

FAG LAGEREINHEITEN FÜR VENTILATOREN REIHE VRE3



für Wellendurchmesser von 25 bis 120 mm

INHALT

Vorwort	S. 2
Anwendung, Vorteile, Aufbau	S. 3
Programm, Werkstoff, Einsatzbereiche der Ausführungen, Abdichtung, Kennzeichnung	S. 4
Beschreibung der Ausführungen A bis F	S. 5
Toleranzen der Lagereinheiten	S. 6
Bearbeitungstoleranzen der Anbauteile	S. 6
Passfedern, V-Ringe	S. 6
Schmierung	S. 7
Montage der kompletten Einheit	S. 8
Montage der Einzelteile	S. 8
Demontage	S. 8
Inbetriebnahme, Wartung	S. 9
Anziehdrehmomente	S. 9
Maßtabellen	S. 10
Berechnungsbeispiel	S. 16
Bestellbeispiele	S. 18

VORWORT

Der Unternehmensbereich OEM und Handel AG der FAG Kugelfischer Georg Schäfer AG versorgt Erstausrüstungskunden im Maschinen- und Anlagenbau sowie Kunden im Geschäftsfeld Handel und Ersatz mit Wälzlagern, Gehäusen, Zubehör und Dienstleistungen. Großes Wälzlager-Know-how, kompetente Anwendungsberatung und umfangreicher Kundenservice für mehr Betriebssicherheit machen FAG zu einem unverzichtbaren Partner seiner Kunden.

Die Entwicklung bzw. Weiterentwicklung unserer Produkte orientiert sich an den Anforderungen der späteren Betriebspraxis. Das Anforderungsprofil wird im Idealfall gemeinsam von unseren Anwendungstechnikern und Forschern in Zusammenarbeit mit dem Maschinenhersteller und -betreiber formuliert. Dies ist die Basis für technisch und wirtschaftlich überzeugende Lösungen. Gefertigt wird in Deutschland, Italien, Portugal, Indien, Südkorea sowie in den USA. Der Vertrieb erfolgt über Tochtergesellschaften und Handelspartner in nahezu allen Ländern der Erde.



Anwendung

Ursprünglich wurde diese Reihe von Lagereinheiten für den Ventilatorenbau entwickelt, zur fliegenden Lagerung schnelllaufender Flügelräder. Heute setzt man die FAG Lagereinheiten VRE überall dort vorteilhaft ein, wo eine präzise und leicht montierbare Komplettlagerung gefordert ist.

Z. B. auch in:

- Fördereinrichtungen
- Prüfständen
- Maschinen der Verfahrenstechnik
- Riemengetrieben
- Labormaschinen
- Textilmaschinen
- Zuführeinrichtungen

Vorteile

Die FAG Lagereinheiten VRE3 bieten folgende Vorteile:

- Einfache Montage
- Geringe Ansprüche an die Wartung
- Wirksame, reibungsarme Abdichtung gegen Staub und Feuchtigkeit
- Im einteiligen Gehäuse zusammengefasste Lagerung, daher kein zeitraubendes Ausrichten
- Aufnahme hoher Kippmomente durch zwei Lager in optimalem Abstand
- Durch sechs Ausführungen Anpassung an unterschiedliche Beanspruchung

Aufbau der Lagereinheiten VRE3

Die FAG Lagereinheiten VRE3 bestehen aus einem rohrförmigen Stehlagergehäuse mit Deckeln und Dichtungen und einer in Wälzlagern der Maßreihe 3 abgestützten Welle. Die Einheiten sind komplett montiert, die Lager sind gefettet. Ohne große Vorbereitung können die FAG Lagereinheiten VRE direkt in bestehende Aggregate integriert werden.

Die Lagereinheiten VRE stehen in sechs Ausführungen für unterschiedliche Einsatzbereiche (siehe Seite 4) zur Verfügung. Der Durchmesserbereich der Welle reicht von 25 bis 120 Millimeter.



Programm

Die kompletten FAG Lagereinheiten VRE3 sind lieferbar in den Ausführungen A, B, C, D, E und F im Wellendurchmesserbereich von 25 bis 120 mm.

Daneben sind folgende Teile einzeln lieferbar:

- Gehäuse VR mit Deckeln, Dichtungen und Befestigungsteilen
- Wellen VRW mit Befestigungsteilen
- Normwälzlager

Werkstoff

Der Gehäusekörper ist aus Grauguss, Werkstoff-Nr. 0.6027, die Deckel und Reglerscheiben können aus demselben Werkstoff oder aus Werkstoff-Nr. 1.0035 bestehen. Die Welle ist aus Stahl, Werkstoff-Nr. 1.0050.07.

Einsatzbereiche der Ausführungen

Die **Ausführung A** ist geeignet bei vorwiegender Radialbelastung und hoher Drehzahl. Sie ist beidseitig axial belastbar (nicht wechselnd).

Die **Ausführung B** ist geeignet für einseitig hohe Radialbelastung. Axialkraftaufnahme ist nur aus einer Richtung möglich.

Die **Ausführung C** ist geeignet für einseitig hohe Radialbelastung. Hohe Axialkräfte werden aus beiden Richtungen aufgenommen.

Die **Ausführung D** ist für Axialbelastungen aus beiden Richtungen geeignet.

Die **Ausführung E** ist geeignet für beidseitig hohe Radialbelastung sowie für Axialbelastungen aus beiden Richtungen.

Die **Ausführung F** ist geeignet bei vorwiegender Radialbelastung und hoher Drehzahl. Sie ist einseitig axial belastbar (von der Feder weg).

Die maximal zulässige Betriebstemperatur beträgt für alle Ausführungen 100 °C.

Abdichtung

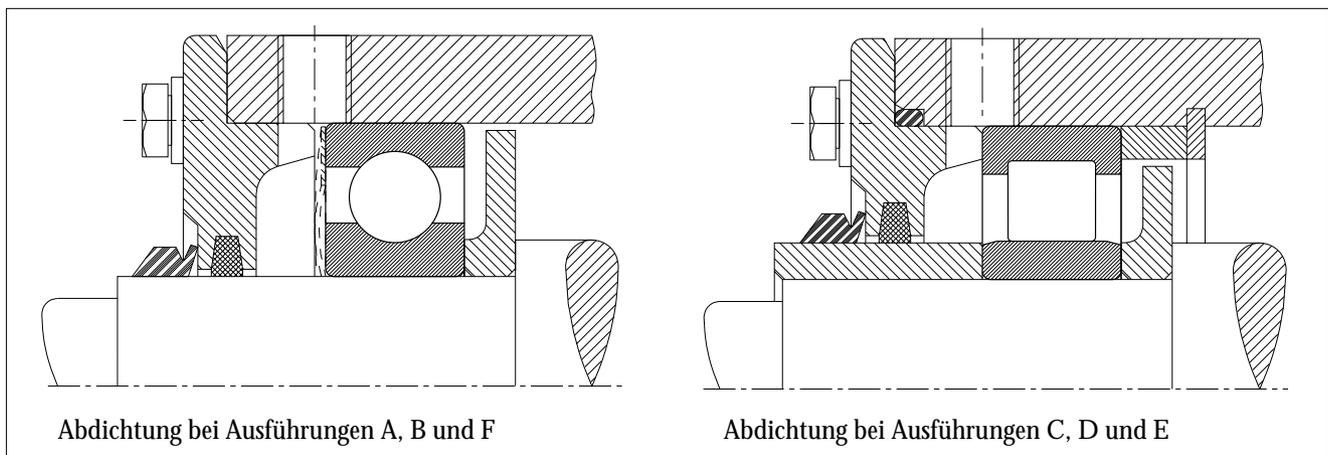
Die Abdichtung der FAG Lagereinheiten VRE3 wirkt gegen das Eindringen von Verunreinigungen und gegen den Austritt von Schmierstoff. Die Verluste durch Reibung sind gering. Das Dichtsystem besteht aus Filzringen in den Nuten der beiden Deckel und zusätzlich zwei außen anliegenden V-Ringen aus NBR. Bei einer Umfangsgeschwindigkeit > 8 m/s ist eine axiale Abstützung der V-Ringe erforderlich. Ab 15 m/s hebt die Dichtlippe ab, der V-Ring arbeitet dann als Spritzring.

Kennzeichnung

Am Gehäusegrundkörper kennzeichnet ein Anguss:

- bei der Ausführung B die Lage des Zylinderrollenlagers
- bei den Ausführungen C, D und E die Lage des Loslagers
- bei der Ausführung F die Lage der Wellfeder

Auf der Welle VRW..F ist ebenfalls die Lage der Wellfeder gekennzeichnet.



