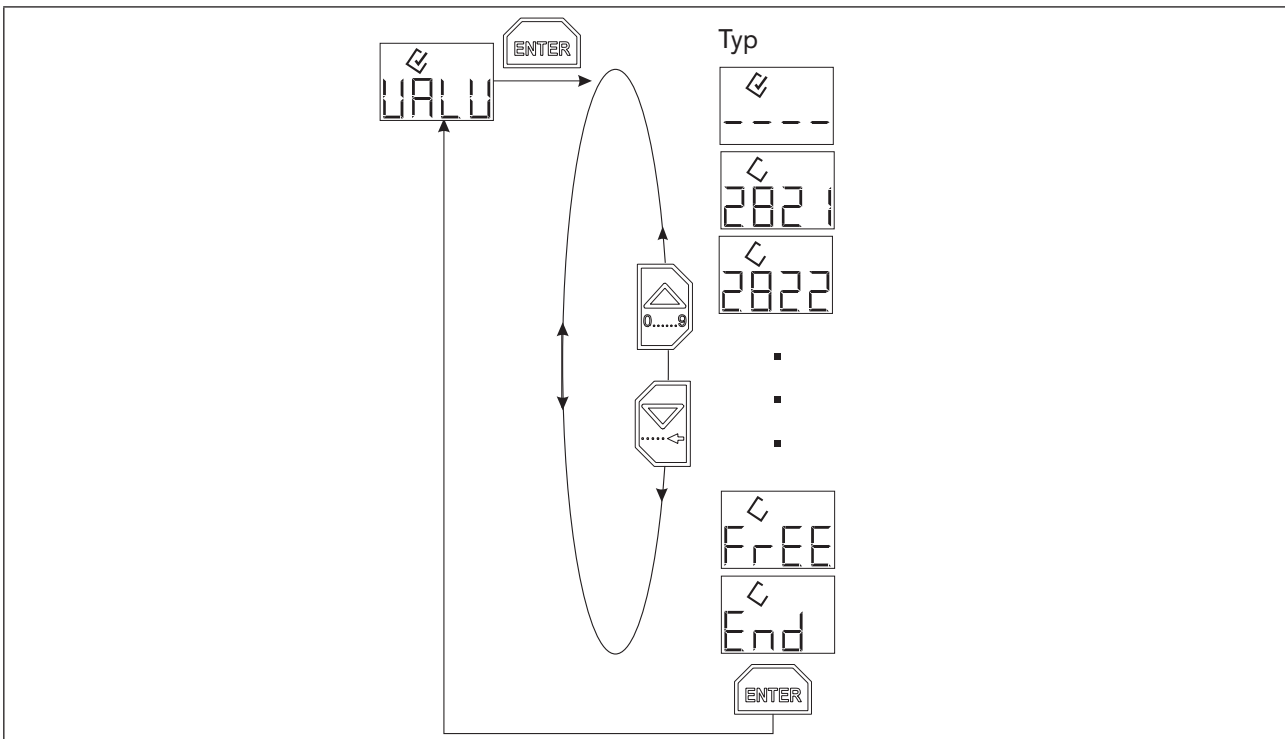


Bild 18: Grenzfrequenzen für Bürkert-Ventiltypen



Einstellwerte für PWM-Frequenzen:

Eine Tabelle mit den zur Ansteuerung des Ventiltyps passenden PWM-Frequenzen finden Sie auf der Bürkert Homepage country.burkert.com → Typ 8605.

! VORSICHT!

Gefahr durch falsche Angabe des Ventiltyps!

Wenn statt des tatsächlich verwendeten Ventils ein abweichender Typ angewählt wird, dessen Spule deutlich verschiedene Kenngrößen hat, kann die Funktion des Ventils stark beeinträchtigt werden. Bei Verwendung des Formfederventils Typ 2822 kann die Eingabe eines falschen Typs zu irreparabel Geräteschädigung führen!

- Stellen Sie den Ventiltyp immer richtig ein. Für diesen Parameter wird im Auslieferungszustand der Wert „---“ (kein Ventil) als Defaultwert gesetzt. Wird kein Ventil ausgewählt, bleibt die Spule stromlos.
- Bei den Typen 2871, 2873 und 2875 sind Varianten für höhere Differenzdrücke erhältlich. Diese Varianten können in der Ventiltypauswahl mit dem Zusatz „LO“ ausgewählt werden. Für die Standardvarianten dieser Ventiltypen 2871, 2873 und 2875 den Zusatz „HI“ auswählen. Eine Tabelle mit den zur Ansteuerung des Ventiltyps passenden PWM-Frequenzen finden Sie auf der Bürkert Homepage country.burkert.com → Typ 8605.

