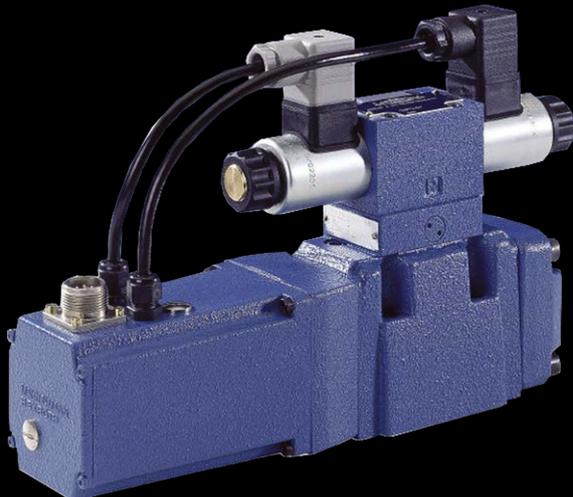
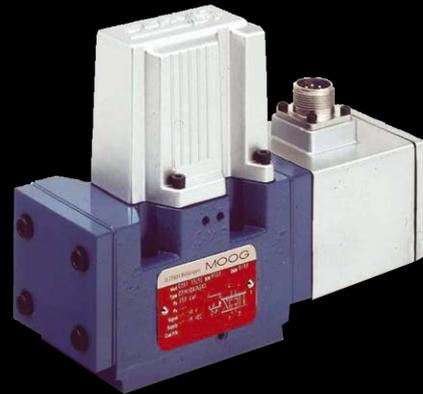
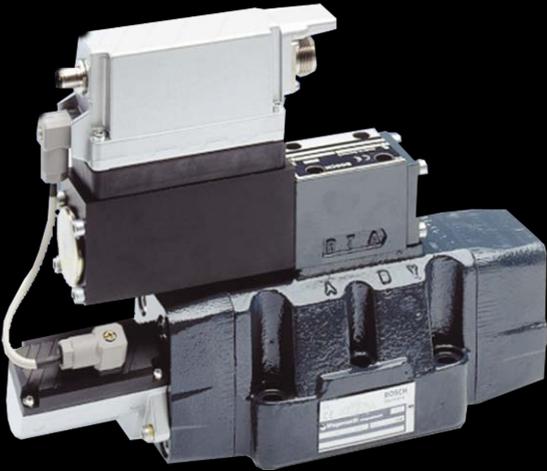
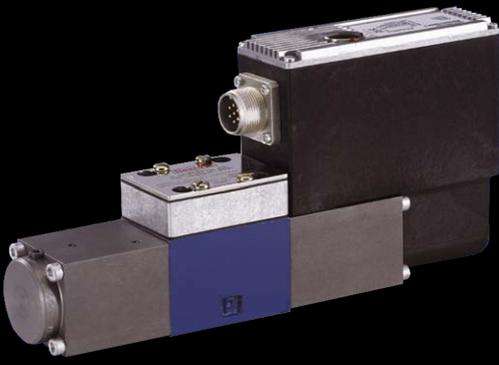


ValveExpert Checker

Handbuch

Version 2.3



ValveExpert Checker

Tragbares Service-Set mit Universal-
Prüfgerät für Servo- und Proportional-
ventile mit integrierter Elektronik



CE

Version 2.3

Contents

Geräteübersicht	2
Hauptmerkmale	3
Technische Daten	4
Funktionsbeschreibung und Bedienungsanleitung	5
Stromversorgung / Steckverbinder / Kabel	10

Geräteübersicht

Das Prüfgerät ValveExpert Checker 2.3 (siehe Abbildung 1) eignet sich für die Ansteuerung und Funktionsprüfung von Proportionalventilen mit integrierter Elektronik und einer Betriebsspannung von ± 15 V oder +24 V. Es unterstützt folgende Betriebsmodi:

