

Magnetventile der Sun FLeX Serie

HOHE ZUVERLÄSSIGKEIT

Getestet mit 10 Mio.
Ein-/Ausschaltzyklen

GERINGE INTERNE LECKAGE

Weniger als 1 Tropfen/Minute

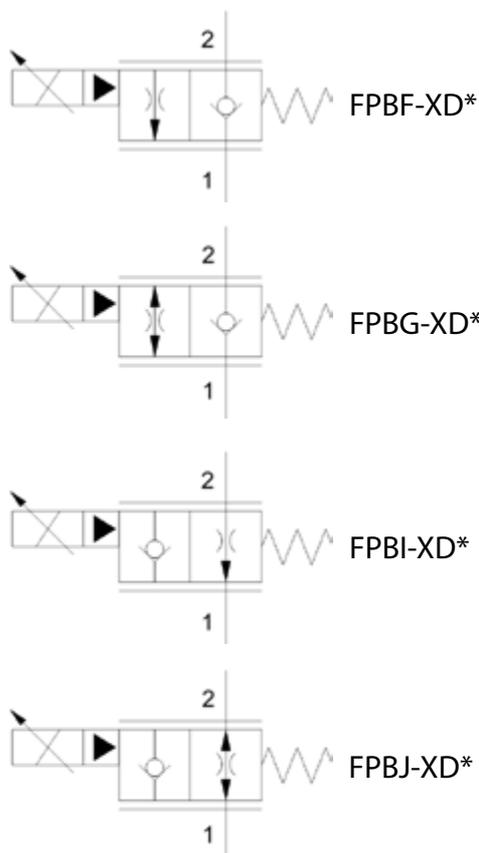
FÜR VIELE GLEICHSPANNUNGS- SPULEN DER FLeX SERIE

High-Power- Spulen (350 bar),
Explosionsschutz-Spulen



FPB*
350 bar

VORGESTEUEERTES,
ELEKTROPROPORTIONALES
DROSSELVENTIL



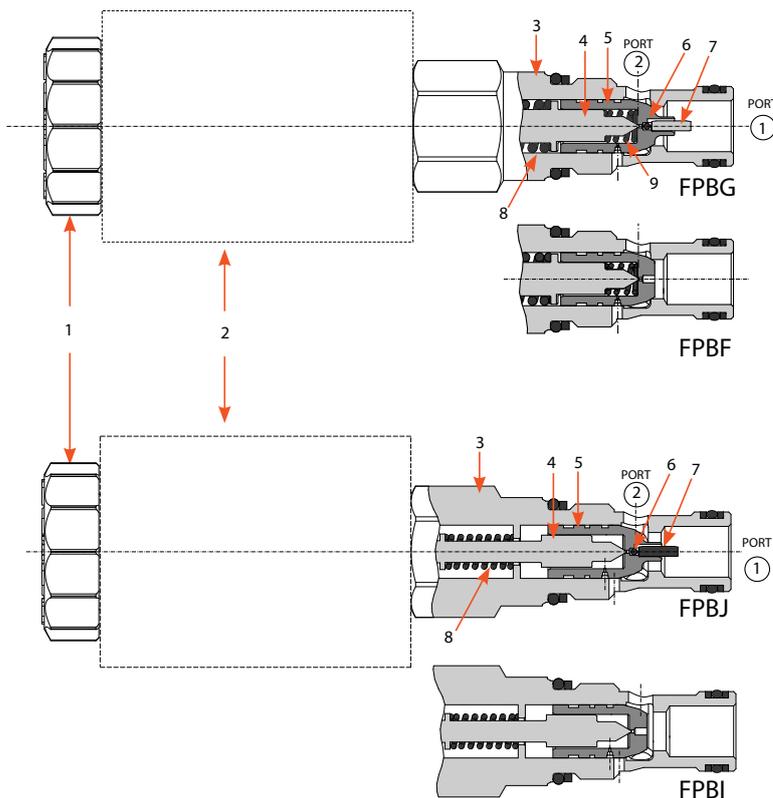
INHALT

Beschreibung	2
Technische Eigenschaften	2
Modelle und Medellcodes	3
Technische Daten	4
Kennlinien	5
Maßzeichnungen	6
Formbohrungen und Werkzeuge	7
Zusätzliche Informationen	8

sunhydraulics.com/de/model/FPB*

FPB*

VORGESTEUEERTES, ELEKTROPROPORTIONALES DROSSELVENTIL



BAUGRÖSSE: SERIE 0 FORMBOHRUNG: T-162A

Die Prop.-Ventile FPB* sind vorgesteuert. Sie bestehen aus einem Ventilgehäuse mit Ventil­sitz (3), Magnet mit Spule (2), Steuerkolben (5), Magnetankernadel (4), Spulenmutter (1), Kugel (6), Stift (7), eine Feder (8) und beim FPBF bzw. FPBG eine zweite Feder (9).

