DELCO

Quality assured

اطلاعات شرکت دلکو

درباره ی دلکـــو

حوزه فعالیت : تولید کننده انواع آب بندهای مکانیکی

کشور سازنده : کانادا

سال تاسیس : ۱۹۹۸

واردکننده در ایران : کالای کشاورزی و صنعتی رحیمیان

سایت : www.delcoseal.com

ایمیل : delcoseal@gmail.com

معرفی دلکـــو

شرکت دلکو فعالیت خود را از سال ۱۹۹۸ در شهر ونکوور کانادا، با همکاری مجموعه رحیمیان، در زمینه تولید انواع آب‌بندهای مکانیکی آغاز کرده است.

این مجموعه با تکیه بر سال‌ها تجربه و ارائه محصولات و خدمات باکیفیت، توانسته جایگاه خود را در بازار صنعتی ایران تثبیت کند و در فهرست تأمین‌کنندگان بسیاری از شرکت‌ها و مجموعه‌های صنعتی دولتی و خصوصی کشور قرار گیرد.

اصول عملکرد و مبانی سیل مکانیکی دورانی الاستومری

پمپ‌های سانتریفیوژ و پمپ‌های جابه‌جایی مثبت دورانی به کنترل خروج سیال پمپاژشده از طریق محفظه آب‌بندی (Stuffing Box) نیاز دارند؛ محفظه‌ای که محل ورود محور پمپ به انتهای بخش حاوی سیال پمپ است. هنگامی که سیال پمپاژشده در داخل محفظه آب‌بندی تحت فشار بالاتری نسبت به فشار اتمسفر محیط قرار دارد و همچنین در کاربردهای بالابرش سیال، هنگام چرخه هواگیری اولیه (Priming)، فشار داخل محفظه آب‌بندی کمتر از فشار اتمسفر است؛ یعنی خلأ ایجاد می‌شود. در هر یک از این شرایط کاری، سیل مکانیکی عملاً از خروج سیال پمپ به اتمسفر جلوگیری می‌کند و در شرایط خلأ نیز مانع ورود هوا به داخل محفظه آب‌بندی می‌شود.

یک سیل مکانیکی پایه، دستگاه پیچیده‌ای نیست. این مجموعه عمدتاً از یک سطح آب‌بندی چرخان با مکانیزم محرکی تشکیل شده است که با همان سرعت محور پمپ می‌چرخد؛ یک سطح آب‌بندی ثابت که با سطح چرخان جفت می‌شود و به‌وسیله گلند (Gland) یا در برخی مدل‌های پمپ به‌صورت یکپارچه با درپوش محفظه آب‌بندی در جای خود نگه داشته می‌شود؛ یک فنر کششی که سطح چرخان را به‌طور محکم در برابر سطح ثابت نگه می‌دارد تا هنگامی که پمپ در حال کار نیست، از نشتی جلوگیری شود؛ و واشرهای آب‌بندی ثابت و قطعات الاستومری که در نقاط مشخصی قرار می‌گیرند تا مجموعه سیل کامل شود.

سطوح آب‌بندی چرخان و ثابت که معمولاً اعضای اصلی آب‌بندی (Primary Seal Members) نامیده می‌شوند، از موادی انتخاب می‌شوند که ضریب تولید حرارت پایینی داشته باشند و با سیال پمپاژشده سازگار باشند. سطوح تماس این دو قطعه به‌شدت صاف و با عملیات لپینگ پرداخت شده‌اند؛ این ویژگی باعث می‌شود عبور سیال از فاصله بین آن‌ها بسیار دشوار باشد. بااین‌حال، سیال یک لایه نازک یا فیلم بین دو سطح تشکیل می‌دهد و به سمت ناحیه کم‌فشار سطوح حرکت می‌کند. این لایه مرزی سیال برای خنک‌کاری و روان‌کاری سطوح آب‌بندی ضروری است.

برای جلوگیری از نشتی در امتداد محور پمپ و از طریق قطر داخلی سطوح آب‌بندی چرخان و ثابت، از قطعاتی مانند اورینگ‌ها (O-Rings)، رینگ‌های V شکل (V-Rings)، قطعات گوه‌ای‌شکل (Wedges) و پکینگ‌ها (Packing) استفاده می‌شود. این اجزا که معمولاً اعضای آب‌بندی ثانویه (Secondary Sealing Members) نامیده می‌شوند، بر اساس سازگاری با سیال، دما، کیفیت الاستومر و نوع طراحی سیل انتخاب می‌شوند. بسته به نوع و طراحی سیل، این قطعات می‌توانند در حالت دینامیکی یا استاتیکی عمل آب‌بندی را انجام دهند.

قطعات مکانیکی سیل، اجزای موردنیاز برای اعمال نیروی مکانیکی به سطوح آب‌بندی چرخان و ثابت را تشکیل می‌دهند. این قطعات، بسته به طراحی سیل، ممکن است شامل فنرها، بلوزها، رینگ‌های نگهدارنده و پین‌ها باشند. همچنین، نباید از اهمیت مواد به‌کاررفته در قطعات مکانیکی غافل شد؛ این مواد باید از نظر متالورژیکی با سیال در تماس سازگار باشند. انتخاب مکانیزم محرک سیل نیز اهمیت زیادی دارد؛ زیرا هنگام راه‌اندازی پمپ برای انتقال سیالات غلیظ، مکانیزم باید گشتاور کافی برای چرخاندن سیل را فراهم کند، به‌ویژه زمانی که سیال در حالت سکون ویسکوزیته بالایی دارد و در شرایط کاری نیز ویسکوزیته مؤثری خواهد داشت.

انتخاب سیل مکانیکی هرگز نباید ساده، آسان یا صرفاً استاندارد در نظر گرفته شود؛ زیرا چنین رویکردی می‌تواند به عملکرد نامناسب منجر شود. یک سیل مکانیکی تنها زمانی به‌خوبی عمل می‌کند که تمام اجزای آب‌بندی، گزینه‌های طراحی و سیستم‌های کمکی آن به‌درستی با یکدیگر ترکیب شده باشند. بی‌توجهی به هر بخش از مجموعه سیل مکانیکی می‌تواند منجر به خرابی شدید، توقف پمپ، خسارات و هزینه‌های قابل‌توجه، آسیب احتمالی به محیط‌زیست و مهم‌تر از همه، صدمات جانی شود.

الزامات خاص هر کاربرد پمپاژ، میزان پیچیدگی طراحی سیل مکانیکی را برای دستیابی به عملکرد بهینه تعیین می‌کنند. پیکربندی‌ها و گزینه‌های سیل مکانیکی به‌اندازه مدل‌ها و طراحی‌های مختلف پمپ متنوع هستند. بررسی تمام پارامترهای کاربردی پمپ و ویژگی‌های رفتاری سیال، موجب افزایش طول عمر سیل مکانیکی، کاهش خرابی و توقف‌های ناخواسته و بهبود عملکرد پمپ و فرایند می‌شود.

شناسایی مواد قابل استفاده در آب بندهای دلکو

شناسایی مواد قابل استفاده در آب بندهای دلکو



مواد بلوز (Bellows Material)

E	M لاستیک اتیلن پروپیلن دی‌ان، گرید
P	لاستیک نیتریل بوتادین
V	لاستیک فلوئوروکربن
K	لاستیک پرفلوئوروکربن
T	(پلی‌ترافلوئورواتیلن (تفلون
G	گرافیت فشرده
X	الاستومر فلوئوردار
A	الاستومر مقاوم به مواد شیمیایی

جنس فنرها (Spring (s))

M	مطابق استاندارد DIN 2.4610
G	AISI 316 مطابق DIN 2.4571
F	AISI 304 مطابق DIN 1.4301
M5	Hastelloy C276 مطابق DIN 2.4819
T6	آلیاژویژه AM 350
S	فولاد کروم مولیبدن

شناسایی مواد قابل استفاده در آب بندهای دلکو



رینگ‌های ثابت (Stationary Rings)

Q1	کاربید سیلیسیم زینترشده
Q2	کاربید سیلیسیم با پیوند واکنشی
U3	کاربید تنگستن
V	اکسید آلومینیوم؛ سرامیک با خلوص ۹۵٪
V2	اکسید آلومینیوم؛ سرامیک با خلوص ۹۷٪

رینگ‌های چرخان (Rotary Rings)

A	گرافیت کربنی آغشته به آنتیموان
B	گرافیت کربنی
Q1	کاربید سیلیسیم زینترشده
Q2	کاربید سیلیسیم با پیوند واکنشی
U3	کاربید تنگستن

مواد سازه‌ای و بدنه (Construction Material (s

G	فولاد زنگ‌نزن AISI 316
F	فولاد زنگ‌نزن AISI 304
M5	آلیاژ Hastelloy C276
T4	آلیاژ Carpenter 42
T6	آلیاژ ویژه AM 350
S	فولاد کروم-مولیبدن

DELCO
Quality assured

شناسایی الاستومرها و لاستیک‌ها

کالرز (KALREZ)

کالرز علامت تجاری ثبت‌شده شرکت DuPont Performance Elastomers L.L.C است. این قطعات بر پایه مواد پرفلوئوروالاستومری ساخته شده‌اند که از طریق ترکیب و قالب‌گیری به شکل اورینگ‌ها، واشرها، آب‌بندهای مکانیکی و قطعات خاص تولید می‌شوند. کالرز مقاومت بسیار بالایی در برابر دما و مواد شیمیایی دارد و برخی از گریدهای آن دارای حداکثر دمای کارکرد مداوم تا ۳۴۶ درجه سانتی‌گراد هستند. اورینگ‌ها و واشرهای پرفلوئوروالاستومری (FFKM) عموماً در کاربردهای مرتبط با هیدروکربن‌های آروماتیک و سیالات بسیار خورنده مورد استفاده قرار می‌گیرند و معمولاً قادر به تحمل دما از منفی ۷ درجه سانتی‌گراد تا حداکثر ۴۸۰ درجه سانتی‌گراد هستند که در این دما ماده تجزیه می‌شود.

آفلاس (AFLAS)

آفلاس علامت تجاری شرکت AGC Chemicals، از مجموعه Asahi Glass Co. Ltd است. آفلاس در برابر مواد شیمیایی آلی و معدنی با واکنش‌پذیری بالا مقاوم است. این ماده مقاومت بسیار بالایی در برابر روغن‌های خودرویی حاوی مقادیر زیاد افزودنی‌های آمینی دارد. آفلاس حتی در محیط‌های آلوده و دارای ذرات گردوغبار نیز قابل استفاده است؛ از جمله در آب‌بندهای گیربکس و آب‌بندهای مکانیکی. همچنین می‌توان از آن برای ساخت اورینگ‌ها، واشرها، آب‌بندها و پکینگ‌ها در شرایطی که استفاده از آب‌بندهای رزین PTFE مناسب نیست، استفاده کرد.

تفلون (TEFLON)

تفلون علامت تجاری ثبت‌شده شرکت (DuPont (E.I. DuPont de Nemours and Company است. ساختار مولکولی PTFE از زنجیره‌های بلند اتم‌های کربن تشکیل شده که به‌طور کامل توسط اتم‌های فلوئور احاطه و اشباع شده‌اند. قطعات ساخته‌شده از PTFE برای کاربردهایی که نیازمند خلوص بالا، مقاومت شیمیایی و خواص حرارتی و الکتریکی مطلوب هستند، مناسب بوده و ضریب اصطکاک فوق‌العاده پایینی از خود نشان می‌دهند. رزین فلوروپلیمری تفلون دارای مقاومت بسیار بالایی در برابر دماهای زیاد، واکنش‌های شیمیایی، خوردگی و ترک‌خوردگی ناشی از تنش است و می‌توان از آن برای ساخت اورینگ‌ها، واشرها، آب‌بندهای مکانیکی و قطعات مکانیکی استفاده کرد.

شناسایی الاستومرها و لاستیک‌ها

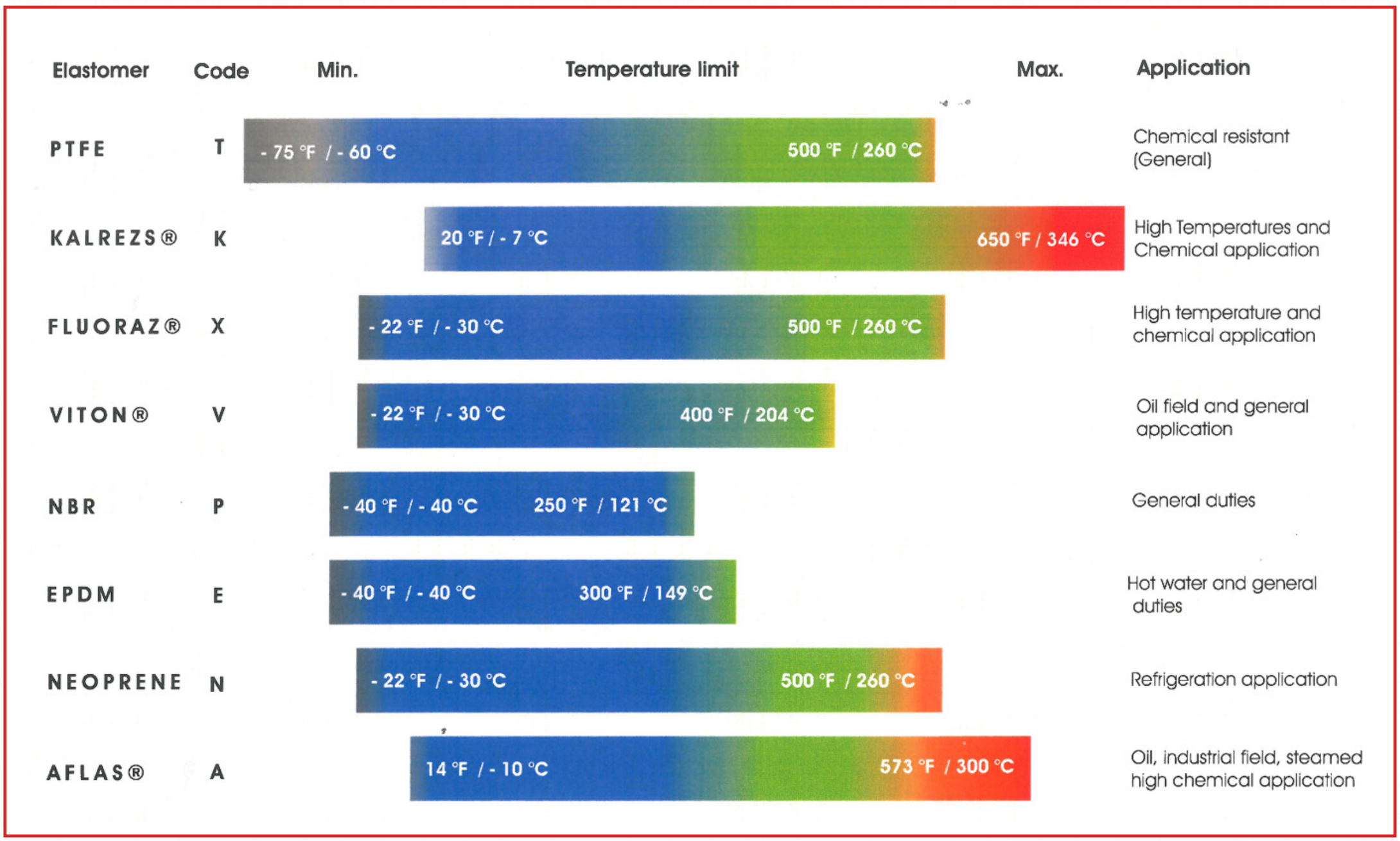
وایتون (VITON)

وایتـون علامـت تجـاری ثبت‌شـده شـرکت DuPont Performance Elastomers L.L.C اسـت. ایـن مـاده الاسـتومری بسـیار مناسـب بـرای کاربردهـای دمـا بـالا بـوده و همچنیـن مقاومـت شـیمیایی فوق‌العـاده‌ای بـرای اسـتفاده در محیط‌هـای سـخت، ماننـد محیط‌هـای حـاوی استرهای فسـفات، از خـود نشـان می‌دهـد. وایتـون به‌طـور گسـترده در کاربردهایـی کـه بـا دماهـای بسـیار بـالا و یـا مـواد شـیمیایی شـدید سـروکار دارنـد، اسـتفاده می‌شـود. ایـن مـاده بـا اکثـر مـواد شـیمیایی سـازگار بـوده و بـه همیـن دلیـل بـه الاسـتومری محبـوب در صنایـع فـرآوری مـواد شـیمیایی، کارخانه‌هـای کاغـذ و خمیـر کاغـذ و کاربردهـای مرتبـط بـا انـواع مـواد شـیمیایی، اسـیدها و حلال‌هـا تبدیـل شـده اسـت. وایتـون در کاربردهـای آب‌بنـدی دشـوار کـه نیازمنـد مقاومـت شـیمیایی بسـیار بـالا هسـتند، ماننـد اورینگ‌هـا، آب‌بندهـای هیدرولیکـی، آب‌بندهـای پنوماتیکـی و آب‌بندهـای مکانیکـی مـورد اسـتفاده قـرار می‌گیـرد.