! Die Auswahl der Ventile ist von der vorliegenden Gerätevariante abhängig.

Bedingt durch die Exemplarstreuung der Ventile hinsichtlich der Reibeigenschaften und des Verhältnisses zwischen feinfühligem Regelverhalten und geringer Hysterese bzw. geringer Geräuschentwicklung und größerer Hysterese, kann es ratsam sein, von den empfohlenen PWM-Frequenzen abzuweichen (siehe auch Kapitel „9.3.3. VAdJ (Valve adjust) - Feinabstimmung der Ventilfrequenz“).

9.3.3. VAdJ (Valve adjust) - Feinabstimmung der Ventilfrequenz

Im Menü VAdJ können die beiden mit der Auswahl des Ventiltyps festgelegten Frequenzen innerhalb bestimmter Grenzen verändert werden. Dabei ist eine Verringerung der Werte im Allgemeinen verbunden mit:

- einer Verringerung der Hysterese der Ventilkennlinie,
- einer verbesserten Ansprechempfindlichkeit sowie,
- einem erhöhten Geräuschpegel.

Bei Erhöhung der Frequenzen steigt die Hysterese, die Ansprechempfindlichkeit wird schlechter. Damit wird die Regelung träger, der Geräuschpegel nimmt ab.

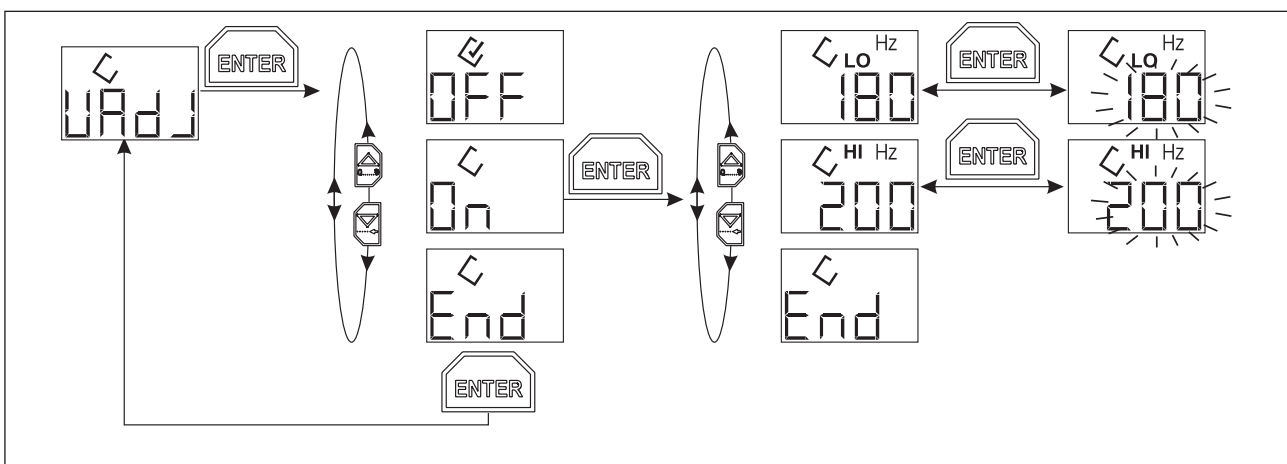


Bild 19: VAdJ (Valve adjust) - Feinabstimmung der Ventilfrequenz

- Für die Eingabe der Frequenzpaare gilt: HI-Wert > LO-Wert.
- Im Menüpunkt VALV sind in Abhängigkeit vom Ventiltyp die HI- und LO-Werte auf einen sinnvollen Bereich begrenzt. Außerhalb dieses Bereiches ist kein reguläres Regelverhalten zu erwarten.

MAN 1000329109 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.03.2026

9.3.4. Adj (Adjust) - Anpassung des Spulenstroms

Der Arbeitsbereich eines Proportionalventils wird durch den Spulenstrom definiert.

- **Untere Stromgrenze - LO [mA]**

Stromwert, bei dem das Ventil gerade zu öffnen beginnt. Dieser Wert entspricht dem Soll- und Istwert von 0 %. Der Einstellbereich ist abhängig von der vorliegenden Gerätevariante

- **Obere Stromgrenze - HI [mA]**

Stromwert, bei dem das Ventil gerade den maximalen Durchfluss erreicht, eine Erhöhung des Spulenstromes über den oberen Wert hinaus bringt keinen nennenswerten Zuwachs im Durchfluss mehr. Dieser Wert entspricht dem Soll- und Istwert von 100 %. Der Einstellbereich ist abhängig von der vorliegenden Gerätevariante.