Abdichtung bei Ausführungen A, B und F

Abdichtung bei Ausführungen C, D und E

BESCHREIBUNG

Beschreibung der Ausführungen

FAG Lagereinheit VRE3..A

- Gehäuse VR3..A
- 2 Rillenkugellager schwimmend angeordnet
- Welle VRW3..A

FAG Lagereinheit VRE3..B

- Gehäuse VR3..A
- 1 Rillenkugellager + 1 Zylinderrollenlager NJ schwimmend angeordnet
- Welle VRW3..A

FAG Lagereinheit VRE3..C

- Gehäuse VR3..C
- Fest-Loslager-Anordnung mit 1 Zylinderrollenlager NU + 2 Schrägkugellagern in O-Anordnung
- Welle VRW3..C

FAG Lagereinheit VRE3..D

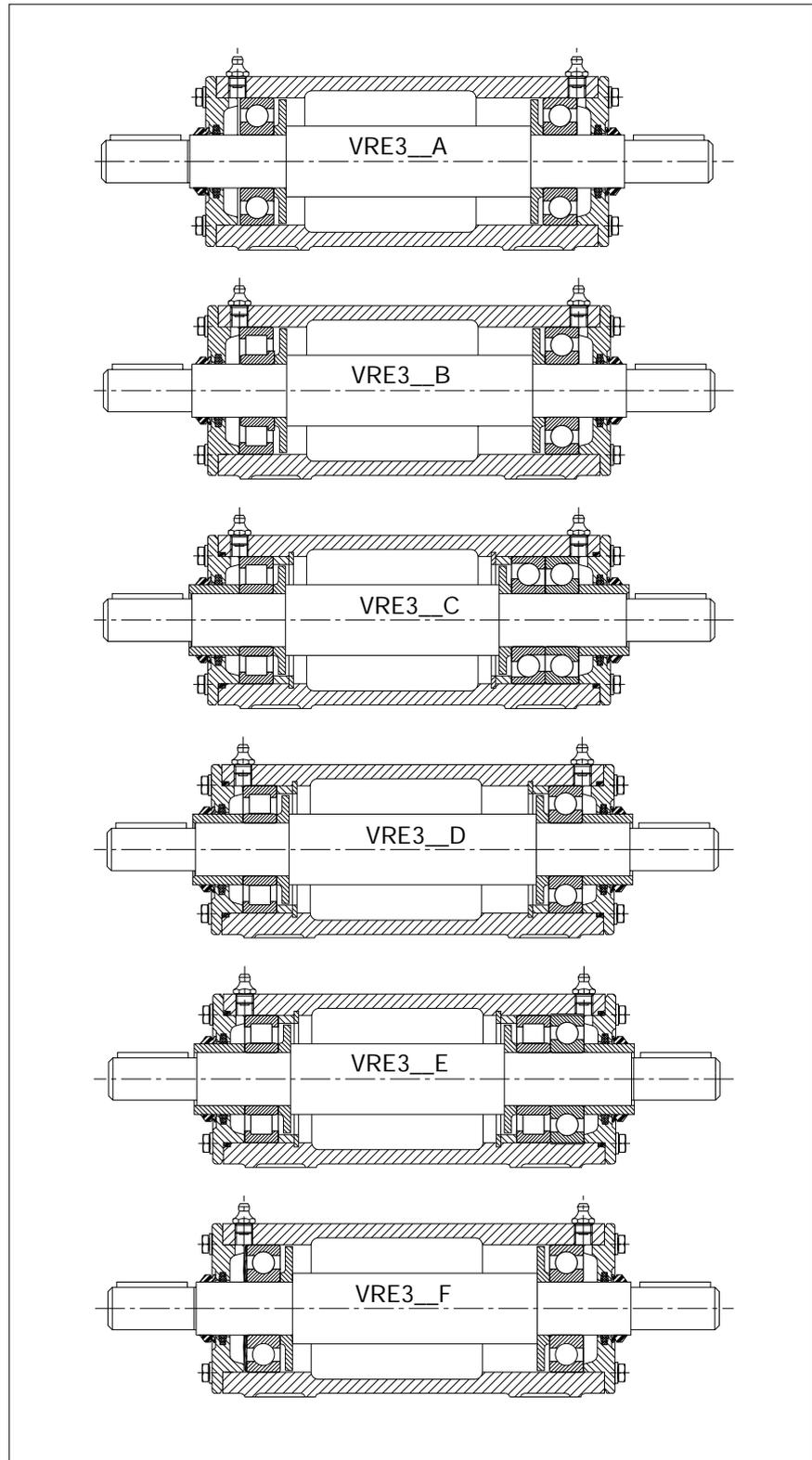
- Gehäuse VR3..D
- Fest-Loslager-Anordnung mit 1 Zylinderrollenlager NU + 1 Rillenkugellager
- Welle VRW3..D

FAG Lagereinheit VRE3..E

- Gehäuse VR3..E
- Fest-Loslager-Anordnung mit 1 Zylinderrollenlager NU und 1 Zylinderrollenlager NU + 1 Rillenkugellager
- Welle VRW3..C

FAG Lagereinheit VRE3..F (bis 316)

- Gehäuse VR3..F
- 2 Rillenkugellager schwimmend angeordnet, axial angestellt über Feder zwischen Außenring und Gehäusedeckel
- Welle VRW3..F



TOLERANZEN · PASSFEDERN · V-RINGE

Toleranzen

Bearbeitung der Lagersitzstellen
im Gehäuse:

G6 bei den Ausführungen A, B und F

J6 bei den Ausführungen C, D, E

Bearbeitung der Lagersitzstellen
auf der Welle:

k6 für $d \leq 100$ mm und

m6 für $d > 100$ mm.

Die erforderliche Ebenheitstoleranz
der Aufspannfläche ist IT8 nach
DIN ISO 1101 bezogen auf den
Abstand n (siehe Maßtabelle).

Passfedern und V-Ringe der FAG Lagereinheiten VRE3

Lagereinheit FAG	Passfeder DIN 6885, Teil 1	V-Ring
VRE305A, B, F	A6x6x32	V-25S
VRE305C, D, E	A6x6x32	V-35S
VRE306A, B, F	A8x7x40	V-30S
VRE306C, D, E	A8x7x40	V-40S
VRE307A, B, F	A8x7x50	V-35S
VRE307C, D, E	A8x7x50	V-45S
VRE308A, B, F	A10x8x63	V-40S
VRE308C, D, E	A10x8x63	V-50S
VRE309A, B, F	A10x8x63	V-45S
VRE309C, D, E	A10x8x63	V-55S
VRE310A, B, F	A12x8x90	V-50S
VRE310C, D, E	A12x8x90	V-60S
VRE311A, B, F	A14x9x90	V-55S
VRE311C, D, E	A14x9x90	V-65S
VRE312A, B, F	A14x9x90	V-60S
VRE312C, D, E	A14x9x90	V-70S
VRE313A, B, F	A16x10x90	V-65S
VRE313C, D, E	A16x10x90	V-75S
VRE314A, B, F	A18x11x110	V-70S
VRE314C, D, E	A18x11x110	V-80S
VRE315A, B, F	A18x11x110	V-75S
VRE315C, D, E	A18x11x110	V-90S
VRE316A, B, F	A20x12x110	V-80S
VRE316C, D, E	A20x12x110	V-95S
VRE317A, B	A20x12x110	V-85S
VRE317C, D, E	A20x12x110	V-100S
VRE318A, B	A22x14x140	V-90S
VRE318C, D, E	A22x14x140	V-110S
VRE319A, B	A22x14x140	V-95S
VRE319C, D, E	A22x14x140	V-110S
VRE320A, B	A25x14x140	V-100S
VRE320C, D, E	A25x14x140	V-120S
VRE322A, B	A28x16x180	V-110S
VRE322C, D, E	A28x16x180	V-130S
VRE324A, B	A28x16x180	V-120S
VRE324C, D, E	A28x16x180	V-140S

Wellenzapfen (DIN 748)

Durchmesser [mm] über	bis	Bearbeitungs- toleranz
50	50	k6 m6

SCHMIERUNG

Schmierung

Die in den FAG Lagereinheiten VRE3 eingebauten Lager sind gefüllt mit einem Lithiumseifenfett der Konsistenzklasse 3 mit mineralischem Grundöl der Viskositätsklasse ISO VG 100.

