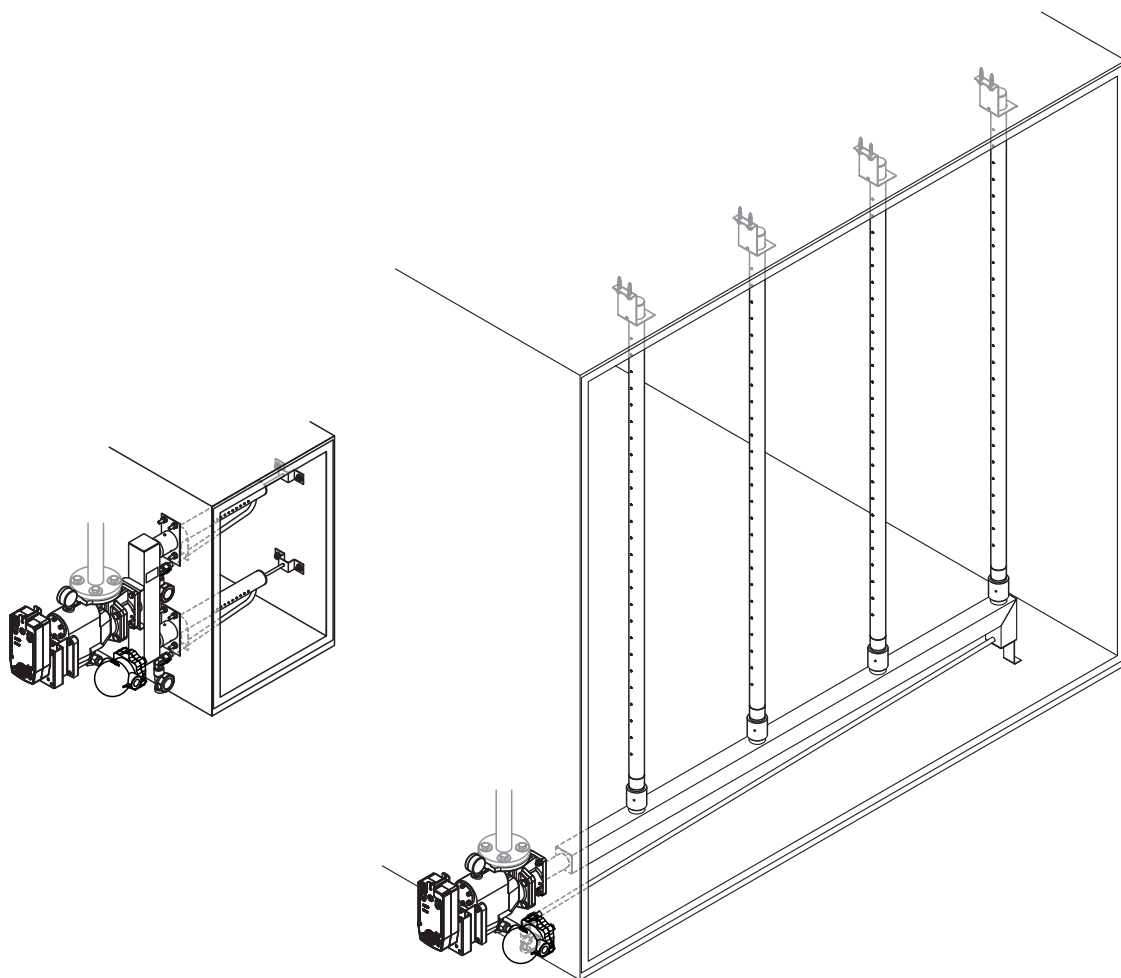




NÁVOD K PLÁNOVÁNÍ A K OBSLUZE

Tlakový parní zvlhčovací systém
Condair **Esco**

Zvlhčování vzduchu a chlazení odpařováním vody

 **condair**

Vlastnická práva

Tento dokument a informace v něm obsažené jsou vlastnictvím společnosti Condair Group AG. Předávání a rozmnožování návodu (ani jeho částí) či využití a předávání jeho obsahu třetím osobám není bez písemného souhlasu výrobce. Porušení autorského práva je trestný čin, se kterým souvisí náhrada škody.

Odpovědnost

Společnost Condair Group AG neodpovídá za škody způsobené nesprávnou instalací, nesprávnou obsluhou nebo nesprávným použitím komponent nebo zařízení, které nejsou schváleny společností Condair Group AG.

Upozornění na autorská práva

© Condair Group AG, všechna práva vyhrazena

Technické změny vyhrazeny.

Obsah

1	Úvod	5
1.1	Úvodní informace	5
1.2	Pokyny k návodu k plánování a obsluze	5
2	Pro vaši bezpečnost	7
3	Přehled výrobku	9
3.1	Obecné informace o zařízení Condair Esco	9
3.2	Popis systému	10
3.2.1	Přehled Condair Esco DL40	11
3.3	Přehled Esco DR73	15
3.4	Přehled Esco DR73 J	19
3.5	Způsob fungování	24
3.6	Označení (typový štítek)	25
3.7	Rozsah dodávky	27
3.8	Skladování a přeprava	27
3.9	Komponenty	28
3.9.1	Ventilová jednotka (nebo také jednotka pro připojení páry)	28
3.9.2	Pohony	33
3.9.2.1	Elektrický pohon CA150A-MP	33
3.9.2.2	Pneumatický pohon	35
3.9.3	Odvaděč kondenzátu	37
3.9.3.1	Primární odvaděč kondenzátu	37
3.9.4	Distributor páry	41
3.9.4.1	Esco distributor páry DL40	41
3.9.5	Esco distributor páry DR73	46
3.10	Volitelné příslušenství	52
4	Plánování	56
4.1	Požadavek na parní kotel	56
4.2	Druhy páry a požadavky	57
4.3	Kvalita páry	58
4.4	Požadavky na vzduchovod/VZT jednotku	59
4.5	Požadavek na řízení pohonů	63
4.5.1	Požadavek na řízení pro pohon CA150A-MP	63
4.6	Síť tlakové páry	64
4.7	Odvod kondenzátu	71
5	Výběr systému Condair Esco	75
5.1	Potřebná data zařízení	75
6	Uvedení do provozu a provoz	76
6.1	Uvedení do provozu	76
6.2	Provoz	77
6.2.1	Nastavení a seřízení rozsahu úhlu otáčení elektrického pohonu CA150A-MP	77
6.2.1.1	Nastavení rozsahu úhlu otáčení	77
6.2.1.2	Seřízení úhlu otáčení	78

