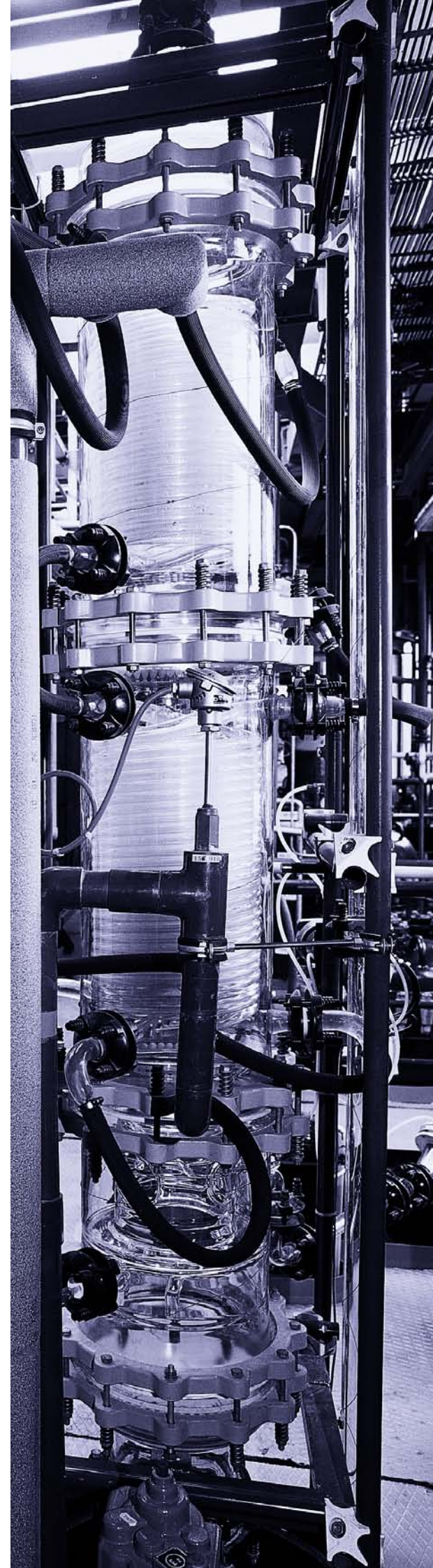
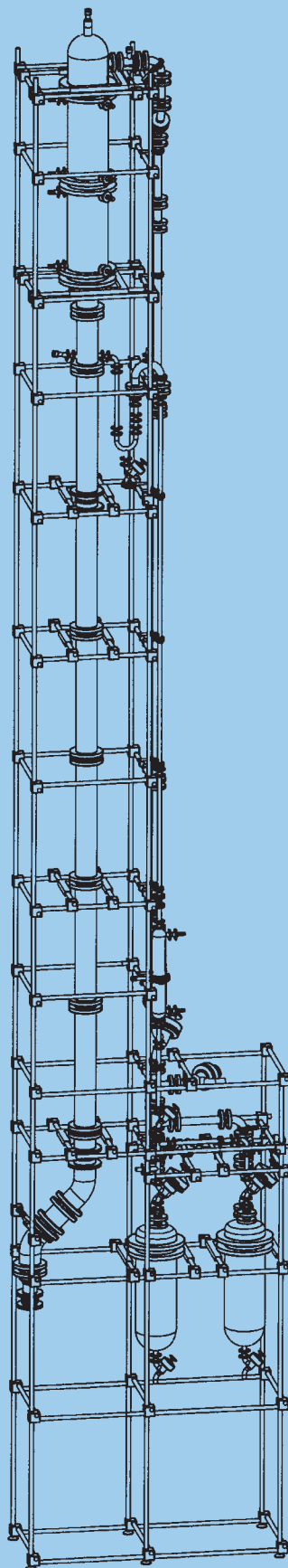




7 INDIVIDUÁLNÍ SESTAVY
PRO TECHNOLOGICKÉ PROCESY





Kolona DN 150 se zásobníky určená pro vakuový provoz.

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 těsnícími 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 aparturní 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 aparáty – 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.



Návrh skleněné průmyslové aparatury může obsahovat:

Skleněné aparturní díly

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

Aparturní 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 nerez

Nosné konstrukce

stacionární nebo pojízdné

Přírbové spoje

v provedení do 120 °C nebo 200 °C

Přírbové 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

vyvíječe 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

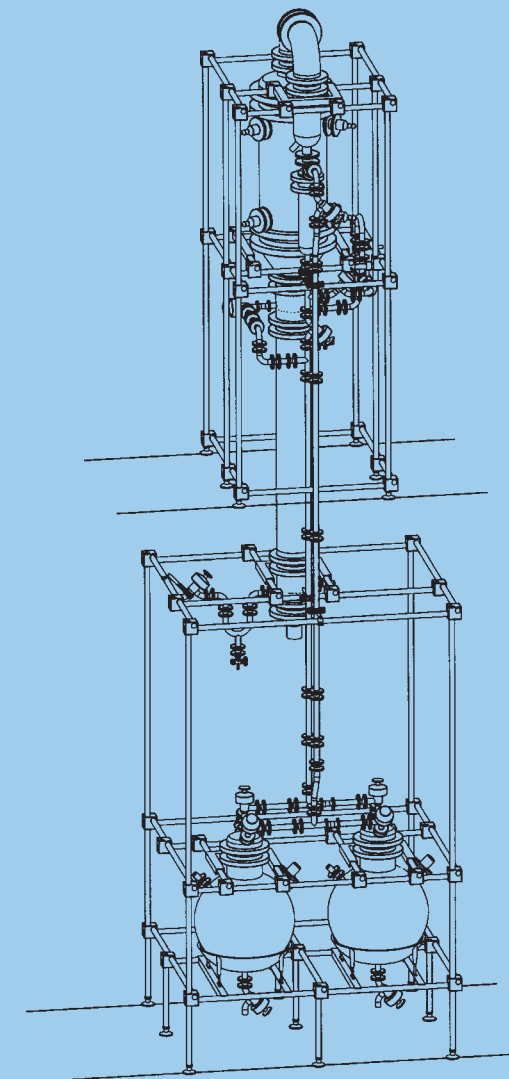
montované přímo do konstrukce mohou být jedno nebo dvoutubusové, jedno nebo dvouplošné, s expanzní nádobou nebo bez ní, v provedení ocel s povrchovou úpravou nebo nerez, s oběhovým čerpadlem nebo bez něho s různým topným výkonem

