

Dichtungswerkstoffe für die Kälte- und Klimatechnik

Die Auswahl geeigneter Dichtungswerkstoffe für die Kälte- und Klimatechnik stellt – insbesondere wegen der Vielzahl der möglichen Kombinationen zwischen Kältemitteln und Kälteölen – eine große Herausforderung dar.

Als Dichtungswerkstoffe in Kälteanlagen kommen überwiegend drei Elastomerfamilien zum Einsatz: HNBR/NBR, EPDM, CR.

Chloropren-Werkstoffe sind bei Kälteanwendungen am weitesten verbreitet. Sie werden z.B. eingesetzt bei R22 Systemen in Kühlhäusern, bei R502 Systemen in Gefrierschränken und Lebensmittelkühlräumen, sowie bei Fahrzeugklimaanlagen und in industriellen Kühlanlagen, in denen R134a zum Einsatz kommt.

EPDM-Werkstoffe weisen ein gutes Hoch- und Tiefemperaturverhalten und einen ausgezeichnetem Druckverformungsrest in R134a-Systemen auf. Jedoch quellen sie sehr stark bei Kontakt mit Mineralölen, die häufig bei R11, R12, R22 und R123 Systemen eingesetzt werden.

HNBR-Werkstoffe werden erfolgreich in Fahrzeugklimaanlagen, d.h. bei hohen Drücken und großen Temperaturunterschieden, eingesetzt. HNBR-Werkstoffe sind nicht zu empfehlen für R22 und R123 Systeme. Sie sind auch wesentlich teurer als EPDM- und CR-Werkstoffe.



Medium	Empfohlener Parker-Werkstoff	NBR	HNBR	EPDM	FKM	CR
Alkylbenzol	N3554-75; N0674-70	1	1	4	1	2
Freon, 12	C0873-70; C0557-70	2	2	3	3	1
Freon, 12 und ASTM-Öl #2(50/50 Mischung)	V1164-75	2	2	4	1	4
Freon, 12 und Sunisco 4G(50/50 Mischung)	V1164-75	2	2	4	1	4
Freon, 13	C0873-70; C0557-70	1	1	1	1	1
Freon, 13B1	N0674-70	1	1	1	1	1
Freon, 14	C0873-70; C0557-70	1	1	1	1	1
Freon, 22	C0873-70; C0557-70	4	4	3	4	1
Freon, 22 und ASTM-Öl #2(50/50 Mischung)	V1164-75	4	4	4	2	4
Freon, 31	E0540-80	4	4	1	4	2
Freon, 32	C0873-70; C0557-70	1	1	1	4	1
Freon, 112	V1164-75	2	2	4	1	4
Freon, 113	N0674-70	1	1	4	2	2
Freon, 113 + Hoch- und Niedrig-Anilin-Öl	N0674-70	1	•	•	•	•
Freon, 114	C0873-70; C0557-70	1	1	1	1	1
Freon, 114B2	N0674-70	2	2	4	2	4