7	Údržba	79
7.1	Pravidelná údržba	79
7.2	Kontrola zachycovače nečistot, popř. výměna (pouze u ventilové jednotky z tvárné litiny)	80
8	Odstranění závady	83
9	Technické údaje	86
10	Příloha	88
10.1	Kolem ventilové jednotky je třeba udržovat mezery	88
10.2	Rozměrové výkresy	89
10.2.1	Rozměrové výkresy Condair Esco 5 tvárná litina	89
10.2.2	Rozměrové výkresy Condair Esco 10 tvárná litina/nerezová ocel	90
10.2.3	Rozměrové výkresy Condair Esco 20 tvárná litina/nerezová ocel	94
10.2.4	Rozměrové výkresy Condair Esco 30 tvárná litina	98
10.2.5	Rozměrové výkresy Condair DL40, dvojité a trojitý kolektor	102

1 Úvod

1.1 Úvodní informace

Děkujeme vám, že jste se rozhodli pro tlakový parní zvlhčovací systém Condair Esco (zkráceně: Condair Esco).

Systém Condair Esco je zkonstruován podle současného stavu techniky a uznávaných bezpečnostně technických pravidel. Přesto může při nesprávném použití systému Condair Esco dojít k ohrožení uživatele a/nebo třetích osob a/nebo ke škodám na majetku.

Pro zajištění bezpečného, odborného a hospodárního provozu systému Condair Esco se řiďte všemi údaji a bezpečnostními pokyny uvedenými v této dokumentaci a v návodech ke komponentům instalovaných ve zvlhčovacím systému.

Pokud máte po přečtení tohoto návodu jakékoli dotazy, obraťte se na zástupce společnosti Condair ve svém regionu. Rádi vám pomůžeme.

1.2 Pokyny k návodu k plánování a obsluze

Vymezení

Předmětem tohoto návodu k plánování a obsluze je Condair Esco v různých provedeních. Možnosti a příslušenství jsou popsány jen do té míry, do jaké je to nutné k řádnému provozu. Další informace o volitelném vybavení a příslušenství naleznete v příslušných návodech k použití.

Provedení v tomto návodu se omezují na plánování a provoz parního zvlhčovacího systému Condair Esco a jsou určeny pro **náležitě vyškolené pracovníky s dostatečnou kvalifikací pro příslušnou práci.**

Tento návod k plánování a provozu je doplněn o různé samostatné dokumentace, které jsou součástí dodávky. V případě potřeby najdete tomto návodu příslušné odkazy na tyto dokumenty.

Symbole použité v tomto návodu



UPOZORNĚNÍ!

Signální slovo "UPOZORNĚNÍ" společně s obecným symbolem nebezpečí označuje bezpečnostní pokyny a upozornění na nebezpečí uvedené v této dokumentaci, jejichž nedodržení může mít za následek **poškození a/nebo chybnou funkci přístroje nebo jiné věcné škody**.



VAROVÁNÍ!

Signální slovo "VAROVÁNÍ" ve spojení s obecným výstražným symbolem označuje bezpečnostní pokyny a upozornění na nebezpečí uvedené v této dokumentaci, jejichž nedodržení může mít za následek **poranění osob**.



NEBEZPEČÍ!

Signální slovo "NEBEZPEČÍ" ve spojení s obecným výstražným symbolem označuje bezpečnostní pokyny a upozornění na nebezpečí v této dokumentaci, jejichž nedodržení mohou mít za následek **těžká poranění osob nebo dokonce jejich smrt**.

Uchování

Tuto dokumentaci uchovávejte na bezpečném místě pro budoucí použití. V případě ztráty návodu, nebo pokud si nejste jisti, zda je tato dokumentace stále aktuální, se obraťte na zástupce společnosti Condair.

Jazykové verze

Tato dokumentace je k dispozici v různých jazycích. Pro více informací se obraťte na svého zástupce společnosti Condair.

2 Pro vaši bezpečnost

Všeobecné informace

Každá osoba, která je pověřena pracemi na parním zvlhčovacím systému Condair Esco, si musí před zahájením prací na přístroji přečíst tento návod k plánování a obsluze a porozumět mu.

Znalost obsahu návodu k plánování a obsluze je základním předpokladem k ochraně personálu před nebezpečím, a tím i bezpečného a správného provozu přístroje.

Dodržujte všechny piktogramy, štítky a popisky umístěné na parním zvlhčovacím systému Condair Esco a udržujte je v dobře čitelném stavu.

Kvalifikace personálu

Parní zvlhčovací systém Condair Esco smí instalovat, obsluhovat nebo udržovat pouze osoby, které jsou s přístrojem Condair Esco obeznámeny a jsou pro tyto práce dostatečně kvalifikované. Zákazník je povinen zajistit, aby byl návod k plánování a obsluze doplněn o interní pokyny týkající se povinností dohledu a hlášení, organizace práce, kvalifikace pracovníků atd.