Přídavná zařízení

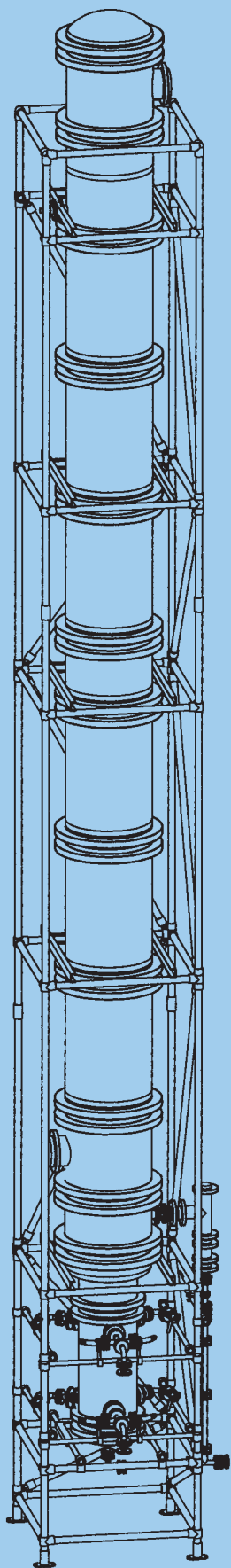
jako jsou kompresory a vývěvy

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 několikaskložkových 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 nástřikové 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 předehřivačem nástřiku, dochlazovačem produktu pomocí vhodně zvolených tepelných výměníků. Potrubní rozvody a přívody chladičového 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, ohřivač 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 (několikastupňová extrakce).

Pro jiné případy je vhodné použít aparaturu, která je navržena tak, že se rozpouštědlo po průchodu extrahovanou surovinou v jímácí baňce odpařuje, páry se odvádějí destilační hlavou do kondenzátoru a odtud zpět do extrahované suroviny. Účinné látky se tak koncentrují v jímácí 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 odebírat níževroucí složku. Pohon míchadla může být realizován elektromotorem s variátorem v nevýbušném 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.

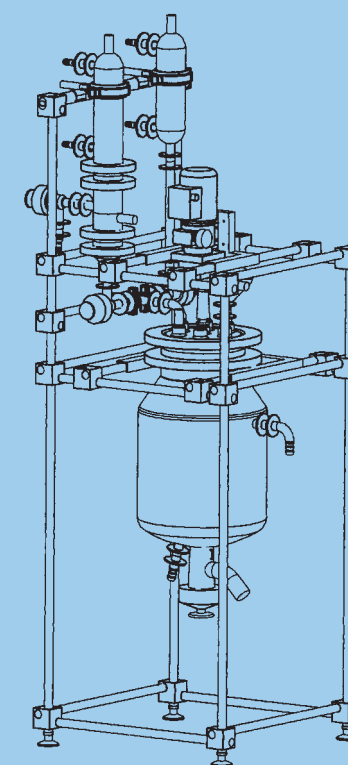
7.4 REGULAČNÍ A OVLÁDACÍ PRVKY

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).

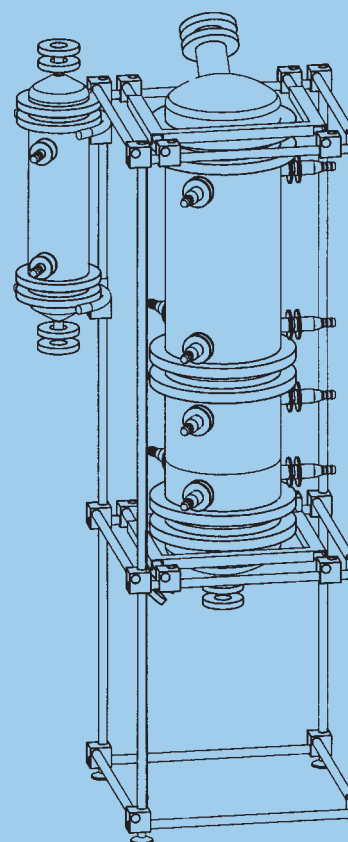
Pro skleněné aparatury určené pro poloprovoz (ověřování technologií) je větší nou užitečné volit větší komfort obsluhy a k tomu lze nabídnout:

