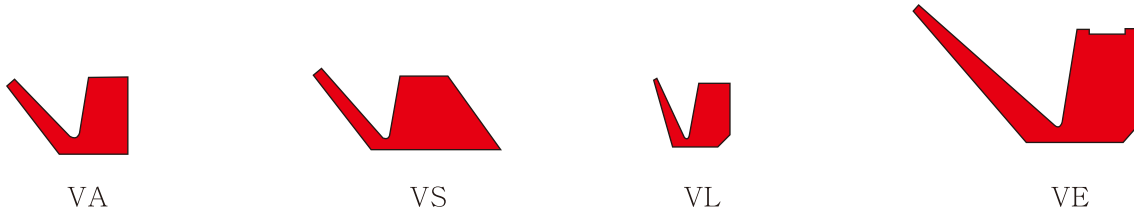


4) 브이링 (V-Ring)

■ 개요

브이링 또는 프런트씰은 샤프트와 베어링용 탄성 재료의 축 씰이다. 반대면에 대하여 축 방향으로 원심력에 의한 씰링을 하며 여러가지 적용에 매우 광범위하게 사용되며 먼지, 오염물질, 물, 오일 및 불순물의 씰링에 효과적이고 우수하다. 베어링 내부에 있는 윤활제 또는 오일의 밀폐역할도 동시에 할수있다.



■ 형상

- VA 형 : 가장 일반적인 것으로 뒷면이 직각으로 되어있다. 직경 3~6000 mm이상
- VS 형 : VA형보다 큰 회전력을 가진다. 직경 5~210 mm
- VL 형 : 공간이 작은 곳에 사용이 적당하다. 직경 135~630 mm
- VE 형 : 철강, 제지, 롤링 공장 등에 적용. 먼지, 물 등의 와이퍼씰로 사용하며 직경이 큰 곳에 사용한다.
기본 압축부위는 축고정을 향상시키는데 적합하다.

■ 적용

- | | |
|--|---|
| ● 재 질 : NBR, FPM, CR, Silicone 등 | ● 온 도 : $-60^{\circ}\text{C} \sim +220^{\circ}\text{C}$ |
| ● 매 체 : 일반적으로 적용가능 | ● 속 도 : 8 m/s, 지지 대와 같이 12 m/s |
| ● 접촉면 조도 : $Ra = 1.5 \sim 3 \mu\text{m}$ | ● 적 용 : 제철, 전기모터·시멘트, 자동차등 |

■ 재질

- NBR : 광물성 오일, 그리스, 물, 냉각유등에 적합하고 고인열이다.
색 상 : 검정색
온 도 : $-40^{\circ}\text{C} \sim +120^{\circ}\text{C}$, 물과 같이 사용할 때 90°C
인 장 : 145kg/cm^2 , 표기부호 : 44524
- FPM : 광물성 오일, 그리스, 내기후, 내노화, 내오존, 내산성, 방향족 및 염화탄화수소계에 적합
색 상 : 갈색
온 도 : $-30^{\circ}\text{C} \sim +220^{\circ}\text{C}$
인 장 : 145kg/cm^2 , 표기부호 : 51416

■ 조립

브이링은 조립이 매우 용이하다. 링은 샤프트에 압착되고 약간 펴지도록 한다. 조립은 손 또는 간단한 공구를 사용하며 약간의 압력을 가하여 상대면까지의 거리를 계속 유지할 수 있도록 조립한다.

■ 편심을

브이링의 V 형상을 샤프트에 편심으로 조립 또는 타원형으로 조립되어도 밀폐 기능을 효과적으로 할 수 있다. 상대면이 약간 기울어져도 씰링에는 영향을 주지 않는다.