An jeder Lagerstelle befindet sich ein Schmiernippel.

Zur Nachschmierung soll das FAG Fett Arcanol L71V verwendet werden. Steht dieses Fett nicht zur Verfügung, so ist ein Fett der gleichen Verseifungsbasis und Konsistenzklasse und möglichst ähnlicher Grundölviskosität zu wählen.

Die Nachschmiermenge und die Nachschmierintervalle sind abhängig von der Ausführung der Einheit (A, B, C, D, E oder F) und der Drehzahl, siehe Tabelle unten.

Eine Überschmierung verhindern die innen neben den Lagern liegenden Scheiben, sie fördern das aus den Wälzlagern tretende Fett in den freien Gehäuseraum zwischen den Lagerstellen.

Weitere Hinweise zu Nachschmierintervallen und Fettsorten enthalten die FAG-Publ.-Nr. WL 81 115 „Schmierung von Wälzlagern“ und WL 81 116 „Arcanol · Wälzlagergetestetes Fett“.

Nachschmierintervalle bei Dauerbetrieb

Drehzahl- kennwert [min ⁻¹ · mm]	Nachschmier- intervall [h]		
	VRE3..A VRE3..F	VRE3..B VRE3..C VRE3..D VRE3..E	
200 000	3400	1050	
300 000	2350	600	
400 000	1800	350	

Fettmengen, Erstfüllung, Nachschmierung

Lagereinheit FAG	Erstfüllung [g] ≈	Nachschmiermenge [g]	
		Loslager	Festlager
VRE305A, B, F	40	5	5
VRE305C, E	45	5	10
VRE305D	35	5	5
VRE306A, B, F	60	5	5
VRE306C, E	65	5	10
VRE306D	55	5	5
VRE307A, B, F	80	5	5
VRE307C, E	90	5	10
VRE307D	75	5	5
VRE308A, B, F	110	10	10
VRE308C, E	120	10	20
VRE308D	100	10	10
VRE309A, B, F	140	10	10
VRE309C, E	155	10	20
VRE309D	125	10	10
VRE310A, B, F	190	10	10
VRE310C, E	210	10	20
VRE310D	170	10	10
VRE311A, B, F	240	15	15
VRE311C, E	265	15	25
VRE311D	220	15	15
VRE312A, B, F	300	15	15
VRE312C, E	330	15	25
VRE312D	270	15	15
VRE313A, B, F	380	15	15
VRE313C, E	420	15	25
VRE313D	340	15	15
VRE314A, B, F	480	20	20
VRE314C, E	525	20	35
VRE314D	425	20	20
VRE315A, B, F	590	20	20
VRE315C, E	650	20	35
VRE315D	525	20	20
VRE316A, B, F	700	20	20
VRE316C, E	770	20	40
VRE316D	620	20	20
VRE317A, B	830	25	25
VRE317C, E	900	25	40
VRE317D	750	25	25
VRE318A, B	1000	25	25
VRE318C, E	1050	25	50
VRE318D	850	25	25
VRE319A, B	1160	30	30
VRE319C, E	1300	30	55
VRE319D	1050	30	30
VRE320A, B	1450	35	35
VRE320C, E	1550	35	65
VRE320D	1250	35	35
VRE322A, B	1950	40	40
VRE322C, E	1950	40	75
VRE322D	1600	40	40
VRE324A, B	2350	45	45
VRE324C, E	2500	45	90
VRE324D	2050	45	45

Montage der kompletten Einheit

Die Einheit wird auf einer sauberen und ebenen Fläche festgeschraubt. Anziehdrehmomente siehe Tabelle auf Seite 9.

Montage der Einzelteile

Schmutzpartikel in den Wälzlagern wirken negativ auf die Lebensdauer. Deshalb muss schon während der Montage vermieden werden, dass Schmutz in die Lager bzw. in das Gehäuse gelangt.

Gegebenenfalls (Reparatur) sind Gehäuse und Lager sorgfältig mit Waschbenzin, Kaltreiniger oder ähnlichem zu reinigen.

Wälzlager nimmt man erst unmittelbar vor der Montage aus der Originalverpackung; sie werden nicht ausgewaschen.

Montage der Ausführungen A und F:

Zuerst werden die beiden Reglerscheiben so auf die Welle gepresst, dass sie satt an den Schultern der Welle anliegen.

Anschließend werden die Wälzlager auf ca. 80 °C angewärmt (z. B. mit dem induktiven FAG Anwärmer AWG3,5), auf die Welle geschoben, bis sie an den Reglerscheiben anliegen, und mit Fett gefüllt.

Dann führt man die vormontierte Welle unter langsamer Drehung vorsichtig in das Gehäuse ein. Zuletzt werden die beiden Deckel (die Hohlräume mit Fett ausstrei-

chen) eingelegt und verschraubt.

Die Aussparung für den Fetteinlass muss oben liegen. Als Schraubensicherung dienen Federringe.

Bei der Ausführung F ist auf der einen Seite zwischen Lageraußenring und Deckel die Wellfeder einzulegen, bitte Kennzeichnung (s. Seite 4) beachten.

Wird bei der Ausführung F die Welle nicht von FAG bezogen, ist unbedingt darauf zu achten, dass das Wellenmittelstück entsprechend dem Gehäuse gekennzeichnet ist (Lage der Wellfeder). Nur so ist eine problemlose Montage möglich.

Abweichende Maßnahmen bei den Ausführungen B, C, D und E:

Hier werden von den Zylinderrollslagern nur die Innenringe auf die Welle montiert. Danach setzt man bei C, D und E die Sprengringe und die Distanzringe in die Gehäusebohrungen ein.

Dann wird der Außenring mit Rollenkranz mit Fett gefüllt und in das Gehäuse geschoben.

Wie bei der Ausführung A schiebt man dann die vormontierte Welle vorsichtig drehend in das Gehäuse ein.

Nach dem Anschrauben der Deckel wird je eine Distanzbuchse beidseitig auf die Wellen bis zum Anschlag an die Wälzlager-Innenringe gesetzt. Danach können die Anbauteile auf die Wellenzapfen gesetzt und mit Schrauben in der Zentrierbohrung gesichert werden.

Bei den Ausführungen C, D und E sind die Lagersitze auf der Welle

unterschiedlich breit (s. Seite 5).

Beim Aufziehen der Lager ist die richtige Zuordnung von Wellensitz und Los-/Festlager zu beachten.

Demontage

Der Ausbau der Welle und der Lager erfolgt sinngemäß wie der Einbau. Damit die Wälzlager beim Ausbau nicht beschädigt werden, ist folgendes besonders zu beachten:

Die Kraft zum Abziehen der Lager von der Welle darf nicht über die Rollkörper gehen. Damit Laufbahnbeschädigungen sicher vermieden werden, ist die Abziehkraft immer über den Lagerinnenring oder die Reglerscheibe zu leiten.

INBETRIEBNAHME · WARTUNG · ANZIEHDREHMOMENTE

Inbetriebnahme

Die FAG Lagereinheiten der Reihe VRE3.. werden betriebsfertig geliefert. Bei der ersten Inbetriebnahme wird unmittelbar nach dem Anlauf auf beiden Seiten doppelt so viel Fett nachgeschmiert wie dies bei der normalen Nachschmierung empfohlen ist (siehe Tabelle auf Seite 7, rechts).

Wartung

Gelegentlich kontrolliert man, ob ein ruhiger, vibrationsfreier Lauf vorhanden ist und beobachtet die Temperaturentwicklung. Unregelmäßige Geräusche und / oder ein Temperaturverlauf, der nicht zur Beharrung kommt oder spontan ansteigt, deuten auf Störungen hin. Diese Störungen können ihre Ur-

sache in einer während des Betriebs zunehmenden Unwucht haben oder eine Folge von Mangelschmierung sein. Bringt eine Nachschmierung keine Abhilfe, muss zur Vermeidung von Folgeschäden die Einheit stillgesetzt werden. Gegebenenfalls muss die Einheit zum Inspizieren der Lager demontiert werden.