- 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

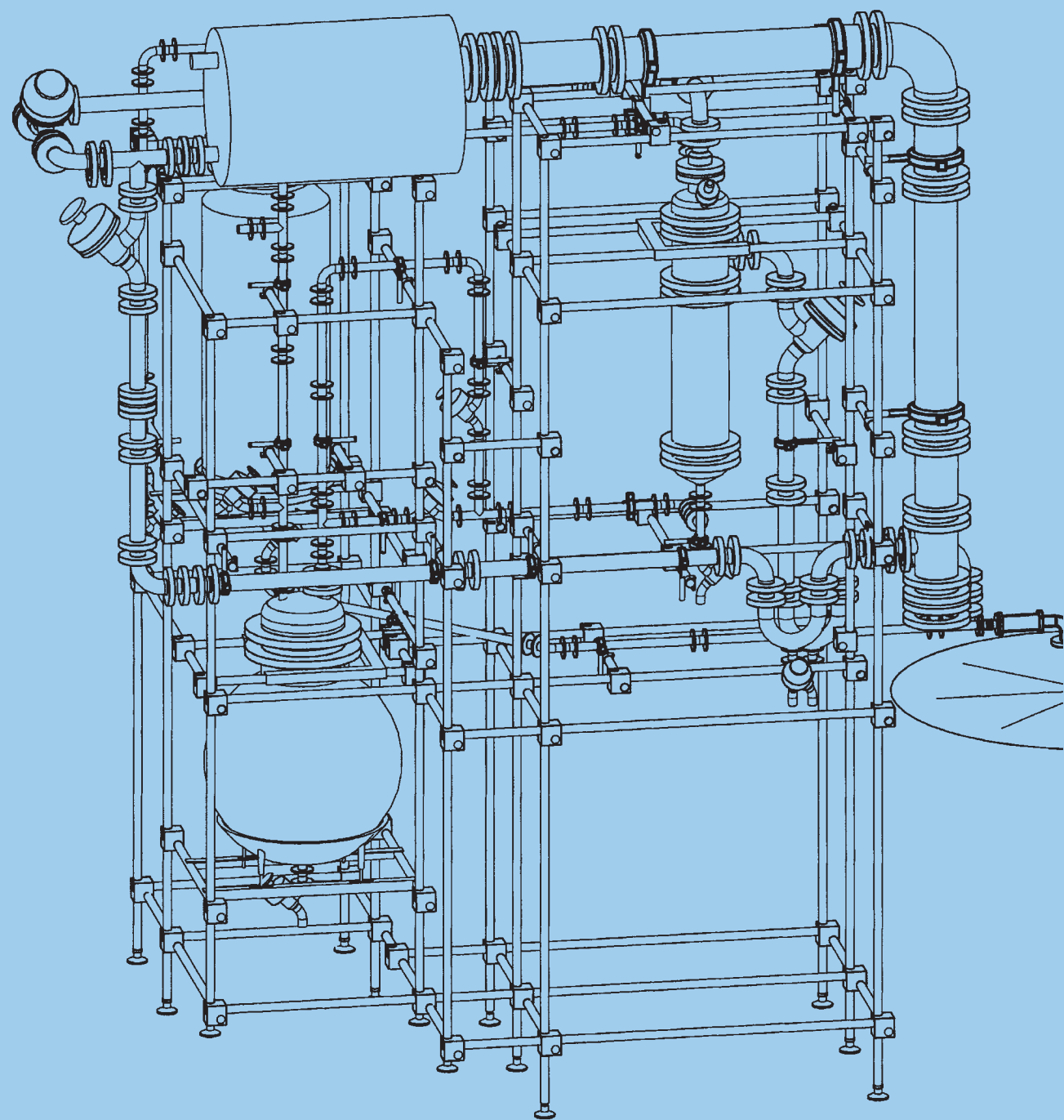
Pro technologie, které již byly ověřeny a mají být běžně provozovány podle neměnného schématu, je možno navrhnout způsob ovládání, při kterém je řazení jednotlivých kroků, blokování havarijních stavů dáno programovatelnou polovodičovou maticí. Rozsah a způsob ovládání, měření, regulace a automatizace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