- **Externer Betrieb.** In diesem Fall werden die elektrische Leistung und das Steuersignal vom Schaltschrank zum Ventil gesendet. Der ValveExpert Checker 2.3 ermöglicht die Überprüfung der Betriebsspannung, der Sollwerte aus dem Schaltschrank und der Istwerte vom Ventil.
- **Interner/Externer Betrieb.** In diesem Fall wird das Steuersignal vom Prüfgerät geliefert. Die Stromversorgung erfolgt aus dem Schaltschrank. Der ValveExpert Checker 2.3 ermöglicht es, die Betriebsspannung vom Schaltschrank aus zu testen sowie die tatsächlichen Sollwerte vom Prüfgerät und die Istwerte vom Ventil zu überprüfen.
- **Interner Betrieb.** In diesem Fall wird der Sollwert vom Prüfgerät geliefert. Die Stromversorgung erfolgt über ein separates Netzteil. Der ValveExpert Checker 2.3 ermöglicht es, die Betriebsspannung der Stromversorgung zu testen sowie das reale Steuersignal des Prüfgerätes und die Istwerte der Rückführung des Ventils zu überprüfen.



Abbildung 1: Prüfgerät ValveExpert Checker 2.3.



Das Prüfgerät darf nur von Personen benutzt werden, die mit Gerät, Ventil und Hydraulikanlage vertraut sind. Bei entsprechender Einstellung ignoriert das Gerät Steuersignale, die vom System kommen. Soweit steuerungsseitige Sicherheitsbestimmungen vorgesehen sind, werden sie dadurch unwirksam. Für Schäden durch Fehlbedienung wird keine Haftung übernommen!

Hauptmerkmale

- Das Prüfgerät ValveExpert Checker 2.3 dient zur Steuerung und Durchführung von Funktionstests an Servo- und Proportionalventilen mit integrierter Elektronik und Betriebsspannungen von ± 15 V oder +24 V.
- Vereinfacht die Inbetriebnahme und Fehlersuche in Hydrauliksystemen mit Servo- und Proportionalventilen
- Es werden alle gängigen Servo- und Proportionalventile mit 6+PE-Anschlüssen unterstützt (MOOG, Parker-Hannifin, Bosch-Rexroth, Eaton u. a.)
- Zusätzliche Steuerung für "ON/OFF"-Vorsteuerventile
- Intuitiv einfache und komfortable Benutzeroberfläche
- Extrem helles OLED-Display und LED-Anzeigen für komfortables Arbeiten bei allen Lichtverhältnissen
- Unterstützt externe und interne Kontrollmodi
- Erweiterte Kontrollmodi: -10 V...+10 V, -2 V...+2 V, 0 V...+10 V, -10 mA...+10 mA, -2 mA...+2 mA, 0 mA...+10 mA, 4 mA...20 mA, 10 mA... 14 mA, -20 mA...+20 mA
- Das Gerät behält die letzten Einstellungen nach dem Ausschalten bei
- Unterstützt Strom- und Spannungsrückmeldesignale
- Ermöglicht die Überwachung der Versorgungsspannung und Freigabesignale
- Freigabeausgang mit Strombegrenzung für sicheren Betrieb
- Schneller Zugriff auf alle Elemente des Bedienmenüs
- Der Servicekoffer besteht aus einem Prüfgerät sowie einem optionalen Netzteil (+24 V, 3,75 A) und Anschlusskabeln
- Verpolungs-, Überlast- und Kurzschlusschutz
- Kompakte und robuste Bauweise
- Komplet abgedichtetes Gehäuse
- Hochzuverlässige Tastatur
- Robustes, wasserdichtes Gehäuse

