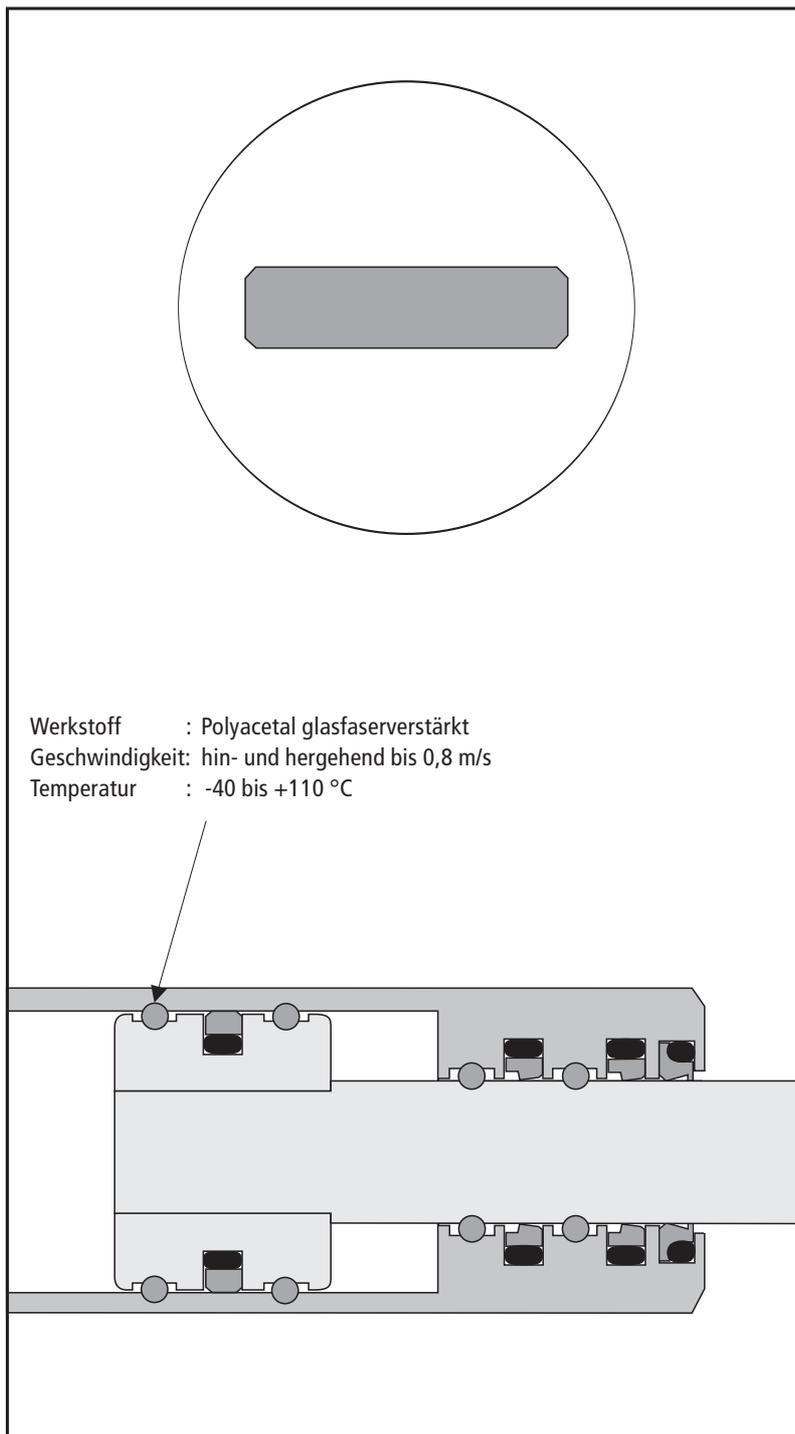


Die Führungsringe HF 450 bis HF 453 aus gefülltem Polyacetal verhindern zuverlässig die metallische Berührung zwischen den gleitenden Bauteilen, d. h. zwischen Kolben und Zylinderrohr bzw. Stange und Stangenkopf. Für den mittleren Einsatzbereich stellen sie eine preiswerte Alternative zu Hartgewebe-Führungsringen dar.