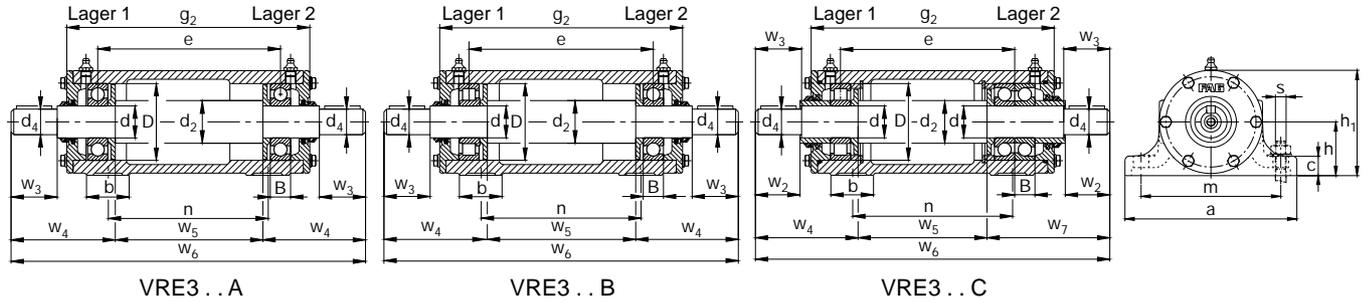
Anziehdrehmomente M für Fuß- und Deckelschrauben

Lagereinheit FAG	Fußschrauben, Werkstoff 8.8 Bez. nach DIN 931	M [Nm]	Deckelschrauben, Werkstoff 8.8 Bez. nach DIN 931	M [Nm]
VRE305	M12	85	M6	10
VRE306	M12	85	M6	10
VRE307	M12	85	M6	10
VRE308	M12	85	M6	10
VRE309	M12	85	M6	10
VRE310	M12	85	M6	10
VRE311	M16	210	M8	25
VRE312	M16	210	M8	25
VRE313	M16	210	M8	25
VRE314	M16	210	M8	25
VRE315	M16	210	M8	25
VRE316	M16	210	M10	50
VRE317	M16	210	M10	50
VRE318	M16	210	M10	50
VRE319	M20	410	M10	50
VRE320	M20	410	M10	50
VRE322	M24	710	M10	50
VRE324	M30	1450	M10	50

Die angegebenen Anziehdrehmomente sind Maximalwerte bei 90%iger Ausnutzung der Streckgrenze des Schraubenwerkstoffs und einer Reibungszahl von 0,14. Wir empfehlen, die Schrauben mit 70 % dieser Werte anzuziehen.

FAG LAGEREINHEITEN VRE

Abmessungen

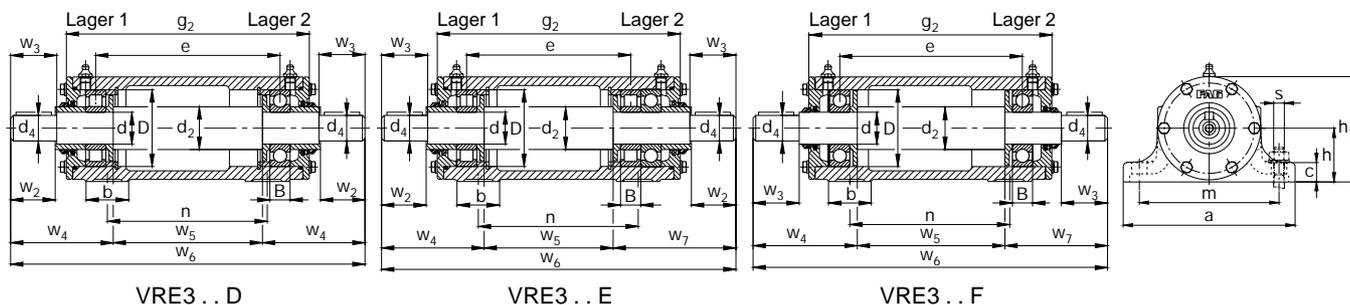


Abmessungen																				
d	D	B	d ₂	d ₄	w ₂	w ₃	w ₄	w ₅	w ₆	w ₇	e	g ₂	b	n*)	m	a	c	h	h ₁	s
mm																				
25	62	17	35	19		40	90,5	117	298		148	198	35	135	120	155	16	45	87	M12
25	62	17	35	19		40	90,5	117	298		149	198	35	135	120	155	16	45	87	M12
25	62	17	35	19	40	42	90	101	298	107	140,5	198	35	135	120	155	16	45	87	M12
25	62	17	35	19	40	42	90	118	298		149	198	35	135	120	155	16	45	87	M12
25	62	17	35	19	40	42	90	101	298	107	132	198	35	135	120	155	16	45	87	M12
25	62	17	35	19		40	91,25	116,25	298	90,5	147,25	198	35	135	120	155	16	45	87	M12
30	72	19	40	24		50	102,5	140	345		173	225	40	150	130	160	18	50	98	M12
30	72	19	40	24		50	102,5	140	345		174	225	40	150	130	160	18	50	98	M12
30	72	19	40	24	50	52	104	122	349	123	164,5	225	40	150	130	160	18	50	98	M12
30	72	19	40	24	50	52	104	141	349		174	225	40	150	130	160	18	50	98	M12
30	72	19	40	24	50	52	104	122	349	123	155	225	40	150	130	160	18	50	98	M12
30	72	19	40	24		50	103,25	139,25	345	102,5	172,25	225	40	150	130	160	18	50	98	M12
35	80	21	45	28		60	117,5	160	395		197	255	45	175	150	190	18	60	113	M12
35	80	21	45	28		60	117,5	160	395		198	255	45	175	150	190	18	60	113	M12
35	80	21	45	28	60	62	119	140	399	140	187,5	255	45	175	150	190	18	60	113	M12
35	80	21	45	28	60	62	119	161	399		198	255	45	175	150	190	18	60	113	M12
35	80	21	45	28	60	62	119	140	399	140	177	255	45	175	150	190	18	60	113	M12
35	80	21	45	28		60	118,5	159	395	117,5	196	255	45	175	150	190	18	60	113	M12
40	90	23	50	32		80	143,5	214	501		257	317	52	225	150	190	20	60	118	M12
40	90	23	50	32		80	143,5	214	501		258	317	52	225	150	190	20	60	118	M12
40	90	23	50	32	80	82	143	192	501	166	246,5	317	52	225	150	190	20	60	118	M12
40	90	23	50	32	80	82	143	215	501		258	317	52	225	150	190	20	60	118	M12
40	90	23	50	32	80	82	143	192	501	166	235	317	52	225	150	190	20	60	118	M12
40	90	23	50	32		80	144,5	213	501	143,5	256	317	52	225	150	190	20	60	118	M12
45	100	25	55	38		80	145,5	236	527		281	343	52	250	170	210	22	70	135	M12
45	100	25	55	38		80	145,5	236	527		282	343	52	250	170	210	22	70	135	M12
45	100	25	55	38	80	82	145	212	527	170	269,5	343	52	250	170	210	22	70	135	M12
45	100	25	55	38	80	82	145	237	527		282	343	52	250	170	210	22	70	135	M12
45	100	25	55	38	80	82	145	212	527	170	257	343	52	250	170	210	22	70	135	M12
45	100	25	55	38		80	146,5	235	527	145,5	280	343	52	250	170	210	22	70	135	M12
50	110	27	60	42		110	179,5	266	625		313	381	60	275	170	210	25	70	138	M12
50	110	27	60	42		110	179,5	266	625		314	381	60	275	170	210	25	70	138	M12
50	110	27	60	42	110	112	179	240	625	206	300,5	381	60	275	170	210	25	70	138	M12
50	110	27	60	42	110	112	179	267	625		314	381	60	275	170	210	25	70	138	M12
50	110	27	60	42	110	112	179	240	625	206	287	381	60	275	170	210	25	70	138	M12
50	110	27	60	42		110	180,5	265	625	179,5	312	381	60	275	170	210	25	70	138	M12