Provozovatel parního zvlhčovače Condair Esco musí zajistit, aby se zvlhčovačem nepracovaly nepovolane osoby.

Veškeré práce popsané v kapitolách "Provoz", "Údržba" a "Odstranění poruch" smí provádět **pouze vyškolení a dostatečně kvalifikovaní pracovníci, kteří jsou k tomu oprávněni provozovatelem.**

Z bezpečnostních a záručních důvodů smí zásahy nad tento rámec provádět pouze odborný personál pověřený společností Condair.

Předpokládá se, že všechny osoby pověřené pracemi na zvlhčovacím systému Condair Esco znají a dodržují předpisy bezpečnosti práce a prevence úrazů.

Použití v souladu s určeným účelem

Zvlhčovač Condair Esco je koncipován pro připojení ke stávajícímu tlakovému parnímu systému a je určen **výhradně ke zvlhčování vzduchu v potrubí ve vzduchovodu v rámci specifikovaných provozních podmínek.** Jakékoli jiné použití bez písemného souhlasu firmy Condair je považováno za použití v rozporu s určeným účelem a může vést k tomu, že se zvlhčovací systém Condair Esco stane nebezpečným.

K použití v souladu s určeným účelem patří také **dodržování všech informací, které jsou obsaženy v této dokumentaci a v návodu k instalaci k systému Condair Esco (obzvlášť všech bezpečnostních pokynů a upozornění na nebezpečí).**

Nebezpečí, která mohou vycházet z Condair Esco:

Condair Esco pracuje s horkou párou pod tlakem. Unikající vodní pára může způsobit vážné opaření a dotyk se součástmi systému během provozu může způsobit popáleniny. Dodržujte následující pokyny:

- Za provozu se nedotýkejte žádných vedení a komponent tlakového parního zvlhčovače Condair Esco.
- Během provozu nesmí být na zvlhčovači Condair Esco a jeho komponentech prováděny žádné práce a nesmí se odpojovat žádná parní a kondenzační potrubí připojená ke zvlhčovači Condair Esco.
- Před zahájením prací na Condair Esco je nutné systém uvést mimo provoz, odpojit od tlaku a zajistit proti neúmyslnému opětovnému uvedení do provozu (zajistit uzavírací ventily v zavřené poloze a označit jako záměrně zavřené, přerušit napájení, resp. pneumatické napájení pohonné jednotky atd.).
- Abyste zabránili popáleninám, nechte systém po vyřazení z provozu dostatečně dlouho vychladnout.
- Na jednotkách připojení páry Condair Esco nesmí zákazník provádět žádné zásahy.

Nepřípustné úpravy zařízení

Bez písemného souhlasu firmy Condair nesmí být na zvlhčovači Condair Esco, na příslušenství a na volitelném příslušenství prováděny **žádné vestavby nebo přestavby**.

K výměně vadných součástí přístroje používejte **výhradně originální příslušenství a náhradní díly** od vašeho zástupce firmy Condair.

3 Přehled výrobku

3.1 Obecné informace o zařízení Condair Esco

Všude, kde je k dispozici pára ze sítě tlakové páry pro zvlhčování vzduchu ze strany zákazníka, se tlakový parní zvlhčovací systém Condair Esco výborně osvědčuje. Tlakový parní zvlhčovací systém Condair Esco odebírá páru ze stávající sítě páry a rovnoměrně ji odvádí do proudu vzduchu bez rozstříkávání kondenzátu. Tlakové parní zvlhčovací systémy Condair Esco – model DR73 a DL40 – jsou kompaktní, snadno se instalují, jsou bezpečné při provozu a díky konstrukci PC umožňují optimální zvlhčovací dráhu. Těsně uzavíratelný rotační lamelový regulační ventil s lineární charakteristikou zabraňuje pronikání páry do proudu vzduchu, když je uzavřen. Elektrický nebo pneumatický pohon na ventilové jednotce velmi přesně reguluje parní výkon.

Bezpečný provoz

Odváděč kondenzátu připojený přímo k ventilové jednotce zajišťuje přívod čisté páry bez kondenzátu do parních trubic. Trysky parních trubic, které páru odebírají pouze z proudu jádra, eliminují ohřívání pláště. Pohony ventilové jednotky jsou ve stavu bez proudu zavřené, takže při výpadku napájení se regulační ventil automaticky zavře a přeruší přívod páry do parních trubic.

Flexibilní použití

Tlakový parní zvlhčovač Condair Esco je k dispozici ve dvou různých modelech parních rozdělovačů. K dispozici jsou celkem 4 různé ventilové jednotky z tvárné litiny a dvě z nerezové oceli.

Kompaktní rozměry

Zachycovač nečistot, sekundární separátor vlhkosti, odváděč kondenzátu, regulační ventil s rotačním šoupátkem a rotační pohon tvoří kompaktní jednotku, která zabírá málo místa.

Jednoduchá montáž

Spojení všech důležitých dílů v kompaktní ventilové jednotce eliminuje potřebu nákladných dodatečných instalací a zabraňuje problémům s těsněním při montáži.

Jednoduchá konstrukce systému

Speciální software pro dimenzování umožňuje rychlou a snadnou konfiguraci zvlhčovače Condair Esco na základě vstupních a výstupních parametrů zařízení.

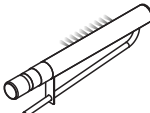
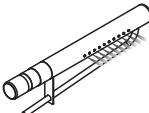
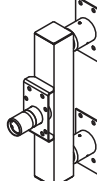
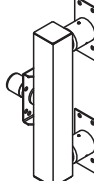
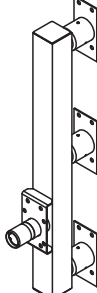
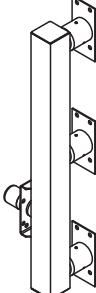
Důležité: Přečtěte si prosím pozorně tento návod. Obsahuje důležité informace, které vám mohou pomoci při dimenzování tlakového parního zvlhčovače Condair Esco pomocí softwaru pro dimenzování.