Stromwerte außerhalb des Arbeitsbereiches sind für eine Regelung irrelevant. Der Bereich des Eingangs-Normsignals (z. B. 0 ... 10 V) wird deshalb auf den Arbeitsbereich des Spulenstroms (siehe „7. Aufbau und Funktion“) eingestellt.

Für einen bestimmten Ventiltyp (Spulenvariante) hängt der Arbeitsbereich von der Nennweite des Ventils sowie von den Druckverhältnissen (Vor- und Rückdruck) in der Anlage ab. Die Einstellung muss bei typischen Betriebsbedingungen erfolgen.

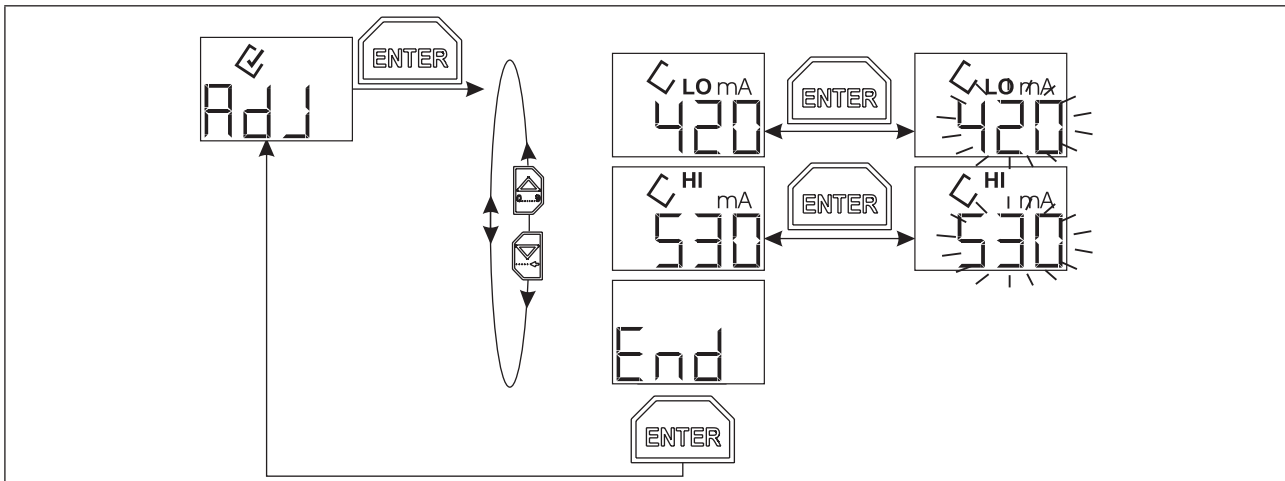


Bild 20: Adj (Adjust) - Anpassung des Spulenstroms



▪ Für die Einstellung des Arbeitsbereiches ist eine Durchflussanzeige erforderlich. Stellen Sie damit den Beginn und das Erreichen des maximalen Durchflusses fest.

▪ Die absolute Genauigkeit der Durchflussanzeige ist nicht entscheidend!

EINSTELLUNG DES MINIMALEN UND MAXIMALEN SPULENSTROMS

Durchflussbeginn

→ Stellen Sie den minimalen Spulenstrom I_1 (Adj = LO mA) über die Pfeiltasten so ein, dass das Ventil gerade zu öffnen beginnt.

→ Starten Sie bei einem Stromwert, bei dem das Ventil noch sicher geschlossen ist und erhöhen Sie den Spulenstrom mit der Pfeiltaste solange, bis die Durchflussanzeige erstmals einen Durchfluss detektiert.

→ Reduzieren Sie den Spulenstrom mit der Taste um einige mA, bis das Ventil wieder sicher geschlossen ist

→ Bestätigen Sie den minimalen Spulenstrom I_1 mit der -Taste.