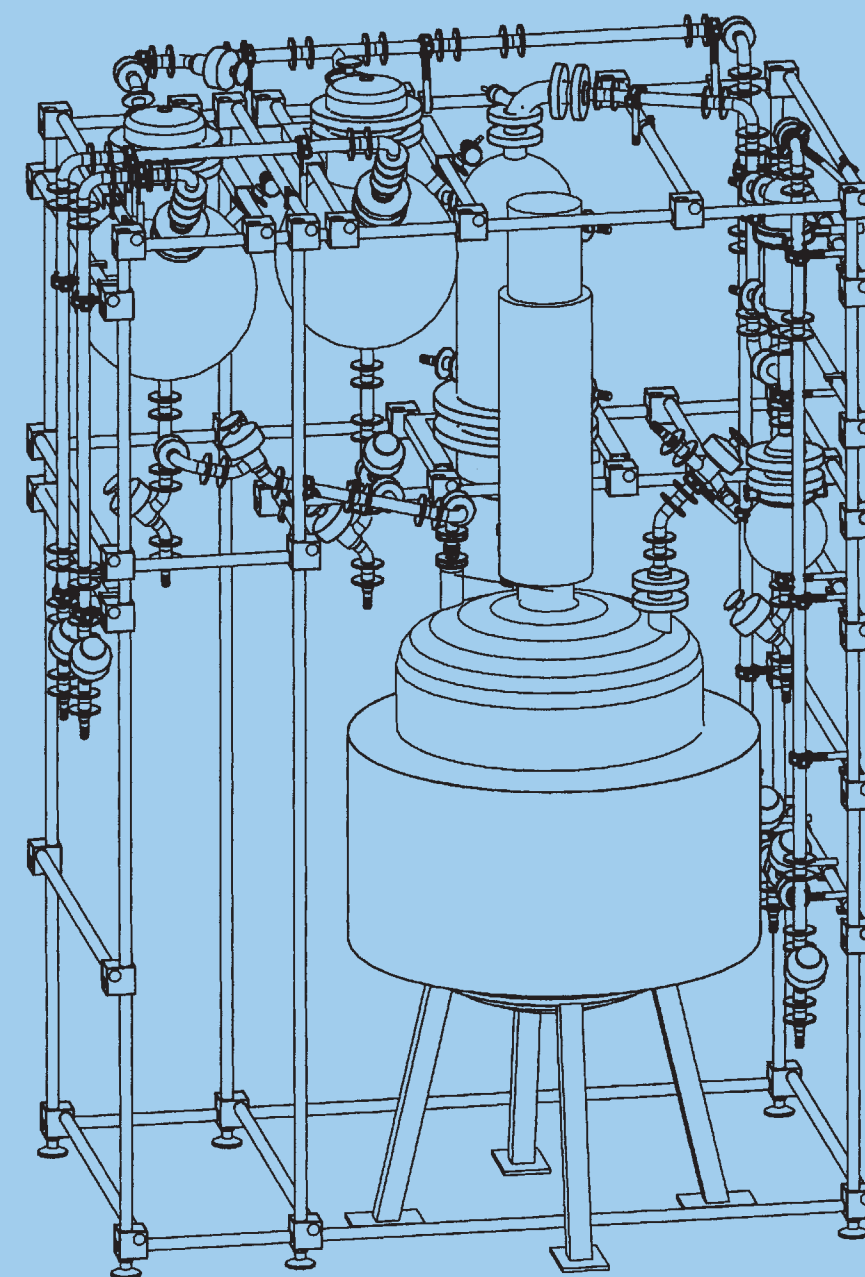
Duplikátorový kotlík 50 l s chladiči



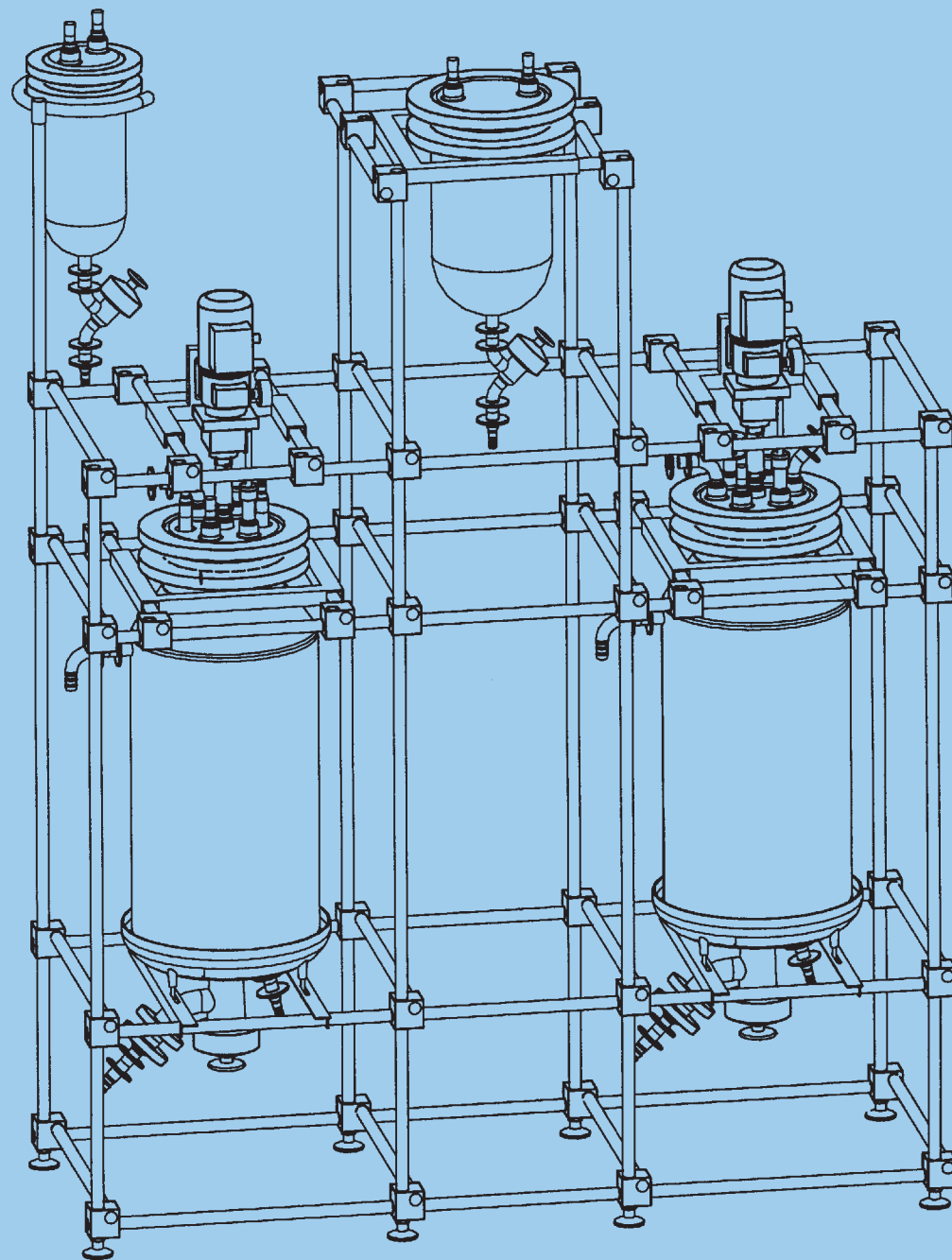
Chladič DN 150 a 400 v nosné konstrukci.