FPBG & FPBF (In Ruhestellung geschlossen)

Funktion: In der Ruhestellung drückt die Feder (8) die Magnetankernadel (4) auf den Steuerkolben (5) und dieser auf den Ventilsitz im Gehäuse (3). In dieser Stellung ist der Durchfluss von 2 nach 1 gesperrt und von 1 nach 2 offen (Umgehungs­rück­schlagventil, Öffnungsdruck 6,9 bar).

Im bestromten Zustand fährt die Anker­nadel proportional zum Spulenstrom nach links. Der Steuerkolben folgt der Nadelbewegung, entfernt sich vom Ventilsitz und öffnet die Verbindung von 2 nach 1 und 1 nach 2.

Wenn beim bestromten FPBF ein Durchfluss von 1 nach 2 auftritt, dann schließt das Ventil selbstständig und nur ein kleiner Steuerölstrom fließt von 1 nach 2.

Wenn beim bestromten FPBG ein Durchfluss von 1 nach 2 auftritt, dann verhindert das Rückschlagventil (6+7) das Schließen und ermöglicht freien Durchfluss von 1 nach 2.

FPBJ & FPBI (In Ruhestellung offen)

Funktion: Im bestromten Zustand drückt die Magnetkraft proportional zum Spulenstrom die Anker­nadel und den Steuerkolben gegen die Federkraft auf den Ventilsitz. In dieser Stellung ist der Durchfluss von 2 nach 1 gesperrt und von 1 nach 2 offen (Umgehungs­rück­schlagventil, Öffnungsdruck 6,9 bar). In der Ruhestellung drückt die Feder die Anker­nadel nach links. Der Steuerkolben folgt der Nadelbewegung, entfernt sich vom Ventilsitz und öffnet die Verbindung von 2 nach 1 und 1 nach 2.

Wenn in der Ruhestellung beim FPBI ein Durchfluss von 1 nach 2 anliegt, dann schließt das Ventil selbstständig und nur ein kleiner Steuerölstrom fließt von 1 nach 2.

Wenn in der Ruhestellung beim FPBJ ein Durchfluss von 1 nach 2 anliegt, dann verhindert das Rückschlagventil (6+7) das Schließen und ermöglicht freien Durchfluss von 1 nach 2.

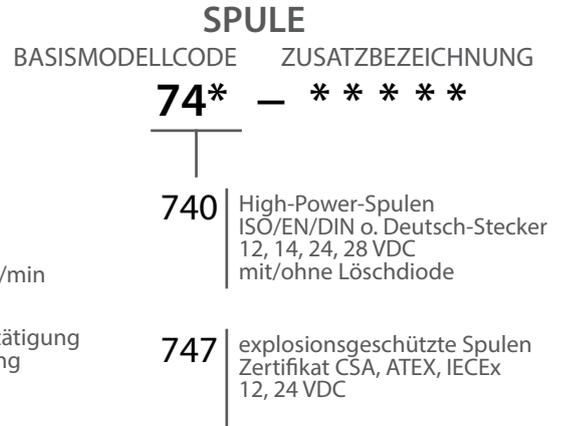
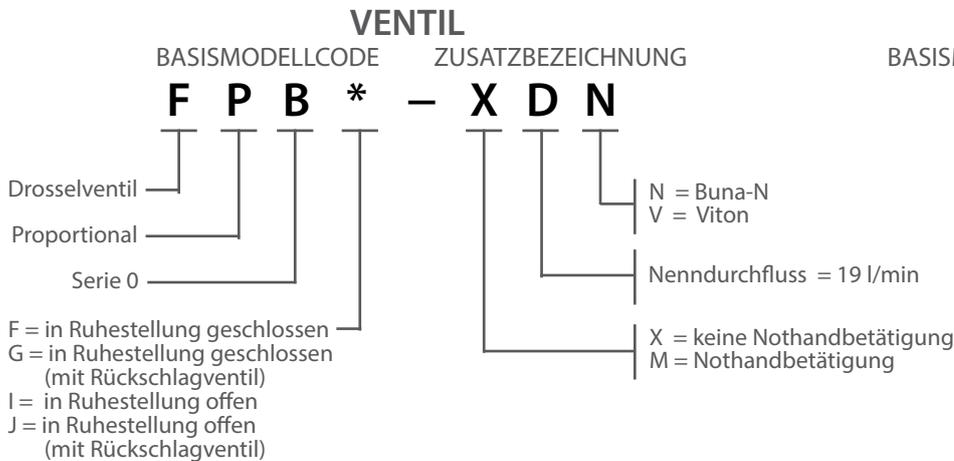
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