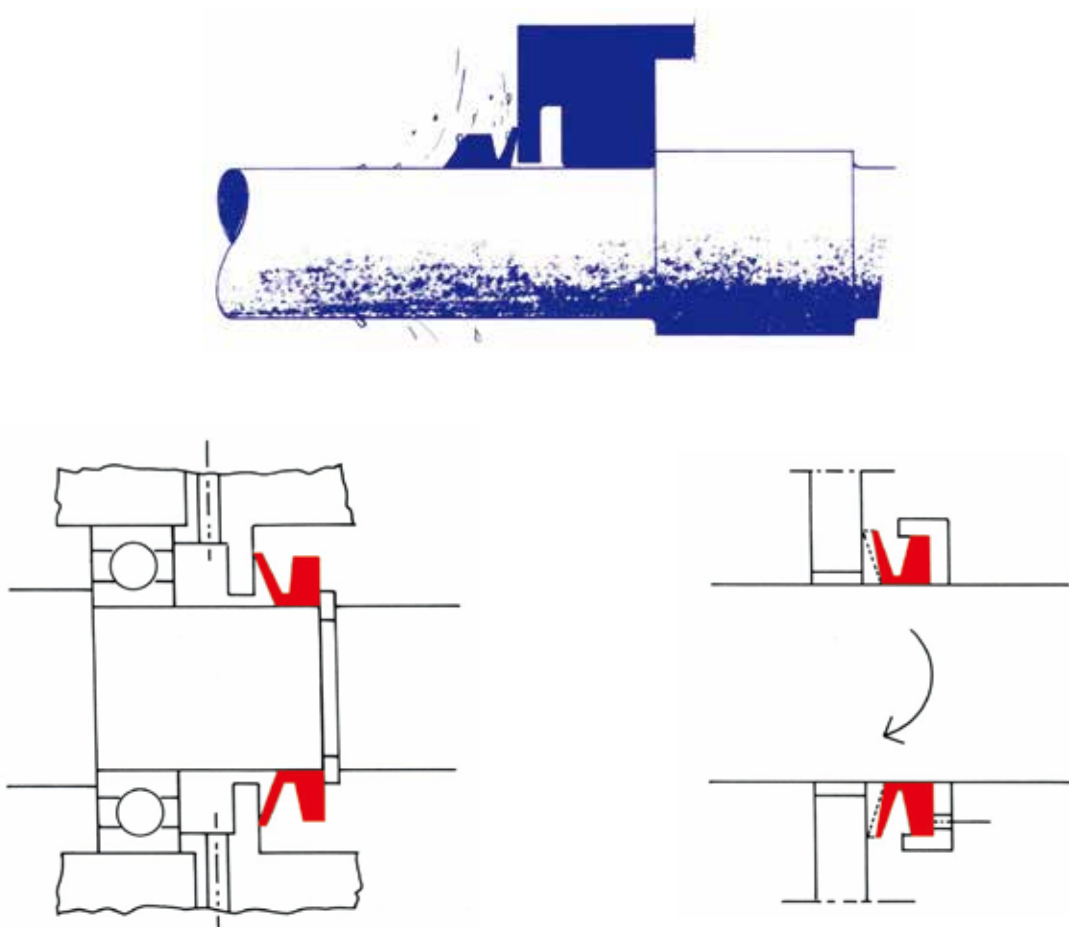
■ 상대면

접촉되는 상대면의 가공 조도는 밀폐기능과 씰의 수명에 매우 밀접한 관계를 갖고 있다. 표면은 매끄러워야 하고 긁힘이나 날카로운 부분이 없어야 한다. $Ra=1.5\sim3.0\mu m$

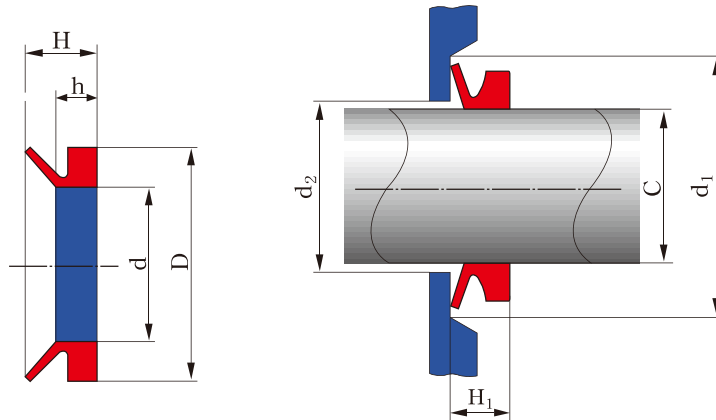
■ 주문방법

샤프트 직경이 100mm, 형상이 VS 형, 재질이 NBR이면, VS-100-44524 이다.

