

SIMAX[®]

A close-up, slightly blurred photograph of a scientist in a white lab coat looking through a microscope. The background is a soft, out-of-focus laboratory setting.

Průmyslové aparatury

A detailed photograph of a complex industrial glass apparatus. The setup includes several large glass flasks, a central vertical column, and numerous connecting tubes and valves. The entire system is mounted on a metal frame and is illuminated with a cool blue light, creating a high-tech, scientific atmosphere.

CERTIFIKÁT



pro systém managementu dle EN ISO 9001 : 2008

V souladu s TÜV NORD CERT postupy se tímto potvrzuje, že

KAVALIERGLASS, a.s.
Křížová 1018/6, 150 00 Praha 5
Výrobní závod: Sklářská 359, 285 06 Sázava
Česká republika



s místy uvedenými v příloze

má zaveden systém managementu v souladu s výše uvedenou normou pro následující obor platnosti

**Návrh a výroba skleněných výrobků pro domácí, laboratorní,
technické a farmaceutické účely a skleněných trubic,
včetně výroby kovových sklářských forem.**

Registrační číslo certifikátu 04 100 940602
Audit, zpráva číslo 623 174/610

Platný do 2012-11-04
Počáteční certifikace 1994-09-01

Certifikační místo
TÜV NORD CERT GmbH

Praha, 2010-11-04

Tato certifikace byla provedena v souladu s TÜV NORD CERT certifikačními postupy a je podnětem k provádění pravidelných kontrolních auditů.

Nedílnou součástí tohoto certifikátu je příloha (1 strana).

TÜV NORD CERT GmbH

Langemarckstrasse 20

45141 Essen

www.tuev-nord-cert.com



TGA-ZM-07-06-00

KATALOG SKLENĚNÝCH PRŮMYSLOVÝCH APARATUR A POTRUBÍ

KAVALIERGLASS, a. s. se řadí k nejvýznamnějším světovým producentům borosilikátového skla, typu 3.3, které se prodává pod zapsanou obchodní značkou SIMAX. Svým chemickým složením a vlastnostmi se sklo SIMAX řadí do skupiny čirých tvrdých borosilikátových skel „3.3“ charakterizovaných vysokou tepelnou a chemickou stabilitou. Vlastnosti plně odpovídají požadavkům specifikovaným v mezinárodním standardu ISO 3585 Boritokřemičité sklo 3.3. Vlastnosti. Sklářny KAVALIERGLASS, a. s. byly založeny v roce 1837 a jedná se o továrnu s nejdelší tradicí v Evropě v oblasti výroby technického skla. Sklářny KAVALIERGLASS, a. s. získaly první zkušenost ve výrobě borosilikátového skla již během 30. let 20. století. K dynamickému technologickému vývoji došlo následně, zejména v 50.-80. letech. Díky dosažené technologické úrovni a komplexnímu know-how patří k předním výrobcům laboratorního a technického skla, lisovaných a foukaných výrobků pro domácnost i skleněných trubic.

Ze skla SIMAX se vyrábí široké spektrum technických i laboratorních sklářských výrobků, průmyslových aparatur a varného skla pro domácnost. Díky svým vlastnostem jsou tyto výrobky velmi žádané po celém světě. Vzhledem ke svým vlastnostem se sklo SIMAX používá v oblastech, kde jsou kladeny nejvyšší požadavky na výrobky pokud jde o tepelnou a chemickou stabilitu stejně jako neutralitu k látkám nebo přípravkům tyto látky obsahujícím, např. v chemickém, petrochemickém, potravinářském průmyslu, energetice, hutnictví, zdravotnictví, mikrobiologii, farmacii, strojírenství a laboratořích.

Výrobky ze skla SIMAX mají hladký a neporézní povrch, jsou dokonale průhledné, katalyticky neutrální, odolné vůči korozi i při dlouhodobých operacích a dostatečně homogenní.

Sklo SIMAX je šetrné k životnímu prostředí a je z ekologického hlediska zcela nezávadné.

Sklářny KAVALIERGLASS, a. s. jsou držiteli certifikátu pro systém managementu jakosti dle mezinárodní normy ISO 9001, čímž dokazují vysokou úroveň v zajišťování kvality výroby a dodávek laboratorního, domáckého skla a trubic ze skla SIMAX. Nabízíme takové výrobky a služby, které přinášejí optimální řešení a plně uspokojí požadavky našich zákazníků.

Podmínky pro používání skleněných aparaturních dílů

Skleněné aparatury a skleněná zařízení pro chemicko-technologické procesy se uplatňují ve všech průmyslových oborech, zemědělství a zdravotnictví. Výhodou skleněných zařízení proti zařízením z jiných materiálů je vysoká odolnost vůči působení agresivních činidel a dokonalá hladkost stěn, která umožňuje udržení vysoké čistoty a hygieny provozu a díky průhlednosti je možné probíhající proces sledovat. Propustnost světla umožňuje uplatnění aparatur pro procesy biochemické a fotosyntézy.

Skleněná průmyslová zařízení lze používat pro zpracování chemických látek s výjimkou kyseliny fluorovodíkové, fluorokřemičité, fosforečné a horkých koncentrovaných louhů. Limitujícími činiteli pro použití mohou být dále materiály použité pro těsnění spojů a výrobu neskleněných doplňků, které přicházejí do styku s pracovní látkou.

Dalšími omezujícími činiteli jsou místní podmínky bezpečnosti práce, které je nutno respektovat u pracovních látek jedovatých, hořlavých, tvořících výbušné směsi apod.

1. Základní vlastnosti skla SIMAX

Všechny skleněné díly jsou vyráběny z boritokřemičitého skla 3.3 – SIMAX.

Tento typ boritokřemičitého skla se vyznačuje vysokou chemickou odolností, nízkým součinitelem délkové teplotní roztažnosti a tím i vysokou odolností proti změnám teplot. Vlastnosti skla SIMAX jsou pod trvalým dohledem a jsou certifikovány na shodu s ISO 3585.

Chemické složení

SiO ₂	B ₂ O ₃	Na ₂ O + K ₂ O	Al ₂ O ₃
80,6	13	4	2,4

1.1. Chemická odolnost

Výrobky ze skla SIMAX se vyznačují vysokou odolností účinkům vody, vodní páry, kyselinám, roztokům solí a relativně dobrou odolností proti alkáliím. Z těchto důvodů se sklo SIMAX používá tam, kde se od výrobků požaduje vysoká chemická odolnost a neutralita vůči uchovávaným nebo zpracovávaným látkám, tj. v chemii, laboratořích, lékařství, farmacii, potravinářském průmyslu apod. Chemická odolnost je hodnocena standardními mezinárodními metodami definovanými normami ISO.

Metoda dle normy ISO třída	Přípustná hodnota		Maximálně dosažená hodnota u skla SIMAX	
	hodnota	třída	hodnota	
Odolnost proti vodě při 98 °C dle ISO 719 ztráta alkálií µg/g	HGB1	31	HGB1	25
Odolnost proti vodě při 121 °C dle ISO 720 ztráta alkálií µg/g	HGA1	62	HGA1	28
Odolnost proti kyselinám dle ISO 1776 ztráta hmotnosti µg/dm ²	1	100	1	11
Odolnost proti alkáliím dle ISO 695 ztráta hmotnosti mg/dm ²	A2	175	A2	120

1.1.1. Odolnost proti vodě při 98 °C

Zkouška se provádí podle ČSN ISO 719. Pro praktickou potřebu slouží údaj o výluhu z 2 g skleněné drti, velikosti zrn mezi 300 až 500 µm, vodou stupně čistoty 2, po dobu 60 min při 98 °C.

1.1.2. Odolnost proti vodě při 121 °C

Zkouška se provádí podle ČSN ISO 720. Pro praktickou potřebu slouží údaj o výluhu z 10 g skleněné drti, velikosti zrn mezi 300 až 425 µm, vodou stupně čistoty 2, po dobu 30 min při 121 °C.

1.1.3. Odolnost proti kyselinám

Sklo SIMAX stejně jako všechna mezinárodně uznávaná boritokřemičitá skla, vzdoruje prakticky všem agresivním činidlům, s výjimkou kyseliny fluorovodíkové, fluorokřemičité, fosforečné a koncentrovaných horkých louhů, které zřetelně napadají styčné povrchy skla.

Kyselina fluorovodíková narušuje povrch skla již při nízkých koncentracích. Kyselina fosforečná a louhy narušují sklo při nízkých teplotách a koncentracích nepatrně. Při vysokých koncentracích a teplotách jeho odolnost však zřetelně klesá. Trvalé střídání kyselého a alkalického prostředí zvyšuje korozi.

Zkouška se provádí podle ISO 1776. Kousky vzorků o velikosti 30–40 cm² jsou podrobeny účinku vodního roztoku kyseliny chlorovodíkové při 100 °C po dobu 3 hodin.

1.1.4. Odolnost proti alkáliím

Zkouška se provádí podle ČSN ISO 695. Kousky vzorků o velikosti 10–15 cm² se ponoří do vroucího roztoku stejných objemů uhličitanu sodného a hydroxidu sodného po dobu 3 hodin.

1.2. Fyzikální vlastnosti

Střední koeficient lineární tepelné roztažnosti α (20 °C; 300 °C)	$3,3 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$
Transformační teplota T_g	525 °C
Teplota skla při viskozitě η v dPa.s 10^{13} (horní teplota chlazení)	560 °C
Teplota skla při viskozitě η v dPa.s $10^{7,5}$ (teplota méknutí)	825 °C
Teplota skla při viskozitě η v dPa.s 10^4 (pracovní rozsah)	1260 °C
Nejvyšší krátkodobý povolený pracovní rozsah	500 °C
Hustota ρ při 20 °C	$2,23 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$
Modul pružnosti E (Youngův modul)	$64 \cdot 10^3$
Poissonova konstanta μ	0,20
Tepelná vodivost λ (20 až 100 °C)	$1,2 \text{ W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$

1.2.1. Tepelné vlastnosti

Vysoká odolnost výrobků ze skla Simax vůči náhlým změnám teploty - tepelná stabilita - je dána nízkým koeficientem lineární tepelné roztažnosti, relativně nízkým modulem pružnosti v tahu a relativně vysokou tepelnou vodivostí, což má za následek nižší teplotní gradient ve stěně výrobku. Při ochlazování a ohřevu skleněného výrobku vzniká nežádoucí vnitřní naětí. Rozbití skleněného výrobku v důsledku změny teploty je způsobeno namáháním v tahu na povrchu výrobku, které vzniká působením lineární roztažnosti skla při rychlém ochlazování z povrchu výrobku.

Dovolené teplotní namáhání závisí na teplotním spádu ve stěně skleněného dílce.

Za předpokladu, že nevznikne náhlý teplotní náraz, může být toto sklo použito do teplot cca 300 °C. Obvykle a především s ohledem na těsnící a spojovací materiál, se doporučuje použití skleněných potrubí a aparatur do teplot cca 200 °C.

Hranice možnosti rychlého střídání teplot závisí na teplotním zatížení vyvolaném provozními podmínkami, spojení a upevnění dílců a je ovlivňováno i rozdílností tloušťky stěny těchto dílců. Z těchto důvodů nemůže být udána limitující hodnota pro všechny vznikající technologické a provozní podmínky.

Podstatnou podmínkou dobré odolnosti proti teplotnímu rázu je mechanické neupravování a nepoškrábání celistvého povrchu skla do hrubých vrypů nebo matných skvrn. Teplotní ráz je rychlá změna teploty mezi skleněným dílem a prostředím. Závisí na tloušťce stěn skleněných dílů a způsobu ohřevu. Odolnost skleněných dílů proti náhlým změnám teploty v závislosti na maximální tloušťce stěny dílce dle PN 13 8900.

Velikost dílce	Tloušťka stěny v mm	Teplotní rozdíl ve °C
DN 15–25	4	120
DN 40–100	5	100
DN 150–400	7	90
DN600	10	80

1.2.2. Přestup tepla

Orientační hodnoty celkového součinitele přestupu tepla stěnami ze skla SIMAX:

Při použití jako kondenzátoru (kolem trubek kondenzuje vodní pára, trubkami chladící voda)
 $k = 290\text{--}580 \text{ W/m}^2\text{K}$ ($250\text{--}500 \text{ kcal/m}^2\text{h } ^\circ\text{C}$)

Při použití jako odparky (kolem trubek odpařování vody, v trubkách kondenzace vodní páry)
 $k = 465\text{--}814 \text{ W/m}^2\text{K}$ ($400\text{--}700 \text{ kcal/m}^2\text{h } ^\circ\text{C}$)

Při použití jako výměníku tepla (kolem trubek ohřívána kapalina, trubkami ohřívající kapalina)
 $k = 250\text{--}400 \text{ W/m}^2\text{K}$ ($200\text{--}350 \text{ kcal/m}^2\text{h } ^\circ\text{C}$)

1.2.3. Změna délky v závislosti na teplotě

Sklo SIMAX vyniká velmi nízkým součinitelem tepelné roztažnosti.

Změna délky potrubní linky dlouhé 100 m v závislosti na teplotě je uvedena v následující tabulce:

Teplota (°C)	50	100	150
Délková změna ∇ (mm)	17	33	50

S délkovou změnou potrubí vlivem změny teplot musíme při delších linkách uvažovat a upevněné potrubí zajistit tak, aby délková změna byla možná. Dosahujeme toho obvykle použitím vhodných kompenzátorů.

1.2.4. Mechanické vlastnosti

Mechanické vlastnosti a životnost výrobků ze skla Simax jsou z části dány úrovní jejich dokončení, zejména v jejich celku, tj. hloubkové poškození na povrchu při manipulaci a následném tepelném namáhání, zhoršuje životnost.

Vrypová tvrdost skelné hmoty 6° Mohsovy stupnice

Povolené namáhání v tahu

3,5 MPa

Chlazení skla Simax

Chlazení představuje tepelní proces jehož účelem je zabránit vzniku nežádoucího a neprípustného vysokého tepelného pnutí ve skle, které by snižovalo odolnost výrobku, a nebo odstranilo již vzniklé pnutí.

Cyklus chlazení zahrnuje tři stupně:

Vzrůst teploty (ohřev výrobku) rychlostí ohřevu ze vstupní teploty na horní chladicí teplotu.

Výdrž po určitou dobu (prodleva, temperování, stabilizace) výrobků na horní chladicí teplotu, kdy se musí vyrovnat rozdíly teplot ve výrobku, včetně snížení pnutí na povolenou mez.

Snížení teploty (chlazení a dochlazování) výrobku rychlosti ochlazování z horní na spodní teplotu chlazení (tento stupeň je důležitý neboť se může vytvořit permanentní pnutí) a ze spodní teploty chlazení na konečnou teplotu nebo teplotu okolí (důležité pro následnou praktickou manipulaci s výrobkem).

1.2.5. Dovolené namáhání vnitřním přetlakem

Dovolený vnitřní přetlak ve skleněném potrubí a v zařízení je ovlivněn jmenovitou světlostí, tvarem, provozní teplotou, materiálem spojovacích částí a použitým druhem těsnění.

U skleněné aparatury sestavené z dílců různých světlostí a tvarů, řídí se dovolené namáhání vnitřním přetlakem vždy dílcem s nejnižším dovoleným namáháním.

Provozní hodnoty přtlaku kapaliny při teplotním rozdílu mezi vnitřní a vnější stěnou $t = 5 \text{ }^\circ\text{C}$ (a teplotách do $120 \text{ }^\circ\text{C}$) jsou:

DN	15	25	40	50	80	100	150	200	300	400	600
MPa	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,07	0,07

hodnota v MPa = přetlak

Tabulka povolených přetlaků pro „T“ kusy a kříže

DN	80	100	150	200	300	400	600
25	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,07	0,07
40	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,07	0,07
50	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,07	0,07
80	0,2*	0,2	0,2	0,1	0,1	0,07	0,07
100		0,15*	0,15*	0,1	0,1	0,07	0,07
150			0,1*	0,07*	0,05*	0,05*	0,05*
200				0,07*	0,05*	0,05*	0,03*
300					0,03*		

* snížená hodnota dovoleného přetlaku

Tlakové rázy způsobené provozem čerpadel nebo armatur nesmí překročit maximální provozní tlaky potrubí, potrubí musí být chráněno (pojistnými ventily, vzdušníky a pod.).

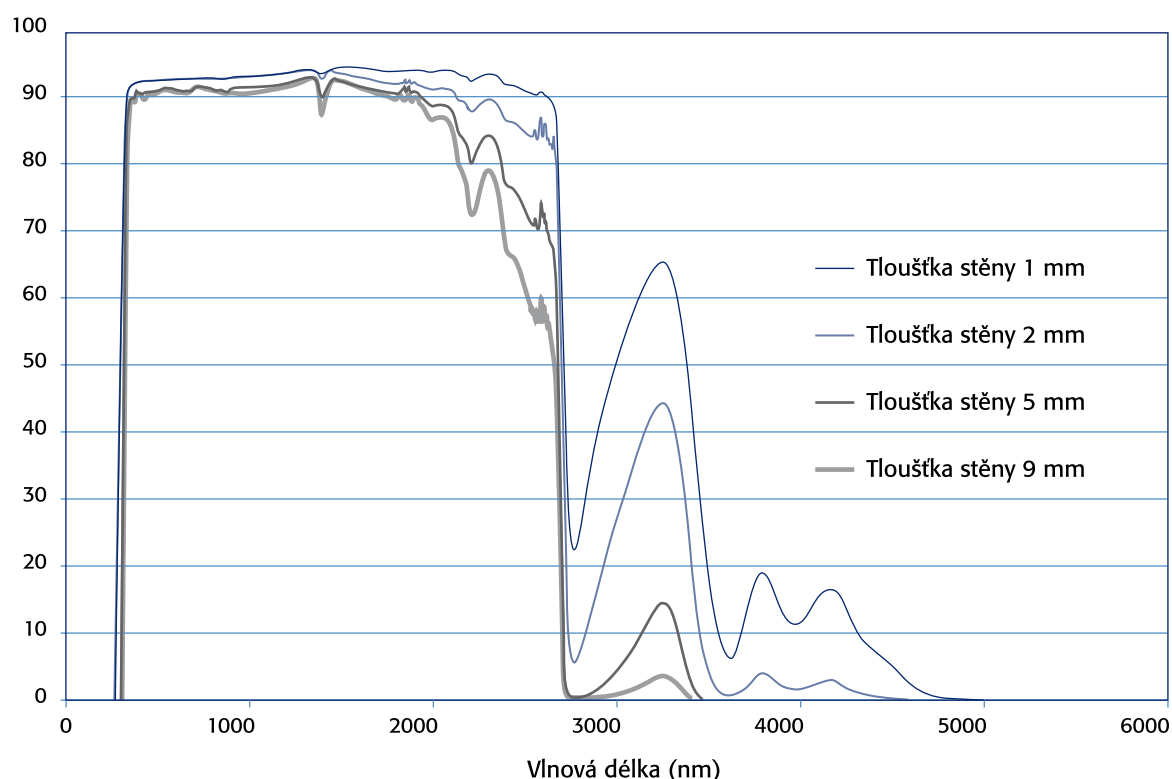
1.2.6. Dovolené namáhání vnitřním podtlakem

Dovolené namáhání zařízení vakuem je závislé na tvarové stabilitě velkých skleněných dílů, provozní teplotě, materiálu spojovacích částí a na použitém druhu těsnění.

Dlouhodobé provozní zkušenosti prokazují, že lze aparatury bezpečně provozovat při podtlaku odpovídajícímu absolutnímu tlaku 0,0015–0,002 MPa.

1.2.7. Optické vlastnosti

Sklo SIMAX nevykazuje ve viditelném spektru podstatnou absorpci a je čiré a bezbarvé. Prostupnost ultrafialových paprsků je ve středním spektru a je vyšší než u normálního skla tabulového, čímž je umožněno použít skleněné aparatury pro fotochemické reakce, např. sulfonační a halo-genační procesy.



1.2.8. Elektrické vlastnosti

Sklo Simax je při běžných teplotách nevodivý materiál – je to izolant. Specifický odpor v prostředí odolném proti vlhkosti (20 °C) vyšší než 10^{13} – $10^{15} \Omega \cdot \text{cm}$. Permitivita ϵ (20 °C, 1 MHz) 4,6. Ztrátový úhel $\text{tg } \epsilon$ (20 °C, 1 MHz) $4,9 \cdot 10^{-3}$. Elektrické ztráty rostou prudce se vzrůstající teplotou a mění se s kmitočtem.

2. Navrhování a projekce skleněných aparatur

Dokumentace pro všechny stupně projekční přípravy musí obsahovat tyto podklady:

- technologické schéma
- montážní schéma
- stavební dispozice
- požadavky na stavební úpravy
- soupisky materiálu
- technickou zprávu
- bezpečnostní předpisy

3. Montáž skleněných zařízení

Záruky na správný a bezpečný provoz se poskytují pouze v případě, že montáž a uvedení do provozu je provedeno odborně v souladu s průvodně technickou dokumentací a pracovníky, kteří jsou pověřeni pro práci se skleněným zařízením (montéři KAVALIERSGLASS, a. s. nebo osoby KAVALIERSGLASS, a. s. přezkoušené a pověřené).

Montáž se provádí výhradně dle uživatelem schválené projektové dokumentace. V případě, že je třeba provádět montáž zařízení jinak než určuje dokumentace, musí projektant každou změnu předem schválit nebo objednavatel montáže napsat do montážního deníku a provést změnu v příslušné dokumentaci.

Kontrola staveniště před montáží zahrnuje kontrolu stavební připravenosti prostorů určených pro instalaci zařízení a prostorů pro přípravu montáže. Současně se kontroluje provedení stavby s ohledem na bezpečnost při montáži. Přejímka napojovacích míst se týká hlavně technologického potrubí, na které má být zařízení připojeno a na které je montáž závislá.

Skleněné i neskleněné díly jsou baleny do nevratných obalů. Montovat se smí jen nepoškozené části zařízení. Skleněné díly je nutné bezprostředně před montáží očistit od nečistot. U armatur je třeba překontrolovat sedla, kuželky a zbavit všechny části nečistot.

Montáž nosných konstrukcí, upevňovacích třmenů, nosných lůžek a rámu se provádí podle výkresů a schválené výkresové dokumentace.

Montáž dílů se provádí pomocí vhodných mechanizačních prostředků v souladu s bezpečnostními předpisy. Při upevňování svislých sekcí skleněných zařízení je nutné dodržovat podmínku jediné pevné podpěry, aby nevzniklo napětí ve skleněných dílech. Pokud nelze celou hmotu zařízení zachytit na jedné podpoře, je nutno použít jedné podpory pevné a dalších podpor posuvných. Hlavní (pevnou) podporu je třeba určit na pevnostně vyhovující skleněný dílec tak, aby byla zcela zachycena co největší část hmotnosti zařízení. Žádná z pohyblivých částí uložení se nesmí zadírat nebo přičít. Je třeba dbát, aby montážní nastavení pohyblivých částí uložení umožňovalo rozsah dilatačního pohybu za provozu.

Zařízení je třeba dostatečně zajistit ve stabilitě montážními prvky tak, aby násilná montáž nevyvolala ve skleněných dílech pnutí. Teflonové kompenzátory se montují tak, aby vyrovnaly nejen dilatace ve směru osy potrubní linky, ale aby zamezily i přenosu chvění.

4. ZKOUŠENÍ SKLENĚNÝCH ZAŘÍZENÍ

Smontované zařízení po výstavbě, rekonstrukci nebo opravě je nutno před uvedením do provozu vyzkoušet. Jednotlivé druhy zkoušek se předepisují v projektové dokumentaci, a to:

- kontrola smontovaného zařízení (stavební zkouška) – zjišťuje, zda celkové provedení a použitý materiál odpovídají předložené projektové dokumentaci a sjednaným požadavkům objednavatele a kontroluje připravenost k tlakové zkoušce
- tlakové zkoušky – slouží k ověření tlakové odolnosti potrubí
- zkouška na teplotní změny – ověřuje chování potrubí při kolísání teplot
- zkouška těsnosti – kontroluje těsnost skleněného potrubí

O provedených zkouškách musí být sepsán protokol.

5. PROVOZ A ÚDRŽBA SKLENĚNÝCH APARATUR

5.1. Technické požadavky

Podmínky provozu každého skleněného zařízení musí být specifikovány v projektu. Pokud provoz projektoval uživatel za použití skleněných dílů, specifikovaných v projektech, prospektech a dokumentaci dodavatele, nesmí meze pracovních podmínek překročit podmínky stanovené pro jednotlivé dílce výrobcem. K dispozici musí být písemné provozní předpisy podrobně popisující úseky provozu, zahrnující spuštění, vlastní provoz a zastavení chodu zařízení. Musí být specifikovány kritické faktory, které mají za následek zastavení chodu provozu. Jedná-li se o pracovní postupy, při nichž mohou být překročeny meze pracovních tlaků, musí být skleněné zařízení na vhodných místech chráněno tlakovými pojistnými ventily, pojistkami, poplašným zařízením apod. V chemických provozech, v nichž je nebezpečí požáru nebo výbuchu vznikajících statickou elektřinou, musí být do bezpečnostních opatření, zejména při zpracování a dopravě kapalin ve skleněném potrubí, zahrnuto uzemnění bodu na vnějším povrchu každého skleněného dílu. Skleněné zařízení, v němž jsou zpracovávány chemické látky, jejichž únikem může být způsobena újma na zdraví obsluhy, musí být chráněno vhodně umístěným krytem nebo umístěním celé aparatury v samostatné, za provozu uzavřené místnosti.

5.2. Uvádění do provozu

Před uvedením do provozu je nutné provést zevrubnou prohlídku všech skleněných dílů s ohledem na možnost výskytu mechanických poškození (naraženiny a praskliny), vzniklých při montáži. Naraženiny a praskliny by mohly znemožnit provedení zkoušek skleněného zařízení, případně by mohly způsobit hmotné škody.

Při plnění, nahřívání a spuštění provozu zařízení nesmí docházet k vyššímu namáhání skla, než jaké bylo podle platných předpisů a norem uvažováno projektantem.

5.3. Údržba skleněných zařízení

5.3.1. Čištění skla

Pro ošetření povrchu skleněných dílů a tím zachování všech jeho požadované vlastnosti je nutné provádět čištění dílů hned po odstavení z provozu. Je nutné se vyvarovat všech čistících prostředků s brusným charakterem a dávat přednost chemickému rozpouštění nečistot. Z důvodu nebezpečí postupného snížení skelného lesku a průzračnosti skleněných dílů dávat před silně alkalickými čistícími prostředky přednost prostředkům neutrální reakce.

5.3.2. Bezpečnost práce

Během údržby zařízení je nepřijatelné:

- pracovat na zařízení a na armaturách, jsou-li v provozu a pod tlakem
- využívat skleněných částí zařízení jako částí nosných
- zavěšovat na skleněné zařízení pomocná montážní zařízení
- provádět tlakovou zkoušku s vadným manometrem, nebo vyšším tlakem, než je předepsáno
- demontované díly je nutno vyčistit a zkontrolovat, zda nedošlo k jejich poškození
- po opravě je nutné zkontrolovat přírubové spoje a celé zařízení za provozu po dobu 24 hodin
- o každé opravě zařízení a provedené zkoušce musí být proveden zápis v revizní knize

6. Záruka

Výrobce skleněné aparatury KAVALIERGLASS, a.s., potvrzuje, že výrobek je zhotoven z borokřemičitého skla 3.3 Simax, že splňuje požadavky ČSN ISO 3585. Rozměry a kvalita provedení skleněných výrobků odpovídá následujícím normám ČSN EN 1595, ČSN EN 12 585 a podnikovým normám. Výrobce ručí po dobu jednoho roku, že nedojde k samovolné poruše skleněných dílů. Za správný a bezpečný provoz výrobce ručí pouze v případě, že montáž a uvedení do provozu je provedeno odborně v souladu s technickou dokumentací a pracovníky, kteří jsou zaškoleni pro práci se skleněným zařízením dodaným akciovou společností KAVALIERGLASS, a.s., Sázava (montéři akciové společnosti Skláren Kavalier nebo osoby přezkoušené a pověřené pracovníky akciovou společností KAVALIERGLASS, a.s.).

Výrobce neposkytuje záruku v případě mechanického poškození a dalších závad způsobených nevhodným skladováním, dopravou, neodbornou montáží a čištěním nebo provozováním mimo rámec údajů v průvodně technické dokumentaci.

Výrobky uvedené v dokumentaci nepředstavují závazný výrobní program, výrobce si vyhrazuje možnost zavádění technických změn.

OBSAH

KAVALIERGLASS, A.S.

VLASTNOSTI SKLA SIMAX, VŠEOBECNÉ POPISY A PODMÍNKY

1	SKLENĚNÉ APARATURNÍ DÍLY	1-1
1.1	TYPY A ROZMĚRY KONCOVEK	1-1
1.2	VÁLCE	1-3
1.3	TVAROVKY PZ	1-6
1.4	KOPULE A VÍKA	1-10
1.5	TRUBICE PRO VSTUP DO APARATUR	1-14
1.6	KOTLÍKY	1-17
1.7	BAŇKY	1-21
1.8	SPIRÁLOVÉ CHLADIČE A OHŘÍVAČE.	1-23
1.9	SPECIÁLNÍ DÍLY	1-29
1.10	AGRONÁDOBY	1-37
2	POTRUBNÍ DÍLY	2-1
2.1	TRUBKY A TVAROVKY KZ	2-1
2.2	TRUBKY A TVAROVKY RK.	2-13
3	VENTILY A KOHOUTY	3-1
4	SPOJOVACÍ A TĚSNÍCÍ PRVKY	4-1
5	NOSNÉ A UPEŇOVACÍ DÍLY	5-1
6	STANDARDNÍ SESTAVY APARATUR	6-1
6.1	PROCESNÍ KOTLÍKY	6-1
6.2	DUPLIKÁTOROVÉ KOTLÍKY	6-4
6.3	DUPLIKÁTOROVÉ KOTLÍKY PRO VAKUOVÝ PROVOZ	6-7
6.4	IONTOMĚNNÉ STANICE	6-10
6.5	VAKUOVÉ CIRKULAČNÍ ODPARKY	6-14
6.6	VERTIKÁLNÍ DĚLIČKY	6-15
6.7	TRUBKOVNICOVÉ TEPELNÉ VÝMĚNÍKY	6-16
6.8	ZÁSOBNÍKY.	6-17
6.9	CELOSKLENĚNÉ ABSORBÉRY SE ŠROUBOVICOVOU VÝPLNÍ	6-20
6.10	FILTRY	6-22
6.11	SKLENĚNÁ DÁVKOVACÍ ČERPADLA	6-24
6.12	SKLENĚNÁ REKTIFIKAČNÍ KOLONA DN 100	6-25
6.13	DESTILAČNÍ PŘÍSTROJE NA VODU I-DPE A DPP	6-26
7	INDIVIDUÁLNÍ SESTAVY PRO TECHNOLOGICKÉ PROCESY.	7-1
7.1	REKTIFIKAČNÍ NÁPLŇOVÉ KOLONY.	7-3
7.2	EXTRAKTORY.	7-3
7.3	REAKČNÍ APARATURY.	7-4
7.4	REGULAČNÍ A OVLÁDACÍ PRVKY	7-4
8	ABECEDNÍ REJSTŘÍK	8

1

SKLENĚNÉ APARATURNÍ DÍLY



2

POTRUBNÍ DÍLY



3

VENTILY A KOHOUTY



4

SPOJOVACÍ A TĚSNICÍ PRVKY



5

NOSNÉ A UPEVŇOVACÍ DÍLY



6

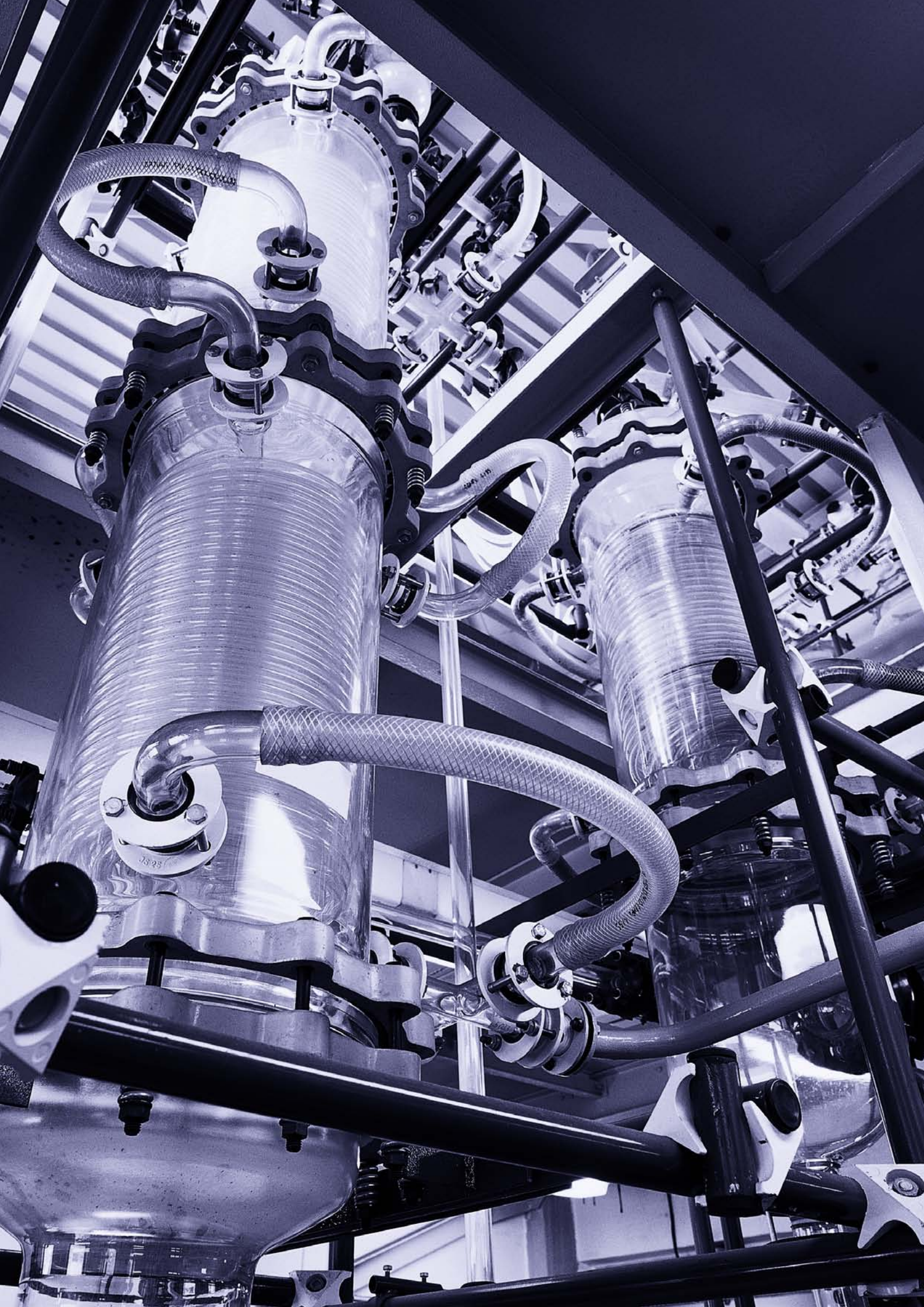
STANDARDNÍ SESTAVY APARATUR



7

INDIVIDUÁLNÍ SESTAVY PRO TECHNICKÉ PROCESY





1 SKLENĚNÉ APARATURNÍ DÍLY



1 SKLENĚNÉ APARATURNÍ DÍLY

Skleněné aparatury jsou sestaveny z jednotlivých dílů, jež lze navzájem spojovat rozebíratelnými spoji. Sortiment těchto standardních stavebnicových prvků představují válce, nádoby a speciální díly, z nichž lze sestavit zařízení pro převážnou většinu technologických procesů.

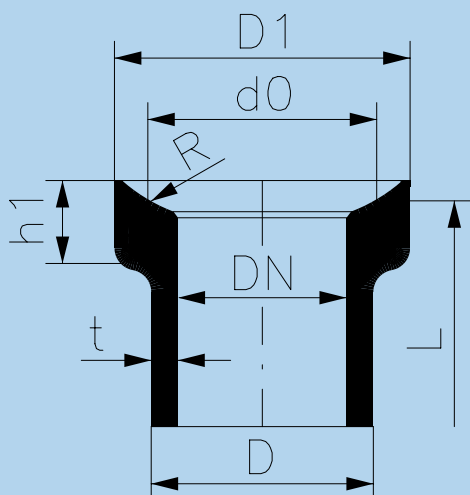
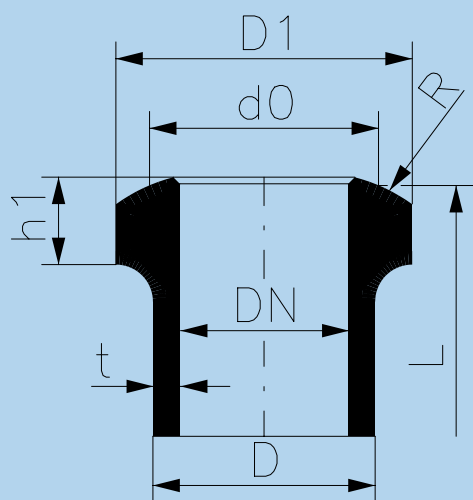
Základní díly jsou ve jmenovitých průměrech DN 15, 25, 40, 50, 80, 100, 150, 200, 300, 400 a 600. Zesílené napojovací koncovky jsou v provedení PZ (plochý zábrus), KZ (kulový zábrus) a RK (roztočený konec) dle norem ČSN, zpracovaných v souladu s mezinárodními normami ISO.

Praktické použití skleněných dílů je omezeno použitím těsnících, spojovacích a doplňkových dílů.

1.1 Typy a rozměry koncovek

Koncovky KZ

DN	D1 mm	h1 mm	R mm	D mm	t* mm	d0 mm
15	30 +0.0 -1.0	12	18	22 +0.5 -0.5	3.0 +0.4 -0.4	21
25	44 +0.0 -1.0	13	25	33 +0.8 -0.8	4.0 +0.5 -0.5	34
40	62 +0.0 -1.0	17	40	50 +1.0 -1.0	5.0 +0.5 -0.5	50
50	76 +0.0 -1.0	19	50	60 +1.0 -1.0	5.0 +0.5 -0.5	62
80	110 +0.0 -1.5	23	80	90 +1.5 -1.5	5.5 +1.0 -0.5	90
100	131 +0.0 -1.5	25	100	110 +2.0 -2.0	6.0 +1.0 -0.5	118
150	185 +0.0 -1.5	25	150	165 +2.0 -2.0	7.0 +1.0 -1.0	170
200	233 +0.0 -1.5	25	200	215 +2.0 -2.0	7.0 +1.0 -1.0	224
300	338 +0.0 -1.5	29	300	315 +2.0 -2.0	7.5 +1.5 -1.5	325

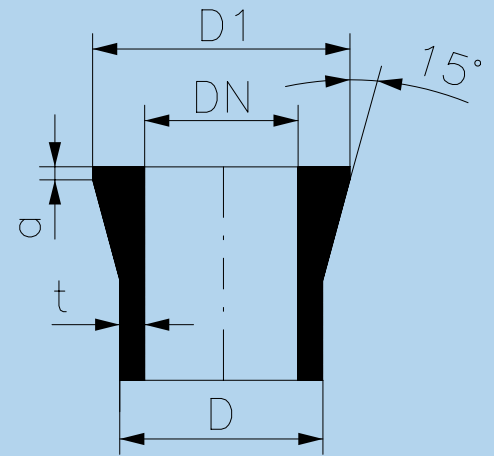


Délka L dílů s koncovkou KZ se vztahuje k referenčnímu průměru d0.

* Hodnota t platí jenom pro koncovky.

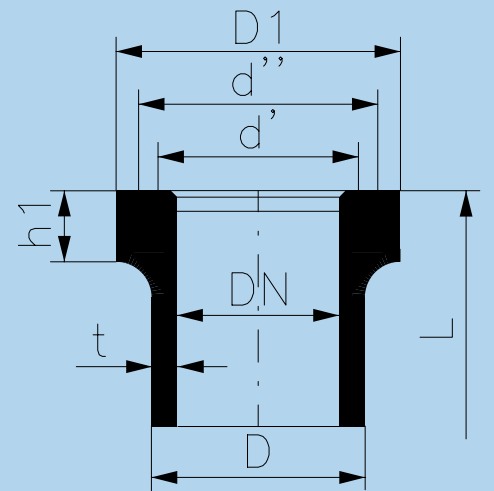
Koncovka RK

DN RK	D1 mm	D mm	t mm	a mm
15	28 +0.0 -1.0	22 +0.5 -0.5	3.0 +0.4 -0.4	2
25	42 +0.0 -1.0	33 +0.8 -0.8	4.0 +0.5 -0.5	2
40	60 +0.0 -1.0	50 +1.0 -1.0	5.0 +0.5 -0.5	3
50	72 +0.0 -1.0	60 +1.0 -1.0	5.0 +0.5 -0.5	3
80	105 +0.0 -1.0	90 +1.5 -1.5	5.5 +1.0 -0.5	3



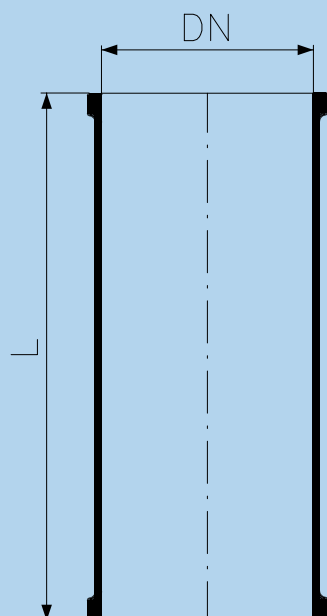
Koncovka PZ

DN	D1 mm	h1 mm	D mm	t* mm	d' mm	d'' mm
15	30 +0.0 -1.0	10	22 +0.5 -0.5	3.0 +0.4 -0.4	21	23
25	44 +0.0 -1.0	11	33 +0.8 -0.8	4.0 +0.5 -0.5	31	37
40	62 +0.0 -1.0	15	50 +1.0 -1.0	5.0 +0.5 -0.5	46	52
50	76 +0.0 -1.0	15	60 +1.0 -1.0	5.0 +0.5 -0.5	58	64
80	110 +0.0 -1.5	20	90 +1.5 -1.5	5.5 +1.0 -0.5	87	93
100	131 +0.0 -1.5	22	110 +2.0 -2.0	6.0 +1.0 -0.5	111	117
150	185 +0.0 -1.5	22	165 +2.0 -2.0	7.0 +1.0 -1.0	163	169
200	233 +0.0 -1.5	22	215 +2.0 -2.0	7.0 +1.0 -1.0	216	227
300	338 +0.0 -1.5	25	315 +2.0 -2.0	7.5 +1.5 -1.5	312	334
400	465 +0.0 -1.5	25	415 +2.5 -2.5	7.5 +1.5 -1.5	420	442
600	684 +0.0 -4.0	30	620 +5.5 -5.5	10.0 +3.0 -3.0	628	650



Plocha mezi d' a d'' je prstencová zóna potřebná pro lícování plochých tvarovaných konců ve vztahu k průměrům.

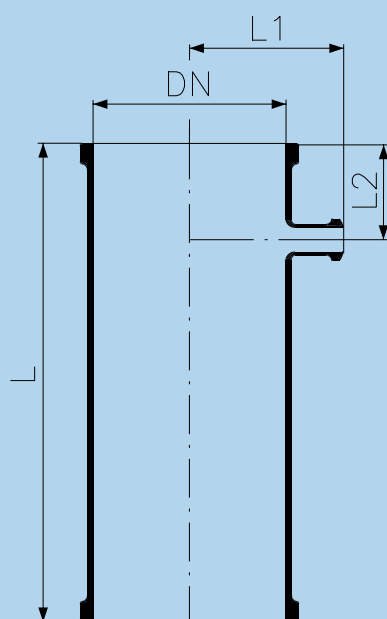
* Hodnota t platí jenom pro koncovky.