Maximaler Durchfluss

- Stellen Sie den maximalen Spulenstrom I_2 (Adj = HI mA) über die Pfeiltasten so ein, dass gerade der maximale Durchfluss erreicht wird.
- Erhöhen Sie den Spulenstrom mit der Pfeiltaste \uparrow , bis der maximale Durchfluss erreicht ist und eine weitere Erhöhung keine Durchflusserhöhung bewirkt.
- Reduzieren Sie den Spulenstrom mit der Pfeiltaste \downarrow , bis der Durchfluss wieder merklich zu sinken beginnt und bestätigen Sie diesen Wert mit der ENTER -Taste als maximalen Spulenstrom I_2 (Adj = HI mA).

Strom-Richtwerte in Abhängigkeit vom Ventiltyp

Für die Stromwerte des Öffnungsbeginns und des maximalen Durchflusses sind für jeden Ventiltyp im Menü Defaultwerte hinterlegt. Diese Werte sind jedoch nur als grobe Richtwerte zu verstehen, da sie von der Nennweite des Ventils und den Druckverhältnissen abhängen. Im Menüpunkt ADJ müssen die Stromwerte auf die Nennweite des Ventils und die momentanen Druckverhältnisse eingestellt werden.

Für alle direktwirkenden Proportionalventile (d. h. alle Typen mit Ausnahme von Typ 6223) verringert sich mit steigendem Vordruck der Stromwert I_1 für den Öffnungsbeginn; mit steigendem Druckabfall über dem Ventil verringert sich auch der Wert I_2 , bei dem der maximale Durchfluss erreicht wird.

Beim vorgesteuerten Ventil Typ 6223 erhöht sich mit steigendem Vordruck der Stromwert für den Öffnungsbeginn, bei steigendem Druckabfall über dem Ventil wird auch der Wert I_2 größer.

9.3.5. dELY (Delay) - Rampenfunktion

Die Rampenzeit zur Dämpfung von sprunghaften Änderungen des Eingangssignals kann getrennt für Sprünge aufwärts und abwärts eingegeben werden.

- **HI [s] - Rampe bei einem positiven Signalsprung**
Die Zeitangabe in Sekunden (0,1 ... 10,0 s) bezieht sich auf einen Sollwertsprung von 0 % auf 100 %.
- **LO [s] - Rampe bei einem negativen Signalsprung**
Die Zeitangabe in Sekunden (0,1 ... 10,0 s) bezieht sich auf einen Sollwertsprung von 100 % auf 0 %.

Bei kleineren Sprüngen des Eingangssignals ist die Verzögerungszeit gleich dem eingestellten Wert multipliziert mit der Sprunghöhe in Prozent. Sie beträgt z. B. bei einer plötzlichen Änderung von 20 % auf 70 % gerade die Hälfte des unter HI eingestellten Wertes in Sekunden.

Bei einem Einstellwert von 0,0 s ist die jeweilige Rampenfunktion deaktiviert.