*) Gehäusefüße symmetrisch zum Gehäusekörper

FAG LAGEREINHEITEN VRE

Kurzzeichen · Tragzahl · Zulässige Drehzahl · Gewicht



VRE3..D

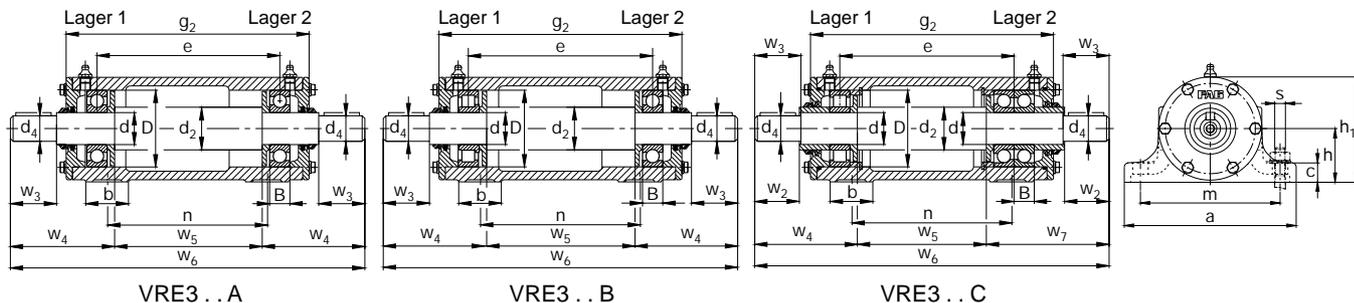
VRE3..E

VRE3..F

Lager- einheit FAG	Lager 1 FAG	Tragzahl		Lager 2 FAG	Tragzahl		Gehäuse FAG	Welle komplett FAG	Zulässige Drehzahl min ⁻¹	Gewicht	
		dyn. C	stat. C ₀		dyn. C	stat. C ₀				≈ Einheit	Gehäuse
VRE305A	6305.C3	22,4	11,4	6305.C3	22,4	11,4	VR305A	VRW305A	11000	7	5
VRE305B	NJ305E.TVP2	41,5	37,5	6305.C3	22,4	11,4	VR305A	VRW305A	9500	7	5
VRE305C	NU305E.TVP2.C3	41,5	37,5	2 x 7305B.TVP.UA	42,5	30	VR305C	VRW305C	7500	7,4	5,2
VRE305D	NU305E.TVP2.C3	41,5	37,5	6305.C3	22,4	11,4	VR305D	VRW305D	9500	7,2	5,2
VRE305E	NU305E.TVP2.C3	41,5	37,5	NU305E.TVP2.C3 +6305.C3	41,5	37,5	VR305E	VRW305E	9500	7,5	5,2
VRE305F	6305.C3	22,4	11,4	6305.C3	22,4	11,4	VR305F	VRW305F	11000	7	5
VRE306A	6306.C3	29	16,3	6306.C3	29	16,3	VR306A	VRW306A	9500	9	5,8
VRE306B	NJ306E.TVP2	51	48	6306.C3	29	16,3	VR306A	VRW306A	8500	9	5,8
VRE306C	NU306E.TVP2.C3	51	48	2 x 7306B.TVP.UA	53	40	VR306C	VRW306C	6300	9,4	6
VRE306D	NU306E.TVP2.C3	51	48	6306.C3	29	16,3	VR306D	VRW306D	8500	9,2	6
VRE306E	NU306E.TVP2.C3	51	48	NU306E.TVP2.C3 +6306.C3	51	48	VR306E	VRW306E	8500	9,4	6
VRE306F	6306.C3	29	16,3	6306.C3	29	16,3	VR306F	VRW306F	9500	9	5,8
VRE307A	6307.C3	33,5	19	6307.C3	33,5	19	VR307A	VRW307A	8500	13	8,5
VRE307B	NJ307E.TVP2	64	63	6307.C3	33,5	19	VR307A	VRW307A	7500	13	8,5
VRE307C	NU307E.TVP2.C3	64	63	2 x 7307B.TVP.UA	63	50	VR307C	VRW307C	5600	13,6	8,8
VRE307D	NU307E.TVP2.C3	64	63	6307.C3	33,5	19	VR307D	VRW307D	7500	13,3	8,8
VRE307E	NU307E.TVP2.C3	64	63	NU307E.TVP2.C3 +6307.C3	64	63	VR307E	VRW307E	7500	13,6	8,8
VRE307F	6307.C3	33,5	19	6307.C3	33,5	19	VR307F	VRW307F	8500	13	8,5
VRE308A	6308.C3	42,5	25	6308.C3	42,5	25	VR308A	VRW308A	7500	18	10,9
VRE308B	NJ308E.TVP2	81,5	78	6308.C3	42,5	25	VR308A	VRW308A	6300	18	10,9
VRE308C	NU308E.TVP2.C3	81,5	78	2 x 7308B.TVP.UA	81,5	65,5	VR308C	VRW308C	5000	19,1	11,7
VRE308D	NU308E.TVP2.C3	81,5	78	6308.C3	42,5	25	VR308D	VRW308D	6300	18,8	11,7
VRE308E	NU308E.TVP2.C3	81,5	78	NU308E.TVP2.C3 +6308.C3	81,5	78	VR308E	VRW308E	6300	19,2	11,7
VRE308F	6308.C3	42,5	25	6308.C3	42,5	25	VR308F	VRW308F	7500	18	10,9
VRE309A	6309.C3	53	32	6309.C3	53	32	VR309A	VRW309A	6700	24,3	14,9
VRE309B	NJ309E.TVP2	98	100	6309.C3	53	32	VR309A	VRW309A	5600	24,4	14,9
VRE309C	NU309E.TVP2.C3	98	100	2 x 7309B.TVP.UA	98	80	VR309C	VRW309C	4500	25,3	15,3
VRE309D	NU309E.TVP2.C3	98	100	6309.C3	53	32	VR309D	VRW309D	5600	24,8	15,3
VRE309E	NU309E.TVP2.C3	98	100	NU309E.TVP2.C3 +6309.C3	98	100	VR309E	VRW309E	5600	25,3	15,3
VRE309F	6309.C3	53	32	6309.C3	53	32	VR309F	VRW309F	6700	24,2	14,9
VRE310A	6310.C3	62	38	6310.C3	62	38	VR310A	VRW310A	6000	30,3	17,3
VRE310B	NJ310E.TVP2	110	114	6310.C3	62	38	VR310A	VRW310A	5300	30,3	17,3
VRE310C	NU310E.TVP2.C3	110	114	2 x 7310B.TVP.UA	112	95	VR310C	VRW310C	4300	31,7	17,9
VRE310D	NU310E.TVP2.C3	110	114	6310.C3	62	38	VR310D	VRW310D	5300	30,9	17,9
VRE310E	NU310E.TVP2.C3	110	114	NU310E.TVP2.C3 +6310.C3	110	114	VR310E	VRW310E	5300	31,8	17,9
VRE310F	6310.C3	62	38	6310.C3	62	38	VR310F	VRW310F	6000	30,3	17,3