3.2 Popis systému

Každý tlakový parní zvlhčovač Condair Esco se skládá z následujících jednotlivých komponent:

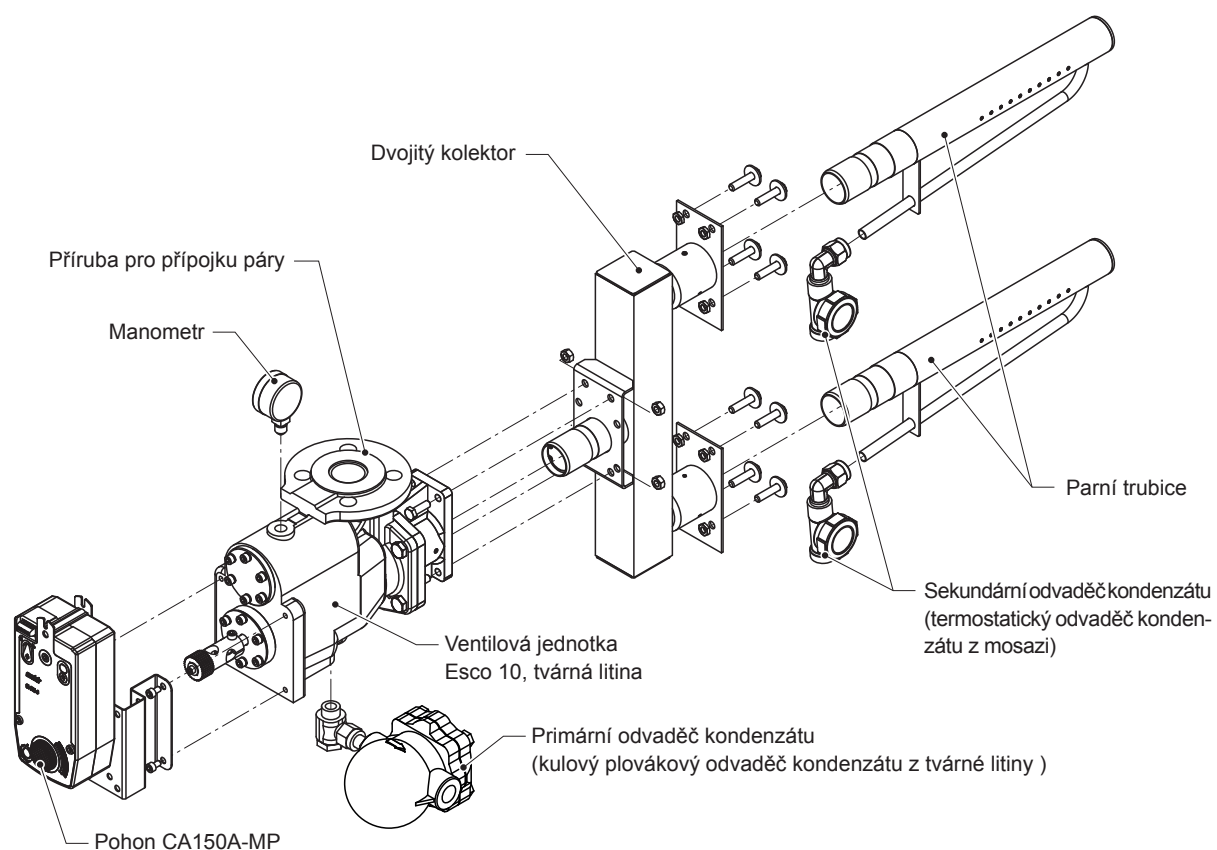
- **ventilové jednotky** (z tvárné litiny nebo nerezové oceli)
- **pohonu** (elektrický pohon CA150A-MP nebo pneumatický pohon)
- **Primární odvod kondenzátu** se šroubovým připojením z litiny nebo nerezové oceli), je přímo připojen k ventilové jednotce.
- **Distributor páry** (DL40 nebo DR73)
- **Sekundární odváděč páry** se šroubovým připojením (z mosazi nebo nerezové oceli) se připojuje k potrubí pro odvod kondenzátu distributora páry.
- Volitelné příslušenství