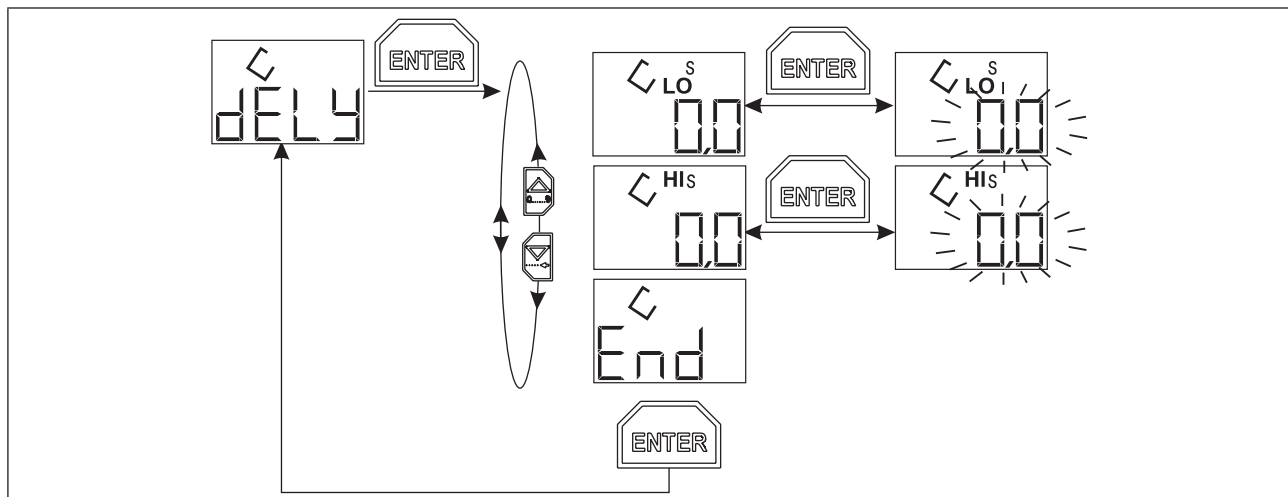


Bild 21: dELY (Delay) - Rampenfunktion

9.3.6. Cut (Cut off) - Nullpunktabschaltung

Um ein Dichtschließen des Ventils zu garantieren, wird bei aktivierter Nullpunktabschaltung bei Eingangssignalen unter der eingestellten Grenze (0,1 ... 5,0 % des eingestellten Normsignals) das Ventil komplett stromlos geschaltet. Das Ventil kann zusätzlich zu seiner Regelfunktion die Funktion eines Absperrventils übernehmen.

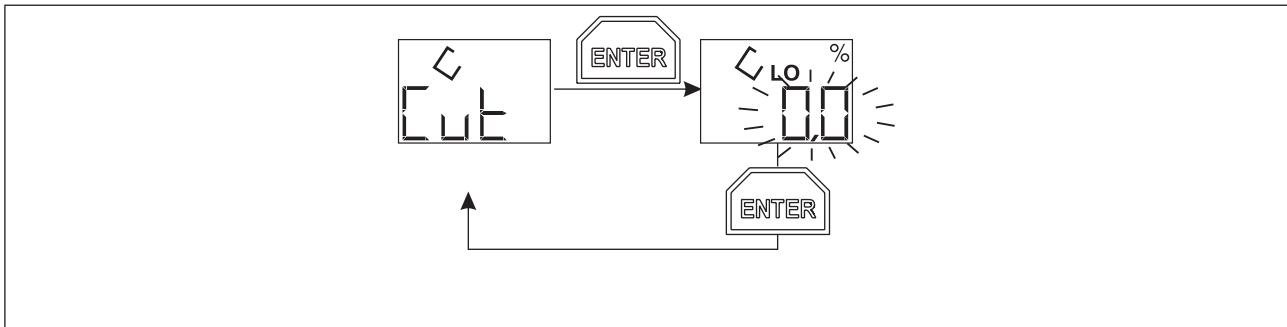


Bild 22: Cut (Cut off) - Nullpunktabschaltung



- Bei einem eingestellten Wert von 0,0 % ist die Nullpunktabschaltung deaktiviert. Das Ventil wirkt auch bei einem Eingangssignal von 0 % nicht sicher absperrend.
- Die Wiederaufnahme der Ventilstromregelung erfolgt sobald das Eingangssignal einen um 0,5 % höheren Wert aufweist als der eingestellte Grenzwert; d. h. die Hysterese für die Aktivierung bzw. Deaktivierung der Nullpunktabschaltung beträgt 0,5 %.
- Der unterhalb der eingestellten Schwelle liegende Bereich des Eingangssignals ist für die Stromregelung und die Fluidstromsteuerung oder -regelung nicht mehr verfügbar.

9.3.7. PArA (Parameter) - Reglereinstellung

Der geregelte Spulenstrom kann Änderungen des Eingangssignals nicht beliebig schnell folgen.

Für die interne Stromregelung sind unterschiedliche Sätze von Reglerparametern hinterlegt. Damit kann die Reglerdynamik in drei diskreten Stufen zwischen:

- sehr schneller Regelung mit dem wahrscheinlichen Auftreten von Überschwingverhalten und
- langsamer Regelung, garantiert überschwingungsfrei einstellen.

Set 1: langsam

.....