Technische Daten

Schutzklasse:	IP64 (Prüfgerät)
Servoventil-Anschluss:	6+PE-polig, EN 175201 Teil 804
Vorsteuerventil-Anschluss:	DIN EN 175301-803, Form A
Betriebsspannung:	18... 36 VDC (volle Funktionalität) 4,5... 36 VDC (Messfunktionen)
Leistungsaufnahme ohne Last:	3,4 W (max.)
Max. Ladekapazität (Pin-A und Pin-B):	3 A
Steuersignal-Modi (Pin-D und Pin-E):	-10 V... +10 V, -2 V... +2 V, 0 V...+10 V, -10 mA... +10 mA, -2 mA... +2 mA, 0 mA... +10 mA, +4 mA... +20 mA, +10 mA... +14 mA, -20 mA... +20 mA 20 mA... 30 mA
Strombegrenzer für Spannungsregelungsarten:	
Strommesswiderstände:	9,53 Ω
Genauigkeit der Messungen:	"Max error" ist die letzte Ziffer des Anzeigewertes
Freigabeeingang (Pin-C):	Disable: 0 V... 4 V Enable: 8 V... 30 V
Freigabeausgang (Pin-C):	Disable: 0 V Enable: (A-B) V - 0,8 V (mit Strombegrenzung +10 mA)
Rückmeldesignal (Pin-F):	-30 V... +30 V -30 mA... +30 mA
Spannung Vorsteuerventil:	(A-B) V
Max. Last für Vorsteuerventil:	1,6 A (überlastsicher)
Mikrocontroller:	32 bit, 84 MHz, AT91SAM3X8E
ADC-Wandler:	8 Kanäle, 12 bit, 200 kHz
Display:	3,2" OLED, gelb, 256x64 Matrix
Abmessungen:	490 mm x 360 mm x 120 mm (Gehäuse) 185 mm x 110 mm x 70 mm (Einheit)
Gewicht:	4.500 kg (komplett mit Gehäuse) 0,740 kg (nur die Einheit)
CE Tests:	EN 50 081-1 EN 50 082-2 EN 60 742
Stromversorgung:	Eingang: 90... 264 VAC Ausgang: 24 V, 3,75 A (90 W) Für Details siehe technische Daten Mean Well GS90A24-P1M
Gehäuse:	Robust und wasserdicht Für Details siehe technische Daten Pelican 1490

Funktionsbeschreibung und Bedienungsanleitung

Bedienelemente, LED-Anzeigen, OLED-Display und Anschlüsse des ValveExpert Checker 2.3 sind in Abbildung 2 dargestellt. Tabelle 1 gibt eine Kurzbeschreibung für alle Elemente. Abbildung 3 und Tabelle 3 unten beschreiben die Elemente des OLED-Displays.

Verbindungen

Zum Anschluss des vom Schaltschrank kommenden Kabels wird ein umlaufender Steckverbinder (J) (siehe Abbildung 2) verwendet. Die von der Maschine kommenden Signale können mit dem ValveExpert Checker 2.3 gemessen werden. Falls keine Spannung von der Maschine verfügbar ist, kann ein entsprechendes Netzteil an den Stecker angeschlossen werden (J). Die Ausgangsbuchse (I) dient zum Anschluss des Gerätes an ein Proportionalventil. Die vom Ventil kommenden oder zum Ventil gehenden Signale können von dem Gerät gemessen werden. Die Ausgangsbuchse (K) dient zum Anschluss des Gerätes an ein Vorsteuerventil.

Spannungsversorgung

Das Prüfgerät kann je nach der für das Ventil erforderlichen Betriebsspannung mit +24 V oder ± 15 V versorgt werden. Diese Spannung geht vom Schaltschrank oder von der externen Spannungsversorgung an den 6+PE-Steckverbinder (J) (siehe Abbildung 2). Die Einstellungen (6) (siehe Abbildung 3) müssen entsprechend dem gewählten Netzteil eingestellt werden.

LED-Anzeigen

Auf der Gerätevorderseite befinden sich fünf LED-Anzeigen. Die LEDs (D), (E) und (F) zeigen den Zustand der entsprechenden Tasten (N), (M) und (L) an. Die LEDs (B) und (G) zeigen an, ob Enable Input (Freigabesignal vom Schaltschrank) oder Enable Output (Freigabesignal an das Ventil) eingeschaltet ist.

OLED-Display

Die OLED-Anzeige (C) (siehe Abbildung 2) zeigt die Werte des Steuersignals (1) und die Istwerte des Rückmeldesignals (2) an (siehe Abbildung 3). Darüber hinaus ermöglicht das Multimeter (2) die Prüfung der Spannung der Stromversorgung und des Istwertes des Freigabesignals. Bei Bedarf kann sie abgeschaltet werden. Die Elemente (3), (4), (5) und (6) zeigen die Einstellungen des Gerätes an. Mögliche Werte der Einstellungen werden in Abbildung 5 dargestellt.