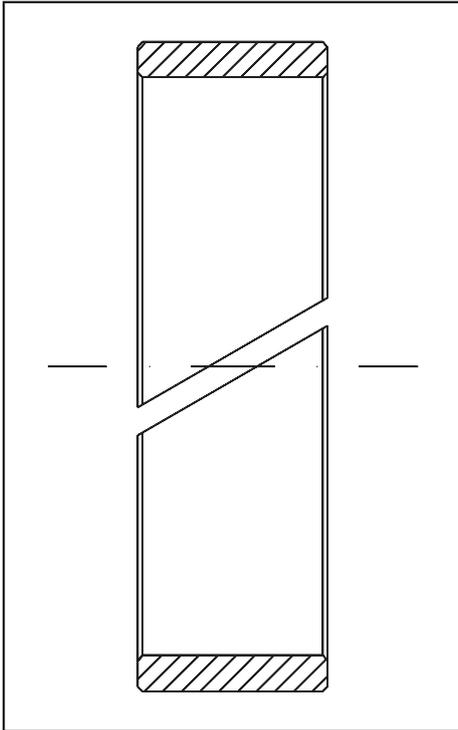
Die Ringe werden in offener Ausführung mit Schrägschnitt geliefert.

Besondere Merkmale:

- Sehr gute Gleiteigenschaften; kein Stick-Slip-Effekt
- Durch Spritzverfahren exakte Toleranzen
- Keine Quellung
- Verhindert metallische Berührung der gleitenden Bauteile
- Leicht herzustellende Nutgeometrie
- Einfache Montage durch Einschnappen in die Nut
- Preiswerte Alternative zu Führungsbändern in Hartgewebe und PTFE



Werkstoff : Polyacetal glasfaserverstärkt
 Geschwindigkeit: hin- und hergehend bis 0,8 m/s
 Temperatur : -40 bis +110 °C



Führungsring

Das Führungselement hat einen rechteckigen Querschnitt und ist an allen Kanten mit einer Fase versehen. Dadurch werden unzulässige Kantenpressungen in den Nutecken vermieden. Gleichzeitig dienen die Fasen zur leichteren Montage.

Die Führungsringe werden grundsätzlich vorgeformt mit Schrägschnitt hergestellt. Dabei ist der für die einwandfreie Funktion der Dichtungen erforderliche Spalt (m) bereits berücksichtigt.

Werkstoff-Übersicht

Der Werkstoff (glasfaserverstärktes Polyacetal) zeichnet sich durch hohe Verschleißfestigkeit und gute Tragfähigkeit über den gesamten Temperatureinsatzbereich aus. Die gute Medienverträglichkeit und der geringe Reibungskoeffizient des Werkstoffes eröffnen ein breites Anwendungsspektrum sowohl in der Hydraulik als auch in der Pneumatik.

Werkstoffdaten

Max. Druckfestigkeit statisch	[N/mm ²]	40
Max. Druckfestigkeit dynamisch	[N/mm ²]	20

Berechnung

Die Auslegung bzw. Dimensionierung des Führungsringes für den dynamischen Einsatz ist im wesentlichen von der Größe der auftretenden Radialkraft und der damit verbundenen Verformung des Führungswerkstoffes, dem Führungsspalt, sowie der Betriebstemperatur abhängig. Unter Berücksichtigung dieser Faktoren ist mit dem Wert der dynamischen Druckfestigkeit zu rechnen. In der Praxis hat es sich als Vorteil erwiesen, einen Sicherheitsfaktor zu berücksichtigen.

$$B_{min} \geq \frac{F_R \cdot S}{\sigma_{zul.dyn} \cdot D_n} [mm]$$

Dabei sind:

- B_{min} = min. Breite des Führungsringes [mm]
- F_R = max. radiale Belastung [N]
- σ_{zul.dyn} = zulässige dyn. Druckfestigkeit [N/mm²]
- S = Sicherheitsfaktor
- D_n = Nenndurchmesser [mm]

Beispiel:

$$B_{min} \geq \frac{5000 \cdot 2}{20 \cdot 63} \approx 8$$

Stangendurchmesser	D _n = 63 mm
max. Radialbelastung	F _R = 5 kN
dyn. Druckfestigkeit	σ _{zul.dyn} = 20 N/mm ²
Sicherheitsfaktor	S = 2

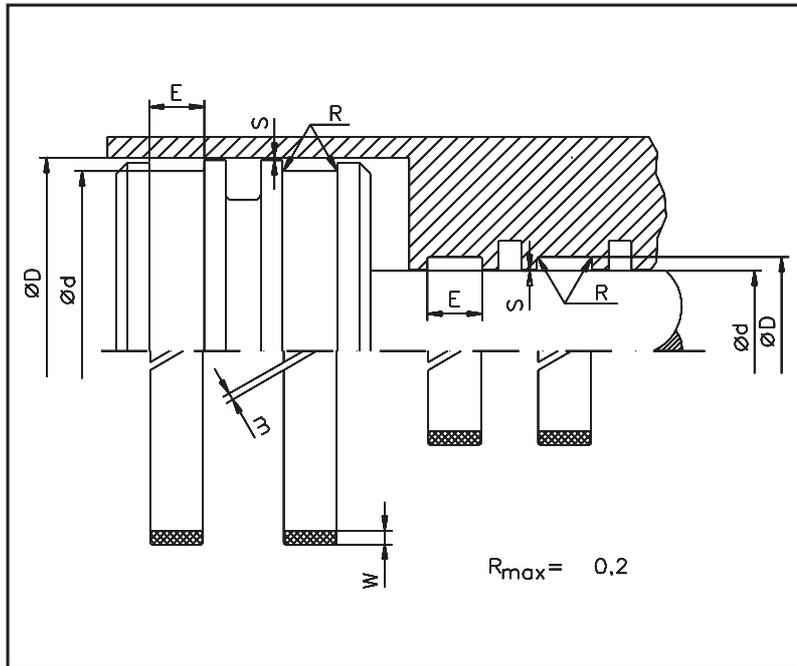
Nach obiger Berechnung kann ausgewählt werden:

1 Führungsring für eine Nutbreite von 9,7 mm (Teil Nr. HF450 0630-16-520)

2 Führungsringe für eine Nutbreite von 5,6 mm (Teil Nr. HF450 0630-14-520)

Um eine größere Führungslänge zu erreichen, wird der Einbau von 2 Führungsringen empfohlen.

Für den Einsatz in Plungerzylindern beachten Sie bitte auch unsere Führungsringe Typ HF 455 aus diesem Werkstoff.



Einsatzgrenzen

Geschwindigkeit : hin- und hergehend bis 0,8 m/s
 Temperatur : -40 bis +110 °C
 Druckfestigkeit, dyn. : bis 20 N/mm²

Einsatzmedien

Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis, schwerentflammbare Flüssigkeiten (HFA, HFB, HFC), umweltschonende Druckflüssigkeiten (Bio-Öle), Wasser, Luft, ect.

Spaltmaße

Der Radialspalt „s“ ist abhängig von der jeweils eingesetzten Dichtungsvariante.

Empfohlener Ringspalt "m" nach folgender Tabelle:

Bohrungs- durchmesser mm	Stangen- durchmesser mm	Ringspalt m mm
≤ 45	≤ 50	1,5
50 - 145	55 - 150	2,0
150 - 220	155 - 230	2,5
230 - 300	240 - 300	3,0

Kolbenführungen

D H9	d h8	E +0,2	Teil-Nr.
16,0	12,0	9,6	HF452 0120-69-520
18,0	14,0	9,6	HF452 0140-69-520
20,0	16,0	9,6	HF452 0160-69-520
22,0	18,0	9,6	HF452 0180-69-520
24,0	20,0	9,6	HF452 0200-69-520
25,0	21,0	9,6	HF452 0210-69-520
25,0	20,0	5,6	HF450 0200-14-520
25,0	20,0	9,7	HF450 0200-16-520
27,0	22,0	5,6	HF450 0220-14-520
27,0	22,0	9,7	HF450 0220-16-520
27,0	23,0	9,6	HF452 0230-69-520
28,0	24,0	9,6	HF452 0240-69-520
30,0	25,0	5,6	HF450 0250-14-520
30,0	25,0	9,7	HF450 0250-16-520
30,0	26,0	9,6	HF452 0260-69-520
32,0	27,0	5,6	HF450 0270-14-520
32,0	27,0	9,7	HF450 0270-16-520
32,0	28,0	9,6	HF452 0280-69-520
35,0	30,0	5,6	HF450 0300-14-520
35,0	30,0	9,7	HF450 0300-16-520
35,0	31,0	9,6	HF452 0310-69-520
36,0	32,0	9,6	HF452 0320-69-520
37,0	32,0	5,6	HF450 0320-14-520
37,0	32,0	9,7	HF450 0320-16-520
38,0	34,0	9,6	HF452 0340-69-520
40,0	35,0	5,6	HF450 0350-14-520
40,0	35,0	9,7	HF450 0350-16-520
40,0	36,0	9,6	HF452 0360-69-520
42,0	38,0	9,6	HF452 0380-69-520
45,0	40,0	5,6	HF450 0400-14-520
45,0	40,0	9,7	HF450 0400-16-520
45,0	41,0	9,6	HF452 0410-69-520
50,0	44,0	9,6	HF453 0440-69-520

Stangenführungen

d f8/h9	D H8	E +0,2	Teil-Nr.
12,0	16,0	9,6	HF452 0120-69-520
14,0	18,0	9,6	HF452 0140-69-520
15,0	19,0	9,6	HF452 0150-69-520
16,0	20,0	9,6	HF452 0160-69-520
18,0	22,0	9,6	HF452 0180-69-520
20,0	24,0	9,6	HF452 0200-69-520
20,0	25,0	5,6	HF450 0200-14-520
20,0	25,0	9,7	HF450 0200-16-520
22,0	26,0	9,6	HF452 0220-69-520
24,0	28,0	9,6	HF452 0240-69-520
25,0	29,0	9,6	HF452 0250-69-520
25,0	30,0	5,6	HF450 0250-14-520
25,0	30,0	9,7	HF450 0250-16-520
28,0	32,0	9,6	HF452 0280-69-520
30,0	34,0	9,6	HF452 0300-69-520
30,0	35,0	5,6	HF450 0300-14-520
30,0	35,0	9,7	HF450 0300-16-520
32,0	36,0	9,6	HF452 0320-69-520
32,0	37,0	5,6	HF450 0320-14-520
32,0	37,0	9,7	HF450 0320-16-520
34,0	38,0	9,6	HF452 0340-69-520
35,0	39,0	9,6	HF452 0350-69-520
35,0	40,0	5,6	HF450 0350-14-520
35,0	40,0	9,7	HF450 0350-16-520
36,0	40,0	9,6	HF452 0360-69-520
36,0	41,0	5,6	HF450 0360-14-520
36,0	41,0	9,7	HF450 0360-16-520
37,0	41,0	9,6	HF452 0370-69-520
38,0	42,0	9,6	HF452 0380-69-520
40,0	44,0	9,6	HF452 0400-69-520
40,0	45,0	5,6	HF450 0400-14-520
40,0	45,0	9,7	HF450 0400-16-520
42,0	46,0	9,6	HF452 0420-69-520

Kolbenführungen

D H9	d h8	E +0,2	Teil-Nr.
50,0	45,0	5,6	HF450 0450-14-520
50,0	45,0	9,7	HF450 0450-16-520
52,0	46,0	12,8	HF453 0460-75-520
55,0	49,0	12,8	HF453 0490-75-520
55,0	50,0	5,6	HF450 0500-14-520
55,0	50,0	9,7	HF450 0500-16-520
60,0	54,0	12,8	HF453 0540-75-520
60,0	55,0	5,6	HF450 0550-14-520
60,0	55,0	9,7	HF450 0550-16-520
62,0	56,0	12,8	HF453 0560-75-520
63,0	57,0	12,8	HF453 0570-75-520
63,0	58,0	5,6	HF450 0580-14-520
63,0	58,0	9,7	HF450 0580-16-520
65,0	59,0	12,8	HF453 0590-75-520
68,0	63,0	5,6	HF450 0630-14-520
68,0	63,0	9,7	HF450 0630-16-520
70,0	64,0	12,8	HF453 0640-75-520
70,0	65,0	9,7	HF450 0650-16-520
75,0	69,0	12,8	HF453 0690-75-520
75,0	70,0	5,6	HF450 0700-14-520
75,0	70,0	9,7	HF450 0700-16-520
80,0	74,0	12,8	HF453 0740-75-520
80,0	75,0	5,6	HF450 0750-14-520
80,0	75,0	9,7	HF450 0750-16-520
85,0	79,0	12,8	HF453 0790-75-520
85,0	80,0	5,6	HF450 0800-14-520
85,0	80,0	9,7	HF450 0800-16-520
90,0	84,0	12,8	HF453 0840-75-520
90,0	85,0	5,6	HF450 0850-14-520
90,0	85,0	9,7	HF450 0850-16-520
93,0	87,0	12,8	HF453 0870-75-520
95,0	89,0	12,8	HF453 0890-75-520
95,0	90,0	5,6	HF450 0900-14-520
95,0	90,0	9,7	HF450 0900-16-520
100,0	95,0	5,6	HF450 0950-14-520
100,0	95,0	9,7	HF450 0950-16-520
105,0	99,0	12,8	HF453 0990-75-520
105,0	100,0	5,6	HF450 1000-14-520
105,0	100,0	9,7	HF450 1000-16-520
110,0	104,0	12,8	HF453 1040-75-520
110,0	105,6	5,6	HF450 1050-14-520
110,0	105,0	9,7	HF450 1050-16-520
115,0	109,0	12,8	HF453 1090-75-520
115,0	110,0	5,6	HF450 1100-14-520
115,0	110,0	9,7	HF450 1100-16-520
120,0	114,0	12,8	HF453 1140-75-520
125,0	119,0	12,8	HF453 1190-75-520
125,0	120,0	5,6	HF450 1200-14-520
125,0	120,0	9,7	HF450 1200-16-520
130,0	124,0	12,8	HF453 1240-75-520
135,0	129,0	12,8	HF453 1290-75-520
140,0	134,0	12,8	HF453 1340-75-520
140,0	135,0	5,6	HF450 1350-14-520
140,0	135,0	9,7	HF450 1350-16-520
145,0	139,0	12,8	HF453 1390-75-520
150,0	144,0	12,8	HF453 1440-75-520
155,0	149,0	19,2	HF453 1490-77-520
160,0	154,0	19,2	HF453 1540-77-520
165,0	159,0	19,2	HF453 1590-77-520

Stangenführungen

d f8/h9	D H8	E +0,2	Teil-Nr.
45,0	50,0	5,6	HF450 0450-14-520
45,0	50,0	9,7	HF450 0450-16-520
45,0	51,0	9,6	HF453 0450-69-520
46,0	52,0	9,6	HF453 0460-69-520
50,0	55,0	5,6	HF450 0500-14-520
50,0	55,0	9,7	HF450 0500-16-520
50,0	56,0	9,6	HF453 0500-69-520
52,0	58,0	9,6	HF453 0520-69-520
55,0	60,0	5,6	HF450 0550-14-520
55,0	60,0	9,7	HF450 0550-16-520
55,0	61,0	9,6	HF453 0550-69-520
56,0	61,0	5,6	HF450 0560-14-520
56,0	61,0	9,7	HF450 0560-16-520
56,0	62,0	12,8	HF453 0560-75-520
60,0	66,0	12,8	HF453 0600-75-520
61,0	67,0	12,8	HF453 0610-75-520
62,0	68,0	12,8	HF453 0620-75-520
63,0	68,0	5,6	HF450 0630-14-520
63,0	68,0	9,7	HF450 0630-16-520
63,0	69,0	12,8	HF453 0630-75-520
65,0	70,0	5,6	HF450 0650-14-520
65,0	70,0	9,7	HF450 0650-16-520
65,0	71,0	12,8	HF453 0650-75-520
70,0	75,0	5,6	HF450 0700-14-520
70,0	75,0	9,7	HF450 0700-16-520
70,0	76,0	12,8	HF453 0700-75-520
72,0	78,0	12,8	HF453 0720-75-520
73,0	79,0	12,8	HF453 0730-75-520
75,0	80,0	5,6	HF450 0750-14-520
75,0	80,0	9,7	HF450 0750-16-520
75,0	81,0	12,8	HF453 0750-75-520
76,0	82,0	12,8	HF453 0760-75-520
78,0	84,0	12,8	HF453 0780-75-520
80,0	85,0	5,6	HF450 0800-14-520
80,0	86,0	12,8	HF453 0800-75-520
85,0	91,0	12,8	HF453 0850-75-520
86,0	92,0	12,8	HF453 0860-75-520
90,0	95,0	5,6	HF450 0900-14-520
90,0	95,0	9,7	HF450 0900-16-520
90,0	96,0	12,8	HF453 0900-75-520
91,0	97,0	12,8	HF453 0910-75-520
95,0	100,0	5,6	HF450 0950-14-520
95,0	100,0	9,7	HF450 0950-16-520
95,0	101,0	12,8	HF453 0950-75-520
100,0	105,0	5,6	HF450 1000-14-520
100,0	105,0	9,7	HF450 1000-16-520
100,0	106,0	12,8	HF453 1000-75-520
105,0	111,0	12,8	HF453 1050-75-520
110,0	116,0	12,8	HF453 1100-75-520
115,0	121,0	12,8	HF453 1150-75-520
120,0	125,0	5,6	HF450 1200-14-520
120,0	125,0	9,7	HF450 1200-16-520
120,0	126,0	12,8	HF453 1200-75-520
125,0	131,0	12,8	HF453 1250-75-520
130,0	136,0	12,8	HF453 1300-75-520
135,0	140,0	5,6	HF450 1350-14-520
135,0	140,0	9,7	HF450 1350-16-520
135,0	141,0	12,8	HF453 1350-75-520
140,0	146,0	12,8	HF453 1400-75-520



Kolbenführungen

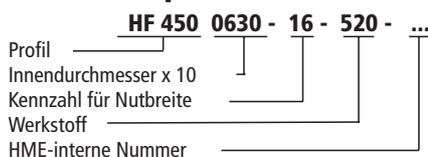
D H9	d h8	E +0,2	Teil-Nr.
170,0	164,0	19,2	HF453 1640-77-520
175,0	169,0	19,2	HF453 1690-77-520
180,0	174,0	19,2	HF453 1740-77-520
185,0	179,0	19,2	HF453 1790-77-520
190,0	184,0	19,2	HF453 1840-77-520
195,0	189,0	19,2	HF453 1890-77-520
200,0	194,0	19,2	HF453 1940-77-520
205,0	199,0	19,2	HF453 1990-77-520
210,0	204,0	19,2	HF453 2040-77-520
220,0	214,0	19,2	HF453 2140-77-520
230,0	224,0	19,2	HF453 2240-77-520
240,0	234,0	19,2	HF453 2340-77-520
250,0	244,0	19,2	HF453 2440-77-520
260,0	254,0	19,2	HF453 2540-77-520
270,0	264,0	19,2	HF453 2640-77-520
280,0	274,0	19,2	HF453 2740-77-520
290,0	284,0	19,2	HF453 2840-77-520
300,0	294,0	19,2	HF453 2940-77-520

Stangenführungen

d f8/h9	D H8	E +0,2	Teil-Nr.
141,0	147,0	12,8	HF453 1410-75-520
143,0	149,0	12,8	HF453 1430-75-520
145,0	151,0	12,8	HF453 1450-75-520
150,0	156,0	12,8	HF453 1500-75-520
154,0	160,0	19,2	HF453 1540-77-520
160,0	166,0	19,2	HF453 1600-77-520
162,0	168,0	19,2	HF453 1620-77-520
170,0	176,0	19,2	HF453 1700-77-520
180,0	186,0	19,2	HF453 1800-77-520
190,0	196,0	19,2	HF453 1900-77-520
200,0	206,0	19,2	HF453 2000-77-520
210,0	216,0	19,2	HF453 2100-77-520
220,0	226,0	19,2	HF453 2200-77-520
230,0	236,0	19,2	HF453 2300-77-520
240,0	246,0	19,2	HF453 2400-77-520
250,0	256,0	19,2	HF453 2500-77-520
260,0	266,0	19,2	HF453 2600-77-520
270,0	276,0	19,2	HF453 2700-77-520
280,0	286,0	19,2	HF453 2800-77-520
290,0	296,0	19,2	HF453 2900-77-520

Abmessungen in Fettdruck entsprechen Einbauräumen nach ISO 10766.

Bestellbeispiel:



Profil:

HF 450 - 2,5 mm radiale Stärke
 HF 452 - 2,0 mm radiale Stärke
 HF 453 - 3,0 mm radiale Stärke

Kennzahl Nutbreite:

14 - 5,6 mm
 16 - 9,7 mm
 69 - 9,6 mm
 75 - 12,8 mm
 77 - 19,2 mm

Die genannten Einsatzgrenzen sind Richtwerte. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen können die Werte im einzelnen überschritten werden. Bei großer Einschaltdauer, stoßweisem Betrieb oder anderen erschwerenden Betriebsbedingungen empfiehlt es sich, diese Werte nicht gleichzeitig auszunutzen.

Ausgabe

01 05

Wegen der Vielfalt in der praktischen Anwendung kann im Einzelfall keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit und Funktionsfähigkeit übernommen werden. Änderungen sind vorbehalten.