3.2.1 Přehled Condair Esco DL40

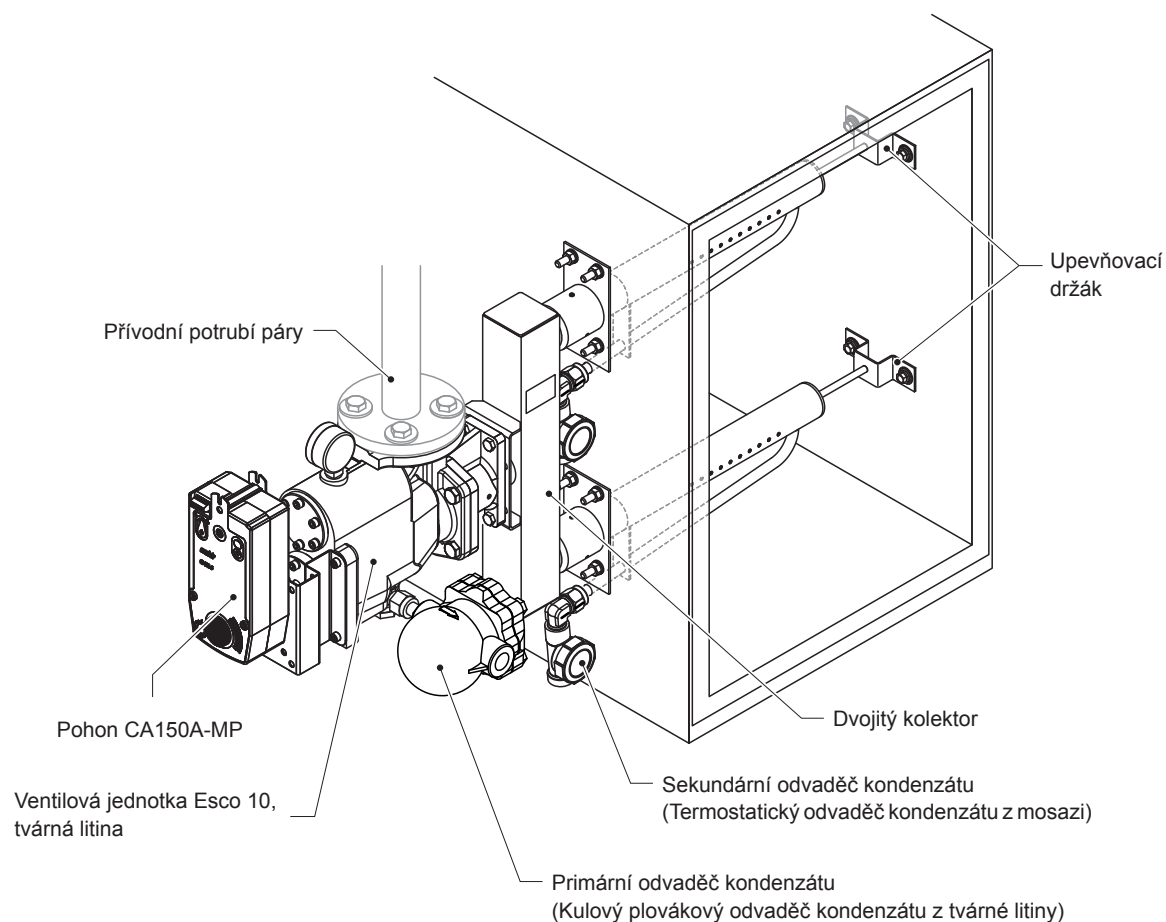
	Esco 5	Esco 10	Esco 20	
Ventilové jednotky z tvárné litiny s elektrickým pohonem CA150A-MP				
Ventilové jednotky z tvárné litiny s pneumatickým pohonem				
Ventilové jednotky z nerezové oceli s elektrickým pohonem CA150A-MP				
Ventilové jednotky z nerezové oceli s pneumatickým pohonem				
Parní trubice DL40 (trysky umístěné vpravo nebo vlevo)	 			
Kolektor pro dvě parní trubice DL40 pro horizontální vzduchovody/VZT jednotky		Standard Přípojka 	Přípojka vpravo 	Přípojka vlevo 
Kolektor pro tři parní trubice DL40 pro horizontální vzduchovody/VZT jednotky		Standard Přípojka 	Přípojka vpravo 	Přípojka vlevo 

	Esco 5	Esco 10	Esco 20
Kolektor pro dvě parní trubice DL40 pro vertikální vzduchovody/VZT jednotky			
Kolektor pro tři parní trubice DL40 pro vertikální vzduchovody/VZT jednotky			
Primární odvaděč kondenzátu			
Termostatický odvaděč kondenzátu			
Kulový plovákový odvaděč kondenzátu			
Zvonový plovákový odvaděč kondenzátu			
Zvonový plovákový odvaděč kondenzátu z nerezové oceli			
Kulový plovákový odvaděč kondenzátu z nerezové oceli			
Sekundární odvaděč kondenzátu			
Termostatický odvaděč kondenzátu			
Termostatický odvaděč kondenzátu z nerezové oceli			
Manometr			

Příklad: Přehled systému Condair Esco 10 tvárná litina s dvojitým kolektorem DL40

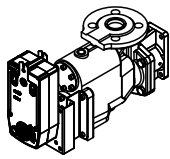
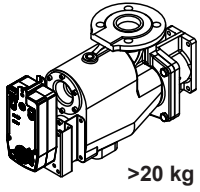
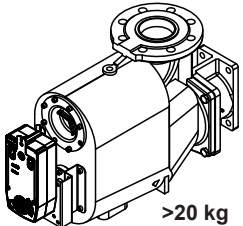
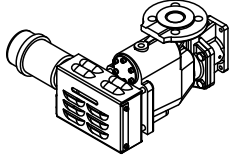
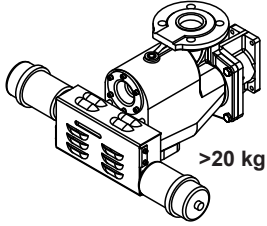
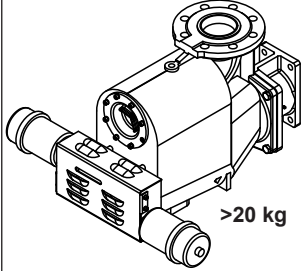
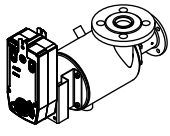
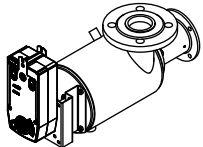
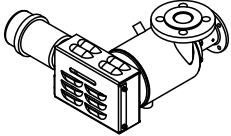
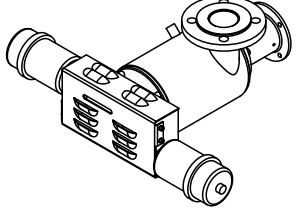