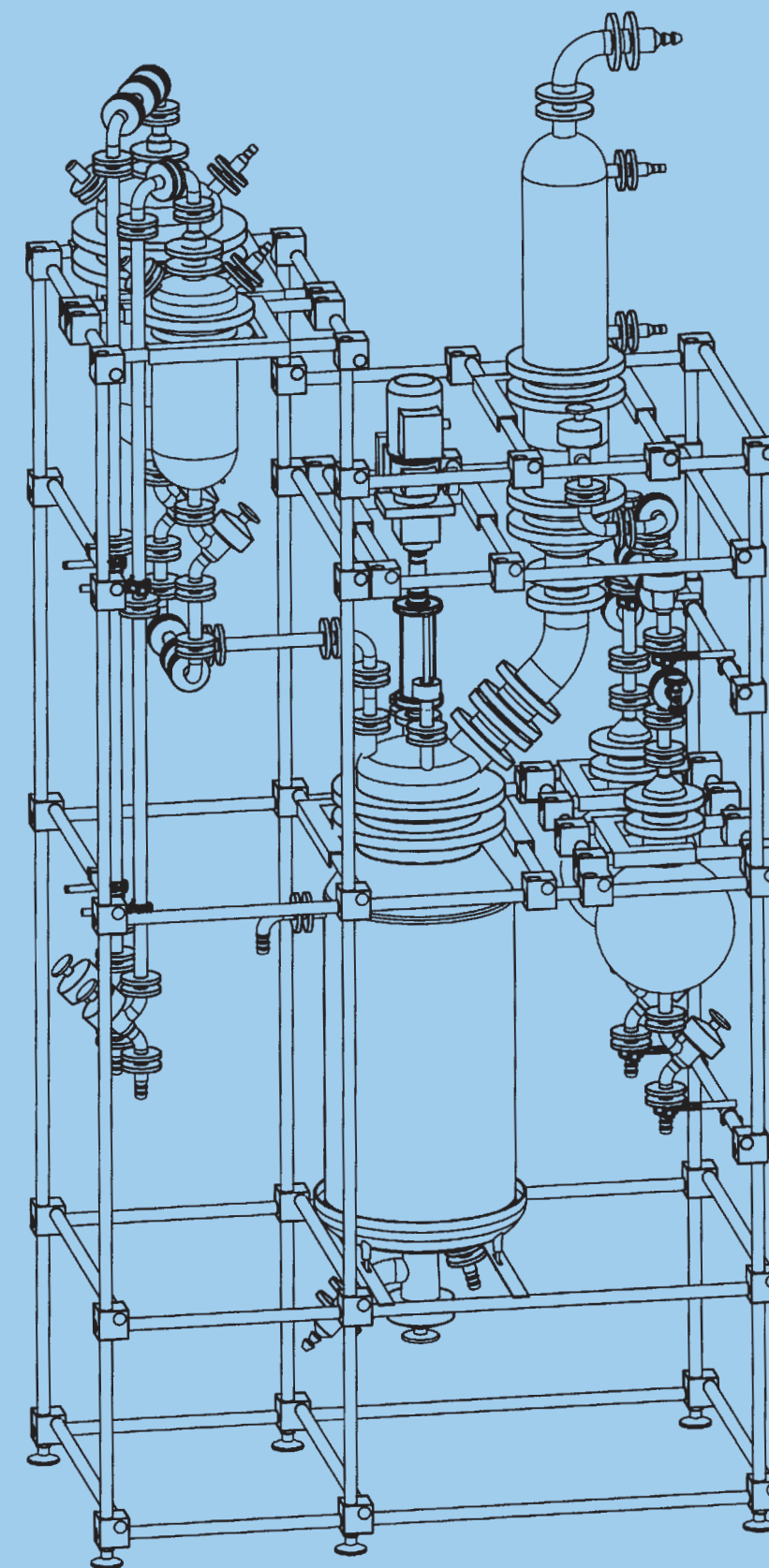
Nástavba smaltovaného kotle s chladiči a zásobníky určená pro vakuový provoz



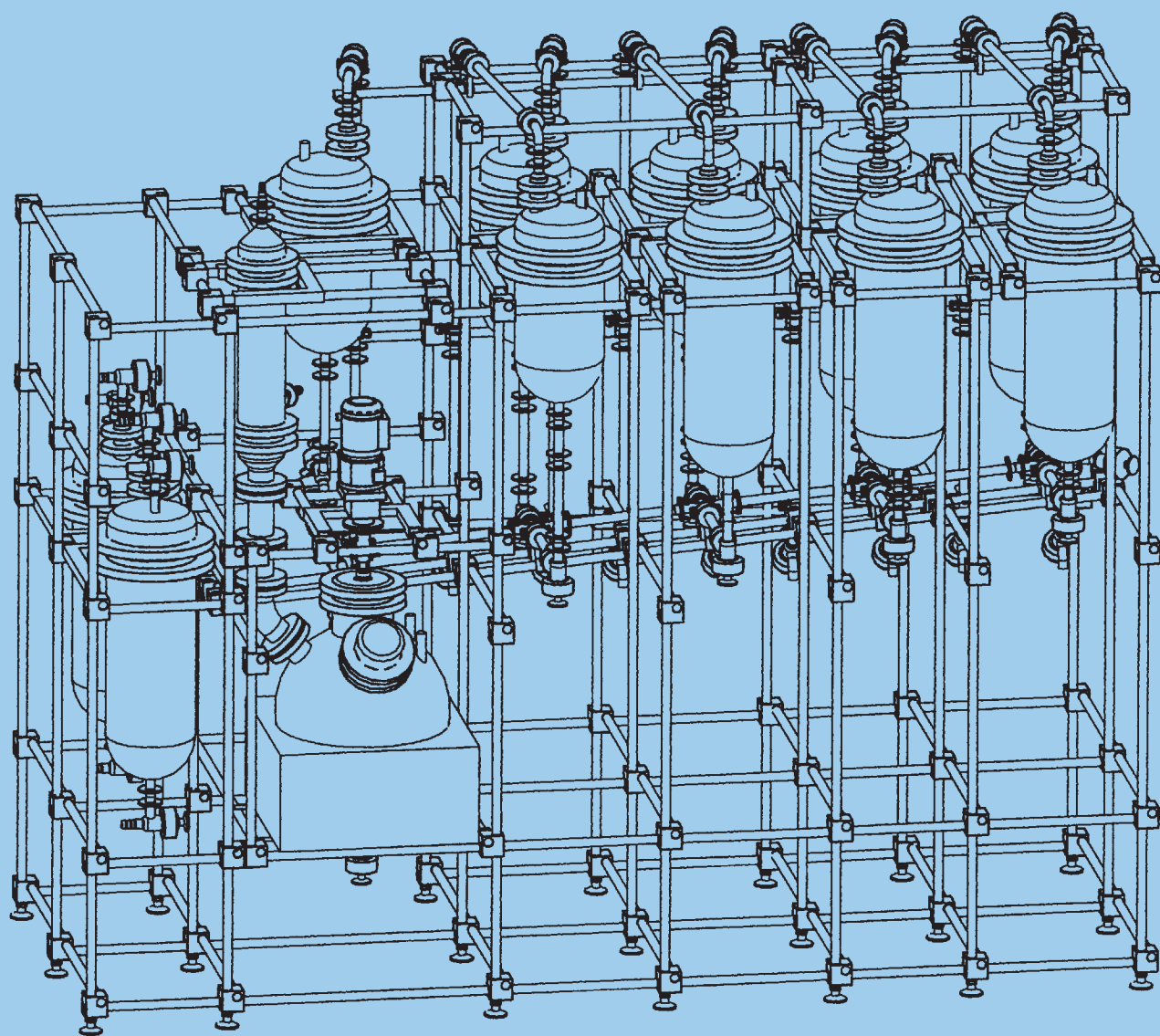
Nástavba smaltovaného kole s chladičem a zásobníky určená pro vakuový provoz