FAG LAGEREINHEITEN VRE

Abmessungen



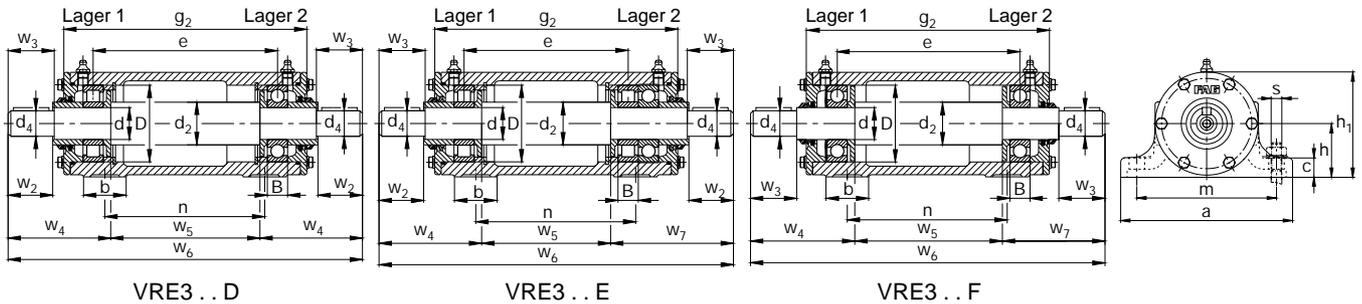
Abmessungen

d	D	B	d ₂	d ₄	w ₂	w ₃	w ₄	w ₅	w ₆	w ₇	e	g ₂	b	n*)	m	a	c	h	h ₁	s
mm																				
55	120	29	65	48		110	181,5	288	651		337	407	60	300	210	260	25	80	158	M16
55	120	29	65	48		110	181,5	288	651		338	407	60	300	210	260	25	80	158	M16
55	120	29	65	48	110	112	181	260	651	210	323,5	407	60	300	210	260	25	80	158	M16
55	120	29	65	48	110	112	181	289	651		338	407	60	300	210	260	25	80	158	M16
55	120	29	65	48	110	112	181	260	651	210	309	407	60	300	210	260	25	80	158	M16
55	120	29	65	48		110	182,5	287	651	181,5	336	407	60	300	210	260	25	80	158	M16
60	130	31	70	48		110	183,5	334	701		385	457	70	340	210	260	25	80	162	M16
60	130	31	70	48		110	183,5	334	701		386	457	70	340	210	260	25	80	162	M16
60	130	31	70	48	110	112	185,5	304	706	216,5	370,5	457	70	340	210	260	25	80	162	M16
60	130	31	70	48	110	112	185,5	335	706		386	457	70	340	210	260	25	80	162	M16
60	130	31	70	48	110	112	185,5	304	706	216,5	355	457	70	340	210	260	25	80	162	M16
60	130	31	70	48		110	184,5	333	701	183,5	384	457	70	340	210	260	25	80	162	M16
65	140	33	75	55		110	187,5	349	724		404	480	70	360	230	290	25	95	183	M16
65	140	33	75	55		110	187,5	349	724		405	480	70	360	230	290	25	95	183	M16
65	140	33	75	55	110	112	189,5	317	729	222,5	388,5	480	70	360	230	290	25	95	183	M16
65	140	33	75	55	110	112	189,5	350	729		405	480	70	360	230	290	25	95	183	M16
65	140	33	75	55	110	112	189,5	317	729	222,5	372	480	70	360	230	290	25	95	183	M16
65	140	33	75	55		110	189	347,5	724	187,5	402,5	480	70	360	230	290	25	95	183	M16
70	150	35	80	60		140	223	365	811		422	500	70	380	230	290	25	95	188	M16
70	150	35	80	60		140	223	365	811		423	500	70	380	230	290	25	95	188	M16
70	150	35	80	60	140	143	222,5	331	811	257,5	405,5	500	70	380	230	290	25	95	188	M16
70	150	35	80	60	140	143	222,5	366	811		423	500	70	380	230	290	25	95	188	M16
70	150	35	80	60	140	143	222,5	331	811	257,5	388	500	70	380	230	290	25	95	188	M16
70	150	35	80	60		140	224,5	363,5	811	223	420,5	500	70	380	230	290	25	95	188	M16
75	160	37	90	65		140	226	389	841		450	530	80	400	260	320	30	100	198	M16
75	160	37	90	65		140	226	389	841		451	530	80	400	260	320	30	100	198	M16
75	160	37	90	65	140	143	225,5	353	841	262,5	432,5	530	80	400	260	320	30	100	198	M16
75	160	37	90	65	140	143	225,5	390	841		451	530	80	400	260	320	30	100	198	M16
75	160	37	90	65	140	143	225,5	353	841	262,5	414	530	80	400	260	320	30	100	198	M16
75	160	37	90	65		140	227,5	387,5	841	226	448,5	530	80	400	260	320	30	100	198	M16
80	170	39	95	70		140	228	405	861		468	550	80	420	260	320	30	112	217	M16
80	170	39	95	70		140	228	405	861		469	550	80	420	260	320	30	112	217	M16
80	170	39	95	70	140	143	227,5	367	861	266,5	449,5	550	80	420	260	320	30	112	217	M16
80	170	39	95	70	140	143	227,5	406	861		469	550	80	420	260	320	30	112	217	M16
80	170	39	95	70	140	143	227,5	367	861	266,5	430	550	80	420	260	320	30	112	217	M16
80	170	39	95	70		140	229,5	403,5	861	228	466,5	550	80	420	260	320	30	112	217	M16

*) Gehäusefüße symmetrisch zum Gehäusekörper

FAG LAGEREINHEITEN VRE

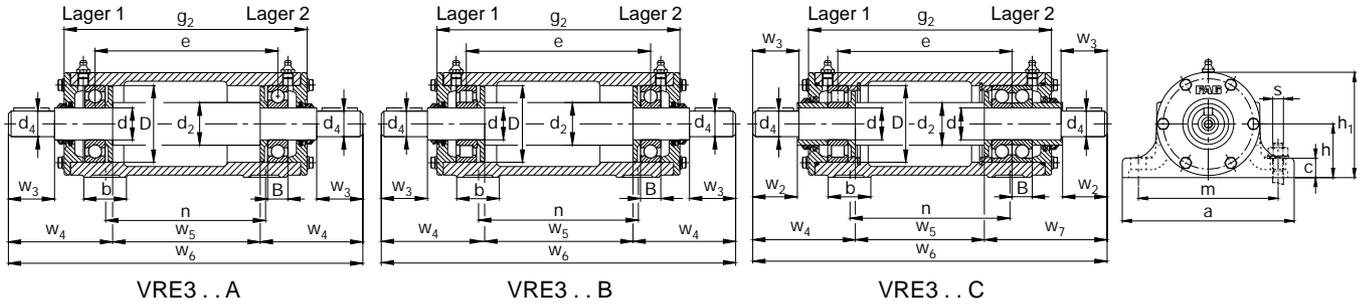
Kurzzeichen · Tragzahl · Zulässige Drehzahl · Gewicht



Lager- einheit FAG	Lager 1 FAG	Tragzahl		Lager 2 FAG	Tragzahl		Gehäuse FAG	Welle komplett FAG	Zulässige Drehzahl min ⁻¹	Gewicht	
		dyn. C	stat. C ₀		dyn. C	stat. C ₀				Einheit	Gehäuse
		kN			kN				kg		
VRE311A	6311.C3	76,5	47,5	6311.C3	76,5	47,5	VR311A	VRW311A	5300	38,6	22
VRE311B	NJ311E.TVP2	134	140	6311.C3	76,5	47,5	VR311A	VRW311A	4800	38,7	22
VRE311C	NU311E.TVP2.C3	134	140	2 x 7311B.TVP.UA	127	112	VR311C	VRW311C	3800	40,2	22,5
VRE311D	NU311E.TVP2.C3	134	140	6311.C3	76,5	47,5	VR311D	VRW311D	4800	39,2	22,5
VRE311E	NU311E.TVP2.C3	134	140	NU311E.TVP2.C3	134	140	VR311E	VRW311E	4800	40,2	22,5
VRE311F	6311.C3	76,5	47,5	6311.C3	76,5	47,5	VR311F	VRW311F	5300	38,6	22
VRE312A	6312.C3	81,5	52	6312.C3	81,5	52	VR312A	VRW312A	5000	51,2	30,7
VRE312B	NJ312E.TVP2	150	156	6312.C3	81,5	52	VR312A	VRW312A	4300	51,4	30,7
VRE312C	NU312E.TVP2.C3	150	156	2 x 7312B.TVP.UA	146	132	VR312C	VRW312C	3400	53,8	31,7
VRE312D	NU312E.TVP2.C3	150	156	6312.C3	81,5	52	VR312D	VRW312D	4300	52,4	31,7
VRE312E	NU312E.TVP2.C3	150	156	NU312E.TVP2.C3	150	156	VR312E	VRW312E	4300	53,7	31,7
VRE312F	6312.C3	81,5	52	6312.C3	81,5	52	VR312F	VRW312F	5000	51,1	30,7
VRE313A	6313.C3	93	60	6313.C3	93	60	VR313A	VRW313A	4500	58	32,8
VRE313B	NJ313E.TVP2	180	190	6313.C3	93	60	VR313A	VRW313A	4000	58,2	32,8
VRE313C	NU313E.TVP2.C3	180	190	2 x 7313B.TVP.UA	166	150	VR313C	VRW313C	3200	60,8	33,8
VRE313D	NU313E.TVP2.C3	180	190	6313.C3	93	60	VR313D	VRW313D	4000	59,3	33,8
VRE313E	NU313E.TVP2.C3	180	190	NU313E.TVP2.C3	180	190	VR313E	VRW313E	4000	60,8	33,8
VRE313F	6313.C3	93	60	6313.C3	93	60	VR313F	VRW313F	4500	58	32,8
VRE314A	6314.C3	104	68	6314.C3	104	68	VR314A	VRW314A	4300	66,9	35
VRE314B	NJ314E.TVP2	204	220	6314.C3	104	68	VR314A	VRW314A	3800	67,1	35
VRE314C	NU314E.TVP2.C3	204	220	2 x 7314B.TVP.UA	186	173	VR314C	VRW314C	3000	70,4	36
VRE314D	NU314E.TVP2.C3	204	220	6314.C3	104	68	VR314D	VRW314D	3800	68	36
VRE314E	NU314E.TVP2.C3	204	220	NU314E.TVP2.C3	204	220	VR314E	VRW314E	3800	70,6	36
VRE314F	6314.C3	104	68	6314.C3	104	68	VR314F	VRW314F	4300	66,8	35
VRE315A	6315.C3	114	76,5	6315.C3	114	76,5	VR315A	VRW315A	4000	84,8	44,8
VRE315B	NJ315E.TVP2	240	265	6315.C3	114	76,5	VR315A	VRW315A	3400	85	44,8
VRE315C	NU315E.TVP2.C3	240	265	2 x 7315B.TVP.UA	208	200	VR315C	VRW315C	2700	89,3	46,4
VRE315D	NU315E.TVP2.C3	240	265	6315.C3	114	76,5	VR315D	VRW315D	3400	86,4	46,4
VRE315E	NU315E.TVP2.C3	240	265	NU315E.TVP2.C3	240	265	VR315E	VRW315E	3400	89,4	46,4
VRE315F	6315.C3	114	76,5	6315.C3	114	76,5	VR315F	VRW315F	4000	84,8	44,8
VRE316A	6316.C3	122	86,5	6316.C3	122	86,5	VR316A	VRW316A	3800	90,8	44
VRE316B	NJ316E.TVP2	255	275	6316.C3	122	86,5	VR316A	VRW316A	3200	91	44
VRE316C	NU316E.TVP2.C3	255	275	2 x 7316B.TVP.UA	228	228	VR316C	VRW316C	2600	96,2	45
VRE316D	NU316E.TVP2.C3	255	275	6316.C3	122	86,5	VR316D	VRW316D	3200	91,9	45
VRE316E	NU316E.TVP2.C3	255	275	NU316E.TVP2.C3	255	275	VR316E	VRW316E	3200	95,3	45
VRE316F	6316.C3	122	86,5	6316.C3	122	86,5	VR316F	VRW316F	3800	90,8	44