Set 3: schnell

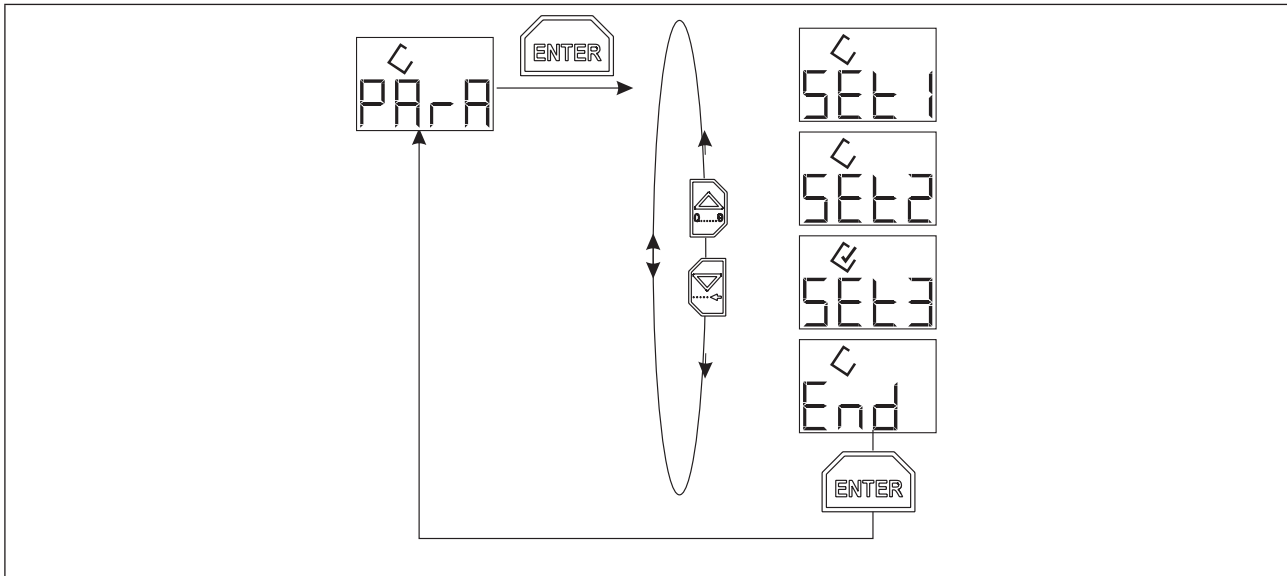


Bild 23: PArA (Parameter) - Reglereinstellung

9.3.8. SPOS (Safe Position) - Einstellen der Sicherheitsstellung

Eingabe der Sicherheitsstellung (0,00...100,0 % oder 200 %), die bei ausgewähltem Normsignaleingang von 4...20 mA und Unterschreiten des 4 mA Eingangssignals ausgeregelt wird.

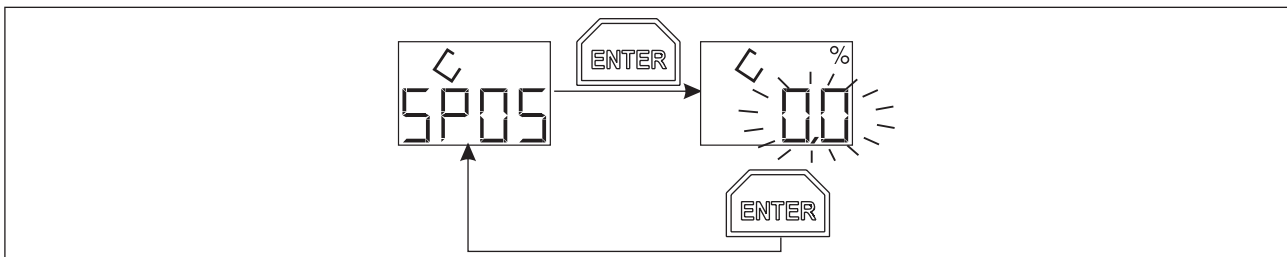


Bild 24: SPOS (Safe position) - Einstellen der Sicherheitsstellung



Das Normsignal 4 ... 20 mA erlaubt als einziges eine Fehlererkennung, wenn der Eingangswert unter 4 mA fällt. Für diesen Fall kann festgelegt werden, welcher Stromwert ausgeregelt werden soll (z. B. 50 %).

9.3.9. dAtA (Data) - Upload und Download der Geräteeinstellungen zwischen Bedieneinheit und Grundgerät

Diese Funktion dient zur Datenübertragung der Geräteeinstellungen von einer Bedieneinheit in mehrere Grundgeräte. Nach dem Aufstecken der Bedieneinheit können die darin gespeicherten Daten an das Grundgerät übertragen werden.

! Diese Funktion steht nur bei der Gerätesteckdosevariante zur Verfügung.