Einstellungen ändern

Die Taster (siehe Abbildung 2 und Tabelle 1) dienen zur Einrichtung des Gerätes. Die Tasten "OK" (siehe (P) in Abbildung 2) dient dazu, den Menü-Navigator zu aktivieren und die Einstellungen zu speichern. Die Tasten mit Pfeilen dienen zum Navigieren und Ändern von Menüwerten. Das in Abbildung 5 dargestellte Flussdiagramm zeigt alle möglichen Einstellungen. Die Taste "Internal"

(siehe (N) in Abbildung 2) aktiviert bzw. deaktiviert den Handbetrieb des Gerätes. Der Handbetrieb ermöglicht die Steuerung von Ventilen mit dem Drehknopf (O). Mit der Taste (M) wird das Freigabesignal aktiviert bzw. deaktiviert.

Wenn der Modus "Internal" nicht aktiv ist, kann mit der Taste (M) das Freigabesignal vom Schaltschrank unterbrochen oder weitergeleitet werden. Die Taste (L) steuert den Ausgang für ein "Pilot"-Ventil. Falls der Überlastschutz aktiviert war, kann mit der Taste (L) der Zustand "Alarm" zurückgesetzt werden. Die Taste (L) kann verwendet werden, um die Seriennummer und die aktuelle Version des ValveExpert Checker anzuzeigen (siehe Abbildung 4). Um diesen Modus zu aktivieren, halten Sie beim Einschalten des Gerätes die Taste gedrückt.

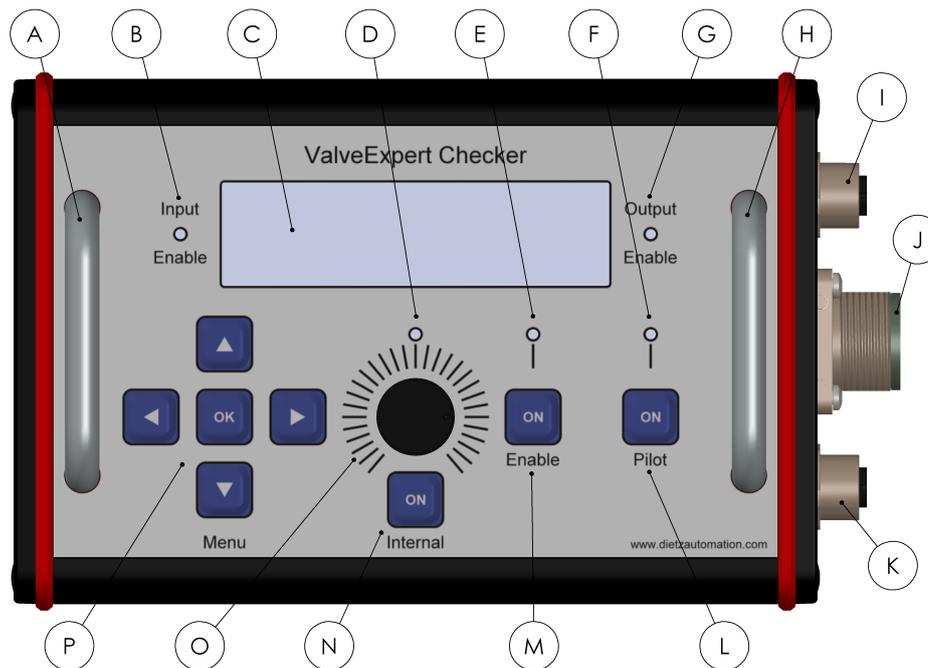


Abbildung 2: Frontpanel des Prüfgerätes ValveExpert Checker 2.3 (Beschreibung siehe Tabelle 1).

- Ventile mit integrierter Elektronik und einer Betriebsspannung von +24 V ohne Freigabeeingang können Pin-C als Bezugspotential für den Ventil-Istwert verwenden. In diesem Fall müssen für "Pin-C" die Einstellungen (5) (siehe Abbildung 3) auf "Ref" gesetzt werden.
-  Ventile mit integrierter Elektronik und einer Betriebsspannung von +24 V mit Freigabeeingang verwenden Pin-B als Bezugspotential für den Ventil-Istwert. In diesem Fall müssen die "Pin-C" -Einstellungen (5) (siehe Abbildung 3) auf "En" eingestellt werden.
- Ventile mit integrierter Elektronik und einer Betriebsspannung von ± 15 V nutzen Pin-C für die Betriebserdung. Das Gerät setzt den Parameter "Pin-C" (5) (siehe Abbildung 3) automatisch auf "0V".