샤프트 직경이 1450mm, 형상이 VA형, 재질이 FPM이면, VA-1450-51416이다.

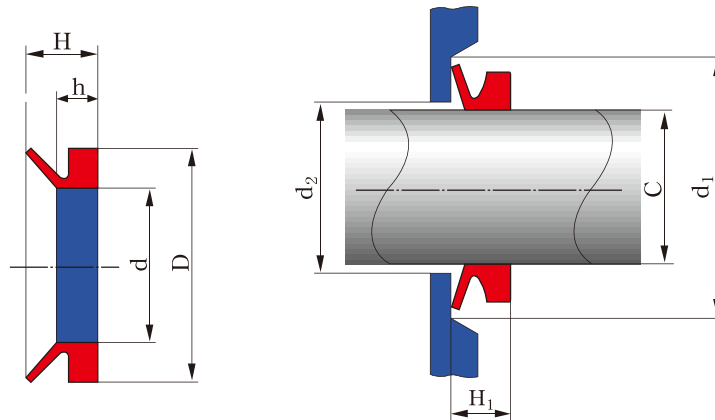


● VA



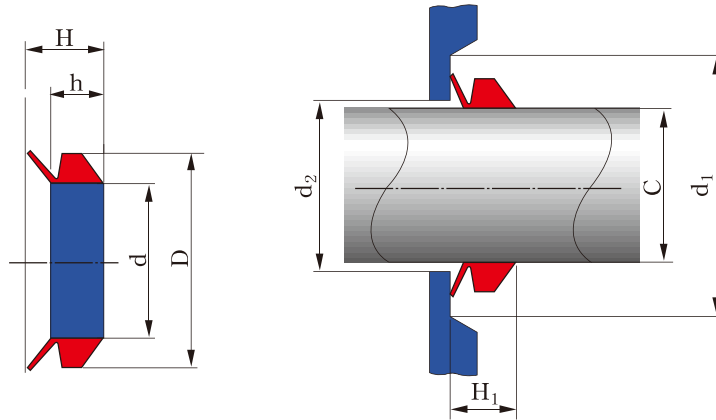
주문번호	샤프트직경, C 이상 ~ 이하	제 품 치 수				설 계 치 수		
		d	D	h	H	d2	d1	H1
VA 3	2.7- 3.5	2.5	5.5	2.1	3	C + 1	C + 4	2.5 ± 0.3
VA 4	3.5- 4.5	3.2	7.2	2.4	3.7	C + 1	C + 6	3 ± 0.4
VA 5	4.5- 5.5	4	8	2.4	3.7	C + 1	C + 6	3 ± 0.4
VA 6	5.5- 6.5	5	9	2.4	3.7	C + 1	C + 6	3 ± 0.4
VA 7	6.5- 8	6	10	2.4	3.7	C + 1	C + 6	3 ± 0.4
VA 8	8 - 9.5	7	11	2.4	3.7	C + 1	C + 6	3 ± 0.4
VA 10	9.5- 11.5	9	15	3.4	5.5	C + 2	C + 9	4.5 ± 0.6
VA 12	11.5- 13.5	10.5	16.5	3.4	5.5	C + 2	C + 9	4.5 ± 0.6
VA 14	13.5- 15.5	12.5	18.5	3.4	5.5	C + 2	C + 9	4.5 ± 0.6
VA 16	15.5- 17.5	14	20	3.4	5.5	C + 2	C + 9	4.5 ± 0.6
VA 18	17.5- 19	16	22	3.4	5.7	C + 2	C + 9	4.5 ± 0.6
VA 20	19 - 21	18	26	4.7	7.5	C + 2	C + 12	6 ± 0.8
VA 22	21 - 24	20	28	4.7	7.5	C + 2	C + 12	6 ± 0.8
VA 25	24 - 27	22	30	4.7	7.5	C + 2	C + 12	6 ± 0.8
VA 28	27 - 29	25	33	4.7	7.5	C + 3	C + 12	6 ± 0.8
VA 30	29 - 31	27	35	4.7	7.5	C + 3	C + 12	6 ± 0.8
VA 32	31 - 33	29	37	4.7	7.5	C + 3	C + 12	6 ± 0.8
VA 35	33 - 36	31	39	4.7	7.5	C + 3	C + 12	6 ± 0.8
VA 38	36 - 38	34	42	4.7	7.5	C + 3	C + 12	6 ± 0.8
VA 40	38 - 43	36	46	5.5	9	C + 3	C + 15	7 ± 1
VA 45	43 - 48	40	50	5.5	9	C + 3	C + 15	7 ± 1
VA 50	48 - 53	45	55	5.5	9	C + 3	C + 15	7 ± 1
VA 55	53 - 58	49	59	5.5	9	C + 3	C + 15	7 ± 1
VA 60	58 - 63	54	64	5.5	9	C + 3	C + 15	7 ± 1
VA 65	63 - 68	58	68	5.5	9	C + 3	C + 15	7 ± 1
VA 70	68 - 73	63	75	6.8	11	C + 4	C + 18	9 ± 1.2
VA 75	73 - 78	67	79	6.8	11	C + 4	C + 18	9 ± 1.2
VA 80	78 - 83	72	84	6.8	11	C + 4	C + 18	9 ± 1.2
VA 85	83 - 88	76	88	6.8	11	C + 4	C + 18	9 ± 1.2
VA 90	88 - 93	81	93	6.8	11	C + 4	C + 18	9 ± 1.2
VA 95	93 - 98	85	97	6.8	11	C + 4	C + 18	9 ± 1.2
VA 100	98 - 105	90	102	6.8	11	C + 4	C + 18	9 ± 1.2
VA 110	105 - 115	99	113	7.9	12.8	C + 4	C + 21	10.5 ± 1.5
VA 120	115 - 125	108	122	7.9	12.8	C + 4	C + 21	10.5 ± 1.5
VA 130	125 - 135	117	131	7.9	12.8	C + 4	C + 21	10.5 ± 1.5
VA 140	135 - 145	126	140	7.9	12.8	C + 4	C + 21	10.5 ± 1.5
VA 150	145 - 155	135	149	7.9	12.8	C + 4	C + 21	10.5 ± 1.5
VA 160	155 - 165	144	160	9	14.5	C + 5	C + 24	12 ± 1.8
VA 170	165 - 175	153	169	9	14.5	C + 5	C + 24	12 ± 1.8
VA 180	175 - 185	162	178	9	14.5	C + 5	C + 24	12 ± 1.8
VA 190	185 - 195	171	187	9	14.5	C + 5	C + 24	12 ± 1.8
VA 199	195 - 210	180	196	9	14.5	C + 5	C + 24	12 ± 1.8

● VA



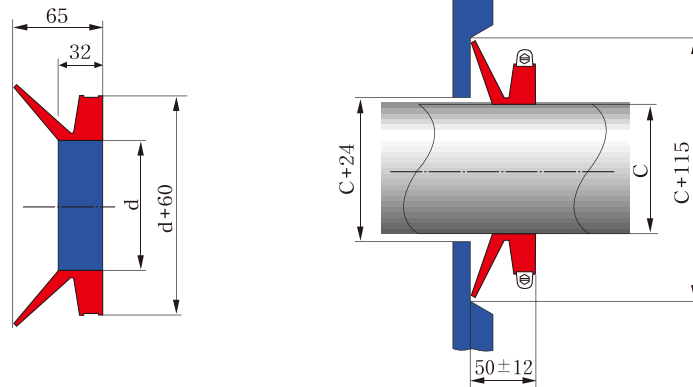
주문번호	샤프트직경 C	제품치수				설계치수		
		d	D	h	H	d ₂	d ₁	H ₁
VA 200	190- 210	180	210	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 220	210- 235	198	228	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 250	235- 265	225	255	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 275	265- 290	247	277	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 300	290- 310	270	300	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 325	310- 335	292	322	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 350	335- 365	315	345	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 375	365- 390	337	367	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 400	390- 430	360	390	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 450	430- 480	405	435	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 500	480- 530	450	480	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 550	530- 580	495	525	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 600	580- 630	540	570	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 650	630- 665	600	630	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 700	665- 705	630	660	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 725	705- 745	670	700	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 750	745- 785	705	735	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 800	785- 830	745	775	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 850	830- 875	785	815	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 900	875- 920	825	855	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 950	920- 965	865	895	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 1000	965-1015	910	940	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 1050	1015-1065	955	985	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 1100	1065-1115	1000	1030	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 1150	1115-1165	1045	1075	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 1200	1165-1215	1090	1120	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 1250	1215-1270	1135	1165	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 1300	1270-1320	1180	1210	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 1350	1320-1370	1225	1255	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 1400	1370-1420	1270	1300	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 1450	1420-1470	1315	1345	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 1500	1470-1520	1360	1390	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 1550	1520-1570	1405	1435	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 1600	1570-1620	1450	1480	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 1650	1620-1670	1495	1525	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 1700	1670-1720	1540	1570	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 1750	1720-1770	1585	1615	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 1800	1770-1820	1630	1660	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 1850	1820-1870	1675	1705	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 1900	1870-1920	1720	1750	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 1950	1920-1970	1765	1795	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4
VA 2000	1970-2020	1810	1840	14.3	25	C + 10	C + 45	20 ± 4

● VS



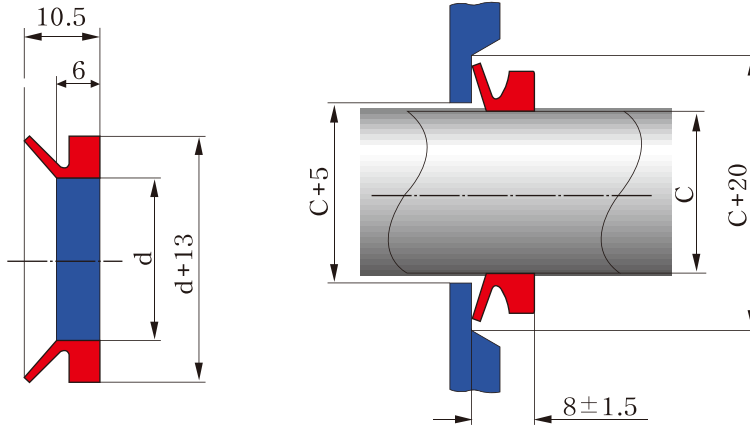
주문번호	샤프트직경 C	제 품 치 수				설 계 치 수		
		d	D	h	H	d ₂	d ₁	H ₁
VS 5	4.5 - 5.5	4	8	3.9	5.2	C + 1	C + 6	4.5 ± 0.4
VS 6	5.5 - 6.5	5	9	3.9	5.2	C + 1	C + 6	4.5 ± 0.4
VS 7	6.5 - 8	6	10	3.9	5.2	C + 1	C + 6	4.5 ± 0.4
VS 8	8 - 9.5	7	11	3.9	5.2	C + 1	C + 6	4.5 ± 0.4
VS 10	9.5 - 11.5	9	15	5.6	7.7	C + 2	C + 9	6.7 ± 0.6
VS 12	11.5 - 13.5	10.5	16.5	5.6	7.7	C + 2	C + 9	6.7 ± 0.6
VS 14	13.5 - 15.5	12.5	18.5	5.6	7.7	C + 2	C + 9	6.7 ± 0.6
VS 16	15.5 - 17.5	14	20	5.6	7.7	C + 2	C + 9	6.7 ± 0.6
VS 18	17.5 - 19	16	22	5.6	7.7	C + 2	C + 9	6.7 ± 0.6
VS 20	19 - 21	18	26	7.9	10.5	C + 2	C + 12	9 ± 0.8
VS 22	21 - 24	20	28	7.9	10.5	C + 2	C + 12	9 ± 0.8
VS 25	24 - 27	22	30	7.9	10.5	C + 2	C + 12	9 ± 0.8
VS 28	27 - 29	25	33	7.9	10.5	C + 3	C + 12	9 ± 0.8
VS 30	29 - 31	27	35	7.9	10.5	C + 3	C + 12	9 ± 0.8
VS 32	31 - 33	29	37	7.9	10.5	C + 3	C + 12	9 ± 0.8
VS 35	33 - 36	31	39	7.9	10.5	C + 3	C + 12	9 ± 0.8
VS 38	36 - 38	34	42	7.9	10.5	C + 3	C + 12	9 ± 0.8
VS 40	38 - 43	36	46	9.5	13	C + 3	C + 15	11 ± 1
VS 45	43 - 48	40	50	9.5	13	C + 3	C + 15	11 ± 1
VS 50	48 - 53	45	55	9.5	13	C + 3	C + 15	11 ± 1
VS 55	53 - 58	49	59	9.5	13	C + 3	C + 15	11 ± 1
VS 60	58 - 63	54	64	9.5	13	C + 3	C + 15	11 ± 1
VS 65	63 - 68	58	68	9.5	13	C + 3	C + 15	11 ± 1
VS 70	68 - 73	63	75	11.3	15.5	C + 4	C + 18	13.5 ± 1.2
VS 75	73 - 78	67	79	11.3	15.5	C + 4	C + 18	13.5 ± 1.2
VS 80	78 - 83	72	84	11.3	15.5	C + 4	C + 18	13.5 ± 1.2
VS 85	83 - 88	76	88	11.3	15.5	C + 4	C + 18	13.5 ± 1.2
VS 90	88 - 93	81	93	11.3	15.5	C + 4	C + 18	13.5 ± 1.2
VS 95	93 - 98	85	97	11.3	15.5	C + 4	C + 18	13.5 ± 1.2
VS 100	98 - 105	90	102	11.3	15.5	C + 4	C + 18	13.5 ± 1.2
VS 110	105 - 115	99	113	13.1	18	C + 4	C + 21	15.5 ± 1.5
VS 120	115 - 125	108	122	13.1	18	C + 4	C + 21	15.5 ± 1.5
VS 130	125 - 135	117	131	13.1	18	C + 4	C + 21	15.5 ± 1.5
VS 140	135 - 145	126	140	13.1	18	C + 4	C + 21	15.5 ± 1.5
VS 150	145 - 155	135	149	13.1	18	C + 4	C + 21	15.5 ± 1.5
VS 160	155 - 165	144	160	15	20.5	C + 5	C + 24	18 ± 1.8
VS 170	165 - 175	153	169	15	20.5	C + 5	C + 24	18 ± 1.8
VS 180	175 - 185	162	178	15	20.5	C + 5	C + 24	18 ± 1.8
VS 190	185 - 195	171	187	15	20.5	C + 5	C + 24	18 ± 1.8
VS 199	195 - 210	180	196	15	20.5	C + 5	C + 24	18 ± 1.8

● VE



주문번호	샤프트직경 C	제 품 내 경 d	주문번호	샤프트직경 C	제 품 내 경 d
VE 450	450 - 455	439	VE 830	821 - 831	796
VE 455	455 - 460	444	VE 840	831 - 841	805
VE 460	460 - 465	448	VE 850	841 - 851	814
VE 465	465 - 470	453	VE 860	851 - 861	824
VE 470	470 - 475	458	VE 870	861 - 871	833
VE 475	475 - 480	463	VE 880	871 - 882	843
VE 480	480 - 485	468	VE 890	882 - 892	853
VE 485	485 - 490	473	VE 900	892 - 912	871
VE 490	490 - 495	478	VE 920	912 - 922	880
VE 495	495 - 500	483	VE 930	922 - 933	890
VE 500	500 - 505	488	VE 940	933 - 944	900
VE 505	505 - 510	493	VE 950	944 - 955	911
VE 510	510 - 515	497	VE 960	955 - 966	921
VE 515	515 - 520	502	VE 970	966 - 977	932
VE 520	520 - 525	507	VE 980	977 - 988	942
VE 525	525 - 530	512	VE 990	988 - 999	953
VE 530	530 - 535	517	VE 1000	999 - 1010	963
VE 535	535 - 540	521	VE 1020	1010 - 1025	973
VE 540	540 - 545	526	VE 1040	1025 - 1045	990
VE 545	545 - 550	531	VE 1060	1045 - 1065	1008
VE 550	550 - 555	536	VE 1080	1065 - 1085	1027
VE 555	555 - 560	541	VE 1100	1085 - 1105	1045
VE 560	560 - 565	546	VE 1120	1105 - 1125	1065
VE 565	565 - 570	550	VE 1140	1125 - 1145	1084
VE 570	570 - 575	555	VE 1160	1145 - 1165	1103
VE 575	575 - 580	560	VE 1180	1165 - 1185	1121
VE 580	580 - 585	565	VE 1200	1185 - 1205	1139
VE 585	585 - 590	570	VE 1220	1205 - 1225	1157
VE 590	590 - 600	575	VE 1240	1225 - 1245	1176
VE 600	600 - 610	582	VE 1260	1245 - 1270	1195
VE 610	610 - 620	592	VE 1280	1270 - 1295	1218
VE 620	620 - 630	602	VE 1300	1295 - 1315	1240
VE 630	630 - 640	612	VE 1325	1315 - 1340	1259
VE 640	640 - 650	621	VE 1350	1340 - 1365	1281
VE 650	650 - 660	631	VE 1375	1365 - 1390	1305
VE 660	660 - 670	640	VE 1400	1390 - 1415	1328
VE 670	670 - 680	650	VE 1425	1415 - 1440	1350
VE 680	680 - 690	660	VE 1450	1440 - 1465	1374
VE 690	690 - 700	670	VE 1475	1465 - 1490	1397
VE 700	700 - 710	680	VE 1500	1490 - 1515	1419
VE 710	710 - 720	689	VE 1525	1515 - 1540	1443
VE 720	720 - 730	699	VE 1550	1540 - 1570	1467
VE 730	730 - 740	709	VE 1575	1570 - 1600	1495
VE 740	740 - 750	718	VE 1600	1600 - 1640	1524
VE 750	750 - 758	728	VE 1650	1640 - 1680	1559
VE 760	758 - 766	735	VE 1700	1680 - 1720	1596
VE 770	766 - 774	743	VE 1750	1720 - 1765	1632
VE 780	774 - 783	751	VE 1800	1765 - 1810	1671
VE 790	783 - 792	759	VE 1850	1810 - 1855	1714
VE 800	792 - 801	768	VE 1900	1855 - 1905	1753
VE 810	801 - 810	777	VE 1950	1905 - 1955	1794
VE 820	810 - 821	786	VE 2000	1955 - 2010	1844

● VL



주문번호	샤프트직경 C	제 품 내 경 d
VL 140	135-145	126
VL 150	145-155	135
VL 160	155-165	144
VL 170	165-175	153
VL 180	175-185	162
VL 190	185-195	171
VL 200	195-210	182
VL 220	210-233	198
VL 250	233-260	225
VL 275	260-285	247

주문번호	샤프트직경 C	제 품 내 경 d
VL 300	285-310	270
VL 325	310-335	292
VL 350	325-365	315
VL 375	365-385	337
VL 400	385-410	360
VL 425	410-440	382
VL 450	440-480	405
VL 500	480-530	450
VL 550	530-580	485
VL 600	580-630	540