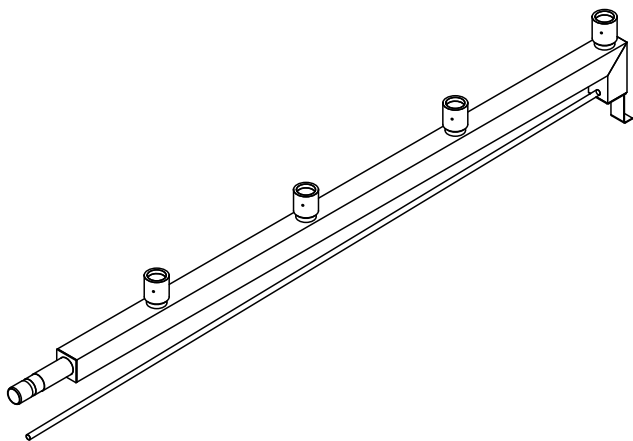
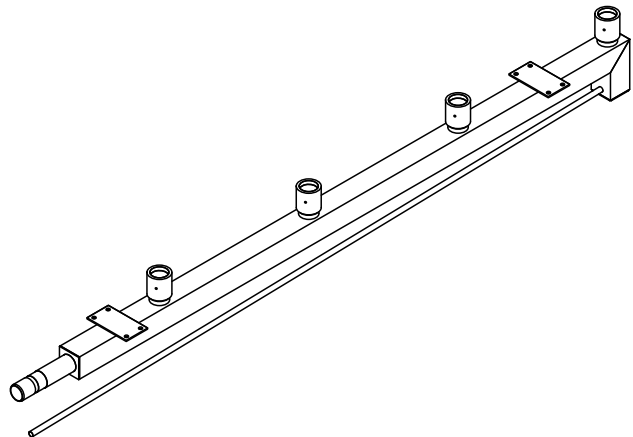
Obr. 1: Přehled komponentů Condair Esco 10 tvárná litina DL40 s dvojitým kolektorem



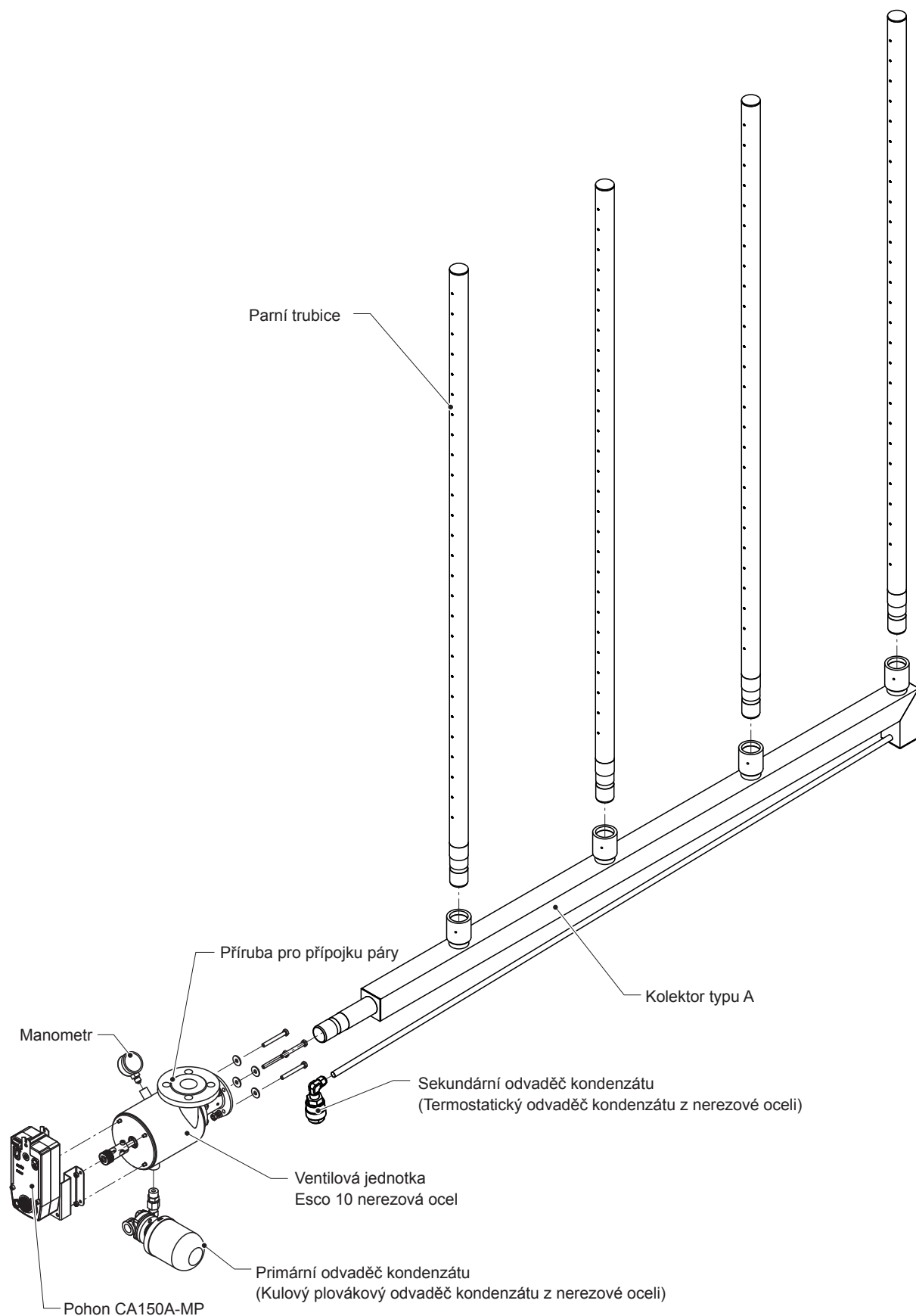
Obr. 2: Přehled instalace Condair Esco 10 tvárná litina s dvojitým kolektorem DL40