فلوراز (FLUORAZ)

فلـوراز در طیـف گسـترده‌ای از محیط‌هـای سـخت، از جملـه حفـاری چاه‌هـای عمیـق، صنایـع شـیمیایی، پتروشـیمی، هوافضـا، خودروسـازی و پالایشـگاهی، عملکـرد بسـیار مطلوبـی ارائـه می‌دهـد. ایـن ترکیـب چندمنظـوره حتـی در شـدیدترین شـرایط کاری نیـز عملکـردی فراتـر از فلوئوروکربن‌هـا و سـایر الاسـتومرهای متـداول دارد. فلـوراز از سـاختار اصلاح‌شـده تترافلوئورواتیلـن و کوپلیمرهـای پروپیلـن سـاخته شـده اسـت و در طیـف وسـیعی از سـیالات، به‌ویـژه در دماهـای بـالا، طـول عمـر بیشـتر و عملکـرد قابل‌اعتمادتـری ارائـه می‌دهـد. ایـن مـاده در انـواع اسـتاندارد و سـفارشـی عرضـه می‌شـود. عملکـرد عالـی آن در برابـر بخـار، آب داغ و تقریبـاً تمامـی مـواد سـوزآور، فلـوراز را بـه الاسـتومری مناسـب بـرای اسـتفاده در سیسـتم‌های آب اسـتریل مخصـوص تزریـق (WFI)، بخـار تمیـز (Clean Steam)، استریل‌سـازی بـا بخـار در محـل (SIP) و شسـت‌وشـو در محـل (CIP) تبدیـل کـرده اسـت.

محدوده دمایی الاستومرها و کاربرد آن ها



الاستومرها نقش مهمی در عملکرد و آب‌بندی مطمئن تجهیزات صنعتی دارند و انتخاب صحیح آن‌ها به محدوده دمایی، نوع سیال و شرایط کاری بستگی دارد. در این نمودار، حداقل و حداکثر دمای قابل تحمل انواع الاستومرها از جمله PTFE، Kalrez، Neoprene، EPDM، NBR، Viton، Fluoraz و Aflas به همراه کاربردهای متداول آن‌ها نمایش داده شده است. بررسی این محدوده‌ها به انتخاب متریال مناسب، کاهش احتمال آسیب به قطعات و افزایش طول عمر مجموعه آب‌بندی کمک می‌کند.

شرایط کارکرد دمایی صفحه های آب بندها براساس مواد قابل استفاده

Material	Max. Temperature	
Solid Tungsten Carbide	750°F	400°C
Solid Carbon-graphite	525°F	275°C
Solid Reaction Bonded Silicon Carbide	800°F	430°C
Solid Sintered Silicon Carbide	800°F	430°C
Solid Antimony Impregnated Carbon Graphite	700°F	370°C
Solid Pure Ceramic (Al2O3)	350°F	180°C



محصولات دلکو

آب‌بندهای مکانیکی سری DL

آب‌بندهای مکانیکی سری DL دلکو

آب‌بند مکانیکی دوار الاستومری برای شافت ساده با فنر چرخان دلکو

سری DL یکی از پرکاربردترین آب‌بندهای مکانیکی دلکو است و از ساختار یکپارچه و فشرده بهره می‌برد. در این طراحی، سطح آب‌بندی از طریق حلقه L و فنر به حرکت درمی‌آید. حلقه الاستومری با اعمال فشار مناسب روی شافت، آب‌بندی مطمئن و انتقال حرکت را بدون نیاز به پیچ یا پین‌های محرک فراهم می‌کند. این سری برای استفاده در تجهیزات دوار مختلف از جمله پمپ‌های سانتریفیوژ، پمپ‌های دوار، توربین‌ها، کمپرسورها، میکسرها، همزن‌ها، چیلرها و سایر تجهیزات دوار مناسب است. همچنین برای سیالات حاوی ذرات جامد و کاربردهایی مانند تصفیه آب و فاضلاب، صنایع غذایی، صنایع دریایی، خمیر و کاغذ و بسیاری از کاربردهای عمومی مبتنی بر آب قابل استفاده است. طراحی یکپارچه این آب‌بند، نصب و تعویض آن را سریع و آسان کرده و ساختار بدون اتصال و بدون پین محرک، عملکردی مطمئن در شرایط مختلف فراهم می‌کند.



مواد قابل استفاده و مشخصات فنی سری DL



Bellows	P – E – V – A
Rotary Face	A – B – Q1 – Q2 – U3
Stationary Face	U3 – V – V2 – Q1 – Q2
Spring	G – M – F
Metal Parts Set	G – F
Max. Pressure	Up to 20 bar / 290 psi (upon G9 mating ring, Table 1, 2 & 3)
Max. Speed	Speed up to 15 m/s – 3000 rpm (Table 3)
Available Sizes	10 mm to 100 mm
Temperature Limit (Upon Elastomer)	–40°C to +205°C / –40°F to +400°F

سایزبندی و ابعاد سری DL

سری DL در بازه سایزی 10 تا 100 میلی‌متر، بر اساس قطر شافت دوار، قابل تولید است. این سری در سه حالت مختلف عرضه می شود :

DL

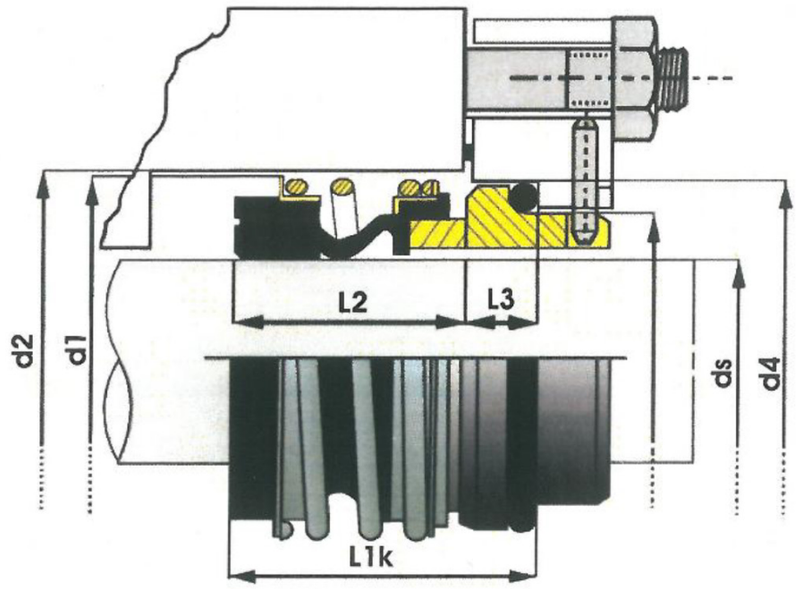
DL2 / DL2-Z

DL3 / DL3-Z

تفاوت اصلی این مدل‌ها در طول کاری و ابعاد مربوط به مجموعه آب‌بند است.

TYPE DL Dimensional Data

Code	ds	d1	d2	d3	d4	*L2	L3	*L1K
0100	10	22.5	24.0	18.6	21.1	14.5	10.0	24.5
0120	12	25.0	26.5	20.6	23.1	15.0	10.0	25.0
0140	14	28.5	30.0	22.6	25.1	17.0	10.0	27.0
0150	15	28.5	30.0	23.6	26.1	17.0	10.0	27.0
0160	16	28.5	30.0	24.6	27.1	17.0	10.0	27.0
0180	18	32.0	33.5	26.2	33.1	19.5	11.5	31.0
0190	19	37.0	38.5	27.6	34.1	21.5	11.5	33.0
0200	20	37.0	38.5	28.6	35.1	21.5	11.5	33.0
0220	22	37.0	44.5	32.6	39.1	22.5	11.5	33.0
0240	24	42.5	44.5	32.6	39.1	22.5	11.5	34.0
0250	25	42.5	44.5	33.6	40.1	23.0	11.5	34.5
0280	28	49.0	51.0	36.7	43.1	26.5	11.5	38.0
0300	30	53.5	51.0	38.6	45.1	26.5	11.5	38.5
0320	32	53.5	55.5	41.6	48.1	27.5	11.5	39.0
0330	33	53.5	55.5	41.6	48.1	27.5	11.5	39.0
0350	35	57.0	59.0	43.6	50.1	28.5	11.5	40.5
0380	38	59.0	61.0	48.6	56.1	30.0	14.0	44.0
0400	40	62.0	64.0	50.6	58.1	30.0	14.0	44.0
0420	42	65.0	68.0	52.6	60.1	30.0	-	44.0
0430	43	65.5	68.0	53.6	61.1	30.0	14.0	44.0
0450	45	68.0	71.0	55.6	63.1	30.0	14.0	44.0
0480	48	70.5	73.0	58.6	66.1	30.5	14.0	44.0
0500	50	74.0	77.0	61.6	70.1	30.5	15.0	45.5
0530	53	78.5	81.5	64.6	73.1	35.0	15.0	48.0
0550	55	81.0	84.0	66.6	75.1	35.0	15.0	50.0
0580	58	85.5	88.5	69.6	78.1	37.0	15.0	52.0
0600	60	88.5	91.5	71.6	80.1	38.0	15.0	53.0
0650	65	93.5	97.0	76.6	85.1	40.0	15.0	55.0
0680	68	96.5	100.0	79.6	90.1	40.0	18.0	58.0
0700	70	99.5	102.0	82.5	92.1	40.0	18.0	58.0
0750	75	107.0	111.0	87.5	97.1	40.0	18.2	58.2
0800	80	112.0	116.0	94.6	105.1	40.0	18.2	58.2
0850	85	120.0	124.0	99.6	110.1	41.0	18.2	59.2
0900	90	127.0	131.0	104.6	115.1	45.0	18.2	63.2
0950	95	132.0	137.0	109.6	120.1	46.0	17.2	15.7
01000	100	124.0	129.0	114.6	125.1	65.7	17.2	64.2

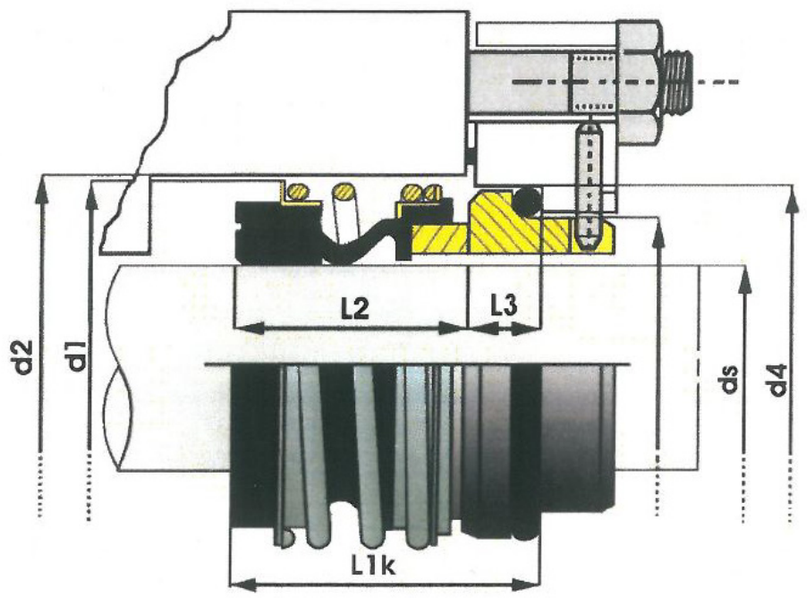


سایزبندی و ابعاد سری DL2 / DL2-Z

مدل‌های DL2 و DL2-Z از نظر ساختار کلی مشابه سری DL هستند، اما در ابعاد کاری و طول مجموعه آب‌بند تفاوت دارند.

TYPE DL2 – DL2/Z Dimensional Data

Code	ds	d1	d2	d3	d4	*L2	L3	*L1K
0100	10	22.5	24.0	18.6	21.1	25.9	10.0	35.9
0120	12	25.0	26.5	20.6	23.1	25.9	10.0	35.9
0140	14	28.5	30.0	22.6	25.1	28.4	10.0	38.4
0150	15	28.5	30.0	23.6	26.1	28.4	10.0	38.4
0160	16	28.5	30.0	24.6	27.1	28.4	10.0	38.4
0180	18	32.0	33.5	26.2	33.1	30.0	11.5	41.5
0190	19	37.0	38.5	27.6	34.1	30.0	11.5	41.5
0200	20	37.0	38.5	28.6	35.1	30.0	11.5	41.5
0220	22	37.0	44.5	32.6	39.1	32.5	11.5	41.5
0240	24	42.5	44.5	32.6	39.1	32.5	11.5	44.0
0250	25	42.5	44.5	33.6	40.1	32.5	11.5	44.0
0280	28	49.0	51.0	36.7	43.1	35.0	11.5	46.5
0300	30	53.5	51.0	38.6	45.1	35.0	11.5	46.5
0320	32	53.5	55.5	41.6	48.1	35.0	11.5	46.5
0330	33	53.5	55.5	41.6	48.1	35.0	11.5	46.5
0350	35	57.0	59.0	43.6	50.1	35.0	11.5	46.5
0380	38	59.0	61.0	48.6	56.1	36.5	14.0	50.0
0400	40	62.0	64.0	50.6	58.1	36.0	14.0	50.0
0420	42	65.0	68.0	52.6	60.1	36.0	-	50.0
0430	43	65.5	68.0	53.6	61.1	36.0	14.0	50.0
0450	45	68.0	71.0	55.6	63.1	36.0	14.0	50.0
0480	48	70.5	73.0	58.6	66.1	38.0	14.0	50.0
0500	50	74.0	77.0	61.6	70.1	36.5	15.0	53.0
0530	53	78.5	81.5	64.6	73.1	36.5	15.0	51.5
0550	55	81.0	84.0	66.6	75.1	36.5	15.0	51.5
0580	58	85.5	88.5	69.6	78.1	41.5	15.0	56.5
0600	60	88.5	91.5	71.6	80.1	41.5	15.0	56.5
0650	65	93.5	97.0	76.6	85.1	41.5	15.0	56.5
0680	68	96.5	100.0	79.6	90.1	41.5	18.0	59.2
0700	70	99.5	102.0	82.5	92.1	48.7	18.0	67.7
0750	75	107.0	111.0	87.5	97.1	48.7	18.2	67.7
0800	80	112.0	116.0	94.6	105.1	48.0	18.2	66.2
0850	85	120.0	124.0	99.6	110.1	46.0	18.2	64.2
0900	90	127.0	131.0	104.6	115.1	51.0	18.2	69.2
0950	95	132.0	137.0	109.6	120.1	51.0	17.2	68.2
01000	100	124.0	129.0	114.6	125.1	51.0	17.2	68.2

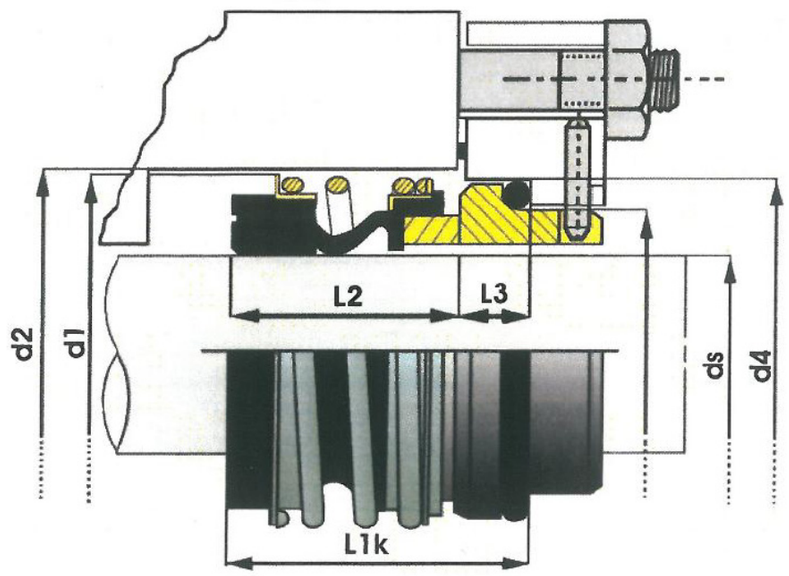


سایزبندی و ابعاد سری DL3 / DL3-Z

مدل‌های DL3 و DL3-Z نسخه‌هایی با طول کاری بیشتر در خانواده DL هستند و برای شرایطی استفاده می‌شوند که ابعاد نصب متفاوتی موردنیاز است.