1.2 Válce

Válec PZ

DN PZ	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
80	500	1,7	1 632 611 071 105
	1000	3,2	110
	1500	4,7	115
	2000	6,2	120
100	500	2,4	205
	1000	4,5	210
	1500	6,6	215
	2000	8,7	220
150	500	4,1	305
	1000	7,6	310
	1500	11,1	315
	2000	14,6	320
200	300	3,9	403
	400	4,9	404
	500	5,9	405
	1000	10,6	410
	1100	11,5	411
	1500	15,3	415
	2000	20,0	420
	3000	29,4	430
300	300	7,3	503
	400	8,8	504
	500	10,3	505
	1000	17,8	510
	1100	19,4	511
	1500	25,3	515
	2000	32,8	520
	3000	47,8	530
400	300	11,5	603
	400	13,8	604
	500	16,1	605
	1000	27,6	610
	1100	29,9	611
	1500	39,1	615
450	válce DN 450 PZ lze dodat po dohodě s prodejem aparatur		
	600	500	33,5
600	1000	54,9	810
	1500	76,3	815



Válec PZ s tubusem DN 25 KZA

DN PZ	L mm	L1 mm	L2 mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
80	500	100	100	1,7	1 632 611 072 112
	1000	100	100	3,2	132
100	500	125	100	2,4	212
	1000	125	100	4,5	232
150	500	150	125	4,1	312
	1000	150	125	7,6	332
	1500	150	125	11,1	342
200	500	175	125	5,8	412
	1000	175	125	10,6	432
	1500	175	125	15,3	442
300	500	225	125	10,3	512
	1000	225	125	17,8	532
	1500	225	125	25,3	542
400	500	275	150	16,1	612
	1000	275	150	27,6	632
	1500	275	150	39,1	642
*600	500	375	150	33,6	819
	1000	375	150	55,0	832
	1500	375	150	76,4	842

Válec PZ frakční bez tubusu

DN PZ	L mm	d mm	Náplň l	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
80	500	45	2	1,8	1 632 611 073 110
	1000	45	4,5	3,8	130
	1500	45	7	5,8	140
100	500	65	4	2,3	210
	1000	65	8	4,8	230
	1500	65	12	7,3	240
150	500	105	8	3,8	310
	1000	105	17	7,8	330
	1500	105	25	11,8	340
200	500	150	13	6,2	410
	1000	150	27	10,9	430
	1500	150	40	15,6	440
300	500	200	28	10,9	510
	1000	200	60	18,4	530
	1500	200	88	25,9	540
400	500	275	53	17,7	610
	1000	275	115	29,2	630
	1500	275	168	40,7	640
600	500	420	99	35,2	810
	1000	420	240	56,6	830
	1500	420	380	78,0	840

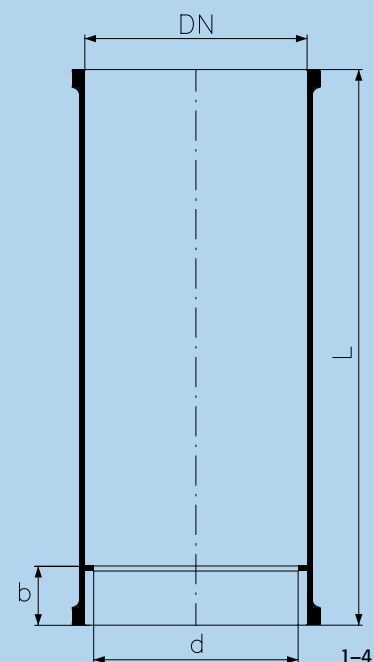
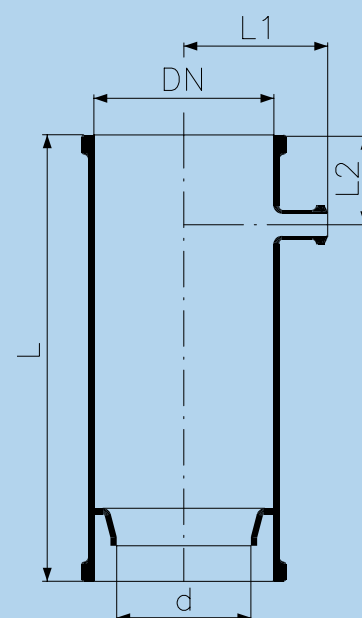
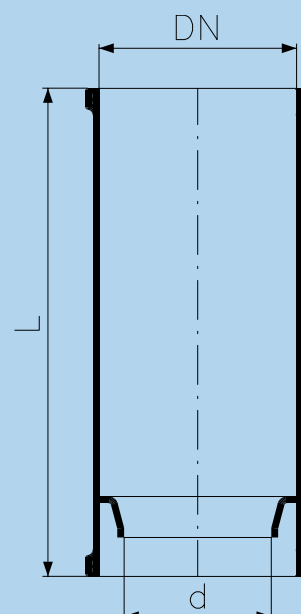
Válec PZ frakční s tubusem DN 25 KZA

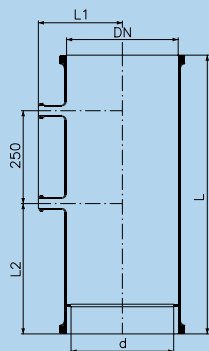
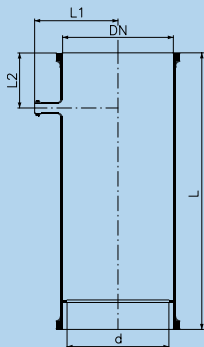
DN PZ	L mm	L1 mm	L2 mm	d mm	Náplň l	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
80	500	100	100	45	2	1,8	1 632 611 074 112
	1000	100	100	45	4,5	3,3	132
	1500	100	100	45	7	4,8	142
100	500	125	100	65	4	2,5	212
	1000	125	100	65	8	4,6	232
	1500	125	100	65	12	6,7	242
150	500	150	125	105	8	4,3	312
	1000	150	125	105	17	7,8	332
	1500	150	125	105	25	11,8	342
200	500	175	125	150	13	6,2	412
	750	175	125	150	20	8,6	422
	1000	175	125	150	27	10,9	432
	1500	175	125	150	40	15,6	442
300	500	225	125	200	28	10,9	512
	750	225	125	200	43	14,7	522
	1000	225	125	200	60	18,4	532
	1500	225	125	200	88	25,9	542
400	500	275	150	275	53	17,7	612
	750	275	150	275	83	23,4	622
	1000	275	150	275	115	29,2	632
	1500	275	150	275	168	40,7	642
*600	500	375	150	420	99	35,3	819
	750	375	150	420	169	46,0	829
	1000	375	150	420	240	56,7	839
	1500	375	150	420	340	78,1	849

Válec PZ frakční pro absorbyéry bez tubusu

DN PZ	L mm	b mm	d kg	Hmotnost	Objednáací číslo ČJK
300	750	80	255	14,1	1 632 611 075 050
400	750	110	360	21,9	060
600	750	125	540	44,3	080

* je opatřen tubusem DN 50 KZA





Válec PZ frakční pro absorběry s tubusem DN 25 KZA

DN PZ	L mm	L1 mm	L2 mm	d mm	Hmotnost kg	Objednací číslo ČJK
300	750	225	150	276	14,1	1 632 611 075 152

Válec PZ frakční pro absorběry se dvěma tubusy DN 25 KZA nad sebou

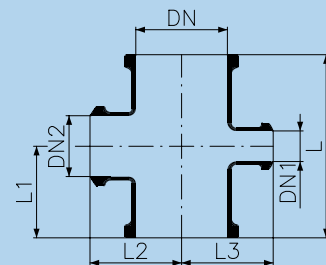
DN PZ	L mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	d mm	Hmotnost kg	Objednací číslo ČJK
300	750	225	220	250	255	14,2	1 632 611 075 252
400	750	275	220	250	360	22,0	262
600*	750	375	250	250	540	44,5	282



1.3 TVAROVKY PZ

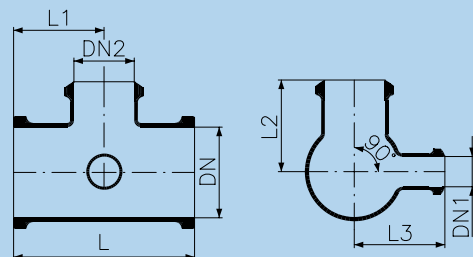
Tvarovka „T“ speciální se dvěma tubusy

DN PZ	DN1 KZA	DN2 KZA	L mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	Hmotnost kg	Objednací číslo ČJK
150	50	100	300	150	150	150	3,3	1 632 232 245 335
200	50	100	300	150	225	175	4,5	435
		150	300	150	225	175	4,8	436
300	50	50	400	200	225	225	9,0	533
		200	500	250	275	225	11,5	537
		300	600	300	250	255	14,2	538



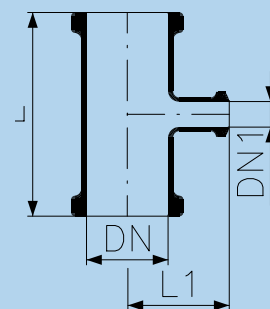
Tvarovka „T“ speciální se dvěma tubusy

DN PZ	DN1 KZA	DN2 KZA	L mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	Hmotnost kg	Objednací číslo ČJK
150	50	100	300	150	150	150	3,3	1 632 232 246 335
200	50	100	300	150	225	175	4,5	435
300	50	200	500	250	275	225	11,6	537

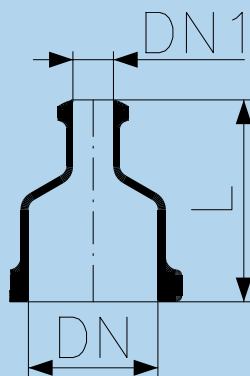


Tvarovka „T“ redukovávaná PZ/KZA

DN PZ/PZ	DN1 KZA	L mm	L1 mm	Hmotnost kg	Objednací číslo ČJK
80	25	200	100	0,9	1 632 232 225 112
	40	250	100	1,1	122
	50	250	100	1,1	132
100	25	200	125	1,2	212
	40	250	125	1,5	222
	50	250	125	1,5	232
	80	300	125	1,9	242
150	25	200	150	2,1	312
	40	250	150	2,5	322
	50	250	150	2,5	332
	80	300	150	3,1	342
	100	300	150	3,2	352
200	25	200	175	3,0	412
	40	250	175	3,5	422
	50	250	175	3,6	432
	80	300	175	4,3	442
	100	300	175	4,4	452
	150	400	225	5,7	462
300	25	300	225	6,6	512
	40	400	225	8,9	522
	50	400	225	8,9	532
	80	400	225	9,1	542
	100	400	225	9,2	552
	150	500	275	11,1	562
	200	600	275	13,9	572
400	50	400	275	13,9	632
	80	400	275	14,1	642
	150	500	325	16,6	662
	200	500	325	17,2	672
450	tvarovku „T“ DN 450 PZ lze dodat po dohodě s prodejem aparatur				
600	50	400*	375*	29,4	832
	80	600*	375*	38,1	842
	100	600*	375*	38,2	852
	150	600*	425*	38,6	862
	200	600*	425*	39,0	872
	300	800*	500*	48,5	882



* u všech uvedených rozměrů L a L1 je dána tolerance ± 7 mm



Redukce PZ/KZA

DN PZ	DN1 KZA	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
80	25	125	0,5	1 632 232 045 112
	40	125	0,6	122
	50	125	0,6	132
100	25	150	0,8	212
	50	150	0,9	232
	80	150	1,0	242
150	25	200	1,4	312
	50	200	1,5	332
	80	200	1,7	342
	100	200	1,8	352
200	25	200	1,8	412
	40	200	1,9	422
	50	200	1,9	432
	80	200	2,0	442
	100	200	2,1	452
	150	200	2,3	462
300	25	275	3,7	512
	40	275	3,8	522
	50	275	3,8	532
	80	275	4,0	542
	100	275	4,1	552
	150	275	4,5	562
	200	275	5,0	572
400	25	275	8,9	612
	40	275	9,0	622
	50	275	9,0	632
	80	300	9,0	642
	100	300	9,1	652
	150	300	9,2	662
	200	300	9,4	672
	300	300	9,9	682
450	redukce DN 450 PZ lze dodat po dohodě s prodejem aparatur			
600	50	450*	26,8	832
	80	450*	26,8	842
	100	450*	26,9	852
	150	450*	27,1	862
	200	450*	27,3	872
	300	450*	27,9	882

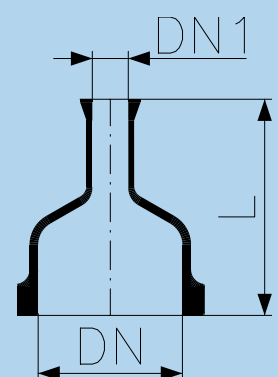
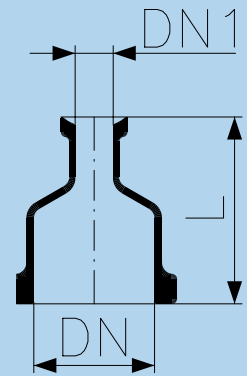
* u všech uvedených rozměrů je dána tolerance ± 5 mm

Redukce PZ/KZB

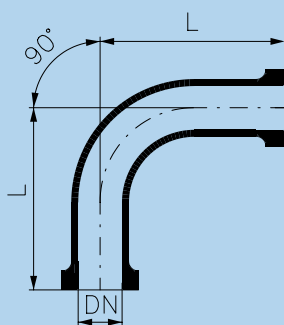
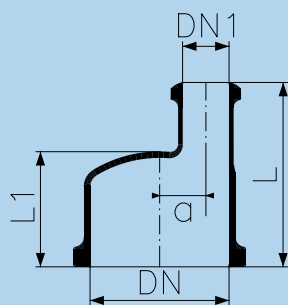
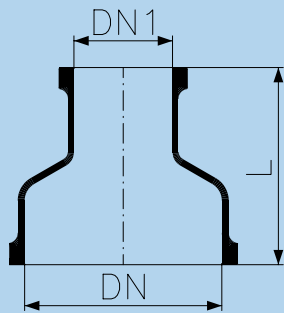
DN PZ	DN1 KZB	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
80	25	125	0,5	1 632 232 045 114
	40	125	0,6	124
	50	125	0,6	134
100	25	150	0,8	214
	50	150	0,9	234
	80	150	1,0	244
150	25	200	1,4	314
	50	200	1,5	334
	80	200	1,7	344
	100	200	1,8	354
	100	500	3,1	1 632 611 642 424
200	25	200	1,8	1 632 232 045 414
	40	200	1,9	424
	50	200	1,9	434
	80	200	2,0	444
	100	200	2,1	454
	150	200	2,3	464
300	25	275	3,7	514
	40	275	3,8	524
	50	275	3,8	534
	80	275	4,0	544
	100	275	4,1	554
	150	275	4,5	564
	200	275	5,0	574
400	25	275	8,9	614
	40	275	9,0	624
	50	275	9,0	634
	80	300	9,0	644
	100	300	9,1	654
	150	300	9,2	664
	200	300	9,4	674
	300	300	9,9	684
450	redukce DN 450 PZ lze dodat po dohodě s prodejem aparatur			
600	50	450*	26,8	834
	80	450*	26,8	844
	100	450*	26,9	854
	150	450*	27,1	864
	200	450*	27,3	874
	300	450*	27,9	884

Redukce PZ/RK

DN PZ	DN1 RK	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
100	25	150	0,8	1 632 232 045 217
	50	700	2,5	237
150	25	200	1,4	317
200	25	200	1,8	417
300	25	275	3,7	517
	50	275	3,8	537
400	25	275	8,9	617
	50	275	9,0	637
450	redukce DN 450 PZ lze dodat po dohodě s prodejem aparatur			



*) u všech uvedených rozměrů je dána tolerance ± 5 mm



Redukce PZ/PZ

DN PZ	DN1 PZ	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
150	100	200	1,8	1 632 232 045 355
200	100	200	2,1	455
	150	200	2,3	465
300	100	275	4,1	555
	150	275	4,5	565
	200	275	5,0	575
400	100	300	9,1	655
	150	300	9,2	665
	200	300	9,4	675
	300	300	9,9	685
600	150	450	27,1	865
	200	450	27,3	875
	300	450	27,9	885
	400	450	29,2	895

Redukce horizontální PZ/KZA

DN PZ	DN1 KZA	a mm	L mm	L1 mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
150	50	50	200	125	1,5	1 632 232 055 330
200	80	60	200	125	2,0	440
300	100	100	250	175	4,1	550

Oblouk 90° PZ

DN PZ/PZ	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
200	300	5,9	1 632 232 104 455

1.4 KOPULE A VÍKA

Kopule PZ s tubusy KZA

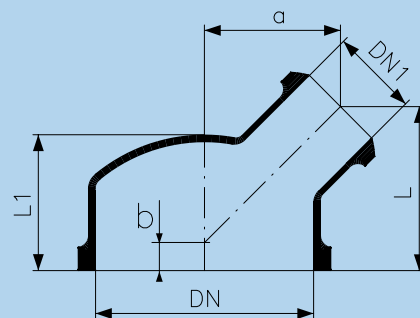
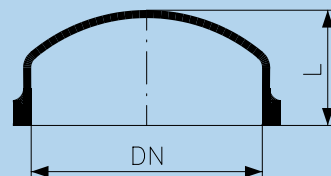
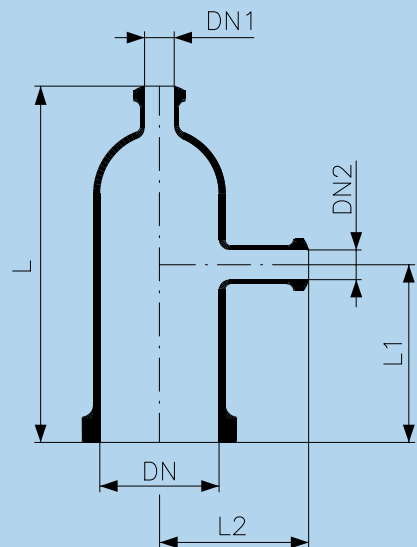
DN PZ	DN1 KZA	DN2 KZA	L mm	L1 mm	L2 mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
80	25	25	300	100	100	1,0	1 632 611 084 111
	25	50	300	125	100	1,1	131
100	25	25	300	150	125	1,3	211
	25	50	300	150	125	1,4	231
150	25	50	350	150	150	2,5	331
	25	80	350	150	150	2,7	341
200	25	50	400	150	175	4,2	431
	50	50	400	150	175	4,3	433
	50	80	400	150	175	4,5	443
		100	400	200	175	4,5	450
	50	100	450	200	175	5,1	453
300	50	50	500	200	225	8,7	533
	50	80	500	200	225	8,9	543
	50	100	500	200	225	9,0	553
	50	150	550	250	275	10,1	563
400	50	80	550	200	275	13,9	643
	50	150	650	250	325	16,6	663
	50	200	750	300	325	19,2	673
450	kopule DN 450 PZ lze dodat po dohodě s prodejem aparatur						
600	50	80	850	300	375	41,3	843
	50	100	850	300	375	41,4	853
	50	150	850	300	425	41,8	863
	50	200	850	300	425	42,2	873
	50	300	850	400	500	43,4	883
	100	300	850	400	500	43,7	885

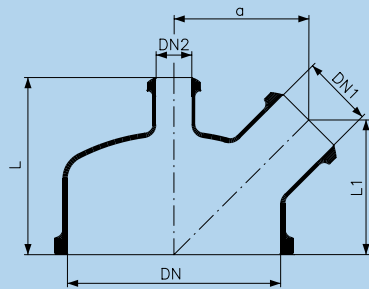
Koncovka zaslepovací PZ

DN PZ/PZ	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
15	50	0,1	1 632 611 077 016
25	75	0,1	026
40	100	0,2	041
50	100	0,3	051
80	110	0,5	081
100	110	0,7	101
150	125	1,4	151
200	155	2,4	201
300	170	4,7	301
400	190	8,7	401
450	koncovku DN 450 PZ lze dodat po dohodě s prodejem aparatur		
600	230	25,4	601

Víko PZ s tubusem KZA

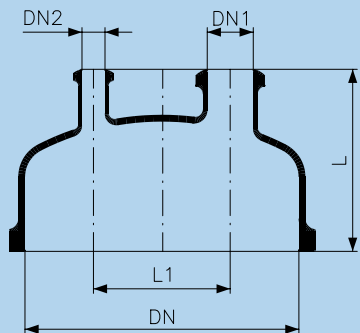
DN PZ	DN1 KZA	L mm	L1 mm	a mm	b mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
150	50	150	125	120	25	1,4	1 632 611 344 332
200	80	150	125	125	25	2,2	442
300	100	190	190	190	0	4,5	552





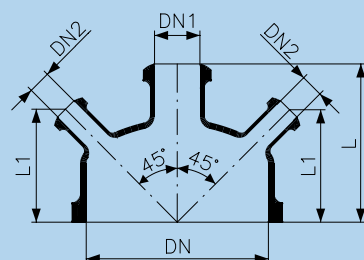
Víko PZ se dvěma tubusy KZA pro trubkovnicový výměník tepla

DN PZ	DN1 KZA	DN2 KZA	L mm	L1 mm	a mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
300	100	50	225	190	190	4,7	1 632 611 345 562



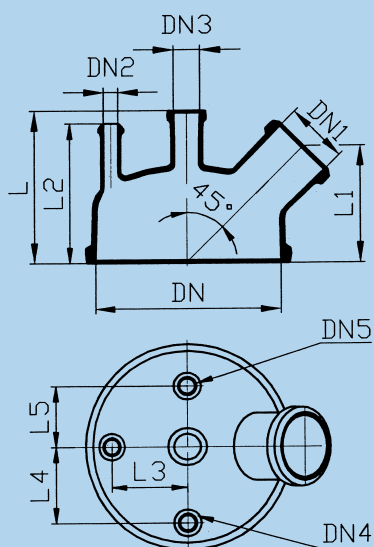
Víko PZ se dvěma tubusy KZA

DN PZ	DN1 KZA	DN2 KZA	L mm	L1 mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
150	25	25	175	100	1,4	1 632 611 347 312
300	50	25	225	150	4,3	522
400	50	25	275	200	7,7	622



Víko PZ s tubusy KZA

DN PZ	DN1 KZA	DN2 KZA	L mm	L1 mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
100	25	2 x 25	175	125	0,9	1 632 611 342 212
	50	2 x 25	175	125	1,0	232
150	25	2 x 25	175	150	1,4	312
	50	2 x 25	175	150	1,5	332
200	25	2 x 25	175	150	2,1	412
	50	2 x 25	175	150	2,2	432
300	25	2 x 25	225	175	4,2	512
	50	2 x 25	225	175	4,3	532
400	50	2 x 25	300	225	7,7	632
	600	50	2 x 50	450	350	27,5
		100	2 x 50	450	350	27,7
300	50	4 x 25	225	175	4,4	343 532
	100	4 x 25	225	175	4,6	552
400	50	4 x 25	300	225	7,8	632
	100	4 x 25	300	225	8,0	652
	150	4 x 25	300	225	8,4	672

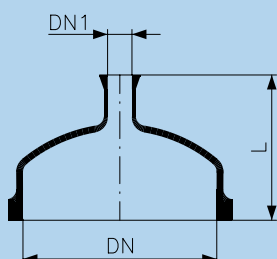


Víko PZ pro vakuovou ucpávku

DN PZ	DN1 KZA	DN2 KZA	DN3 PZ	DN4 KZA	DN5 KZA	L mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	L4 mm	L5 mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
300	100	25	40	25	25								
300	100	25	40	25	25								
250	190	225	125	125	125	4,6							1 632 611 349 504
250	190	225	125	125	100	4,6							514

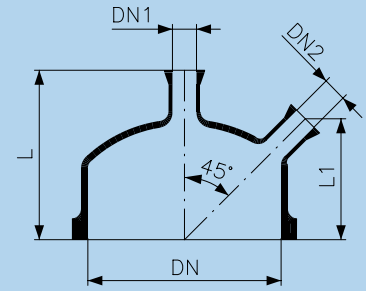
Víko PZ s tubusem RK

DN PZ	DN1 RK	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
200	25	175	1,9	1 632 611 340 417
300	25	225	4,1	517
400	25	275	7,5	617



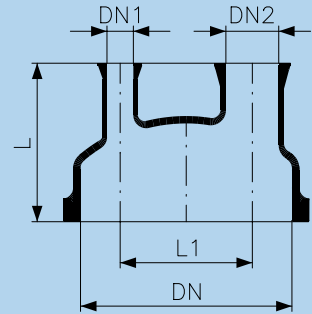
Víko PZ se dvěma tubusy RK

DN PZ	DN1 RK	DN2 RK	L mm	L1 mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
200	25	25	175	150	2,0	1 632 611 341 417



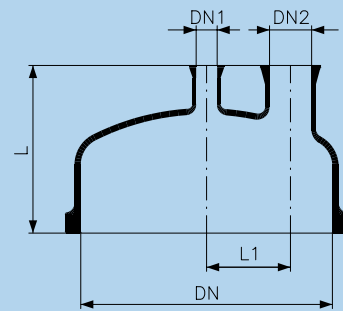
Víko PZ se dvěma tubusy RK

DN PZ	DN1 RK	DN2 RK	L mm	L1 mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
150	25	25	175	100	1,4	1 632 611 347 317
200	25	50	175	125	2,1	427
300	25	50	225	150	4,3	527



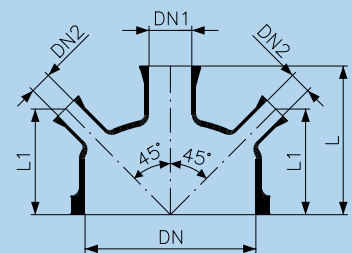
Víko PZ se dvěma tubusy RK

DN PZ	DN1 RK	DN2 RK	L mm	L1 mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
300	25	50	225	100	4,3	1 632 611 346 527



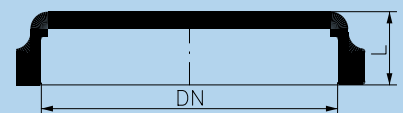
Víko PZ s tubusy RK

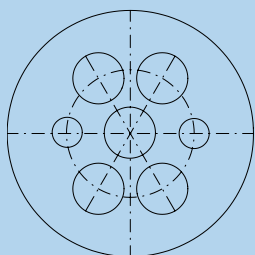
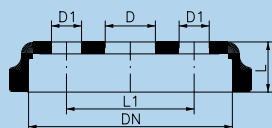
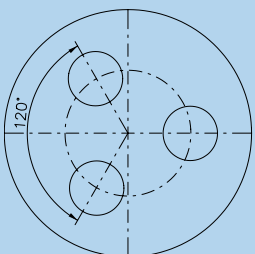
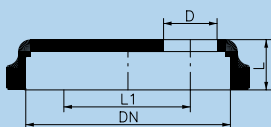
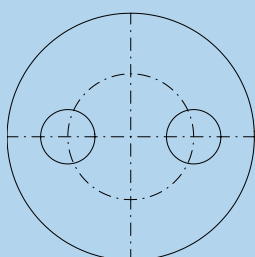
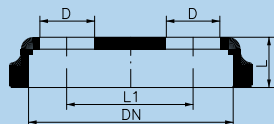
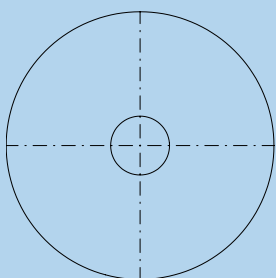
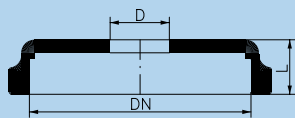
DN PZ	DN1 RK	DN2 RK	L mm	L1 mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
100	25	2 x 25	175	125	0,9	1 632 611 342 217
	50	2 x 25	175	125	1,0	237
150	25	2 x 25	175	150	1,4	317
	50	2 x 25	175	150	1,5	337
200	25	2 x 25	175	150	2,1	417
	50	2 x 25	175	150	2,2	437
300	25	2 x 25	225	175	4,2	517
	50	2 x 25	225	175	4,3	537
	50	4 x 25	225	175	4,4	343 537
400	50	2 x 25	300	225	7,7	342 637
	50	4 x 25	300	225	7,8	343 637



Univerzální víko zaslepovací (nevrtané)

DN PZ	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
200	50	1,6	1 632 611 350 400
300	50	3,1	500
400	75	8,1	600





Univerzální víko s jedním vrtaným otvorem

DN PZ	D mm	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
200	54.00	50	1,6	1 632 611 350 411
300	54.00	50	3,1	511

Univerzální víko se dvěma vrtanými otvory

DN PZ	D mm	L mm	L1 mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
200	54.00	50	125	1,6	1 632 611 350 423
300	54.00	50	200	3,1	528

Univerzální víko se třemi vrtanými otvory

DN PZ	D mm	L mm	L1 mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
200	54.00	50	125	1,6	1 632 611 350 430

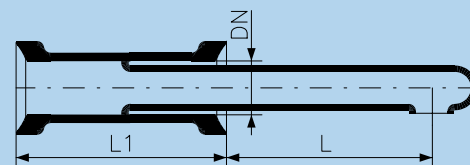
Univerzální víko se sedmi vrtanými otvory

DN PZ	D mm	D1 mm	L mm	L1 mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
300	5 x 54	2 x 34	50	200	3,1	1 632 611 350 573
	5 x 54	2 x 54	50	200	3,1	572
400	5 x 54	2 x 54	75	250	8,1	672

1.5 TRUBICE PRO VSTUP DO APARATUR

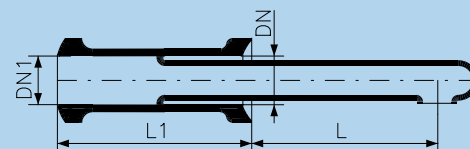
Nástříková trubice KZB/KZB

DN KZB	L mm	L1 mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	100	100	0,2	1 632 611 160 110



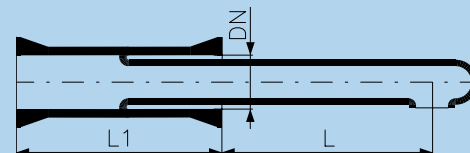
Nástříková trubice KZB/KZA

DN KZB	DN1 KZA	L mm	L1 mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	25	100	125	0,2	1 632 611 160 111
		150	125	0,2	112
		175	125	0,2	113
		225	125	0,2	114



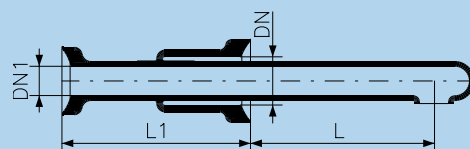
Nástříková trubice RK/RK

DN RK	L mm	L1 mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	100	125	0,2	1 632 611 160 115
	125	125	0,2	116
	150	125	0,2	117
	175	125	0,2	118
	225	125	0,2	119



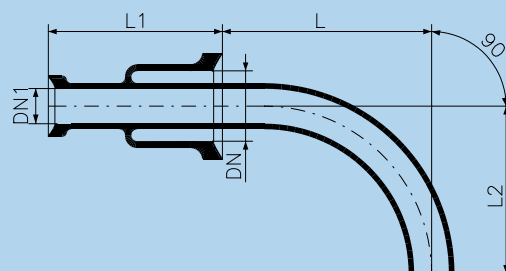
Nástříková trubice redukováná

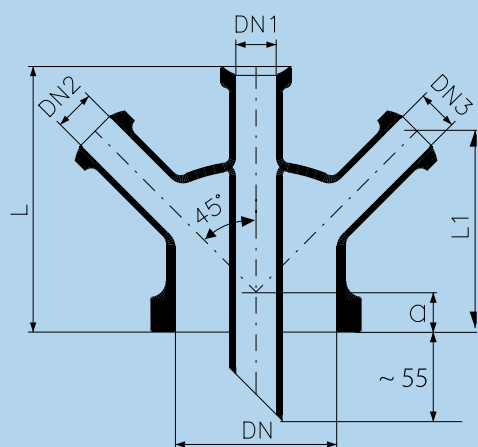
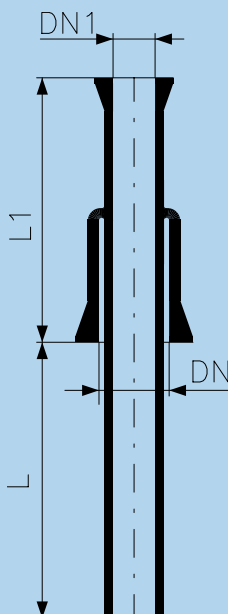
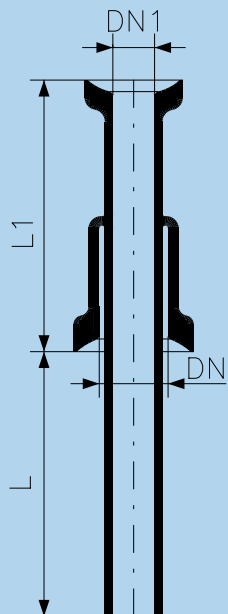
DN KZB	DN1 KZB	L mm	L1 mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	15	100	100	0,1	1 632 611 160 100
50	25	100	125	0,3	310
		125	125	0,3	311
		150	125	0,3	312
		175	125	0,3	313
		225	125	0,4	314
80	50	275	150	1,1	430
		300	150	1,1	431
		375	150	1,2	432



Nástříková trubice redukováná s obloukem

DN KZB	DN1 KZB	L mm	L1 mm	L2 mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
50	25	150	125	120	0,4	1 632 611 161 310
		175	125	120	0,4	311
80	50	275	150	160	1,2	430
		300	150	160	1,2	431





Vtoková trubice KZB/KZB redukována

DN KZB	DN1 KZB	L mm	L1 mm	Hmotnost kg	Objednací číslo ČJK
25	15	100	100	0,1	1 632 611 162 100
50	25	100	125	0,3	310
80	50	100	150	0,8	430
100	50	100	150	0,9	530
	80	100	150	1,2	540

Vtoková trubice RK/RK redukována

DN RK	DN1 RK	L mm	L1 mm	Hmotnost kg	Objednací číslo ČJK
50	25	100	125	0,3	1 632 611 169 310

Vtoková trubice s tubusy

DN PZ	DN1 KZB	DN2 KZA	DN3 KZA	a mm	L mm	L1 mm	Hmotnost kg	Objednací číslo ČJK
100	25	25	25	25	175	125	1,0	1 632 611 168 510
	50	25	0	25	175	115	1,1	530
200	25	25	25	0	175	150	2,2	710

Skrápěcí trubice – komplet

DN KZB	DN1 KZA	L mm	L1 mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
150	50	320	200	2,0	1 632 611 643 813
150	50	453	200	2,3	913
150	50	640	200	2,8	953

Skrápěcí trubice – sklo

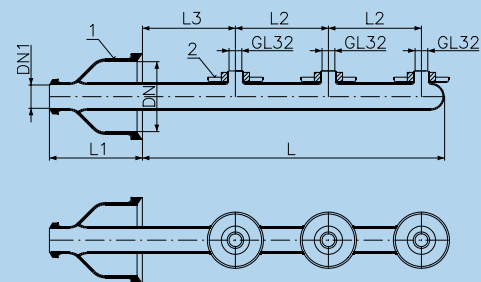
DN KZB	DN1 KZA	GL	L mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
150	50	1 x 32	320	200	–	275	1,8	1 632 611 165 630
		2 x 32	453	200	180	200	2,0	631
		3 x 32	640	200	200	200	2,4	632

Přívodní trubice

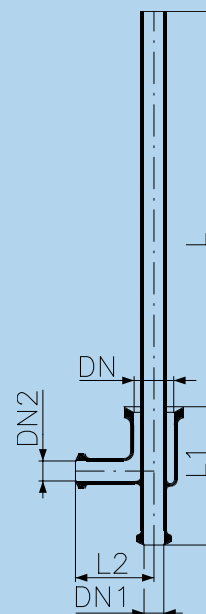
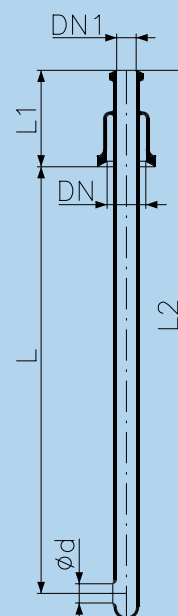
DN KZB	DN1 KZA	Ød mm	L mm	L1 mm	L2 mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
50	25	25	550	125	710	0,6	1 632 611 163 310
			800	125	960	0,8	311
			1000	125	1160	1,0	312
			1200	125	1360	1,2	313

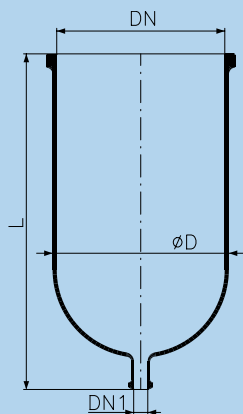
Přepadová trubice

DN KZB	DN1 KZA	DN2 KZA	L mm	L1 mm	L2 mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
50	25	25	500	175	100	0,7	1 632 611 164 310
			850	175	100	0,9	311
			1100	175	100	1,1	312
			1300	175	100	1,3	313



- 1 – skleněná skrápěcí trubice
2 – skleněný rozstříkací kotouč

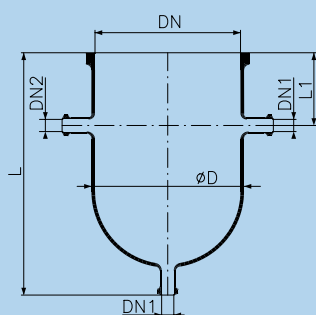




1.6 KOTLÍKY

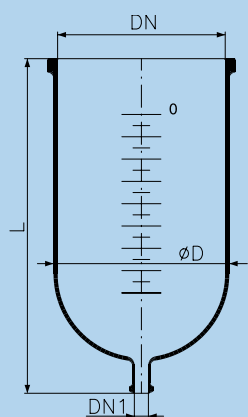
Kotlík cylindrický PZ/KZA bez stupnice

Objem l	DN PZ	DN1 KZA	L mm	D mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
2,5	100	25	500	110,0	2,2	1 632 611 552 012
5	150	25	500	165,0	3,5	553 112
10	200	25	550	215,0	5,5	554 212
25	300	25	600	315,0	9,9	555 312
25	300	50	600	315,0	10,0	332
50	300	25	900	315,0	14,4	512
50	300	50	900	315,0	14,5	532
50	400	25	700	415,0	16,4	556 512
75	300	25	1250	315,0	19,7	555 612
75	300	50	1250	315,0	19,8	632
100	400	25	1000	415,0	22,9	556 712
100	400	50	1000	415,0	23,0	732
150	400	25	1400	415,0	31,5	812
150	400	50	1400	415,0	32,6	832



Kotlík cylindrický PZ/KZA bez stupnice s tubusy DN 25 KZA

Objem l	DN PZ	DN1 KZA	DN2 mm	L mm	L1 mm	D mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
10	200	25	-	500	150	215	5,0	1 632 611 564 212
10	200	25	25	500	150	215	5,0	594 203
20	300	25	-	425	175	315	7,2	595 302



Kotlík cylindrický PZ/KZA se stupnicí

Stupnice u cylindrických kotlíků

stupnice APROX ± 12%

dělení stupnice:	pro objemy	2,5 l	po	0,05 l
	pro objemy	5 l	po	0,1 l
	pro objemy	10 l	po	0,2 l
	pro objemy	25 l	po	0,5 l
	pro objemy	50–150 l	po	1 l

Objem l	DN PZ	DN1 KZA	L mm	D mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
2,5	100	25	500	110,0	2,2	1 632 611 572 012
5	150	25	500	165,0	3,5	573 112
10	200	25	550	215,0	5,5	574 212
25	300	25	600	315,0	9,9	575 312
50	300	25	900	315,0	14,4	512
50	400	25	700	415,0	16,4	576 512
75	300	25	1250	315,0	19,7	575 612
100	400	25	1000	415,0	22,9	576 712
150	400	25	1400	415,0	31,5	812

Kotlík cylindrický PZ/RK se stupnicí

Stupnice u cylindrických kotlíků

stupnice APROX ±12%

dělení stupnice: pro obsahy 2.5 l po 0.05 l
 pro obsahy 5 l po 0.1 l
 pro obsahy 10 l po 0.2 l
 pro obsahy 25 l po 0.5 l
 pro obsahy 50–150 l po 1 l

Objem l	DN PZ	DN1 RK	L mm	D mm	Hmotnost kg	Objednací číslo ČJK
2.5	100	25	500	110.0	2,2	1 632 611 572 017
5	150	25	500	165.0	3,5	573 117
10	200	25	550	215.0	5,5	574 217
25	300	25	600	315.0	9,9	575 317
50	300	50	900	315.0	14,5	537
75	300	25	1250	315.0	19,7	617
75	300	50	1250	315.0	19,8	637
50	400	25	700	415.0	16,4	576 517
100	400	25	1000	415.0	22,9	717
100	400	50	1000	415.0	23,0	737
150	400	25	1400	415.0	31,5	817
150	400	50	1400	415.0	31,6	837

Kotlík reakční PZ/KZA bez stupnice

Objem l	DN PZ	DN1 KZA	L mm	D mm	Hmotnost kg	Objednací číslo ČJK
30	300	25	650	315.0	10,3	1 632 611 452 412
50	300	25	750	415.0	15,6	455 512
100	300	25	1150	415.0	23,6	712
100	300	50	1150	415.0	23,7	732
100	300	25	950	486.0	25,1	456 712
150	300	25	1275	486.0	33,7	812
200	300	25	1400	486.0	35,0	912
200	300	50	1400	486.0	35,1	932
300	400	50	1500	620.0	69,4	498 000

Kotlík reakční PZ/RK bez stupnice

Objem l	DN PZ	DN1 RK	L mm	D mm	Hmotnost kg	Objednací číslo ČJK
30	300	25	650	315.0	10,3	1 632 611 453 417
50	300	25	750	415.0	15,6	455 517
100	300	25	950	486.0	23,6	456 717
150	300	25	1275	486.0	33,7	817
200	300	25	1400	486.0	35,0	917
200	300	50	1400	486.0	35,1	937

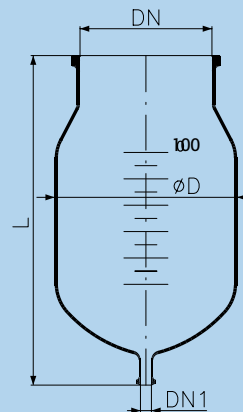
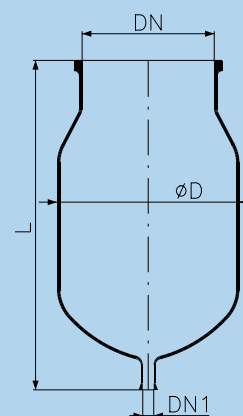
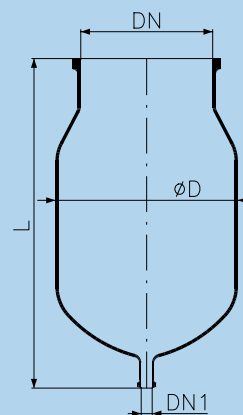
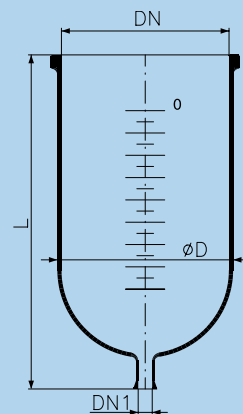
Kotlík reakční PZ/KZA se stupnicí

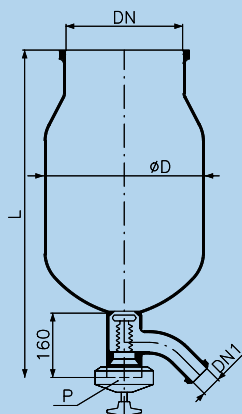
Stupnice u reakčních kotlíků

stupnice APROX ±12%

dělení stupnice: pro obsahy 30 l po 1 l
 pro obsahy 50–200 l po 2 l

Objem l	DN PZ	DN1 KZA	L mm	D mm	Hmotnost kg	Objednací číslo ČJK
30	300	25	650	315	10,3	1 632 611 472 412
50	300	25	750	415	15,6	475 512
100	300	25	950	486	23,6	476 712
150	300	25	1275	486	33,9	812
200	300	25	1400	486	35,1	912





Kotlík reakční pro vestavbu dnového uzávěru – KZA, RK

Objem l	DN PZ	DN KZA	DN RK	L mm	D mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
30	300	50	–	750	315	11,4	1 632 611 483 432
30	300	–	50	750	315	11,4	437
50	300	50	–	850	415	16,7	485 532
50	300	–	50	850	415	16,7	537
100	300	50	–	1050	486	26,2	486 732
100	300	–	50	1050	486	26,2	737
100	300	50	–	1250	415	24,7	485 732
100	300	–	50	1250	415	24,7	737
200	300	50	–	1500	486	36,1	486 932
200	300	–	50	1500	486	36,1	937

P – vestavba dnového uzávěru (nutno objednat zvlášť)

Vestavba dnového uzávěru DN 50

Ovládání	Objednáací číslo ČJK	Náhradní díly	
Pneumatické	1 632 921 600 029	Kuželka s O kroužkem	9 180 001 461
Ruční	1 632 921 600 058	Membrána DN 50	1 632 921 516 102

Upozornění!

Při nákupu samostatné vestavby doporučujeme z důvodu správné funkce kompletaci kotlíku ve sklárnách Kavalierglass.

Kotlík reakční PZ/RK se stupnicí

stupnice APROX ±12%

dělení stupnice: pro objemy 30 l po 1 l
pro objemy 50–200 l po 2 l

Objem l	DN PZ	DN1 RK	L mm	D mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
30	300	25	650	315	10,3	1 632 611 472 417
50	300	25	750	415	15,6	475 517
100	300	25	950	486	23,6	476 717
150	300	25	1275	486	33,7	817
200	300	25	1400	486	35,0	917

Kotlík duplikátorový s výpustí – RK

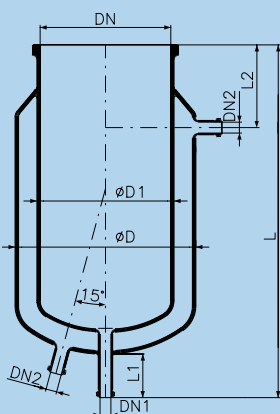
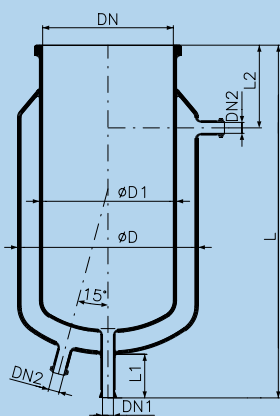
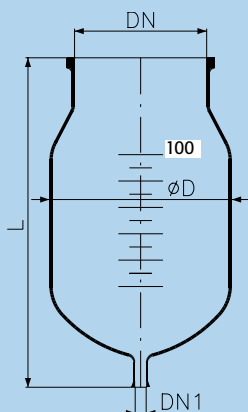
Objem l	DN PZ	DN1 RK	DN2 KZA	øD mm	øD1 mm	L mm	L1 mm	L2 mm	Objednáací číslo ČJK
15	300	25	25	315	260	600	100	125	1 632 611 044 217
30	300	25	25	415	315	825	100	250	417
50	300	25	25	486	415	850	100	265	517
100	300	25	25	486	415	1240	100	265	717

Objem/l	15	30	50	100
Hmotnost/kg	12,7	22,1	30,2	46,5
Objem pláště/l	8	20	25	40

Kotlík duplikátorový s výpustí – KZA

Objem l	DN PZ	DN1 KZA	DN2 KZA	øD mm	øD1 mm	L mm	L1 mm	L2 mm	Objednáací číslo ČJK
15	300	25	25	315	260	600	100	125	1 632 611 044 212
30	300	25	25	415	315	825	100	250	412
50	300	25	25	486	415	850	100	265	512
100	300	25	25	486	415	1240	100	265	712

Objem/l	15	30	50	100
Hmotnost/kg	12,7	22,1	30,2	46,5
Objem pláště/l	8	20	25	40



Kotlík duplikátorový pro vestavbu dnového uzávěru – RK

Objem l	DN PZ	DN1 RK	DN2 KZA	ØD mm	ØD1 mm	L mm	L1 mm	L2 mm	Objednáací číslo ČJK
15	300	50	25	315	260	665	165	125	1 632 611 045 237
30	300	50	25	415	315	900	165	250	437
50	300	50	25	486	415	915	165	265	537
100	300	50	25	486	415	1305	165	265	737

Objem/l	15	30	50	100
Hmotnost/kg	13,8	22,2	31,3	47,6
Objem pláště/l	8	20	25	40

Kotlík duplikátorový pro vestavbu dnového uzávěru – KZA

Objem l	DN PZ	DN1 KZA	DN2 KZA	ØD mm	ØD1 mm	L mm	L1 mm	L2 mm	Objednáací číslo ČJK
15	300	50	25	315	260	665	165	125	1 632 611 045 232
30	300	50	25	415	315	900	165	250	432
50	300	50	25	486	415	915	165	265	532
100	300	50	25	486	415	1305	165	265	732

Objem/l	15	30	50	100
Hmotnost/kg	13,8	22,2	31,3	47,6
Objem pláště/l	8	20	25	40

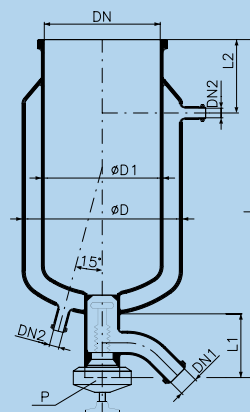
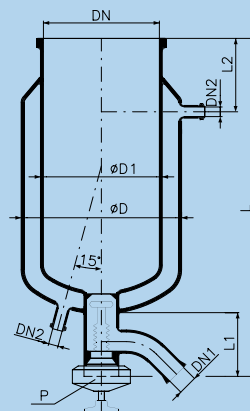
P – vestavba dnového uzávěru (nutno objednat zvlášť)

Vestavba dnového uzávěru DN 50

Ovládání	Objednáací číslo ČJK	Náhradní díly
Pneumatické	1 632 921 600 023	Kuželka s O kroužkem 9 180 001 460
Ruční	1 632 921 600 059	Membrána DN 50 1 632 921 516 102

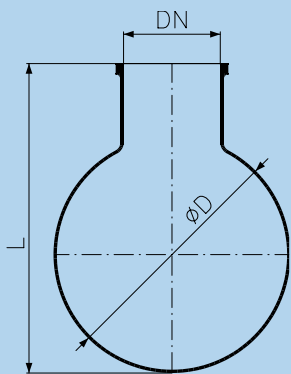
Upozornění!

Při nákupu samostatné vestavby doporučujeme z důvodu správné funkce kompletaci kotlíku ve sklárnách Kavalierglassglass.



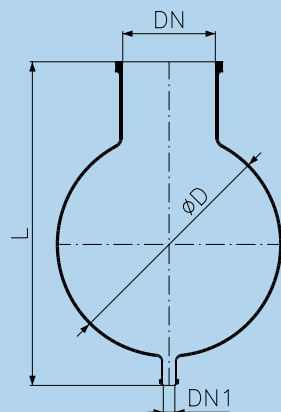
1.7 BAŇKY

Baňka základní



Objem l	DN PZ	H mm	D mm	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
5	100	190	220	300	1,9	1 632 611 060 100
10	100	245	280	385	3,6	200
20	100	310	350	485	5,8	300
50	200	390	490	635	12,7	500
100	200	440	610	745	20,4	700
200	300	545	750	920	33,8	900

Baňka s výpustí KZA

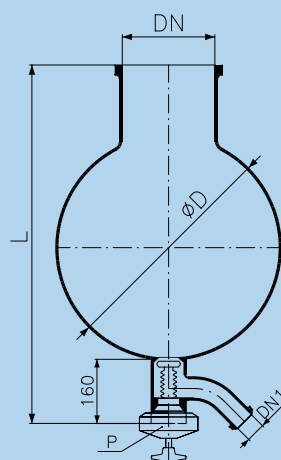


Objem l	DN PZ	DN1 KZA	D mm	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
5	100	25	220	350	1,9	1 632 611 061 101
10	100	25	280	450	3,6	201
20	100	25	350	550	5,8	301
50	200	25	490	700	12,7	501
100	200	25	610	825	19,7	701
200	300	25	750	1000	33,3	901

Baňka s výpustí RK

Objem l	DN PZ	DN1 RK	D mm	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
5	100	25	220	350	1,9	1 632 611 061 111
100	200	25	610	825	19,7	709
200	300	25	750	1000	33,3	909

Baňka pro vestavbu dnového uzávěru KZA



Objem l	DN PZ	DN1 KZA	D mm	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
20	100	50	350	640	6,9	1 632 611 061 332
50	200	50	490	790	13,8	532
100	200	50	610	900	20,8	732
200	300	50	750	1075	34,4	932

P – vestavba dnového uzávěru (nutno objednat zvlášť)

Vestavba dnového uzávěru DN 50

Ovládání	Objednáací číslo ČJK	Náhradní díly	Objednáací číslo ČJK
Pneumatické	1 632 921 600 029	Kuželka s O kroužkem	9 180 001 461
Ruční	1 632 921 600 058	Membrána DN 50	1 632 921 516 102

Upozornění!

Při nákupu samostatné vestavby doporučujeme z důvodu správné funkce kompletaci kotlíku ve sklárnách Kavalierglass.

Baňka s výpustí a tubusy

Objem l	DN KZA	DN1 PZ	DN2 KZA	DN3 KZA	DN4 KZA	DN5 KZA	D mm	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
5	50	100	25	-	-	-	220	350	2,0	1 632 611 069 100

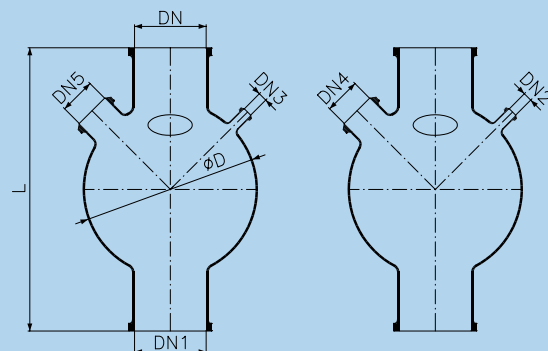
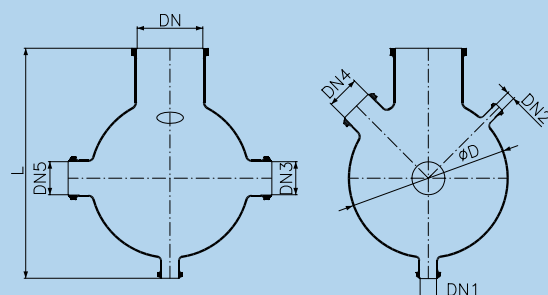
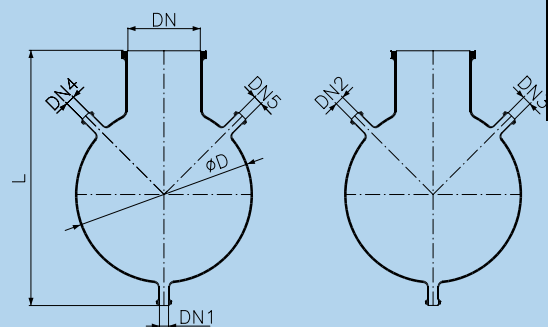
Objem l	DN PZ	DN1 KZA	DN2 KZA	DN3 KZA	DN4 KZA	DN5 KZA	D mm	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
10	100	25	25	25	-	-	280	450	3,7	1 632 611 062 211
20	100	25	25	50	-	-	350	550	6,0	321
50	200	25	25	50	-	-	490	700	12,9	521
100	200	25	25	50	-	-	610	825	19,9	721
100	200	50	25	50	-	-	610	825	20,1	723
200	300	25	50	50	25	100	750	1000	34,2	063 941
200	300	50	50	50	25	100	750	1000	34,3	942

Baňka cirkulační s výpustí a tubusy

Objem l	DN PZ	DN1 KZA	DN2 KZA	DN3 KZA	DN4 KZA	DN5 KZA	D mm	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
50	200	50	-	100	100	-	490	700	13,7	1 632 611 064 563
100	200	80	25	100	100	100	610	825	21,4	065 764
200	300	100	25	150	150	150	750	1000	35,3	975

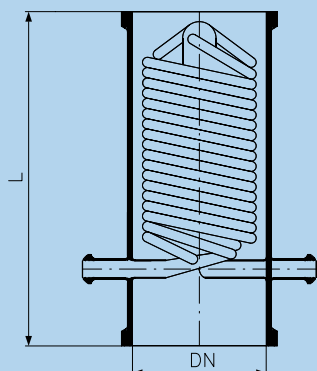
Baňka pro spodní ohřev (odpařovací)

Objem l	DN PZ	DN1 PZ	DN2 KZA	DN3 KZA	DN4 KZA	DN5 KZA	D mm	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
20	100	200	25	-	-	-	350	600	7,0	1 632 611 066 317
50	200	200	25	-	-	-	490	775	7,4	517
100	200	300	25	-	-	-	610	875	22,3	718
20	100	200	25	-	50	-	350	600	7,3	067 327
50	200	200	25	-	50	-	490	775	14,2	527
100	300	300	25	-	25	-	610	875	23,7	718
100	200	300	25	-	50	-	610	875	22,5	728
20	100	150	25	80	50	50	350	600	7,5	068 336
20	100	200	25	80	50	50	350	600	7,9	337
50	200	200	25	100	100	50	490	775	15,1	557
100	200	200	25	50	100	100	610	875	22,2	747
100	200	300	25	50	100	100	610	875	23,4	748
200	300	300	25	150	150	150	750	1100	37,7	978



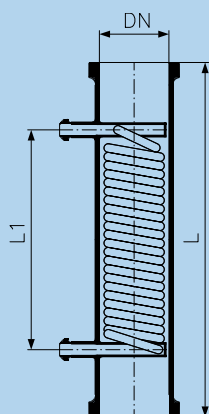
1.8 SPIRÁLOVÉ CHLADIČE A OHŘÍVAČE

Maximální provozní přetlak kapaliny ve spirálovém svazku (u chladičů a ohřivačů) a vodní páry (u ohřivačů a boilerů) je 0.25 MPa. Tlak musí být ustálený a zajištěný vůči hydraulickým a kondenzačním rázům.