3.3 Přehled Esco DR73

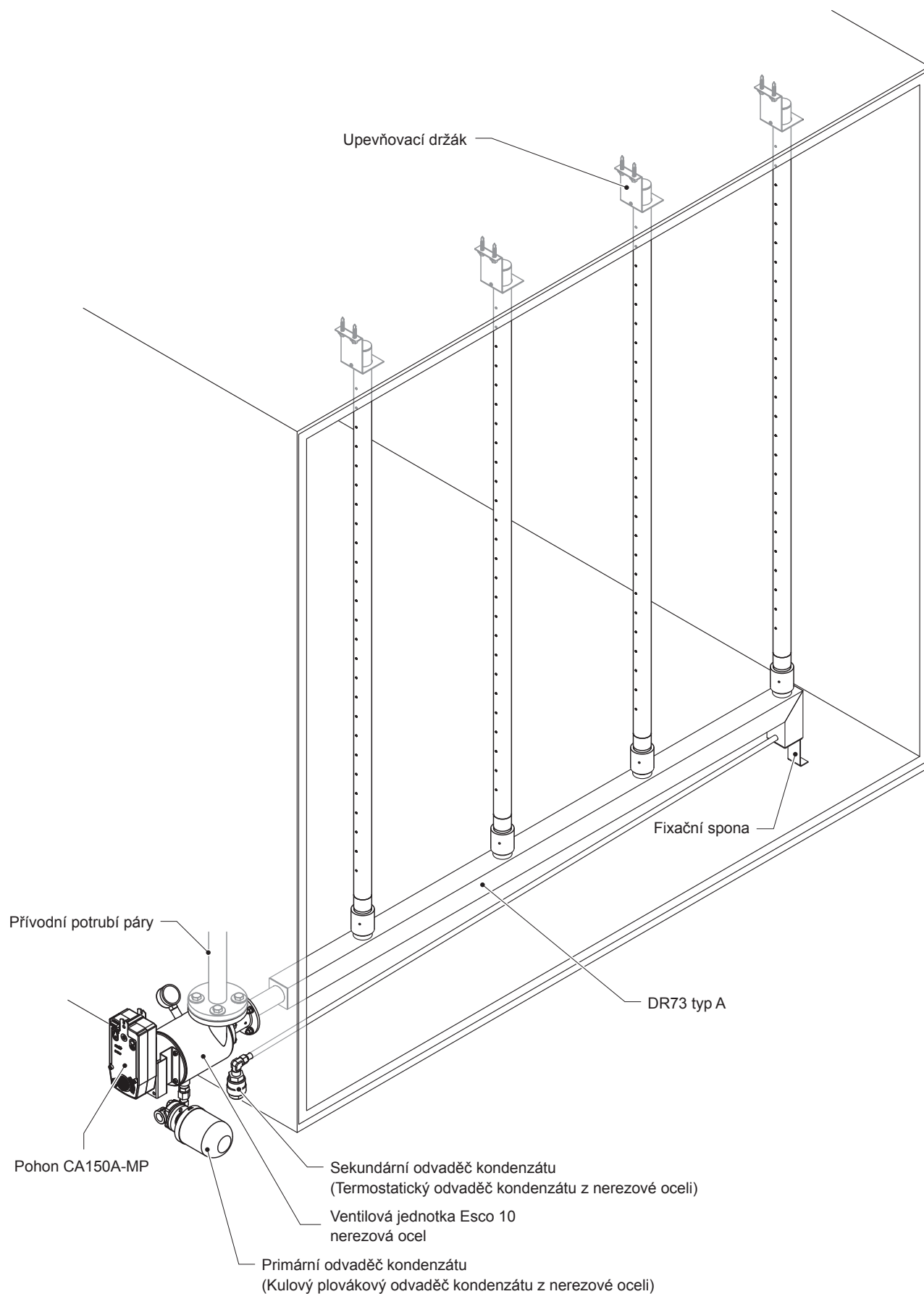
	Esco 10	Esco 20	Esco 30
Ventilové jednotky z tvárné litiny s elektrickým pohonem CA150A-MP		 >20 kg	 >20 kg
Ventilové jednotky z tvárné litiny s pneumatickým pohonem		 >20 kg	 >20 kg
Ventilové jednotky z nerezové oceli s elektrickým pohonem CA150A-MP			
Ventilové jednotky z nerezové oceli s pneumatickým pohonem			
Parní trubice DR73			

	Esco 10	Esco 20	Esco 30
Kolektor DR73 typ A			
Kolektor DR73 typ B			
Primární odvaděč kondenzátu			
Kulový plovákový odvaděč kondenzátu			
Zvonový plovákový odvaděč kondenzátu			
Kulový plovákový odvaděč kondenzátu z nerezové oceli			
Zvonový plovákový odvaděč kondenzátu z nerezové oceli			
Sekundární odvaděč kondenzátu			
Termostatický odvaděč kondenzátu			
Termostatický odvaděč kondenzátu z nerezové oceli			
Manometr			