FAG LAGEREINHEITEN VRE

Abmessungen



Abmessungen																				
d	D	B	d ₂	d ₄	w ₂	w ₃	w ₄	w ₅	w ₆	w ₇	e	g ₂	b	n*)	m	a	c	h	h ₁	s
mm																				
85	180	41	100	75		140	230	421	881		486	570	80	440	290	350	30	112	222	M16
85	180	41	100	75		140	230	421	881		487	570	80	440	290	350	30	112	222	M16
85	180	41	100	75	140	143	229,5	381	881	270,5	466,5	570	80	440	290	350	30	112	222	M16
85	180	41	100	75	140	143	229,5	422	881		487	570	80	440	290	350	30	112	222	M16
85	180	41	100	75	140	143	229,5	381	881	270,5	446	570	80	440	290	350	30	112	222	M16
90	190	43	105	80		170	263	445	971		510	600	85	460	290	350	30	112	227	M16
90	190	43	105	80		170	263	445	971		511	600	85	460	290	350	30	112	227	M16
90	190	43	105	80	170	173	264,5	403	975	307,5	489,5	600	85	460	290	350	30	112	227	M16
90	190	43	105	80	170	173	264,5	446	975		511	600	85	460	290	350	30	112	227	M16
90	190	43	105	80	170	173	264,5	403	975	307,5	468	600	85	460	290	350	30	112	227	M16
95	200	45	110	85		170	267,5	469	1004		540	633	90	480	320	400	35	125	248	M20
95	200	45	110	85		170	267,5	469	1004		541	633	90	480	320	400	35	125	248	M20
95	200	45	110	85	170	173	269	425	1008	314	518,5	633	90	480	320	400	35	125	248	M20
95	200	45	110	85	170	173	269	470	1008		541	633	90	480	320	400	35	125	248	M20
95	200	45	110	85	170	173	269	425	1008	314	496	633	90	480	320	400	35	125	248	M20
100	215	47	120	90		170	268	500	1036		570	665	95	500	320	400	40	130	260	M20
100	215	47	120	90		170	268	500	1036		571	665	95	500	320	400	40	130	260	M20
100	215	47	120	90	170	173	269,5	454	1040	316,5	547,5	665	95	500	320	400	40	130	260	M20
100	215	47	120	90	170	173	269,5	501	1040		571	665	95	500	320	400	40	130	260	M20
100	215	47	120	90	170	173	269,5	454	1040	316,5	524	665	95	500	320	400	40	130	260	M20
110	240	50	130	100		210	313	507	1133		580	678	95	520	380	450	40	150	295	M24
110	240	50	130	100		210	313	507	1133		581	678	95	520	380	450	40	150	295	M24
110	240	50	130	100	210	213	312,5	458	1133	362,5	556	678	95	520	380	450	40	150	295	M24
110	240	50	130	100	210	213	312,5	508	1133		581	678	95	520	380	450	40	150	295	M24
110	240	50	130	100	210	213	312,5	458	1133	362,5	531	678	95	520	380	450	40	150	295	M24
120	260	55	140	110		210	318	524	1160		602	705	100	540	410	500	40	160	320	M30
120	260	55	140	110		210	318	524	1160		603	705	100	540	410	500	40	160	320	M30
120	260	55	140	110	210	213	317,5	470	1160	372,5	575,5	705	100	540	410	500	40	160	320	M30
120	260	55	140	110	210	213	317,5	525	1160		603	705	100	540	410	500	40	160	320	M30
120	260	55	140	110	210	213	317,5	470	1160	372,5	548	705	100	540	410	500	40	160	320	M30

*) Gehäusefüße symmetrisch zum Gehäusekörper

BERECHNUNGSBEISPIEL

Berechnungs- und Auslegungsbeispiel

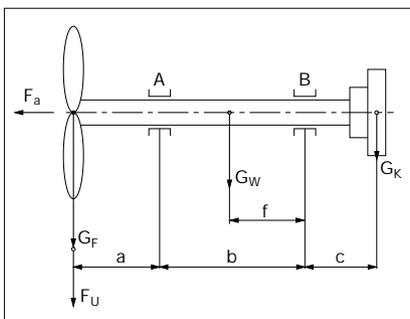
Lagerung eines Axialgebläses für Frischluft

Bekannt sind:

Drehzahl	$n = 3000 \text{ min}^{-1}$
Gewichtskraft Flügelrad	$G_F = 4 \text{ kN}$
anteilige Gewichtskraft	
Kupplung	$G_K = 0,15 \text{ kN}$
Gewichtskraft Welle	$G_W = 0,256 \text{ kN}$
Axialschub	$F_a = 5 \text{ kN}$
Lagersitzdurchmesser	$d = 70 \text{ mm}$
Betriebstemperatur	ca. $70 \text{ }^\circ\text{C}$
Erforderlicher f_L -Wert = 3,5 entsprechend $L_h = 21 \text{ 500}$ Stunden für Kugellager (aus Katalog WL 41 520 „FAG Wälzlager“)	

Gewählt wird die Lagereinheit **VRE314D** mit Lager A: Zylinderrollenlager NU314E.TVP2.C3, Lager B: Rillenkugellager 6314.C3. Mit den Abstandsmaßen dieser Einheit ($a = 170 \text{ mm}$, $b = 423 \text{ mm}$, $c = 126 \text{ mm}$, $f = 216 \text{ mm}$), den oben genannten Kräften und der Unwuchtkraft $F_U = 2 \text{ kN}$ ($F_U = f_z \cdot G_F$, $f_z = 0,5$ aus Katalog) errechnet man über das Momentengleichgewicht die Lagerreaktionskräfte.