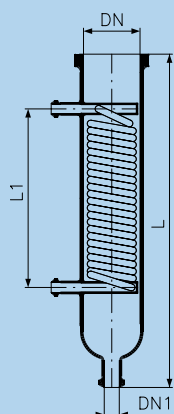
Spirálový ohřivač s vývody DN 25 KZA

DN PZ	L mm	F m ²	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
100	500	0.2	3,3	1 632 611 215 551
150	500	0.5	5,7	661
200	500	1	9,1	771



Chladič s přípojkami 2 x DN 25 KZA

DN PZ	DN1 PZ	L mm	L1 mm	F m ²	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
100	100	500	310	0.3	3,2	1 632 611 201 550



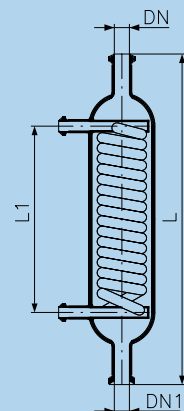
Chladič s přípojkami 2 x DN 25 KZA

DN PZ	DN1 KZA	L mm	L1 mm	F m ²	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
100	25	525	310	0.3	2,8	1 632 611 208 510

Chladič s přípojkami 2 x DN 25 KZA

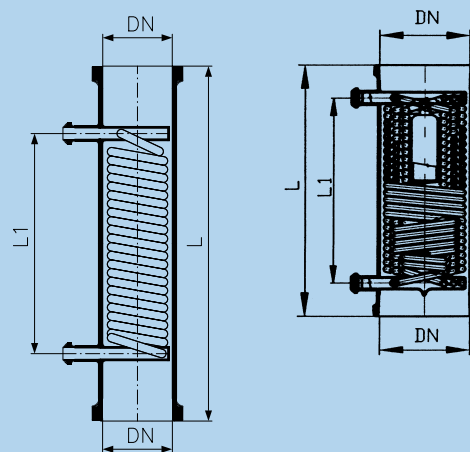
DN KZA	DN1 KZB	L mm	L1 mm	F m ²	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	25	550	310	0,3	2,4	1 632 611 210 110
25	25	800	575	0,6	3,2	111
50	50	800	575	0,6	3,4	330

Vnější Ø válce = 110



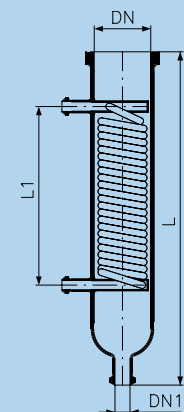
Chladič s přípojkami 2 x DN 25 KZA

DN PZ	L mm	L1 mm	F m ²	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
150	600	405	0,75	6,5	1 632 611 201 661
200	650	425	1,5	10,6	771*



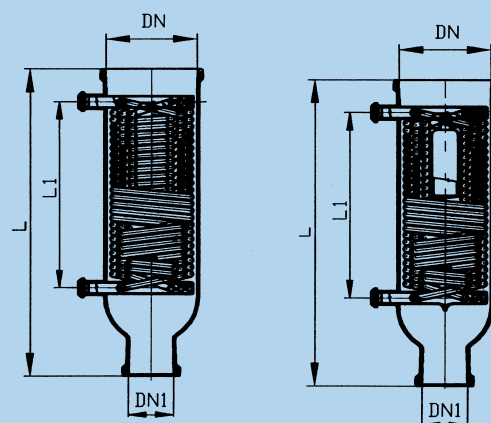
Chladič s přípojkami 2 x DN 25 KZA

DN PZ	DN1 KZA	L mm	L1 mm	F m ²	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
150	25	650	405	0,75	6,3	1 632 611 208 611
200	50	725	425	1,5	10,3	731

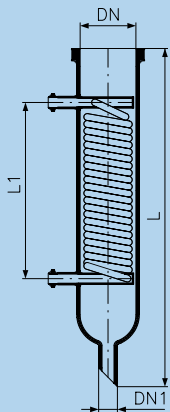


Chladič s přípojkami 2 x DN 25 KZA

DN PZ	DN1 PZ	L mm	L1 mm	F m ²	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
200	100	725	425	1,5	11,2	1 632 611 204 751
200	150	700	425	1,5	11,2	761*

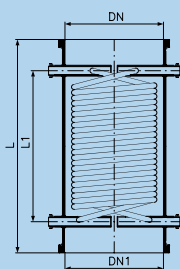


F – teplosměnná plocha
* – provedení chladiče



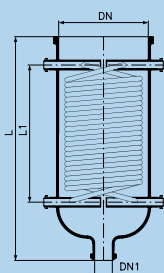
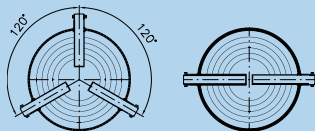
Chladič s přípojkami 2 x DN 25 KZA

DN PZ	DN1 Ømm	L mm	L1 mm	F m ²	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
200	33	760	425	1.5	10,3	1 632 611 207 711



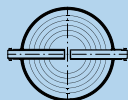
Chladič s přípojkami

DN PZ	DN1 PZ	L mm	L1 mm	F m ²	Přípojky DN KZA	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
300*	300	650	460	2.75	4 x 25	21,3	1 632 611 202 881
300	300	750	600	3.5	6 x 25	25,5	203 881
400	400	850	580	6.5	6 x 50	45	992



Chladič s přípojkami 4 x DN 25 KZA

DN PZ	DN1	L mm	L1 mm	F m ²	Přípojky DN KZA	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
300*	50 KZA	750	460	2.75	4 x 25	25,1	1 632 611 209 831
300*	150 PZ	750	460	2.75	4 x 25	25,3	205 861

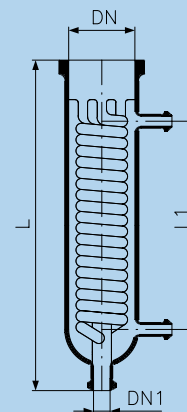


F – teplosměnná plocha

* chladiče lze použít i jako ohřivače s přípustným tlakem vodní páry ve svazku do přetlaku 0.1 MPa.

Dochlazovač s přípojkami 2 x DN 25 KZA

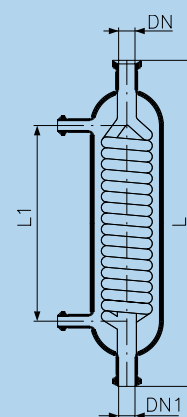
DN PZ	DN1 KZA	L mm	L1 mm	F m ²	Hmotnost kg	Objednací číslo ČJK
100	25	500	315	0.2	2,8	1 632 611 220 510



Dochlazovač s přípojkami 2 x DN 25 KZA

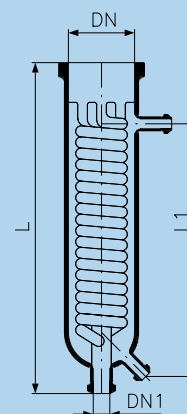
DN KZB	DN1 KZA	L mm	L1 mm	F m ²	Hmotnost kg	Objednací číslo ČJK
25	25	500	300	0.2	2,4	1 632 611 221 110
25	25	800	620	0.6	3,2	111

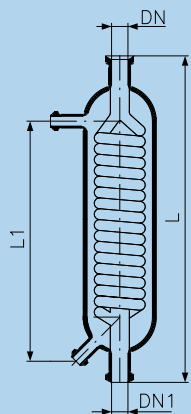
Vnější Ø válce = 110 mm.



Dochlazovač s přípojkami 2 x DN 25 KZA

DN PZ	DN1 KZA	L mm	L1 mm	F m ²	Hmotnost kg	Objednací číslo ČJK
150	50	475	310	0.4	5,2	1 632 611 220 631

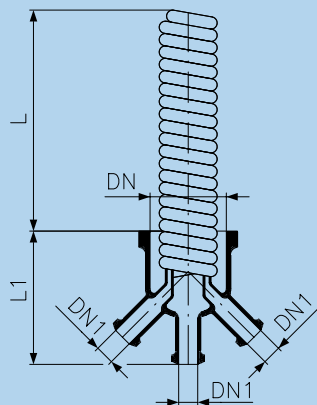




Dochlazovač s přípojkami 2 x DN 25 KZA

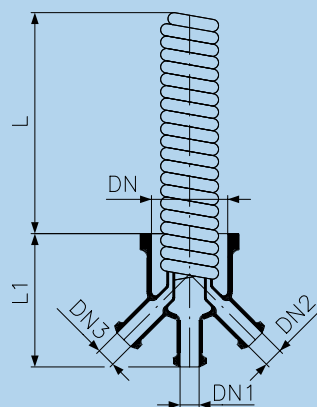
DN KZB	DN1 KZA	L mm	L1 mm	F m ²	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
50	50	550	310	0,4	4,7	1 632 611 221 331

Připustný přetlak média v plášti je 0,25 MPa. Vnější Ø válce = 165 mm.



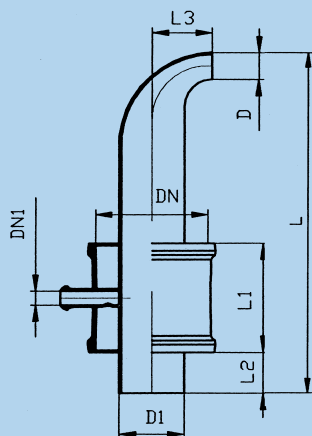
Bojler ponorný

DN PZ	DN1 KZA	L mm	L1 mm	F m ²	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
100	25	290	175	0,2	2,0	1 632 611 230 510
150	25	295	200	0,5	3,3	610
200	25	270	225	0,75	4,8	710
300	25	280	250	1	10,1	810



Bojler ponorný pro odparku

DN PZ	DN1 KZA	DN2 KZA	DN3 KZA	L mm	L1 mm	F m ²	Pro odparku	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
200	25	25	25	420	200	0,3	10l	3,4	1 632 611 231 710
200	25	25	25	340	225	0,5	25l	4,6	711
300	25	25	50	390	300	1	50l	10,1	810



Cirkulační nástavec pro odparku

Odparka l/hod.	DN PZ	DN1 KZA	D mm	D1 mm	L mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
10	200	25	50	118	600	200	75	110	4,7	1 632 611 126 240
25	200	25	60	165	645	175	70	180	5,8	340
50	300	25	90	215	710	200	70	250	10,2	550

F – teplosměnná plocha

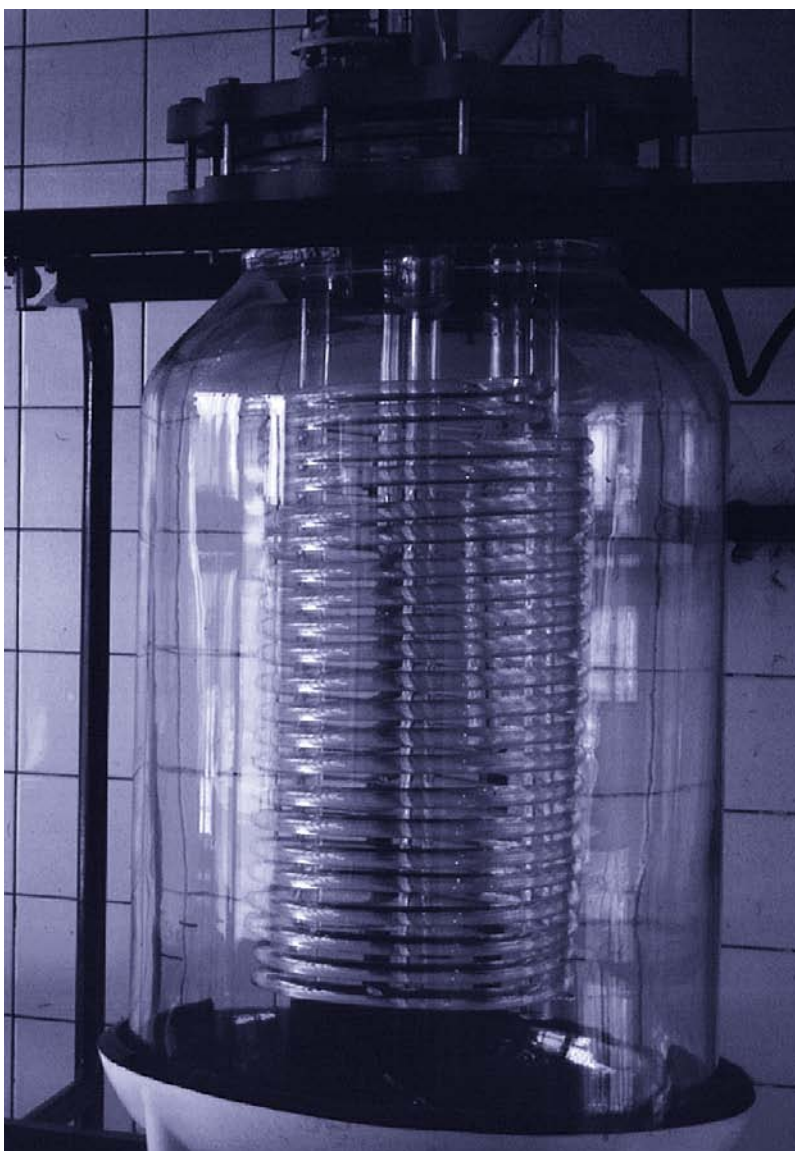
Kalorifer pro odparku

Odparka l/hod.	F m ²	DN PZ	D mm	D1 mm	L mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
5	0.15	100	30	60	800	250	360	80	2.8	1 632 611 127 001

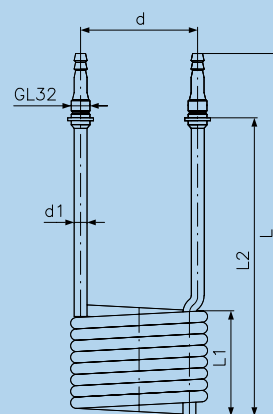
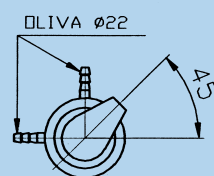
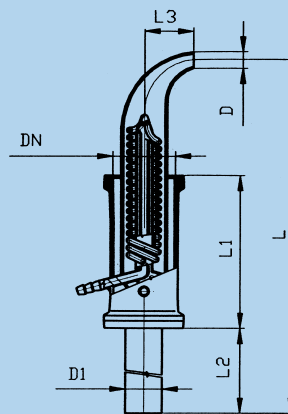
Skleněný had pro ohřívání nebo chlazení

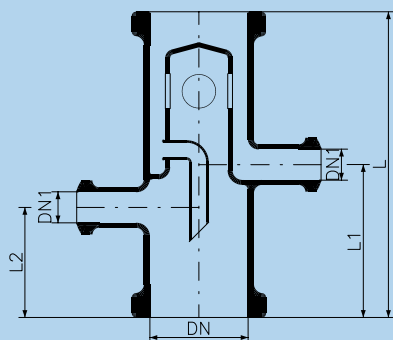
Objem kotlíku l	F m ²	d mm	d1 mm	L mm	L1 mm	L2 mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
30	0.3	200	28	620	180	510	2,1	1 632 611 236 201
50	0.5	200	28	720	250	610	2,7	202
100	1	200	28	910	500	800	4,8	203

Přípustný přetlak média v trubce je 0.15 MPa.



F – teplosměnná plocha





1.9 SPECIÁLNÍ DÍLY

Destilační hlavice s přepadem

DN PZ	DN1 KZA	L mm	L1 mm	L2 mm	Hmotnost kg	Objednací číslo ČJK
80	25	250	125	90	1.2	1 632 611 240 112
100	25	250	125	90	1.6	212
150	25	250	125	90	2.9	312
200	25	275	125	90	4.5	412
300	25	400	175	125	10.5	512
400	25	450	200	125	17.7	612

Refluxní hlavice s vestavbou pneumatického ventilu DN 25 KZA

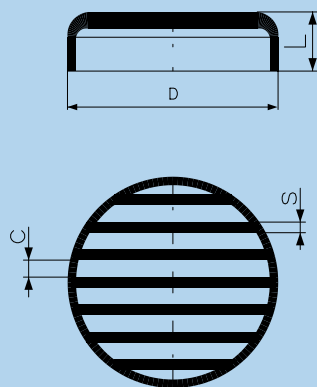
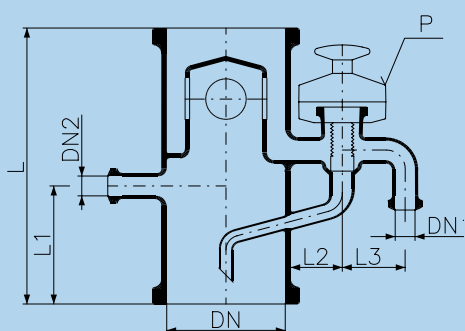
DN PZ/PZ	Hmotnost kg	Objednací číslo ČJK
80	3.1	1 632 611 107 306
100	3.5	406
150	4.2	506
200	5.8	606
300	11.9	806
400	19.2	906

DN PZ	DN1 KZA	DN2 KZA	L mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	Hmotnost kg	Objednací číslo ČJK
80	25	25	325	150	90	80	4.4	1 632 611 241 112
100	25	25	325	150	90	90	2.8	212
150	25	25	350	150	90	80	3.5	312
200	25	25	350	150	90	80	5.1	412
300	25	25	450	175	90	80	11.2	512
400	25	25	500	175	90	80	18.5	612

P – Ventilová vestavba s vlnovcem. Objednací číslo 1 632 921 600 018

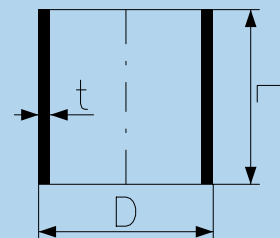
Nosná deska pro kolony

DN mm	D mm	L mm	c mm	s mm	Průchod %	Hmotnost kg	Objednací číslo ČJK
80	70	40	9	4	60	0.2	1 632 611 057 301
100	90	40	9	4	60	0.2	401
150	140	40	9	4	61	0.3	501
200	180	45	15	7	61	0.5	601
300	280	50	23	7	78	0.9	801
400	380	65	27	7	80	1.7	901
600	580	65	30	9	80	3.5	902



Raschigovy kroužky

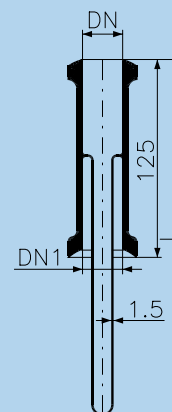
D mm	L mm	t mm	Plocha m ² /dm ³	Množství ks/l	Objednací číslo ČJK
6	6	1,0	0,64	2880	1 632 691 001 061
8	8	1,0	0,58	1500	1 632 691 001 081
10	10	1,0	0,47	775	1 632 691 000 101
15	15	1,8	0,32	235	1 632 691 001 150
20	20	1,8	0,22	92	1 632 691 001 200
25	25	1,8	0,16	42	1 632 691 001 250
30	30	2,0	0,16	29	1 632 691 001 300
40	40	2,3	0,12	12	1 632 691 001 400
50	50	2,5	0,084	5,5	1 632 691 000 500
60	60	3,2	0,064	2,8	1 632 691 001 600



Teploměřová jímka

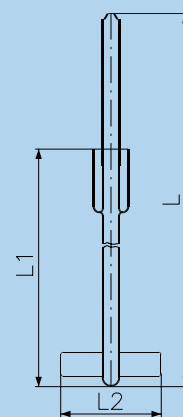
DN KZA	DN1 KZB	L mm	Hmotnost kg	Objednací číslo ČJK
25	25	225	0.2	1 632 611 132 110
		250	0.2	111
		650	0.3	112
		800	0.2	113
		1000	0.3	114
		750	0.3	115*
		950	0.3	116*
		1000	0.3	117*
25	50	250	0.3	130
		650	0.4	131
		800	0.4	132
		1000	0.4	133
		1350	0.4	118*

* zesílená stěna



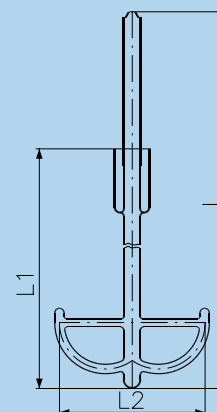
Míchadlo lopatkové

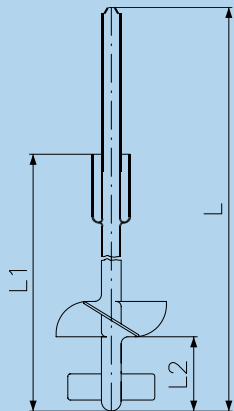
Pro kotlík o objemu l	L mm	L1 mm	L2 mm	Hmotnost kg	Objednací číslo ČJK
15	590	390	150	0.3	1 632 611 098 011
30	720	520	150	0.4	005
50	845	645	150	0.5	006
100	1020	820	150	0.6	007
200	1495	1295	150	0.8	008



Míchadlo kotvové

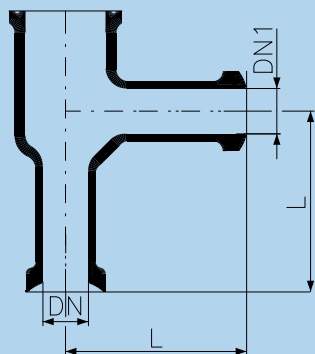
Pro kotlík o objemu l	L mm	L1 mm	L2 mm	Hmotnost kg	Objednací číslo ČJK
30	720	520	220	0.4	1 632 611 097 005
50	845	645	220	0.5	006
100	1220	1020	220	0.7	007
200	1495	1295	220	0.8	008





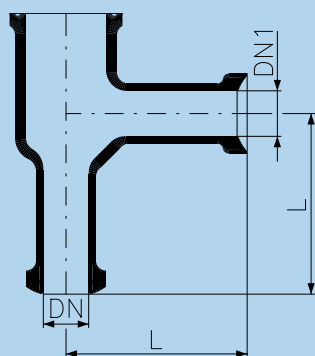
Míchadlo vrtulové

Objem kotlíku l	L mm	L1 mm	L2 mm	Ø vrtule mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
30	720	520	140	150	0.5	1 632 611 099 010
50	820	620	140	150	0.6	009
50	845	645	140	150	0.6	011
100	1020	820	140	150	0.7	012
100	1220	1020	140	150	0.8	013



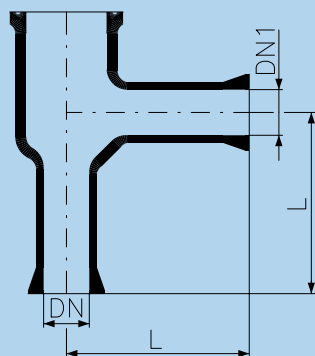
Skleněné těleso rohového ventilu s koncovkami KZB/KZA

DN KZB	DN1 KZA	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	25	100	0.3	1 632 611 712 142
50	50	150	1.0	342



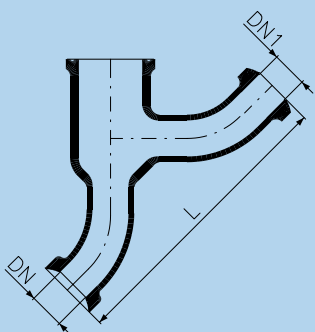
Skleněné těleso rohového ventilu s koncovkami KZA/KZB

DN KZA	DN1 KZB	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	25	100	0.3	1 632 611 712 124
50	50	150	1.0	324
oliva Ø22	25	100	0.3	714 216*
oliva Ø33	25	100	0.3	714 217*



Skleněné těleso rohového ventilu s koncovkami RK

DN RK	DN1 RK	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	25	100	0.3	1 632 611 712 177
50	50	150	1.0	377
oliva Ø22	25	100	0.3	714 214*



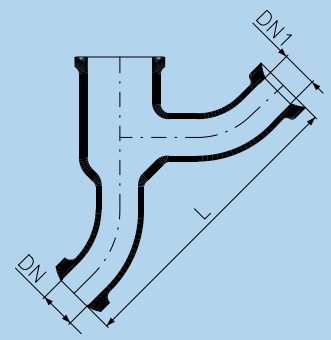
Skleněné těleso přímého ventilu s koncovkami KZB/KZA

DN KZB	DN1 KZA	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	25	200	0.4	1 632 611 711 142
50	50	400	1.2	342

* Pro výpustný ventil rohový

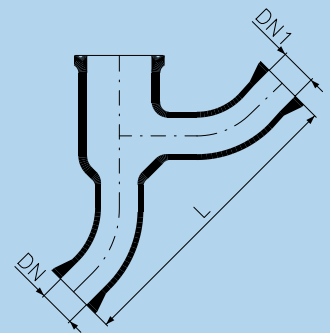
Skleněné těleso přímého ventilu s koncovkami KZA/KZB

DN KZA	DN1 KZB	L mm	Hmotnost kg	Objednací číslo ČJK
25	25	200	0.4	1 632 611 711 124
50	50	400	1.2	324
oliva Ø33	25	225	0.4	714 110*
oliva Ø22	22	225	0.4	714 113



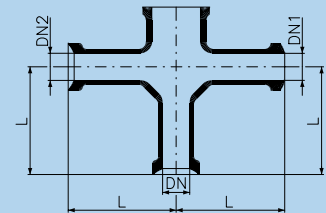
Skleněné těleso přímého ventilu s koncovkami RK

DN RK	DN1 RK	L mm	Hmotnost kg	Objednací číslo ČJK
25	25	200	0.4	1 632 611 711 177
50	50	400	1.2	377
oliva Ø33	25	225	0.4	714 111*



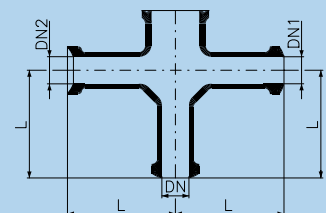
Skleněné těleso odbočného ventilu s koncovkami KZ

DN KZB	DN1 KZA	DN2 KZB	L mm	Hmotnost kg	Objednací číslo ČJK
25	25	25	100	0.4	1 632 611 713 143
50	50	50	150	1.3	343

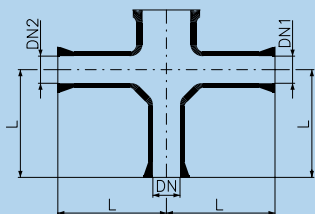


Skleněné těleso odbočného ventilu s koncovkami KZ

DN KZA	DN1 KZA	DN2 KZB	L mm	Hmotnost kg	Objednací číslo ČJK
25	25	25	100	0.4	1 632 611 713 123
50	50	50	150	1.3	323

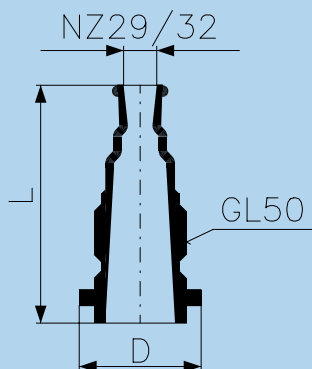


* Pro výpustný ventil přímý



Skleněné těleso odbočného ventilu s koncovkami RK

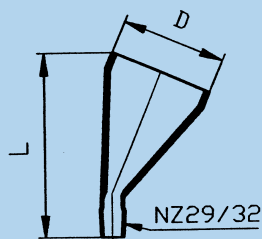
DN RK	DN1 RK	DN2 RK	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	25	25	100	0.4	1 632 611 713 177
50	50	50	150	1.3	377



Redukce s GL závitem a zábrusem

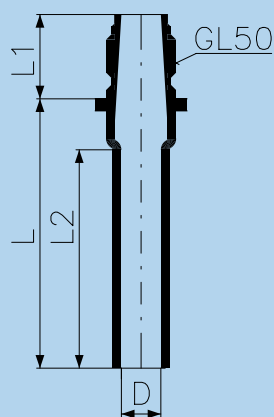
Zábrus NZ	L mm	D mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
29/32	125	64	0.2	1 632 611 024 800

Redukce je možno doplnit zátkou NZ 29/32. Objednáací číslo – 1 632 493 501 080



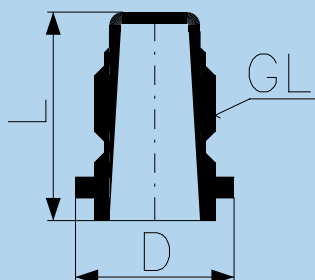
Násypka se zábrusem

Zábrus NZ	D mm	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
29/32	120	150	0.6	1 632 611 036 359



Ložisko míchadla s GL závitem

KPG	L mm	L1 mm	L2 mm	D mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
30	130	40	100	30.17	0.2	1 632 611 017 800

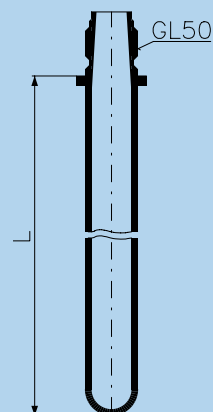


Zaslepovací koncovka s GL závitem

GL mm	L mm	D mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
32	64	44	0.1	1 632 611 022 600
50	95	64	0.2	800

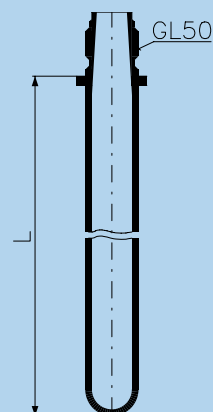
Zarážka víření s GL závitem

Pro proces. kotlík l	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
30	560	0.5	1 632 611 016 811
50	650	0.5	813
100	860	0.6	815



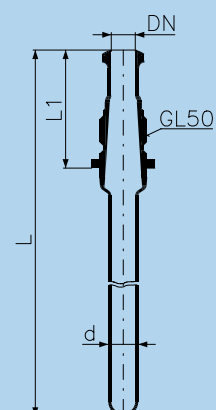
Zarážka víření s GL závitem

Pro duplikát. kotlík l	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
15	440	0.4	1 632 611 016 810
30	620	0.5	812
50	675	0.5	816
100	1025	0.7	817



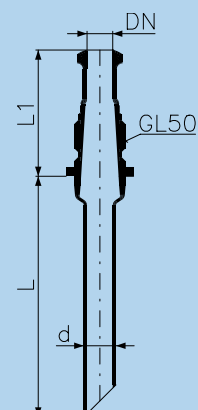
Teploměřová jímka s GL závitem

DN KZA	L mm	L1 mm	d mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	480	105	20	0.2	1 632 611 015 810
	805	105	20	0.3	811
	405	105	20	0.2	812
	550	105	20	0.2	813
	650	105	20	0.2	814
	725	105	20	0.3	815*
	775	105	20	0.3	816*
	850	105	20	0.3	817*
	1150	105	20	0.4	818*

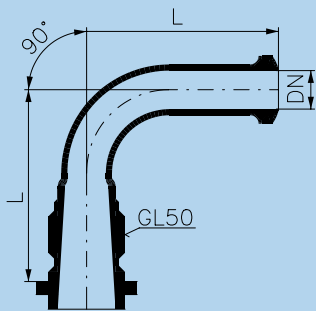


Vtoková trubice – rovná s GL závitem

DN KZA	L mm	L1 mm	d mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	200	105	22	0.2	1 632 611 013 810

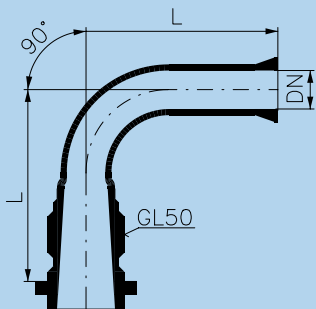


* zesílená stěna



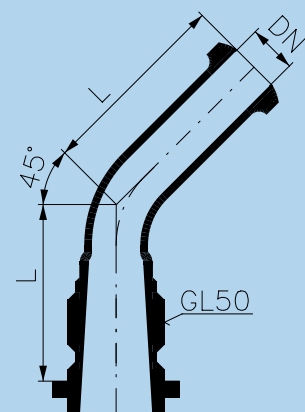
Nástavec úhlový – 90° s GL závitem/KZA

DN KZA	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	100	0.3	1 632 611 012 810



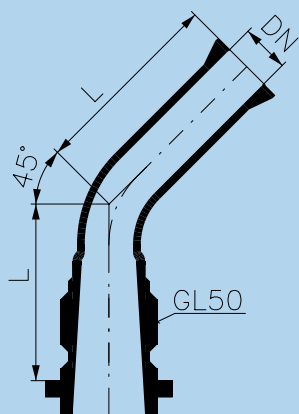
Nástavec úhlový – 90° s GL závitem/RK

DN RK	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	100	0.3	1 632 611 012 931



Nástavec úhlový – 45° s GL závitem/KZA

DN KZA	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	75	0.3	1 632 611 011 810

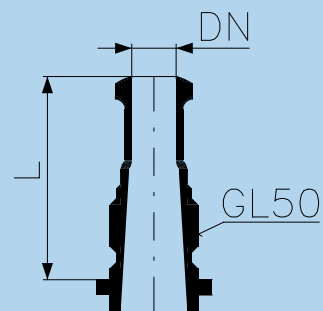


Nástavec úhlový – 45° s GL závitem/RK

DN RK	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	75	0.3	1 632 611 011 811

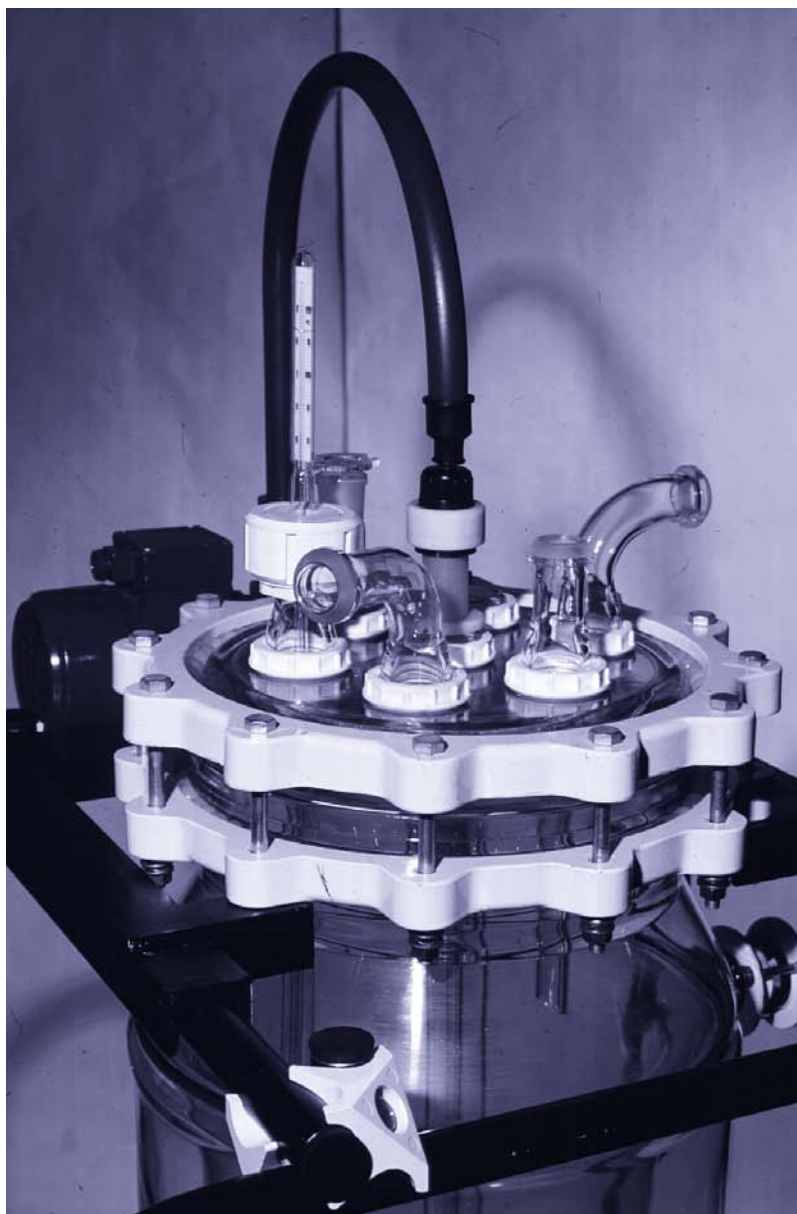
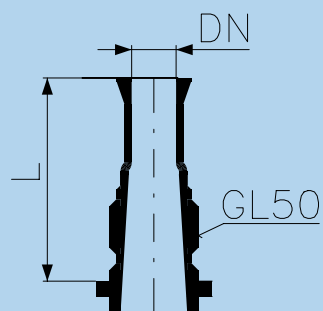
Nástavec přímý s GL závitem/KZA

DN KZA	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	100	0.2	1 632 611 010 810



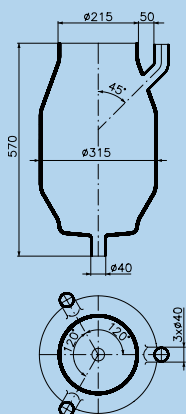
Nástavec přímý s GL závitem/RK

DN RK	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	100	0.2	1 632 611 010 811



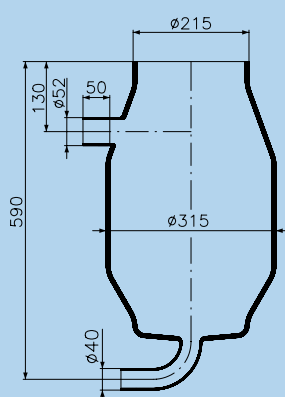
1.10 AGRONÁDOBY

Nádoba 25 l sběrná



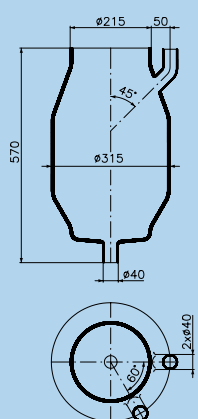
Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
8.4	1 632 611 143 817

Nádoba 25 l s kolenem



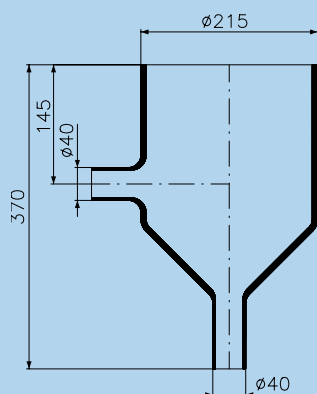
Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
8.2	1 632 611 143 122

Nádoba 25 l rohatá



Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
8.3	1 632 611 143 116

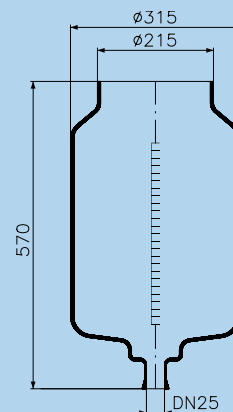
Nádoba vyrovnávací



Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
2.4	1 632 611 138 618

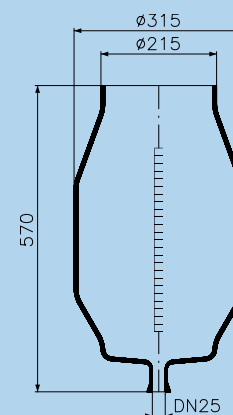
Nádoba 25 l odměrná

Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
8.3	1 632 611 143 818



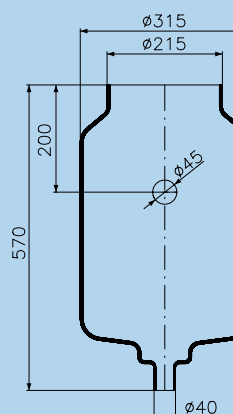
Nádoba 25 l graduovaná

Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
8.1	1 632 611 143 816



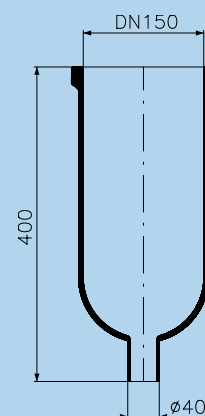
Nádoba 25 l vrtaná

Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
8.3	1 632 611 143 821



Kotlík 5 l

Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
3.1	1 632 611 055 055



Způsob propojení pomocí HK tvarovek doporučujeme konzultovat s prodejem aparatur v Sázavě.

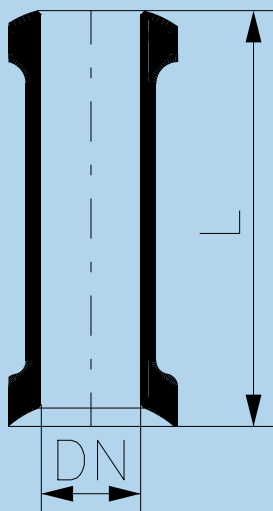




2 POTRUBNÍ DÍLY

2.1 TRUBKY A TVAROVKY KZ

Trubka s koncovkami KZ



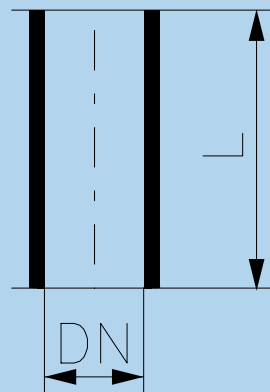
DN KZA/KZB	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
15	100	0.07	1 632 221 024 010
	125	0.08	012
	150	0.1	015
	175	0.12	017
	200	0.16	020
	300	0.2	030
	400	0.25	040
	500	0.3	050
	700	0.4	070
	1000	0.6	100
	1500	0.8	150
	2000	0.12	200
25	100	0.12	1 632 221 124 010
	125	0.14	012
	150	0.16	015
	175	0.18	017
	200	0.2	020
	300	0.28	030
	400	0.36	040
	500	0.44	050
	700	0.61	070
	1000	0.85	100
	1500	1.2	150
	2000	1.6	200
3000	2.4	300	
40	100	0.2	1 632 221 224 010
	125	0.3	012
	150	0.3	015
	175	0.4	017
	200	0.4	020
	300	0.6	030
	400	0.7	040
	500	0.9	050
	700	1.2	070
	1000	1.7	100
	1500	2.4	150
	2000	3.2	200
3000	4.8	300	
50	100	0.4	1 632 221 324 010
	125	0.4	012
	150	0.4	015
	175	0.5	017
	200	0.5	020
	300	0.7	030
	400	0.9	040
	500	1.1	050
	700	1.5	070
	1000	2.0	100
	1500	3.0	150
	2000	4.0	200
3000	6.0	300	
80	100	0.6	1 632 222 124 010
	125	0.7	012
	150	0.7	015
	175	0.7	017
	200	0.8	020
	300	1.1	030
	400	1.4	040
	500	1.7	050
	700	2.3	070
	1000	3.2	100
	1500	4.7	150
	2000	6.2	200
3000	9.2	300	

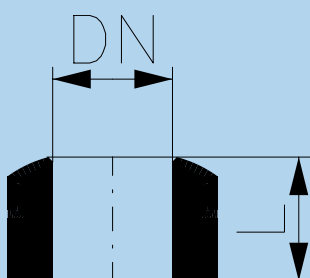
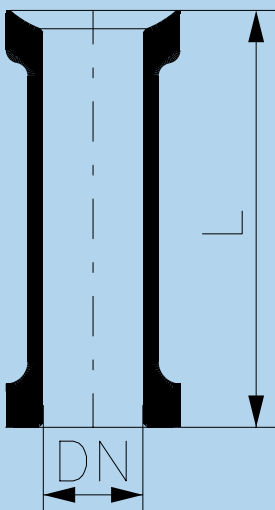
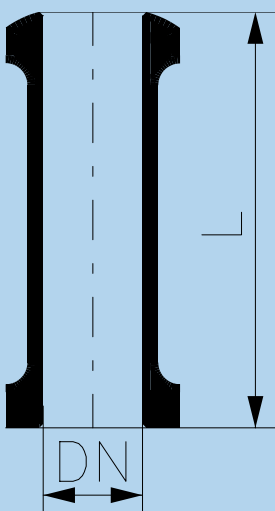
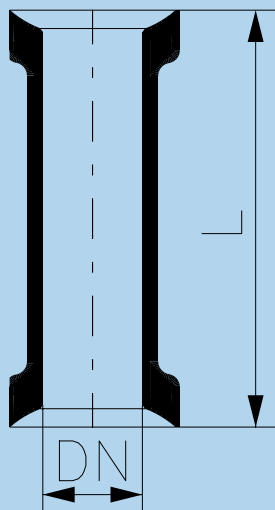
Trubka s koncovkami KZ

DN KZA/KZB	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
100	100	0.7	1 632 222 224 010
	125	0.8	012
	150	0.9	015
	175	1.0	017
	200	1.1	020
	300	1.5	030
	400	2.0	040
	500	2.4	050
	700	3.2	070
	1000	4.5	100
	1500	6.6	150
	2000	8.7	200
	3000	12.9	300
150	100	1.5	1 632 222 324 010
	150	1.7	015
	175	1.9	017
	200	2.1	020
	300	2.7	030
	400	3.5	040
	500	4.2	050
	700	5.6	070
	1000	7.7	100
	1500	11.2	150
	2000	14.7	200
	3000	21.7	300
	200	125	2.3
150		1.9	015
175		2.5	017
200		3.0	020
225		3.2	022
250		3.5	025
275		3.7	027
300		4.0	030
400		4.9	040
500		5.8	050
700		7.7	070
1000		10.5	100
1500		15.2	150
2000		19.9	200
300	150	5.0	1 632 222 524 015
	200	5.7	020
	225	6.1	022
	250	6.5	025
	275	6.9	027
	300	7.3	030
	400	8.8	040
	500	10.3	050
	700	13.3	070
	1000	17.8	100
	1500	25.3	150
	2000	32.8	200
	3000	47.8	300

Trubky HK

Trubky DN 15 - DN 600 lze dodávat v provedení HK (hladký konec, čelo broušené) v delkách 100 – 3000 mm. Objednávání po dohodě s prodejem aparatur.