Item	Label	Funktionselement
(A) (H)		Stahlgriffe zum Schutz des Gerätes und für einen komfortablen Gebrauch
(B)	Input Enable	Rote LED zur Anzeige des Freigabestatus des Eingangssignals
(C)		Das OLED-Display zeigt die Werte der Messsignale (Steuerungs-Istwert, Ventilrückmeldesignal, Versorgungsspannung, Spannung des Freigabesignals) und aktuelle Geräteeinstellungen (Steuerungsbereich, Art der Rückmeldung, Pin-C-Einstellungen, spezifizierte Spannungsversorgung) an
(D)		Blaue LED zur Anzeige des Zustandes "Active" der Betriebsart Handsteuerung
(E)		Blaue LED zur Anzeige des Zustandes der Taste "Enable"
(F)		Blaue LED zur Anzeige des Zustandes der Ausgangstaste des Pilotventils.
(G)	Output Enable	Rote LED zur Anzeige des Freigabestatus des Ausgangssignals
(I)	Valve	Ausgangsbuchse: Anschluss auf der Proportionalventilseite (M12, Buchse, 8-polig, IEC 61076-2-101)
(J)	Machine/Power	Eingangsstecker: Steuerseitiger Anschluss oder externe Stromversorgung (Stecker, 6+PE, CA02COME14SA7P)
(K)		Ausgangsbuchse: Anschluss für das Vorsteuerventil (M12, Buchse, 5-polig, IEC 61076-2-101)
(L)	Pilot	Drucktaster zur Steuerung des Vorsteuerventils
(M)	Enable	Drucktaster zur Steuerung des Freigabestatus
(N)	Internal	Drucktaster zum Umschalten zwischen internen und externen Steuermodi
(O)		Drehknopf zu Steuerung des Ventils im Handbetrieb
(P)	Menu	Set von Drucktasten zum Aktivieren des Menüs, Vornehmen von Änderungen und Speichern der Einstellungen für das Gerät

Tabelle 1: Funktionselemente des Prüfgerätes ValveExpert Checker 2.3 (siehe Abbildung 2).

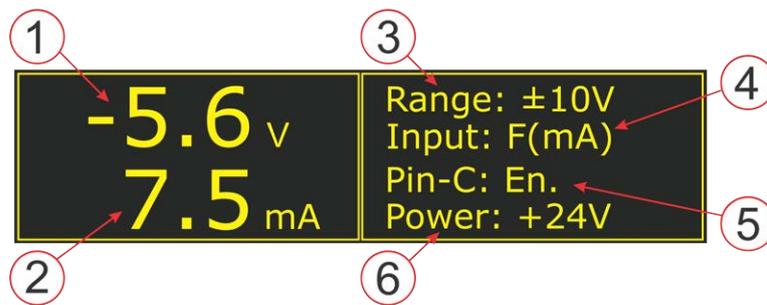


Abbildung 3: OLED-Display des ValveExpert Checker 2.3 (siehe Tabelle 2 für eine Beschreibung).



Abbildung 4: Das Display zeigt Basisinformationen über das Gerät an. Siehe Details auf der Seite 6 zur Aktivierung dieses Modus.

Item	Beschreibung
1	Istwert des Steuersignals. Zeigt den Wert der Handsteuerung, wenn die Handsteuerung (definiert durch den Drehknopf \odot) aktiv ist, und den Wert der externen Steuerung an, die von der Maschine kommt und an den Stecker \odot J) angeschlossen ist, wenn die Handsteuerung deaktiviert ist.
2	Istwert der Kolbenposition, Versorgungsspannung oder der Wert des Freigabesignals. Die aktuelle Einstellung wird auf dem OLED-Display angezeigt (siehe 4). Mit der Option "Non" kann dieser Wert versteckt werden.
3	Einstellungen für das Steuersignal 1). Siehe Abbildung 5 für mögliche Werte.
4	Einstellungen für Anzeigewert 2). Siehe Abbildung 5 für mögliche Werte.
5	Einstellungen für Pin-C. Siehe Abbildung 5 für mögliche Werte. Die einzige Option "Pin-C: 0V" (Pin-C ist mit 0V verbunden) steht bei ± 15 -V-Spannungsversorgung zur Verfügung. Drei Optionen für +24-V-Spannungsversorgung stehen zur Verfügung: "Pin-C: En." (Pin-C wird für das Freigabesignal verwendet), "Pin-C: N.C." (Pin-C ist nicht angeschlossen), "Pin-C: Ref." (Istwert des Rückmeldesignals wird zwischen Pin-F und Pin-C gemessen, d. h. Pin-C wird als Referenz für Pin-F verwendet.)
6	Einstellungen für die Stromversorgung. Siehe Abbildung 5 für mögliche Werte. Die Einstellung "Power: +24V" wird für Ventile mit Nennspannung +24 V verwendet. Die Einstellung "Power: ± 15 V" wird für Ventile verwendet, die für die duale Spannungsversorgung mit ± 15 V spezifiziert sind.