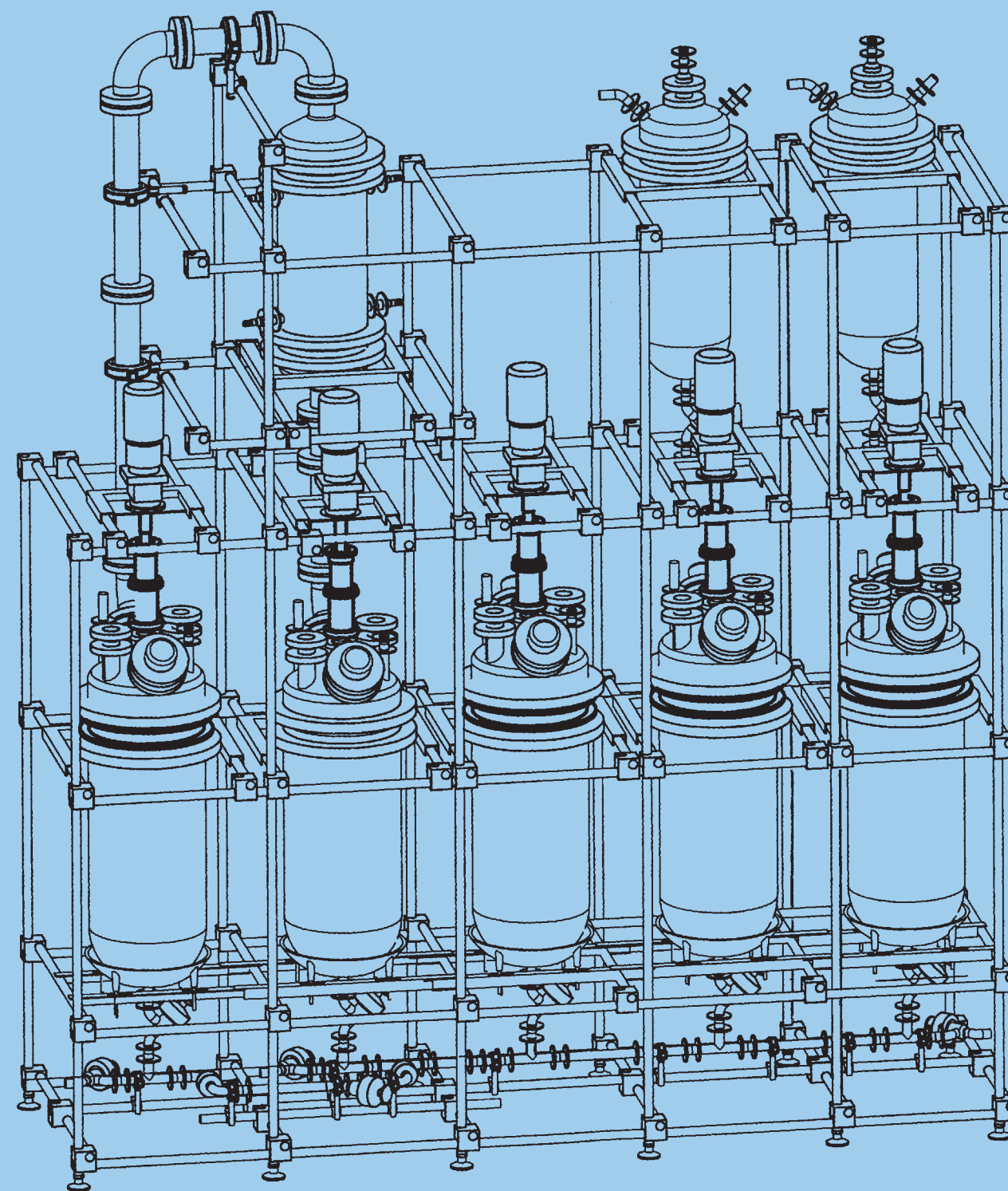
Sestava 100 l kotlíků se zásobníky



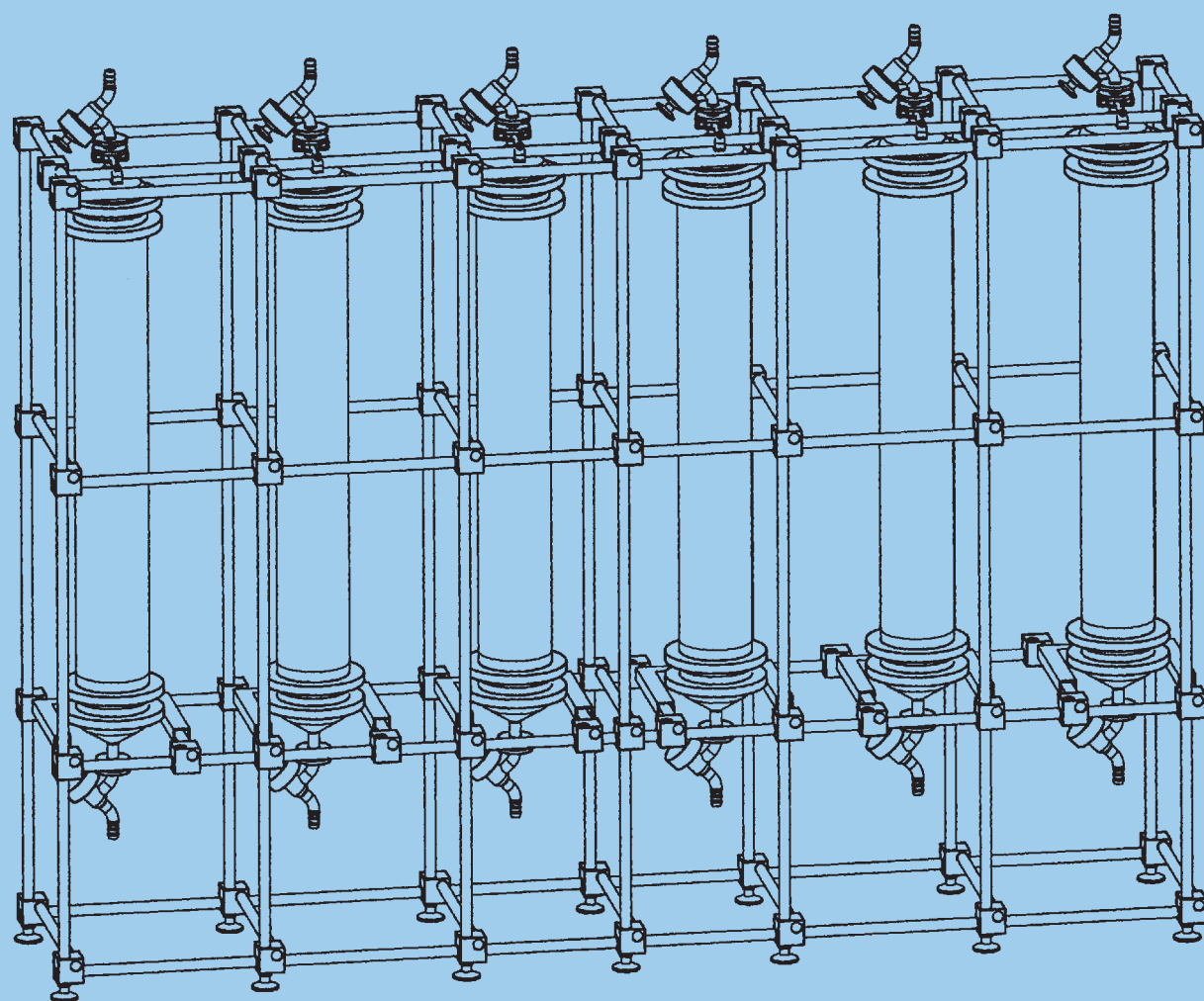
Duplikátorový kotlík 100 l se zásobníky a chladičem určený pro vakuový provoz.



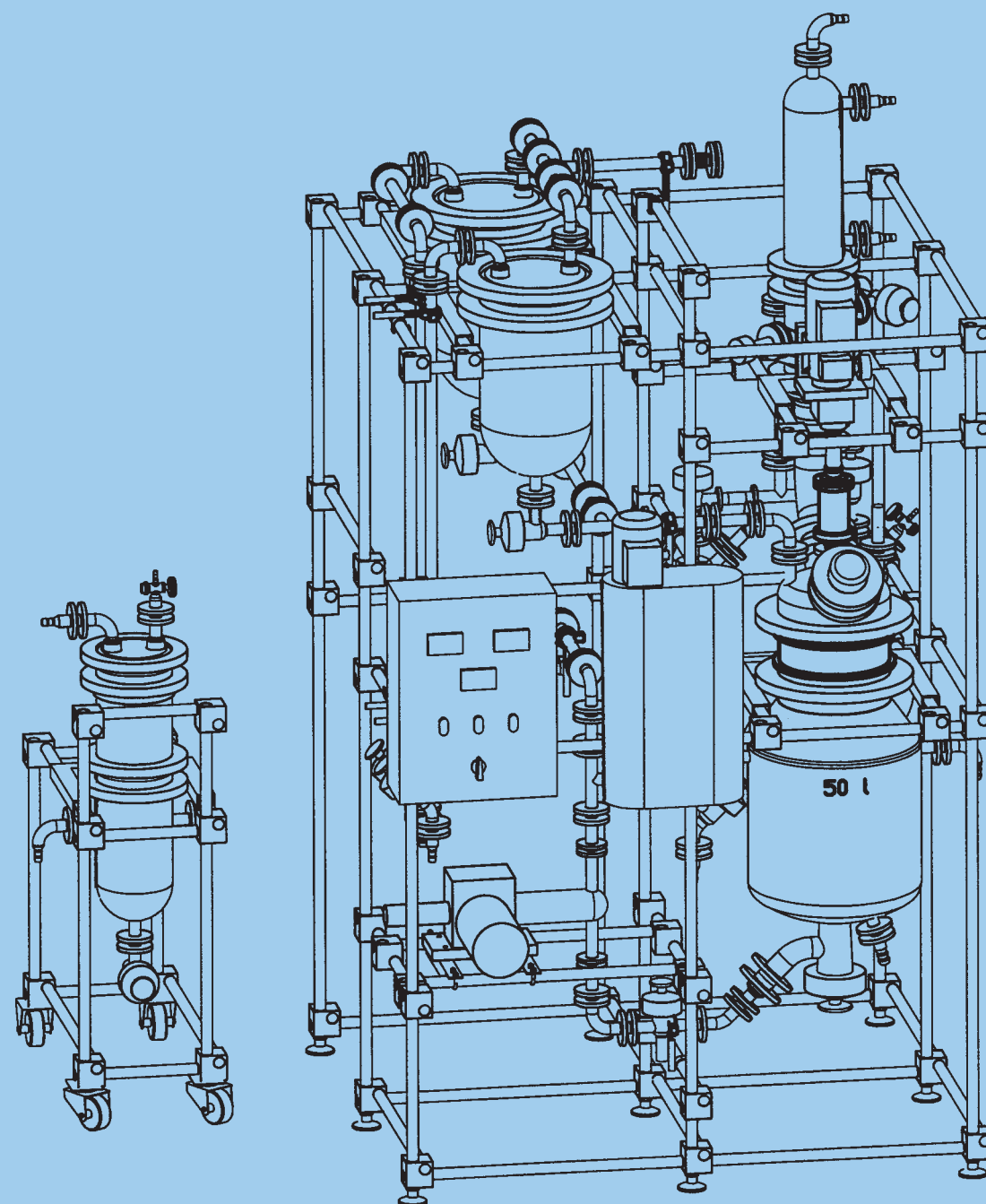
Baňka 50 l v elektrickém topném hnízdě se zásobníky.



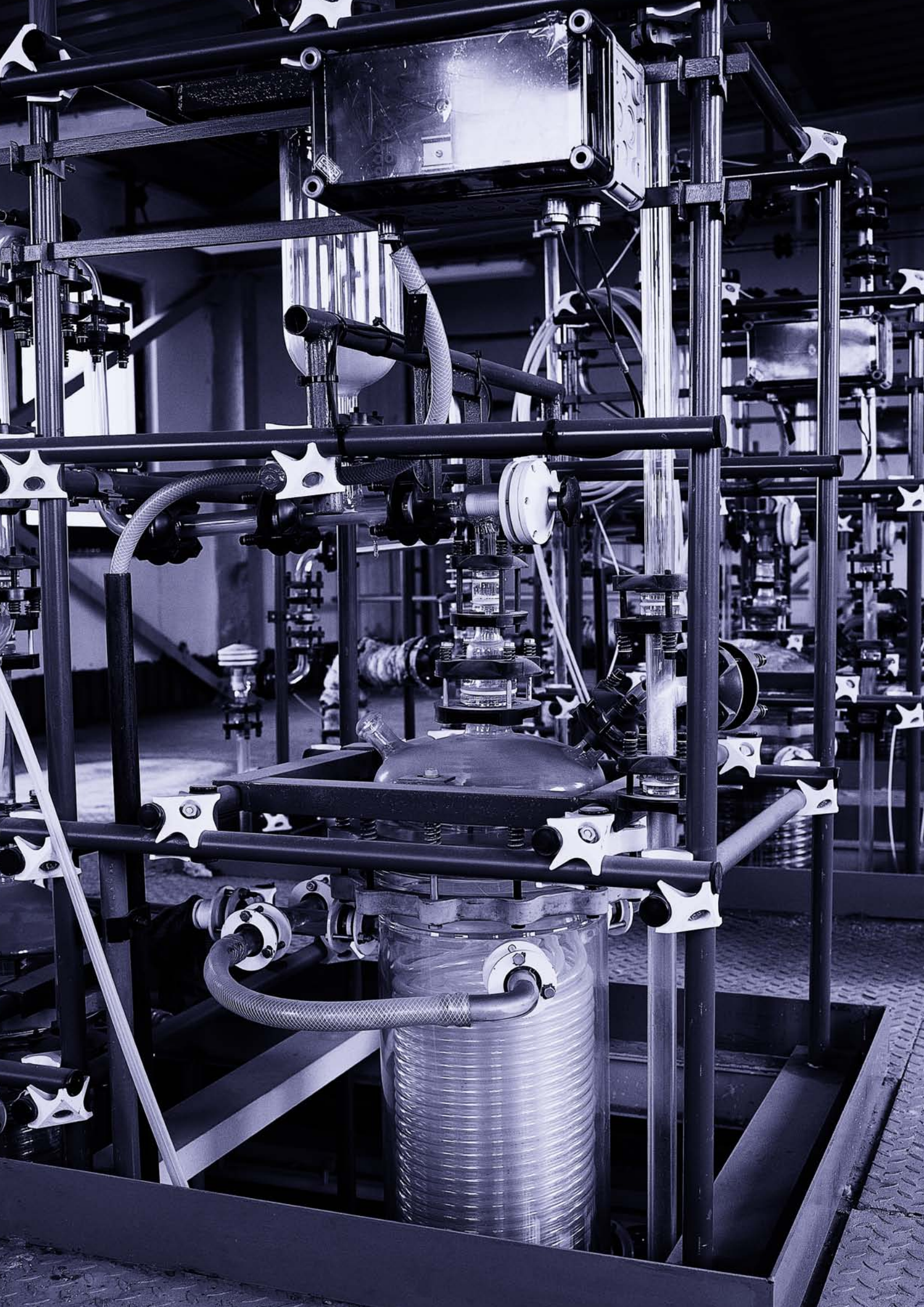
Sestava 100 l kotlíků s nerezovými topnými hady určená pro vakuový provoz.



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 s výpustí a tubusy	1–21
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 KZB	1–26
Doměrky KZA/KZA	2–4
Doměrky KZA/KZB	2–4
Doměrky KZB/KZB	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 lopatkové	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
Násypka se zábrusem	1–33
Nosná deska pro kolony	1–29
Nosná lůžka	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

Patice	5–4
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 ovládáním 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 ohříváče	1–23
Spirálový ohříváč 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 vstup 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
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“ redukováná KZA/KZB/KZA	2–9
Tvarovka „T“ redukováná KZA/KZB/KZB	2–9
Tvarovka „T“ redukováná PZ/KZA	1–6
Tvarovka „T“ RK	2–16
Tvarovka „T“ RK redukováná	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 ovládáním	3–2
Uzavírací ventily DN 25 s ručním ovládáním	3–2
Uzavírací ventily DN 50 s pneumatickým ovládáním	3–3
Uzavírací ventily DN 50 s ručním ovládáním	3–3
Vakuové cirkulační odparky	6–14
Válce	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 redukováná	1–15
Vtoková trubice RK/RK redukováná	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