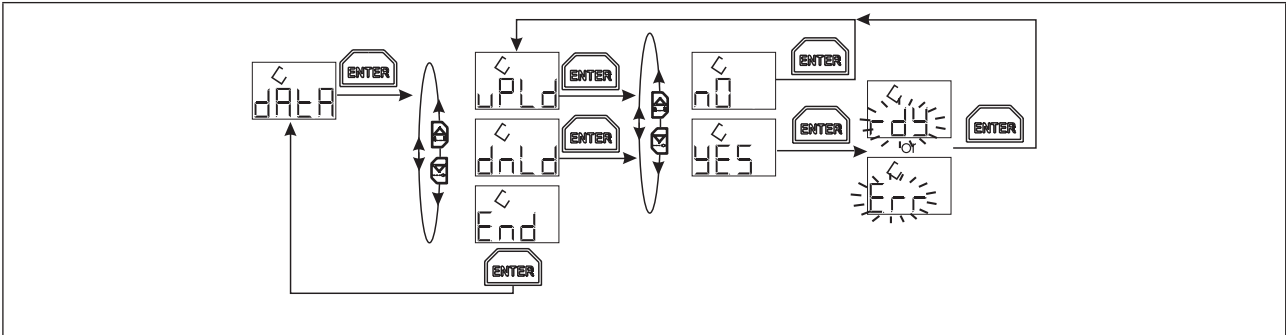


Bild 25: dAtA (Data)

uPLd (upload)

Beim Upload werden die Geräteeinstellungen des Grundgerätes an die Bedieneinheit übertragen, d.h. der Speicher in der Bedieneinheit wird zuerst gelöscht und anschließend mit allen relevanten Daten des Grundgerätes befüllt. Nach Beendigung erscheint die Meldung „rdY“ (Ready) im Display. Konnten die Daten nicht in die Bedieneinheit übernommen werden, erscheint „Err“ (Error).

dnLd (download)

Beim Download werden die Geräteeinstellungen, die in der Bedieneinheit gespeichert sind, an das Grundgerät übertragen. Dies ist nur möglich, wenn die Version der Daten mit denen des Grundgerätes übereinstimmen (ein Datenaustausch zwischen einer 200 - 1000 mA-Variante und einer 500 - 2000 mA-Variante ist z. B. nicht möglich).

Nach der Übertragung wird im Display „rdY“ für einen erfolgreichen Datenaustausch angezeigt. Ist der Datenaustausch nicht möglich, erscheint „Err“.

9.3.10. END

Zum Verlassen der jeweiligen Menüebene wählen Sie mit den Pfeiltasten den Menüpunkt END.

Die getätigten Einstellungen werden beim Verlassen des Konfigurationsmenüs gespeichert.

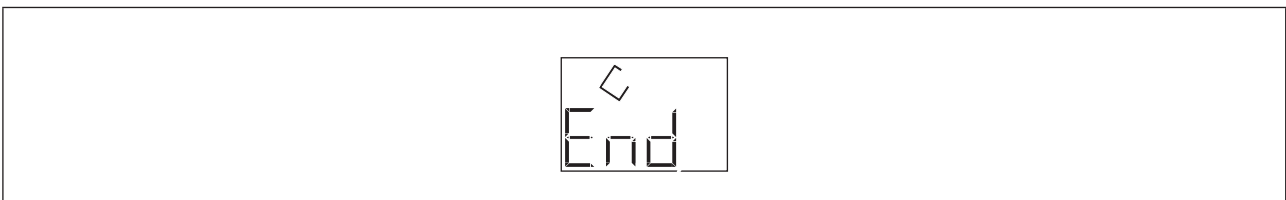


Bild 26: End

MAN 1000329109 DE Version: | Status: RL (released | freigegeben) | printed: 13.03.2026

9.4. Werkseinstellungen der Ansteuerelektronik

Menüpunkt	Werkseinstellung	Bemerkung
InP	0 ...10 V	Eingangssignal 0 ...10 V ausgewählt
Out / VALV	- - - -	Kein Ventil ausgewählt
Out / VAdJ	OFF	Manuelle Feinabstimmung der Ventiltfrequenz inaktiv
Out / AdJ	LO: 2 mA HI: 200 mA	Diese Werte werden durch eine Ventilauswahl geändert
deLY	LO: 0,0 s HI: 0,0 s	Rampenfunktion inaktiv
Cut	LO: 2,0 %	Nullpunktabschaltung aktiv bei 2 %
PArA	SEt2	Reglerparametersatz 2 ausgewählt
SPOS	0,0 %	Sicherheitsstellung 0 % bei Unterschreiten von 4 mA (bei Auswahl des 4-20 mA Eingangssignals) ausgewählt

10. WARTUNG

10.1. Sicherheitshinweise



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßen Wartungsarbeiten!

- Die Wartung darf nur autorisiertes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug durchführen!

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf.

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

10.2. Wartungsarbeiten

Die Ansteuerelektronik Typ 8605 ist bei Gebrauch entsprechend den in dieser Bedienungsanleitung angegebenen Anweisungen wartungsfrei.

11. ERSATZTEILE



Verletzungsgefahr, Sachschäden durch falsche Teile.