Tabelle 2: Elemente des OLED-Displays (siehe Abbildung 3).

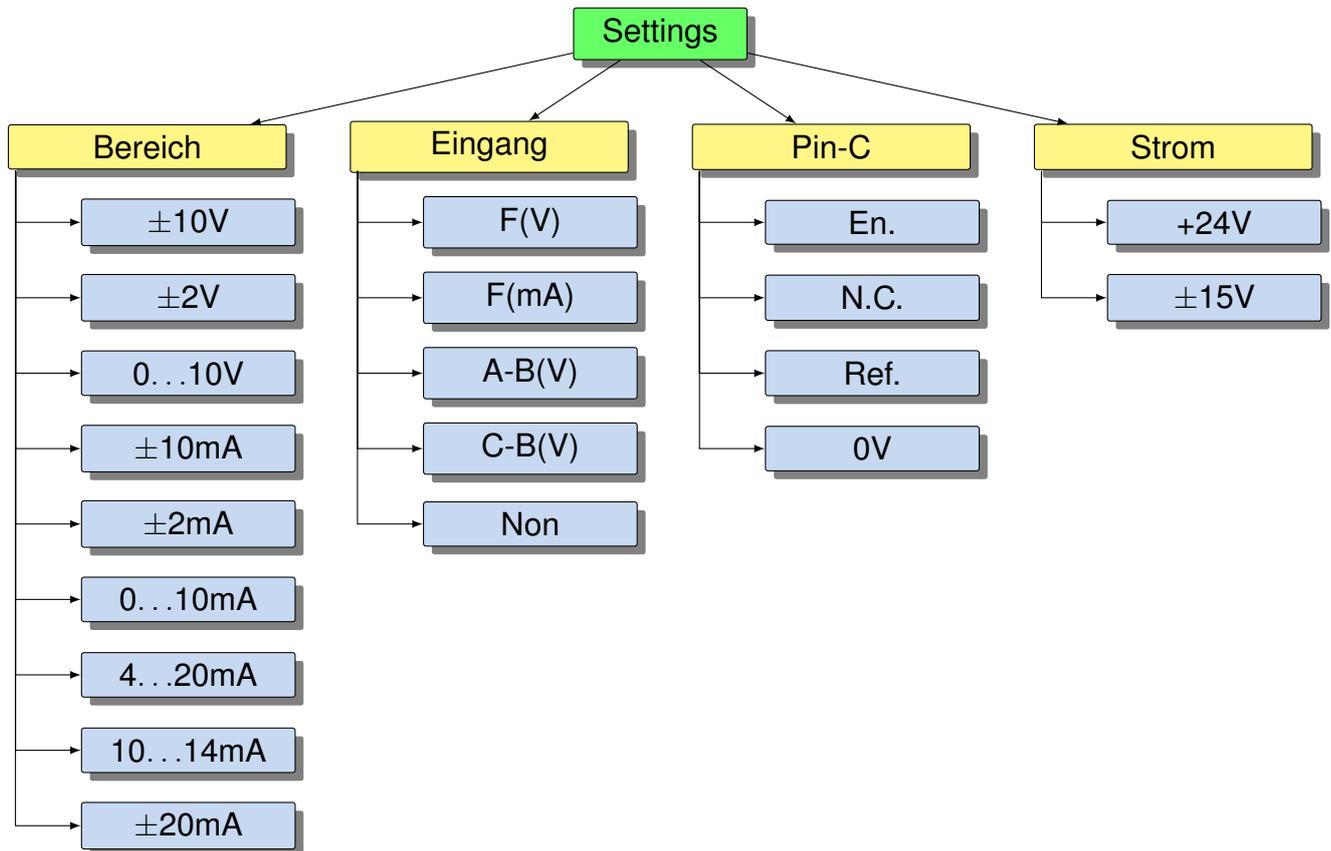


Abbildung 5: Flussdiagramm für die Einstellungen des ValveExpert Checker 2.3 (siehe Abbildung 3 und Tabelle 2).