Trubka s koncovkami KZ

DN KZB/KZB	L mm	Hmotnost kg	Objednací číslo ČJK
25	100	0.12	1 632 221 144 010
	125	0.14	012
	150	0.16	015
	175	0.18	017
100	100	0.7	222 244 010
	150	0.9	015
150	1000	7.7	344 100

Trubka s koncovkami KZA/PZ

DN KZA/PZ	L mm	Hmotnost kg	Objednací číslo ČJK
40	100	0.2	1 632 221 252 010
50	100	0.4	352 010
80	125	0.7	222 152 012
100	125	0.8	252 012
200	200	3.0	452 020
300	200	5.7	552 020

Trubka s koncovkami KZB/PZ

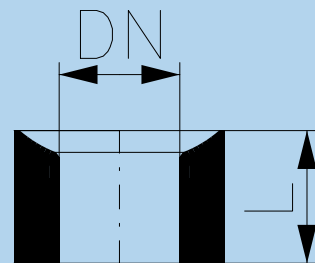
DN KZB/PZ	L mm	Hmotnost kg	Objednací číslo ČJK
25	150	0.16	1 632 221 154 015
40	100	0.2	254 010
50	100	0.4	354 010
80	125	0.7	222 154 012
100	125	0.8	254 012
150	1000	7.7	354 100
200	200	3.0	454 020
200	1000	10.5	454 100
300	200	5.7	554 020

Adaptér KZA/PZ

DN KZA/PZ	L mm	Hmotnost kg	Objednací číslo ČJK
25	25	0.06	1 632 231 025 125
50	25	0.13	325
80	50	0.46	232 025 125
100	50	0.57	225

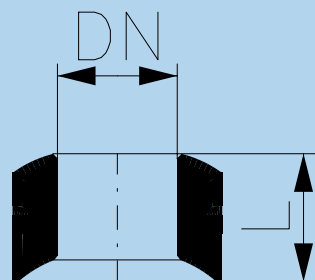
Adaptér KZB/PZ

DN KZB/PZ	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	25	0.06	1 632 231 025 145
50	25	0.13	345
80	50	0.46	232 025 145
100	50	0.57	245



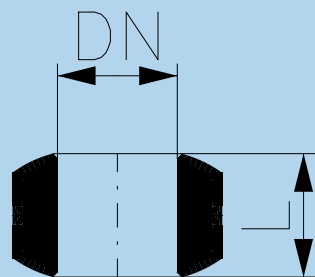
Doměrky KZA/KZB

DN KZA/KZB	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	25	0.06	1 632 231 020 130
25	50	0.12	131
50	25	0.13	330
50	50	0.26	331
80	50	0.46	232 020 130
100	50	0.57	230



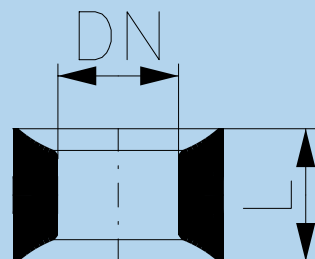
Doměrky KZA/KZA

DN KZA/KZA	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	25	0.06	1 632 231 020 120
25	50	0.12	121
50	25	0.13	320
50	50	0.26	321
80	50	0.46	232 020 120
100	50	0.57	220



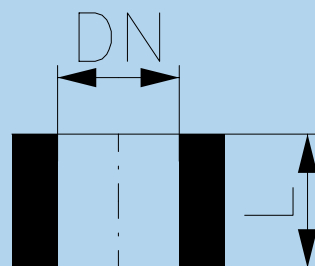
Doměrky KZB/KZB

DN KZB/KZB	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	25	0.06	1 632 231 020 140
25	50	0.12	141
50	25	0.13	340
50	50	0.26	341
80	50	0.46	232 020 140
100	50	0.57	240



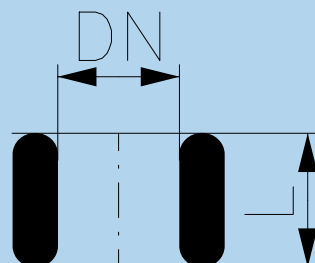
Doměrky PZ/PZ

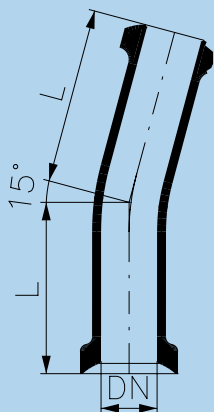
DN PZ/PZ	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	25	0.06	1 632 231 020 150
25	50	0.12	151
50	25	0.14	350
50	50	0.28	351
80	50	0.5	232 020 150
100	50	0.62	250



Doměrky PTFE

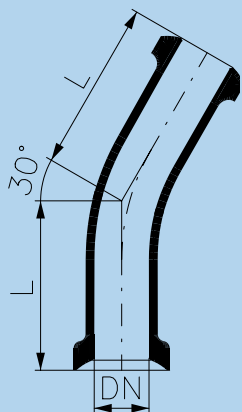
DN PZ/KZA/KZB	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	16	0.05	9 180 000 857
50	20	0.1	858





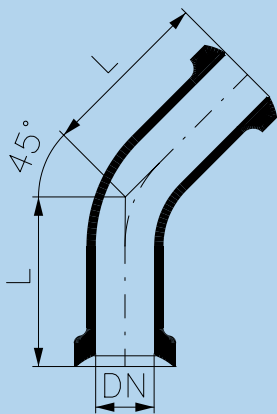
Oblouk 15° KZA/KZB

DN KZA/KZB	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
15	50	0.07	1 632 231 101 024
25	75	0.16	124
40	100	0.4	224
50	100	0.5	324
80	125	0.9	232 101 124
100	175	1.7	224
150	200	3.5	324



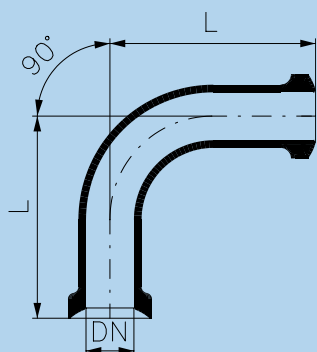
Oblouk 30° KZA/KZB

DN KZA/KZB	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
15	50	0.07	1 632 231 102 024
25	75	0.16	124
40	100	0.4	224
50	100	0.6	324
80	125	0.9	232 102 124
100	175	1.7	224
150	200	3.5	324
200	200	4.9	424
300	200	8.8	524



Oblouk 45° KZA/KZB

DN KZA/KZB	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
15	50	0.07	1 632 231 103 024
25	75	0.16	124
40	100	0.4	224
50	100	0.6	324
80	125	0.9	232 103 124
100	175	1.7	224
150	200	3.5	324
200	200	4.9	424
300	200	8.8	524



Oblouk 90° KZA/KZB

DN KZA/KZB	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
15	50	0.07	1 632 231 104 024
25	100	0.2	124
40	150	0.5	224
50	150	0.7	324
80	200	1.2	232 104 124
100	250	2.0	224
150	250	3.5	324
200	300	5.8	424
300	400	12.0	524

Oblouk 90° KZA/PZ

DN KZA/PZ	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	100	0.2	1 632 231 104 152
100	250	2.0	232 104 252
200	300	5.8	452
300	400	12.0	552

Oblouk 90° KZB/PZ

DN KZB/PZ	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	100	0.2	1 632 231 104 154
100	250	2.0	232 104 254
200	300	5.8	454
300	400	12.0	554

Oblouk 90° KZB/KZB

DN KZB/KZB	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	100	0.2	1 632 231 104 144

Oblouk 90° KZA/RK

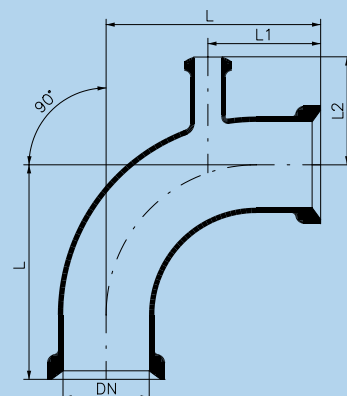
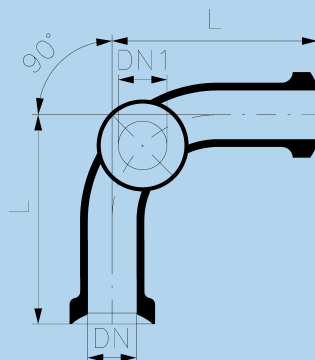
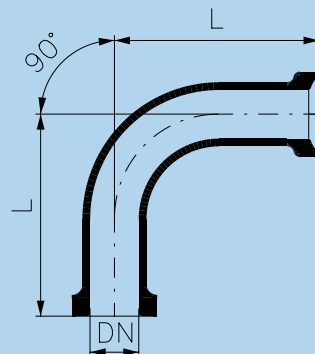
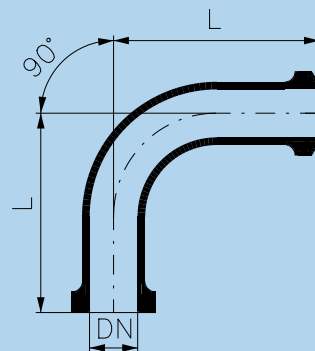
DN KZA/RK	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	100	0.2	1 632 231 104 127

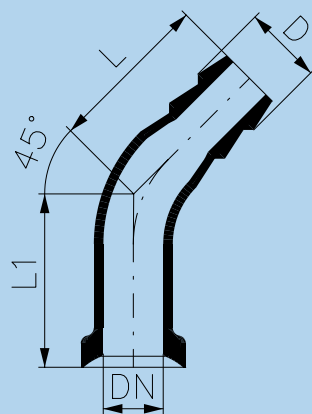
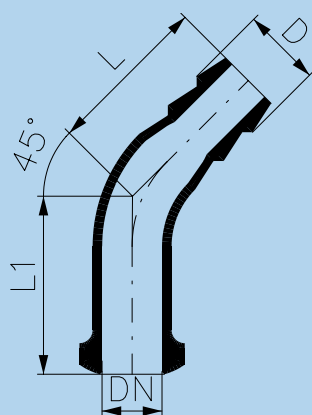
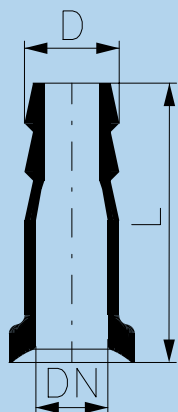
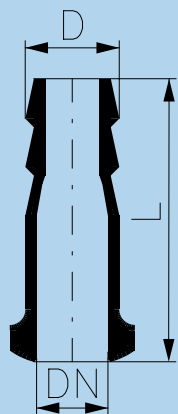
Oblouk 90° KZA/KZB s odbočkou KZ

DN KZA/KZB	DN1 odbočka	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	25KZB	100	0.3	1 632 231 109 411
25	25KZA	100	0.3	412

Oblouk 90° KZB/KZB s tubusem DN 25 KZA

DN KZB/KZB	L mm	L1 mm	L2 mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
80	200	100	100	1.3	1 632 232 114 110
100	250	100	125	2.1	210
150	250	150	150	3.6	310
200	300	150	175	5.9	410
300	400	225	225	12.1	510





Napojovací koncovka přímá KZA s olivkou

DN KZA	L mm	D mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
15	100	11	0.1	1 632 231 030 022
	100	22	0.1	
25	100	11	0.1	122
	100	22	0.1	125
	100	33	0.1	126
40	150	33	0.3	226
	150	50	0.3	227
50	150	58	0.4	328

Napojovací koncovka přímá KZB s olivkou

DN KZB	L mm	D mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
15	100	11	0.1	1 632 231 030 042
	100	22	0.1	
25	100	11	0.1	142
	100	22	0.1	145
	100	33	0.1	146
40	150	33	0.3	246
	150	50	0.3	247
50	150	33	0.4	346
	150	58	0.4	348

Napojovací koncovka 45° KZA s olivkou

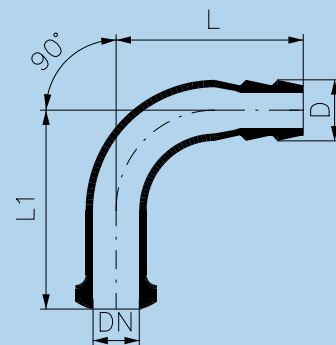
DN KZA	L mm	L1 mm	D mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
15	70	50	22	0.1	1 632 231 031 025
25	100	100	22	0.2	125
25	100	100	33	0.2	126

Napojovací koncovka 45° KZB s olivkou

DN KZB	L mm	L1 mm	D mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
15	70	50	22	0.1	1 632 231 031 045
25	100	100	22	0.2	145
25	100	100	33	0.2	146

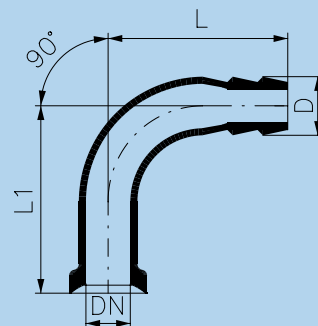
Napojovací koncovka 90° KZA s olivkou

DN KZA	L mm	L1 mm	D mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
15	70	50	22	0.1	1 632 231 032 025
25	100	100	22	0.2	125
25	100	100	33	0.2	126



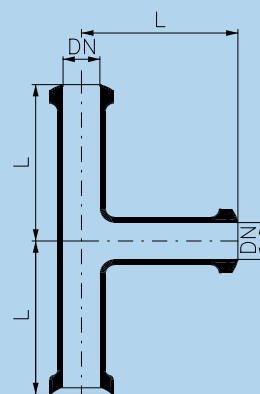
Napojovací koncovka 90° KZB s olivkou

DN KZB	L mm	L1 mm	D mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
15	70	50	22	0.1	1 632 231 032 045
25	100	100	22	0.2	145
25	100	100	33	0.2	146



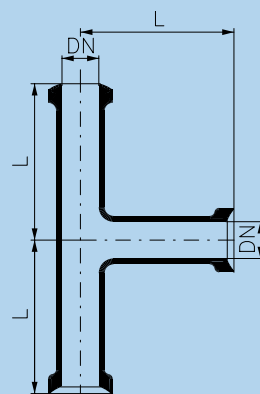
Tvarovka „T“ KZA/KZB/KZA

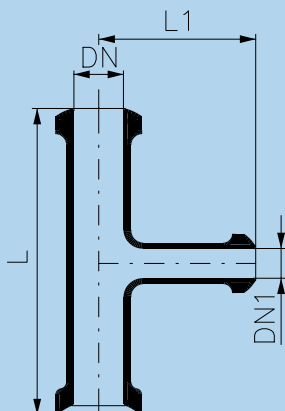
DN KZA/KZB/KZA	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
15	50	0.11	1 632 231 210 302
25	100	0.3	312
40	150	0.7	322
50	150	0.9	332
80	200	1.7	232 210 312
100	250	2.9	322
150	250	5.1	332
200	300	8.0	342
300	400	17.8	352



Tvarovka „T“ KZA/KZB/KZB

DN KZA/KZB/KZB	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
15	50	0.11	1 632 231 210 304
25	100	0.3	314
40	150	0.7	324
50	150	0.9	334
80	200	1.7	232 210 314
100	250	2.9	324
150	250	5.1	334
200	300	8.0	344
300	400	17.8	354

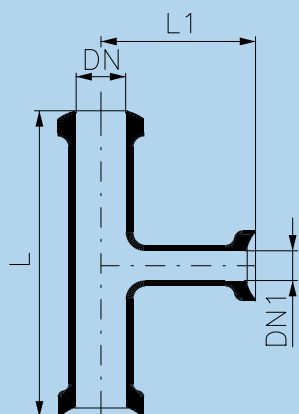




Tvarovka „T“ redukovaná KZA/KZB/KZA

DN KZA/KZB	DN1 KZA	L mm	L1 mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	15	150	75	0.1	1 632 231 223 102
40	25	200	100	0.5	212
50	25	200	100	0.6	312
	40	200	100	0.7	322
80	25	200	100	0.9	232 223 112
	40	250	100	1.1	122
	50	250	100	1.2	132
100	25	200	125	1.2	212
	40	250	125	1.4	222
	50	250	125	1.5	232
	80	300	125	1.6	242
150	25	200	150	2.2	312
	40	250	150	2.5	322
	50	250	150	2.6	332
	80	300	150	3.0	342
	100	300	150	3.1	352
200	25	200	175	3.1	412
	40	250	175	3.6	422
	50	250	175	3.7	432
	80	300	175	4.3	442
	100	300	175	4.4	452
	150	400	225	5.8	462
300	25	300	225	7.4	512
	40	400	225	8.9	522
	50	400	225	9.0	532
	80	400	225	9.1	542
	100	400	225	9.2	552
	150	500	275	11.2	562
	200	600	275	13.1	572

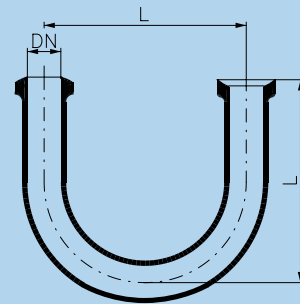
Tvarovka „T“ redukovaná KZA/KZB/KZB



DN KZA/KZB	DN1 KZB	L mm	L1 mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	15	150	75	0.1	1 632 231 223 104
40	25	200	100	0.5	214
50	25	200	100	0.6	314
	40	200	100	0.7	324
80	25	200	100	0.9	232 223 114
	40	250	100	1.1	124
	50	250	100	1.2	134
100	25	200	125	1.2	214
	40	250	125	1.4	224
	50	250	125	1.5	234
	80	300	125	1.6	244
150	25	200	150	2.2	314
	40	250	150	2.5	324
	50	250	150	2.6	334
	80	300	150	3.0	344
	100	300	150	3.1	354
200	25	200	175	3.1	414
	40	250	175	3.6	424
	50	250	175	3.7	434
	80	300	175	4.3	444
	100	300	175	4.4	454
	150	400	225	5.8	464
300	25	300	225	7.4	514
	40	400	225	8.9	524
	50	400	225	9.0	534
	80	400	225	9.1	544
	100	400	225	9.2	554
	150	500	275	11.2	564
	200	600	275	13.1	574

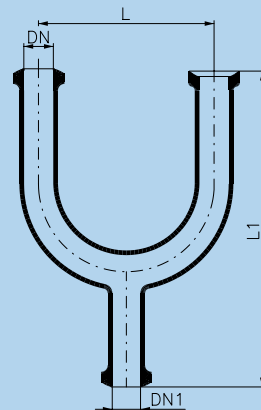
Tvarovka „U“ KZ

DN KZA/KZB	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
15	100	0.14	1 632 231 310 024
25	150	0.25	124
40	150	0.4	224
50	200	0.7	324
80	225	1.2	232 310 124
100	300	2.2	224
150	350	4.5	324



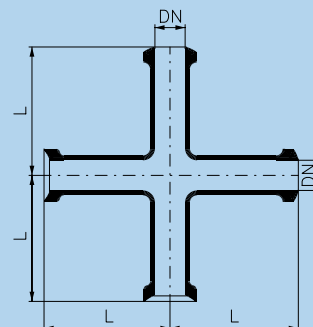
Tvarovka „U“ KZ s odbočkou

DN KZA/KZB	DN 1 KZA	L mm	L1 mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
15	15	100	200	0.16	1 632 231 320 312
25	25	150	250	0.3	321 312
40	25	150	250	0.5	322 312
50	25	200	300	0.8	323 312
80	25	225	350	1.3	232 321 312
100	25	300	425	2.3	322 312
150	25	350	500	4.6	323 312



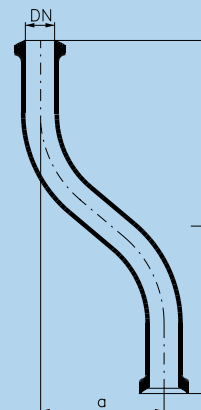
Tvarovka křížová KZ

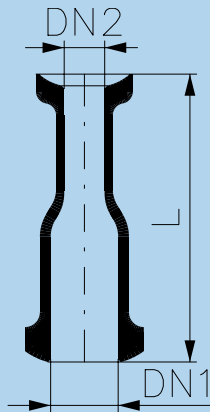
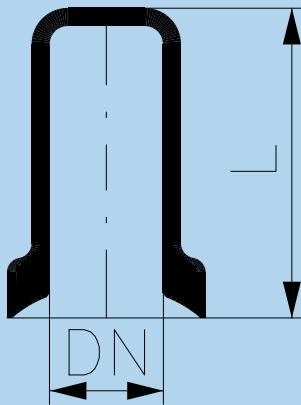
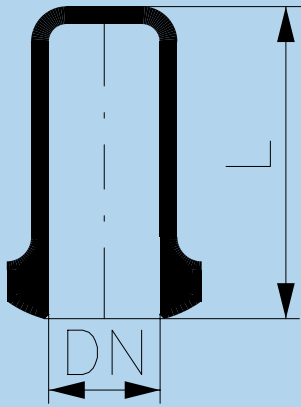
DN KZA/KZB/KZA/KZB	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
15	50	0.2	1 632 231 260 024
25	100	0.4	124
40	150	0.8	224
50	150	1.1	324
80	200	2.0	232 260 124
100	250	3.4	224
150	250	6.0	324



Tvarovka „S“ KZ

DB KZA/KZB	L mm	a mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
15	200	50	0.12	1 632 231 350 030
25	300	50	0.3	130
	300	100	0.35	132
40	300	50	0.6	230
	300	100	0.6	232
50	300	50	0.7	330
	300	100	0.8	332
80	400	50	1.5	232 350 130
	400	100	1.6	132
100	400	100	2.3	232
	400	150	2.5	234
150	500	100	4.5	332
	500	150	4.9	334





Zaslepovací koncovka KZA

DN KZA	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
15	50	0.1	1 632 611 078 016
25	75	0.1	026
40	100	0.2	041
50	100	0.3	051
80	110	0.5	081
100	110	0.7	101
150	125	1.3	151
200	135	2.0	201
300	170	4.5	301

Zaslepovací koncovka KZB

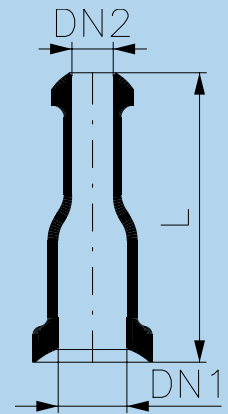
DN KZB	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
15	50	0.1	1 632 611 079 016
25	75	0.1	026
40	100	0.2	041
50	100	0.3	051
80	110	0.5	081
100	110	0.7	101
150	125	1.3	151
200	135	2.0	201
300	170	4.5	301

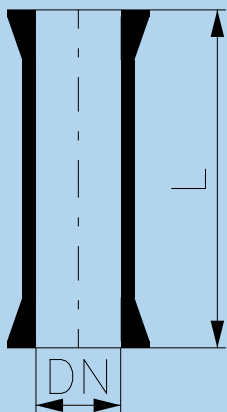
Redukce KZA/KZB

DN1 KZA	DN2 KZB	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	15	100	0.1	1 632 231 042 104
40	15	100	0.1	204
	25	100	0.2	214
50	15	100	0.2	304
	25	100	0.3	314
	40	100	0.4	324
80	25	125	0.5	232 042 114
	40	125	0.6	124
	50	125	0.6	134
100	25	150	0.8	214
	40	150	0.9	224
	50	150	0.9	234
	80	150	1.0	244
150	25	200	1.4	314
	40	200	1.5	324
	50	200	1.5	334
	80	200	1.7	344
	100	200	1.8	354
200	25	200	1.8	414
	40	200	1.9	424
	50	200	1.9	434
	80	200	2.0	444
	100	200	2.1	454
	150	200	2.3	464
300	25	275	3.7	514
	40	275	3.8	524
	50	275	3.8	534
	80	275	4.0	544
	100	275	4.2	554
	150	275	4.7	564
	200	275	5.3	574

Redukce KZB/KZA

DN1 KZB	DN2 KZA	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	15	100	0.1	1 632 231 044 102
40	15	100	0.1	202
	25	100	0.2	212
50	15	100	0.2	302
	25	100	0.3	312
	40	100	0.4	322
80	25	125	0.5	232 044 112
	40	125	0.6	122
	50	125	0.6	132
100	25	150	0.8	212
	40	150	0.9	222
	50	150	0.9	232
	80	150	1.0	242
150	25	200	1.4	312
	40	200	1.5	322
	50	200	1.5	332
	80	200	1.7	342
	100	200	1.8	352
200	25	200	1.8	412
	40	200	1.9	422
200	50	200	1.9	432
	80	200	2.0	442
	100	200	2.1	452
	150	200	2.3	462
300	25	275	3.7	512
	40	275	3.8	522
	50	275	3.8	532
	80	275	4.0	542
	100	275	4.2	552
	150	275	4.7	562
	200	275	5.3	572





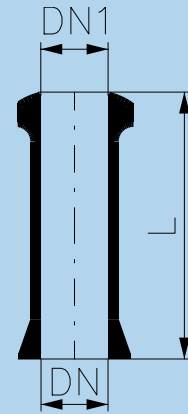
2.2 TRUBKY A TVAROVKY RK

Trubka s koncovkami RK

DN RK	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	100	0.1	1 632 221 177 010
	125	0.1	012
	150	0.1	015
	175	0.2	017
	200	0.2	020
	300	0.2	030
	400	0.3	040
	500	0.4	050
	700	0.6	070
	1000	0.8	100
	1500	1.2	150
	2000	1.6	200
	3000	2.4	300
40	100	0.2	277 010
	125	0.3	012
	150	0.3	015
	175	0.4	017
	200	0.4	020
	300	0.6	030
	400	0.7	040
	500	0.9	050
	700	1.2	070
	1000	1.7	100
	1500	2.4	150
	2000	3.2	200
	3000	4.8	300
50	100	0.4	377 010
	125	0.4	012
	150	0.4	015
	175	0.5	017
	200	0.5	020
	300	0.7	030
	400	0.9	040
	500	1.1	050
	700	1.5	070
	1000	2.0	100
	1500	2.0	150
	2000	4.0	200
	3000	6.0	300
80	100	0.6	222 177 010
	125	0.7	012
	150	0.7	015
	175	0.7	017
	200	0.8	020
	300	1.1	030
	400	1.4	040
	500	1.7	050
	700	2.3	070
	1000	3.2	100
	1500	4.7	150
	2000	6.2	200
	3000	9.2	300

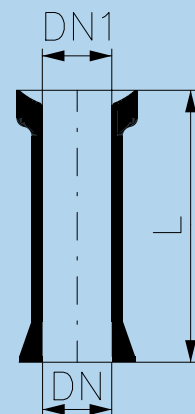
Adaptér RK/KZA

DN RK	DN1 KZA	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	25	100	0.1	1 632 231 025 172
40	40	100	0.2	272
50	50	125	0.4	372
80	80	150	0.7	232 025 172



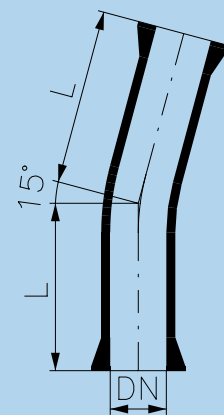
Adaptér RK/KZB

DN RK	DN1 KZB	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	25	100	0.1	1 632 231 025 174
40	40	100	0.2	274
50	50	125	0.4	374
80	80	150	0.7	232 025 174



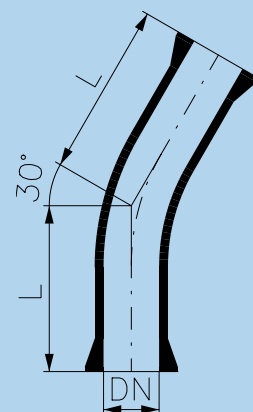
Oblouk 15° RK

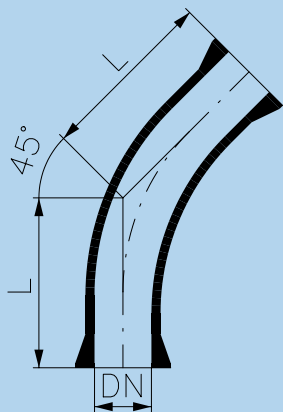
DN RK	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	75	0.1	1 632 231 101 177
40	100	0.4	277
50	100	0.5	377
80	125	0.9	232 101 177



Oblouk 30° RK

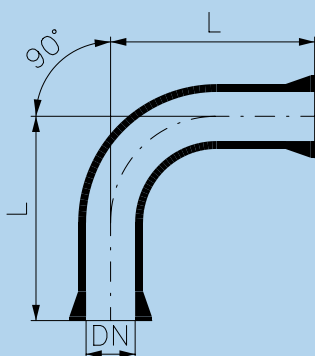
DN RK	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	75	0.1	1 632 231 102 177
40	100	0.4	277
50	100	0.5	377
80	125	0.9	232 102 177





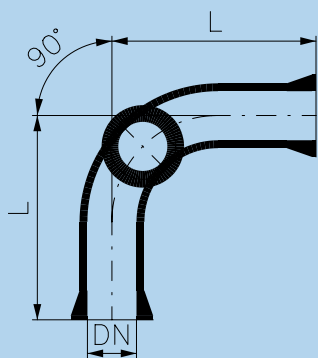
Oblouk 45° RK

DN RK	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	75	0.1	1 632 231 103 177
40	100	0.4	277
50	100	0.6	377
80	125	0.9	232 103 177



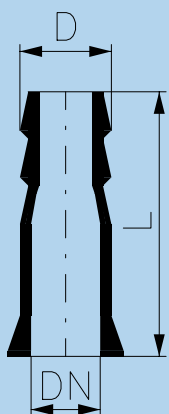
Oblouk 90° RK

DN RK	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	100	0.2	1 632 231 104 177
40	150	0.5	277
50	150	0.7	377
80	200	1.2	232 104 177



Oblouk 90° RK s odbočkou DN 25 RK

DN RK	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	100	0.3	1 632 231 109 410

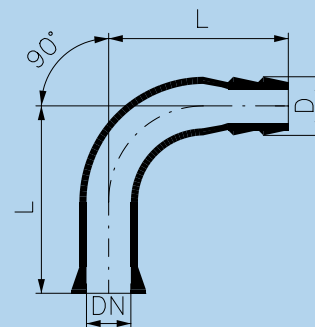


Napojovací koncovka přímá RK - s olivkou

DN RK	L mm	D mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	100	11	0.1	1 632 231 030 172
25	100	22	0.1	175
25	100	33	0.1	176
50	150	58	0.4	378

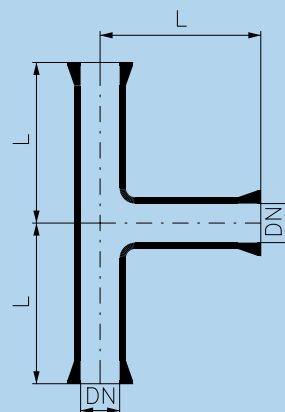
Napojovací koncovka 90° RK – s olivkou

DN RK	L mm	D mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	100	33	0.2	1 632 231 032 176
50	150	58	0.7	378



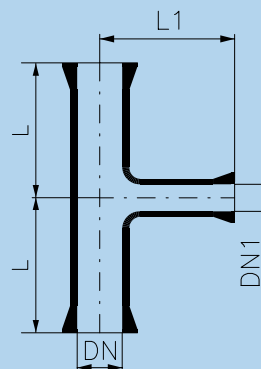
Tvarovka „T“ RK

DN RK	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	100	0.2	1 632 231 210 717
40	150	0.7	727
50	150	0.9	737
80	200	1.7	1 632 232 210 717



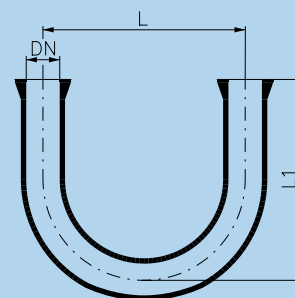
Tvarovka „T“ RK redukováaná

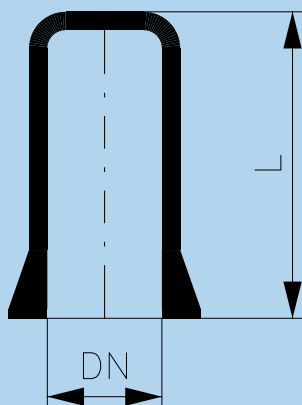
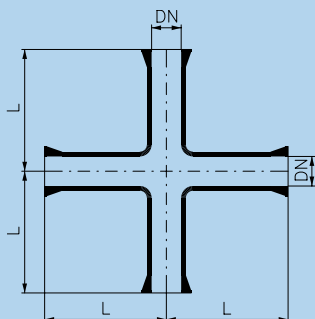
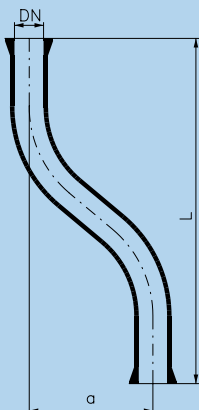
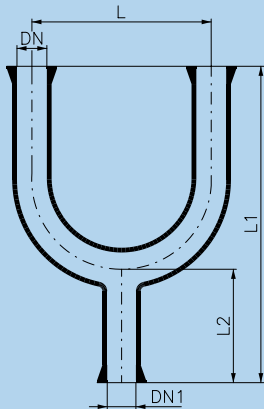
DN RK	DN1 RK	L mm	L1 mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
40	25	100	100	0.5	1 632 231 227 217
50	25	100	100	0.6	317
	40	100	100	0.7	327
80	25	100	100	0.9	232 227 117
	40	125	100	1.1	127
	50	125	100	1.2	137



Tvarovka „U“ RK

DN RK	L mm	L1 mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	150	150	0.2	1 632 231 310 177
40	150	150	0.4	277
50	200	175	0.7	377
80	225	200	1.2	232 310 177





Tvarovka „U“ RK s odbočkou

DN RK/RK	DN1 RK	L mm	L1 mm	L2 mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	25	150	225	75	0.3	1 632 231 321 717
50	25	200	300	75	0.8	323 717
	50	200	300	75	0.9	737

Tvarovka „S“ RK

DN RK	L mm	a mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	300	50	0.3	1 632 231 350 170
	300	100	0.3	172
40	300	50	0.6	270
	300	100	0.6	272
50	300	50	0.7	370
	300	100	0.8	372
80	400	50	1.5	232 350 170
	400	100	1.6	172

Tvarovka křížová RK

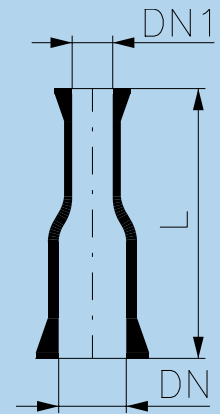
DN RK	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
25	100	0.3	1 632 231 260 177
40	150	0.8	277
50	150	1.1	377
80	200	2.0	232 260 177

Koncovka zaslepovací RK

DN RK	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
15	50	0.1	1 632 232 040 117
25	65	0.1	217
40	80	0.2	407
50	90	0.3	507
80	110	0.5	807

Redukce RK

DN RK	DN1 RK	L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
40	25	100	0.2	1 632 231 047 217
50	25	100	0.3	317
	40	100	0.4	327
80	25	125	0.5	232 047 117
	40	125	0.6	127
	50	125	0.6	137



Problematiku mlýnských tvarovek doporučujeme konzultovat s prodejem aparatur v Sázavě.



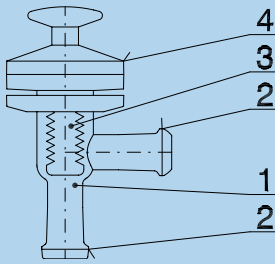
SENSOR
4-11-23K

DS 05

3

VENTILY A KOHOUTY





- 1 těleso ventilu se sedlem
- 2 napojovací koncovky
- 3 teflonový vlnovec s těsnící kuželkou
- 4 ovládací hlavice

3 VENTILY A KOHOUBY

Skleněné armatury se používají v sestavách potrubních linek a aparatur. Do sortimentu skleněných armatur patří:

ventily – uzavírací element je teflonový vlnovec

kulové kohouty – uzavírací element je skleněná koule

kuželové kohouty – uzavírací element je skleněná kuželka

Skleněné ventily

Ventily uzavírají průtok tekutiny tím, že do sedla skleněného tělesa dosedá teflonová kuželka. Ta je součástí teflonového vlnovce, který umožňuje její zdvih a současně bezpečně (bezucpávkově) odděluje ovládací část od pracovní látky. Korozní a teplotní odolnost kompletu ventilů je dána vlastnostmi skla SIMAX, materiálu PTFE a případně materiály v ovládací části. Provozní látka nesmí obsahovat pevné částice, které by mohly trvale poškodit těsnící plochu teflonové kuželky.

Skleněná tělesa ventilů se vyrábějí v těchto provedeních:

- a) přímé
- b) rohové
- c) uzavíratelná odbočka

Ventily se dodávají s ovládním ručním nebo pneumatickým.

Pneumatické ventily je možno ovládat i ručně. Koncovky existují v provedení KZ, RK a jako oliva na hadici.

Vestavby ventilů

Uzavírací ventily DN 25 a 50 jsou složeny ze skleněného tělesa ventilu a ruční nebo pneumatické vestavby.

DN	Hmotnost kg	provedení	Objednací číslo ČJK
15	0,2	ruční	1 632 921 600 115
25	0.7	ruční	1 632 921 600 126
25	0.8	pneumatické	026
50	2.6	ruční	151
50	2.8	pneumatické	051

Uzavírací ventily DN 25 s ručním ovládním

Hlavice ventilu s ručním ovládacím kolečkem je vyrobena z plastu na bázi polyphenylsulfidu (PPS) s tepelnou odolností do 140 °C a vysokou chemickou odolností. Maximální provozní tlak je 350 kPa.

provedení koncovek			L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
①	②	③			
ventily přímé					
KZB	KZA		200	1.0	1 632 611 637 942
KZA	KZB		200	1.0	851
RK	RK		200	1.0	977
oliva Ø 33	KZB		225	1.0	960
oliva Ø 33	RK		225	1.0	870

ventily rohové					
KZB	KZA		100	1.0	1 632 611 637 952
KZA	KZB		100	1.0	853
RK	RK		100	1.0	983
oliva Ø 22	KZB		100	1.0	872
oliva Ø 22	RK		100	1.0	873
oliva Ø 33	KZB		100	1.0	871

ventily s odbočkou					
KZA	KZB	KZA	100	1.1	1 632 611 637 931
KZB	KZB	KZA	100	1.1	932
RK	RK	RK	100	1.1	992

Uzavírací ventily DN 25 s pneumatickým ovládním

Hlavice ventilu z plastu má přívod stlačeného ovládacího vzduchu (tlak vzduchu 150 kPa – tlakem otvírá) a ruční kolečko pro nouzové ovládní. Maximální provozní tlak je 350 kPa.

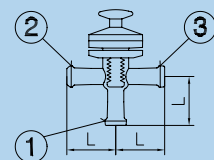
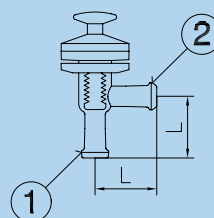
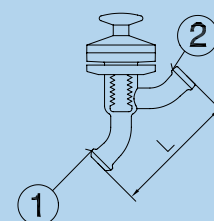
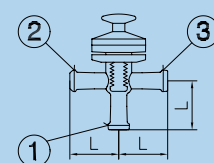
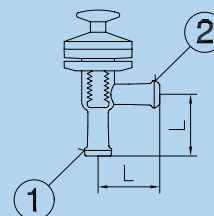
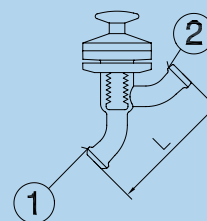
provedení koncovek			L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
①	②	③			
ventily přímé					
KZB	KZA		200	1.2	1 632 611 637 943
KZA	KZB		200	1.2	852
RK	RK		200	1.2	976
oliva Ø 33	KZB		225	1.2	906

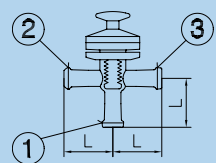
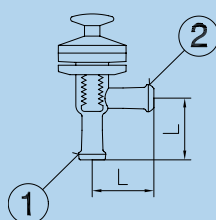
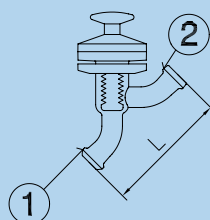
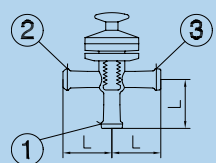
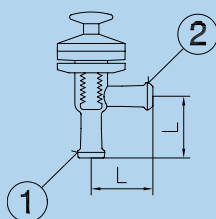
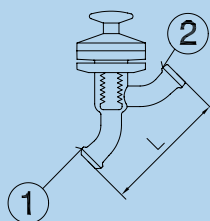
ventily rohové					
KZB	KZA		100	1.1	1 632 611 637 953
KZA	KZB		100	1.1	854
RK	RK		100	1.1	984

ventily s odbočkou					
KZA	KZB	KZA	100	1.2	1 632 611 637 934
KZB	KZB	KZA	100	1.2	933
RK	RK	RK	100	1.2	993

Náhradní díly pro ventily DN 25

vlnovec DN 25 PTFE	9 180 000 711
membrána DN 25	1 632 921 516 101





Uzavírací ventily DN 50 s ručním ovládním

Maximální provozní tlak je 250 kPa.

provedení koncovek			L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
①	②	③			
ventily přímé					
KZB	KZA		400	3.5	1 632 611 637 302
KZA	KZB		400	3.8	301
RK	RK		400	3.5	303
ventily rohové					
KZB	KZA		150	3.5	1 632 611 637 305
KZA	KZB		150	3.8	304
RK	RK		150	3.5	306
ventily s odbočkou					
KZB	KZB	KZA	150	3.5	1 632 611 637 308
KZA	KZB	KZA	150	3.9	307
RK	RK	RK	150	3.5	309

Uzavírací ventily DN 50 s pneumatickým ovládním

Hlavice ventilu z plastu má přívod stlačeného ovládacího vzduchu (tlak vzduchu 150 kPa – tlakem otvírá) a ruční kolečko pro nouzové ovládním. Maximální provozní tlak je 250 kPa.

provedení koncovek			L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
①	②	③			
ventily přímé					
KZB	KZA		400	3.5	1 632 611 637 947
KZA	KZB		400	4.0	856
RK	RK		400	3.5	980
ventily rohové					
KZB	KZA		150	3.5	1 632 611 637 957
KZA	KZB		150	3.8	855
RK	RK		150	3.5	988
ventily s odbočkou					
KZB	KZB	KZA	150	3.5	1 632 611 637 937
KZA	KZB	KZA	150	4.1	938
RK	RK	RK	150	3.5	997

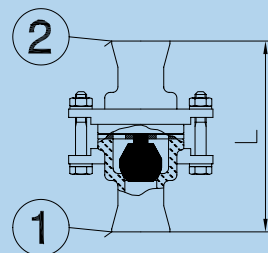
Náhradní díly pro ventily DN 50

vlnovec DN 50 PTFE	9 180 000 712
membrána DN 50	1 632 921 516 102

Zpětný ventil DN 25

Je vytvořen z dílů skleněného dávkovacího čerpadla (dvou skleněných těles a teflonové těsnící kuželky s vodící destičkou). Je ho možno montovat výhradně do svislé polohy s přívodem ze spoda, protože průtok je uzavírán hmotností kuželky. Napojovací koncovky DN 25 RK jsou čelně zabroušeny, takže je pro připojení možno použít i tvrdé těsnění.

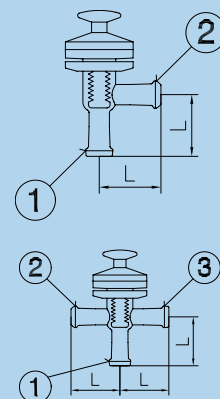
provedení koncovek			L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
①	②	③			
ventily přímé					
RK	RK		130	1.1	426 928 041 918

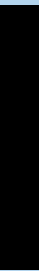


Regulační ventily s-ručním ovládním DN 25

Pro plynulou regulaci průtoku tekutin jsou skleněná tělesa ventilů opatřena vrtanými sedly o \varnothing 8 mm. Uzavírací teflonové kuželky mají parabolický tvar, který je zkonstruován tak, aby byla závislost mezi zdvihem kuželky a průtokem tekutiny lineární. Ovládní zdvihu kuželky je ruční s mechanickou indikací polohy. Regulační ventil nemá být používán jako uzavírací, aby nedošlo k trvalé deformaci kuželky.

provedení koncovek			L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
①	②	③			
ventily rohové					
KZB	KZA		100	1.0	1 632 611 637 891
ventily s odbočkou					
KZB	KZA	KZB	100	1.0	1 632 611 637 892

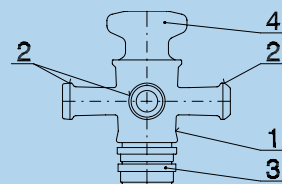




Kuželové kohouty

Jsou používány v sestavách aparatur pro uzavírání průtoku pracovních látek. Jsou ručně ovládnány pootočením skleněné kuželky. Těsnost kohoutu je dána jemným broušením povrchu kuželky a skleněného tělesa, pracovní látka přichází do styku pouze se sklem. Kuželka je do tělesa dotlačována zajišťovací maticí z plastu. Maximální provozní tlak je 0.15 MPa, maximální provozní teplota je 120 °C.

Pro zajištění bezchybné funkce kohoutu je třeba po určité době kuželku z tělesa vyjmout a po celé zabroušené ploše potřít vhodným mazadlem (silikonový tuk).



- 1 těleso kohoutu
- 2 napojovací koncovky
- 3 zajišťovací matice
- 4 kuželka s hmatníkem

Kuželové kohouty průtokové přímé

Slouží k uzavírání průtoku média v potrubních rozvodech a aparaturách.

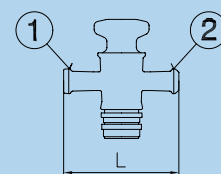
provedení koncovek			L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
①	②	③			

kohouty průtokové přímé DN 25

KZB	KZA		200	0.8	1 632 613 641 201
RK	RK		200	0.8	200

kohouty průtokové přímé DN 50

KZB	KZA		250	1.7	1 632 613 641 501
RK	RK		250	1.7	500



Kuželové kohouty výtokové přímé

Používají se k uzavírání konců potrubí, potrubních výpustí a odboček, k uzavírání výpustných, odvzdušňovacích a dalších otvorů v aparaturách.

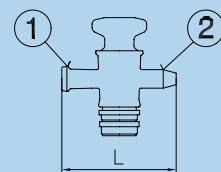
provedení koncovek			L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
①	②	③			

kohouty výtokové přímé DN 25

KZB	oliva Ø 22		200	0.8	1 632 613 642 202
RK	oliva Ø 22		200	0.8	207

kohouty výtokové přímé DN 50

KZB	oliva Ø 33		250	1.7	1 632 613 642 502
RK	oliva Ø 33		250	1.7	507



Kuželové kohouty výtokové rohové

Tyto kohouty plní obdobnou funkci jako kohouty výtokové přímé, pouze mění směr výtoku média o 90 °C. Nejsou určeny pro připojení hadice.

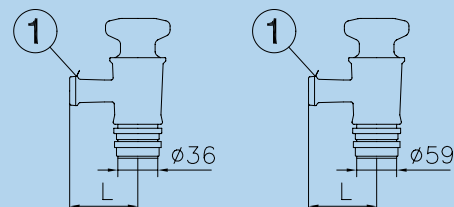
provedení koncovek			L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
①	②	③			

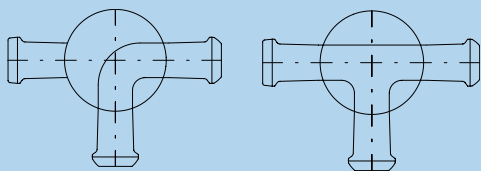
kohouty výtokové rohové DN 25/ Ø 36

KZB			100	0.8	1 632 613 645 202
RK			100	0.8	207

kohouty výtokové rohové DN 50/ Ø 59

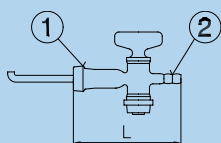
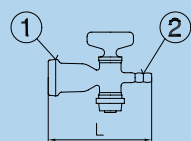
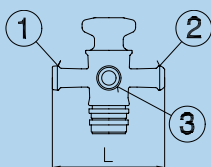
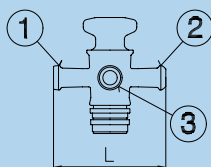
KZB			125	1.5	1 632 613 645 502
RK			125	1.5	507





provedení „L“

provedení „T“



Kuželové kohouty trojcestné

Vyžívají se pro změnu směru průtoku média podle otočení kuželky kohoutu. Vyrábějí se provedení „L“ a „T“.

Kuželové kohouty trojcestné s vrtáním kuželky „L“

provedení koncovek			L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
①	②	③			
kohouty trojcestné DN 25					
KZB	KZA	KZA	200	0.9	1 632 613 643 212
KZB	KZA	KZB	200	0.9	222
RK	RK	RK	200	0.9	272

kohouty trojcestné DN 50					
KZB	KZA	KZA	250	1.9	1 632 613 643 512
KZB	KZA	KZB	250	1.9	522
RK	RK	RK	250	1.9	572

Kuželové kohouty trojcestné s vrtáním kuželky „T“

provedení koncovek			L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
①	②	③			
kohouty trojcestné DN 25					
KZB	KZA	KZA	200	0.9	1 632 613 643 210
KZB	KZA	KZB	200	0.9	220
RK	RK	RK	200	0.9	270

kohouty trojcestné DN 50					
KZB	KZA	KZA	250	1.9	1 632 613 643 510
KZB	KZA	KZB	250	1.9	520
RK	RK	RK	250	1.9	570

Kuželové kohouty odvzdušňovací

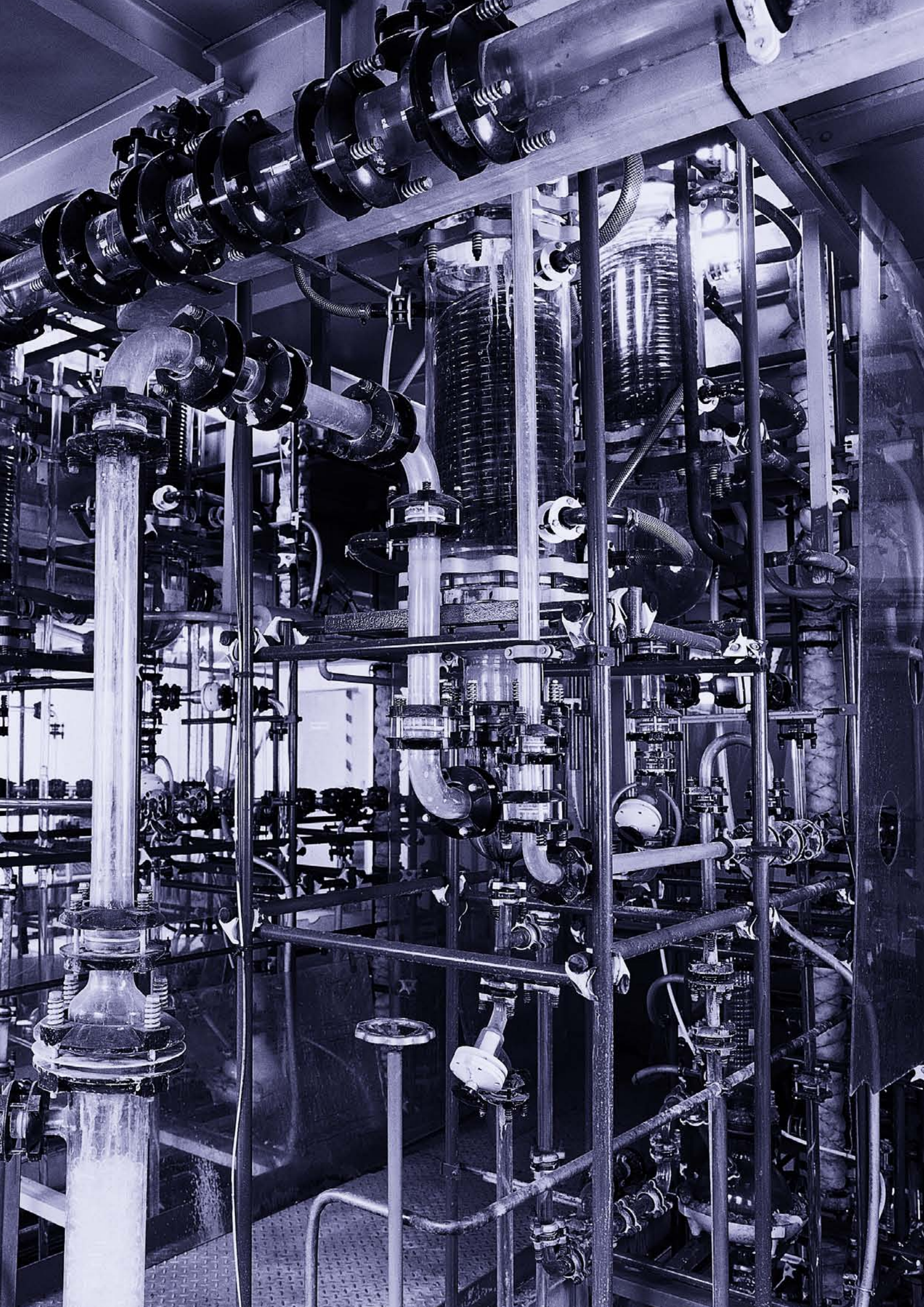
Jsou určeny pro řízené přivádění vzduchu do vakuových aparatur, například při ukončení jejich provozu.

provedení koncovek			L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
①	②	③			
kohouty odvzdušňovací DN 25					
KZB	oliva Ø 11		125	0.1	1 632 613 049 213

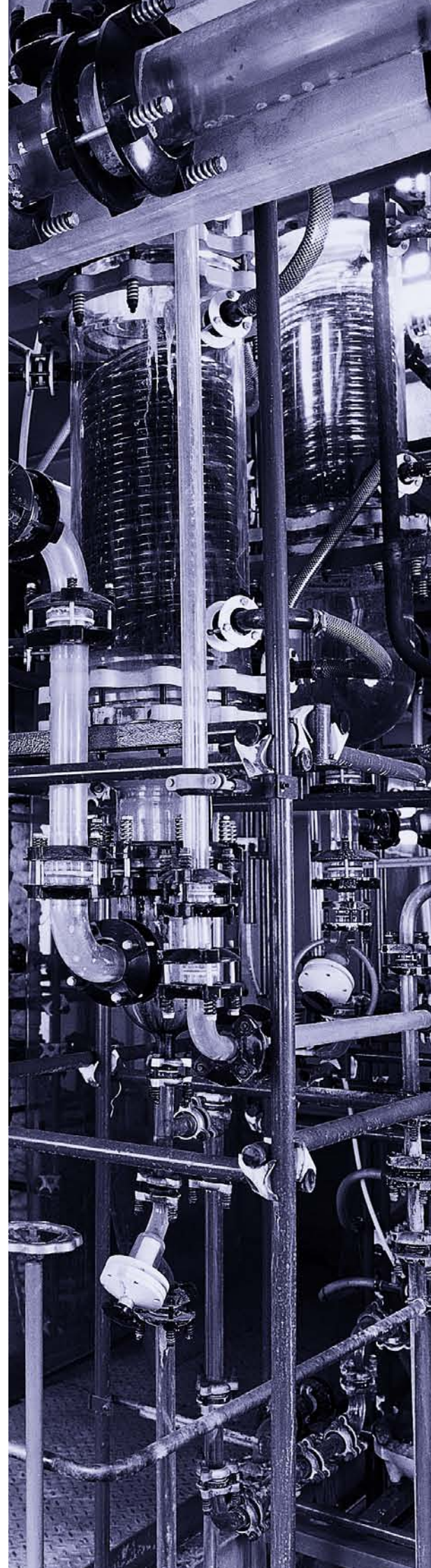
Kuželové kohouty pro připoštění vzduchu

Používají se k tomu, aby se u aparatur, které pracují za vakua, pracovní roztok soustavně míchal a nedocházelo k „utajenému varu“.

provedení koncovek			L mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
①	②	③			
kohouty odvzdušňovací DN 15					
KZB	oliva Ø 11		125	0.1	1 632 613 050 162

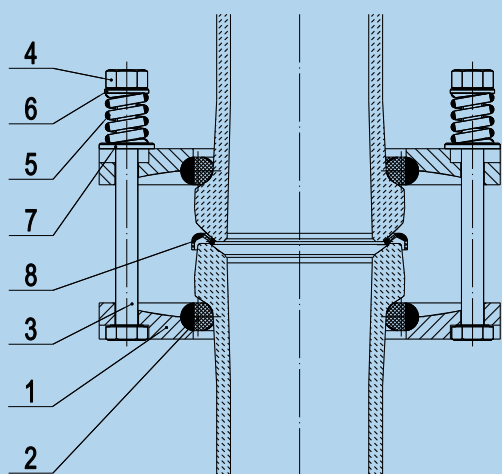


4 SPOJOVACÍ A TĚSNÍCÍ PRVKY



4 SPOJOVACÍ A TĚSNÍCÍ PRVKY

Spojování a napojování skleněných dílů s koncovkami KZ, PZ



- 1 Příruba
- 2 Podložný segment (kroužek, korále, spirála)
- 3 Šroub
- 4 Matice
- 5 Pružina (pro PTFE)
- 6 Podložka
- 7 Podložka
- 8 Těsnění (není součástí spoje)

Pro spojování skleněných dílů s koncovkami KZ a PZ se používá dvou přírub, které se převlečou přes skleněné koncovky. Do přírub se vkládá podložný segment (kroužek, korále nebo spirála), který zabrání přímému kontaktu příruby se sklem a současně vyplní převlečný otvor příruby.