Medium	Empfohlener Parker-Werkstoff	NBR	HNBR	EPDM	FKM	CR
Freon, 115, 116	C0873-70; C0557-70	1	1	1	2	1
Freon, 124 (Chlortetrafluorethan)	V3819-70	•	•	•	•	•
Freon, 125 (Pentafluorethan)	C0873-70; C0557-70	•	•	1	•	1
Freon, 134a (Tetrafluorethan)	N3554-75	•	1	1	•	•
Freon, 142b	V1164-75	2	2	4	2	•
Freon, 152a (Difluorethan)	V3819-75	•	•	•	•	•
Freon, 218	N0674-70	1	•	1	1	•
Freon, 502	C0873-70; C0557-70	2	2	1	2	1
Freon, BF	V1164-75	2	2	4	1	4
Freon, C316	N0674-70	1	•	1	1	•
Freon, C318	C0873-70; C0557-70	1	1	1	2	1
Freon, K-142b	C0873-70; C0557-70	1	1	1	4	1
Freon, K-152a	C0873-70; C0557-70	1	1	1	4	1
Mineralöl	N3554-75; N0674-70	1	1	4	1	3
PAG Kompressoröl	N1173-70; N3554-75	1	1	1	2	1
Polyolester (POE) Öl	N1173-70; N3554-75	1	1	2	2	2
R245fa+ Pentalfuor-Propan)	C0873-70; C0557-70	•	•	•	4	1
R401a (53% R22 / 13% R152a / 34% R124)	C0873-70; C0557-70	•	4	1	4	1
R401b (61% R22 / 11% R152a / 28% R124)	C0873-70; C0557-70	•	•	•	•	1
R401c (33% R22 / 15% R152a / 52% R124)	C0873-70; C0557-70	•	•	•	•	1
R403a (5% R290 / 75% R22 / 20% R218)	C0873-70; C0557-70	•	•	•	•	1
R403b (5% R290 / 56% R22 / 39% R218)	C0873-70; C0557-70	•	•	•	•	1
R404a (44% R125 / 52% R143a / 4% R134a)	C0873-70; C0557-70	•	1	1	4	1
R405a (45% R22 / 7% R152a / 5.5% R142b / 42.5% RC318)	C0873-70; C0557-70	•	•	•	•	1
R406a (55% R22 / 4% R600a / 41% R142b)	C0873-70; C0557-70	•	•	•	•	1
R407c (23% R32 / 25% R125 / 52% R134a)	C0873-70; C0557-70	•	2	•	4	1
R407d (15% R32 / 15% R125 / 70% R134a)	C0873-70; C0557-70	•	•	•	•	1
R407e (25% R32 / 15% R125 / 60% R134a)	C0873-70; C0557-70	•	•	•	•	1
R408a (47% R22 / 46% R143a / 7% R125)	C0873-70; C0557-70	•	•	•	•	1
R409a (60% R22 / 25% R124 / 15% R142b)	C0873-70; C0557-70	•	•	•	•	1
R409b (65% R22 / 25% R124 / 10% R142b)	C0873-70; C0557-70	•	•	•	•	1
R410a (50% R32 / 50% R125)	C0873-70; C0557-70	•	2	1	4	1
R410c	C0873-70; C0557-70	•	•	•	4	1
R411a (1.5% R1270 / 87.5% R22 / 11% R152a)	C0873-70; C0557-70	•	•	•	•	1
R411b (3% R1270 / 94% R22 / 3% R152a)	C0873-70; C0557-70	•	•	•	•	1
R411c+ (3% R1270 / 95.5% R22 / 1.5% R152a)	C0873-70; C0557-70	•	•	•	•	1
R412a (70% R22 / 5% R218 / 25% R142b)	C0873-70; C0557-70	•	•	•	•	1
R413a (9% R218 / 88% R134a / 3% R600a)	C0873-70; C0557-70	•	•	•	•	1
R414a+ (51% R22 / 28.5% R124 / 16.5% R142b / 4% R600a)	C0873-70; C0557-70	•	•	•	•	1
R414b+ (50% R22 / 39% R124 / 9.5% R142b / 1.5% R600a)	C0873-70; C0557-70	•	•	•	•	1
R500 (73.8% R12 / 26.2% R152a)	C0873-70; C0557-70	•	•	•	•	1
R502 (48.8% R22 / 51.2% R115)	C0873-70; C0557-70	•	•	•	•	1
R507 / R507a (50% R125 / 50% R143a)	C0873-70; C0557-70	•	1	1	4	1
R509 / R509a (44% R22 / 56% R218)	C0873-70; C0557-70	•	•	•	•	1
R600 (n-Butan)	N0674-70	1	1	4	1	1
R600a (Isobutan)	N0674-70	1	1	4	1	1
R611 (Methylformiat)	C0873-70; C0557-70	4	4	2	•	2
R717 (Ammoniak)	C0873-70; C0557-70	4	4	2	4	2
R744 / CO ₂ (Kohlendioxid)	E3804-90	2	2	1	3	2

- 1 befriedigend
- 2 mäßig (i.d.R. i.O. bei statischen Dichtungen)
- 3 zweifelhaft (gelegentlich i.O. bei statischen Dichtungen)
- 4 unbefriedigend
- ungenügende Datenlage

Alle Angaben beruhen auf eingehenden Werkstoffprüfungen und jahrelanger Erfahrung in vielfältigen Anwendungen. Trotz aller Erfahrung können unbekannte Faktoren in der einzelnen Anwendung allgemeingültige Aussagen erheblich einschränken. Bitte wenden Sie sich an unsere Anwendungstechnik für die Empfehlung des optimalen Dichtungswerkstoffes für Ihre Kältemittel/Kälteöl-Kombination.

Änderungen vorbehalten



Parker Hannifin GmbH & Co. KG
O-Ring Division Europe
Postfach 40 · D-74383 Pleidelsheim
Tel. +49 (0) 7144 206-0
Fax +49 (0) 7144 23749
www.parker.com/euro_oring
e-mail: oring-europe@parker.com