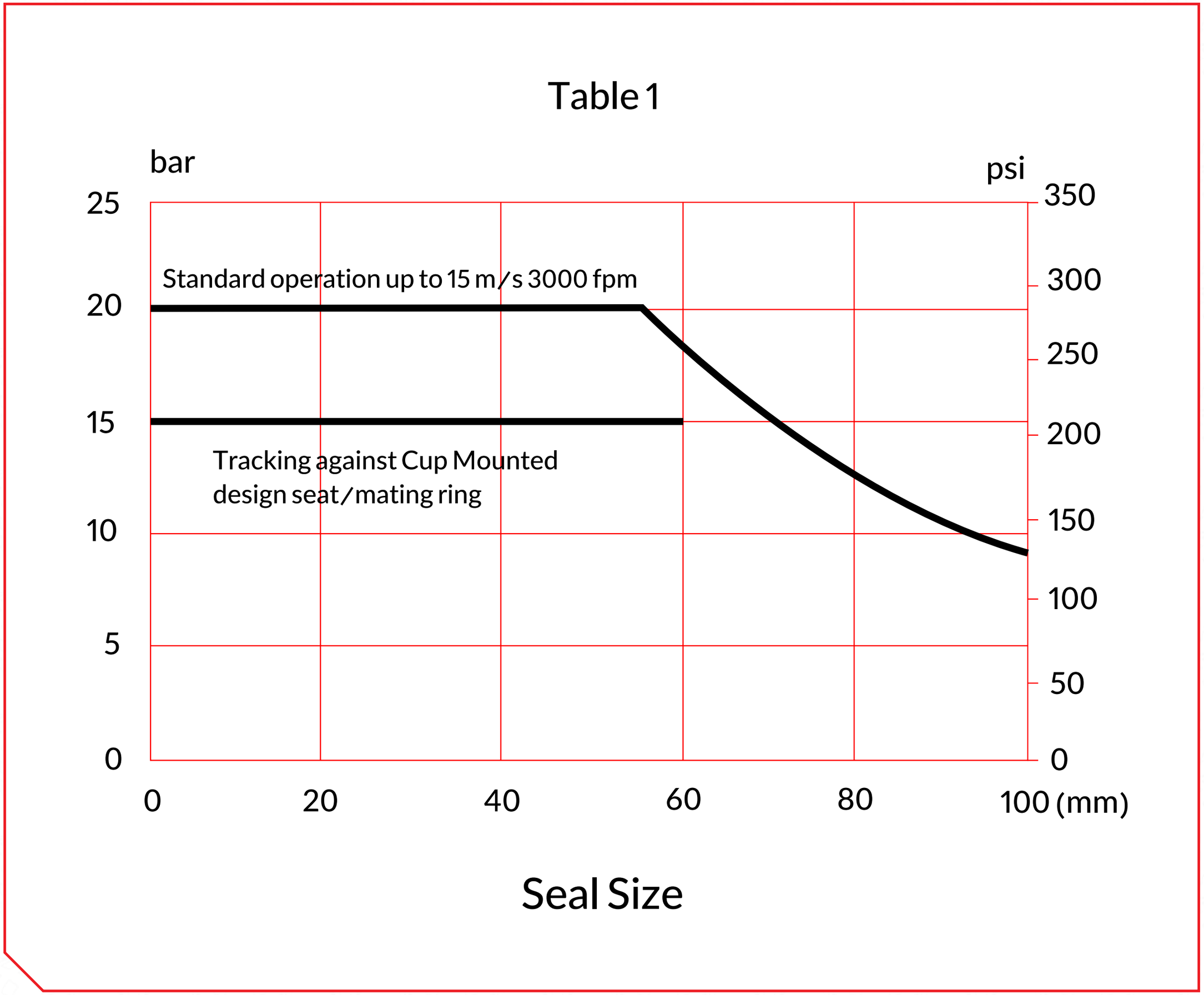
TYPE DL3 – DL3/Z Dimensional Data

Code	ds	d1	d2	d3	d4	*L2	*L3	L1K
0100	10	22.5	24.0	18.6	21.1	33.4	10.0	43.4
0120	12	25.0	26.5	20.6	23.1	33.4	10.0	43.4
0140	14	28.5	30.0	22.6	25.1	33.4	10.0	43.4
0150	15	28.5	30.0	23.6	26.1	33.4	10.0	43.4
0160	16	28.5	30.0	24.6	27.1	33.4	10.0	43.4
0180	18	32.0	33.5	26.2	33.1	37.5	11.5	49.0
0190	19	37.0	38.5	27.6	34.1	37.5	11.5	49.0
0200	20	37.0	38.5	28.6	35.1	37.5	11.5	49.0
0220	22	37.0	44.5	32.6	39.1	37.5	11.5	49.0
0240	24	42.5	44.5	32.6	39.1	42.5	11.5	54.0
0250	25	42.5	44.5	33.6	40.1	42.5	11.5	54.0
0280	28	49.0	51.0	36.7	43.1	42.5	11.5	54.0
0300	30	53.5	51.0	38.6	45.1	42.5	11.5	54.0
0320	32	53.5	55.5	41.6	48.1	47.5	11.5	59.0
0330	33	53.5	55.5	41.6	48.1	47.5	11.5	59.0
0350	35	57.0	59.0	43.6	50.1	47.5	11.5	59.0
0380	38	59.0	61.0	48.6	56.1	46.0	14.0	60.0
0400	40	62.0	64.0	50.6	58.1	46.5	14.0	60.0
0420	42	65.0	68.0	52.6	60.1	51.0	-	65.0
0430	43	65.5	68.0	53.6	61.1	51.0	14.0	65.0
0450	45	68.0	71.0	55.6	63.1	51.0	14.0	65.0
0480	48	70.5	73.0	58.6	66.1	51.0	14.0	65.0
0500	50	74.0	77.0	61.6	70.1	50.5	15.0	65.5
0530	53	78.5	81.5	64.6	73.1	59.0	15.0	74.0
0550	55	81.0	84.0	66.6	75.1	59.0	15.0	74.0
0580	58	85.5	88.5	69.6	78.1	59.0	15.0	74.0
0600	60	88.5	91.5	71.6	80.1	59.0	15.0	74.0
0650	65	93.5	97.0	76.6	85.1	69.0	15.0	84.0
0680	68	96.5	100.0	79.6	90.1	68.7	18.0	86.7
0700	70	99.5	102.0	82.5	92.1	68.7	18.0	86.7
0750	75	107.0	111.0	87.5	97.1	68.7	18.2	86.7
0800	80	112.0	116.0	94.6	105.1	78.0	18.2	96.2
0850	85	120.0	124.0	99.6	110.1	76.0	18.2	94.2
0900	90	127.0	131.0	104.6	115.1	76.0	18.2	94.2
0950	95	132.0	137.0	109.6	120.1	76.0	17.2	93.2
01000	100	124.0	129.0	114.6	125.1	76.0	17.2	93.2



جـدول محـدودیت فشـار

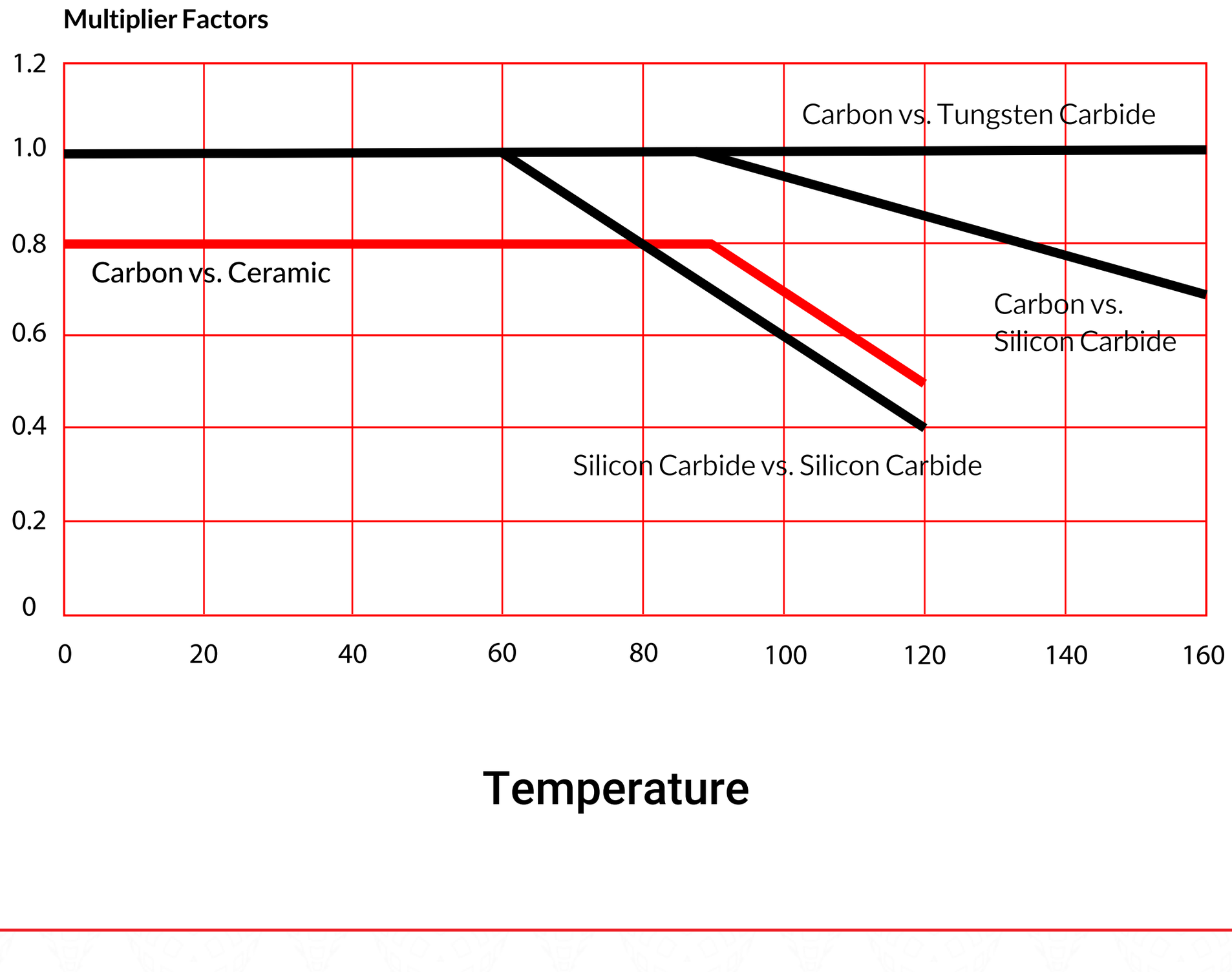
Pressure and Velocity Limits



ضرایب اصلاح برای آب و سیالات داغ

Multiplier Factors for Water and Hot Fluid

Table 2



ضرایب اصلاح فشار و سرعت سری DL

Pressure and Velocity Multiplier ضریب فشار و سرعت

Sealed Fluid	Petrol, Kerosene or better	× 1.00
Lubricity	Water, Aqueous Solutions, Lighter Hydrocarbon (s.g. 0.65)	× 0.75
Face and Seat Materials	Carbon vs. Silicon Carbide or Silicon Carbide Converted Graphite vs. Silicon Carbide	× 0.80
	Tungsten Carbide vs. Tungsten Carbide	× 0.60
	Carbon vs. Aluminum Oxide or Austenitic Cast Iron	× 0.60
	Silicon Carbide vs. Silicon Carbide	× 0.50
Sealed Fluid Temperature	Up to 80°C / 175°F	× 1.00
	80°C to 120°C / 175°F to 250°F	× 0.90
	Above 120°C to 180°C / 250°F to 355°F	× 0.80
	Above 180°C to 230°C / 355°F to 445°F	× 0.65
Speed	Up to 1800 rpm	× 1.00
	Above 1800 to 3600 rpm	× 0.85

Example

Seal: 70 mm diameter

Product: Water

Face and seat material: Silicon Carbide vs. Silicon Carbide

Operating temperature: +50°C / 122°F

Operating speed: 3600 rpm

طبق نمودار

Pressure / Velocity Limits (Table 1)

حداکثر فشار برابر است با: **15 bar / 217 psi**

سپس ضرایب مربوط به شرایط کاری از جدول‌های Table 2 و Table 3 اعمال می‌شوند:

15 bar × 0.75 × 0.50 × 1.00 × 1.00 = 5.63 bar

بنابراین حداکثر فشار کاری مجاز در این مثال:

5.63 bar / 82 psi

دستورالعمل نصب آب‌بند مکانیکی سری DL

مونتاژ آب‌بند باید در شرایط کاملاً تمیز انجام شود.

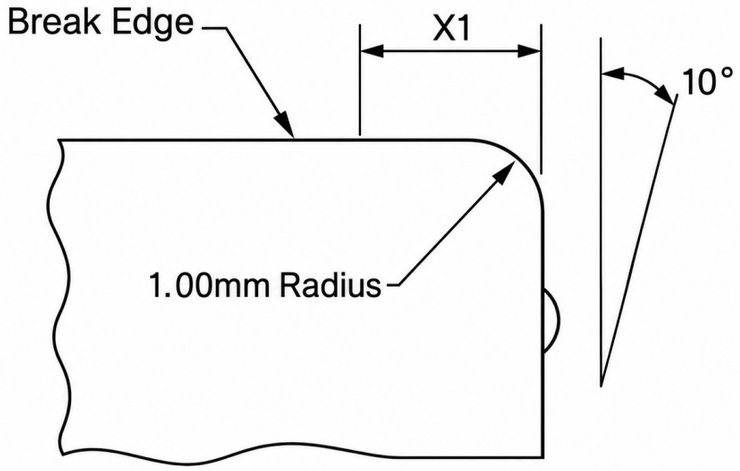
اطمینان حاصل کنید که تمامی لبه‌ها، قسمت ورودی شافت یا بوش، شانه‌ها و بخش‌های انتقالی که هنگام نصب با اجزای آب‌بندی تماس پیدا می‌کنند، به‌اندازه کافی پخ‌زده یا گرد شده باشند.

سطح شافت تمیز را با آب دارای کشش سطحی پایین (با افزودن مقدار کمی شوینده) مرطوب کنید یا با گریس سیلیکونی روانکاری نمایید. سپس بلوز را با یک حرکت چرخشی ملایم در جهت عقربه‌های ساعت روی شافت نصب کنید.

- هنگام نصب از اعمال فشار و نیروی بیش‌ازحد خودداری کنید.
- هرگز رینگ‌های دوار و ثابت را روی سطوح آب‌بندی آن‌ها قرار ندهید.
- از نصب رینگ‌هایی که دارای سطوح آب‌بندی معیوب، فرسوده یا آب‌بندهای ثانویه آسیب‌دیده هستند، خودداری کنید.

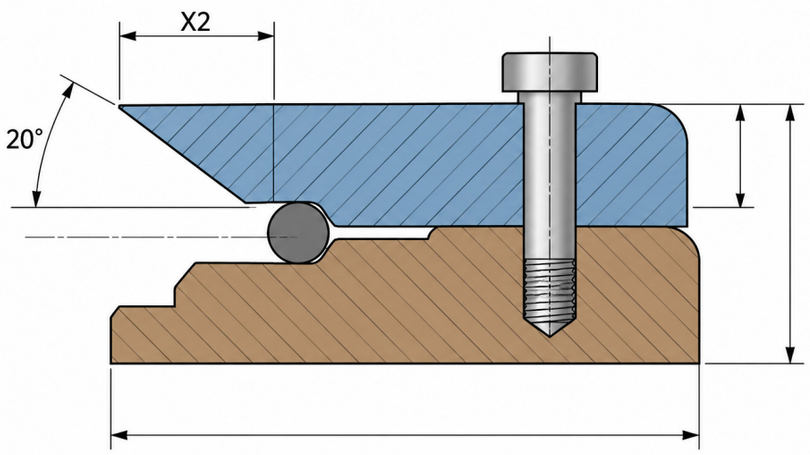
طول پخ پیشنهادی Recommended Chamfered Lengths Shaft

سایز آب‌بند	طول پخ پیشنهادی (X1)
تا 25 میلی‌متر	5 میلی‌متر
25 تا 63 میلی‌متر	6.5 میلی‌متر
70 تا 100 میلی‌متر	8 میلی‌متر



طول پخ پیشنهادی نشیمنگاه Recommended Chamfered Lengths Seat

سایز نشیمنگاه	طول پخ پیشنهادی (X2)
10 تا 18 میلی‌متر	1.5 میلی‌متر
19 تا 48 میلی‌متر	2.0 میلی‌متر
50 تا 75 میلی‌متر	2.5 میلی‌متر
80 تا 100 میلی‌متر	3.0 میلی‌متر



برای سهولت نصب، لبه ورودی شافت یا بوش باید مطابق شکل پخ‌زده شود.

DELCO
Quality assured

محصولات دلکـــــو

آب‌بندهای مکانیکی سری DM-502

آب‌بندهای مکانیکی سری DM-502 دلکو

DELCO DM-502 Series Mechanical Seals

معرفی ویژگی‌ها و ساختار آب‌بند مکانیکی سری DM-502

آب‌بند مکانیکی سری DM-502 دلکو با طراحی فشرده و ساختار بلوز الاستومری مجهز به پوشش محافظ فلزی، برای استفاده در تجهیزات دوار و فضاهای نصب محدود طراحی شده است.

این سری با بهره‌گیری از بدنه فلزی مقاوم، قابلیت تحمل شرایط کاری دشوار، فشارهای بالا و محیط‌های دارای سایش و فرسودگی را فراهم می‌کند. ساختار محافظت‌شده بلوز و قابلیت انطباق با لقی و حرکات شافت، عملکردی پایدار و مطمئن را در کاربردهای صنعتی سنگین ارائه می‌دهد.