- Alle Ventile der SUN FLeX Serie verfügen über die schwimmende Bauweise, um ein Verkleben aufgrund von überhöhten Anzugsmomenten und/oder vergrößerten Bohrungstoleranzen zu reduzieren.
- Konstruiert und getestet für mindestens 10 Millionen Schaltzyklen.
- Erfüllt den neuen NFPA Teststandard T2.6.1 R2014 für Ermüdungs- und Berstdrücke.
- Bessere Auflösung und Linearität als vergleichbare Ventile von Mitbewerbern.
- Mit Strömungssimulationen (CFD) optimierte Durchflussgeometrie.
- Die Proportionalventile der FLeX Serie sind voll kompatibel zu XMD-Verstärkern von SUN.
- Für optimale proportionale Eigenschaften sollte ein Verstärker mit Konstantstromregelung und einstellbarem Dither verwendet werden. Der Dither sollte zwischen 100 - 250 Hz einstellbar sein.
- Die Ventilcharakteristik ist ausgelegt auf eine Druckdifferenz von 14 bar (200 PSI) und max. Spulenstrom.
- Wenn das FPB* mit einer externen Druckwaage verwendet wird, kann in Abhängigkeit der Schaltungsanforderungen für die Druckwaage ein Umgehungs­rück­schlagventil erforderlich sein.
- Zink-Nickel-Beschichtung, erfüllt 1000-h-Salzsprühtest nach ASTM B117 und ISO 9227 (Salzgehalt 5 %).
- Für die 350-bar-FPB*-Familie dürfen nur die High-Power-Gleichspannungsspulen und die explosionsgeschützten Gleichspannungsspulen verwendet werden (siehe nächste Seite).
- Es sind Magnetspulen mit einer großen Auswahl an Steckerverbindungen und Versorgungsspannungen sowie mit und ohne Löschdioden (TVS-Diode, siehe nächste Seite) lieferbar.
- Es sind Steckerverbindungen mit der höchsten Schutzart IP69K verfügbar (siehe separate Datenblätter für Spulen der FLeX Serie).

BESCHREIBUNG DES MODELLCODES

Alle Ventile von SUN haben einen 7-stelligen Modellcode. Die Bedeutung jeder Ziffer ist im folgenden Bild beschrieben. Die verfügbaren Ausführungsvarianten aller Produkte

finden Sie auf unseren Internetseiten oder auf den Produktdatenblättern. Nicht alle Varianten sind für jedes Modell verfügbar.



Wichtige Hinweise:

Wenn Sie mithilfe der Suchfunktion auf www.sunhydraulik.de nach Produkten suchen, geben Sie bitte keine Einstellwerte (Settings) ein! Die Bestellnummer entspricht dem Modellcode, jedoch ohne Leerzeichen und Bindestriche!

Vollständiger Modellcode für Spulen siehe separate Datenblätter

PASSENDE MAGNETSPULEN AUS DER SUN FLEX SERIE

High-Power (25-W) Spulen

Spannung	ISO 4400, EN/DIN 175301-803 Form A (IP65/IP67)	Deutsch DT04-2P (IP69K)	Widerstand bei 20° C (Ohm) ±10 % (mit TVS-Diode*)	Durchschlagspannung der TVS-Diode* (nominal)
12 VDC	740-212	740-912	5.8 Ohm	68 VDC
14 VDC	740-214	740-914	7.8 Ohm	68 VDC
24 VDC	740-224	740-924	23.0 Ohm	68 VDC
28 VDC	740-228	740-928	31.4 Ohm	68 VDC

* Die oben genannten Modellcodes gelten für Spulen ohne Löschdioden (TVS-Diode). Für Spulen mit Löschdiode wird dem Modellcode der Buchstabe "D" angehängt (z.B.: 740-212D).