Belastungsschema



Lagerreaktionskräfte

Für Lager A:

$$F_{rA} = 8,5 \text{ kN aus } F_{rA} \cdot b = (F_U + G_F) \cdot (a + b) + G_W \cdot f - G_K \cdot c$$

Für Lager B:

$$F_{rB} = 2 \text{ kN aus } F_{rB} \cdot b = (F_U + G_F) \cdot a - G_W \cdot (b - f) - G_K \cdot (b + c) \text{ und } F_{aB} = 5 \text{ kN}$$

Nominelle Lebensdauer L_h

Lager A:

$$\begin{aligned} &\text{FAG NU314E.TVP2.C3} \\ &\text{dynamische Tragzahl } C = 204 \text{ kN,} \\ &f_n = 0,259 \\ &\text{Dynamisch äquivalente Belastung} \\ &P = F_r = 8,5 \text{ kN} \\ &f_L = f_n \cdot C/P = 0,259 \cdot 204/8,5 = 6,2 \\ &\text{entsprechend } L_h > 200 \text{ 000 h} \end{aligned}$$

Lager B:

$$\begin{aligned} &\text{FAG 6314.C3} \\ &\text{dynamische Tragzahl } C = 104 \text{ kN,} \\ &f_n = 0,223 \\ &\text{statische Tragzahl } C_0 = 68 \text{ kN} \\ &\text{Dynamisch äquivalente Belastung} \\ &P = X \cdot F_r + Y \cdot F_a \\ &\text{Die Werte X und Y hängen ab vom} \\ &\text{Verhältnis } f_0 \cdot F_a/C_0. \end{aligned}$$

Der Faktor f_0 ist 13,2 nach Katalog WL 41520. Daraus ergeben sich für das eingebaute Lager (sicherheits- halber mit Betriebsspiel entsprechend CN):

$$f_0 \cdot F_a/C_0 = 13,2 \cdot 5/68 = 0,97 \text{ und } e = 0,28$$

da $F_a/F_r > e$ sind

$$\begin{aligned} X &= 0,56 \text{ und } Y = 1,58, \text{ somit ist} \\ P &= 0,56 \cdot 2 + 1,58 \cdot 5 = 9 \text{ kN} \\ f_L &= f_n \cdot C/P = 0,223 \cdot 104/9 = 2,58 \\ &\text{entsprechend } L_h = 8550 \text{ h.} \end{aligned}$$

Die nominelle Lebensdauer erreicht nicht den geforderten Wert von 21 500 Stunden.

Erreichbare Lebensdauer L_{hna}

Überprüft wird die Lagerstelle **B** mit dem niedrigeren f_L -Wert.

$L_{hna} = L_h \cdot a_1 \cdot a_{23}$ (s. FAG-Kat. WL 41 520). Bei der Grundölviskosität von $100 \text{ mm}^2/\text{s}$ des Fettes Arcanol L71V und einer angenommenen Betriebstemperatur von $70 \text{ }^\circ\text{C}$ ergibt sich eine Betriebsviskosität $\nu = 25 \text{ mm}^2/\text{s}$.

Für den mittleren Lagerdurchmesser $d_m = 110 \text{ mm}$ und die Drehzahl $n = 3000 \text{ min}^{-1}$ beträgt die Bezugsviskosität $\nu_1 = 8 \text{ mm}^2/\text{s}$. Viskositätsverhältnis $\kappa = \nu/\nu_1 = 25/8 \approx 3$.

Belastungskennzahl $f_{s^*} = C_0/P_{0^*}$
 $P_{0^*} = X_0 \cdot F_r + Y_0 \cdot F_a = 0,6 \cdot 2 + 0,5 \cdot 5 = 3,7 \text{ kN}$

$$f_{s^*} = 68/3,7 = 18$$

Bestimmungsgrößen:

$K_1 = 0$ für Kugellager und
 $K_2 = 0$ für $f_{s^*} > 12$ und $\kappa = 3$, d. h.
 $K = K_1 + K_2 = 0$

Mit $\kappa = 3$ liegt der Basiswert a_{23II} mit 3,2 auf der oberen Kurve des Bereichs II.

Für die gegebene Bedingung „normale Sauberkeit“ wird der Basiswert mit dem Sauberkeitsfaktor $s = 1$ multipliziert, d. h. $a_{23} = a_{23II} = 3,2$. Bei der üblichen Ausfallwahrscheinlichkeit von 10 % wird $a_1 = 1$.

Daraus ergibt sich die erreichbare Lebensdauer für Lager B
 $L_{hna} = 1 \cdot 3,2 \cdot 8550 \approx 27 \text{ 400 h}$
 Nach der erweiterten Lebensdauer- rechnung ist die Lagerung somit ausreichend dimensioniert.

Gebrauchsdauer, Nachschmierung

Bestimmend für die Gebrauchsdauer sind die Einhaltung der Nachschmierintervalle und die Aufrechterhaltung der Sauberkeitsbedingungen während der Betriebszeit.

Nach der Publ.-Nr. WL 81 115 hängt die Schmierfrist von $k_f \cdot n \cdot d_m$ ab. Das Zylinderrollenlager hat demnach die kürzere Schmierfrist.

Aus $k_f \cdot n \cdot d_m = 1155 \cdot 10^3 \text{ min}^{-1} \cdot \text{mm}$ ergibt sich eine Schmierfrist $t_f \approx 1700 \text{ h}$.

Unter Berücksichtigung von Minderungsfaktoren für Staub, Schwingungen und Luftströmung errechnet sich die verminderte Schmierfrist von ca. 1000 Stunden.

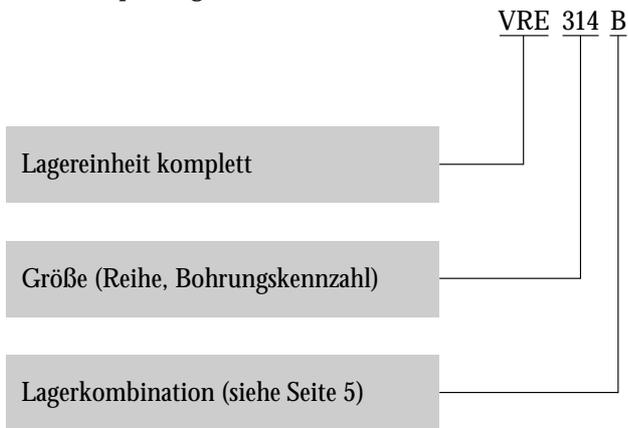
Aus Sicherheitsgründen sollte nach einem Zeitraum von $0,6 \cdot 1000 \text{ h} = 600 \text{ h}$ pro Lager mit 20 g Arcanol L71V nachgeschmiert werden (s. Tabellen, Seite 7).

Lagerauswahl und Berechnung am PC

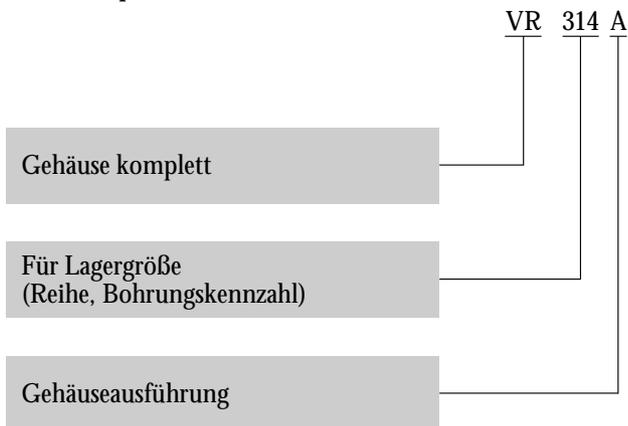
Der FAG Wälzlagerkatalog auf CD-ROM ist ein komfortables elektronisches Beratungssystem. Im Dialog unter Windows können Sie das richtige FAG Wälzlager schnell auswählen und seine Lebensdauer, Drehzahl, Reibung, Temperatur und Überrollfrequenzen sicher berechnen.

BESTELLBEISPIELE

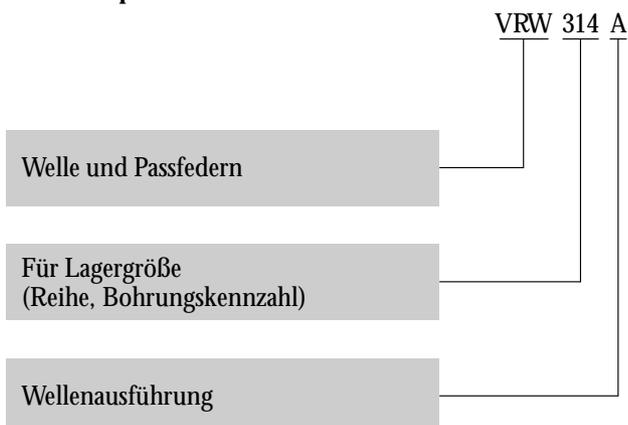
Bestellbeispiel Lagereinheit:



Bestellbeispiel Gehäuse:



Bestellbeispiel Welle und Passfedern:



NOTIZEN

NOTIZEN

FAG OEM und Handel Aktiengesellschaft

Postfach 1260
D-97419 Schweinfurt
Georg-Schäfer-Straße 30
D-97421 Schweinfurt
Telefon (0 97 21) 91-0
Telefax (0 97 21) 91 34 35
E-mail: pumps_compressors@fag.de
www.fag.de

Alle Angaben wurden sorgfältig erstellt und überprüft. Für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten können wir jedoch keine Haftung übernehmen. Änderungen, die dem Fortschritt dienen, behalten wir uns vor.
© by FAG 2000. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung.