

DILAG®-Teile (Dichtung + Lager)

Standardausführung QFNH

DILAG-Teile sind wartungsfreie Dichtelemente, die gleichzeitig drei verschiedene Aufgaben übernehmen:

Abdichten – Abstreifen – Lagern

Früher wurden zur Abdichtung von Stangen meist Nutringe eingesetzt. Um das Eindringen von Schmutz in das Gleitlager zu verhindern, waren zusätzliche Abstreifer notwendig. Die Lagerung im Maschinengehäuse oder im Lagerdeckel erforderte häufig teure Lagerbuchsen, da die Werkstoffe der Gehäuse oder Deckel zum Lagern wenig geeignet waren. Diese aufwendigen Einzelelemente wurden im DILAG-Teil zu einer Dichtungskombination zusammengefaßt.

Aufbau und Wirkungsweise

DILAG-Teile bestehen aus einem metallischen Stützkörper, mit dem die elastische Dichtlippe, das Lagerteil und der Abstreifer durch Vulkanisation fest verbunden sind. Das Lagerteil zwischen Dichtlippe und Abstreifer ist über seine tragende Länge zur Aufnahme von Fett mit Nuten versehen, die wie ein mehrgängiges Gewinde verlaufen. Dadurch ergibt sich eine intensive Schmierung besonders bei kurzen Hüben und hoher Frequenz. Die Praxis hat gezeigt, daß die Laufzeiten durch die Lagerung der Kolbenstange im Gummi des DILAG-Teils insbesondere bei ungehärteten Oberflächen im Vergleich zur metallischen Gleitlagerung verlängert werden können, da keine meßbare Riefenbildung auf der Kolbenstange auftritt.

Der Innendurchmesser im Lagerbereich des DILAG-Teils ist bis zu 0,2 mm größer als der Stangendurchmesser, um die im Vergleich zu Stahl etwa 10-fache Ausdehnung des Elastomers bei Temperatureinwirkung im Betrieb auszugleichen.

Die elastische Führung der Kolbenstange in der Dichtung hat sich besonders bei mehrfach- oder parallelgeführten Stangen, z. B. bei Tandemzylindern und pneumatisch-hydraulischen Vorschubeinheiten als vorteilhaft erwiesen. Im Gegensatz zu einer starren metallischen Lagerung ist bei DILAG-Elementen ein größerer Mittenversatz bei gleicher Funktionssicherheit zulässig.

DILAG-Teile sind wartungsfrei. Sie bieten sich deshalb besonders dann als Lagerung an, wenn eine Schmierung bzw. Nachschmierung nicht möglich ist. Die Seitenkraftbelastbarkeit des Lagerteils richtet sich nach Hublänge und Stangendurchmesser. Im allgemeinen gilt für die maximale Belastbarkeit folgende Formel:

$$\text{Stangen-}\varnothing \text{ (mm)} \cdot 30 \text{ (N/mm)} = \text{Belastbarkeit (N)}$$

Anwendungsgebiet

Medium: Hydrauliköl auf Mineralölbasis bzw. schwerentflammbare Druckflüssigkeiten nach HFA, HFB, HFC
 Druckbereich: ≤ 160 bar
 Gleitgeschwindigkeit: $\leq 0,5$ m/s
 Temperaturbereich: -30°C bis $+80^\circ\text{C}$ (243 K bis 353 K)

Einbauhinweis

DILAG-Teile für die Hydraulik werden in eine H8-Bohrung mit einem Einpreßstempel (Zeichnung siehe Maßliste Seite 59) von der Geräteinnenseite her eingepreßt. Es ist darauf zu achten, daß das DILAG-Teil nicht gegen den Haltebund der Bohrung gepreßt wird, weil dadurch eine Vorschädigung des Dichtelements verursacht werden kann. Entsprechend den Konstruktionsmaßen ist deshalb in der Einpreßvorrichtung eine Wegbegrenzung vorzusehen, um zwischen Haltebund und Dichtelement einen Axialspalt von 0,3 bis 0,5 mm sicherzustellen.

Um Fluchtungsfehlern und Schrägstellen beim Einpressen vorzubeugen, soll das Einpreßwerkzeug so kurz wie möglich sein. Vor dem Einpressen ist das DILAG-Teil an seiner Außenfläche leicht einzuölen oder einzufetten. Der Einbau hat durch zügiges Eindrücken zu erfolgen. Einschlagen ist unzulässig.

Bei der Montage der Kolbenstange ist zu beachten, daß Nuten und Kammern des DILAG-Teils vollständig mit Fett auf Mineralölbasis gefüllt sind. Falls andere Fette im Gebrauch sind, bitten wir um Rückfrage über deren Verwendungsmöglichkeit.

Ausbauhinweis

Die Demontage des DILAG-Teils erfolgt mit einem Auspreßstempel (siehe Seite 59 „Maßliste“) in Richtung Geräteinnenseite. Vor dem Einbau eines neuen Dichtelements ist die Bohrung von abgescherten Gummiresten zu säubern und auf eventuelle Beschädigung durch das Auspressen zu überprüfen.

Werkstoff

Beim Betrieb von Hydraulikanlagen mit Druckflüssigkeit auf Mineralöl- oder synthetischer Basis werden an die Abriebfestigkeit des Werkstoffs besondere Anforderungen gestellt. Deshalb wird bei den DILAG-Teilen ein darauf speziell abgestimmter SYGUMIN-Werkstoff auf NBR-Basis mit 80 Shore A eingesetzt, der eine lange Gebrauchsdauer bei guten Gleiteigenschaften ermöglicht.

Bearbeitungshinweise

Kolbenstange	$R_{\text{max}} = 0,5 - 2,5 \mu\text{m}$ $t_p = 50 - 70 \%$
Gehäusebohrung	$R_{\text{max}} = 10 - 16 \mu\text{m}$ $t_p = 50 - 70 \%$
Werkstückkanten DIN 6784, Teil 1. (Entwurf)	gratfrei $-0,2$ $-0,1$ Übergang $+0,2 \text{ max}$

Bezeichnungsschema:

DILAG-Teil für Hydraulik	QFNH
Nennmaße Innen- \varnothing - Außen- \varnothing	16 25
Dichtlippe mit Vorsprung	V
Gummisitz	G
Zählnummer	02

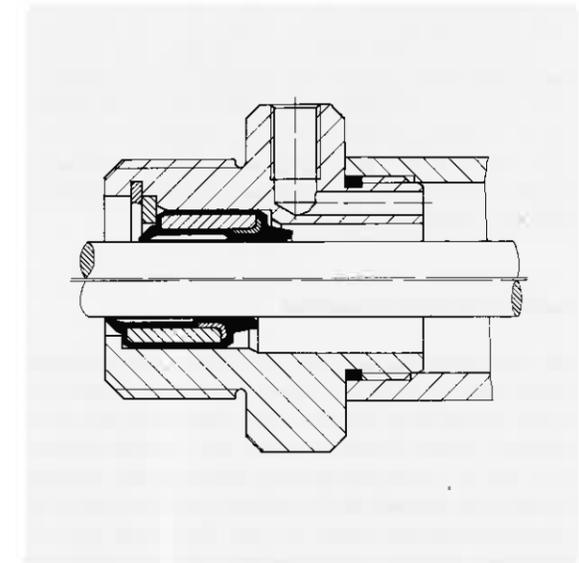
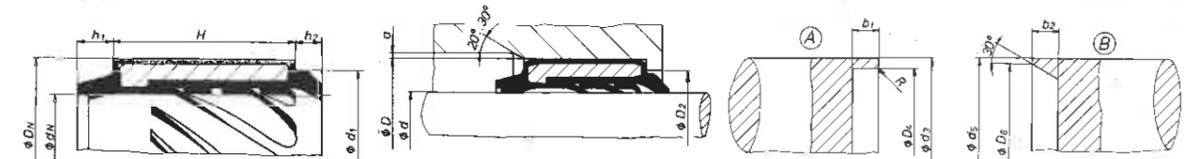


Bild 40: Einbaubeispiel für ein DILAG-Teil Bauart QFNH

Maßliste



Bezeichnung	Dichtung						Einbauraum				A Einbau- bzw. B Ausbaupreßwerkzeug						
	d_N	D_N	H	h_1	h_2	d_1	d	D	D_2	a	d_3	D_4	d_5	D_6	b_1	b_2	R
QFNH 8 · 15 VG 02	8	15	12,7	2,8	2	11,5	8	15	12,5	0,3	+0,1	-0,1	+0,1	-0,1	min	min	+0,3
QFNH 10 · 17 VG 02	10	17	15,7	2,8	2	13,5	10	17	14,5	0,4	16,7	13	14,2	12,4	5	4	0,5
QFNH 12 · 19 VG 02	12	19	16	4	2,5	15,5	12	19	16,5	0,4	18,7	15,7	16,2	14,4	5,5	4,5	0,5
QFNH 14 · 21 VG 02	14	21	17	4	2,5	17,5	14	21	18,5	0,4	20,7	17,7	18,2	16,4	5,5	4,5	0,8
QFNH 15 · 23 VG 02	15	23	18	3,5	3	18,5	15	23	19,5	0,4	22,7	19,1	19,2	17,4	5,5	4,5	0,8
QFNH 16 · 25 VG 02	16	25	17,5	5	3	20,5	16	25	21,5	0,4	24,7	20,5	21,2	19,4	6,5	5	0,8
QFNH 18 · 27 VG 02	18	27	19,5	4,5	3,5	22,5	18	27	23,5	0,4	26,7	22,5	23,2	21,2	6,5	5	0,8
QFNH 20 · 29 VG 02	20	29	22	5	3,5	24,5	20	29	25,5	0,4	28,7	24,5	25,2	23,2	6,5	5,5	0,8
QFNH 22 · 31 VG 02	22	31	22	5	3,5	26,5	22	31	27,5	0,4	30,7	26,5	27,2	25,2	6,5	5,5	0,8
QFNH 25 · 35 VG 02	25	35	27	5	3,5	30	25	35	31	0,4	34,7	29,5	30,7	28,7	6,5	5,5	0,8
QFNH 26 · 36 VG 02	26	36	27	5	3,5	30	26	36	32	0,4	35,7	30,6	31,7	29,7	6,5	5,5	0,8
QFNH 30 · 41 VG 02	30	41	32	5,5	3,5	35	30	41	36,5	0,4	40,7	34,7	36,2	33,7	7	5,5	0,8
QFNH 32 · 43 VG 02	32	43	32	5,5	3,5	37	32	43	38,5	0,4	42,7	36,7	38,2	35,7	7	5,5	0,8
QFNH 35 · 46 VG 02	35	46	34	5,5	3,5	40	35	46	41,5	0,4	45,7	40	41,2	38,7	7	5,5	0,8
QFNH 36 · 49 VG 01	36	49	43,5	5	3,5	41	36	49	50,5	0,4	48,7	39,5	50,3	39,7	7	5,5	0,8
QFNH 40 · 51 VG 02	40	51	34	5,5	3,5	45	40	51	46,5	0,4	50,7	45	46,2	43,7	7	5,5	0,8
QFNH 45 · 56 VG 02	45	56	37	5,5	3,5	50	45	56	51,5	0,4	55,7	50	51,2	48,7	7	5,5	0,8

Fettgedruckte Abmessungen = Vorzugsreihe

Konstruktions- und Maßänderungen vorbehalten