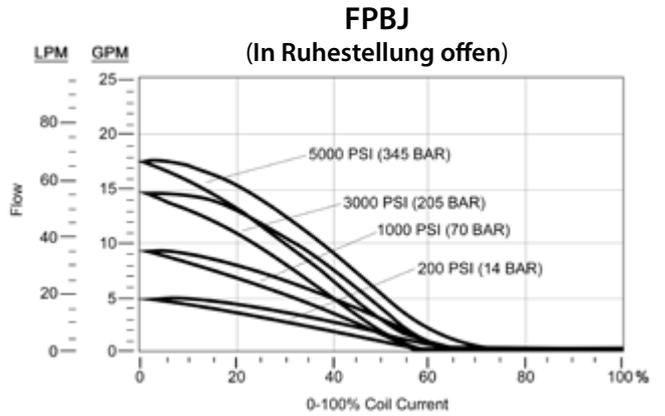
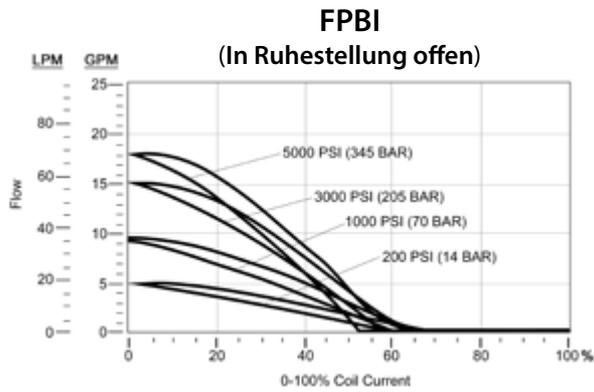
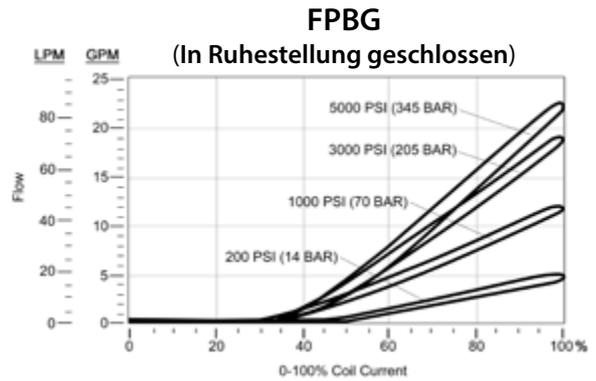
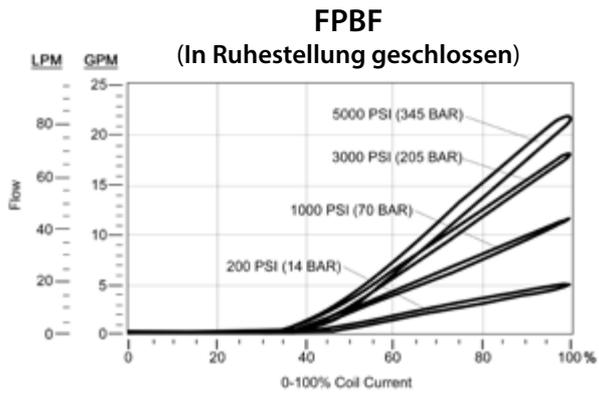
Explosionsgeschützte Spulen (30 Watt), Serie 747

Spannung	M20 x 1,5 180°	M20 x 1,5 90°	1/2" NPT 180°	1/2" NPT 90°	Widerstand bei 20° C	Durchschlagspannung der TVS-Diode (nominal)
12 VDC	747-JM12BD	747-JM12CD	747-JN12BD	747-JN12CD	4.9 Ohm	48 VDC
24 VDC	747-JM24BD	747-JM24CD	747-JN24BD	747-JN24CD	19.3 Ohm	48 VDC

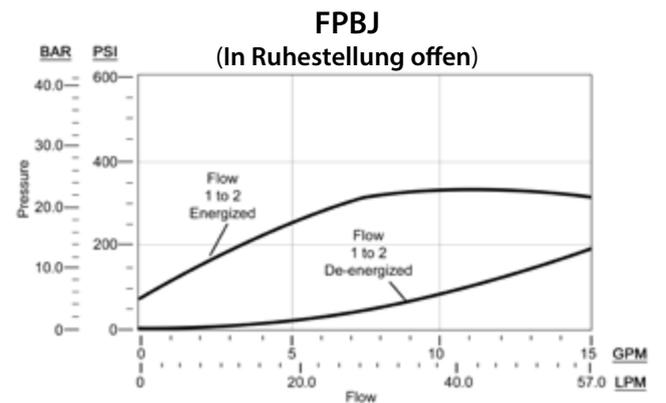
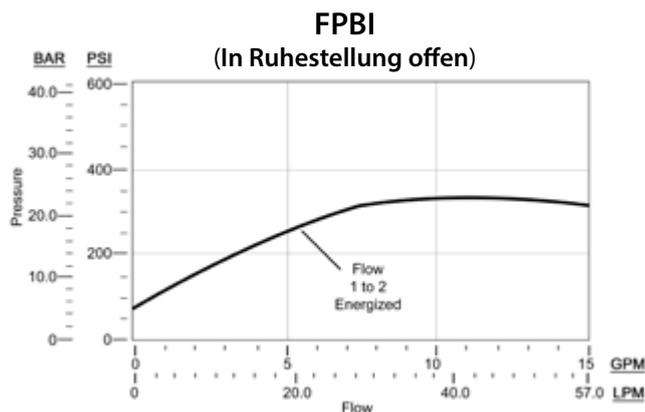
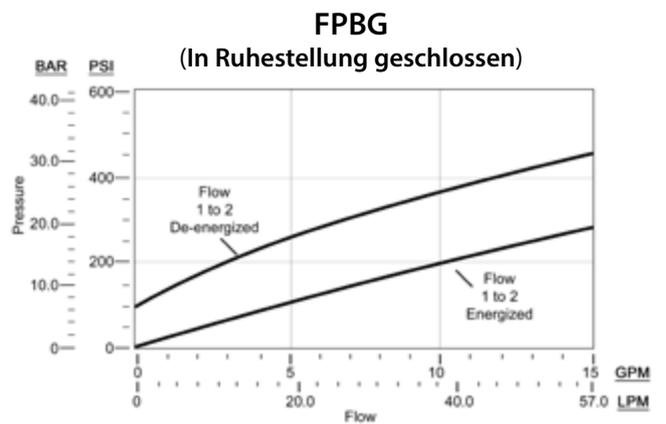
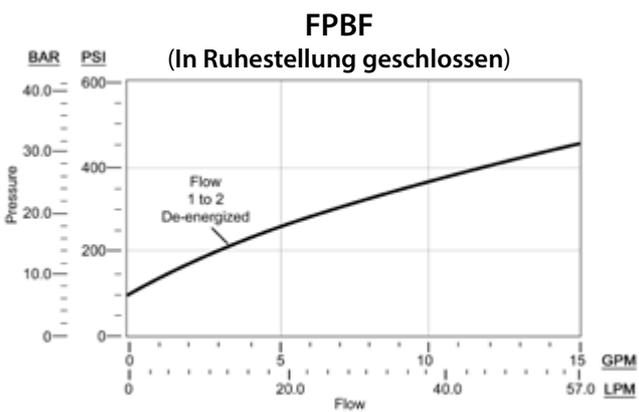
TECHNISCHE DATEN	
SUN Formbohrung (Cavity)	T-162A
Baugröße	Serie 0
Nenndurchfluss	18,9 l/min *
Maximaler Betriebsdruck	350 bar
Öffnungsdruck des Rückschlagventils	6,9 bar
Typische Ansprechzeit	50 ms (öffnen und schließen)
Maximale Ventilleckage bei 24 cSt(110 SUS) und 350 bar	Weniger als 1 Tropfen/min oder 0,07 cm ³ /min (0.004 in ³ /min)
Maximale Schaltfrequenz	4,17 Hz (15.000 Schaltzyklen/Stunde)
Empfohlene Dither-Frequenz	140 Hz
Hysterese (bei empfohlener Dither-Frequenz)	15 %
Linearität (bei empfohlener Dither-Frequenz)	3 %
Wiederholgenauigkeit (bei empfohl. Dither-Frequenz)	3 %
Totband, nominal (in % des Spulenstroms)	48 %
Nothandbetätigung	Nein
Viskositätsbereich	2,8 bis 380 cSt oder 35 bis 2000 SUS
Filtration	Mindest-Reinheitsklasse 18/16/13 nach ISO 4406 (4/6/14 µm)
Schlüsselweite Ventilgehäuse	19,1 mm
Ventilanzugsmoment	27 - 34 Nm
Einbaulage	beliebig
Ventilgewicht (ohne Magnetspule)	159 g
Ventildichtungssatz - Viton	990-608-006
Ventildichtungssatz - Buna N	990-608-007