- Range** Mit diesem Menüpunkt kann die Betriebsart des Steuersignals ausgewählt werden. Es gibt Nachtkontrollmodi:
 - 10 V...+10 V, -2 V...+2 V, 0 V...+10 V, -10 mA...+10 mA, -2 mA...+2 mA, 0 mA...+10 mA,
 - 4 mA... 20 mA, 10 mA... 14 mA, -20 mA...+20 mA. Bei manueller Bedienung definiert der gewählte Modus die Minimal- und Maximalwerte des Bedienknopfes. Bei externer Ansteuerung wird der Drehknopf abgeschaltet und die Betriebsart gibt den Typ der Sollwerte aus dem Schaltschrank an.
- Input** Der Punkt "Input" gibt das vom Gerät zu messende Signal an. Es gibt fünf verschiedene Werte. Mit den Modi "F (V)" und "F (mA)" können Istwerte der Kolbenposition gemessen werden. Bei "F (V)" wird die Spulenposition durch die Spannung an Pin F definiert, bei "F (mA)" wird die Spulenposition durch den Strom über Pin F definiert. Der Modus "A-B (V)" ermöglicht die Messung der Spannung zwischen Pin A und B, d. h. der Versorgungsspannung. Der Modus "C-B (V)" misst die Spannung zwischen den Pins C und B, d. h. die Spannung des Freigabesignals oder die negative Stromversorgung für ± 15 -Ventile. Der Modus "Non" erlaubt es, die entsprechenden Messungen auszublenden.
- Power** Dieser Punkt gibt den Typ der Stromversorgung an. Es werden zwei Standardmodi unterstützt: +24 V und ± 15 V.

Stromversorgung / Steckverbinder / Kabel



Abbildung 6: Netzteil (Eingang: 90... 240 VAC, Ausgang: 24 VDC, 3,73 A, 90 W). Anschlussbelegung siehe Tabelle 3 . Es werden ausschließlich Pin-A und Pin-B verwendet.



Abbildung 7: ValveExpert Checker 2.3 kann mit verschiedenen Kabeln für das Leistungsteil geliefert werden. Diese Abbildung zeigt zwei Kabel, die hauptsächlich in den USA, Kanada, Mexiko, Japan, Europa und Russland verwendet werden.



Abbildung 8: Steckeransicht des Prüfgerätes ValveExpert Checker 2.3. Siehe Tabellen 3 und 4 für die Anschlussbelegung.



Abbildung 9: Kabel zum Anschluss des Prüfgerätes an ein Servo- oder Proportionalventil. Anschlussbelegung siehe Tabelle 3 .



Abbildung 10: Zur Aufnahme von Servo- und Proportionalventilen in verschiedenen Ausführungen können kundenspezifische Kabel geliefert werden. Die Abbildung zeigt ein Kabel für Proportionalventile mit 11+PE-Stecker (nicht im Lieferumfang enthalten).



Abbildung 11: Kabel zum Anschluss des Prüfgerätes an ein Vorsteuerventil (24 VDC, max. 1,6 A). Anschlussbelegung siehe Tabelle 4.

6+PE	M12-8	Ventilausführung mit Betriebs- spannung +24 V	Ventilausführung mit Betriebs- spannung ± 15 V
A	1, 3	Versorgung +24 V	Versorgungsspannung +15 V
B	2, 4	Versorgungsspannung Masse 0 V	Versorgungsspannung -15 V
C	5	Freigabe- oder Bezugspotential für Istwert, z. B. mit 4WRSE (Rexroth)	Versorgungsspannung Masse 0 V
D	6	Positiver Sollwert	Positiver Sollwert
E	7	Negativer Sollwert	Negativer Sollwert
F	8	Istwert	Istwert
PE	Screen	Schutzerde	Schutzerde

Tabelle 3: Anschlussbelegung des Servo- oder Proportionalventilkabels (6+PE-polig, EN 175201 Teil 804 / M12, Stecker, 8-polig, IEC 61076-2-101) und des zugehörigen Gerätesteckers (M12, Buchse, 8-polig, IEC 61076-2-101).