طراحی و ویژگی‌های این آب‌بند مطابق با استاندارد DIN 24960 بوده و ساختار یکپارچه آن، نصب آسان و عملکرد مناسب در محفظه‌های آب‌بندی کم‌عمق را امکان‌پذیر می‌سازد.



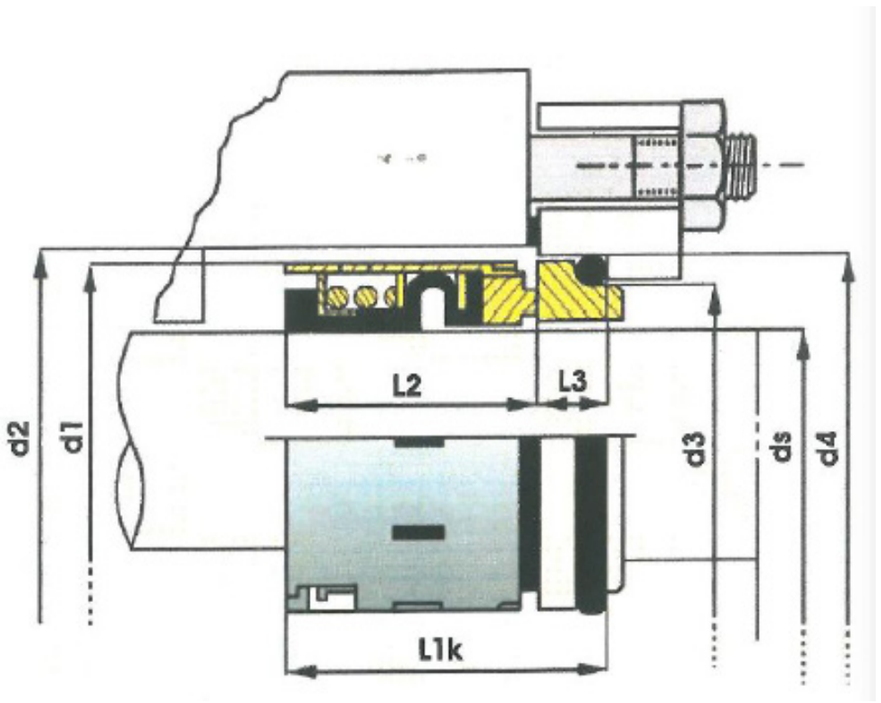
سایزبندی و ابعاد سری DM-502

سری DM-502 در سایزهای متریک ۱۴ تا ۱۰۰ میلی‌متر، بر اساس قطر شافت دوار، عرضه می‌شود.

مشخصات ابعادی هر سایز، شامل قطرهای نصب و طول‌های کاری، در جدول مقابل ارائه شده است.

در این جدول، L2 نشان‌دهنده طول کاری استاندارد آب‌بند بوده و مقدار L1K بر اساس نشیمنگاه ثابت G9 تعیین می‌شود.

طراحی و مشخصات این سری مطابق با استاندارد DIN 24960 است.



TYPE DM-502 Dimensional Data

Code	ds	d1	d2	d3	d4	*L1K	*L2	L3
0140	14	24	25	20.6	25.1	33.0	23.0	10.0
0160	16	26	27	22.6	27.1	33.0	23.0	10.0
0180	18	32	34	26.6	33.1	35.5	24.0	11.5
0200	20	34	36	28.1	35.1	35.5	24.0	11.5
0220	22	36	38	30.6	37.1	35.0	24.0	11.5
0240	24	38	40	32.6	39.1	38.2	26.7	11.5
0250	25	39	41	33.6	40.1	38.5	27.0	11.5
0280	28	42	44	36.7	43.1	41.5	30.0	11.5
0300	30	44	46	38.6	45.1	41.5	30.0	11.5
0320	32	46	48	41.6	48.1	42.0	30.5	11.5
0330	33	47	49	41.6	48.1	42.0	30.5	11.5
0350	35	49	51	43.6	50.1	42.0	30.5	11.5
0380	38	54	56	48.6	56.1	46.0	32.0	14.0
0400	40	56	59	50.6	58.1	46.0	32.0	14.0
0430	43	43	62	53.6	61.1	46.0	32.0	14.0
0450	45	61	64	55.6	63.1	46.0	32.0	14.0
0480	48	64	67	58.6	66.1	46.0	32.0	14.0
0500	50	66	69	61.6	70.1	49.0	34.0	15.0
0530	53	69	74	64.6	73.1	49.0	34.0	15.0
0550	55	71	74	66.6	75.1	49.0	34.0	15.0
0580	58	78	81	69.6	78.1	54.0	39.0	15.0
0600	60	80	84	71.6	80.1	54.0	39.0	15.0
0630	63	83	87	74.6	83.1	-	39.0	-
0650	65	85	88	76.6	85.1	54.0	39.0	15.0
0680	68	88	92	80.6	90.1	57.0	39.0	18.0
0700	70	90	94	82.5	92.1	63.5	45.5	18.0
0750	75	95	99	87.5	97.1	63.5	45.5	18.0
0800	80	104	109	94.6	105.1	63.7	45.0	18.2
0850	85	109	114	99.6	110.1	63.7	45.0	18.2
0900	90	114	119	104.6	115.1	63.7	50.0	18.2
0950	95	119	124	109.6	120.1	67.2	50.0	17.2
01000	100	124	129	114.6	125.1	67.2	50.0	17.2

سایز بندی این سری از ۱۴ تا ۱۰۰ میلی‌متر(براساس قطر شافت دوار) قابل تولید میباشد.

مواد قابل استفاده و مشخصات فنی سری DM-502

Bellows	P – E – V – A
Rotary Face	A – B – Q1 – Q2 – U3
Stationary Face	U3 – V – V2 – Q1 – Q2
Spring	G – M – F
Metal Parts Set	G – F
Max. Pressure	Up to 40 bar / 580 psi
Max. Speed	Up to 13 m/s – 2500 fpm
Available Sizes	9/16 to 4.00 / 14 mm to 100 mm
Temperature Limit	– 40°C to +205°C / –40°F to +400°F



DELCO
Quality assured

محدودیت فشار و سرعت

مثال محاسبه فشار مجاز

قطر آب‌بند: ۵۰ میلی‌متر

نوع سیال: نفت سفید (Kerosene)

جنس سطوح آب‌بندی: تنگستن کارباید در برابر تنگستن کارباید

دمای کاری: +85 درجه سانتی‌گراد / 185 درجه فارنهایت

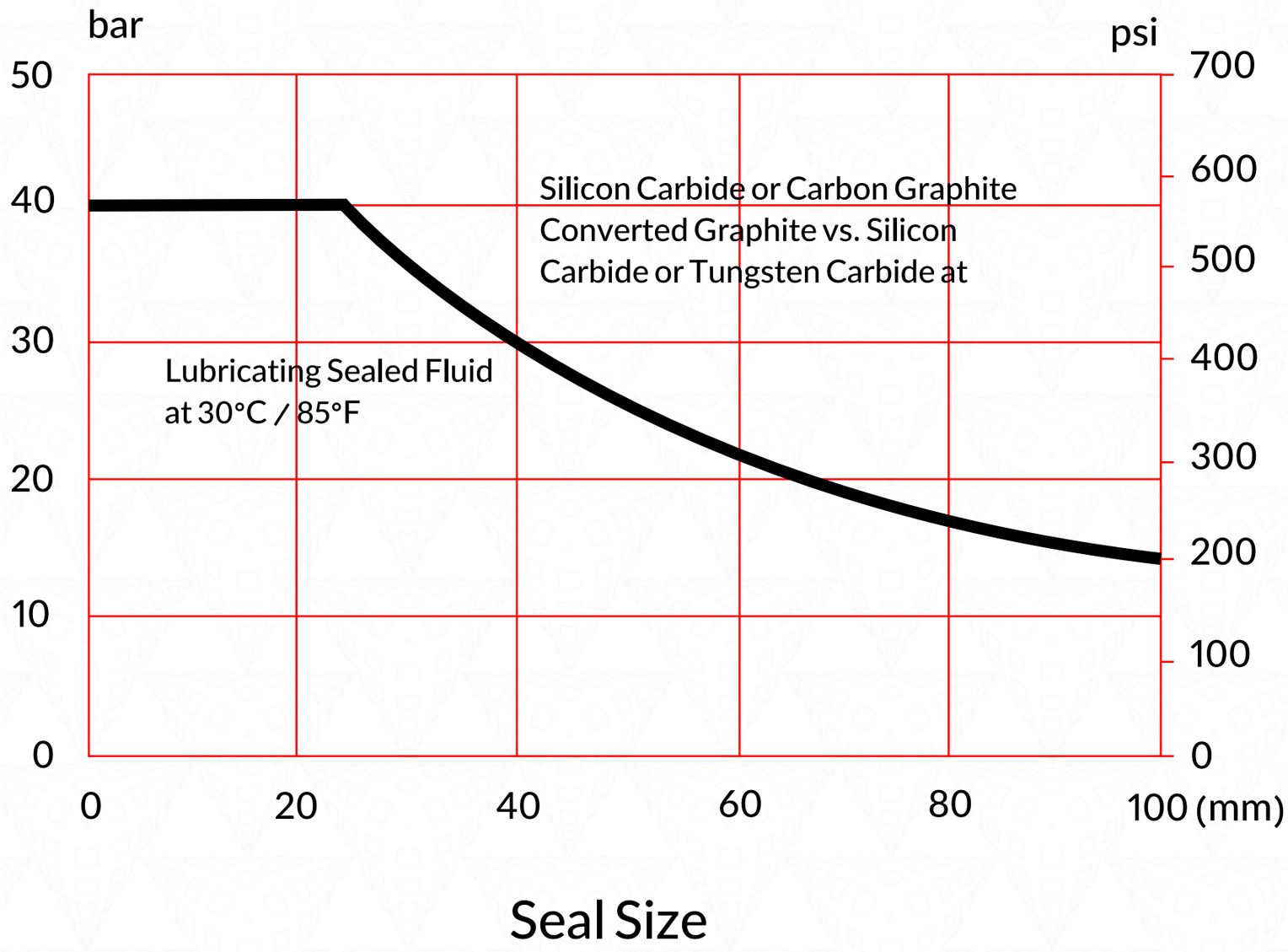
سرعت کاری: 3600 دور بر دقیقه

طبق نمودار محدودیت فشار و سرعت (جدول ۱)، حداکثر فشار اولیه ۲۳ بار است. با اعمال ضرایب اصلاحی جدول ۲:

$$23 \times 1.00 \times 0.60 \times 0.90 \times 0.85 = 10.6\ \text{bar}$$

بنابراین، حداکثر فشار کاری مجاز برابر با ۱۰٫۶ بار (۱۵۴ psi) خواهد بود.

Table 1



کاربردها، ویـــژگی‌ها و نصـــب

Application, Features and Installation

ویژگی‌های ساختاری و کاربردهای صنعتی آب‌بند مکانیکی سری DM-502

نصب‌سریع،طراحی‌یکپارچه،جلوگیری‌ازگرفتگی،فنرتکی‌مارپیچی‌وساختارفشرده‌آب‌بندمکانیکی‌سریDM-۵۰۲برای‌انواع‌تجهیزات دوار، از جمله پمپ‌ها، میکسرها، همزن‌ها، دمنده‌ها، فن‌ها و کمپرسورها در کاربردهای صنعتی مختلف طراحی شده است. این محصول در صنایع فرآوری مواد شیمیایی، صنایع غذایی، فشرده‌سازی گاز، صنایع دریایی و فراساحلی، نفت و پالایشگاه، رنگ و جوهر، پتروشیمی، داروسازی، خطوط لوله، نیروگاه‌ها، صنایع کاغذ و خمیرکاغذ، تصفیه فاضلاب، شیرین‌سازی آب و سیستم‌های انتقال سیالات کاربرد دارد. همچنین برای سیالاتی مانند رنگ، جوهر و اسیدهای ضعیف مناسب است. این آب‌بند به‌صورت یک مجموعه کامل و مونتاژشده عرضه می‌شود که نصب سریع و امکان تعمیر در محل را فراهم می‌کند. طراحی یکپارچه آن از مکانیزم انتقال حرکت مستقیم بهره می‌برد و نسبت به برخی طراحی‌های چندفنری، قابلیت اطمینان بیشتری ارائه می‌دهد.ساختار آب‌بند در برابر تجمع ذرات جامد مقاوم است و بلوز الاستومری آن برای فضاهای محدود و عمق کم محفظه آب‌بندی طراحی شده است. قابلیت خودتنظیمی نیز امکان جبران حرکت محوری بیش‌ازحد و لنگی شافت را فراهم می‌کند.



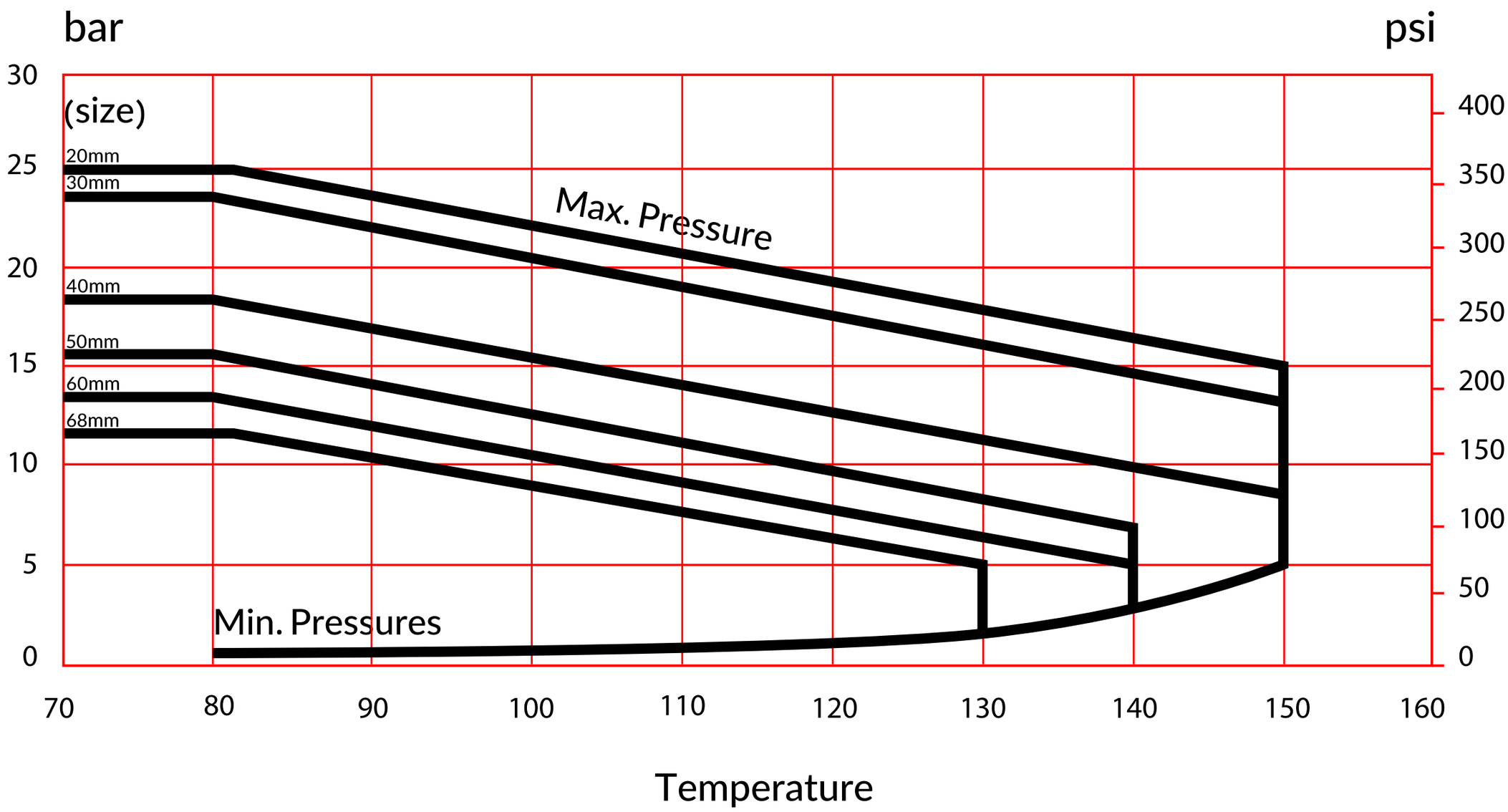
Pressure and Velocity — ضریب فشار و سرعت

Sealed Fluid Lubricity	Petrol, Kerosene or better	× 1.00
	Water, Aqueous Solutions, Lighter Hydrocarbon (s.g. 0.65)	× 0.75
Face and Seat Materials	Carbon vs. Silicon Carbide or Converted Graphite vs. Silicon Carbide	× 0.80
	Tungsten Carbide vs. Tungsten Carbide	× 0.60
	Carbon vs. Aluminum Oxide or Austenitic Cast Iron	× 0.60
	Silicon Carbide vs. Silicon Carbide	× 0.50
Sealed Fluid Temperature	Up to 80°C / 175°F	× 1.00
	80°C to 120°C / 175°F to 250°F	× 0.90
	Above 120°C to 180°C / 250°F to 355°F	× 0.80
	Above 180°C to 230°C / 355°F to 445°F	× 0.65
Speed	Up to 1800 rpm	× 1.00
	Above 1800 to 3600 rpm	× 0.85

محدودیت‌های دما و فشار برای سیالات داغ

Temperature and Pressure Limits for Hot Fluid

Table 3



توضیحات نمودار

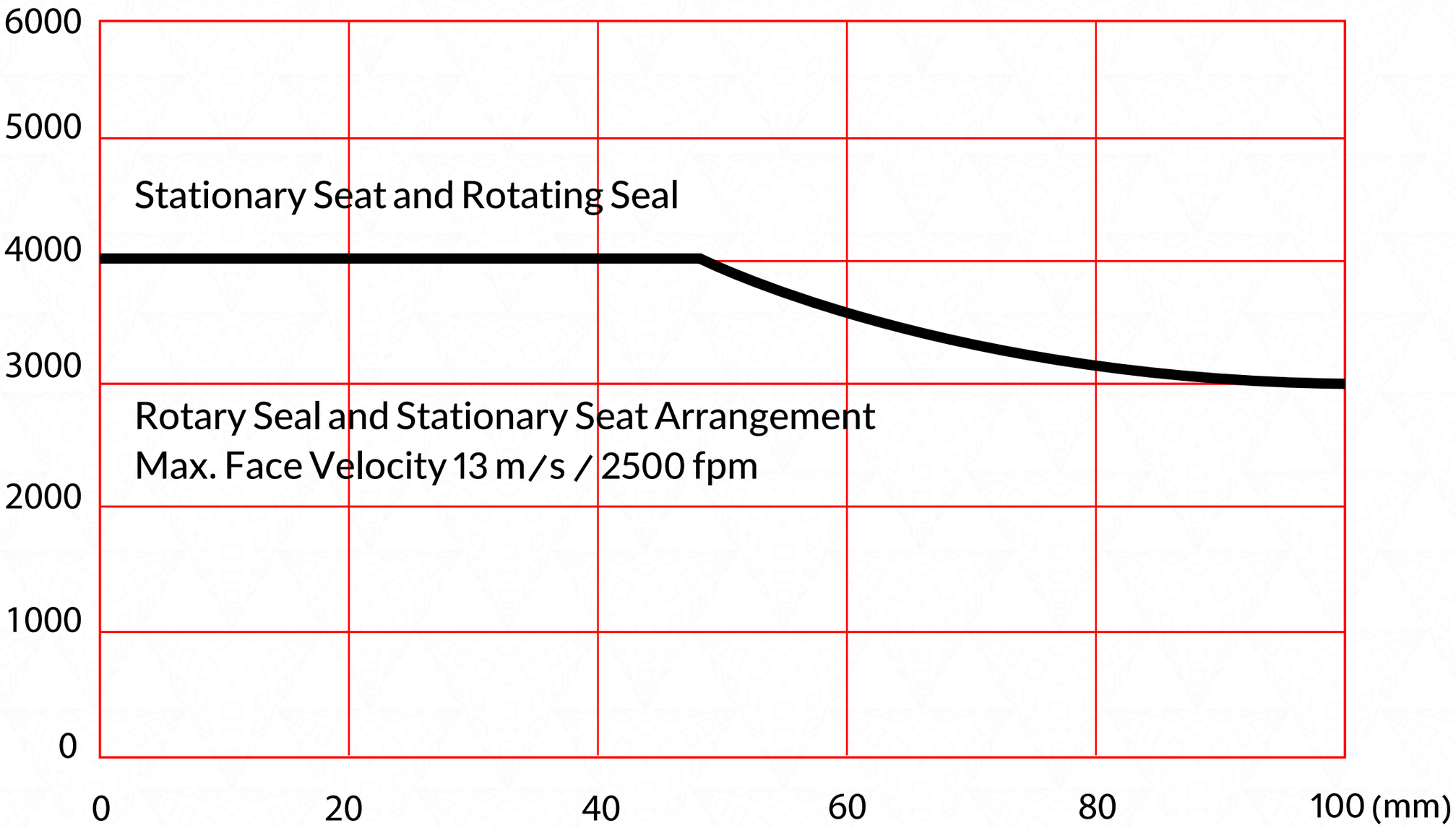
جدول ۳ حداکثر فشار و دمای مجاز کاری را برای آب‌بندهایی با اندازه حداکثر ۶۸ میلی‌متر نشان می‌دهد که در تماس با سیالات داغ با دمای بالاتر از ۸۰ درجه سانتی‌گراد (۱۷۵ درجه فارنهایت) قرار دارند.

این محدوده‌های فشار بر اساس استفاده از سطح آب‌بندی کربن گرافیت، نشیمنگاه تنگستن کارباید و الاستومر اتیلن پروپیلن تعیین شده‌اند. مقادیر مشخص‌شده برای سرعت شافت حداکثر ۳۶۰۰ دور بر دقیقه و شرایط گردش مجدد سیال بدون خنک‌کاری معتبر هستند.

Table 4

محدودیت سرعت

Speed Limits



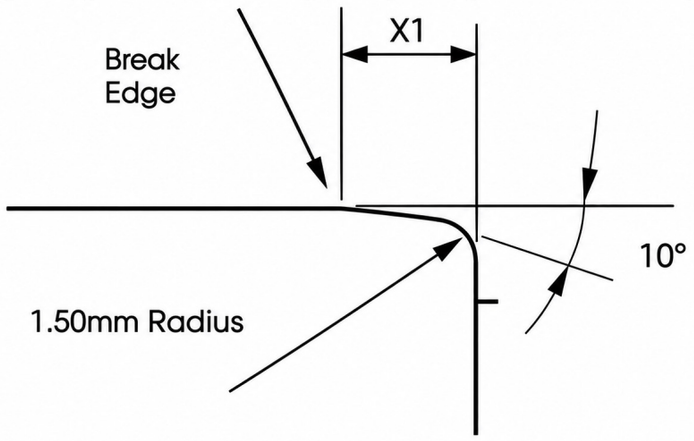
توضیحات نمودار

نمودار شماره ۴، محدوده سرعت مجاز آب‌بند مکانیکی سری DM-502 را بر اساس قطر آب‌بند نشان می‌دهد. مطابق این نمودار، با افزایش سایز آب‌بند، حداکثر سرعت چرخش مجاز کاهش می‌یابد؛ به‌طوری‌که سرعت مجاز برای سایزهای کوچک‌تر حدود ۴۲۰۰ دور بر دقیقه بوده و برای سایز ۱۰۰ میلی‌متر به حدود ۳۲۰۰ دور بر دقیقه می‌رسد. این محدودیت بر اساس حداکثر سرعت خطی سطوح آب‌بندی، معادل ۱۳ متر بر ثانیه، تعیین شده و رعایت آن برای انتخاب صحیح آب‌بند متناسب با شرایط کاری ضروری است.

دستورالعمل نصب آب‌بند مکانیکی سری DM-502

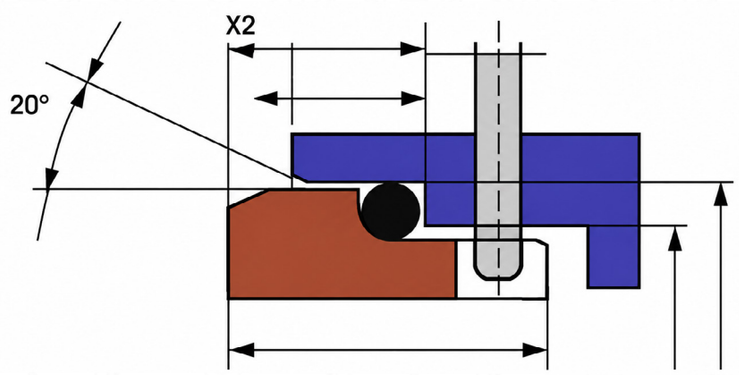
مونتاژآب‌بند مکانیکی سری DM-۵۰۲ باید در شرایط کاملاً تمیز انجام شود. اطمینان حاصل کنید که تمامی لبه‌ها، قسمت ورودی شافت یا بوش، شانه‌ها و بخش‌های انتقالی که هنگام نصب با قطعات آب‌بندی تماس پیدا می‌کنند، به‌اندازه کافی پخ‌زده یا گرد شده باشند (مطابق جدول ۵).سطح شافت تمیز را با آب دارای کشش سطحی پایین (با افزودن مقدار کمی ماده شوینده) مرطوب کرده یا با گریس سیلیکونی روانکاری کنید. سپس بلوز الاستومری را با حرکت چرخشی ملایم در جهت عقربه‌های ساعت روی شافت نصب نمایید.

- از اعمال فشار و نیروی اضافی هنگام نصب خودداری کنید.
- هرگز رینگ‌های دوار و ثابت را روی سطوح آب‌بندی آن‌ها قرار ندهید.
- از نصب رینگ‌هایی که دارای سطوح آب‌بندی معیوب، فرسوده یا آسیب‌دیده هستند، خودداری کنید.
- قطعات دارای آب‌بندهای ثانویه آسیب‌دیده نباید مورد استفاده قرار گیرند.



طول پخ پیشنهادی Recommended Chamfered Lengths Shaft

سایز آب‌بند	طول پخ پیشنهادی (X1)
۱۴ تا ۶۸ میلی‌متر	۳ میلی‌متر
۷۰ تا ۱۰۰ میلی‌متر	8 میلی‌متر



طول پخ پیشنهادی نشیمنگاه Recommended Chamfered Lengths Seat

سایز نشیمنگاه	طول پخ پیشنهادی (X2)
10 تا 18 میلی‌متر	1.5 میلی‌متر
19 تا 48 میلی‌متر	2.0 میلی‌متر
50 تا 75 میلی‌متر	2.5 میلی‌متر
80 تا 100 میلی‌متر	3.0 میلی‌متر

این دیاگرام، طول پخ پیشنهادی (X۲) و زاویه ۲۰ درجه را برای نصب صحیح و آسان نشیمنگاه آب‌بند نشان می‌دهد.

محصولات دلکـــــو

آب‌بندهای مکانیکی سری DU8 / DU9

آب‌بندهای مکانیکی سری DU8 / DU9 دلکو

DELCO DU8 / DU9 Series Mechanical Seals

آب‌بند مکانیکی دوار چندفنره نامتعادل

آب‌بندهای مکانیکی سری **DU8 و DU9 دلکو** از نوع چندفنره نامتعادل بوده و با طراحی فشرده و طول کوتاه، برای نصب روی شافت‌های مستقیم طراحی شده‌اند. ساختار چندفنره این سری، توزیع یکنواخت فشار روی سطوح آب‌بندی را فراهم می‌کند. این آب‌بندها در صنایع شیمیایی، پالایشگاهی، پتروشیمی و داروسازی کاربرد دارند و برای استفاده با سیالات خورنده و شرایط دمایی بسیار پایین یا بالا مناسب هستند. با انتخاب صحیح جنس قطعات، این سری قابلیت عملکرد در طیف گسترده‌ای از سیالات و شرایط کاری را دارد. **تفاوت اصلی دو مدل** در نوع آب‌بند ثانویه آن‌هاست؛ مدل DU8 از اورینگ الاستومری (O-Ring) و مدل DU9 از گوه آب‌بندی PTFE استفاده می‌کند.

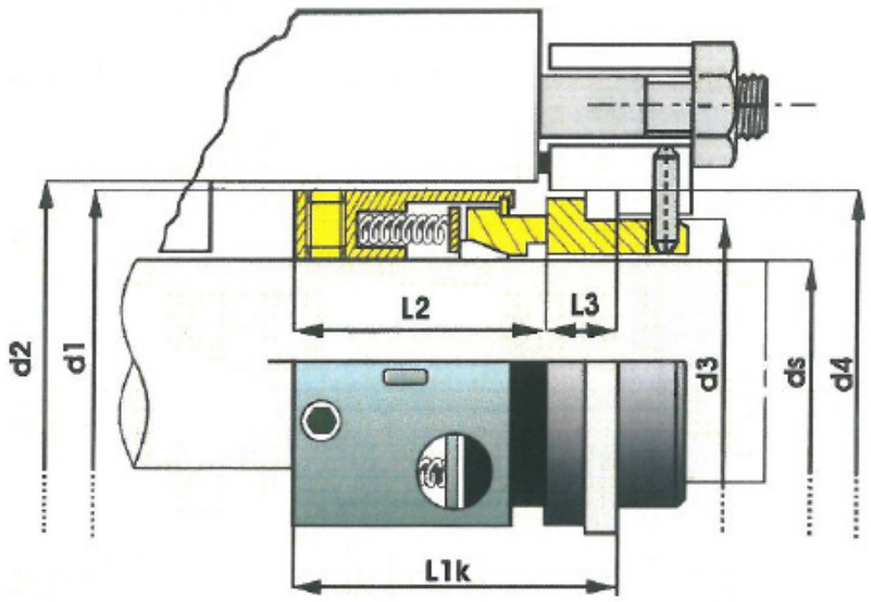


سایزبندی و ابعاد سری DU8 / DU9

سری DU8 / DU9 در سایزهای متریک ۱۴ تا ۱۰۰ میلی‌متر عرضه می‌شود. مشخصات مربوط به قطرهای نصب و طول‌های کاری هر سایز در جدول ابعادی ارائه شده است. طول کاری استاندارد با L2 مشخص شده و مقدار L1K بر اساس نشیمنگاه ثابت G9 تعیین می‌شود.

TYPE DU Dimensional Data

Code	ds	d1	d2	d3	d4	*L1K	*L2	L3
0140	14	24	25.5	21.0	25.0	33.0	23.0	10.0
0160	16	26	27.5	23.0	27.0	33.0	23.0	10.0
0180	18	32	33.5	27.0	33.0	35.5	24.0	11.5
0200	20	34	36.0	29.0	35.0	35.5	24.0	11.5
0220	22	36	38.0	31.0	37.0	35.0	24.0	11.5
0240	24	38	40.0	33.0	39.0	38.2	26.7	11.5
0250	25	39	41.0	34.0	40.0	38.5	27.0	11.5
0280	28	42	44.0	37.0	43.0	41.5	30.0	11.5
0300	30	44	46.0	39.0	45.0	41.5	30.0	11.5
0320	32	46	48.0	42.0	48.0	42.0	30.5	11.5
0330	33	47	49.0	42.0	48.0	42.0	30.5	11.5
0350	35	49	51.0	44.0	50.0	42.0	30.5	11.5
0380	38	54	56.0	49.0	56.0	46.0	32.0	14.0
0400	40	56	58.0	51.0	58.0	46.0	32.0	14.0
0430	43	59	61.0	54.0	61.0	46.0	32.0	14.0
0450	45	61	63.0	56.0	63.0	46.0	32.0	14.0
0480	48	64	66.0	59.0	66.0	46.0	32.0	14.0
0500	50	66	70.0	62.0	70.0	49.0	34.0	15.0
0530	53	69	73.0	65.0	73.0	49.0	34.0	15.0
0550	55	71	75.0	67.0	75.0	49.0	34.0	15.0
0580	58	78	82.0	70.0	78.0	54.0	39.0	15.0
0600	60	80	84.0	72.0	80.0	54.0	39.0	15.0
0630	63	83	87.0	75.0	83.0	-	39.0	-
0650	65	85	89.0	77.0	85.0	54.0	39.0	15.0
0680	68	88	92.0	81.0	90.0	57.0	39.0	18.0
0700	70	90	94.0	83.0	92.0	63.5	45.5	18.0
0750	75	95	99.0	88.0	97.0	63.5	45.5	18.0
0800	80	104	109.0	95.0	105.0	63.7	45.0	18.2
0850	85	109	114.0	100.0	110.0	63.7	45.0	18.2
0900	90	114	119.0	105.0	115.0	63.7	50.0	18.2
0950	95	119	124.0	110.0	120.0	67.2	50.0	17.2
01000	100	124	130.0	115.0	125.0	67.2	50.0	17.2



سری DU8 / DU9 در سایزهای ۱۴ تا ۱۰۰ میلی‌متر عرضه شده و طول کاری و تلرانس نصب آن بر اساس قطر شافت و نشیمنگاه ثابت G9 تعیین می‌شود.

مواد قابل استفاده و مشخصات فنی سری DU8



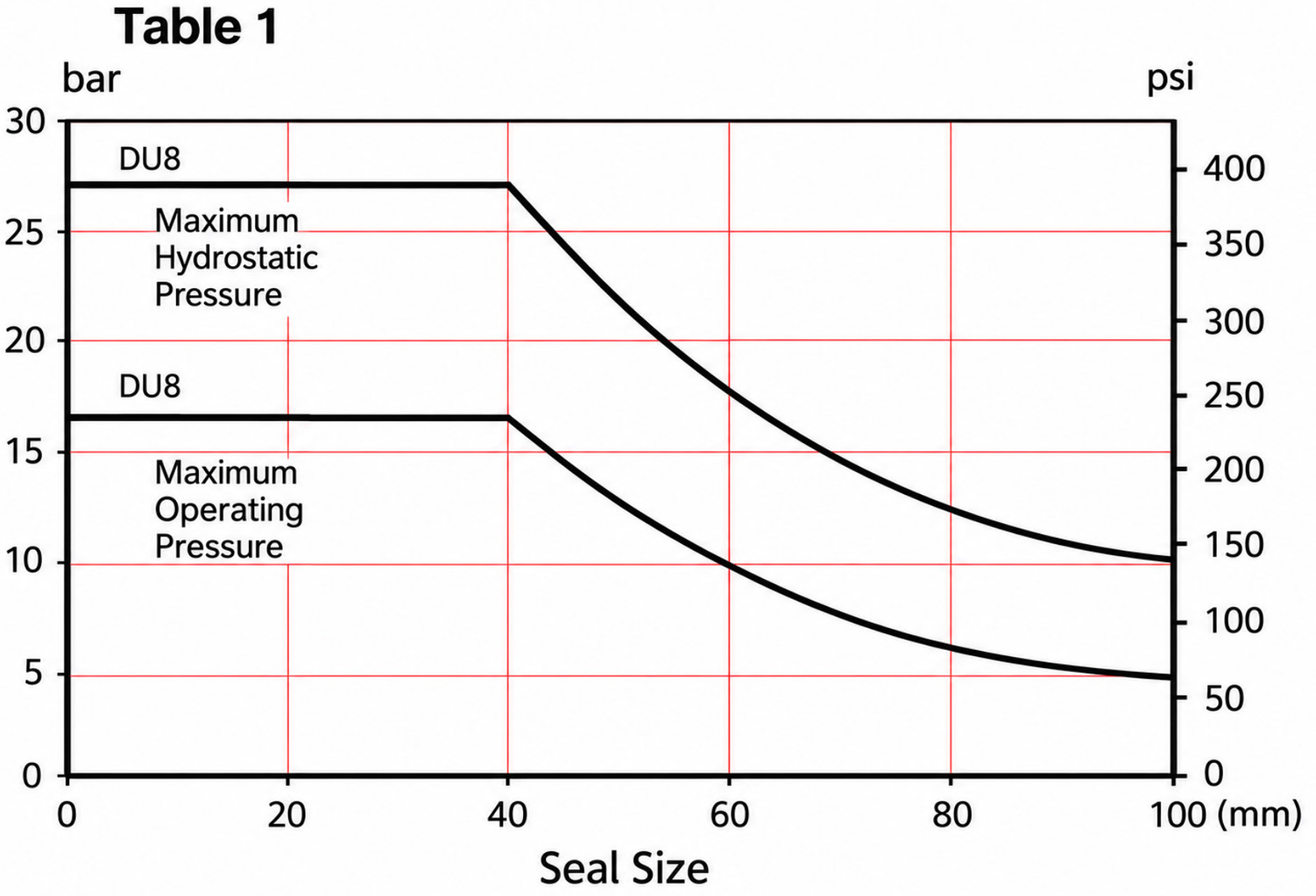
O–Ring	P – E – V – A – KT
Rotary Face	A – Q1 – Q2 – U3
Stationary Face	U3 – V – V2 – Q1 – Q2
Spring	G – F
Metal Parts Set	G – F
Max. Pressure	Up to 17 bar / 245 psi (upon G9 mating ring, Table 2)
Max. Speed	Speed up to 20 m/s – 4000 fpm
Available Sizes	Imperial and metric sizes 0.50» to 4.0» / 14 mm to 100 mm
Temperature Limit	–40°C to +205°C / –40°F to +400°F



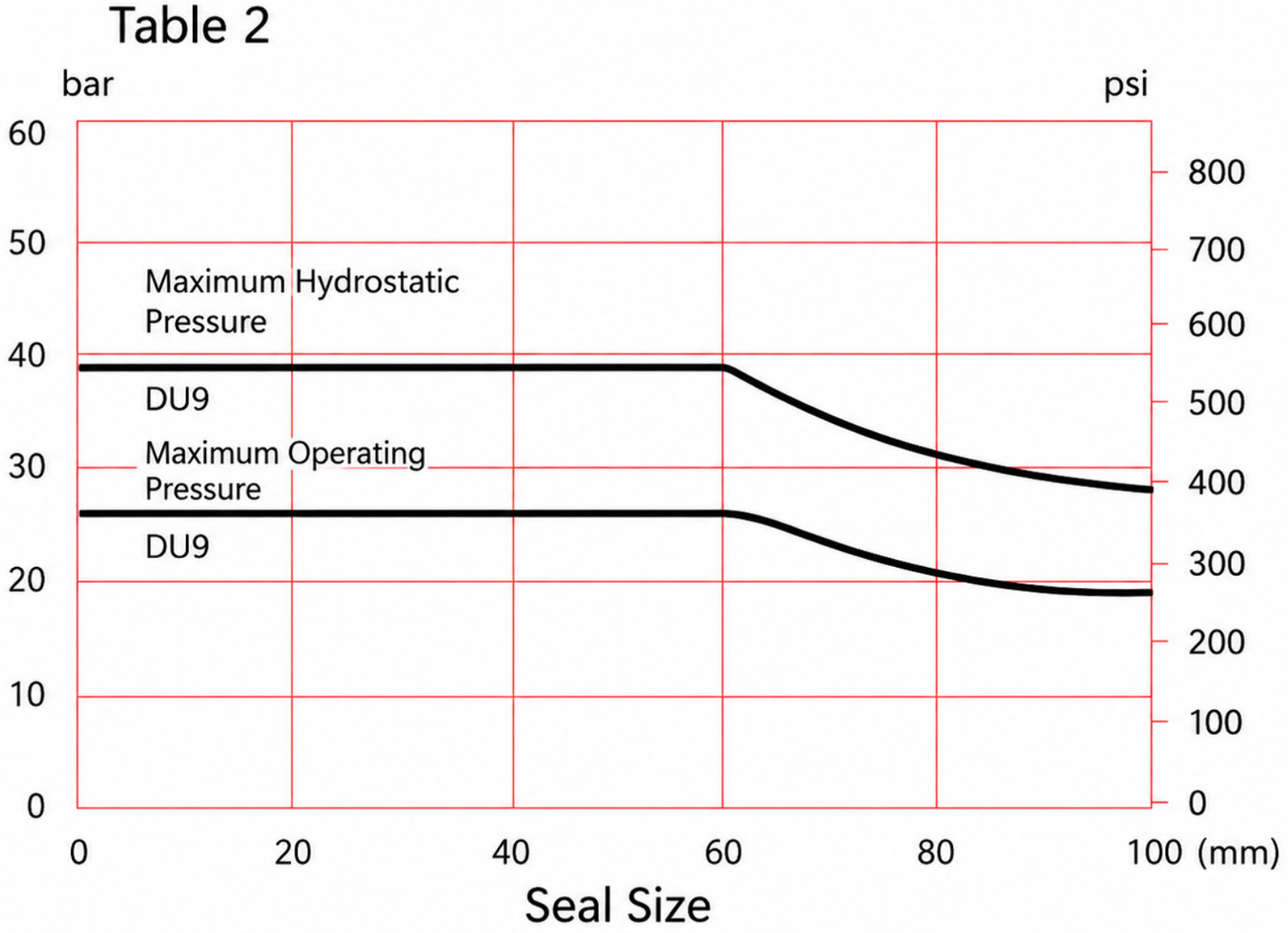
مواد قابل استفاده و مشخصات فنی سری DU9

Wedge	T
Rotary Face	A – Q1 – Q2 – U3
Stationary Face	U3 – V – V2 – Q1 – Q2
Spring	G – F
Metal Parts Set	G – F
Max. Pressure	Up to 24 bar / 350 psi (upon G9 mating ring, Table 2)
Max. Speed	Speed up to 20 m/s – 4000 fpm
Available Sizes	Imperial and metric sizes 0.50» to 4.0» / 14 mm to 100 mm
Temperature Limit	–40°C to +205°C / –40°F to +400°F

DELCO
Quality assured



محدودیت فشار و سرعت DU8



محدودیت فشار و سرعت DU9

ضرایب اصلاح فشار و سرعت سری DU8 / DU9

Pressure and Velocity Multiplier ضریب فشار و سرعت

Sealed Fluid Lubricity	Petrol, Kerosene or better	× 1.00
	Water, Aqueous Solutions, Lighter Hydrocarbon (s.g. 0.65)	× 0.75
Face and Seat Materials	Carbon vs. Silicon Carbide or Converted Graphite vs. Silicon Carbide	× 0.80
	Tungsten Carbide vs. Tungsten Carbide	× 0.60
	Carbon vs. Aluminum Oxide or Austenitic Cast Iron	× 0.60
	Silicon Carbide vs. Silicon Carbide	× 0.50
Sealed Fluid Temperature	Up to 80°C / 175°F	× 1.00
	80°C to 120°C / 175°F to 250°F	× 0.90
	Above 120°C to 180°C / 250°F to 355°F	× 0.80
	Above 180°C to 230°C / 355°F to 445°F	× 0.65
Speed	Up to 1800 rpm	× 1.00
	Above 1800 to 4000 rpm	× (1800 ÷ New Speed)

Example

Seal Diameter: 30 mm

Model: DU9

Sealed Fluid: Water

Face and Seat Materials: Tungsten Carbide vs. Tungsten Carbide

Operating Temperature: +25°C / 77°F

Operating Speed: 1800 rpm

بر اساس نمودار محدودیت فشار و سرعت (جدول ۲)، حداکثر فشار اولیه برابر با ۳۰ بار (۴۳۵ psi) است.

با اعمال ضرایب اصلاحی جدول ۳ بر اساس شرایط کاری:

30 × 0.75 × 0.60 × 1.00 × 1.00 = 13.5 bar

بنابراین، حداکثر فشار کاری مجاز در این مثال ۱۳٫۵ بار (۱۹۵ psi) خواهد بود.

سایزبندی و ابعاد آب‌بندهای مکانیکی سری DU8 / DU9

TYPE DU Dimensional Data (Metric Size)

Code	ds	d1	d2	d3	d4	*L1K	*L2	L3
0140	14	24	25.5	21.0	25.0	33.0	23.0	10.0
0160	16	26	27.5	23.0	27.0	33.0	23.0	10.0
0180	18	32	33.5	27.0	33.0	35.5	24.0	11.5
0200	20	34	36.0	29.0	35.0	35.5	24.0	11.5
0220	22	36	38.0	31.0	37.0	35.0	24.0	11.5
0240	24	38	40.0	33.0	39.0	38.2	26.7	11.5
0250	25	39	41.0	34.0	40.0	38.5	27.0	11.5
0280	28	42	44.0	37.0	43.0	41.5	30.0	11.5
0300	30	44	46.0	39.0	45.0	41.5	30.0	11.5
0320	32	46	48.0	42.0	48.0	42.0	30.5	11.5
0330	33	47	49.0	42.0	48.0	42.0	30.5	11.5
0350	35	49	51.0	44.0	50.0	42.0	30.5	11.5
0380	38	54	56.0	49.0	56.0	46.0	32.0	14.0
0400	40	56	58.0	51.0	58.0	46.0	32.0	14.0
0430	43	59	61.0	54.0	61.0	46.0	32.0	14.0
0450	45	61	63.0	56.0	63.0	46.0	32.0	14.0
0480	48	64	66.0	59.0	66.0	46.0	32.0	14.0
0500	50	66	70.0	62.0	70.0	49.0	34.0	15.0
0530	53	69	73.0	65.0	73.0	49.0	34.0	15.0
0550	55	71	75.0	67.0	75.0	49.0	34.0	15.0
0580	58	78	82.0	70.0	78.0	54.0	39.0	15.0
0600	60	80	84.0	72.0	80.0	54.0	39.0	15.0
0630	63	83	87.0	75.0	83.0	-	39.0	-
0650	65	85	89.0	77.0	85.0	54.0	39.0	15.0
0680	68	88	92.0	81.0	90.0	57.0	39.0	18.0
0700	70	90	94.0	83.0	92.0	63.5	45.5	18.0
0750	75	95	99.0	88.0	97.0	63.5	45.5	18.0
0800	80	104	109.0	95.0	105.0	63.7	45.0	18.2
0850	85	109	114.0	100.0	110.0	63.7	45.0	18.2
0900	90	114	119.0	105.0	115.0	63.7	50.0	18.2
0950	95	119	124.0	110.0	120.0	67.2	50.0	17.2
01000	100	124	130.0	115.0	125.0	67.2	50.0	17.2

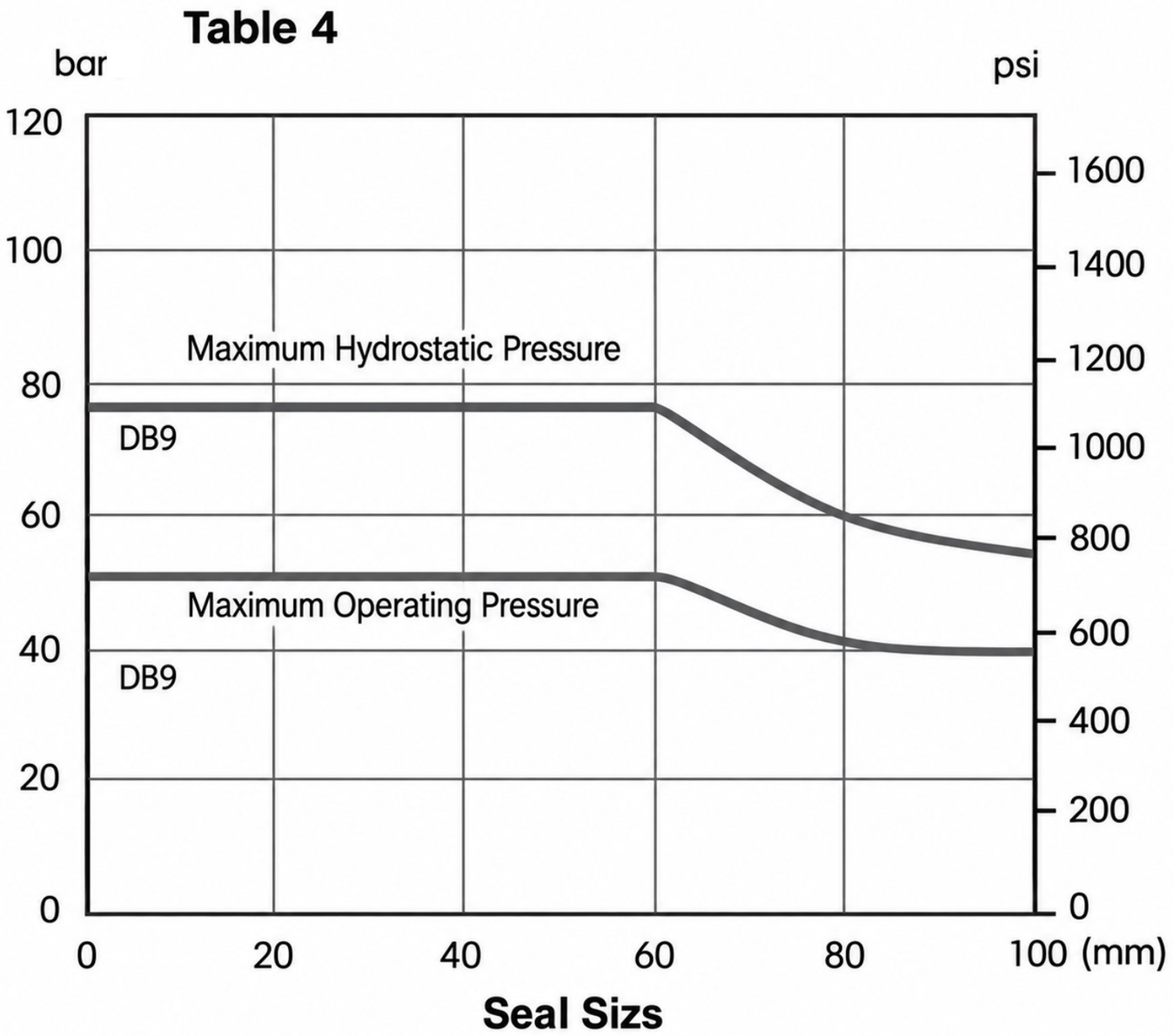
دستورالعمل نصب و بررسی عملکرد آب‌بندهای مکانیکی سری DU8 / DU9

مونتاژ آب‌بندهای مکانیکی سری DU8 / DU9 باید در شرایط کاملاً تمیز انجام شود. اطمینان حاصل کنید که تمامی لبه‌ها، قسمت ورودی شافت یا بوش، شانه‌ها و سطوح انتقالی که هنگام نصب با قطعات آب‌بندی تماس پیدا می‌کنند، به‌اندازه کافی پخ‌زده یا گرد شده باشند (مطابق جدول ۵). سطح شافت تمیز را با آب حاوی مقدار کمی ماده شوینده مرطوب کرده یا با گریس سیلیکونی روانکاری نمایید. سپس مجموعه آب‌بند را با حرکتی چرخشی و ملایم در جهت عقربه‌های ساعت روی شافت نصب کنید.

- از اعمال فشار و نیروی اضافی هنگام نصب خودداری کنید.
- هرگز رینگ‌های دوار و ثابت را روی سطوح آب‌بندی آن‌ها قرار ندهید.
- از نصب رینگ‌های دارای سطوح آب‌بندی معیوب یا فرسوده خودداری کنید.
- قطعات دارای آب‌بندهای ثانویه آسیب‌دیده نباید مورد استفاده قرار گیرند.

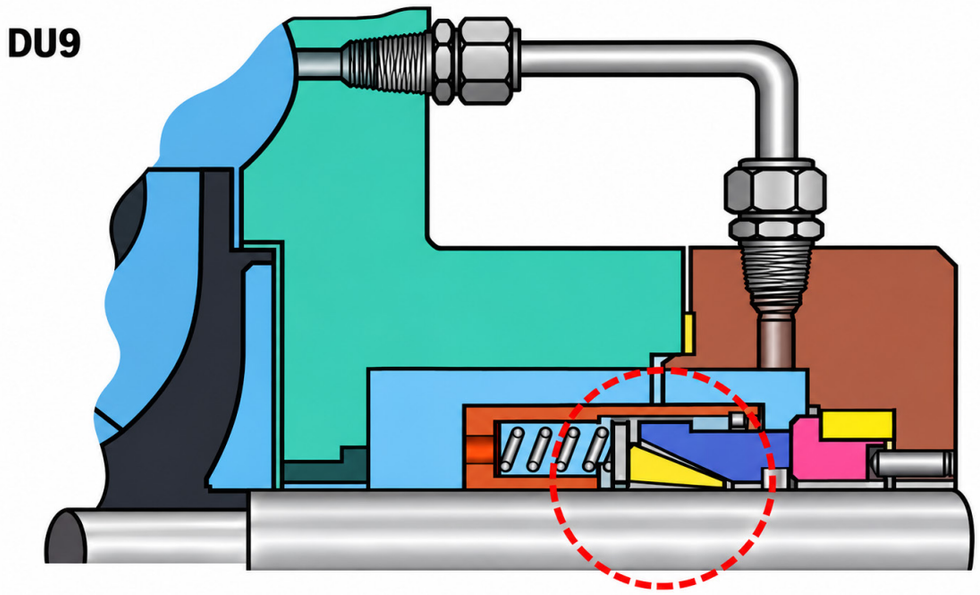
محدودیت‌های فشار و سرعت آب‌بند مکانیکی سری DU9

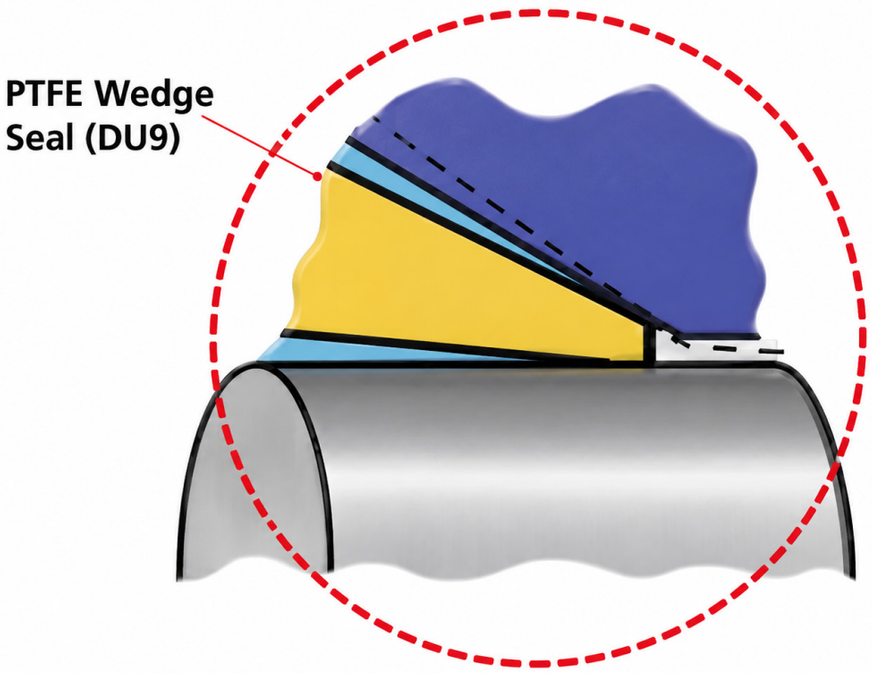
این نمودار، محدوده فشار مجاز آب‌بند مکانیکی (DB9 / DU9) را بر اساس سایز آب‌بند نشان می‌دهد و شامل دو منحنی (حداکثر فشار هیدرواستاتیک)و (حداکثر فشار کاری) است. مطابق نمودار، با افزایش اندازه آب‌بند، مقدار فشار قابل تحمل به‌تدریج کاهش می‌یابد؛ بنابراین انتخاب نهایی باید با توجه به سایز آب‌بند و شرایط واقعی بهره‌برداری انجام شود.



نمای مکانیکی آب‌بند سری DU9

Type DU9 Mechanical Seal Views





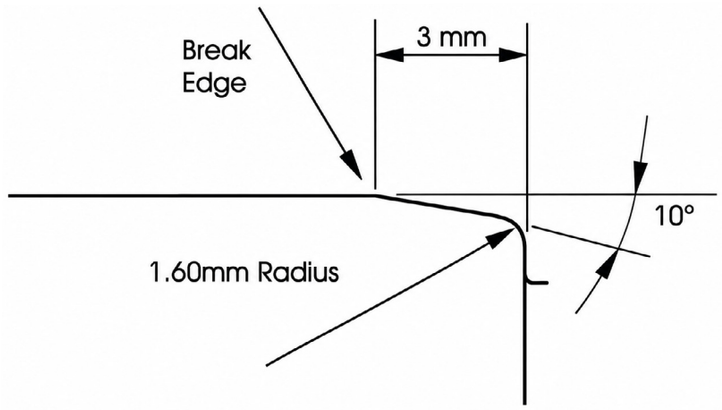
این تصاویر، نمای مقطعی و ساختار داخلی آب‌بند مکانیکی سری (DU9) را نشان می‌دهند و نحوه قرارگیری اجزای اصلی، سطوح آب‌بندی و مکانیزم عملکرد آن را مشخص می‌کنند. طراحی چندفنره این سری با توزیع یکنواخت فشار بر سطوح آب‌بندی، به حفظ تماس مناسب میان رینگ‌های دوار و ثابت کمک می‌کند. در تصویر سمت راست، جزئیات (گوه آب‌بندی PTFE) به‌عنوان آب‌بند ثانویه نمایش داده شده است که وظیفه جلوگیری از نشتی سیال در محل اتصال اجزا را بر عهده دارد. استفاده از این ساختار، در کنار انتخاب صحیح جنس قطعات، امکان به‌کارگیری آب‌بند سری DU9 را در محیط‌های صنعتی مختلف، از جمله کاربردهای شیمیایی، پتروشیمی و سیالات خورنده فراهم می‌سازد.

مشخصات نصب و الزامات فنی سری DU8 / DU9

این جدول، گشتاور پیشنهادی برای بستن پیچ‌های تثبیت آب‌بندهای سری DU8 / DU9 را بر اساس سایز آب‌بند و نوع پیچ مشخص می‌کند. رعایت این مقادیر از آسیب به قطعات و شل‌شدن اتصالات جلوگیری می‌کند.

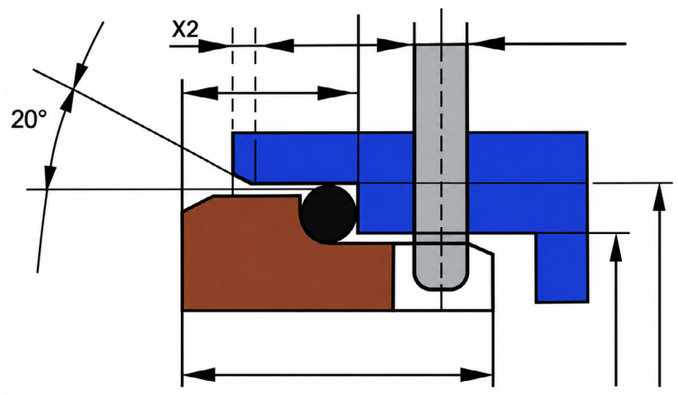
نوع پیچ: پیچ مغزی سرکاسه‌ای از جنس فولاد

سایز آب‌بند (mm)	سایز پیچ	گشتاور (Nm)
55–14	M4	2
35–18	M5	3
55–38	M5	11
100–58	M10	16



طول پخ پیشنهادی شافت

مشخصات	مقدار
طول پخ پیشنهادی	۳ میلی‌متر
زاویه پخ	۱۰ درجه
شعاع گردی لبه	۱.۰۰ میلی‌متر



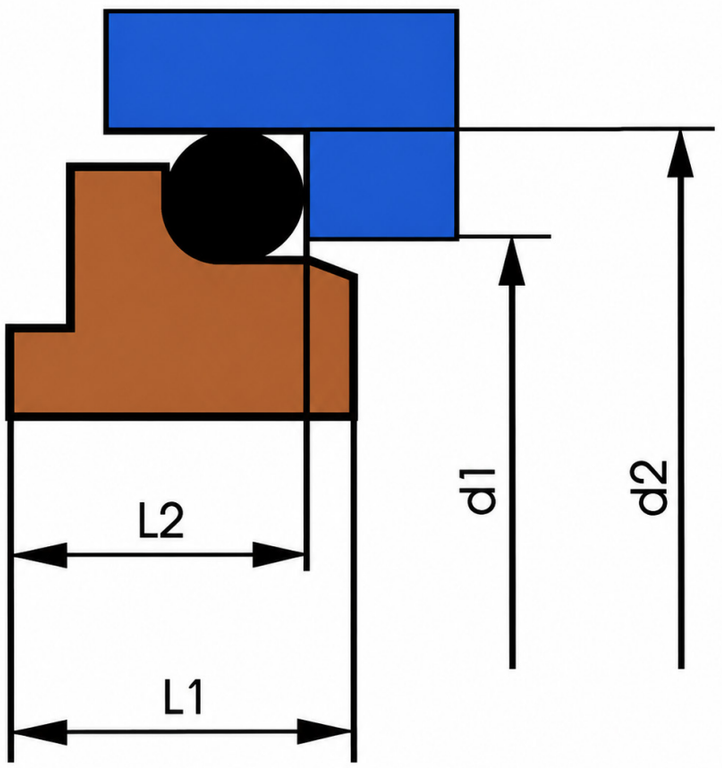
طول پخ پیشنهادی نشیمنگاه

سایز نشیمنگاه	طول پخ پیشنهادی (X2)
10 تا 18 میلی‌متر	1.5 میلی‌متر
19 تا 48 میلی‌متر	2.0 میلی‌متر
50 تا 75 میلی‌متر	2.5 میلی‌متر
80 تا 100 میلی‌متر	3.0 میلی‌متر

دیگر محصولات دلکو

معرفی و ابعاد سری G606

TYPE G606 Dimensional Data



TYPE G606 Dimensional Data

Ø	d1	d2	L1	L2	Ø	d1	d2	L1	L2
10	17	21	7.5	6.6	43	54	61	10.0	9.0
12	19	23	7.5	6.6	45	56	63	10.0	9.0
14	21	25	7.5	6.6	48	59	66	10.0	9.0
15	-	-	-	-	50	62	70	10.5	9.5
16	23	27	7.5	6.6	53	65	73	12.0	11.0
18	27	33	8.5	7.5	55	67	75	12.0	11.0
19	-	-	-	-	58	70	78	12.0	11.0
20	29	35	8.5	7.5	60	72	80	12.0	11.0
22	31	37	8.5	7.5	63	-	-	-	-
24	33	39	8.5	7.5	65	77	85	12.0	11.0
25	34	40	8.5	7.5	68	81	90	12.5	11.3
28	37	43	8.5	7.5	70	83	92	12.5	11.3
30	39	45	8.5	7.5	75	88	97	12.5	11.3
32	42	48	8.5	7.5	80	95	105	13.0	12.0
33	42	48	8.5	7.5	85	100	110	15.0	14.0
35	44	50	8.5	7.5	90	105	115	15.0	14.0
38	49	56	10.0	9.0	95	110	120	15.0	14.0
40	51	58	10.0	9.0	100	115	125	15.0	14.0
42	-	-	-	-					

مواد قابل استفاده در سری G606

Material Availability (G606)

نشیمنگاه ثابت G606 با جنس‌های مختلف سطوح آب‌بندی و الاستومرها عرضه می‌شود تا متناسب با شرایط کاری و نوع سیال انتخاب شود.

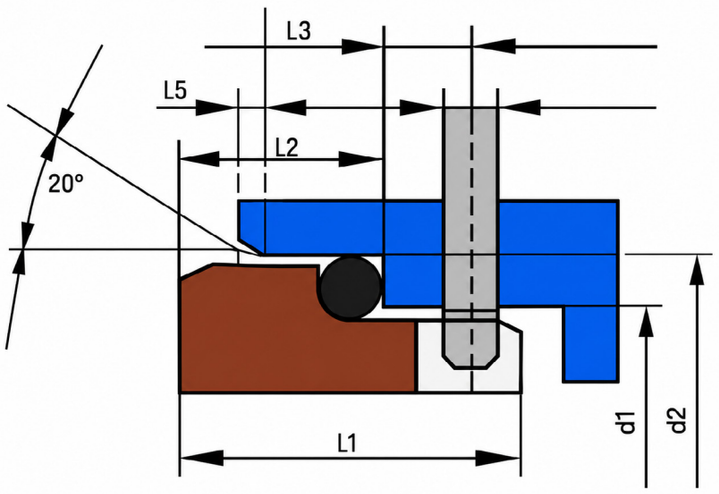
متریال و مواد قابل استفاده در نشیمنگاه سری

Available Materials	Specification
Q1 – Q2 – U3 – V – V2	Seal Face
E – P – V – K – X – A	Elastomer

DELCO
Quality assured

سایزبندی و ابعاد نشیمنگاه سری G9

G9 Series Stationary Seat Dimensions and Sizes



TYPE G9 Dimensional Data

Ø	d1	d2	d3	L1	L2	L3	L5
10	17	21	3	17.5	10.0	5	1.5
12	19	23	3	17.5	10.0	5	1.5
14	21	25	3	17.5	10.0	5	1.4
15	-	-	-	-	-	-	-
16	23	27	3	17.5	10.0	5	1.5
18	27	33	3	19.5	11.5	5	2.0
19	-	-	-	-	-	-	-
20	29	35	3	19.5	11.5	5	2.0
22	31	37	3	19.5	11.5	5	2.0
24	33	39	3	19.5	11.5	5	2.0
25	34	40	3	19.5	11.5	5	2.0
28	37	43	3	19.5	11.5	5	2.0
30	39	45	3	19.5	11.5	5	2.0
32	42	48	3	19.5	11.5	5	2.0
33	42	48	3	19.5	11.5	5	2.0
35	44	50	3	19.5	11.5	5	2.0
38	49	56	4	22.0	14.0	5	2.0
40	51	58	4	22.0	14.0	5	2.0
42	-	-	-	-	-	-	-
43	54	61	4	22.0	14.0	5	2.0
45	56	63	4	22.0	14.0	5	2.0
48	59	66	4	22.0	14.0	5	2.0
50	62	70	4	23.0	15.0	5	2.5
53	65	73	4	23.0	15.0	5	2.5
55	67	75	4	23.0	15.0	5	2.5
58	70	78	4	23.0	15.0	5	2.5
60	72	80	4	23.0	15.0	5	2.5
63	-	-	4	-	-	-	-
65	77	85	4	23.0	15.0	5	2.5
68	81	90	4	26.0	18.0	5	2.5
70	83	92	4	26.0	18.0	5	2.5
75	88	97	4	26.0	18.0	5	2.5
80	95	105	4	26.2	18.2	5	3.0
85	100	110	4	26.2	18.2	5	3.0
90	105	115	4	26.2	18.2	5	3.0
95	110	120	4	25.2	17.2	5	3.0
100	115	125	4	25.2	17.2	5	3.0

مواد قابل استفاده در نشیمنگاه سری G9

Material Availability (G9)

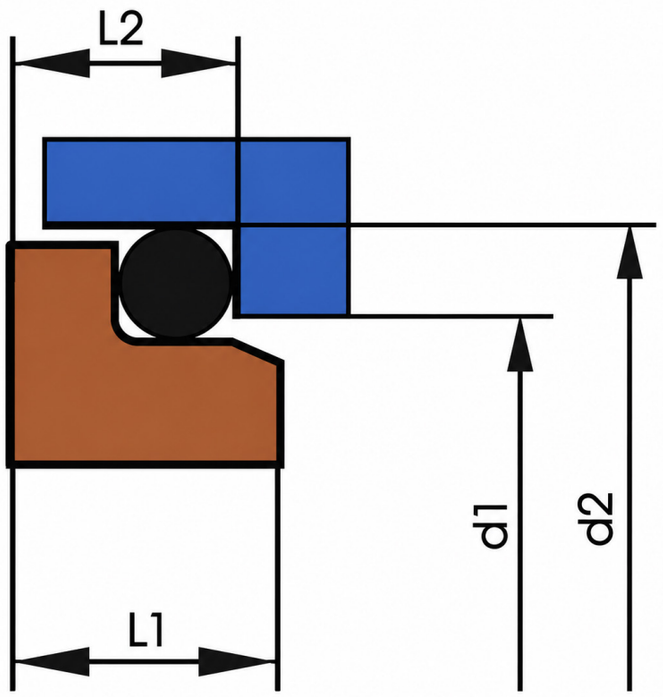
نشیمنگاه ثابت سری G9 با متریال‌های مختلف سطوح آب‌بندی و الاستومرها عرضه می‌شود تا امکان انتخاب مناسب بر اساس نوع سیال و شرایط کاری تجهیزات فراهم شود.

متریال و مواد قابل استفاده در نشیمنگاه سری G9

Available Materials	Specification
Q1 – Q2 – U3 – V – V2	Seal Face
E – P – V – K – X – A	Elastomer

سایزبندی و مشخصات فنی نشیمنگاه ثابت سری G6

G6 Series Stationary Seat Dimensions and Sizes



TYPE G6 Dimensional Data

Ø	d1	d2	L1	L2	Ø	d1	d2	L1	L2
10	17	21	7.5	6.6	43	54	61	10.0	9.0
12	19	23	7.5	6.6	45	56	63	10.0	9.0
14	21	25	7.5	6.6	48	59	66	10.0	9.0
15	-	-	-	-	50	62	70	10.5	9.5
16	23	27	7.5	6.6	53	65	73	12.0	11.0
18	27	33	8.5	7.5	55	67	75	12.0	11.0
19	-	-	-	-	58	70	78	12.0	11.0
20	29	35	8.5	7.5	60	72	80	12.0	11.0
22	31	37	8.5	7.5	63	-	-	-	-
24	33	39	8.5	7.5	65	77	85	12.0	11.0
25	34	40	8.5	7.5	68	81	90	12.5	11.3
28	37	43	8.5	7.5	70	83	92	12.5	11.3
30	39	45	8.5	7.5	75	88	97	12.5	11.3
32	42	48	8.5	7.5	80	95	105	13.0	12.0
33	42	48	8.5	7.5	85	100	110	15.0	14.0
35	44	50	8.5	7.5	90	105	115	15.0	14.0
38	49	56	10.0	9.0	95	110	120	15.0	14.0
40	51	58	10.0	9.0	100	115	125	15.0	14.0
42	-	-	-	-					

مواد قابل استفاده در نشیمنگاه سری G6

Material Availability (G6)

نشیمنگاه ثابت سری G6 با متریال‌های متنوع سطوح آب‌بندی و الاستومرها عرضه می‌شود تا امکان انتخاب مناسب بر اساس نوع سیال و شرایط کاری فراهم شود.

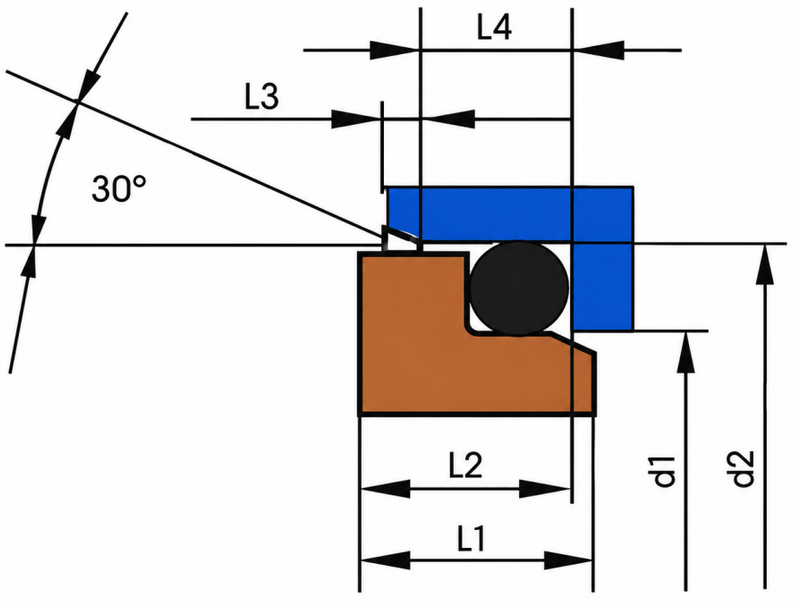
متریال و مواد قابل استفاده در نشیمنگاه سری G6

Available Materials	Specification
Q1 – Q2 – U3 – V – V2	Seal Face
E – P – V – K – X – A	Elastomer

DELCO
Quality assured

سایزبندی و مشخصات فنی نشیمنگاه ثابت سری G4

G4 Series Stationary Seat Dimensions and Sizes



TYPE G4 Dimensional Data

Ø	d1	d2	L1	L2	L3	L4	Ø	d1	d2	L1	L2	L3	L4
10	15.5	19.2	7.5	6.6	1.2	3.8	43	53.3	62.0	13.2	12.0	2.0	6.0
12	17.5	21.6	6.5	5.6	1.2	3.8	45	55.3	64.0	12.8	11.0	2.0	6.0
14	20.5	24.6	6.5	5.6	1.2	3.8	48	59.7	68.4	12.8	11.6	2.0	6.0
15	20.5	24.6	7.5	6.6	1.2	3.8	50	60.8	69.3	12.8	11.6	2.0	6.0
16	22.0	28.0	8.5	7.5	1.5	5.0	53	63.8	72.3	13.5	12.3	2.0	6.0
18	24.0	30.0	9.0	8.0	1.5	5.0	55	66.5	75.4	14.5	13.3	2.0	6.0
19	-	-	-	-	-	-	58	69.5	78.4	14.5	13.3	2.0	6.0
20	29.5	35.0	8.5	7.5	1.5	5.0	60	71.5	80.4	14.5	13.3	2.0	6.0
22	29.5	35.0	8.5	7.5	1.5	5.0	63	74.5	83.4	14.2	13.3	2.0	6.0
24	32.0	38.0	8.5	7.5	1.5	5.0	65	76.5	85.4	14.2	13.0	2.0	6.0
25	32.0	38.0	8.5	7.5	1.5	5.0	68	82.7	92.5	14.9	13.7	2.0	6.0
28	36.0	42.0	10.0	9.0	1.5	5.0	70	83.0	92.0	14.2	13.0	2.0	6.0
30	39.2	45.0	11.5	10.5	1.5	5.0	75	90.2	99.0	15.2	14.0	2.0	6.0
32	42.2	48.0	11.5	10.5	1.5	5.0	80	95.2	104.0	16.2	15.0	2.0	6.0
33	44.2	50.0	12.0	11.0	1.5	5.0	85	100.2	109.0	16.0	14.8	2.0	6.0
35	46.2	52.0	12.0	11.0	1.5	5.0	90	105.2	114.0	16.0	14.8	2.0	6.0
38	49.2	55.0	11.3	10.3	1.5	5.0	95	111.6	120.3	17.0	15.8	2.0	6.0
40	52.2	58.0	11.2	10.8	1.5	5.0	100	114.5	123.3	17.0	15.8	2.0	6.0
42	53.3	62.0	13.2	12.0	1.5	6.0							

مواد قابل استفاده در نشیمنگاه سری G4

Material Availability (G4)

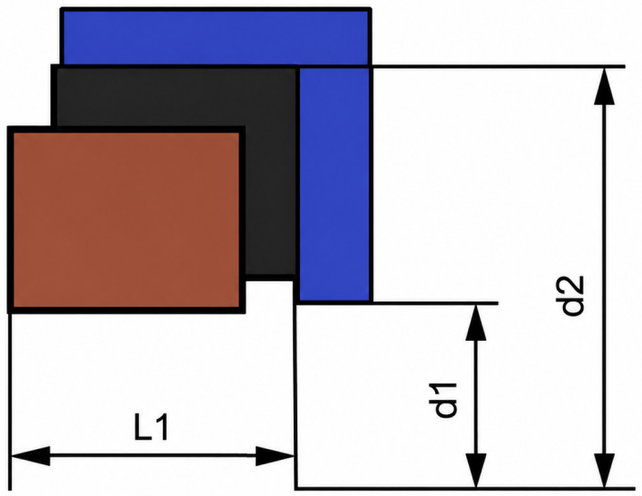
نشیمنگاه ثابت سری G4 با متریال‌های مختلف سطوح آب‌بندی و الاستومرها عرضه می‌شود تا امکان انتخاب مناسب بر اساس نوع سیال، شرایط کاری و نیازهای فنی تجهیزات فراهم شود.

متریال و مواد قابل استفاده در نشیمنگاه سری G4

Specification	Available Materials
Seal Face	Q1 – Q2 – U3 – V – V2
Elastomer	E – P – V – K – X – A

سایزبندی و مشخصات فنی نشیمنگاه ثابت سری G60

G60 Series Stationary Seat Dimensions and Sizes



TYPE G60 Dimensional Data

Ø	d1	d2	L1	L2	Ø	d1	d2	L1	L2
10	17	21	7.5	6.6	43	54	61	10.0	9.0
12	19	23	7.5	6.6	45	56	63	10.0	9.0
14	21	25	7.5	6.6	48	59	66	10.0	9.0
15	-	-	-	-	50	62	70	10.5	9.5
16	23	27	7.5	6.6	53	65	73	12.0	11.0
18	27	33	8.5	7.5	55	67	75	12.0	11.0
19	-	-	-	-	58	70	78	12.0	11.0
20	29	35	8.5	7.5	60	72	80	12.0	11.0
22	31	37	8.5	7.5	63	-	-	-	-
24	33	39	8.5	7.5	65	77	85	12.0	11.0
25	34	40	8.5	7.5	68	81	90	12.5	11.3
28	37	43	8.5	7.5	70	83	92	12.5	11.3
30	39	45	8.5	7.5	75	88	97	12.5	11.3
32	42	48	8.5	7.5	80	95	105	13.0	12.0
33	42	48	8.5	7.5	85	100	110	15.0	14.0
35	44	50	8.5	7.5	90	105	115	15.0	14.0
38	49	56	10.0	9.0	95	110	120	15.0	14.0
40	51	58	10.0	9.0	100	115	125	15.0	14.0
42	-	-	-	-					

مواد قابل استفاده در نشیمنگاه سری G60

Material Availability (G60)

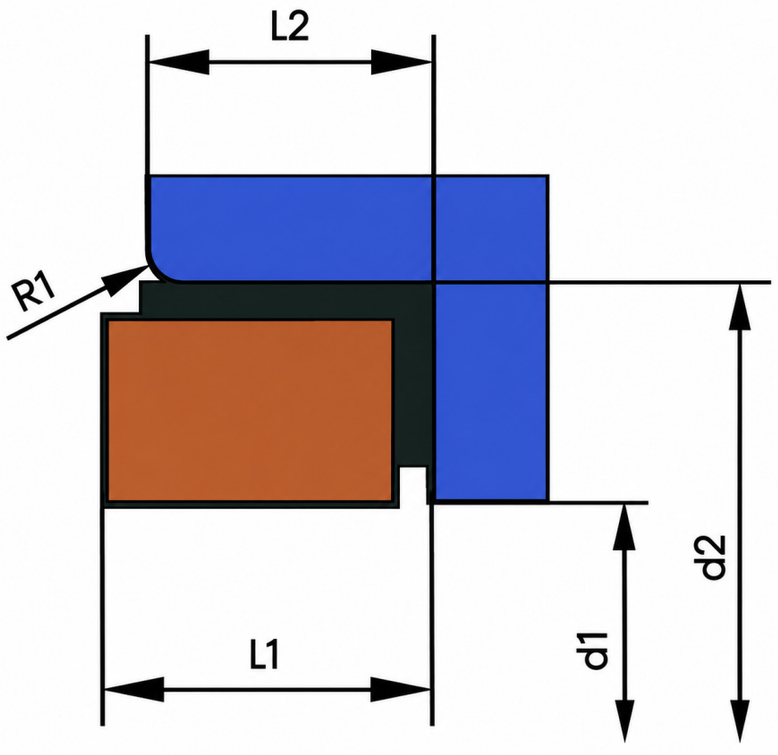
نشیمنگاه ثابت سری G60 با متریال‌های مختلف سطوح آب‌بندی و الاستومرها عرضه می‌شود تا امکان انتخاب مناسب بر اساس نوع سیال، شرایط کاری و مشخصات فنی تجهیزات فراهم شود.

متریال و مواد قابل استفاده در نشیمنگاه سری G60

Available Materials	Specification
Q1 – Q2 – U3 – V – V2	Seal Face
E – P – V – K – X – A	Elastomer

سایزبندی و مشخصات فنی نشیمنگاه ثابت سری G50

G50 Series Stationary Seat Dimensions and Sizes



TYPE G50 Dimensional Data

Ø	d1	d2	L1	L2	Ø	d1	d2	L1	L2
10	11.0	24.60	9.0	7.5	43	46.0	63.50	12.0	10.5
12	13.5	27.80	9.0	7.5	45	46.0	63.50	12.0	10.5
14	17.0	30.95	10.5	9.0	48	49.0	66.70	12.0	10.5
15	17.0	30.95	10.5	9.0	50	52.0	69.85	13.5	12.0
16	17.0	30.95	10.5	9.0	53	55.5	73.05	13.5	12.0
18	20.0	34.15	10.5	9.0	55	58.0	76.20	13.5	12.0
19	20.0	34.15	10.5	9.0	58	61.5	79.40	13.5	12.0
20	21.5	35.70	10.5	9.0	60	61.5	79.40	13.5	12.0
22	21.5	37.30	10.5	9.0	63	66.0	82.50	16.0	14.5
24	23.0	40.50	10.5	9.0	65	68.0	92.10	16.0	14.5
25	26.5	40.50	10.5	9.0	68	71.0	95.25	16.0	14.5
28	29.5	46.65	12.0	10.5	70	71.0	95.25	16.0	14.5
30	32.5	50.80	12.0	10.5	75	77.5	101.60	16.0	14.5
32	32.5	50.80	12.0	10.5	80	84.0	114.30	20.0	18.5
33	32.5	54.00	12.0	10.5	85	87.0	117.50	20.0	18.5
35	36.5	54.00	12.0	10.5	90	93.5	123.85	20.0	18.5
38	39.5	57.15	12.0	10.5	95	96.5	127.00	20.0	18.5
40	42.5	60.35	12.0	10.5	100	103.0	133.35	20.0	18.5
42	42.5	63.50	12.0	10.5					

مواد قابل استفاده در نشیمنگاه سری G50

Material Availability (G50)

نشیمنگاه ثابت سری G50 با متریال‌های متنوع سطوح آب‌بندی و الاستومرها عرضه می‌شود تا امکان انتخاب مناسب بر اساس نوع سیال، دمای کاری و شرایط عملکرد تجهیزات فراهم شود.

متریال و مواد قابل استفاده در نشیمنگاه سری G50

Specification	Available Materials
Seal Face	Q1 – Q2 – U3 – V – V2
Elastomer	E – P – V – K – X – A

محصولات دلکـو موجود در انبـار

DELCO Products Available in Stock

۱. آب‌بندهای مکانیکی سری DL

- **کاربرد:** سیالات نفتی و عمومی
- **جنس الاستومر:** Viton
- **جنس سطوح آب‌بندی:** Silicon Carbide
- **جنس فنر:** Stainless Steel 316
- **محدوده دما:** 40°C– تا 200°C+
- **حداکثر فشار:** bar 20
- **سایزهای موجود:** 10 تا 100 میلی‌متر

۲. نشیـمنـگاه ثابت سـری G60

- **الاستومر مورد استفاده:** Viton
- **ماده استفاده شده در صفحه:** Silicon Carbide

۳.نشیمنگاه‌های ثابت سری G6 و G9

- **جنس حلقه الاستومری:** Viton
- **جنس سطح آب‌بندی:** Silicon Carbide

سایرآب‌بندها ونشیمنگاه‌های دلکونیزبامتریال موردنیازمشتری به‌صورت سفارشی قابل تولید وتأمین هستند.



کیفیت،دوام،اعتماد

دفتر تهران

خیابان سعدی جنوبی، جنب بانک ملی،
ساختمان تقی‌نیا، طبقه دوم، واحد ۲۰۴، رحیمیان

۰۲۱۳۳۹۳۶۳۹۱ - ۰۲۱۳۳۹۱۱۹۳۸ - ۰۹۱۹۵۶۳۹۸۲۰

دفتر مشهد

چهارراه خسروی، نبش خزعلی سه، فروشگاه رحیمیان

۰۵۱۳۲۲۲۷۱۱۱ - ۰۹۱۵۰۰۴۷۱۱۱