* Siehe Kennlinien auf Seite 5

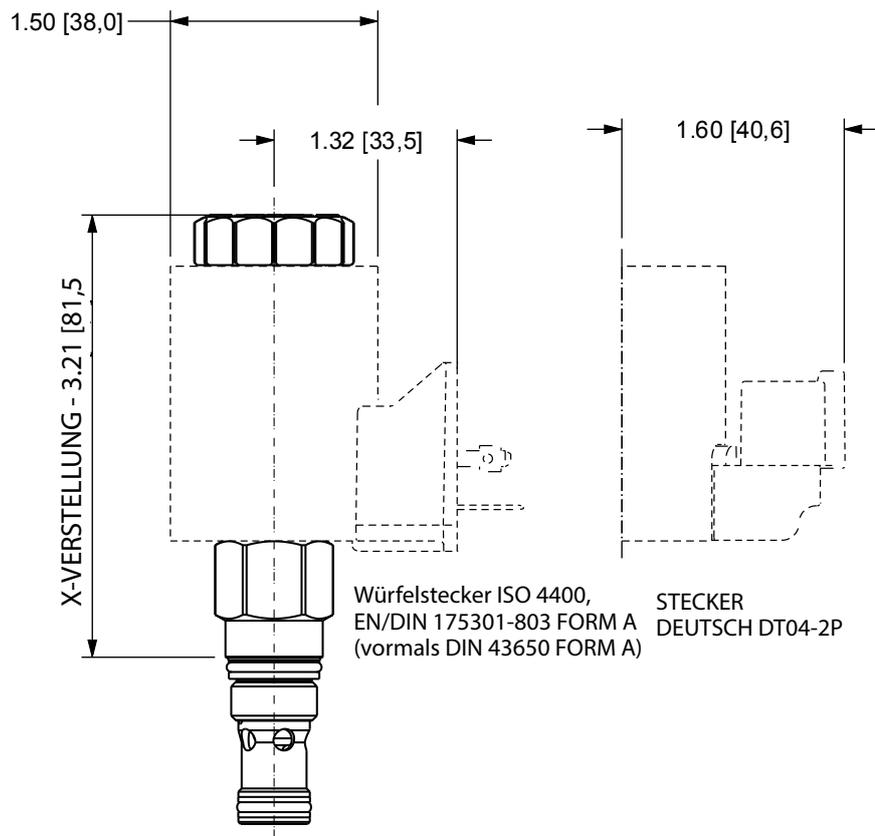
TYPISCHE KENNLINIE DURCHFLUSS ÜBER SPULENSTROM



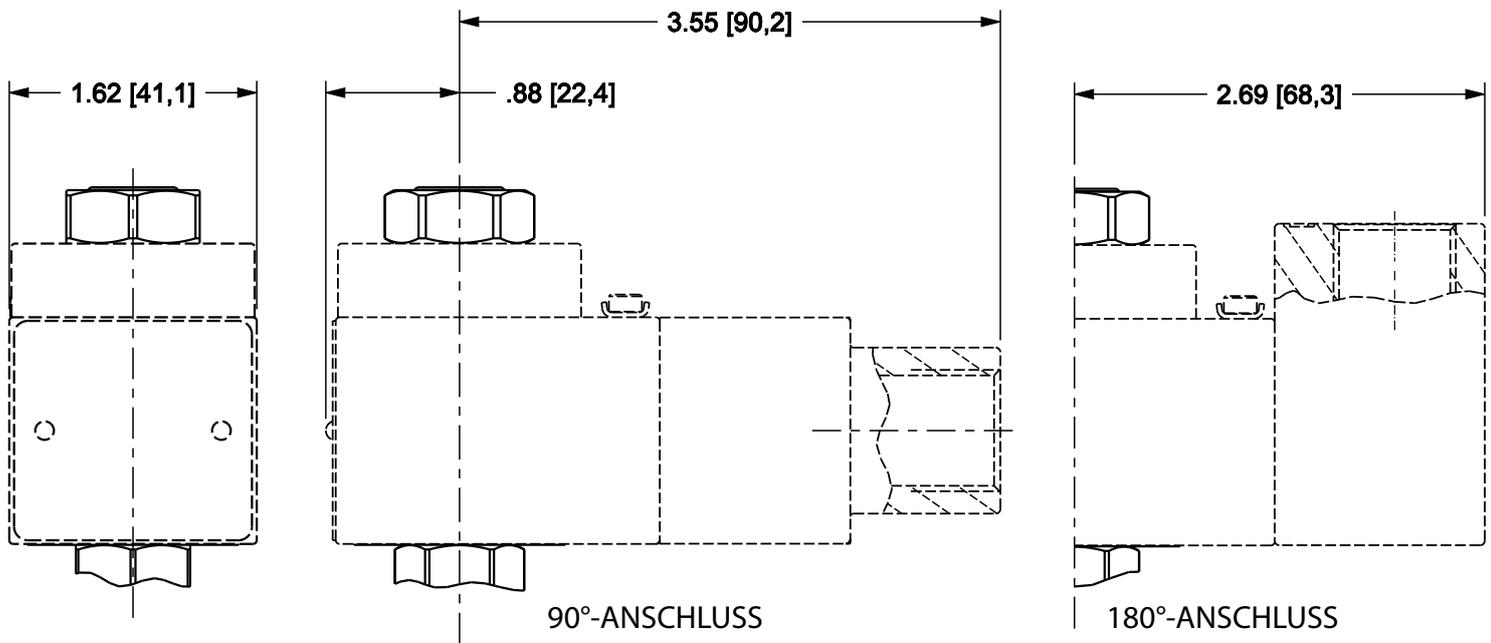
TYPISCHE KENNLINIE DRUCKVERLUST ÜBER DURCHFLUSS



FPB*-FAMILIE MIT HIGH-POWER-SPULEN DER SERIE 740



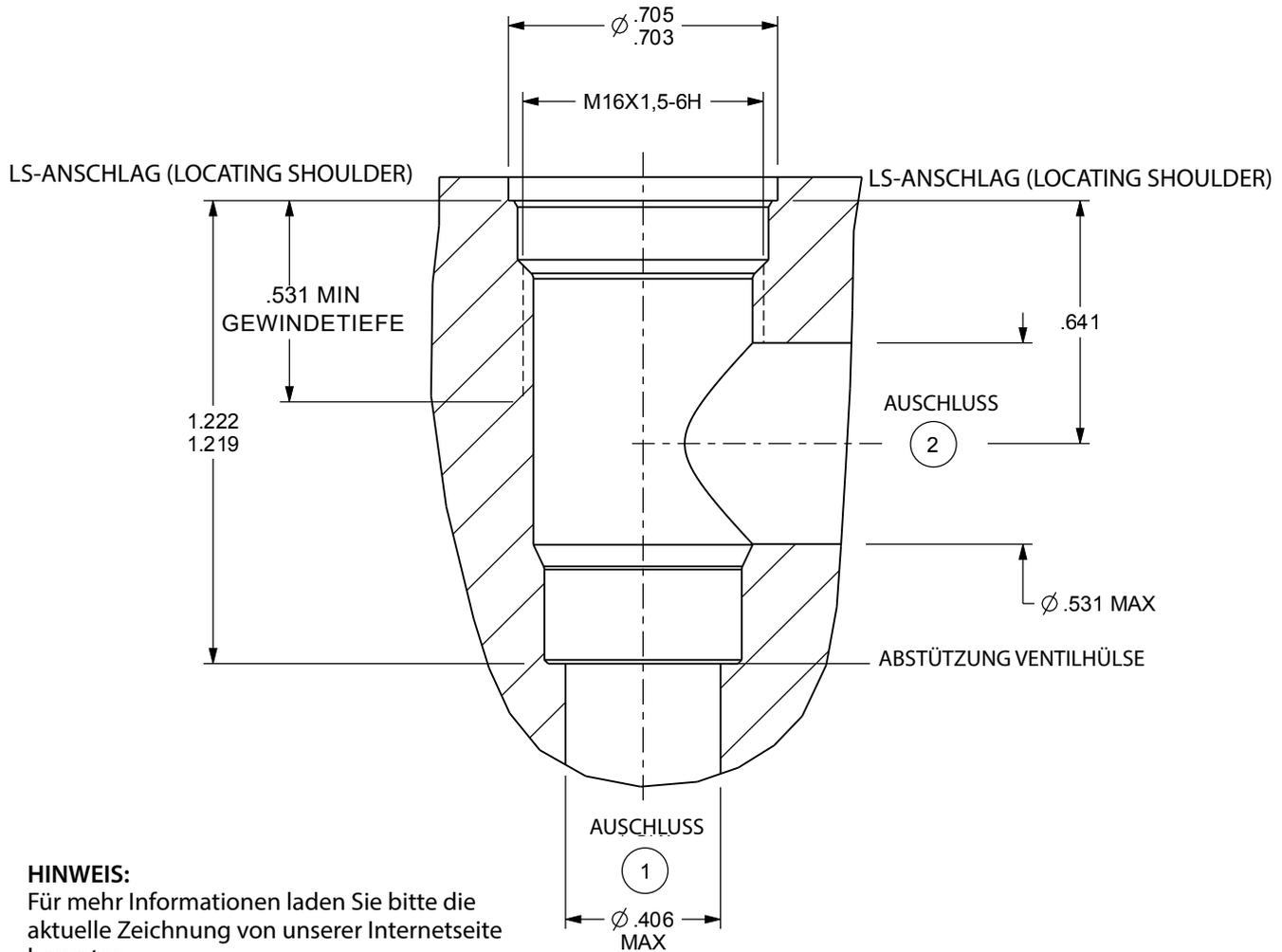
FPB*-FAMILIE MIT EXPLOSIONSGESCHÜTZTEN SPULEN DER SERIE 747



HINWEIS: Bitte überprüfen Sie den Platzbedarf der verwendeten Ventile im Steuerblock. Für den Ein- und Ausbau der Magnetspulen ist eine zusätzliche Bauhöhe von 50,8 mm erforderlich.

ABMESSUNGEN DER FORMBOHRUNG T-162A

FORMBOHRUNG (CAVITY) T-162A



HINWEIS:

Für mehr Informationen laden Sie bitte die aktuelle Zeichnung von unserer Internetseite herunter:

www.sunhydraulics.com/de/cavity/T-162A

WERKZEUGE FÜR FORMBOHRUNG T-162A

BESCHREIBUNG	HSS-STAHL	TITAN-BESCHICHTUNG
Gewindebohrer M16 X 1,5-6H, zylindrischer Schaft	998991	998991101
Tiefe Sechskant-Stecknuss für Baugröße Serie 0	998100005	
T-162A Formbohrer, Morsekegel	994162001	994162101
T-162A Formbohrer, zylindrischer Schaft		994162102
T-162A Formreibahle, Morsekegel	995162001	995162101
T-162A Formreibahle, zylindrischer Schaft		995162102

ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN

ZUBEHÖR

XMD-Verstärker mit einem oder zwei Ausgangssignalen

Der XMD-Verstärker ist ein ein- oder zweikanaliger Proportionalverstärker für Schalt- und Proportionalventile in der Mobil- und Industriehydraulik. Er kann im Schaltschrank auf einer 35-mm-Hutschiene oder mithilfe der Standard-Befestigungsschiene am Hydraulikblock oder mit Standard-Befestigungsclips direkt an den High- und Low-Power-Spulen der FLeX Serie befestigt werden.

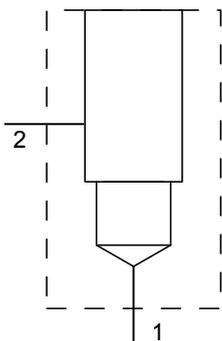
BESCHREIBUNG	TEILENUMMER
XMD-Verstärker mit einem Ausgang inkl. Befestigungsschiene	XMD-01
XMD-Verstärker mit zwei Ausgängen inkl. Befestigungsschiene	XMD-02



Anschlusskabel

BESCHREIBUNG	TEILENUMMER
Adapterkabel, 2-pin Deutsch auf Metri-Pack	991-717
Adapterkabel, 2-pin Deutsch auf AMP Junior Timer	991-718
Adapterkabel, 2-pin Deutsch mit vergossenem 2-adrigem Kabel	991-719

STANDARD-VERROHRUNGS- UND -ZWISCHENPLATTENGEHÄUSE



SUN bietet für die FPB*-Ventilfamilie der FLeX Serie insgesamt 31 Standard-Gehäuse als Winkelgehäuse, als gerades Verrohrungsgehäuse ohne/mit durchgehendem Port 1 und Messanschluss oder als Hohlschraubengehäuse, mit einer oder zwei T-162A-Bohrungen und einer Vielzahl an Gewindeanschlüssen. Z.B. hat das bewährte 90°-Winkelgehäuse AAV (siehe Schaltbild links) eine T-162A-Bohrung und Rohranschlüsse (Anschlüsse „1“ und „2“) mit Innengewinde G1/2.

Darüber hinaus verfügt SUN über weitere 26 Standard-Zwischenplattengehäuse mit einer oder zwei T-162A-Bohrungen und einer Vielzahl verschiedener Anschlussmöglichkeiten.

Für die Suche nach einem passenden Gehäuse aus dem Angebot von über 4000 Standard-Gehäusen folgen Sie bitte diesem:

www.SunHydraulics.com/de/models/manifolds.



Sun Hydraulics Headquarters
Sarasota, Florida USA
(1) 941 362 1200
suninfo@sunhydraulics.com

Sun Hydraulics Limited
Coventry England
+44 2476 217 400
sales@sunuk.com

Sun Hydraulik GmbH
Erkelenz Germany
+49 2431 80910
sales@sunhydraulik.de

Sun Hydraulics Corp. (India)
Bangalore India
+91 8028 456325
sunindiainfo@sunhydraulics.com

Sun Hydraulics Korea Corp.
Incheon Korea
+82 3281 31350
sales@sunhydraulics.co.kr

Sun Hydraulics China Co. Ltd.
Shanghai P.R. China
+86 2151 162862
sunchinainfo@sunhydraulics.com

Sun Hydraulics Corp. (S.America)
Rosario, Argentina
+54 9 341 584 3075
ventas@sunhydraulics.com

February 2018