Přírubové spoje se používají pro dvě základní skupiny těsnění – měkké (SA, pryž) a tvrdé (PTFE). Kompletní spoje se dodávají bez těsnění, které je nutné objednat zvlášť. Základní řada spojů je sestavena z přírub z hliníkové slitiny s povrchovou úpravou. Teplotní odolnost přírubového spoje závisí na materiálu podložného segmentu a těsnění.

Vhodnost těsnění pro určitá média je třeba posuzovat na základě jeho korozní odolnosti a přesných znalostí podmínek provozu (teplota, tlak, koncentrace a případné další vlivy).

Přírubové spoje s PTFE těsněním obsahují pružiny, které zajišťují trvalou těsnost spoje.

Přírubové spoje označené * umožňují napojení na příruby dle ISO 2084. Rozměry všech typů přírub jsou uvedeny v odstavci „Rozměry přírub“.

Přírubové spoje vyhovují pro spojování skleněných dílů dle ČSN – ISO 13 8900 do provozních přetlaků:

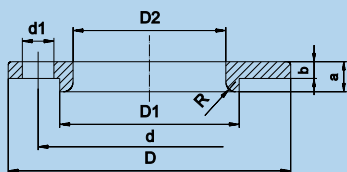
Jmenovitý průměr	≤DN 50	DN 80	DN 100	DN 150	DN 200	DN 300	DN 400	DN 600
Max. přetlak (MPa)	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.07	0.07

Šrouby, matice, podložky a pružiny se prodávají pouze jako součást přírubového spoje.

Název	Použití	Ø drátu	vnější Ø	výška	závit
Pružina M 08	DN 15–DN 50	3.15	15.8	18.5	4.5
Pružina M 10	DN 80–DN 600	4.5	20.0	23.3	4.5

Přírubové spoje KZ a PZ

DN	Těsnění	Typ příruby	Max. teplotná odolnost	Podložný segment		Šroub		Hmotnost kg	Objednáací číslo
				Typ	Materiál	Ks	Rozměr		
15	měkké	č. 6	110 °C	spirála	17 246	3	M8 x 55	0.2	1 632 913 604 601
15	PTFE	č. 6	200 °C	spirála	17 246	3	M8 x 75	0.2	104 601
25	měkké	č. 1	110 °C	kroužek	Spolamid	3	M8 x 60	0.2	1 632 913 603 102
25	PTFE	č. 1	120 °C	kroužek	Spolamid	3	M8 x 80	0.2	104 102
*25	měkké	č. 3	110 °C	kroužek	Spolamid	4	M8 x 50	0.3	601 402
*25	PTFE	č. 3	120 °C	kroužek	Spolamid	4	M8 x 70	0.3	103 402
25	PTFE	č. 6	200 °C	spirála	17 246	4	M8 x 80	0.3	104 402
40	PTFE	č. 6	200 °C	spirála	17 246	4	M8 x 90	0.5	1 632 913 105 404
*50	měkké	č. 3	110 °C	kroužek	PPS	4	M8 x 70	0.6	1 632 913 603 405
*50	PTFE	č. 3	140 °C	kroužek	PPS	4	M8 x 90	0.6	106 405
50	PTFE	č. 6	200 °C	spirála	17 246	4	M8 x 100	0.8	105 405
80	měkké	č. 4	110 °C	korále	Nylatron	4	M10 x 100	1.1	1 632 913 607 408
80	PTFE	č. 4	120 °C	korále	Nylatron	4	M10 x 120	1.2	108 408
80	PTFE	č. 4	200 °C	spirála	17 246	4	M10 x 120	1.3	908 408
100	měkké	č. 4	110 °C	korále	Nylatron	4	M10 x 100	1.3	1 632 913 607 410
100	PTFE	č. 4	120 °C	korále	Nylatron	4	M10 x 120	1.5	108 410
100	PTFE	č. 4	200 °C	spirála	17 246	4	M10 x 120	1.7	908 410
150	měkké	č. 4	110 °C	korále	Nylatron	8	M10 x 110	2.4	1 632 913 607 415
150	PTFE	č. 4	120 °C	korále	Nylatron	8	M10 x 130	2.5	108 415
150	PTFE	č. 4	200 °C	spirála	17 246	8	M10 x 130	2.9	908 415
200	měkké	č. 4	110 °C	korále	Nylatron	8	M10 x 110	2.6	1 632 913 607 420
200	PTFE	č. 4	120 °C	korále	Nylatron	8	M10 x 130	2.8	108 420
200	PTFE	č. 4	200 °C	spirála	17 246	8	M10 x 130	3.2	908 420
*300	měkké	č. 4	110 °C	korále	Nylatron	12	M10 x 120	6.5	1 632 913 609 430
*300	PTFE	č. 4	120 °C	korále	Nylatron	12	M10 x 140	6.8	110 430
*300	PTFE	č. 4	200 °C	spirála	17 246	12	M10 x 140	7.5	910 430
400	měkké	č. 5	110 °C		pryž		12M10 x 150	8.9	1 632 913 612 240
400	PTFE	č. 5	120 °C		pryž		12M10 x 170	9.2	119 240
600	měkké	č. 5	110 °C		pryž		16M10 x 170	17.7	1 632 913 616 260
600	PTFE	č. 5	120 °C		pryž		16M10 x 190	18.3	115 260



Rozměry přírub pro koncovky KZ a PZ

Typ č. 1

DN	D	D1	D2	d	d1	a	b	R	Hmotnost kg	Počet děr
25	85	54	46	67	9.5	9	5	3	0.1	3

Typ č. 6

DN	D	D2	D1	d	d1	a	b	R	Spirála	Hmotnost kg	Počet děr
15	72	38	32	56	9	10	5	3.5	Ø7	0.1	3
25	92	53	45	72	9	13	5	4.5	Ø9	0.1	4
40	110	73	64	90	9	14	5	5	Ø10	0.2	4
50	132	89	76	110	9	18	5	6.5	Ø13	0.2	4

Typ č. 3

DN	D	D1	D2	d	d1	a	b	R	Hmotnost kg	Počet děr
25	100	45	54	85	8.5	11	2	4	0.1	4
50	144	77	88	125	8.5	13	3	6	0.2	4

Segmentem mohou být korále nebo nerezová spirála

Typ č. 4

DN	D	D1	D2	d	d1	a	b	R	Segment	Hmotnost kg	Počet děr
80	180	113	124	150	11.5	23	7	7	Ø14	0.3	4
100	200	134	145	170	11.5	24	7	7	Ø14	0.4	4
150	255	186	197	225	11.5	26	8	7	Ø14	0.7	8
200	300	234	248	270	11.5	27	8	7	Ø14	0.8	8
300	440	340	355	400	11.5	30	10	8.5	Ø16	2.5	12

Typ č. 5

DN	D	D1	D2	d	d1	a	b	R	Hmotnost kg	Počet děr
400	525	435	470	495	11.5	38	3	–	3.7	12
600	760	655	685	710	11.5	48	4	–	8.0	16

Těsnění pro skleněné koncovky KZ a PZ

- měkké tvarované (pro koncovky KZ)
 - SA – SARLINK 3260 – termoplast, který lze použít pro většinu běžných aplikací pro teploty do 110 °C
 - KX – polymerní materiál na bázi plastizolu – do spotřebování zásob

DN	Materiál	Objednací číslo
15	KX	9 180 000 825
25	SA	678
50	SA	670

2) měkké profilové (pro koncovky PZ i KZ)

DN	Materiál	Objednací číslo
80	SA	9 180 000 826
100	SA	671
150	SA	674
200	SA	676
300	SA	680
400	SA	668

3) tvrdé (pro koncovky PZ i KZ)

- PTFE (spoje jsou vybaveny pružinami)
- Těsnění pro DN 600 je ve formě PTFE šňůry

DN	Materiál	Objednací číslo
15	PTFE	9 180 000 672
25	PTFE	677
40	PTFE	681
50	PTFE	669
80	PTFE	683
100	PTFE	667
150	PTFE	673
200	PTFE	675
300	PTFE	679
400	PTFE	682
600	PTFE	642

Napojování skleněného potrubí a aparatur KZ a PZ na neskleněné potrubí a aparatury

Při napojování skleněného potrubí a dílů na koncovky z neskleněných materiálů je nutno dodržovat tyto základní podmínky:

- Neskleněné díly musí být dobře upevněny
- Na skleněné díly se nesmějí přenášet žádná namáhání nebo vibrace
- Neskleněné díly musí mít dosedací plochy upraveny pro použití těsnění, která jsou používána pro skleněné koncovky

Pro napojování skleněného potrubí a skleněných aparatur s koncovkami KZ a PZ na neskleněné potrubí a aparatury se používá přírub, které jsou součástí základních přírubových spojů. Rozteče a velikosti otvorů pro šrouby jsou u přírub označených v odstavci „Přírubové spoje“ * shodné s údaji u kovových přírub dle normy ISO 2084.

Napojení koncovek KZ na neskleněné aparatury lze provést:

- Přírubovým spojem s kompenzační vložkou
- Použitím spoje pro doměrku a adaptér a příslušným adaptérem

V případě odpovídajících průměrů otvorů a jejich roztečí lze použít části spoje pro doměrku a adaptér a příslušného adaptéru (viz. kapitola Přírubové spoje pro doměrku a adaptér)

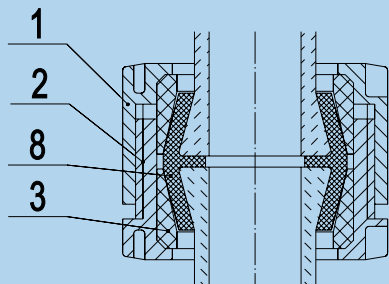
Pro případ neodpovídajících rozměrů je třeba, aby si odběratel zajistil příslušnou protipřírubu s ohledem na důležité rozměry (viz. kapitola Rozměry přírub)

Napojení koncovek PZ na neskleněné aparatury lze provést:

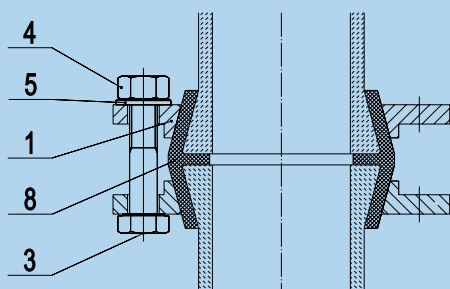
- Přírubovým spojem s kompenzační vložkou
- Použitím přírubového spoje

V případě odpovídajících průměrů otvorů a jejich roztečí lze použít části běžného přírubového spoje (viz. kapitola Přírubové spoje)

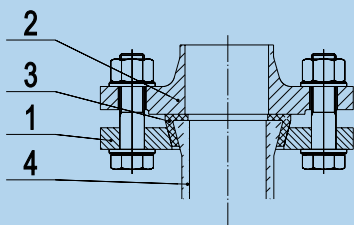
Pro případ neodpovídajících rozměrů je třeba, aby si odběratel zajistil příslušnou protipřírubu s ohledem na důležité rozměry (viz. kapitola Rozměry přírub)



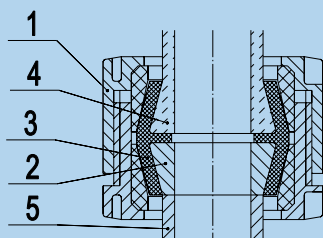
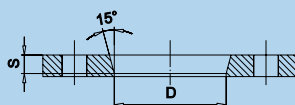
- 1 Matice
- 2 Šroub
- 3 Kroužek
- 8 Průchodka
(není součástí spoje)



- 1 Příruba
- 3 Šroub
- 4 Matice
- 5 Podložka
- 8 Průchodka
(není součástí spoje)



- 1 Protipříruba
- 2 Přivařovací příruba
- 3 Průchodka seříznutá na polovinu
- 4 Skleněná koncovka RK



- 1 Šroubení nebo přírubový spoj
- 2 Kónusová kuželka
- 3 Průchodka
- 4 Skleněná koncovka RK
- 5 Neskleněná trubka

Spojování a napojování skleněných dílů s koncovkami RK

Pro vzájemné spojování skleněných koncovek RK a jejich napojování na neskleněné díly se používá dvou typů spojů:

šroubení	pro DN 25 a 50
přírubový spoj	pro DN 25 až 80

Oba druhy spojů jsou vhodné pro spojování a napojování skleněných dílů do provozních přetlaků:

do DN 50 max. 0,4 MPa
pro DN 80 max. 0,3 MPa

Šroubení RK

Šroubení se používá hlavně v málo agresivních provozních podmínkách.

DN	Materiál šroubení	Hmotnost kg	Objednací číslo
25	Plast na bázi PPS	0.1	9 180 000 651
25	Hliníková slitina s povrchovou úpravou	0.2	821
50	Hliníková slitina s povrchovou úpravou	0.4	652

Přírubový spoj RK

Přírubový spoj se používá v agresivnějším provozním prostředí, kde by závity u šroubení mohly korodovat a spoj by se stal nerozebíratelným.

DN	Materiál přírub	Šroub		Roztečný Ø (mm)	Hmotnost kg	Objednací číslo
		Ks	Rozměr			
25	Hliníková slitina s povrch. úpravou	3	M8 x 40	67	0.2	1 632 913 701 702
40	Hliníková slitina s povrch. úpravou	3	M8 x 50	85	0.3	702 704
50	Hliníková slitina s povrch. úpravou	3	M10 x 50	100	0.4	714 705
80	Hliníková slitina s povrch. úpravou	4	M10 x 65	140	1.0	715 708

Napojování skleněného potrubí a aparatur RK na neskleněné potrubí a aparatury

Při napojování skleněného potrubí a dílů na koncovky z neskleněných materiálů je nutno dodržovat tyto zásadní podmínky:

- a) Neskleněné díly musí být dobře upevněny
- b) Na skleněné díly se nesmějí přenášet žádná namáhání a vibrace
- c) Neskleněné díly musí mít dosedací plochy upraveny pro použití těsnění, která jsou používána pro skleněné koncovky RK.

Napojení lze provést:

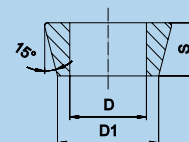
- a) Přírubovým spojem s kompenzační vložkou.
- b) Protipřírubou. V případě ukončení neskleněného dílu přivařenou přírubou je třeba, aby si odběratel zajistil protipřírubu s uvedenými rozměry. Ostatní rozměry (díry pro šrouby a jejich roztečný průměr) musí odpovídat příslušným rozměrům přivařené příruby.

DN	D	S
25	43	9
40	61	12
50	73	12
80	105	15

- c) Kónusovou kuželkou. Na ukončení neskleněného dílu je možné připojit (přivařit, přilepit, připájet) kónusovou kuželku. Tento přechodový kus si zajišťuje odběratel z materiálu, který korozně vyhovuje použitým provozním látkám.

Důležité rozměry kónusové kuželky

DN	D	D ₁	S
25	25	34	17
40	40	50	18
50	50	60	21,5
80	80	90	30



Těsnění pro skleněné koncovky RK

Pro šroubení i pro přírubový spoj se jako těsnění používá průchodka

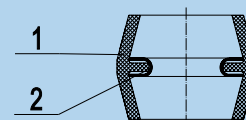
DN	Materiál průchodky	Objednací číslo
25	SA	9 180 000 587
40	pryž olejivzdomá	791
50	SA	586
80	pryž olejivzdomá	792

- SA – SARLINK 3260 – termoplast, který lze použít pro většinu běžných aplikací pro teploty do 110°C
- pryž olejivzdomá – odolná proti bobtnání, v chemickém průmyslu pro prostředí minerálních olejů při provozních teplotách – 25 °C až 120 °C

Převlek pro průchodka

Pro zvýšení odolnosti průchodek pro skleněné koncovky RK je možné použít převlek.

DN	Materiál převleku	Objednací číslo
25	PTFE	9 180 000 793
40	PTFE	868
50	PTFE	794

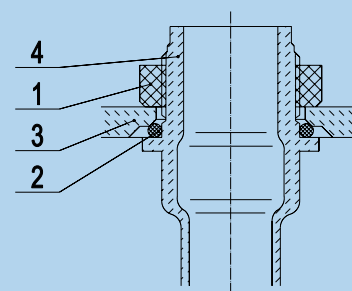


1 – Průchodka
2 – Převlek

Spojování skleněných dílů s koncovkami GL

Matice GL

GL	Materiál matice	Objednací číslo
32	Polypropylén	9 180 000 538
50	Polypropylén	1 150



1 Matice GL
2 Těsnění
3 Univerzální víko
4 Nástavec s GL závitem

Těsnění pro matici GL

GL	Tvar a materiál těsnění	Objednací číslo
32	O-kroužek, pryž	9 180 000 381
32	Kroužek z expand. PTFE	684
50	O-kroužek, pryž	382
50	Kroužek z expand. PTFE	685

Přírubové spoje pro doměrku a adaptér

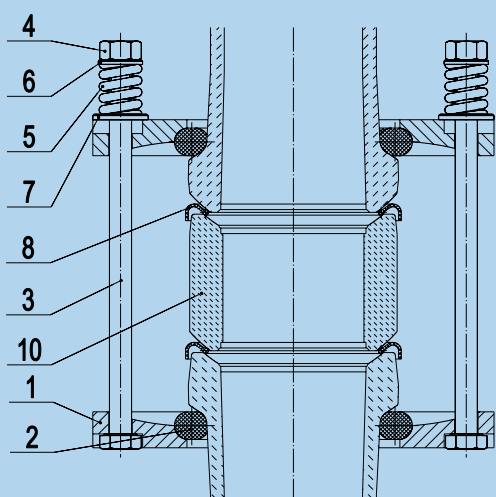
- doměrka se používá k dosažení potřebných délek při montáži potrubních linek a aparatur
- adaptér se používá při změně typu koncovky stejné světlosti (např. DN 25 KZ na DN 25 PZ)

Doměrky a adaptéry jsou krátké skleněné trubky ve světlostech DN 25 až 100 (viz. kapitola 2. Potrubní díly v katalogu „Skleněné průmyslové aparatury“). U světlostí DN 25 a 50 se sériově vyrábějí doměrky v délkách 25 a 50 mm a adaptéry jen v délkách 25 mm. U světlostí DN 80 a 100 se doměrky a adaptéry vyrábějí pouze v délkách 50 mm.

Pro doměřování potrubních linek rozměrů DN 150, 200 a 300 lze použít skleněných trubek v rozmezí délek 100, 125, 150, 175, 200, 225, 250 a 300 mm. Jako adaptérů lze použít trubky dlouhé 200 mm PZ/KZA nebo PZ/KZB (viz. kapitola 2. Potrubní díly v katalogu „Skleněné průmyslové aparatury“). Pro jejich spojování se používají běžné přírubové spoje.

Přírubové spoje pro doměrku a adaptér s PTFE těsněním obsahují pružiny, které zajišťují trvalou těsnost spoje.

Těsnění a doměrka nebo adaptér nejsou součástí kompletního přírubového spoje a je nutné je objednat zvlášť.



- Příruba
- Podložný segment (kroužek, korále, spirála)
- Šroub
- Matice
- Pružina (pro PTFE)
- Podložka
- Podložka
- Těsnění (není součástí spoje)
- Doměrka, adaptér (není součástí spoje)

Označování spoje: DAX/Y – DNZ

X – typ těsnění (P – měkké na bázi plastu nebo pryže, T – tvrdé z PTFE)

Y – délka doměrky nebo adaptéru

Z – jmenovitá světlost potrubí

DN	Označení	Typ přírub	Max. teplotná odolnost	Podložný segment		Šroub		Hmotnost kg	Objednací číslo
				Typ	Materiál	Ks	Rozměr		
25	DAP/25–DN 25 č. 1	110 °C	kroužek	Spolamid	3	M8 x 90	0.3	1 632 913	206 402
	DAP/50–DN 25 č. 1	110 °C	kroužek	Spolamid	3	M8 x 120	0.3		209 402
	DAP/25–DN 25 č. 3	110 °C	kroužek	Spolamid	4	M8 x 80	0.3		206 602
	DAP/50–DN 25 č. 3	110 °C	kroužek	Spolamid	4	M8 x 100	0.3		209 602
	DAT/25–DN 25 č. 1	120 °C	kroužek	Spolamid	3	M8 x 110	0.3		210 402
	DAT/50–DN 25 č. 1	120 °C	kroužek	Spolamid	3	M8 x 140	0.3		211 402
	DAT/25–DN 25 č. 3	120 °C	kroužek	Spolamid	4	M8 x 100	0.3		210 602
	DAT/50–DN 25 č. 3	120 °C	kroužek	Spolamid	4	M8 x 120	0.3		211 602
	DAT/25–DN 25 č. 6	200 °C	spirála	17 246	4	M8 x 120	0.4		210 502
	DAT/50–DN 25 č. 6	200 °C	spirála	17 246	4	M8 x 140	0.4		211 502
	DAT/16–DN 25 č. 6	200 °C	spirála	17 246	4	M8 x 110	0.6		212 102
40 Doměrky a adaptéry se v DN 40 nevrábí									
50	DAP/25–DN 50 č. 3	110 °C	kroužek	PPS	4	M8 x 100	0.6		806 405
	DAP/50–DN 50 č. 3	110 °C	kroužek	PPS	4	M8 x 120	0.7		821 405
	DAT/25–DN 50 č. 3	120 °C	kroužek	PPS	4	M8 x 120	0.6		808 405
	DAT/50–DN 50 č. 3	120 °C	kroužek	PPS	4	M8 x 140	0.7		811 405
	DAT/25–DN 50 č. 2	200 °C	spirála	17 246	4	M8 x 130	0.9		808 505
	DAT/50–DN 50 č. 2	200 °C	spirála	17 246	4	M8 x 150	0.9		811 505
	DAT/20–DN 50 č. 6	200 °C	spirála	17 246	4	M8 x 130	0.7		212 105
80	DAP/50–DN 80 č. 4	110 °C	korále	Nylatron	4	M10 x 150	1.1		211 408
	DAT/50–DN 80 č. 4	120 °C	korále	Nylatron	4	M10 x 170	1.1		218 408
	DAT/50–DN 80 č. 4	200 °C	spirála	17 246	4	M10 x 170	1.3		219 408
100	DAP/50–DN 100 č. 4	110 °C	korále	Nylatron	4	M10 x 150	1.3		211 410
	DAT/50–DN 100 č. 4	120 °C	korále	Nylatron	4	M10 x 170	1.3		218 410
	DAT/50–DN 100 č. 4	200 °C	spirála	17 246	4	M10 x 170	1.6		219 410

Přírubové spoje s kompenzační vložkou

Použití:

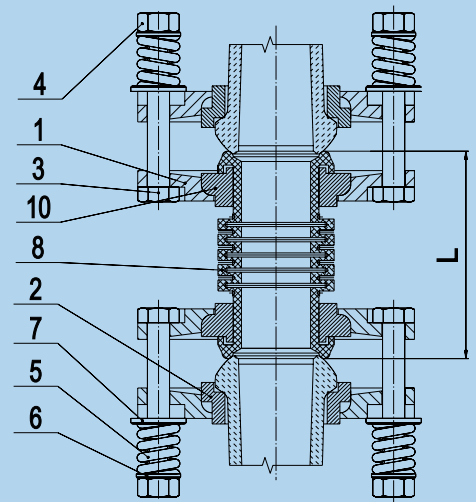
- k vyrovnání délkových odchylek vzniklých při montáži skleněného potrubí nebo teplotními změnami při provozu
- pro odstranění nebo zmírnění mechanických rázů přenášených z nesklenných agregátů a jiných vibrujících zařízení

Spoje s kompenzační vložkou jsou konstruovány tak, aby byly použitelné pro jakoukoliv kombinaci koncovek KZA, KZB a PZ a pro napojení na nesklenné díly, jejichž údaje o koncovkách a přírubách (průměr otvorů, jejich počet a roztečný průměr) musí odpovídat normám ISO 2084.

Spoj je vhodný i pro agresivní prostředí, protože kompenzátor je vyroben z PTFE

Za zvláštních okolností je nutno, aby odběratel řešil v případě požadavků na sterilní prostředí otázku zdravotní nezávadnosti, protože v záhybech kompenzátoru by mohlo docházet k růstu kultur bakterií.

Sériově jsou kompletovány spoje s kompenzační vložkou pro DN 25 a 50. Spoj pro jiné světlosti a nebo pro koncovky RK je možné objednat po konzultaci.



- 1 Příruha
- 2 Podložný segment
- 3 Šroub
- 4 Matice
- 5 Pružina (pro PTFE)
- 6 Podložka
- 7 Podložka
- 8 Kompenzační vložka
- 10 Vymezovací kroužek kompenzátoru

Přírubové spoje s kompenzační vložkou do 120 °C

Přírubový spoj s kompenzační vložkou beztlakovou (sklo/sklo)

DN	L	L min	L max	Podložný segment		Šroub		Objednací číslo
				Typ	Materiál	Ks	Rozměr	
25	75	65	85	kroužek	Spolamid	8	M8 x 60	1 632 913 303 402
50	100	90	110	kroužek	PPS	8	M8 x 80	405

Přírubový spoj s kompenzační vložkou tlakovou (sklo/sklo)

DN	L	L min	L max	Podložný segment		Šroub		Objednací číslo
				Typ	Materiál	Ks	Rozměr	
25	75	70	80	kroužek	Spolamid	8	M8 x 60	1 632 913 303 302
50	100	95	105	kroužek	PPS	8	M8 x 80	305

Přírubové spoje s kompenzační vložkou do 200°C

Přírubový spoj s kompenzační vložkou beztlakovou (sklo/sklo)

DN	L	L min	L max	Podložný segment		Šroub		Objednací číslo
				Typ	Materiál	Ks	Rozměr	
25	75	65	85	spirála	17 246	8	M8 x 80	1 632 913 302 402
50	100	90	110	spirála	17 246	8	M8 x 90	405

Přírubový spoj s kompenzační vložkou tlakovou (sklo/sklo)

DN	L	L min	L max	Podložný segment		Šroub		Objednací číslo
				Typ	Materiál	Ks	Rozměr	
25	75	70	80	spirála	17 246	8	M8 x 80	1 632 913 302 302
40	100	95	105	spirála	17 246	8	M8 x 80	304
50	100	95	105	spirála	17 246	8	M8 x 90	305
80	100	95	105	spirála	17 246	8	M10 x 110	303 308
100	100	95	105	spirála	17 246	8	M10 x 110	310
150	125	120	130	spirála	17 246	16	M10 x 120	315

Kompenzační vložky

DN	Beztlaková Obj. číslo	Tlaková Obj. číslo
25	9 180 000 705	9 180 000 706
40		707
50	708	709
80		702
100		703
150		704

	Teplota °C	Tlak MPa	Teplota °C	Tlak MPa
25–150	50	0.11	50	0.4
	100	0.08	100	0.3
	150	0.06	150	0.2

Dovolené namáhání skleněných dílů je na straně 4–1.

Přírubový spoj DN 25 pro pojistný ventil

Pojistné ventily jsou určeny k ochraně skleněných aparatur před poškozením nežádoucím přetlakem. Provozní tlak je zaveden pod kuželku ventilu. Odpouštění přetlaku je dáno seřízením pružiny na zdvižné hřídeli kuželky.

Název dílu:	Hmotnost kg	Beztlaková Obj. č.	Tlaková Obj. č.
Přírubový spoj DN25 pro pojistný ventil	0.45	1 632 913 950 010	
Pojistný ventil pro přetlak 0,1 MPa – šedá litina	2.8	9 180 000 879	54 769
Pojistný ventil pro přetlak 0,1 MPa – nerez	2.8	9 180 001 378	59 391

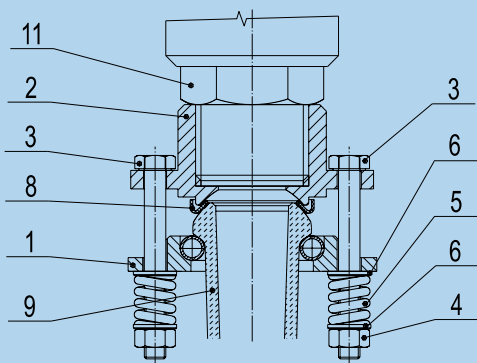
Připojení tlakoměru a teploměru

Použití:

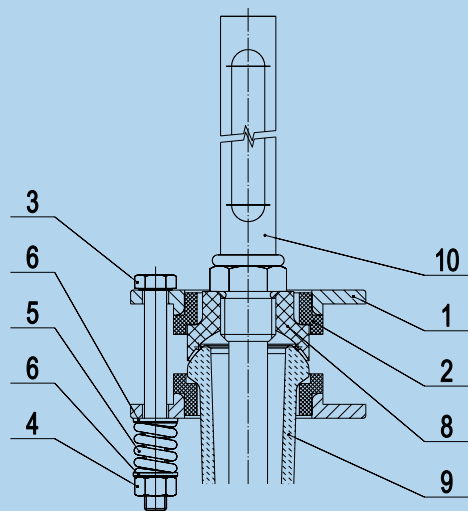
Pro připojení tlakoměrů, skleněných a technických teploměrů na skleněný díl s koncovkou DN 25 KZA a DN 50 KZA.

Připojení technických tlakoměrů a teploměrů je provedeno pomocí přírubového spoje a příslušných vložek z PTFE se závitem M20 x 1,5. Připojení skleněného teploměru je provedeno pomocí šroubení a příslušné vložky. Technické tlakoměry a teploměry si zajišťuje odběratel sám. Skleněné teploměry dodávají Sklárný Kavalier, a.s.

Typ spoje:	Hmotnost kg	Objednací číslo
Přírubový spoj pro připojení tech. teploměru nebo tlakoměru na díl DN 25 KZA	0.2	1 632 913 504 502
Přírubový spoj pro připojení tech. teploměru nebo tlakoměru na díl DN 50 KZA	0.6	505 505
Šroubení pro připojení skleněného teploměru na díl DN 25 KZA	0.2	921 534 302



- 1 Příruba
- 2 Příruba ventilu
- 3 Šroub
- 4 Matice
- 5 Pružina
- 6 Podložka
- 8 Těsnění PTFE
(Není součástí spoje)
- 9 Koncovka KZA
(Není součástí spoje)
- 10 Pojistný ventil
(Není součástí spoje)



- 1 Příruba
- 2 Podložný segment
- 3 Šroub
- 4 Matice
- 5 Pružina
- 6 Podložka
- 8 Vložka
- 9 Koncovka KZA
(Není součástí spoje)
- 10 Teploměr nebo tlakoměr
(Není součástí spoje)

Skleněné průmyslové teploměry s rozsahem 0–200 °C s dělením po 2 °C

Typ teploměru	Objednací číslo
Ponor 100 mm	9 180 000 878
Ponor 120 mm	657
Ponor 170 mm	659
Ponor 220 mm	660
Ponor 400 mm	661
Ponor 500 mm	662
Ponor 600 mm	663

Rychlospoje

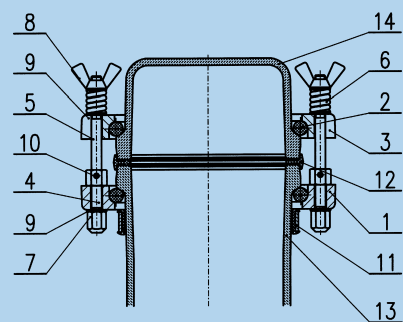
Rychlospoje DN 80 a DN 100 obsahují 2 podložné objímky, rychlospoje DN 150 až 400 obsahují 1 podložnou objímku. Na přání je možné vyrobit i rychlospoje pro DN 25 až DN 50.

DN	Šrouby	Hmotnost kg	Objednací číslo
80	4	1.8	1 632 913 901 908
100	4	2.7	910
150	8	3.3	915
200	8	4.2	920
300	12	8.0	930
400	12	11.9	940

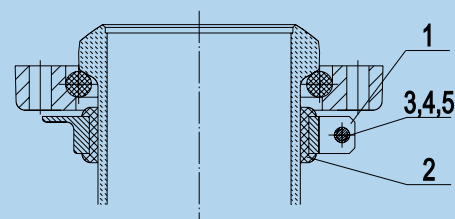
Podložná objímka pro rychlospoje (je součástí rychlospoje)

Podložná objímka s pryžovým těsněním je určena k přidržování příruby rychlospoje na skleněném dílu při uvolnění šroubů rychlospoje.

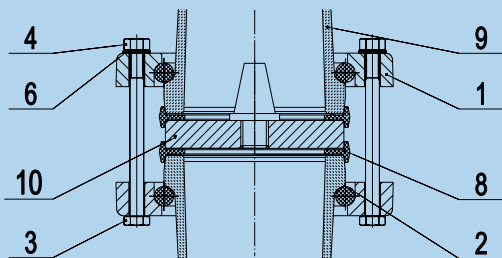
DN	Šrouby	Hmotnost kg	Objednací číslo
80	2	0.3	1 632 913 009 080
100	2	0.3	100
150	2	0.4	150
200	2	1.0	200
300	2	1.6	300
400	2	2.0	400



- 1 Příruba
- 2 Podložný segment
- 3 Upravená příruba
- 4 Pevný šroub
- 5 Otočný šroub
- 6 Pružina
- 7 Uzavřená matice
- 8 Křídlová matice
- 9 Podložka
- 10 Čep
- 11 Podložná objímka
- 12 Těsnění (není součástí spoje)
- 13 Koncovka (není součástí spoje)
- 14 Záslepka (není součástí spoje)



- 1 Objímka
- 2 Podložná pryž
- 3 Šroub
- 4 Matice
- 5 Podložka



- 1 Příruba
- 2 Podložný segment
- 3 Šroub
- 4 Matice
- 6 Podložka
- 8 Těsnění
(Není součástí spoje)
- 9 Koncovka PZ
(Není součástí spoje)
- 10 Tryskové dno
(Není součástí spoje)

Přírubové spoje pro trysková dna

DN	Podložný segment Typ	Materiál	Ks	Šroub Rozměr	Hmotnost kg	Objednací číslo
100	korále	Nylatron	4	M10 x 100	1.3	1 632 913 409 210
150	korále	Nylatron	8	M10 x 130	2.4	410 215
200	korále	Nylatron	8	M10 x 130	2.5	410 220
300	korále	Nylatron	12	M10 x 140	6.7	420 230
400		Přyz	12	M10 x 170	8.9	413 240

Trysková dna

DN	Počet trysek	Hmotnost kg	Objednací číslo
100 kompletní	1	0.5	1 632 921 600 002
150 kompletní	3	0.7	003
200 kompletní	7	0.9	004
300 dolní kompletní	19	1.4	005
300 horní kompletní	9	1.2	006
400 dolní kompletní	23	2.3	007
400 horní kompletní	15	2.1	008

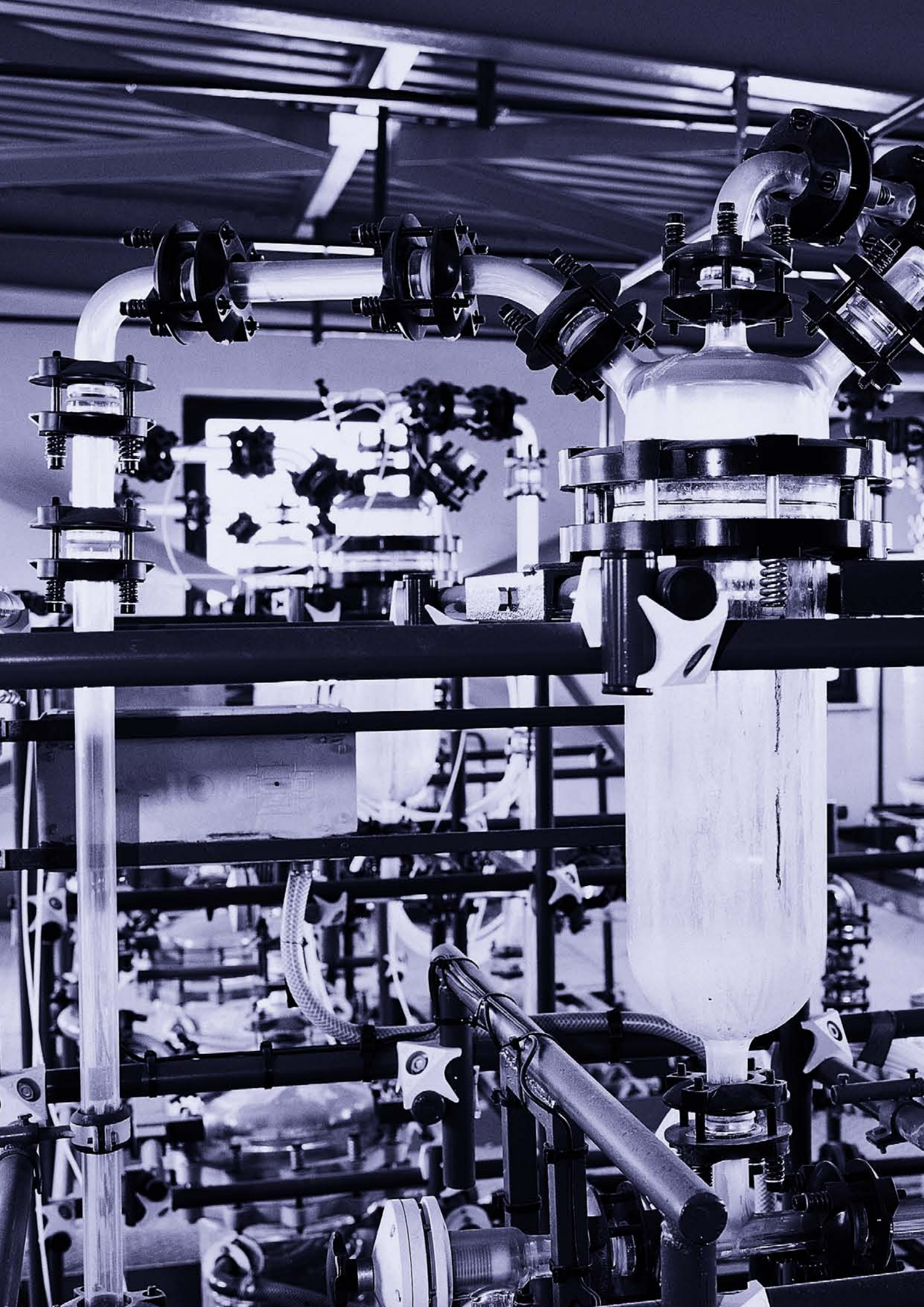
Tabulka korozní odolnosti PTFE

Materiál PTFE má při 20 °C a při 50 °C ve všech prostředích Alkoholů, Aldehydů, Zásaditých roztoků, Esterů, Etherů, Ketonů přes Uhlovodíky alifatické, aromatické a halogenové až ke Kyselinám slabým, silným a oxidačním velmi dobrou korozní odolnost 1.

Tabulka korozní odolnosti Sarlink 3260

Prostředí	Teplota	Odolnost
Vodné roztoky		
Voda	100 °C	1
Mořská voda	23 °C	1
Chlorid zinečnatý 10%	23 °C	1
Chlorid sodný 15%	23 °C	1
Kyseliny a zásady		
Kyselina chlorovod. 10%	23 °C	1
Hydroxid draselný 10%	23 °C	1
Hydroxid sodný 50%	23 °C	1
Kyselina sírová 98%	23 °C	1
Organická rozpouštědla		
Kyselina octová	23 °C	1
Acrylonitril	23 °C	1
Anilin	23 °C	1
a-Butylacetát	23 °C	1
Dietylexer	23 °C	1
Etanol	23 °C	1
Glycerin	23 °C	1
n-Hexan	23 °C	2
Metanol	23 °C	1
Metyletylketon	23 °C	2
Nitrobenzen	23 °C	1
a-Propanol	23 °C	1
Oleje a benziny		
ASTM typ 1 – olej	100 °C	3
ASTM typ 2 – olej	100 °C	3
ASTM typ 3 – olej	100 °C	3
Isooktan/Toluen – 70/30	23 °C	3
Isooktan/Toluen – 50/50	23 °C	3
Brzdová kapalina	23 °C	1
Brzdová kapalina	100 °C	2
Glykol/voda – 50/50	125 °C	1

1 – velmi dobrá odolnost, 2 – dobrá odolnost, 3 – nepoužívat pro dané prostředí



5 NOSNÉ A UPEVŇOVACÍ DÍLY



5 NOSNÉ A UPEVŇOVACÍ DÍLY

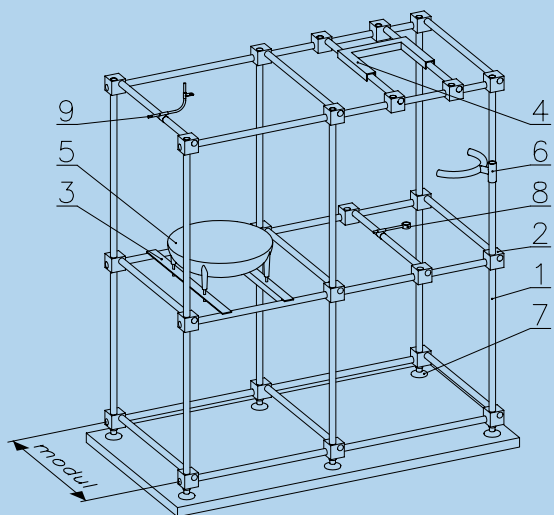
Určení a použití

Skládané nosné konstrukce jsou určeny pro instalaci skleněných průmyslových aparatur do světlosti DN 600.

Vyrábějí se buď pro standardní aparatury, nebo pro individuální sestavy. Jejich umístění se předpokládá v zastřešeném prostoru, výjimečně na volném prostranství, vždy však na upravené, pevné podlaze.

Z jednotlivých dílů stavebnicového systému se sestavují pravoúhlé příhradové konstrukce, které mohou být úhlopříčně vyztuženy a bývají vybaveny příslušenstvím, nezbytným k montáži aparatury. Doporučené moduly konstrukcí jsou 600, 800 a 1000 mm.

Kovové ocelové díly jsou povrchově upraveny.



- 1 konstrukční trubka ř 32x2 mm
- 2 FH spojka
- 3 nosný úhelník
- 4 nosný rám
- 5 nosné lůžko
- 6 nosný třmen
- 7 stavěcí patice
- 8 trubkový držák s objímkou
- 9 univerzální držák skleněných dílů

NOSNÉ DÍLY A DOPLŇKY

Konstrukční trubka

jedná se o základní stavební prvek nosné konstrukce.

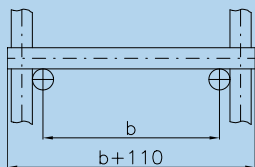
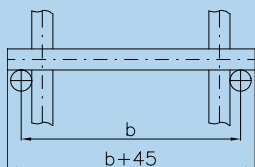
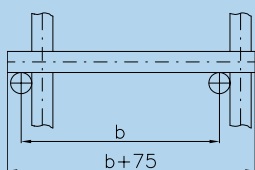
V objednávce je třeba uvést potřebný počet kusů trubek jednotlivých délek.

Hmotnost kg/m	Materiál	Objednáací číslo ČJK
1.5	nerez Ø 32 x 1.5 mm	1 632 912 001 011

Konstrukční trubka 75 mm

V případech, že se v FH spojce stýkají pouze dvě trubky, používá se třetí trubka o délce 75 mm.

Hmotnost kg/kus	Materiál	Objednáací číslo ČJK
0.1	nerez Ø 32 x 1.5 mm	1 632 912 001 006



FH spojka

Zajišťuje spojení konstrukčních trubek ve třech na sebe kolmých osách, procházejících mimoběžně. Spojení je zajišťováno jediným šroubem M 10 s maticí. Doporučený utahovací moment šroubů je 35 Nm . Dovolené zatížení spojky po dotažení je 2000 N v jakémkoli směru.

Hmotnost kg	Materiál	Objednací číslo ČJK
0.30	Al slitina s povrchovou úpravou	1 632 912 001 030
0.30	Al slitina bez povrchové úpravy	031

Nosná konstrukce speciální

Na přání zákazníka je možné skládané nosné konstrukce určené pro skleněné průmyslové aparatury sestavit z pozinkovaných nosných trubek a litinových spojek. Nosné konstrukce je možné dodat s nosnými trubkami 1" a nebo 1 1/2" .

Hmotnost kg/m	Materiál	Objednací číslo ČJK
2,44	trubka 1" (Ø 33,7 x 3,2)	1 632 912 001 016
3,61	trubka 1 1/2" (Ø 48,3 x 3,2)	1 632 912 001 017

Po dohodě s prodejem aparatur je možné dodat díly nosné konstrukce (rámy, úhelníky, držáky, třmeny atd.) s povrchovou úpravou zinkováním.

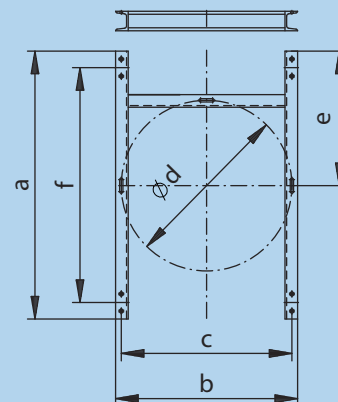
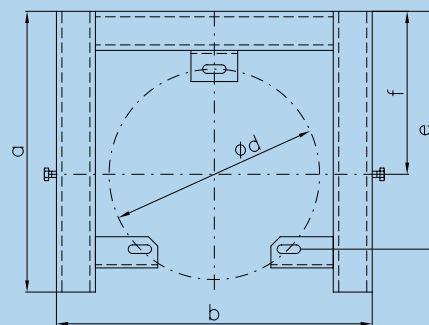
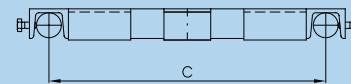
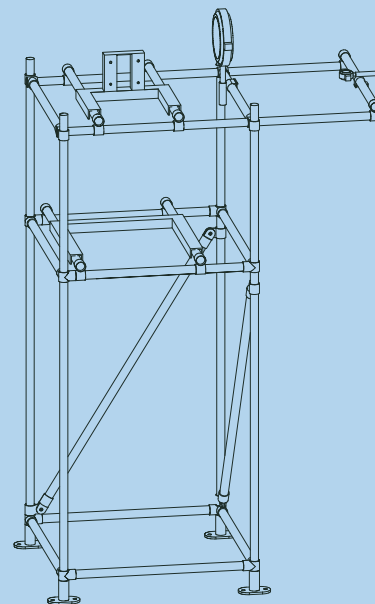
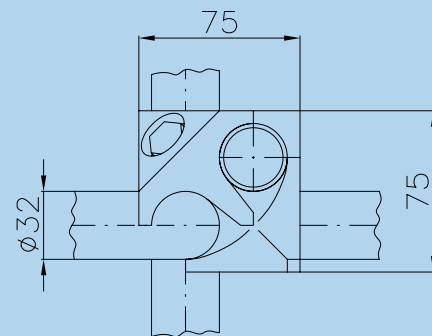
Nosné rámy

Jsou vyrobeny z profilové oceli a slouží k upevnění skleněných dílů do konstrukce za příruby. Kladou se vodorovně na dvě rovnoběžné trubky. Proti posunutí jsou pojištěny šrouby M 10, dotaženými k trubkám. Příruby aparatury jsou uchyceny ve třech bodech pomocí svorníků M 10, které jsou součástí dodávky.

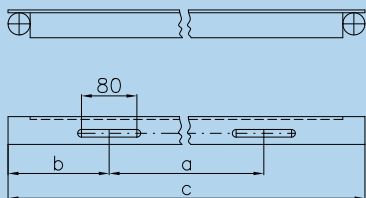
DN	Rozměry						Hmotnost kg
	a mm	b mm	c mm	d mm	e mm	f mm	
100	210	318	268	170	159	100	4.0
150	315	373	320	225	266	186	5.7
200	360	405	350	270	305	209	6.4
300	460	530	480	400	374	274	8.1
400	480	638	585	495	445	320	9.2
600	1110	748	710	710	555	1000	20.5

DN	Objednací čísla ČJK	
	Materiál ocel	Materiál nerez
100	1 632 912 004 100	1 632 912 004 105
150	150	155
200	200	205
300	300	305
400	400	405
600	600	1 632 912 004 600

Rám DN 600 je pozinkovaný a jeho součástí jsou kromě svorníků ještě třmeny pro uchycení do nosné konstrukce.



Nosný rám DN 600



Nosné úhelníky

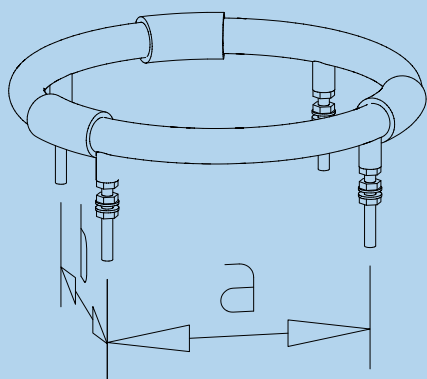
Jsou vyrobeny z válcovaných L profilů a slouží k nesení nosných kruhů. Kladou se vodorovně, kolmo na trubky konstrukce. Nosné úhelníky se dodávají pro rozteč trubek 600 a 800 mm. Proti posunutí nejsou běžně pojišťovány. Oválné otvory pro šroub M 10 umožňují rozsah pohybu o 80 mm.

Pro nosný kruh	Rozteč nosných trubek	a mm	b mm	c mm	Hmotnost kg
kruh 340	600	210	211	632	1,80
kruh 340	800	210	311	832	1,50
kruh 470	800	270	281	832	1,9

Nosné kruhy	Rozteč nosných trubek	Objednací čísla ČJK	
		Materiál ocel	Materiál nerez
kruh 340	600	1 632 912 003 120	1 632 912 003 125
kruh 340	800	110	115
kruh 470	800	010	015

Nosné kruhy

Slouží k ukládání skleněných nádob (baňky, kotlíky). Vlastní kruh je zhotoveno z ocelové nebo nerezové trubky. Dosedací plochu tvoří silnostěnná silikonová trubice. Kruhy se upevňují na nosné úhelníky čtyřmi svorníky M 10, zašroubovanými v návarcích na spodní straně kruhu.