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

- Nur Originalzubehör sowie Originalersatzteile der Firma Bürkert verwenden.

11.1. Bestelltabelle: Geräte-Varianten

Varianten	Gerätesteckdose mit PG-Durchführung	Gerätesteckdose mit PG-Durchführung ohne Bedienteil	Gerätesteckdose mit M12-Anschluss	Gerätesteckdose mit M12-Anschluss ohne Bedienteil	Gerätesteckdose mit PG-Durchführung	Gerätesteckdose mit PG-Durchführung ohne Bedienteil	Gerätesteckdose mit M12-Anschluss	Gerätesteckdose mit M12-Anschluss ohne Bedienteil	Hutschiene	Hutschiene	Hutschiene
Max. Spulenstrom -bereich [mA]	200 - 1000	200 - 1000	200 - 1000	200 - 1000	500 - 2000	500 - 2000	500 - 2000	500 - 2000	40 - 220	200 - 1000	500 - 2000
Bestell-Nr.:	316530	316521	316528	316522	316529	316523	316526	316525	316531	316532	316533
2824 24V DC									X	X	
2824 12V DC										X	
2833 24V DC	X	X	X	X						X	
2833 12V DC	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
2835 24V DC	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
2836 24V DC					X	X	X	X			X
2861 24V DC									X	X	
2861 12V DC										X	
2863 24V DC	X	X	X	X						X	
2863 12V DC	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
2865 24V DC	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
2871 24V DC									X	X	
2871 12V DC										X	
2873 24V DC	X	X	X	X						X	
2873 12V DC	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
2875 24V DC	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
6024 24V DC	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
6024 12V DC					X	X	X	X			X
6223 24V DC	X	X	X	X						X	
6223 12V DC					X	X	X	X			X

MAN 1000329109 DE Version: | Status: RL (released | freigegeben) | printed: 13.03.2026

Varianten für digitale Ansteuerung (via bÜS/Communicator):

Variante	Max. Spulenstrombereich [mA]	Bestellnummer
Gerätesteckdose mit M12-Anschluss ohne Bedienteil	200-1000	355 655
Gerätesteckdose mit M12-Anschluss ohne Bedienteil	500-2000	364 714



Bei zwei möglichen Strombereichen der Ansterelektronik sollte die kleinere bevorzugt werden.

11.2. Zubehör

Zubehör/Einzelteil	Ident.-Nr.
Bedieneinheit für Typ 8605 Gerätesteckdose Rev.2	582 878
Bedieneinheit für Typ 8605 Gerätesteckdose Rev.3	20097278
M12-Rundbuchse, 4-polig, angewinkelt (90°)	784 301
M12-Rundbuchse mit Kabel, 4-polig, A-codiert, Kabellänge 5m	918 038
Deckelsatz (für Betrieb ohne Bedieneinheit)	670 549

12. VERPACKUNG, TRANSPORT

HINWEIS!

Transportschäden.

Unzureichend geschützte Geräte können durch den Transport beschädigt werden.

- Gerät vor Nässe und Schmutz geschützt in einer stoßfesten Verpackung transportieren.
- Eine Über- bzw. Unterschreitung der zulässigen Lagertemperatur vermeiden.

13. LAGERUNG

HINWEIS!

Falsche Lagerung kann Schäden am Gerät verursachen.

- Gerät trocken und staubfrei lagern!
- Lagertemperatur: -40 °C ... +55 °C

13.1. Außerbetriebnahme

Setzen Sie die Ansteuerelektronik Typ 8605 wie folgt außer Betrieb:

- Das System entlüften.
- Die Spannungsversorgung abschalten
- Die Ansteuerelektronik demontieren
- Die Ansteuerelektronik in der Originalverpackung oder einer anderen geeigneten Verpackung aufbewahren.

13.2. Wieder-Inbetriebnahme

Nehmen Sie die Ansteuerelektronik Typ 8605 wie folgt wieder in Betrieb:

- Die Ansteuerelektronik vor der Wieder-Inbetriebnahme entpacken und aklimatisieren.
- Danach wie im Kapitel „8. Montage“ beschrieben vorgehen.

14. ENTSORGUNG

→ Entsorgen Sie das Gerät und die Verpackung umweltgerecht.

HINWEIS!

Umweltschäden durch von Medien kontaminierte Geräteteile.

- Geltende Entsorgungsvorschriften und Umweltbestimmungen einhalten.



Beachten Sie die nationalen Abfallbeseitigungsvorschriften.