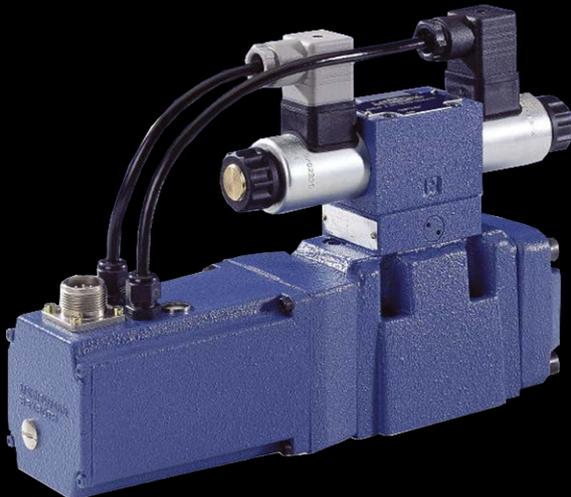
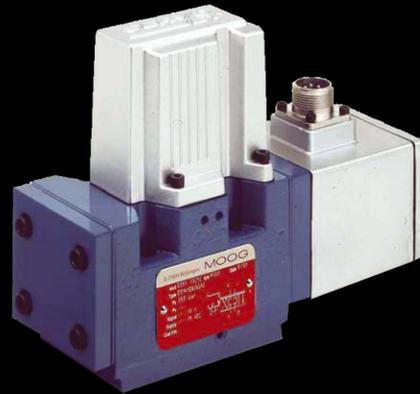
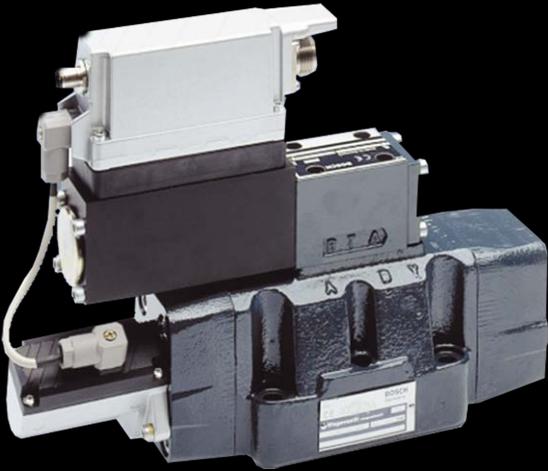
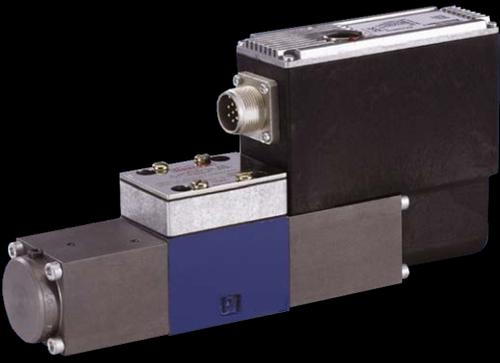
DIN	M12-5	Ventilausführung mit Betriebsspannung +24 V	Ventilausführung mit Betriebs- spannung ± 15 V
1	4	Versorgung +24 V	Versorgungsspannung +15 V
2	3	Versorgungsspannung Masse 0 V	Versorgungsspannung -15 V
PE	5	Schutzerde	Schutzerde

Tabelle 4: Anschlussbelegung des Pilotventilkabels (DIN EN 175301-803, Bauform A / M12, Stecker, 5-polig, IEC 61076-2-101) und des zugehörigen Gerätesteckers (M12, Buchse, 5-polig, IEC 61076-2-101).

Prüfgeräte für Servo- und Proportionalventile

© Dr. Mikhail Shashkov
DIETZ automation GmbH
Auf Maien 17
66538 Neunkirchen
Deutschland
www.dietzautomation.com
März 2017

USt.- ID-Nr.: 219 401 070
Geschäftsführer: Dr. Mikhail Shashkov
Handelsregister: AG Saarbrücken HRB 12729



www.dietzautomation.com