Kruh pro baňky a kotlíky	a mm	b mm	hmotnost kg
kruh 340	210	270	1,7
kruh 470	270	380	2,9

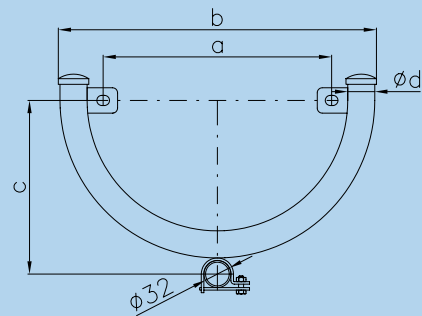
Kruh pro baňky a kotlíky	Objednací číslo	materiál	
		ocel	nerez
kruh 340		1 632 912 012 010	1 632 912 012 015
kruh 470		1 632 912 012 020	1 632 912 012 025

Nosné třmeny

Slouží k nesení nebo fixaci přírubových spojů aparaturních dílů. Příruby jsou na nich upevněny ve dvou protilehlých bodech. Nosný třmen je připevněn sponou ke svislé trubce nosné konstrukce. Jsou dodávány pro světlosti DN 80, 100, 150, 200 a 300.

DN	Rozměry v mm				Hmotnost kg
	a	b	c	d	
80	150	254	141	32	0.9
100	170	274	150	32	1.0
150	225	329	183	32	1.1
200	270	374	205	32	1.2
300	400	504	277	32	1.6

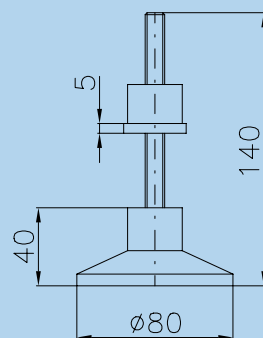
DN	Objednací čísla ČJK	
	Materiál ocel	Materiál nerez
80	1 632 912 006 080	1 632 912 006 085
100	100	105
150	150	155
200	200	205
300	300	305



Stavěcí patice

Umožňuje ustavení nosné konstrukce do vodorovné polohy. Je vyrobena z plastické hmoty nebo z kovu, se zatmeleným ocelovým šroubem a stavitelnou maticí.

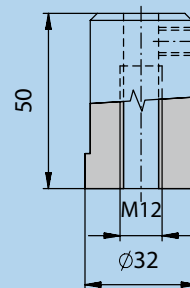
Hmotnost kg	Materiál	Objednací číslo ČJK
0.3 plast	plast	1 632 912 001 060
0.5 kov	kov	1 632 912 001 070



Vložka otočného kolečka

Používá se u pojízdných nosných konstrukcí. Jedná se o přechodový díl z nerez. Pomocí šroubu M8 je zajištěn ve svislé trubce nosné konstrukce a do něho je přes závit M12 zašroubováno otočné pojezdové kolečko.

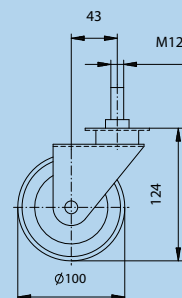
Hmotnost kg	Objednací číslo ČJK
0.3	1 632 921 597 201

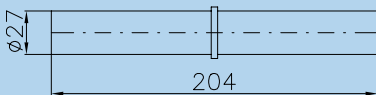


Otočné pojezdové kolečko

Pojezdové otočné kolečko je vyrobeno z hlubokotažného plechu a má povrchovou úpravu zinkochromát. Navulkanizovaná gumová obruč má tvrdost 70–80°Sh. Kolečka je možné objednat ve dvou provedeních: otočné a otočné s brzdou. Brzda je konstruována tak, že sešlápnutím jsou současně zajištěny proti otáčení obě osy. Nosnost jednoho kolečka je 150 kg.

Typ kolečka	Hmotnost kg	Objednací číslo ČJK
otočné	1.1	9 110 014 251
otočné s brzdou	1.3	252





Trubkový spojník

Používá se v případě, kdy je třeba spojit (prodloužit) nosné trubky.

Hmotnost kg	Materiál	Objednáací číslo ČJK
0.12	nerez	1 632 912 001 055

Zátka do konstrukční trubky

Slouží k uzavření vnitřního prostoru nosných trubek před vlivem korozního prostředí. Je vyrobena z plastické hmoty.

Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
0.01	9 180 000 723

Kompletní držáky skleněného potrubí

Používají se k uchycování vodorovného skleněného potrubí DN 25 až DN 150. Tyto držáky jsou konstruovány pro zakotvení do zdiva, ale po úpravách se používají i pro upevnění na ocelovou konstrukci (potrubní mosty, podesty apod.). Zakotvení nosníku musí být dostatečně pevné a tuhé, v nerušeném zdivu nebo tuhých ocelových konstrukcích. Na jednostranně upevněném standardním nosníku je možno umístit i několik držáků potrubí DN 25 až DN 80, ale pouze jednu linku potrubí DN 100 nebo DN 150.

Při svislém uložení se používá konzol a pevných opěr. Pro uložení potrubí v aparaturách dodávaných včetně typových skládaných nosných konstrukcí se používá standardních objímek a trubkového držáku.

Držák se skládá z ocelového nosníku s horizontálně posuvným tělískem, v němž je umístěna vertikálně seřiditelná objímka. Zajištění v obou směrech seřiditelného držáku je provedeno jediným šroubem.

Objímka držáku se skládá ze dvou segmentů, stahovaných pomocí šroubů. Jako vložky se používají dva typy podložné pryže; jeden typ pro DN 25 až DN 50 a druhý pro DN 80 až DN 150. Pryž vyplňuje mezeru mezi objímkou a skleněnou trubkou.

Posuvné tělísko umožňuje vertikální a horizontální posuv objímky.

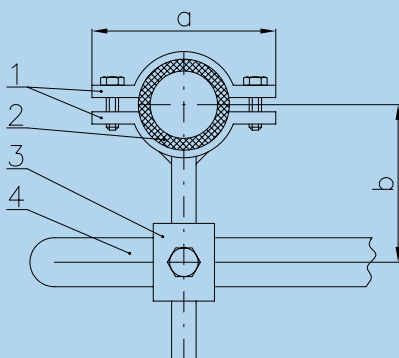
Nosník držáku je zakotven ve zdi a slouží k uchycení posuvného tělíska s objímkou. Vyrábí se ve třech provedeních podle průměru a délky tyče.

Pro upevnění potrubí DN 200 a DN 300 lze v některých případech využít standardních prvků pro upevňování aparatur; nosný třmen a nosný rám.

Použití dalších dílů (podpěr) pro vodorovné potrubí je nutno řešit pro jednotlivé konkrétní případy podle navrženého systému potrubní linky, jejího umístění v provozu a pomocných ocelových konstrukcí.

Kompletní držáky pro skleněné potrubí

DN potrubí	a mm	b mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
DN 25	97	45– 80	1.0	1 632 913 005 025
DN 40	117	60–100	0.8	040
DN 50	129	70–110	0.9	050
DN 80	199	92–130	2.9	080
DN 100	220	102–150	2.1	100
DN 150	272	128–170	3.5	150



Objímky včetně šroubů a podložné pryže (pozice 1 a 2)

DN potrubí	Hmotnost kg	Objednací číslo ČJK
DN 15	0.1	1 632 913 005 016
DN 25	0.3	027
DN 40	0.1	042
DN 50	0.2	052
DN 80	1.4	081
DN 100	0.6	101
DN 150	2.0	151

Posuvné tělísko (pozice 3)

DN potrubí	Hmotnost kg	Objednací číslo ČJK
DN 15–50	0.1	1 632 913 005 501
DN 80–150	0.2	9 180 000 654

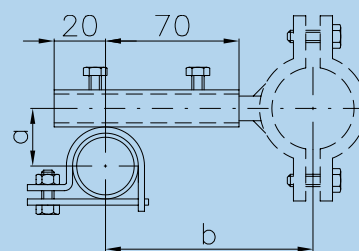
Nosníky (pozice 4)

DN potrubí	délka mm	Ø tyče mm	Hmotnost kg	Objednací číslo ČJK
DN 15–50	350	12	0.6	9 180 000 550
DN 15–50	500	12	0.9	551
DN 80–150	500	15	1.3	552

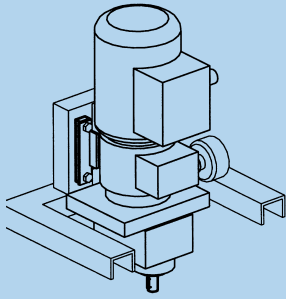
Trubkový držák

Slouží pro upevnění objímky skleněného potrubí DN 15 až 150 na konstrukční trubku Ø32 mm. Umožňuje v širokém rozmezí stanovení polohy skleněných dílů. Vyrábí se ve dvou velikostech, podle průměru stopky objímky, která nepatří do kompletu trubkového držáku a je nutno ji objednat zvlášť.

DN potrubí	a mm	Hmotnost kg	Objednací čísla ČJK	
			Materiál ocel	Materiál nerez
15– 50	28	0.2	1 632 913 004 010	1 632 913 004 015
80–150	32	0.2	020	025



b viz. tabulka u kompletních držáků



Variátor kompletní

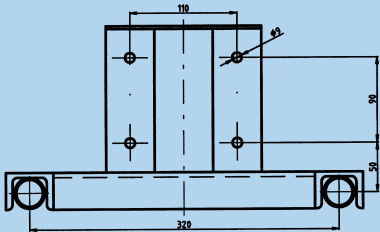
Sestava složená z variátoru, držáku variátoru, páru vložek pod variátor a spojovacího materiálu.

Hmotnost kg		Objednáací číslo ČJK
25.0	ocel	1 632 932 001 100

Držák variátoru

Je vyrobený z profilové oceli a slouží k připevnění variátoru do nosné konstrukce. Montuje se vodorovně na dvě rovnoběžné trubky. Proti posunutí je zajištěný šrouby M10, které se dotahují k nosným trubkám.

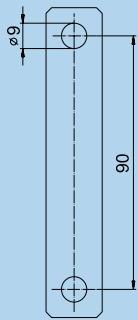
Hmotnost kg	Materiál	Objednáací číslo ČJK
6.4	ocel	1 632 913 005 490
6.4	nerez	495



Vložka pod variátor

Používá se jako mezikus při montáži variátoru do držáku.

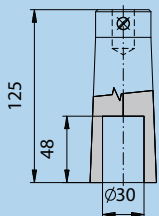
Hmotnost kg	Materiál	Objednáací číslo ČJK
0.3	ocel	1 632 921 587 101
0.3	nerez	105



Spojka variátoru

Slouží k přenosu kroutícího momentu mezi pohonem a míchadlem. Je vyrobena z hliníkové slitiny na kterou je navulkanizována pryž, tím je zajištěn pružný záběr při zapnutí pohonu. Míchadlo je ve spojce zpravidla zajištěno hadicovou sponou.

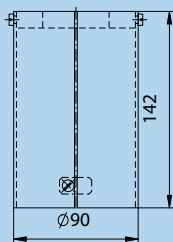
Hmotnost kg		Objednáací číslo ČJK
0.3		1 632 921 558 013



Kryt spojky variátoru

Kryt je namontován na variátoru a zabraňuje, aby nedošlo ke kontaktu a případnému zranění obsluhy s rotující spojkou variátoru.

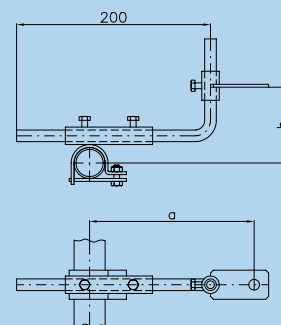
Hmotnost kg		Objednáací číslo ČJK
0.4		1 632 921 587 110

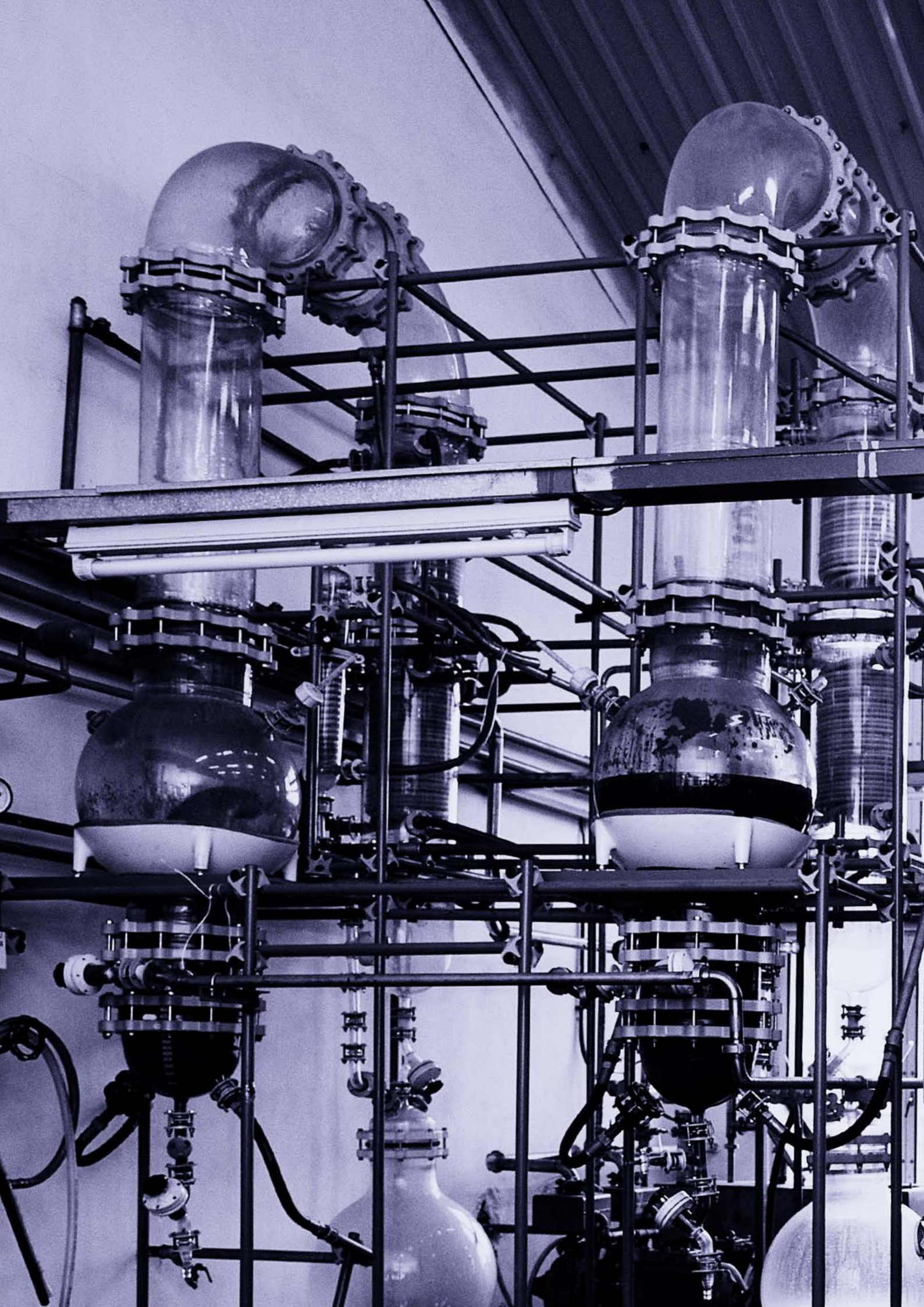


Univerzální držák skleněných dílů

Slouží k fixaci aparaturních částí za příruby. Šroub příruby skleněné aparatury je uchycen v otvoru $\varnothing 12$ mm upevňovací patky, která je pohyblivě uložena na nosné tyči, takže je možno ustavit její polohu v potřebném rozsahu.

a mm	h mm	Hmotnost kg	Objednací čísla ČJK	
			Materiál ocel	Materiál nerez
90–225	65–110	0.45	1 632 913 001 010	1 632 913 001 015







6 STANDARDNÍ SESTAVY APARATUR

6.1 PROCESNÍ KOTLÍKY

Určení a použití

Kompletní procesní kotlíky tvoří základní stavební jednotky technologických procesů v chemickém, farmaceutickém a potravinářském průmyslu, ve výzkumu, zdravotnictví i v dalších oborech. Umožňují chemické operace, při kterých je třeba kapaliny chladit nebo ohřívat, při současném míchání, měření teploty a doplňování kapalné nebo pevné složky. Standardní sestava je určena k použití pouze v normálním prostředí.

Popis a funkce

Jsou to skleněné nádoby opatřené víkem s míchadlem, topným hadem, pohonnou jednotkou a výpustným uzavíracím orgánem. Dodávají se ve velikostech 30, 50 a 100 litrů v několika variantách a jsou určeny pouze pro beztlakový provoz.

Standardní sestavy jsou určeny pro maximální provozní teplotu 120 °C, která je limitována vložkami přírubových spojů. Variantně je možné při použití jiných přírubových spojů zvýšit maximální provozní teplotu na 200 °C.

Procesní kotlík

Kotlík má hrdlo DN 300 a u dna výpust s výpustným ventilem DN 25 nebo dnovým uzávěrem DN 50 s ručním ovládním.

Maximální dovolený teplotní ráz při ohřevu a ochlazování je 90 °C.

Maximální dovolený přetlak v kotlíku je 0,07 MPa.

Pohon míchadla

a) ELEKTROPOHON

Skládá se z elektromotoru 3 x 230/400 V, 50 Hz, 120 W se šnekovou převodovkou s výstupními konstantními otáčkami 112 ot./min. Pouze pro použití v obyčejném prostředí.

Objednací číslo pohonu typ „A“ je 1 632 921 001 130.

Objednací číslo pohonu typ „B“ je 1 632 921 600 043.

Standardní sestavy s elektropohonem mají pouze variantu „A“.

Varianta „B“ je pouze jako náhradní díl pro 100 litrové procesní kotlíky s elektropohonem.

b) ELEKTROPOHON S VARIÁTOREM

Skládá se z elektromotoru 3 x 230/400 V, 50 Hz, 370 W s čelní převodovkou a variátorem s výstupními konstantními otáčkami 55–328 ot./min. Pohon je možné používat pouze v normálním prostředí. Regulace otáček ručně.

Objednací číslo variátoru kompletního je 1 632 932 001 100.

Ploché víko UNI

Kromě středového otvoru pro míchadlo jsou ve víku 4 otvory Ø 54 mm, ve kterých jsou tyto nástavce:

- vtoková trubice pro přívod kapaliny
- teploměrová jímka bez teploměru
- uhlový nástavec 90 °C pro odvětrání
- redukce se zábrusem NZ 29/32 s násypkou a zátkou
2 otvory Ø 34 mm ve kterých je:
 - topný had, který slouží k ohřevu nebo chlazení pracovní náplně. Maximální dovolený přetlak média v topném hadu je 0.15 MPa.

Plastové matice pro upevnění nástavců jsou umístěny na vnější straně víka.

Míchadlo

Pro elektropohon se používá skleněné ložisko a skleněné vrtulové míchadlo. Pro elektromotor s variátorem se používají také skleněná vrtulová míchadla, ale vzhledem k vysokým otáčkám jsou ložiska z PTFE. Smysl otáčení míchadla musí být takový, aby lopatky míchadla čerpaly kapalinu proti dnu kotlíku.

Nosná konstrukce

Kotlík je umístěn v nosné konstrukci s modulem 800 mm. Ta je složena z nerezových trubek Ø32 x 1,5 mm a spojena FH spojkami. Kotlík je za přírubový spoj zavěšen v nosném rámu DN 300. Nosná konstrukce je opatřena stavěcími patičkami pro ustavení vertikální polohy. Standardní sestavy s obsahem kotlíku 100 litrů jsou doplněny nosným kruhem, které je pomocí nosných úhelníků spojeno s konstrukcí.

Kompletní procesní kotlíky s těsněním PTFE

s elektropohonem (obr. č. 1)		
Objem litry	s výpustným ventilem DN 25 KZB/oliva Ø 33 mm	s dnovým uzávěrem DN 50 KZA
30	1 632 611 623 311	1 632 611 623 310
50	511	510
100	921	910

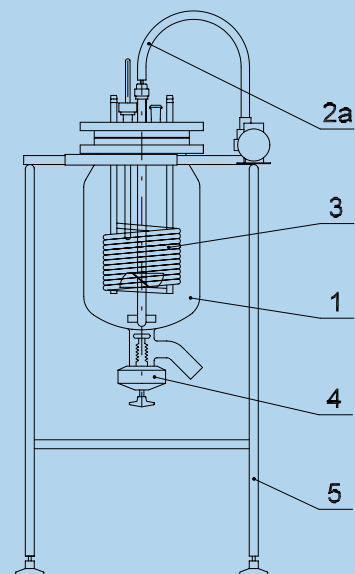
s elektropohonem a variátorem (obr. č. 2)		
Objem litry	s výpustným ventilem DN 25 KZB/oliva Ø 33 mm	s dnovým uzávěrem DN 50 KZA
30	1 632 611 622 350	1 632 611 622 351
50	550	551
100	950	951

Nestandardní sestavy

Standardní sestavy jsou navrženy podle dlouholetých zkušeností tradičního výrobce skleněných průmyslových aparatur jako univerzální a jsou vyhovující pro většinu aplikací. Pokud patříte mezi ty, kterým naše nabídka standardních sestav nevyhovuje, připravili jsme pro Vás nabídkový list pro procesní kotlíky a normální tlaky. Nabídkový list umožňuje několik desítek variant. Další varianty je možné získat změnou výkonu motoru a konstantních otáček elektropohonu a změnou výkonu motoru a rozsahu otáček elektromotoru s variátorem. Konkrétní požadavky je vhodné konzultovat s výrobcem.

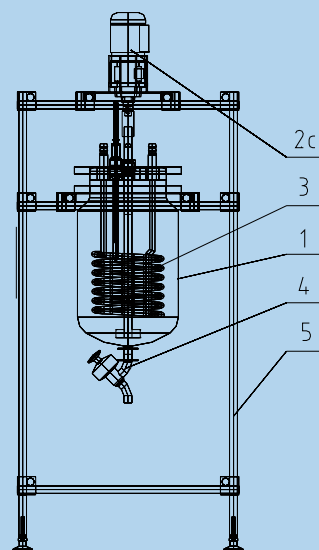
Doplňkové díly procesních kotlíků

Název	Materiál	Objednací číslo ČJK
Ložisko míchadla pro skleněné míchadlo	PTFE	9 180 000 529
Ložisko míchadla pro kovové míchadlo	PTFE	779
Matice ložiska	PTFE	537
Spojka míchadla pro variátor	Al slitina a pryž	1632921558013
Spojka míchadla pro variátor	Ocel a silon	558 014
Zajišťovací kroužek skleněného míchadla	Silon	597 101
Zajišťovací kroužek kovového míchadla	Nerez	597 102



obr. 1
Procesní kotlík
s elektropohonem
a dnovým uzávěrem

- 1 procesní kotlík
- 2a elektropohon
- 3 topný had
- 4 uzavírací orgán
- 5 nosná konstrukce



obr. 2
Procesní kotlík
s variátorem
a výpustným
ventilem

- 1 procesní kotlík
- 2c elektromotor
s variátorem
- 3 topný had
- 4 uzavírací orgán
- 5 nosná konstrukce

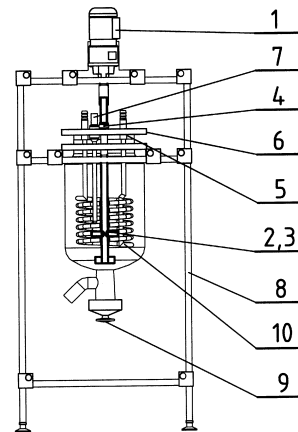


KAVALIER

Nabídkový list

pro procesní kotlíky
a normální tlaky

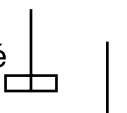
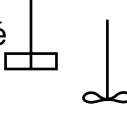


- Obsah** 30 l
 50 l
 100 l
- Těsnění** Sarlink 3260
 PTFE
- Prostředí** Normální



Požadovaný rozsah teplot:
Požadovaný počet otáček:

Standardní nabídka

Rozšířená nabídka

- | | | |
|-------------------------------|---|--|
| 1. Pohon míchadla | <input type="checkbox"/> Elektromotor 112ot./min
<input type="checkbox"/> Elektromotor s variátorem (EEx) 55 až 328 ot./min | <input type="checkbox"/> Elektromotor a frekvenční měnič |
| 2. Míchadlo | <input type="checkbox"/> Skleněné | <input type="checkbox"/> PTFE
<input type="checkbox"/> Kovové s potahem Halar
<input type="checkbox"/> Nerezové
<input type="checkbox"/> Titanové |
| 3. Tvar míchadla | <input type="checkbox"/> Lopátkové 
<input type="checkbox"/> Vrtulové  | <input type="checkbox"/> Kotvové 
<input type="checkbox"/> Turbínové  |
| 4. Ložisko míchadla | <input type="checkbox"/> Skleněné | <input type="checkbox"/> PTFE s náplní |
| 5. Víko kotlíku | <input type="checkbox"/> Skleněné s 5 otvory Ø 54 mm a 2 otvory Ø 34 mm | <input type="checkbox"/> Skleněné s jiným počtem otvorů
<input type="checkbox"/> Polypropylenové |
| 6. Osazení otvorů víka | <input type="checkbox"/> 2x topný had
<input type="checkbox"/> 1x násypka
<input type="checkbox"/> 1x teploměrová jímka
<input type="checkbox"/> 1x vtoková trubice
<input type="checkbox"/> 1x odtah par
<input type="checkbox"/> 1x ložisko míchadla | <input type="checkbox"/> Dle požadavků zákazníka |
| 7. Teploměr | <input type="checkbox"/> bez teploměru | <input type="checkbox"/> Digitální s převodníkem |
| 8. Nosná konstrukce | <input type="checkbox"/> Ocelová lakovaná | <input type="checkbox"/> Nerezová |
| 9. Uzavírací ventil | <input type="checkbox"/> Výpustný ventil ruční
<input type="checkbox"/> Dnový uzávěr ruční | <input type="checkbox"/> Výpustný ventil pneumatický
<input type="checkbox"/> Dnový uzávěr pneumatický |
| 10. Topný had | <input type="checkbox"/> Skleněný | <input type="checkbox"/> Nerezový |

6.2 DUPLIKÁTOROVÉ KOTLÍKY

Určení a použití

Kompletní duplikátorové kotlíky nacházejí uplatnění ve stejných oblastech jako procesní kotlíky s topným hadem, mají však oproti nim určité přednosti pro řadu procesů.

Jsou vhodné pro chemické děje, při kterých je třeba kapaliny chladit nebo ohřívát za současného míchání, měření teploty a doplňování kapalné nebo pevné složky. Standardní sestava je určena k použití pouze v normálním prostředí.

Popis a funkce

Jsou to skleněné nádoby s dvojitým pláštěm pro ohřev nebo chlazení kapaliny opatřené víkem s míchadlem, pohonnou jednotkou a výpustným uzavíracím orgánem. Dodávají se ve velikostech 15, 30, 50 a 100 litrů v několika variantách a jsou určeny pouze pro beztlakový provoz.

Standardní sestavy jsou určeny pro maximální provozní teplotu 120 °C, která je limitována vložkami přírubových spojů. Variantně je možné při použití jiných přírubových spojů zvýšit maximální provozní teplotu na 200 °C.

Duplikátorový kotlík

Kotlík má hrdlo DN 300 a u dna výpust s výpustným ventilem DN 25 nebo dnovým uzávěrem DN 50 s ručním ovládním. Z boku a dna dvojitého pláště kotlíku jsou vyvedeny dva tubusy DN 25. Pomocí přírubových spojů se na ně napojí koncovky s olivkami Ø33 mm pro přívod a odvod topného nebo chladičeho media.

Maximální dovolený teplotní ráz při ohřevu a ochlazování je 90 °C.

Maximální dovolený přetlak v kotlíku a plášti je 0,07 MPa.

Pohon míchadla

a) ELEKTROPOHON

Skládá se z elektromotoru 3 x 230/400 V, 50 Hz, 120 W se šnekovou převodovkou s výstupními konstantními otáčkami 112 ot./min. Pouze pro použití v obyčejném prostředí.

Objednací číslo pohonu typ „A“ je 1 632 921 001 130.

b) ELEKTROPOHON S VARIÁTOREM

Skládá se z elektromotoru 3 x 230/400 V, 50 Hz, 370 W s čelní převodovkou a variátorem s výstupními otáčkami 55–328 ot./min. Pohon je možné používat pouze v normálním prostředí. Regulace otáček ručně.

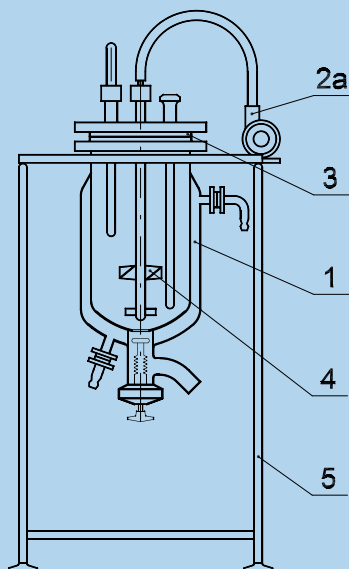
Objednací číslo variátoru kompletního je 1 632 932 001 100.

Ploché víko UNI

Kromě středového otvoru pro míchadlo je ve víku 6 otvorů Ø 54 mm, ve kterých jsou tyto nástavce:

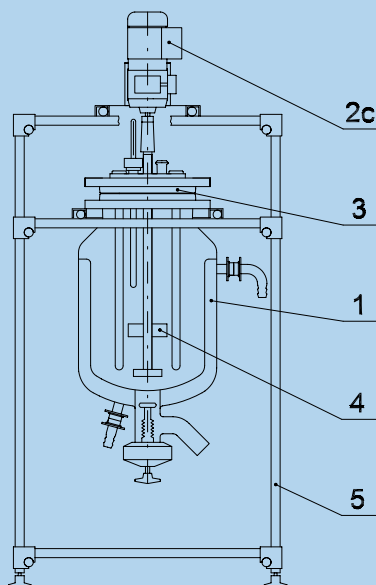
- dvě zářezky víření pro zamezení rotace kapaliny
- vtoková trubice pro přívod kapaliny
- teploměrová jímka bez teploměru
- uhlový nástavec 90 °C pro odvětrání
- redukce se zábrusem NZ 29/32 s násypkou a zátkou

Plastové matice pro upevnění nástavců jsou umístěny na vnější straně víka.



obr. 1
Duplikátový kotlík
s elektropohonem
a dnovým uzávěrem

- 1 duplikátový kotlík
- 2a elektropohon
- 3 ploché víko
- 4 skleněné míchadlo
- 5 nosná konstrukce



obr. 2
Duplikátový kotlík
s variátorem
a dnovým
uzávěrem

- 1 duplikátový kotlík
- 2c elektromotor
s variátorem
- 3 ploché víko
- 4 skleněné míchadlo
- 5 nosná konstrukce

Míchadlo

Pro elektropohon se používá skleněné ložisko a skleněné vrtulové míchadlo. Pro elektromotor s variátorem se používají také skleněná vrtulová míchadla, ale vzhledem k vysokým otáčkám jsou ložiska z PTFE. Smysl otáčení míchadla musí být takový, aby lopatky míchadla čerpaly kapalinu proti dnu kotlíku.

Nosná konstrukce

Kotlík je umístěn v nosné konstrukci s modulem 800 mm. Ta je složena z nerezových trubek Ø32 x 1,5 mm a spojena FH spojkami. Kotlík je za přírubový spoj zavěšen v nosném rámu DN 300. Nosná konstrukce je opatřena stavěcími patičkami pro ustavení vertikální polohy. Standardní sestavy s obsahem kotlíku 100 litrů jsou doplněny nosným kruhem, které je pomocí nosných úhelníků spojeno s konstrukcí.

Kompletní duplikátorové kotlíky s těsněním PTFE

s elektropohonem (obr. č. 1)		
Objem litry	s vypustným ventilem DN 25 KZB/oliva Ø 33 mm	s dnovým uzávěrem DN 50 KZA
15	1 632 611 620 167	1 632 611 620 166
30	317	316
50	517	516
100	917	916

s elektropohonem a variátorem (obr. č. 2)		
Objem litry	s vypustným ventilem DN 25 KZB/oliva Ø 33 mm	s dnovým uzávěrem DN 50 KZA
15	1 632 611 620 180	1 632 611 620 181
30	330	331
50	530	531
100	930	931

Nestandardní sestavy

Standardní sestavy jsou navrženy podle dlouholetých zkušeností tradičního výrobce skleněných průmyslových aparatur jako univerzální a jsou vyhovující pro většinu aplikací. Pokud patříte mezi ty, kterým naše nabídka standardních sestav nevyhovuje, připravili jsme pro Vás nabídkový list pro duplikátorové kotlíky a normální tlaky. Nabídkový list umožňuje několik desítek variant. Další varianty je možné získat změnou výkonu motoru a konstantních otáček elektropohonu a změnou výkonu motoru a rozsahu otáček elektromotoru s variátorem. Konkrétní požadavky je vhodné konzultovat s výrobcem.

Doplňkové díly duplikátorových kotlíků

Název	Materiál	Objednávací číslo ČJK
Ložisko míchadla pro skleněné míchadlo	PTFE	9 180 000 529
Ložisko míchadla pro kovové míchadlo	PTFE	779
Matice ložiska	PTFE	537
Spojka míchadla pro variátor	Al slitina a pryž	1632921558013
Spojka míchadla pro variátor	Ocel a silon	558 014
Zajišťovací kroužek skleněného míchadla	Silon	597 101
Zajišťovací kroužek kovového míchadla	Nerez	597 102

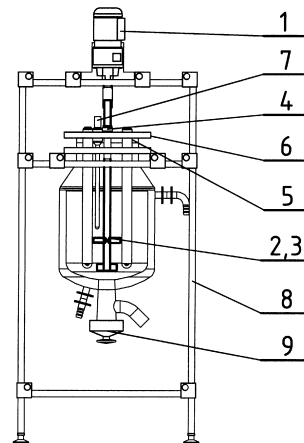


KAVALIER

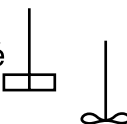


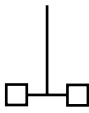
Nabídkový list

duplikátorové kotlíky
a normální tlaky

- Obsah**
- 15 l
 - 30 l
 - 50 l
 - 100 l
- Těsnění**
- Sarlink 3260
 - PTFE
- Prostředí**
- Normální



Požadovaný rozsah teplot:
Požadovaný rozsah otáček:

- | | Standardní nabídka | Rozšířená nabídka |
|--------------------------------------|--|--|
| 1. Pohon míchadla | <input type="checkbox"/> Elektromotor 112ot./min
<input type="checkbox"/> Elektromotor s variátorem (EEx) 55 až 328 ot./min | <input type="checkbox"/> Elektromotor a frekvenční měnič |
| 2. Míchadlo | <input type="checkbox"/> Skleněné | <input type="checkbox"/> PTFE
<input type="checkbox"/> Kovové s potahem Halar
<input type="checkbox"/> Nerezové
<input type="checkbox"/> Titanové |
| 3. Tvar míchadla | <input type="checkbox"/> Lopatkové 
<input type="checkbox"/> Vrtulové  | <input type="checkbox"/> Kotvové 
<input type="checkbox"/> Turbínové  |
| 4. Ložisko míchadla | <input type="checkbox"/> Skleněné | <input type="checkbox"/> PTFE s náplní |
| 5. Víko kotlíku | <input type="checkbox"/> Skleněné se 7 otvory \varnothing 54 mm | <input type="checkbox"/> Skleněné s jiným počtem otvorů
<input type="checkbox"/> Polypropylénové |
| 6. Osazení otvorů víka DN 300 | <input type="checkbox"/> 2x zarážka víření
<input type="checkbox"/> 1x násypka
<input type="checkbox"/> 1x teploměrová jímka
<input type="checkbox"/> 1x vtoková trubice
<input type="checkbox"/> 1x odtah par
<input type="checkbox"/> 1x ložisko míchadla | <input type="checkbox"/> Dle požadavků zákazníka |
| 7. Teploměr | <input type="checkbox"/> bez teploměru | <input type="checkbox"/> Digitální s převodníkem |
| 8. Nosná konstrukce | <input type="checkbox"/> Ocelová lakovaná | <input type="checkbox"/> Nerezová |
| 9. Uzavírací ventil | <input type="checkbox"/> Výpustný ventil ruční
<input type="checkbox"/> Dnový uzávěr ruční | <input type="checkbox"/> Výpustný ventil pneumatický
<input type="checkbox"/> Dnový uzávěr pneumatický |

6.3 DUPLIKÁTOROVÉ KOTLÍKY PRO VAKUOVÝ PROVOZ

Určení a použití

Kompletní duplikátorové kotlíky jsou vhodné pro chemické děje, při kterých je třeba kapaliny chladit nebo ohřívat za současného míchání, měření teploty a doplňování kapalné nebo pevné složky. Standardní sestava je určena k použití pouze v normálním prostředí.

Popis a funkce

Jsou to skleněné nádoby s dvojitým pláštěm pro ohřev nebo chlazení kapaliny opatřené víkem s míchadlem, pohonnou jednotkou a výpustným uzavíracím orgánem. Dodávají se ve velikostech 15, 30, 50 a 100 litrů v jedné variantě a jsou určeny pro provoz od přetlaku 0,7 baru do plného vakua.

Standardní sestavy jsou určeny pro maximální provozní teplotu 120 °C, která je limitována vložkami přírubových spojů. Variantně je možné při použití jiných přírubových spojů zvýšit maximální provozní teplotu na 200 °C.

Duplikátorový kotlík

Kotlík má hrdlo DN 300 a dnovým uzávěrem DN 50 s ručním ovládáním. Z boku a dna dvojitěho pláště kotlíku jsou vyvedeny dva tubusy DN 25. Pomocí přírubových spojů se na ně napojí koncovky s olivkami Ø 33 mm pro přívod a odvod topného nebo chladícího media.

Maximální dovolený teplotní ráz při ohřevu a ochlazování je 90 °C.

Maximální dovolený přetlak v kotlíku a plášti je 0,07 MPa.

Pohon míchadla

ELEKTROPOHON S VARIÁTOREM

Skládá se z elektromotoru 3 x 230/400 V, 50 Hz, 370 W s čelní převodovkou a variátorem s výstupními otáčkami 55–328 ot./min. Pohon je možné používat pouze v normálním prostředí. Regulace otáček ručně.

Objednávací číslo variátoru kompletního je 1 632 932 001 100.

Klenuté víko

Kromě středového otvoru DN 40 pro míchadlo jsou ve víku 4 koncovky:

- DN 25 s olivkou Ø22 mm na připojení vakua
- DN 25 s teploměrovou jímku bez teploměru
- DN 25 s nástřikovou trubicí
- DN 100 se záslepkou a rychlospojem

Míchadlo

Používá se ocelové vrtulové míchadlo s plastovým povrchem HALAR, uložené v kuličkových ložiskách a opatřené mechanickou vakuovou ucpávkou do chemicky agresivního prostředí. Smysl otáčení míchadla musí být takový, aby lopatky míchadla čerpaly kapalinu proti dnu kotlíku.

HALAR (E-CTFE) neporuší většina chemikálií. Z testovaných chemikálií narušují HALAR pouze rozpouštědla na bázi chlóru a nelze ho použít pro působení roztažených alkalických kovů nebo horkých aminů. Bez napadení odolává kyselině sírové, koncentrované kyselině dusičné, lučavce královské i 50% hydroxidu sodnému.

Nosná konstrukce

Kotlík je umístěn v nosné konstrukci s modulem 800 mm. Ta je složena z nerezových trubek Ø32 x 1,5 mm a spojena FH spojkami. Kotlík je za přírubový spoj zavěšen v nosném rámu DN 300. Nosná konstrukce je opatřena stavěcími patičkami pro ustavení vertikální polohy. Standardní sestava s obsahem kotlíku 100 litrů je doplněna nosným kruhem, které je pomocí nosných úhelníků spojeno s konstrukcí.

Kompletní duplikátorové kotlíky s těsněním PTFE

Objem litry	Objednací číslo ČJK
15	1 632 611 620 182
30	332
50	532
100	932

Nestandardní sestavy

Standardní sestavy jsou navrženy podle několikaletých zkušeností tradičního výrobce skleněných průmyslových aparatur jako univerzální a jsou vyhovující pro většinu aplikací. Pokud patříte mezi ty, kterým naše nabídka standardních sestav nevyhovuje, připravili jsme pro Vás nabídkový list pro duplikátorové kotlíky pro vakuový provoz. Nabídkový list umožňuje několik desítek variant. Další varianty je možné získat změnou výkonu motoru a rozsahu otáček elektromotoru s variátorem. Konkrétní požadavky je vhodné konzultovat s výrobcem.

Doplňkové díly duplikátorových kotlíků pro vakuový provoz

Název	Materiál	Objednací číslo ČJK
Spojka míchadla pro variátor	Al slitina a pryž	1 632 921 558 013
Spojka míchadla pro variátor	Ocel a silon	014

Pohon do prostředí Ex

Pohon do prostředí Ex je univerzální pohonná jednotka, která se skládá z elektromotoru s předovkou, ohebného hnacího hřídele, ložiskového domku a míchadla. Je možné ho instalovat na skleněné kotlíky, baňky a duplikátory s objemy 15 až 200 l a nebo na reaktory z jiných materiálů.

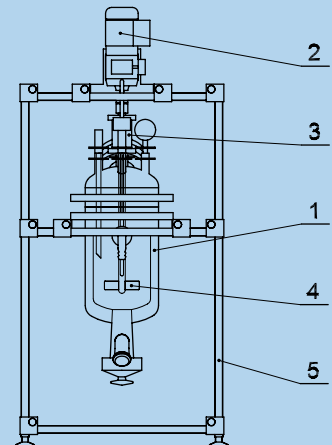
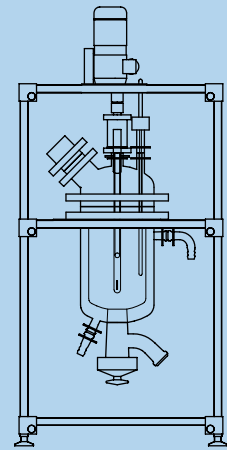
Pohon míchadla elektromotorem s převodovkou s ATEXem do prostředí s nebezpečím výbuchu. Výkon elektromotoru 0,37 kW, standardní rozsah otáček 36–180 ot/min, regulace otáček frekvenčním měničem, který musí být umístěn v normálním prostředí.

V ložiskovém domku jsou dvě mazaná kuličková ložiska, vakuovou ucpávkou je možné seřizovat bez demontáže ložiskového domku, průtok chladicí vody ucpávkou 3 l/min.

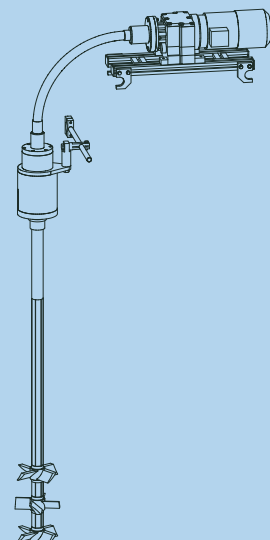
Míchadlo je dělené a je možná jeho výměna bez nutnosti demontáže ložiskového domku. Tři řady vrtulí z vodivého PTFE zajišťují dokonalé promíchání a odvod statického náboje z vnitřku kotlíku. Ložiskový domek s vakuovou ucpávkou a míchadlem má certifikaci pro teplotní třídu T5.

Hmotnost kg	Objednací číslo ČJK
35	9 180 001 487

Pohon je možné prodávat samostatně a nebo jako součást skleněné průmyslové aparatury. Aparatura je při tom navržena tak, že splňuje všechny požadavky pro zákazníkem požadované Ex prostředí.



- 1 duplikátorový kotlík s dnovým uzávěrem
- 2 elektropohon s variátorem
- 3 pouzdro s uchycením míchadla a mechanickou ucpávkou
- 4 míchadlo z nerezové oceli s povlakem z materiálu HALAR
- 5 nosná konstrukce



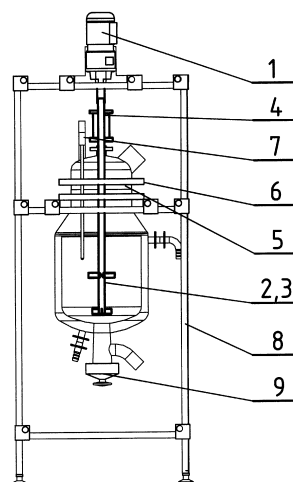


KAVALIER




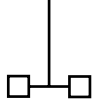
Nabídkový list

duplikátorové kotlíky
s vakuovým provozem

- Obsah** 15 l
 30 l
 50 l
 100 l
- Těsnění** Sarlink 3260
 PTFE
- Prostředí** Normální



Požadovaný rozsah teplot:
Požadovaný rozsah otáček:

- | | Standardní nabídka | Rozšířená nabídka |
|----------------------------|---|--|
| 1. Pohon míchadla | <input type="checkbox"/> Elektromotor s variátorem (EEx) 55 až 328 ot./min | <input type="checkbox"/> Elektromotor a frekvenční měnič |
| 2. Míchadlo | <input type="checkbox"/> Kovové s potahem Halar | <input type="checkbox"/> PTFE
<input type="checkbox"/> Nerezové
<input type="checkbox"/> Titanové |
| 3. Tvar míchadla | <input type="checkbox"/> Lopátkové 
<input type="checkbox"/> Vrtulové  | <input type="checkbox"/> Kotvové 
<input type="checkbox"/> Turbínové  |
| 4. Ložisko míchadla | Míchadlo je uloženo ve dvou kuličkových ložiskách a má vakuovou ucpávkou do chemicky agresivního prostředí | |
| 5. Víko kotlíku | Skleněné DN 300 se středovým tubusem DN 40 pro míchadlo. Max. osazení víka tubusy DN 100 a 80 šikmo a DN 50 a 25 kolmo. | |
| 6. Osazení víka | <input type="checkbox"/> DN 100 odtah par
<input type="checkbox"/> DN 25 vstup
<input type="checkbox"/> DN 25 vakuum
<input type="checkbox"/> DN 25 teploměr | <input type="checkbox"/> Dle požadavků zákazníka |
| 7. Teploměr | <input type="checkbox"/> bez teploměru | <input type="checkbox"/> Digitální s převodníkem |
| 8. Nosná konstrukce | <input type="checkbox"/> Ocelová lakovaná | <input type="checkbox"/> Nerezová |
| 9. Uzavírací ventil | <input type="checkbox"/> Výpustný ventil ruční
<input type="checkbox"/> Dnový uzávěr ruční | <input type="checkbox"/> Výpustný ventil pneumatický
<input type="checkbox"/> Dnový uzávěr pneumatický |





6.5 VAKUOVÉ CÍRKULAČNÍ ODPARKY

Vakuové cirkulační odparky jsou skleněné aparatury, určené pro odpařování zředěných roztoků v potravinářském, chemickém a farmaceutickém průmyslu, například při výrobě ovocných šťáv nebo biologického materiálu. Jako destilačních aparatur jich lze použít pro destilaci alkoholů (jedno, dvou i trojmocných), acetonu a jiných rozpouštědel. Použití odparek pro jiné technologie doporučujeme konzultovat.

Standardní sestavy se vyrábějí ve výkonových řadách 5, 10, 25 a 50 l/hod – množství odpařené vody při tlaku v aparatuře cca 10 kPa a teplotě varu 45 °C. Pro jiná média a jiné provozní režimy se výkony odparek úměrně liší.

Odparka se skládá z varné a kondenzační části (větve) – viz obrázek. Do provozu se uvede otevřením přívodního ventilu zpracovávaného roztoku **A**. Po dostoupení hladiny k hornímu okraji spirál bojleru se přívod **A** uzavře a otevře se přívod vakua **S**. Současně se postupným otevřením přivede topné médium **P1** a otevře se přívod chladicí vody do chladiče **V1** a dochlazovače **W1**. **V2** a **W2** jsou odvody (odpad) chladicí vody. Ve varné baňce **1** se pracovní roztok ohřívá ponorným bojlerem **2** na teplotu odpařování a cirkulačním nástavcem **3** se rozstříkuje na stěnu varné baňky. Páry se odvádějí frakčním válcem **4** s náplní **5**, která zabraňuje úletu kapek do kondenzační části. Ochlazený pracovní roztok stéká po stěnách baňky do dolní části bojleru, znovu se ohřívá a cirkuluje ve varné baňce. Ustáleného varu se dosáhne regulací vakua, přívodu páry a pracovního roztoku (v případě kontinuálního provozu). Proti projevům utajeného varu je možno přisávat vzduch kohoutem **U** z ovzduší.

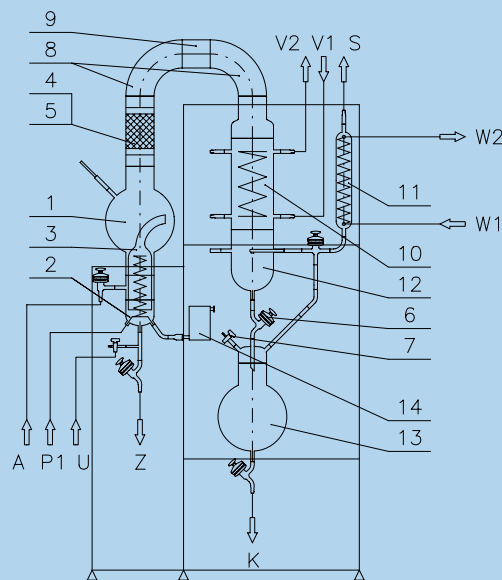
Kondenzát je jímán do baňky, která je připojena na vakuum. V případě vypouštění kondenzátu **K** je nutno uzavřít výstup **6** z kondenzační větve a zrušit vakuum v baňce zavzdušňovacím kohoutkem **Z**. Po dobu vypouštění se kondenzát v dolní části této větve hromadí. V případě dlouhodobějšího odpojení jímací baňky je nutno zastavit chod celé aparatury z důvodu nebezpečí nasání kondenzátu do vakua. Při vypouštění koncentráту z varné baňky **Z** je třeba provoz odparky zastavit, tj. uzavřít přívod páry **P1**, uzavřít přívod vakua **S** a zavzdušnit aparaturu kohoutkem **Z**.

Základní technické požadavky

- topné médium – převážně topná pára (přetlak max. 0.15 MPa, teplota do 125 °C)
- odvod kondenzátu – propojení do sběrného potrubí
- chladicí voda (výtok do volného prostoru)
- přívod vakua
- přívod pracovního roztoku
- odběr zahuštěného roztoku
- odběr destilátu

Prostor pro stavbu a obsluhu odparky musí respektovat podmínky bezpečné práce podle charakteru pracovních látek (nebezpečí požáru, výbuchu, průmyslové škodliviny apod.). Pro tento charakter provozu se předpokládá, že vlastní aparatura je nainstalována tak, že jsou dodržena veškerá bezpečnostní opatření pro práce ve výbušném prostředí (v případě, že se pracuje s rozpouštědly z hlediska požáru nebezpečnými).

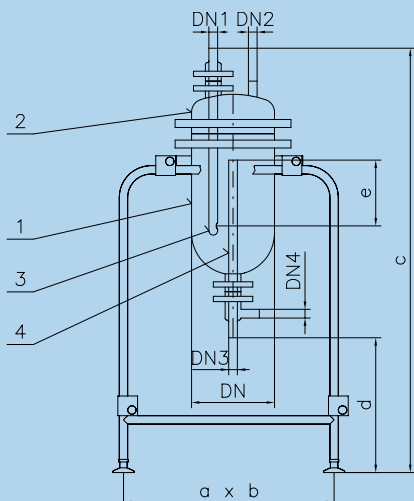
Vakuové cirkulační odparky se dodávají ve standardním provedení včetně nosné konstrukce.



- 1 varná baňka
- 2 ponorný bojler
- 3 cirkulační nástavec
- 4 frakční válec
- 5 náplň (Raschig. kroužky)
- 6 ventil
- 7 zavzdušňovací kohoutek
- 8 oblouk
- 9 válec
- 10 spirálový chladič
- 11 dochlazovač
- 12 vakuová předloha
- 13 jímací baňka
- 14 kontin. odpouštěč kond.

Typ	Rozměry š x h x v (mm)	Objednací čísla ČJK	
		měkké těsnění	tvrdé těsnění (PTFE)
Odparka 5 l/hod.	700 x 600 x 2500	1 632 611 641 505	1 632 611 641 506
Odparka 10 l/hod.	1400 x 700 x 3300	510	511
Odparka 25 l/hod.	2000 x 700 x 3700	525	526
Odparka 50 l/hod.	2200 x 900 x 4600	550	551

Posouzení pracovních podmínek odparky, korozní odolnosti těsnění, případné vybavení zásobníky, potrubím, měřícími a regulačními prvky a další technické podrobnosti je možno projednat. Pro jednotlivé typy odparek lze objednat náhradní díly.



6.6 VERTIKÁLNÍ DĚLIČKY

Děličky jsou aparatury, které slouží k rozdělování směsí dvou vzájemně se nemísících kapalin s rozdílnou hustotou. Jejich velikost je určena objemem kotlíku, který tvoří základ aparatury, tzn. 25, 50, 75, 100 a 150 l s těsněním měkkým nebo tvrdým – PTFE.

Hlavní přednosti:

- vysoká chemická odolnost skleněných dílů
- možnost sledování procesu dělení kapalin
- snadný proplach a sterilizace povrchu skla

Použití

Děličky lze použít pro všechny druhy kapalin s výjimkami určenými rozsahem odolnosti skla SIMAX.

Popis a funkce aparatury

Směs kapalin přitéká hrdlem DN 1 přívodní trubky (poz. 3). V kotlíku (poz. 1) dochází k oddělování obou složek směsi. Lehčí kapalina odtéká přepadovou trubicí (poz. 4) a odchází spodním tubusem DN 3. Těžší kapalina protéká spodním tubusem kotlíku a odchází bočním hrdlem DN 4. Správná funkce děličky závisí kromě vlastností kapalin také na vzájemné poloze přívodní a přepadové trubky a fázového rozhraní. Protože obě trubky jsou připojeny napevno přírubovými spoji, je třeba regulací množství přiváděné směsi vhodně nastavit polohu fázového rozhraní. Nelze-li zajistit kvalitu oddělování tímto způsobem, je nutno volit větší typ děličky.

Technické údaje

- trvalá provozní teplota – max. 120 °C
(limitována použitým těsnícím a spojovacím materiálem)
- max. teplotní ráz při ohřevu – 120 °C
- max. teplotní ráz při ochlazení – 90 °C
- provozní tlak – děličky jsou určeny pro beztlaký provoz

Mezní pracovní podmínky doporučujeme v každém případě konzultovat s výrobcem!

Objem litry	25	50	75	100	150
a mm	800	800	800	800	800
b mm	800	800	800	650	650
c mm	1 590	1890	2370	2150	2550
d mm	490	490	600	550	550
e mm	225	525	625	575	825
DN	300 PZ	300 PZ	300 PZ	400 PZ	400 PZ
Hmotnost aparatury bez konstrukce (kg)					
	14	18	20	25	33

Objem litrů	Objednací čísla ČJK	
	S měkkým těsněním	S tvrdým těsněním
25	1 632 611 1 632 251	1 632 611 1 632 250
50	501	500
75	751	750
100	911	910
150	951	950

Koncovky DN 1 – DN 4 mají jmenovitý průměr DN 25 KZ

6.7 TRUBKOVNICOVÉ TEPELNÉ VÝMĚNÍKY

Určení a použití

Skleněné trubkovnicové výměníky slouží k výměně tepla mezi pracovními látkami, které proudí odděleně trubkami a mezitrubkovým prostorem. Lze je použít nejen v chemickém průmyslu pro velmi agresivní prostředí, ale i v průmyslu potravinářském a dále v těch odvětvích průmyslu, kde nelze použít výměníky kovové.

Výměníky jsou určeny pro práci ve vodorovné poloze, ale s pomocí zvláštního příslušenství mohou pracovat v poloze v rozsahu od 0° do 90°.

Trubkovnicové tepelné výměníky nejsou určeny pro technologie, ve kterých se používá výbušných plynů, par a směsí pevných látek a plynů.

Technický popis

Skleněný trubkovnicový výměník je sestaven z několikadílného pláště (válec, „T“-kusy, víka) s příslušnými spoji, dvou trubkovic, příčných přepážek, usměrňujících tok pracovní látky pláštěm a svazku tenkostěnných skleněných teplosměnných trubek, zasazených svými konci do trubkovic. Natočení přepážek vzhledem k tubusům závisí na provozní poloze.

Neskleněné části výměníků (trubkovnice, přepážky aj.) jsou zhotoveny z polytetrafluoretylenu (PTFE). V trubkovnicích jsou trubky utěsněny podle provozních podmínek buď pomocí O kroužků z Vitonu, nebo speciálním jazýčkovým těsněním z PTFE.

Součástí dodávky je svařovaná nosná konstrukce, jejíž upevnění doporučujeme v každém případě konzultovat s výrobcem.

Základní technické údaje

Jmenovitá světlost pláště	DN	mm	150	300
Teplosměnná plocha	F	m ²	4	20
Délka svazku trubek	Ls	mm	2700	3150
Počet trubek ve svazku		pc	37	151
Vnější Ø trubek svazku		mm	14	14
Tloušťka stěny trubky		mm	1.4	1.4
Celková hmotnost		kg	60	320
	DN1 KZA	mm	100	200
Jmenovitá světlost	DN2 KZA	mm	50	100
připojovacích koncovek	DN3 KZA	mm	50	50
	DN4 KZA	mm	50	50
Celková délka výměníku	Lc	mm	3000	3580

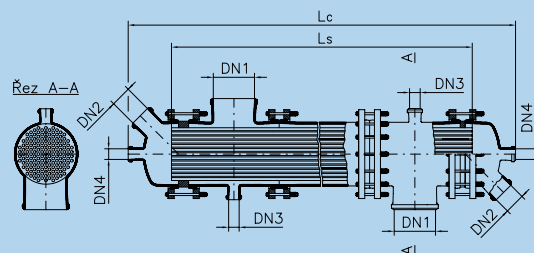
DN	Těsnění	Objednací čísla ČJK
DN 150 F = 4 m ²	O-kroužek, VITON	1 632 611 341 100
DN 300 F = 20 m ²	O-kroužek, VITON	150
DN 150 F = 4 m ²	jazýčkové, PTFE	102
DN 300 F = 20 m ²	jazýčkové, PTFE	152

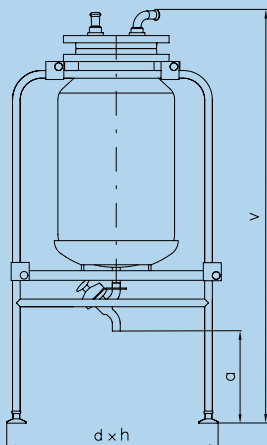
Provozní parametry

Připustná provozní teplota v trubkách a plášti		max. 120 °C
Tepelný ráz při ochlazení		max. 60 °C
Připustný provozní tlak v plášti		
při přípustné provozní teplotě	pro DN 150	přetlak 0.2 MPa
	pro DN 300	přetlak 0.05 MPa

Při použití v rozmezí teplot 0 °C až -30 °C nutno tuto okolnost uvést v objednávce. Pro nižší teploty než -30 °C tyto výměníky použít nelze.

Mezní pracovní podmínky doporučujeme v každém případě konzultovat s výrobcem.





6.8 ZÁSObNÍKY

Zásobníky jsou určeny pro skladování agresivních kapalin nebo kapalin, u kterých záleží na zachování čistoty a kvality.

Hlavní přednosti:

- vysoká chemická a tepelná odolnost skleněných dílů
- dobrá vizuální kontrola stavu skladované kapaliny a orientační stupnice pro dávkování
- snadný proplach a možnost sterilizace

Základní technické údaje

Zásobníky jsou určeny pro provoz za atmosferického tlaku. Podmínky použití jsou dány teplotní a korozní odolností skleněných dílů, těsnění a spojů.

Zásobníky o objemu 5–200 litrů

Jsou sestaveny z kotlíků se stupnicí, víko má dva tubusy DN 25 pro plnění a pro odvzdušnění. Výpust zásobníku je opatřena kulovým kohoutem DN 25, nebo přímým ventilem DN 25 s ručním ovládáním. Jsou dodávány s nosnou konstrukcí nebo bez konstrukce.

Zásobníky bez konstrukce

Objem litry	Rozměry d x h x v mm	Hmotnost kg	Objednací čísla – ČJK	
			kohout KZ	kohout RK
5	255 x 255 x 850	6.5	1 632 611 692 051	1 632 611 692 053
10	300 x 300 x 900	8.0	101	103
30	440 x 440 x 1000	15.0	693 301	693 303
50	440 x 440 x 1100	19.0	501	503
100	486 x 486 x 1300	23.0	911	913
150	486 x 486 x 1525	30.0	921	923
200	486 x 486 x 1750	40.0	931	933

Objem litry	Rozměry d x h x v mm	Hmotnost kg	Objednací čísla – ČJK	
			ventil KZ	ventil RK
5	255 x 255 x 900	6.5	1 632 611 692 052	1 632 611 692 054
10	300 x 300 x 950	8.0	102	104
30	440 x 440 x 1050	15.0	693 302	693 304
50	440 x 440 x 1150	19.0	502	504
100	486 x 486 x 1350	23.0	912	914
150	486 x 486 x 1575	30.0	922	924
200	486 x 486 x 1800	40.0	932	934

Zásobníky se třmeny pro zavěšení

Objem litry	Rozměry d x h x v mm	Hmotnost kg	Objednací čísla – ČJK	
			kohout KZ	kohout RK
5	310 x 303 x 850	7.0	1 632 611 692 055	1 632 611 692 057
10	355 x 374 x 900	8.5	105	107

Objem litry	Rozměry d x h x v mm	Hmotnost kg	Objednací čísla – ČJK	
			ventil KZ	ventil RK
5	310 x 303 x 900	7.0	1 632 611 692 056	1 632 611 692 058
10	355 x 374 x 950	8.5	106	108

Zásobníky s konstrukcí

Objem litry	Rozměry d x h x v mm	Hmotnost kg	a mm	Objednací čísla – ČJK					
				kohout KZ			kohout RK		
30	875 x 875 x 1450	38.0	430	1 632 611 693	305	1 632 611 693	307		
50	875 x 875 x 1750	42.0	630				505		507
100	875 x 875 x 1800	47.0	480				915		917
150	875 x 875 x 2100	82.0	550				925		927
200	875 x 875 x 2300	94.0	530				935		937

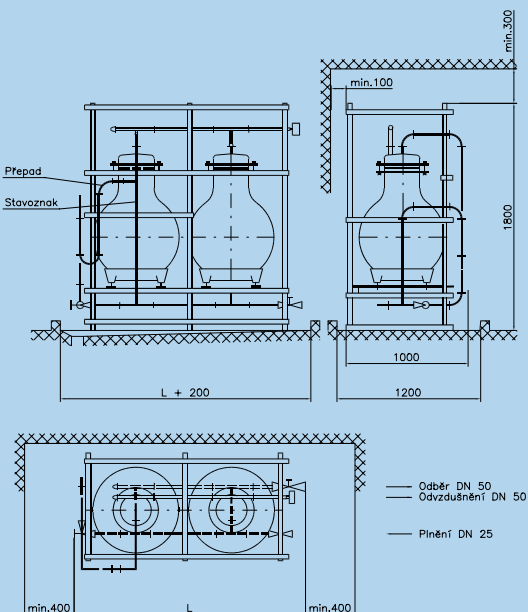
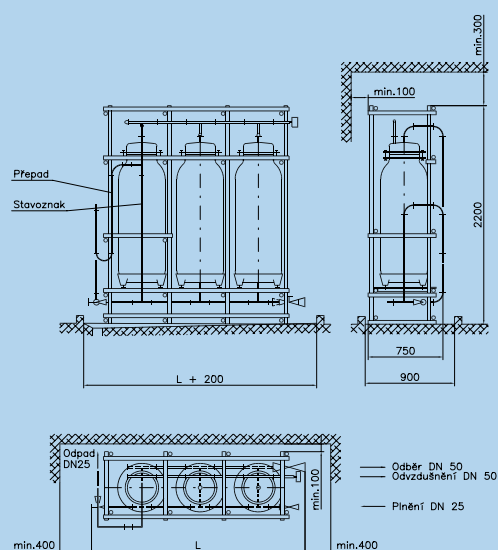
Objem litry	Rozměry d x h x v mm	Hmotnost kg	a mm	Objednací čísla – ČJK					
				ventil KZ			ventil RK		
30	875 x 875 x 1450	38.0	380	1 632 611 693	306	1 632 611 693	308		
50	875 x 875 x 1750	42.0	580				506		508
100	875 x 875 x 1800	47.0	430				916		918
150	875 x 875 x 2100	82.0	500				926		928
200	875 x 875 x 2300	94.0	480				936		938

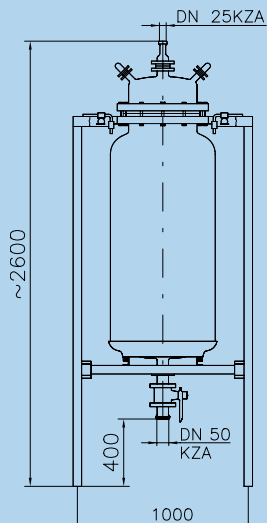
Zásobníky o objemu 200–1000 litrů

Jsou sestaveny ze skleněných válcových kotlíků nebo baněk o objemu 200 litrů. Dolní výpusti nádob jsou propojeny skleněným potrubím DN 50. Z potrubí DN 25 je vytvořen stavoznak, na který lze namontovat snímače hladiny.

Typ	Objem litry	Typ kon- covek	Typ těsnění	Rozměry d x h x v mm	Hmotnost kg	Objednací číslo ČJK	
IV 200	200	RK	průchodka	900 x 750 x 2200	150	1 632 611 691	
		KZ	tvrdé				201
		KZ	měkké				202
IV 400	400	RK	průchodka	1500 x 750 x 2200	250	400	
		KZ	tvrdé				401
		KZ	měkké				402
IV 600	600	RK	průchodka	2100 x 750 x 2200	350	600	
		KZ	tvrdé				601
		KZ	měkké				602
IV 800	800	RK	průchodka	2700 x 750 x 2200	450	800	
		KZ	tvrdé				801
		KZ	měkké				802
IV 1000	1000	RK	průchodka	3300 x 750 x 2200	550	900	
		KZ	tvrdé				901
		KZ	měkké				902

Typ	Objem litry	Typ kon- covek	Typ těsnění	Rozměry d x h x v mm	Hmotnost kg	Objednací číslo ČJK	
IB 200	200	RK	průchodka	1200 x 1000 x 1800	140	1 632 611 691	
		KZ	tvrdé				250
		KZ	měkké				252
IB 400	400	RK	průchodka	2000 x 1000 x 1800	240	450	
		KZ	tvrdé				451
		KZ	měkké				452
IB 600	600	RK	průchodka	2800 x 1000 x 1800	340	650	
		KZ	tvrdé				651
		KZ	měkké				652





Zásobník Z 300

Je sestaven z kotlíku bez stupnice o objemu 300 litrů a průměru 620 mm a je opatřen víkem, výpustí a nosnou konstrukcí. Napojení vstupů a výstupů se zpravidla provádí skleněným potrubím příslušného jmenovitého průměru. Pro případy, kdy je třeba napojit neskleněné potrubí, je nutno respektovat příslušné zásady (viz. kapitola „Spojovací a těsnící prvky“).

Typ	Objem litry	Typ těsnění	Rozměry d x h x v mm	Hmotnost kg	Objednáací číslo ČJK
Z 300	300	měkké	1000 x 1000 x 2600	250	1 632 611 691 313
Z 300	300	tvrdé	1000 x 1000 x 2600	250	314



6.9 CELOSKLENĚNÉ ABSORBÉRY SE ŠROUBOVICOVOU VÝPLNÍ

Určení a použití

Absorpční procesy představují jednu z nejběžnějších chemicko-technologických operací. Trvale vzrůstá i význam a využití absorpčních pochodů v oblasti ochrany životního prostředí. Odstraňováním toxických a nežádoucích složek ze směsí plynů lze zásadně snížit stupeň znečištění atmosféry plynými exhalacemi.

Technický popis

Těleso absorbérů s orientovanou šroubovicovou výplní se skládá z typizovaných skleněných frakčních válců, nástříkové díly a v dolní i horní části je uzavřeno kopulemi se vstupem i výstupem plynného a kapalného média, viz. obr. celkové sestavy. Výplň absorbérů tvoří jednotlivé sekce s řadami vertikálně orientovaných šroubovic – spirál, upevněných v samonosných skleněných rámech. K zamezení vzájemného styku jsou šroubovice mezi sebou distancovány a rámy vystředěny.

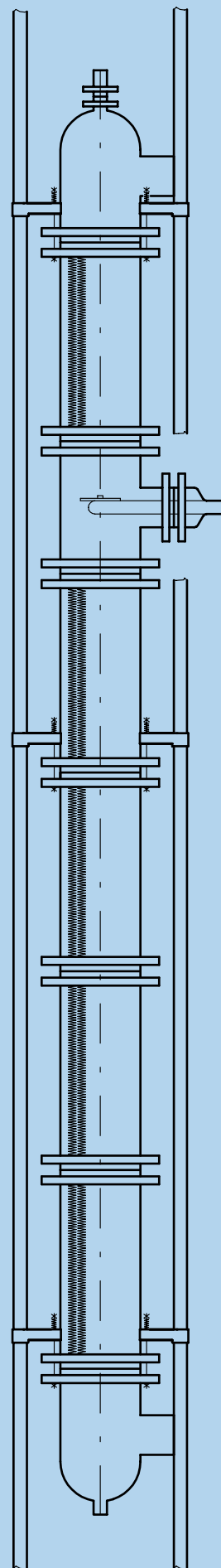
Absorbér může být doplněn recirkulačním zařízením pro skrápěcí kapalinu (zásobník, čerpadlo, potrubí a zařízení může být dodáno jako kompletní kusová dodávka).

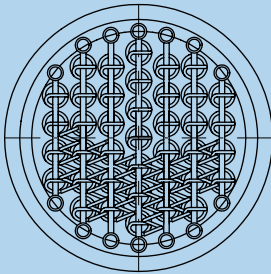
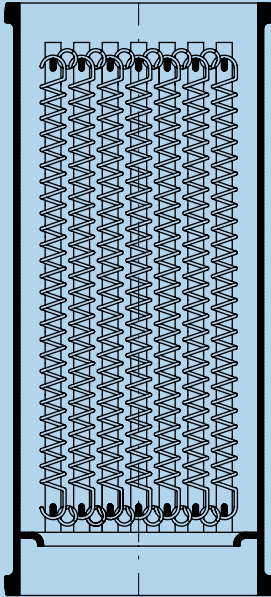
Nosná konstrukce absorbérů je navrhována dle specifických podmínek umístění po konzultaci s výrobcem. Není součástí standardní sestavy a musí být objednána samostatně. Počet sekcí, a tím i celková výška absorbérů, závisí na požadované účinnosti zařízení. Dle potřeby lze zapojovat absorbéry za sebou, resp. pro větší průtoky plynů mohou být stavěny v paralelních linkách.

Jako typovou jednotku dodává výrobce absorbér v sestavě dle tabulky (jedna sekce odlučovací, ostatní funkční), ale absorbér je možno doplnit dalšími sekcemi.

parametr	DN 300	DN 400	DN 600
počet sekcí s výplní (ks)	5	7	7
výška sekce (mm)	750	750	750
plocha povrchu výplně kolony (m ²)	15	35	80
max. průtok plynu (m ³ /hod)	1300	2300	5000
intenzita skrápění (m ³ /hod)	1	2	4
tlak. ztráta při max. průtoku plynu (Pa)	1000	1500	1500
celková výška absorbérů (mm)	6000	7350	8500
hmotnost absorbérů (kg)*	800	1000	2500

* bez nosné konstrukce





Sekce absorberu

Absorbér je označen názvem "Absorbér" a jmenovitou světlostí DN 300, 400 nebo 600. Jako typizovaná jednotka je dodáván absorbér v sestavě dle tabulky s označením:

Typ	Těsnění	Objednací číslo ČJK
DN 300	měkké	1 632 611 644 300
	tvrdé – PTFE	310
DN 400	měkké	400
	tvrdé – PTFE	410
DN 600	měkké	600
	tvrdé – PTFE	610

Předmětem dodávky těchto standardních sestav není:

- chemicko – technologický výpočet pro daný proces
- systém přívodů a odvodů pracovních látek
- systém měření a regulace

Požadavky z této oblasti je třeba uplatnit zvlášť.



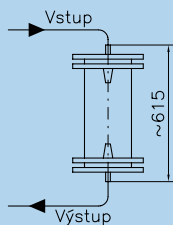
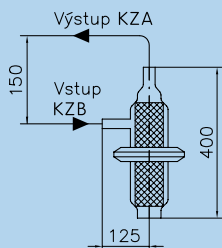
6.10 FILTRY

Určení a použití

Filtry jsou určeny k zachycování mechanických nečistot z kapalin a plynů a ke změkčování vody za níže uvedených technických parametrů.

Technický popis

Filtry jsou sestaveny ze skleněných dílů, do kterých je vkládána filtrační náplň (viz. tabulky). Kromě filtračních vložek a katexu není náplň součástí dodávky. Filtrační vložky se vyrábějí z polypropylenu ve třech řadách a jsou schopny zachycovat částice od 2, 5 nebo 10 μm podle provedení. Z jednotlivých filtračních prvků lze sestavit filtrační jednotku (např. SFJ 300) nebo po doplnění čerpadlem a dalšími prvky filtrační stanici.



Filtr FN DN 80

Připojovací koncovky	Náplň	Provozní přetlak kPa	Max. průtok l/hod.	Max. teplota °C	Objednáací číslo ČJK
25 KZ	filtrační vložka	300	4000	70	1 632 611 731 110
25 RK					111
oliva Ø 22					105
oliva Ø 33					106

Filtr MIRA DN 100

Připojovací koncovky	Náplň	Provozní přetlak kPa	Max. průtok l/hod.	Max. teplota °C	Objednáací číslo ČJK
oliva Ø 10	katex, filtrační písek, aktivní uhlí	300	80	40	1 632 611 325 071 s náplní
					1 632 611 325 070 bez náplně

6.11 SKLENĚNÁ DÁVKOVACÍ ČERPADLA

Skleněná dávkovací čerpadla – typ S

Určení a použití

Čerpadel se používá k laboratornímu, poloprovoznímu i provoznímu použití v chemii, potravinářství, farmacii a na jiných pracovištích obdobného charakteru. Slouží k přečerpávání, případně spojitému dávkování těch kapalin, které jsou chemicky agresivní nebo není žádoucí jejich styk s kovy. Přečerpávané kapaliny, které nesmějí obsahovat tuhé příměsi, přicházejí do styku pouze se sklem a PTFE.

Pro vyrovnání tlakových rázů, které vznikají pulsováním pístu čerpadla, je možné doplnění vzdušníkem.

* Samostatně dodává firma Nedform, s.r.o. , Antušкова 266, Benešov, Tel.: + 420 317 705 580,
<http://www.nedform.cz/>

6.12 SKLENĚNÁ REKTIFIKAČNÍ KOLONA DN 100

Určení a použití

Kolona je určena k rektifikaci kapalných směsí do bodu varu 115 °C při barometrickém tlaku pro laboratorní a poloprovozní účely. Patra kolony jsou opatřena tubusy pro teplotní čidla nebo nástřík destilované směsi a provoz kolony je řízen poloautomaticky. Kolona je schopna diskontinuálního i kontinuálního provozu.

Technický popis

Stavebnicový charakter kolony umožňuje zařadit potřebný počet pater do ochuzovací a obohacovací části kolony. Standardní stavebnicový díl je tvořen pěti patry. Odběr patního produktu i destilátu je řízen ovládacími ventily z regulátoru refluxního poměru. Hodnoty obou poměrů průtoků jsou nastavitelné regulátory – časovacími členy U-RK. Nastavené hodnoty obou poměrů je možno dle potřeby měnit tímto členem, jež ovládá oba kapalinové děliče. K časovacímu členu patří dvě ovládací elektromagnetické cívky (8).

Základní technické údaje

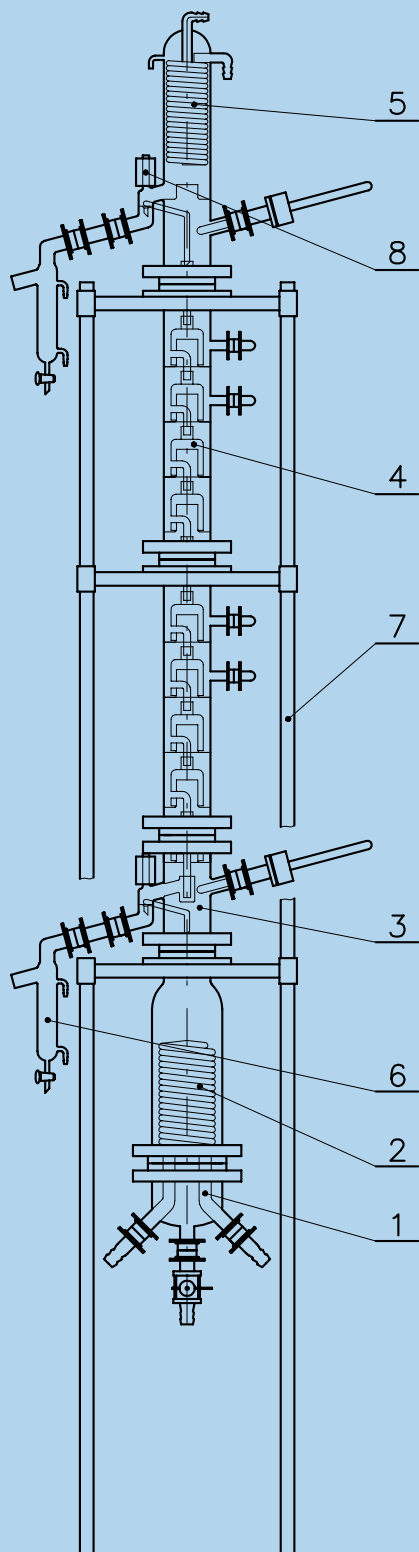
Průměrný výkon kolony	8 l/hod.
Optimální rychlost par	0.5–0.75 m/s
Účinnost patra	0.76–0.88 dle Hausena 0.57–0.73 dle Murphreeho
Tlakový spád na patře	max. 250 Pa
Časová konstanta patra	10–90 s
Pára	max. tlak 250 kPa max. 8–10 kg/hod.
Chladicí voda	max. tlak 150 kPa průtok ~ 100 l/hod.
Zastavěný prostor	800 x 800 mm
Výška	10 pater – 3 600 mm 15 pater – 4 200 mm

Skleněná rektifikační kloboučková kolona DN 100 je dodávána jako standardní komplet se spojovacím materiálem a těsněním z PTFE v provedení 10 nebo 15 pater včetně nosné konstrukce a časovacího členu.

Počet pater	Objednací číslo ČJK
10	1 632 611 642 420
15	430

Předmětem dodávky těchto standardních sestav není:

- chemicko – technologický výpočet kolony pro daný proces
- řešení systému nástříku (zásobníky apod.), odběr produktru a způsob vytápění
- upevňování dílů nosné konstrukce a stavební úpravy



Hlavní díly

- 1, 2 vařák
- 3 destilační předloha
- 4 sekce pater
- 5 hlava kolony
- 6 kapalinový uzávěr s dochlazováním a možností odběru vzorku
- 7 nosná konstrukce

Požadavky z této oblasti je třeba uplatnit zvlášť.

6.13 DESTILAČNÍ PŘÍSTROJE NA VODU I-DPE A DPP

Sklárny Kavalier kompletují skleněné aparatury na výrobu destilované vody, jejíž kvalita odpovídá ČSN 68 40 63.

Výkon těchto přístrojů je od 4 litrů za hodinu do 10 litrů za hodinu destilované vody.

Provedení topných těles:

- elektrody z tvarovaného nerezového plechu nebo grafitových tvarovek (tyčí)
- přímé elektrodové topení
- přímé elektrické topení
- topný hod jednoduchý nebo dvojitý (topení parou)

Použití

Destilační přístroje na vodu jsou určeny výhradně k destilaci vody tam, kde kapacitní nároky na destilovanou vodu odpovídají jmenovitým výkonům jednotlivých typů (především ve farmacii, zdravotnictví, fotochemických a chemických provozech).

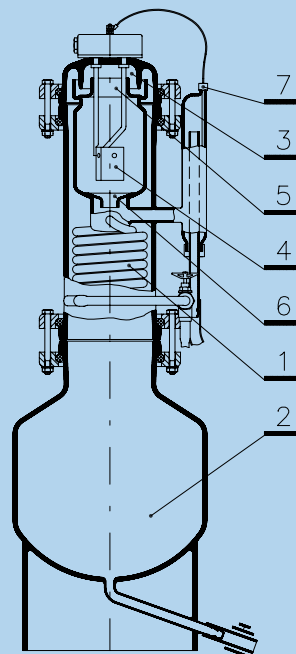
Přístroje jsou určeny převážně k destilaci vod běžných tvrdostí 7 až 15 °N, složením odpovídajícím pro pitnou vodu (vstupní voda). Destilační přístroj **I-DPE 10-ZF** s předřazeným změkčovacím filtrem je vhodný zejména pro místa, kde napájecí voda má celkovou tvrdost v rozmezí od 15 do 20 °N.

Ve změkčovacím iontoměnném filtru probíhá výměna vápenatých a hořečnatých kationtů za sodíkové, čímž se zabrání usazování tzv. kotelního kamene ve varném kotlíku (prakticky se nemění celková solnost, specifická elektrická vodivost ani pH napájecí vody).

Označení a popis přístrojů

Destilační přístroje na vodu se vyrábějí v těchto provedeních a výkonech:

Typ	Popis	Objednací číslo ČJK
DP-4RS	stolní provedení	*
DP-4RZ	závěsné provedení	*
I-DPE 10	dělený, pro tvrdost vody 4–7 °N	*
I-DPE 10	dělený, pro tvrdost vody 8–18 °N	*
I-DPE 10	dělený, pro tvrdost vody 19–25 °N	*
I-DPE 10	dělený, uhlíkové topení	*
I-DPE 10-ZF	dělený se změkčovacím filtrem	*



1varný kotlík s chladičem, přepadovou a odparní trubicí

2zásobní baňka 20 l

3víko se svorkovnicí

4elektrodové topení

5deflegmační vložka

6odkalovací miska

7elektroda pro svod únikových proudů

* Samostatně dodává firma Nedform, s.r.o., Antušková 266, Benešov, Tel.: + 420 317 705 580, <http://www.nedform.cz/>







A-110A

A-110A

0,3 MPa

CHLAD. ZEPĚT

CHLADÍČI

CONDENZÁT

7

INDIVIDUÁLNÍ SESTAVY
PRO TECHNOLOGICKÉ PROCESY



7 INDIVIDUÁLNÍ SESTAVY PRO TECHNOLOGICKÉ PROCESY

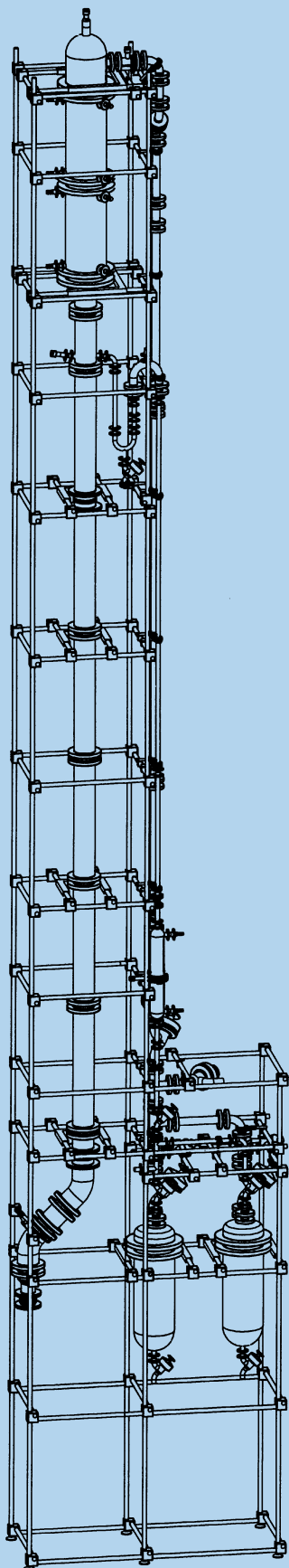
V řadě chemických výrob se velmi často uplatňují skleněné aparatury navržené podle přání zákazníka, které jsou koncipovány buď jako univerzální či jednoúčelové, avšak vždy se snahou o vybudování funkční a zároveň co nejjednodušší a tím i cenově přijatelné aparatury. Zvláště výhodné je použití skleněných aparatur pro výstavbu pokusných a ověřovacích jednotek, které lze podle potřeby upravovat nebo i následně přebudovat například výměnou některých součástí na jednotky produkční. Použití skla spolu s kvalitními těsníci materiály je výhodné zejména z hlediska vysoké chemické odolnosti, možnosti vizuálního sledování probíhajícího procesu a snadného sestavování aparátů ze širokého sortimentu skleněných dílů.

Před projednáváním dodávky aparaturní sestavy je třeba, aby si zákazník ujasnil a upřesnil řadu otázek, které mohou mít vliv na projekt aparatury.

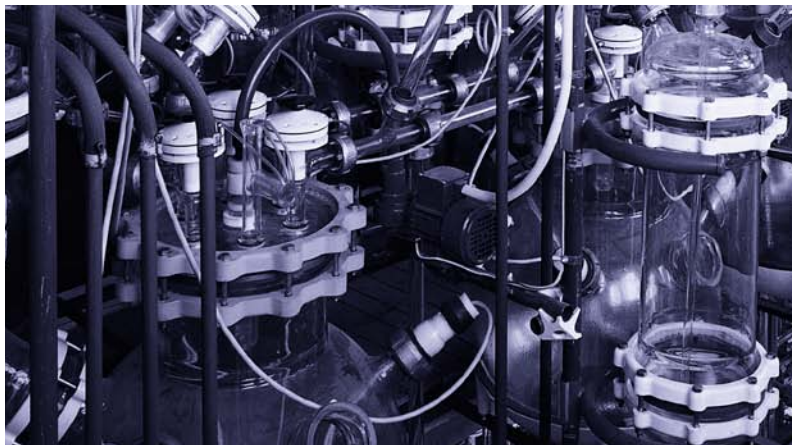
Jedná se zejména o tyto údaje:

- kvalitativní požadavky – rozbor materiálu na vstupu a výstupu, způsoby a přesnost měření apod.
- kvantitativní požadavky – objemy, průtoky, množství tepla pro ohřev a chlazení, množství odpadů, měření spotřeb a průtoků apod.
- provozní podmínky – teploty, tlaky, korozní vlivy na těsnění, manipulace s materiály, bezpečnost práce a ochrana životního prostředí, obsluha aparatury, stupeň nebezpečí výbuchu, toxicity apod.
- umístění aparatury – velikost prostoru, přívody, odběry a odpady provozních látek, možnosti snadné montáže, oprav a obsluhy, havarijní opatření, vybavení prostoru (podlahy, stěny, osvětlení, ventilace, bezpečnostní zařízení), druh nosné konstrukce, upevnění skleněného potrubí apod.
- připojení na neskleněné aparatury – kotlíky, čerpadla, armatury, filtry, různá měřidla s technickými údaji (rozměry a tvary koncovek, druhy těsnění kompenzátorů a průchodek).
- rozsah měření, regulace a ovládání – stanovení měřených (regulovaných) veličin, umístění snímačů (čidel) a jejich provedení z hledisek korozní odolnosti, nebezpečí výbuchu apod.
- určení regulátorů, ukazovatelů, přenosů dat a jejich registrace
- určení způsobu ovládání (ruční, automatizované) a výběr ovládacího místa a potřebných akčních členů
- manipulace se vstupními surovinami, produkty a odpady – množství přepravních obalů (za směnu, týden), čerpání z nich nebo do nich, nutná provozní zásoba apod.

Řešení uvedených otázek je nutné zejména v případech, kdy zákazník požaduje dodávku „na klíč“ včetně všech záruk. Jestliže zákazník řeší technologické problémy vlastními prostředky nebo mu jejich řešení dodává jiná organizace, doporučujeme, aby dodávka byla konzultována.



Kolona DN 150 se zásobníky určená pro vakuový provoz.



Návrh skleněné průmyslové aparatury může obsahovat:

Skleněné aparaturní díly

v kombinaci s výrobky z nerezových ocelí, smaltovaných dílů nebo plastických hmot.

Aparaturní sestavu

pro vakuový provoz nebo pro provoz za normálního tlaku

Speciální skleněné díly

potrubní díly různé délky a kombinace koncovek PZ, KZ a RK

UNI víka s různým počtem otvorů

klenutá víka s jiným počtem a DN tubusů a kombinací koncovek

míchadla, vtokové a nástřikové trubice, zarážky víření a teploměrové jímký

Nosné konstrukce

včetně nosných rámců, úhelníků, držáků variátoru a trubkových držáků z ocelových trubek s povrchovou úpravou lakováním nebo pozinkováním a nebo vyrobené z nerezů

Nosné konstrukce

stacionární nebo pojízdné

Přírubové spoje

v provedení do 120 °C nebo 200 °C

Přírubové spoje se šrouby, maticemi, podložkami a případně pružinami ocelovými s povrchovou úpravou lesklé zinkování nebo spojovací materiál v provedení nerez

Těsnění

Měkké, Sarlink SA nebo tvrdé, teflon PTFE

Ventily

přímé, rohové nebo odbočkové

Kohouty

kulové či kuželové

Vestavbu dnových uzávěrů a ventily

ovládané ručně nebo pneumaticky

Kotlíky

v provedení se stupnicí nebo bez stupnice, bez výpusti, s výpustí a nebo s vestavbou dnového uzávěru

Kotlíky, baňky a válce

s poplastováním, které chrání nádobu před poškozením a před ztrátou obsahu nádoby

Baňky

v provedení bez výpusti s výpustí a vestavbou dnového uzávěru

Náplňové kolony

s výplní Raschigových kroužků, polypropylenových PALL kroužky, strukturovanou keramickou náplní, orientovanou nerezovou náplní nebo dle přání zákazníka

Filtrační nuče

nerezovou nebo PTFE nosnou deskou pro filtrační tkaninu

Míchadla

v provedení lopatková, vrtulová, kotvová nebo dle požadavků zákazníka

Míchadla

z materiálu sklo, nerez, PTFE, Titan nebo dle požadavků zákazníka

Pohony míchadel

elektromotory s převodovkou konstantními otáčkami, elektromotory s frekvenčním měničem, elektromotory s variátorem a převodovkou a plynulou regulací otáček, elektromotory s převodovkou určené do prostředí Ex

Čerpadla

skleněná regulační nebo neregulační nebo dle požadavků zákazníka

Snímače

různých veličin jako teplota, tlak, pH, Redox, obsah kyslíku, vodivost

Teploměry

skleněné nebo odporové do normálního nebo Eex prostředí

Topné hady

skleněné a pro větší tlaky topného media nerezové, elektrické odporové topení s ochrannou křemennou trubicí pro kotlíky a baňky

Zdroj topného média

vyjíječ páry a olejové termostaty pojízdné nebo montované do nosné konstrukce. Pro baňky ještě elektrické topné hnízdo nebo elektrické odporové topení do jímký s možností plynulé regulace

Termostaty

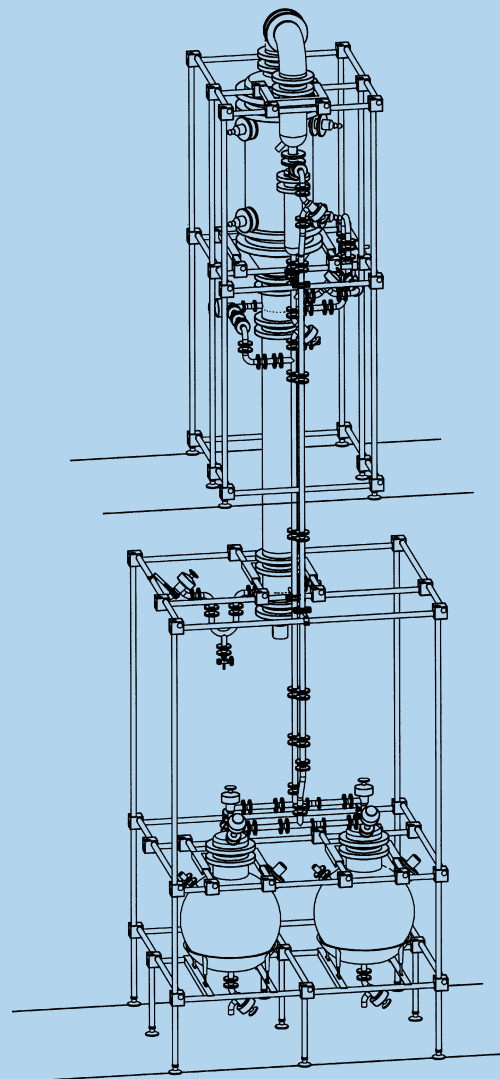
montované přímo do konstrukce mohou být jedno nebo dvoutubusové, jedno nebo dvouplášťové, s expanzní nádobou nebo bez ní, v provedení ocel s povrchovou úpravou nebo nerez, s oběhovým čerpadlem nebo bez něho s různým topným výkonem

Přídavná zařízení

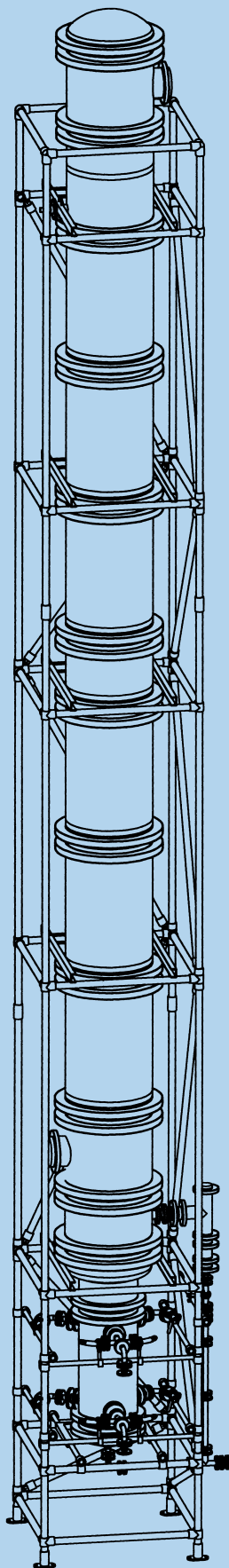
jako jsou kompresory a vývěvy

Rozvaděče

kompletním zapojením, se zobrazováním snímaných veličin či se zapisovači, s ovládáním pohonů míchadel, čerpadel, vývěv, řízení ohřevu termostatu, případně ovládáním pneumatických ventilů



Kolona DN 200 se zásobními baňkami určená pro vakuový provoz.



Kolona DN 600 s chladičem a náplní Raschigových kroužků

7.1 REKTIFIKAČNÍ NÁPLŇOVÉ KOLONY

Určení a použití

Rektifikační kolony jsou aparatury určené k úplnému rozdělování dvousložkových i několikasožkových směsí těkavých kapalin, částečně nebo úplně vzájemně rozpustných. Kolona pracuje protiproudým způsobem, nahoru stoupají páry a proti nim stéká kapalina. Páry se postupně obohacují těkavější složkou a stékající kapalina složkou méně těkavou. Několikanásobným opakováním vypařování a kondenzace na potřebném počtu pater lze na hlavě kolony získat prakticky čisté těkavější složky a na patě kolony čistou méně těkavou složku. Tento proces výměny hmoty probíhá na vhodně zvolené výplni. Důležitým kritériem pro volbu výplně je její chemická odolnost vůči prostupujícímu médiu.

Jako výplně pro kolony lze kromě Raschigových kroužků vhodných rozměrů ze skla SIMAX použít i polypropylenové kroužky PALL (hydrofilizované), či orientované výplně nerezové (ocel třídy 17 347) nebo orientované výplně plastové.

Pro rektifikaci s vysokými nároky na chemickou odolnost výplně se používají strukturované keramické výplně. Kolony s orientovanými výplněmi je zpravidla nutné doplnit vhodnými distributory respektive redistributory refluxu.

Skleněné rektifikační náplňové kolony jsou stavebnicové aparatury, umožňující zvolit uspořádání podle potřeb dané technologie. Proto má každá kolona individuální charakter, což platí i pro nosné a upevňovací prvky těchto aparatur.

Základní technické parametry

Náplňové rektifikační kolony jsou dodávány ve čtyřech řadách jmenovitých průměrů DN 100, 200, 300 a 400 mm. Hlavní částí kolony je sestava frakčních válců s výplní, případně frakčních válců s výplní opatřených tubusem pro umístění teploměrové jímky. V požadované výšce je vloženo nástříkové patro.

Patu kolony tvoří varný prostor, který může být realizován podle jedné z variant na obrázcích.

Páry jsou vedeny přes destilační předlohu, jednotlivé frakční válce a refluxní hlavu do chladičů. Kolonu lze dle potřeby vybavit předeříváčem nástříku, dochlazovačem produktu pomocí vhodně zvolených tepelných výměníků. Potrubní rozvody a přívody chladicího média se řeší individuálně podle místních podmínek a potřeb odběratele.

Kolony mohou být použity ke kontinuální i diskontinuální rektifikaci za barometrického i sníženého tlaku. Uzavírací orgány (ventily) jsou pneumaticky ovládané (tlak vzduchu je 150 kPa), takže lze využít regulační systémy s odpovídajícími výstupy.

7.2 Extraktory

Pro výrobu účinných látek, například barviv, silic, aromatických extraktů z přírodních materiálů (léčivých rostlin, jehličí, koření, sušené krve apod.), se často využívají skleněné extraktory. Použití skla eliminuje nebezpečí znehodnocení výsledného produktu možným výluhem z konstrukčních materiálů, například z ocelí.

Základním dílem extraktoru může být cylindrický kotlík s výpustí (objemy od 10 do 200 litrů), který je opatřen snadno odnímatelným víkem pro vkládání a vyjímání extrahované suroviny zpravidla uložené v textilních pytlích. Pro cirkulaci rozpouštědla (extrakčního činidla) je možno použít čerpadlo, ohřívač pro udržení potřebné teploty a potrubní rozvod s ventily pro zajištění potřebných funkcí (plnění, provoz, vypouštění, propařování nebo proplachy, sanitace). Takto vybavené extraktory se používají separátně, nebo v řadě za sebou (několikasstupňová extrakce).

Pro jiné případy je vhodné použít aparaturu, která je navržena tak, že se rozpouštědlo po průchodu extrahovanou surovinou v jímací baňce odpařuje, páry se odvádějí destilační hlavou do kondenzátoru a odtud zpět do extrahované suroviny. Účinné látky se tak koncentrují v jímací baňce a na surovinu je přiváděno stále čisté rozpouštědlo.

Pro návrh extraktoru jsou nezbytné informace, mezi něž patří zejména údaje o objemech surovin a rozpouštědel, provozních teplotách, době trvání extrakce, prostorech pro vlastní extraktor a obslužné plochy, způsobech manipulace

se surovinami, o pomocných zařízeních, například jeřábech, způsobu uzavírání víka extrakční nádoby atd. Dále je třeba řešit způsob obsluhy, (ruční, poloautomatická), měření, regulace a vytápění.

7.3 REAKČNÍ APARATURY

Základem aparatury pro běžné chemické procesy je téměř vždy míchaný prostor, s možností ohřevu nebo chlazení. Může být tvořen duplikátorovým kotlíkem s dnovým uzávěrem, procesním kotlíkem s topným hadem, baňkou se spodním ohřevem, případně neskleněným kotlem či vařákem.

Pro dávkování kapalných komponent samospádem jsou určeny cylindrické kotlíky. Na kotlík nebo jiný varný prostor lze napojit chladič o požadované teplosměnné ploše, který může působit buď jako klasický zpětný chladič nebo při zařazení destilační hlavice lze odebrat níževroucí složku. Pohon míchadla může být realizován elektromotorem s variátorem v nevybušném provedení. Při použití vakuové ucpávky a po doplnění aparatury vakuovou předlohou je možný provoz i za sníženého tlaku. Aparatury jsou umístěny ve skládaných nosných konstrukcích, individuálně projektovaných.

V případě, že při návrhu individuální aparatury nepostačují standardní aparaturové díly, je možné po dohodě zajistit i nestandardní skleněné díly.

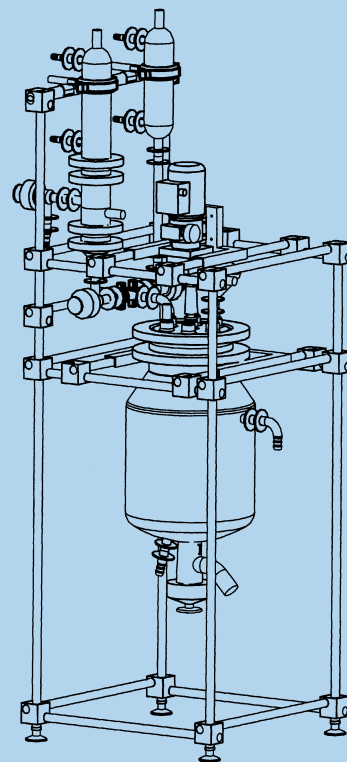
7.4 REGULAČNÍ A OVLÁDACÍ PRVKY

Při provozu malých sestav nebo experimentálních aparatur se zpravidla používá místní měření teploty, tlaku, průtoku, pH, vodivosti atd. nebo odběry vzorků pro laboratorní kontrolu. Ovládání pak bývá realizováno ručním řízením průtoku tekutin uzavíracími ventily nebo kohouty a spínáním elektrických prvků (topení, míchání, vakua, čerpadel).

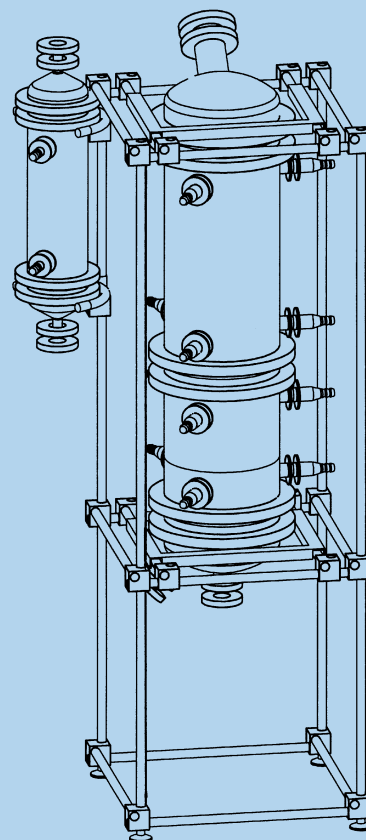
Pro skleněné aparatury určené pro poloprovoz (ověřování technologií) je větší nou užitečné volit větší komfort obsluhy a k tomu lze nabídnout:

- snímače teploty, tlaku, vodivosti, úrovně hladiny, pH zamontované do skleněných dílů (výběr dodavatelů, způsoby montáže a zapojení je třeba vybrat podle konkrétních požadavků provozních látek a prostředí)
- ukazovatele a regulátory podle podmínek provozu a požadavků zákazníka (prostředí, přesnosti, přenos dat apod.)
- výkonné členy – ovládací panely s možností ovládání skleněných ventilů (stlačeným vzduchem), elektrických (hydraulických) pohonů míchadel, spínání, topení, čerpadel

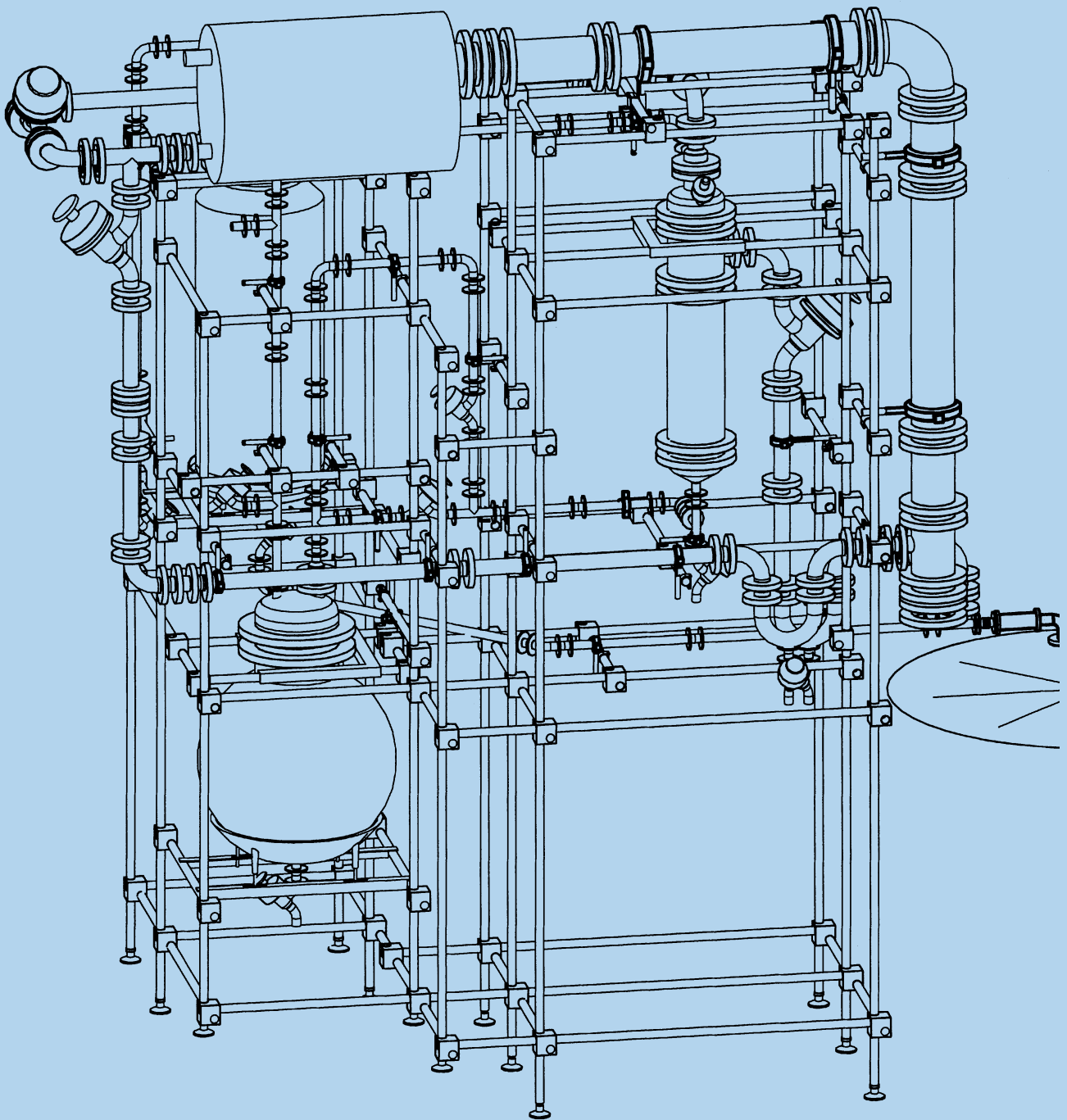
Pro technologie, které již byly ověřeny a mají být běžně provozovány podle neměnného schématu, je možno navrhnout způsob ovládání, při kterém je řazení jednotlivých kroků, blokování havarijních stavů dáno programovatelnou polovodičovou maticí. Rozsah a způsob ovládání, měření, regulace a automatizace v jednotlivých případech dodávek je třeba projednat.



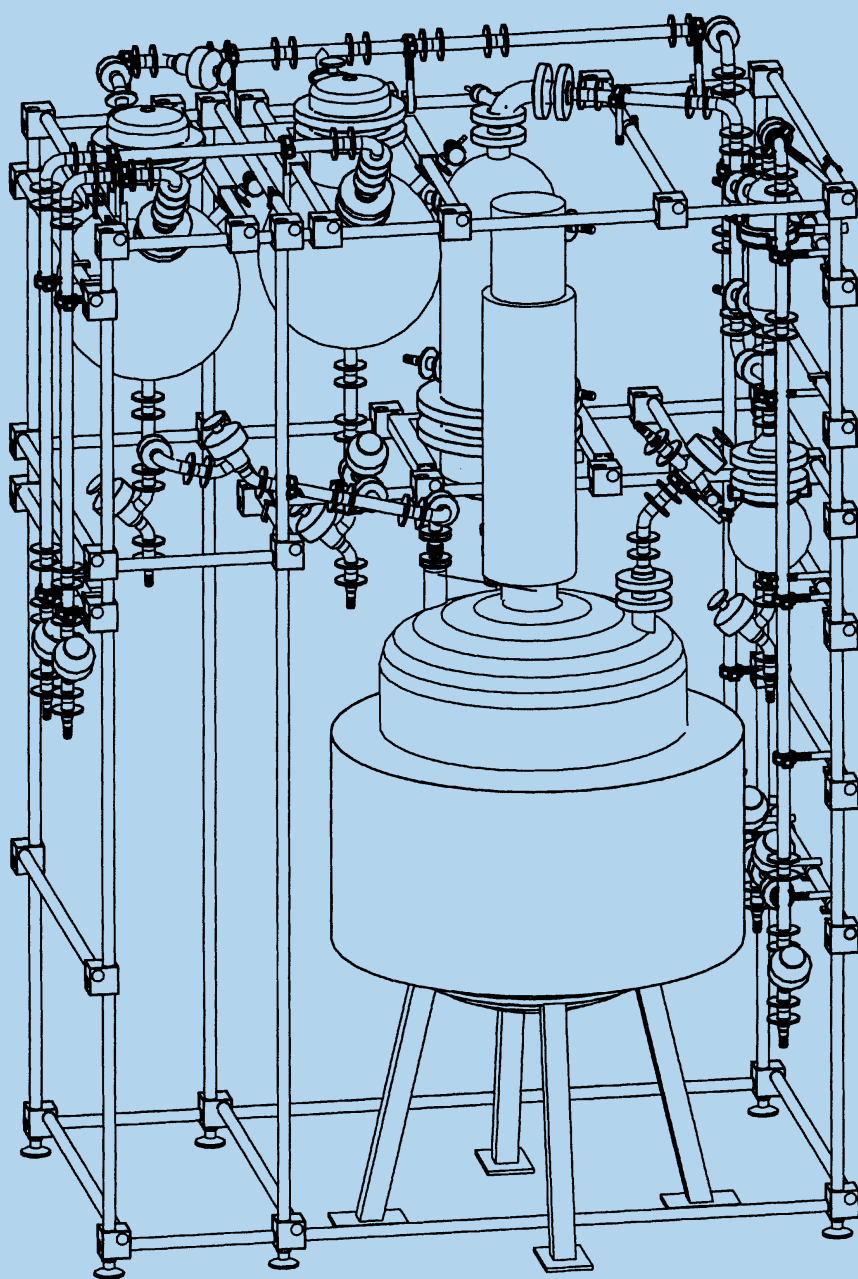
Duplikátorový kotlík 50 l s chladičem



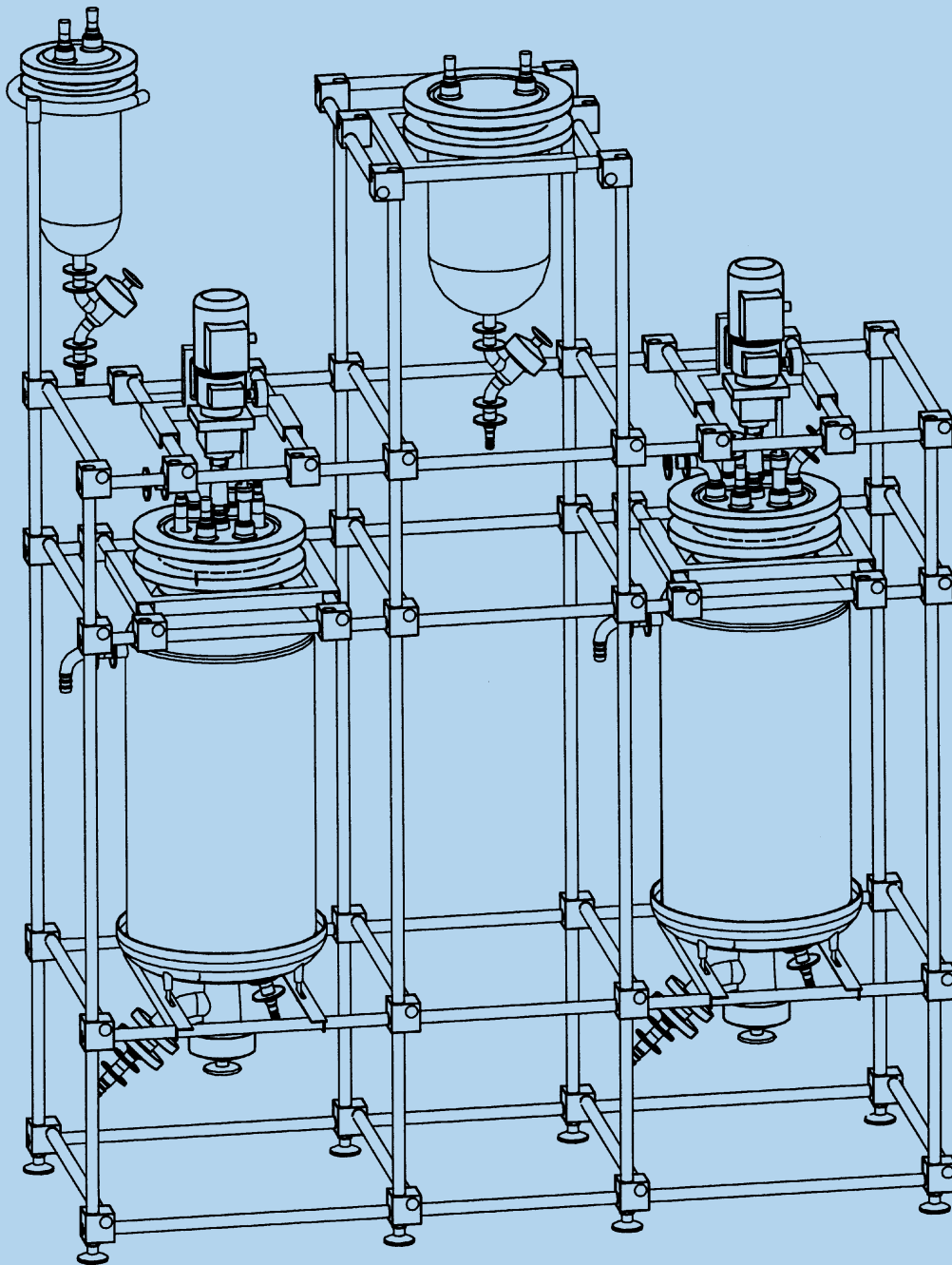
Chladič DN 150 a 400 v nosné konstrukci.



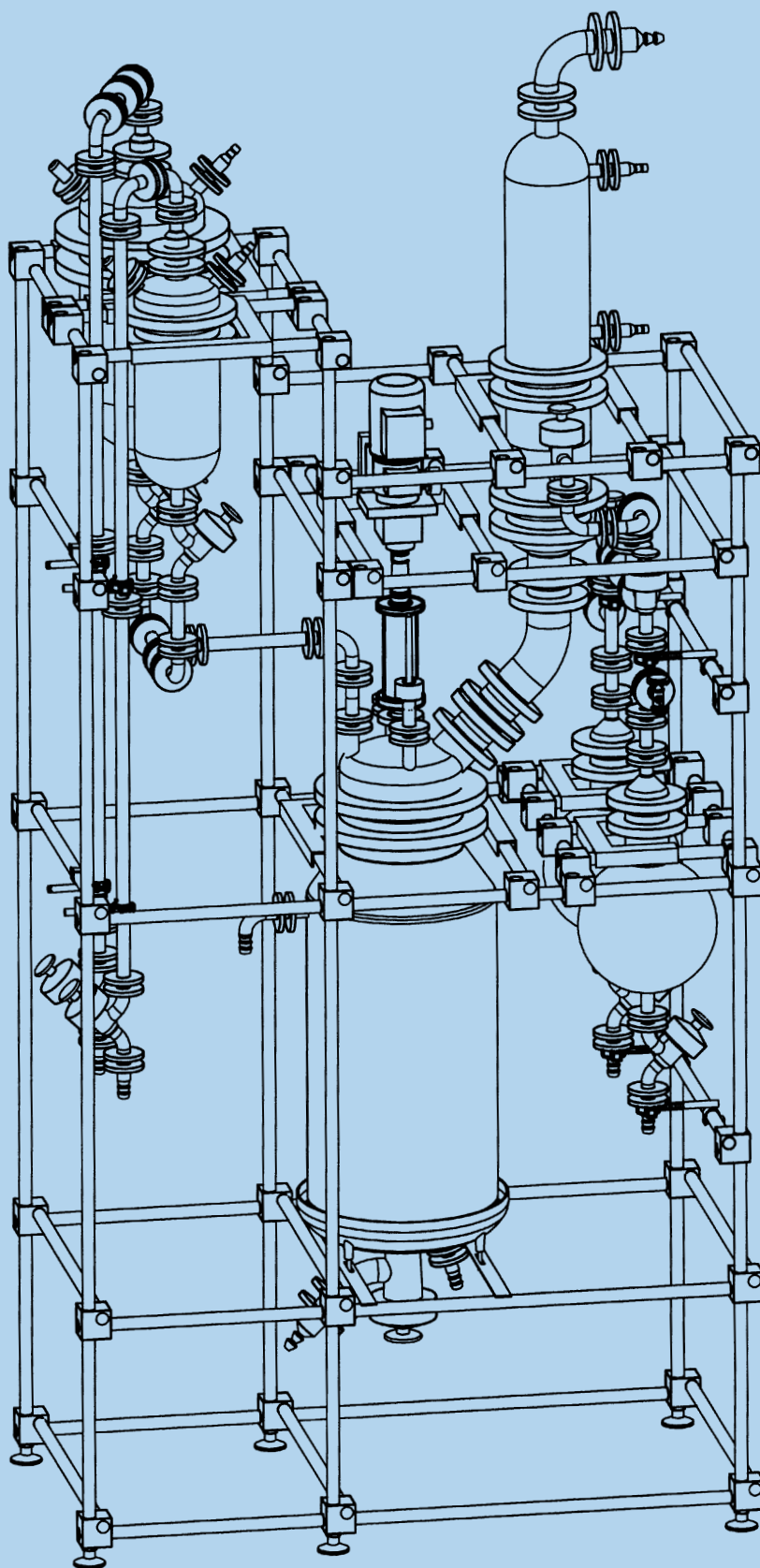
Nástavba smaltovaného kotle s chladiči a zásobníky určená pro vakuový provoz



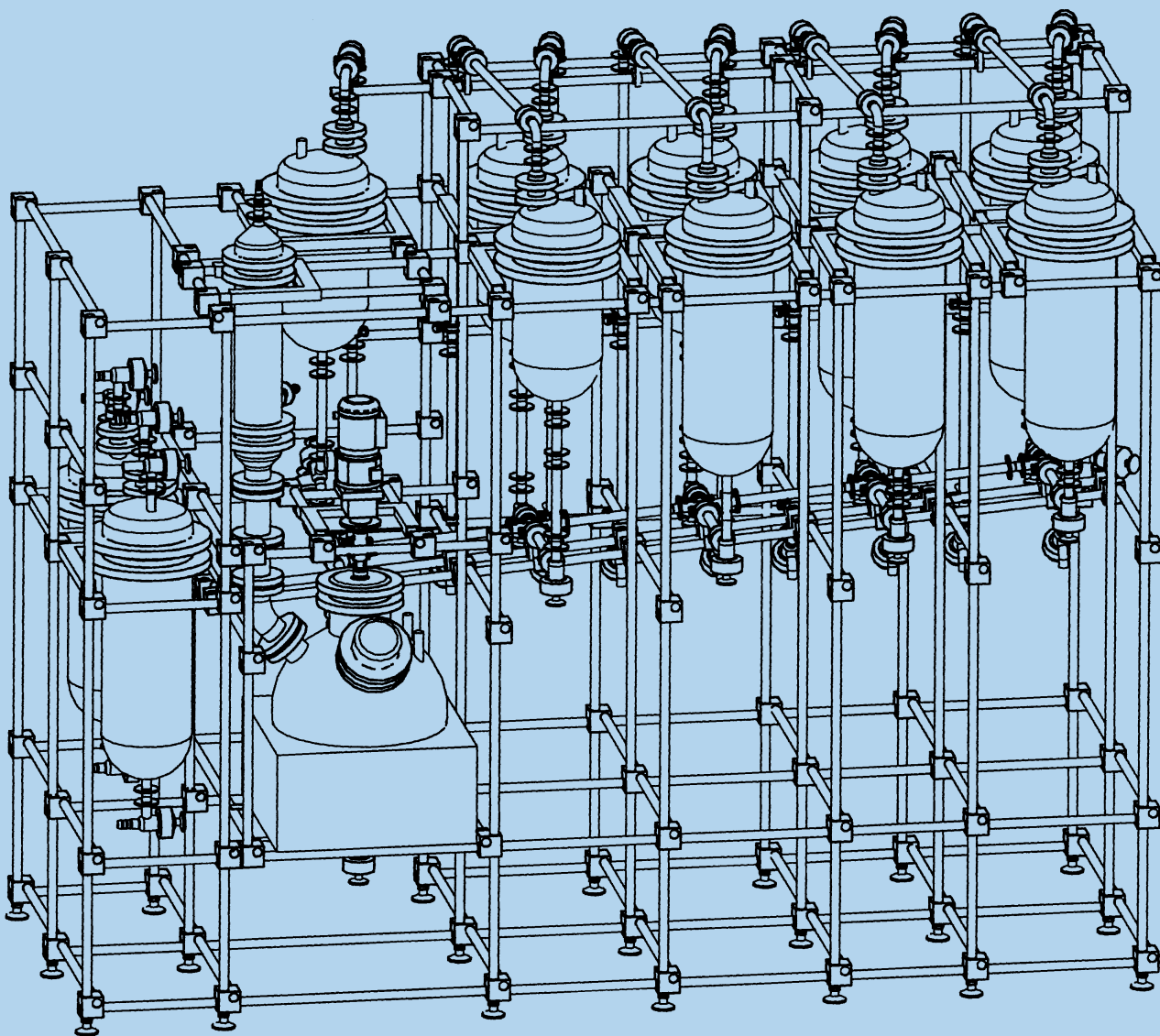
Nástavba smaltovaného kole s chladičem a zásobníky určená pro vakuový provoz



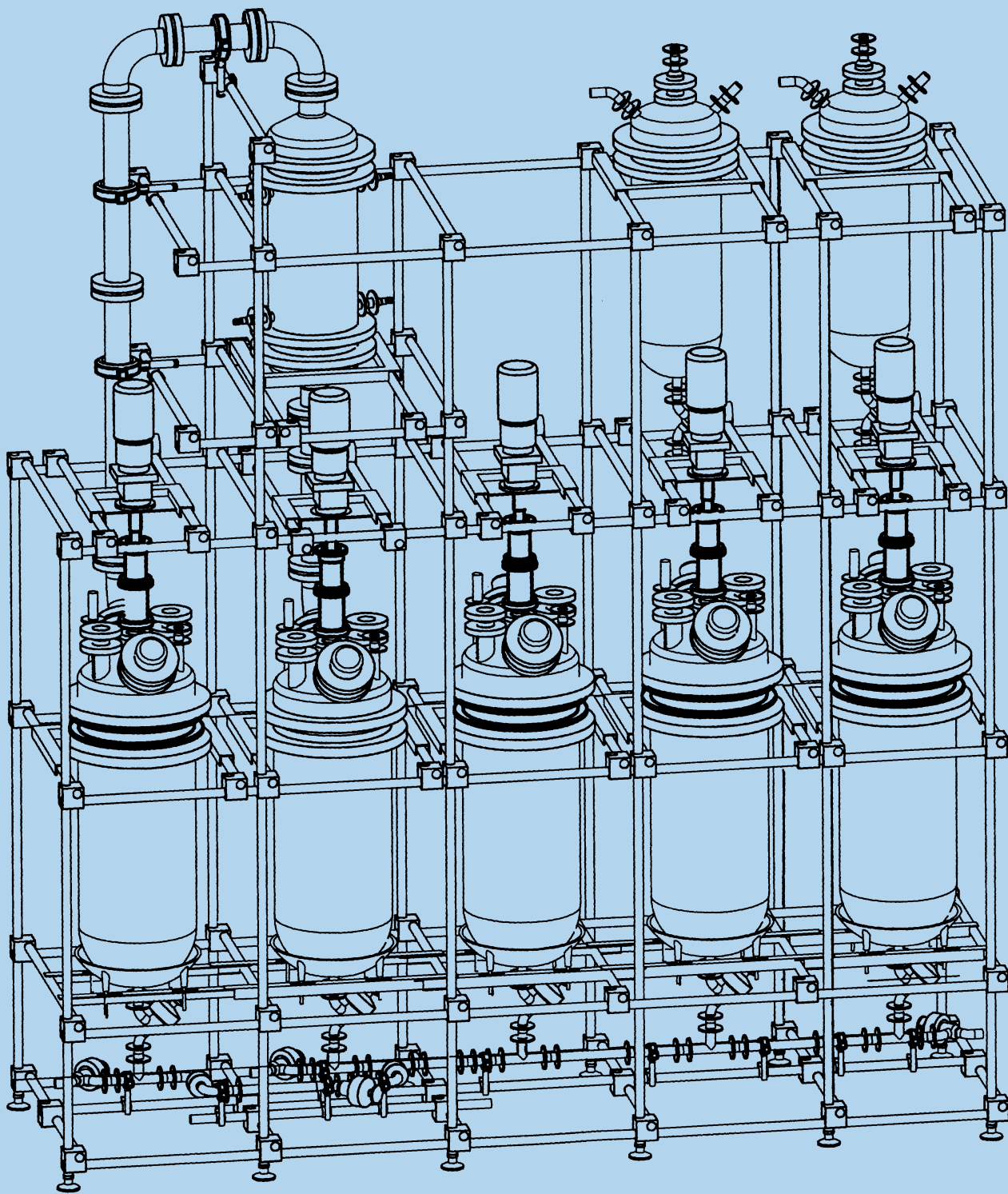
Sestava 100 l kotlíků se zásobníky



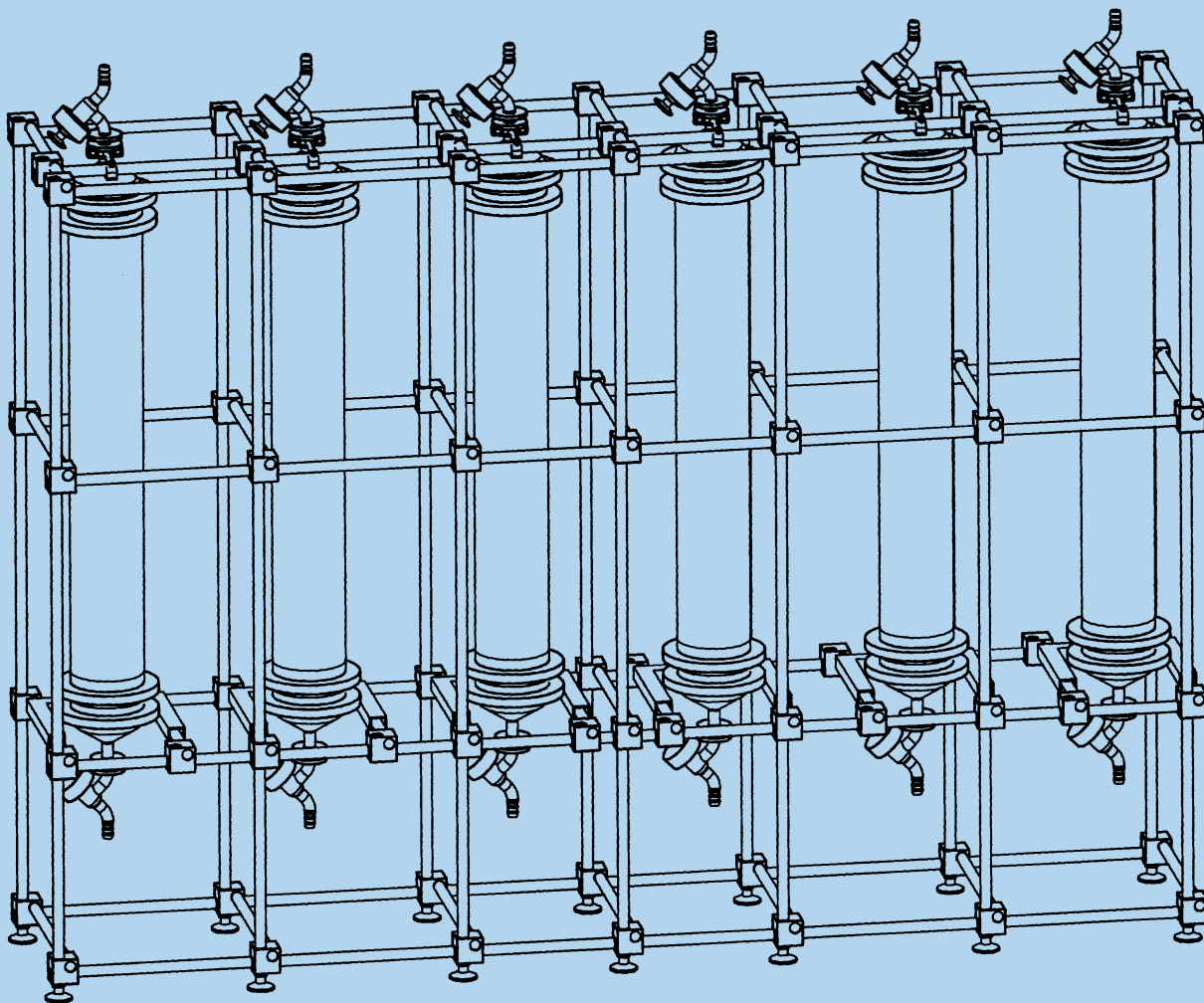
Duplikátorový kotlík 100 l se zásobníky a chladičem určený pro vakuový provoz.



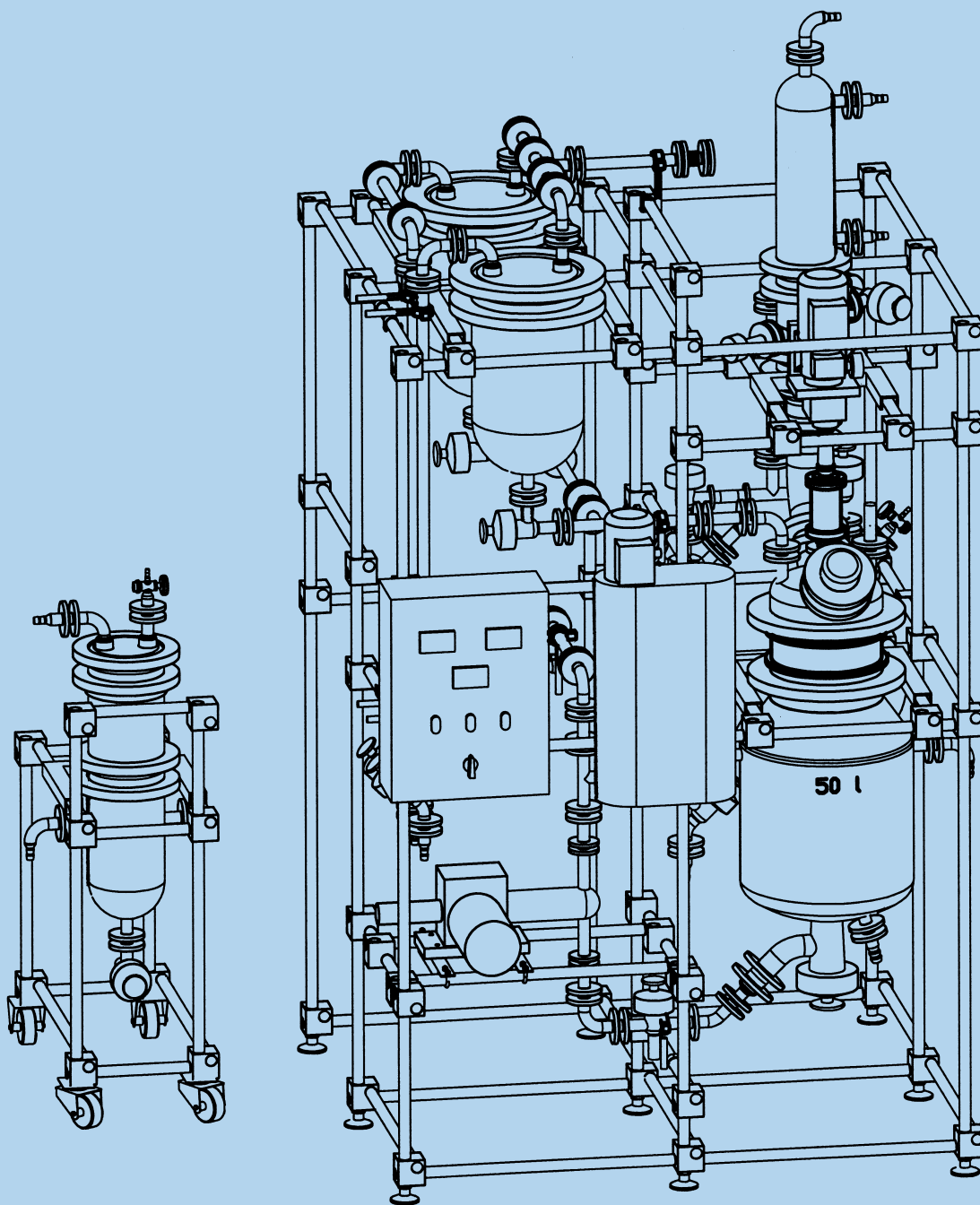
Baňka 50 l v elektrickém topném hnízdě se zásobníky.



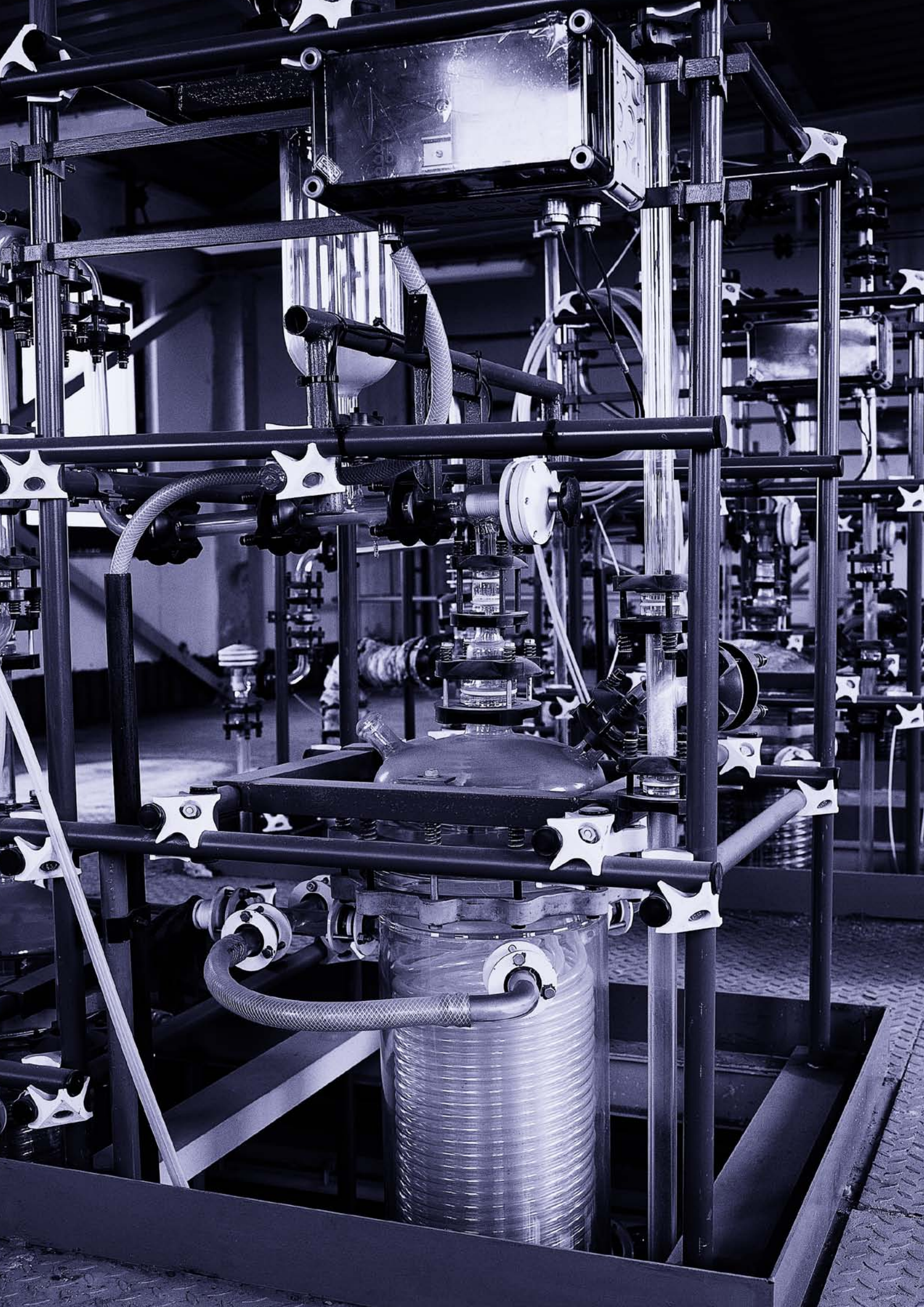
Sestava 100 I kotlíků s nerezovými topnými hady určená pro vakuový provoz.



Sestava frakčních válců DN 150.



Duplikátový kotlík 50 l se zásobníky, chladičem a filtrační nučí doplněný termostatem a rozvaděčem.





ABECEDNÍ REJSTŘÍK

Adaptér KZA/PZ	2-3
Adaptér KZB/PZ	2-4
Adaptér RK/KZA	2-14
Adaptér RK/KZB	2-14
Agronádoby	1-37
Baňka cirkulační s výpustí a tubusy	1-22
Baňka pro spodní ohřev (odpařovací)	1-22
Baňka pro vestavbu dnového uzávěru KZA	1-21
Baňka s výpustí a tubusy	1-22
Baňka s výpustí KZA	1-21
Baňka s výpustí RK	1-21
Baňka základní	1-21
Baňky	1-21
Bojler ponorný	1-27
Bojler ponorný pro odparky	1-27
Celoskleněné absorbéry se šroubovicovou výplní	6-20
Cirkulační nástavec pro odparku	1-27
Demineralizační iontoměnné stanice typ ID-KP	6-12
Demineralizační iontoměnné stanice typ ID-PP	6-11
Demineralizační iontoměnné stanice typ MIX-PP	6-12
Demineralizační iontoměnné stanice typ S-MIX-KP	6-12
Destilační hlavice s přepadem	1-29
Destilační přístroj DPP 50, DPP 90	6-28
Destilační přístroj I-DPE 60	6-27
Destilační přístroj I-RDPE	6-27
Destilační přístroje DP-4RZ, DP-4RS	6-28
Destilační přístroje IDPE 10, IDPE 30	6-29
Destilační přístroje na vodu I-DPE a DPP	6-26
Dochlazovač s přípojkami 2 x DN 25 KZA	1-24
Dochlazovač s přípojkami 2 x DN 25 KZA	1-26
Doměrky KZA/KZA	2-4
Doměrky KZA/KZB	2-4
Doměrky KZB/KZB	2-4
Doměrky PTFE	2-4
Doměrky PZ/PZ	2-4
Doplňkové díly duplikátorových kotlíků	6-5
Doplňkové díly duplikátorových kotlíků pro vakuový provoz	6-8
Doplňkové díly procesních kotlíků	6-2
Držák variátoru	5-7
Duplikátorové kotlíky	6-4
Duplikátorové kotlíky pro vakuový provoz	6-8
Extraktory	7-3
FH spojka	5-2
Filtr FN DN 80	6-23
Filtr MIRA DN 100	6-23
Filtr SFJ DN 300	6-22
Filtr SVF 5 DN 300	6-22
Filtr UNI DN 300	6-22
Filtry	6-22
Chladič s přípojkami	1-25
Chladič s přípojkami 2 x DN 15KZA	1-23
Chladič s přípojkami 2 x DN 25KZA	1-24
Chladič s přípojkami 2 x DN 25KZA	1-24
Chladič s přípojkami 2 x DN 25KZA	1-25
Individuální sestavy pro technologické procesy	7-1
Iontoměnné stanice	6-10
Iontoměnné technologické stanice se čtyřmi filtry	6-12
Iontoměnné technologické stanice se třemi filtry	6-12
Kalorifer pro odparku	1-28
Kompenzační vložky	4-9
Kompletní držáky pro skleněné potrubí	5-5
Kompletní duplikátorové kotlíky s těsněním PTFE	6-5
Kompletní duplikátorové kotlíky s těsněním PTFE	6-8
Kompletní procesní kotlíky s těsněním PTFE	6-2
Koncovka zaslepovací PZ	1-10
Koncovka zaslepovací RK	2-17
Konstrukční trubka	5-1
Konstrukční trubka 75 mm	5-1
Kopule a víka	1-10
Kopule PZ s tubusy KZA	1-10
Kotlík 5 l	1-38
Kotlík cylindrický PZ/KZA bez stupnice	1-17
Kotlík cylindrický PZ/KZA bez stupnice s tubusy DN 25 KZA	1-17

Kotlík cylindrický PZ/KZA se stupnicí	1-17
Kotlík cylindrický PZ/RK se stupnicí	1-18
Kotlík duplikátorový pro vestavbu dnového uzávěru – KZA	1-20
Kotlík duplikátorový pro vestavbu dnového uzávěru – RK	1-20
Kotlík duplikátorový s výpustí – KZA	1-19
Kotlík duplikátorový s výpustí – RK	1-19
Kotlík reakční pro vestavbu dnového uzávěru – KZA, RK	1-19
Kotlík reakční PZ/KZA bez stupnice	1-18
Kotlík reakční PZ/KZA se stupnicí	1-18
Kotlík reakční PZ/RK bez stupnice	1-18
Kotlík reakční PZ/RK se stupnicí	1-19
Kotlíky	1-17
Kulové kohouty přímé	3-5
Kulové kohouty trojcestné s vrtáním kuželky „L“	3-7
Kulové kohouty trojcestné s vrtáním kuželky „T“	3-7
Kulové kohouty výpustné	3-5
Kuželové kohouty odvodušňovací	3-7
Kuželové kohouty pro připouštění vzduchu	3-7
Kuželové kohouty průtokové přímé	3-6
Kuželové kohouty výtokové přímé	3-6
Kuželové kohouty výtokové rohové	3-6
Ložisko míchadla s GL závitem	1-33
Matice GL	4-6
Míchadlo kotvové	1-30
Míchadlo lopátkové	1-30
Míchadlo vrtulové	1-31
Nádoba 25 l graduovaná	1-38
Nádoba 25 l odměrná	1-38
Nádoba 25 l rohatá	1-37
Nádoba 25 l sběrná	1-37
Nádoba 25 l s kolenem	1-37
Nádoba 25 l vrtaná	1-38
Nádoba vyrovnávací	1-37
Napojovací koncovka 45° KZA s olivkou	2-7
Napojovací koncovka 45° KZB s olivkou	2-7
Napojovací koncovka 90° KZA s olivkou	2-8
Napojovací koncovka 90° KZB s olivkou	2-8
Napojovací koncovka oblouk 90° – s olivkou	2-16
Napojovací koncovka přímá KZA s olivkou	2-7
Napojovací koncovka přímá KZB s olivkou	2-7
Napojovací koncovka přímá RK – s olivkou	2-15
Nástavec přímý s GL závitem/KZA	1-36
Nástavec přímý s GL závitem/RK	1-36
Nástavec úhlový – 45° s GL závitem/KZA	1-35
Nástavec úhlový – 45° s GL závitem/RK	1-35
Nástavec úhlový – 90° s GL závitem/KZA	1-35
Nástavec úhlový – 90° s GL závitem/RK	1-35
Nástříková trubice KZB/KZA	1-14
Nástříková trubice KZB/KZB	1-14
Nástříková trubice redukováná	1-14
Nástříková trubice redukováná s obloukem	1-14
Nástříková trubice RK/RK	1-14
Násepka se zábrusem	1-33
Nosná deska pro kolony	1-29
Nosná kruhy	5-3
Nosné a upevňovací díly	5-1
Nosné díly a doplňky	5-1
Nosné rámy	5-2
Nosné sedlo	5-7
Nosné třmeny	5-4
Nosné úhelníky	5-3
Nosníky	5-6
Objímky včetně šroubů a podložné pryže	5-6
Oblouk 15° KZA/KZB	2-5
Oblouk 15° RK	2-14
Oblouk 30° KZA/KZB	2-5
Oblouk 30° RK	2-14
Oblouk 45° KZA/KZB	2-5
Oblouk 45° RK	2-15
Oblouk 90° KZA/KZB	2-5
Oblouk 90° KZA/KZB s odbočkou KZ	2-6
Oblouk 90° KZA/PZ	2-6
Oblouk 90° KZB/KZB s tubusem DN 25 KZA	2-6
Oblouk 90° KZB/PZ	2-6
Oblouk 90° PZ	1-9

Oblouk 90° RK	2-15
Oblouk 90° RK s odbočkou DN 25 RK	2-15
Pískový filtr DN 300	6-23
Podložná objímka pro rychlospoje	4-10
Posuvné tělísko	5-6
Procesní kotlíky	6-1
Přepadová trubice	1-16
Převlek pro průchodku	4-6
Připojení tlakoměru a teploměru	4-9
Přírubové spoje KZ a PZ	4-2
Přírubové spoje pro doměrku a adaptér	4-7
Přírubové spoje pro trysková dna	4-11
Přírubové spoje s kompenzační vložkou do 120 °C	4-8
Přírubové spoje s kompenzační vložkou do 200 °C	4-8
Přírubový spoj DN 25 pro pojistný ventil	4-9
Přírubový spoj RK	4-5
Přívodní trubice	1-16
Raschigovy kroužky	1-30
Reakční aparatury	7-4
Redukce horizontální PZ/KZA	1-9
Redukce KZA/KZB	2-11
Redukce KZB/KZA	2-12
Redukce PZ/KZA	1-7
Redukce PZ/KZB	1-8
Redukce PZ/PZ	1-9
Redukce PZ/RK	1-8
Redukce RK	2-18
Redukce s GL závitem a zábrusem	1-33
Refluxní hlavice s vestavbou pneumatického ventilu DN 25 KZA	1-29
Regulační a ovládací prvky	7-4
Regulační ventily s ručním ovládním DN 25	3-4
Rektifikační náplňové kolony	7-3
Rozměry přírub pro koncovky KZ s PZ	4-3
Rozpěrný element	5-4
Rychlospoje	4-10
Skleněná dávkovací čerpadla	6-24
Skleněná rektifikační kolona DN 100	6-25
Skleněné těleso odbočného ventilu s koncovkami KZ	1-32
Skleněné průmyslové teploměry s rozsahem 0-200 °C s dělením po 5 °C	4-10
Skleněné průmyslové teploměry s rozsahem 0-200 °C s dělením po 2 °C	4-10
Skleněné těleso odbočného ventilu s koncovkami RK	1-33
Skleněné těleso přímého ventilu s koncovkami KZA/KZB	1-32
Skleněné těleso přímého ventilu s koncovkami KZB/KZA	1-31
Skleněné těleso přímého ventilu s koncovkami RK	1-32
Skleněné těleso rohového ventilu s koncovkami KZA/KZB	1-31
Skleněné těleso rohového ventilu s koncovkami KZB/KZA	1-31
Skleněné těleso rohového ventilu s koncovkami RK	1-31
Skleněný had pro ohřívání nebo chlazení	1-28
Skrápěcí trubice – komplet	1-16
Skrápěcí trubice – sklo	1-16
Speciální díly	1-29
Spirálové chladiče a ohřivače	1-23
Spirálový ohřivač s vývody DN 25 KZA	1-23
Spojovací a napojování skleněných dílů s koncovkami RK	4-5
Spojování skleněných dílů s koncovkami GL	4-6
Spony DN 25 – DN 100	5-8
Standardní sestavy aparatur	6-1
Stavěcí patice	5-4
Šroubení RK	4-5
Tabulka korozní odolnosti PTFE	4-11
Tabulka korozní odolnosti Sarlink 3260	4-11
Teploměřová jímka	1-30
Teploměřová jímka s GL závitem	1-34
Těsnění pro matici GL	4-6
Těsnění pro skleněné koncovky KZ a PZ	4-3
Těsnění pro skleněné koncovky RK	4-6
Trubice pro vtup do aparatur	1-14
Trubka s koncovkami KZ	2-3
Trubka s koncovkami KZ	2-2
Trubka s koncovkami KZ	2-1
Trubka s koncovkami KZA/PZ	2-3
Trubka s koncovkami KZB/PZ	2-3
Trubka s koncovkami RK	2-13

Trubkovnicové tepelné výměníky	6–16
Trubkový držák	5–6
Trubkový spojník	5–5
Trubky a tvarovky KZ	2–1
Trubky a tvarovky RK	2–13
Trubky HK	2–2
Trysková dna	4–11
Tvarovka „S“ KZ	2–10
Tvarovka „S“ RK	2–17
Tvarovka „T“ KZA/KZB/KZA	2–8
Tvarovka „T“ KZA/KZB/KZB	2–8
Tvarovka „T“ redukována KZA/KZB/KZA	2–9
Tvarovka „T“ redukována KZA/KZB/KZB	2–9
Tvarovka „T“ redukována PZ/KZA	1–6
Tvarovka „T“ RK	2–16
Tvarovka „T“ RK redukována	2–16
Tvarovka „T“ speciální se dvěma tubusy	1–6
Tvarovka „U“ KZ	2–10
Tvarovka „U“ KZ s odbočkou	2–10
Tvarovka „U“ RK	2–16
Tvarovka „U“ RK s odbočkou	2–17
Tvarovka křížová KZ	2–10
Tvarovka křížová RK	2–17
Tvarovky PZ	1–6
Univerzální držák skleněných dílů	5–7
Univerzální víko s jedním vrtaným otvorem	1–13
Univerzální víko se dvěma vrtanými otvory	1–13
Univerzální víko se sedmi vrtanými otvory	1–13
Univerzální víko se třemi vrtanými otvory	1–13
Univerzální víko zaslepovací (nevrtané)	1–12
Uzavírací ventily DN 25 s pneumatickým ovládním	3–2
Uzavírací ventily DN 25 s ručním ovládním	3–2
Uzavírací ventily DN 50 s pneumatickým ovládním	3–3
Uzavírací ventily DN 50 s ručním ovládním	3–3
Vakuové cirkulační odparky	6–14
Válec	1–3
Válec PZ	1–3
Válec PZ frakční bez tubusu	1–4
Válec PZ frakční pro absorbéry bez tubusu	1–4
Válec PZ frakční pro absorbéry s tubusem DN 25 KZA	1–5
Válec PZ frakční pro absorbéry se dvěma tubusy DN 25 KZA nad sebou	1–5
Válec PZ frakční s tubusem DN 25 KZA	1–4
Válec PZ s tubusem DN 25 KZA	1–3
Ventily a kohouty	3–1
Variátor kompletní	5–7
Vertikální děličky	6–15
Vestavby ventilů	3–1
Víko PZ s tubusem KZA	1–10
Víko PZ s tubusem RK	1–11
Víko PZ s tubusy KZA	1–11
Víko PZ s tubusy RK	1–12
Víko PZ se dvěma tubusy KZA	1–11
Víko PZ se dvěma tubusy KZA pro trubkovnicový výměník tepla	1–11
Víko PZ se dvěma tubusy RK	1–12
Vložka pod variátor	5–7
Vtoková trubice – rovná s GL závitem	1–34
Vtoková trubice KZB/KZB redukována	1–15
Vtoková trubice RK/RK redukována	1–15
Vtoková trubice s tubusy	1–15
Zarážka víření s GL závitem	1–34
Zaslepovací koncovka KZA	2–11
Zaslepovací koncovka KZB	2–11
Zaslepovací koncovka s GL závitem	1–33
Zásobník Z 300	6–19
Zásobníky	6–17
Zásobníky bez konstrukce	6–17
Zásobníky se třmeny pro zavěšení	6–17
Zásobníky s konstrukcí	6–18
Zásobníky o objemu 200–1000 litrů	6–18
Zátka do konstrukční trubky	5–5
Změkčovací iontoměnné stanice	6–11
Zpětný ventily DN 25	3–4

Výrobky uvedené v katalogu nepředstavují závazný výrobní program, výrobce si vyhrazuje právo na změny. Podmínky dodávek se sjednávají při uzavírání smluv.





KAVALIER

KAVALIERGLASS, a.s.

Křížová 1018/6, 150 00 Praha 5

Production Plant:

Sklářská 359

285 06 SÁZAVA,

Czech Republic

Tel.: +420 327 550 456

Fax: +420 327 321 102, +420 327 550 304

Email: kavalier@kavalier.cz

www.kavalier.cz

www.simax.cz

© KAVALIERGLASS, a.s. 2011

váš obchodní partner
your business partner