Příklad: Přehled systému Condair Esco 10 nerezová ocel s DR73 typ A

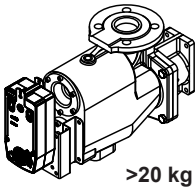
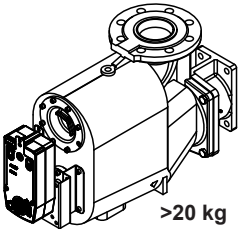
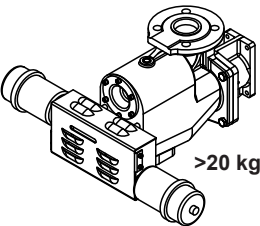
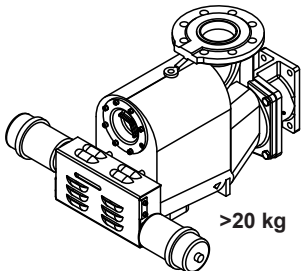
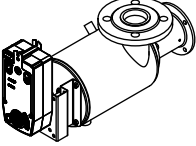
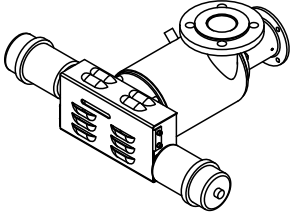


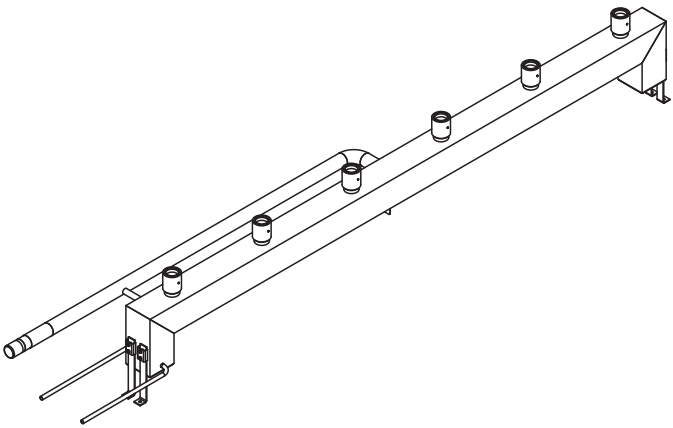
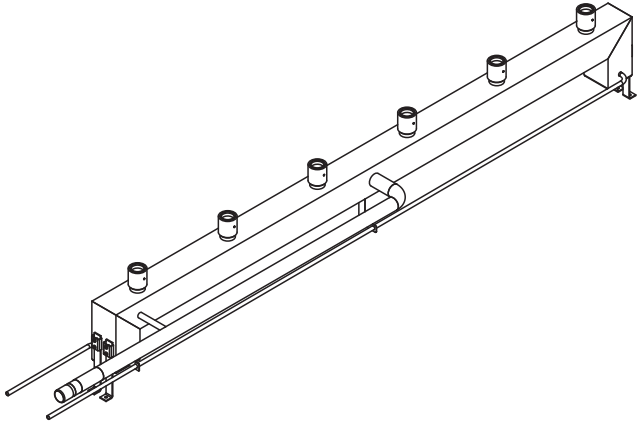
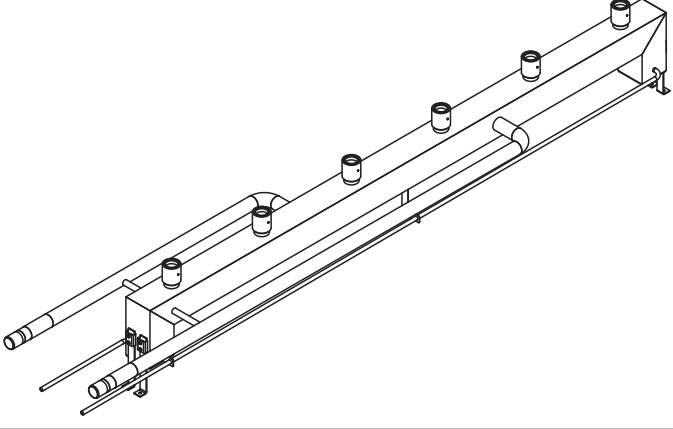
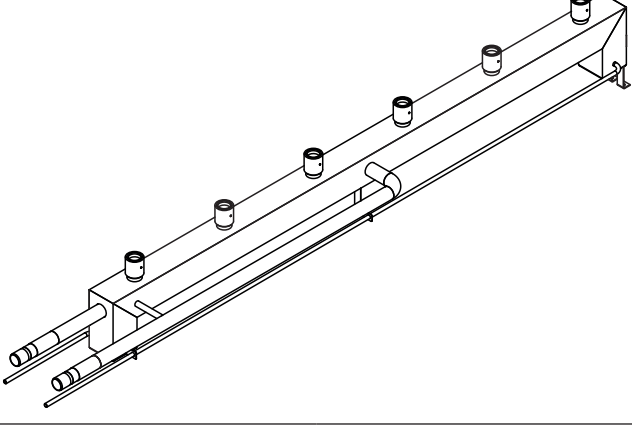
Obr. 3: Přehled komponentů Condair Esco 10 nerezová ocel s DR73 typ A

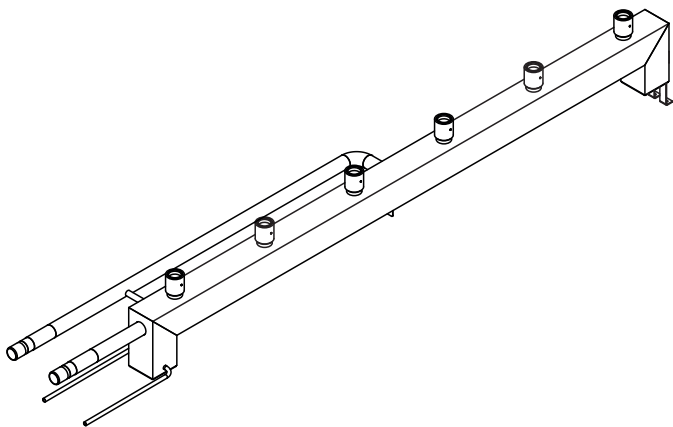


Obr. 4: Přehled instalace Condair Escó 10 nerezová ocel s DR73 typ A

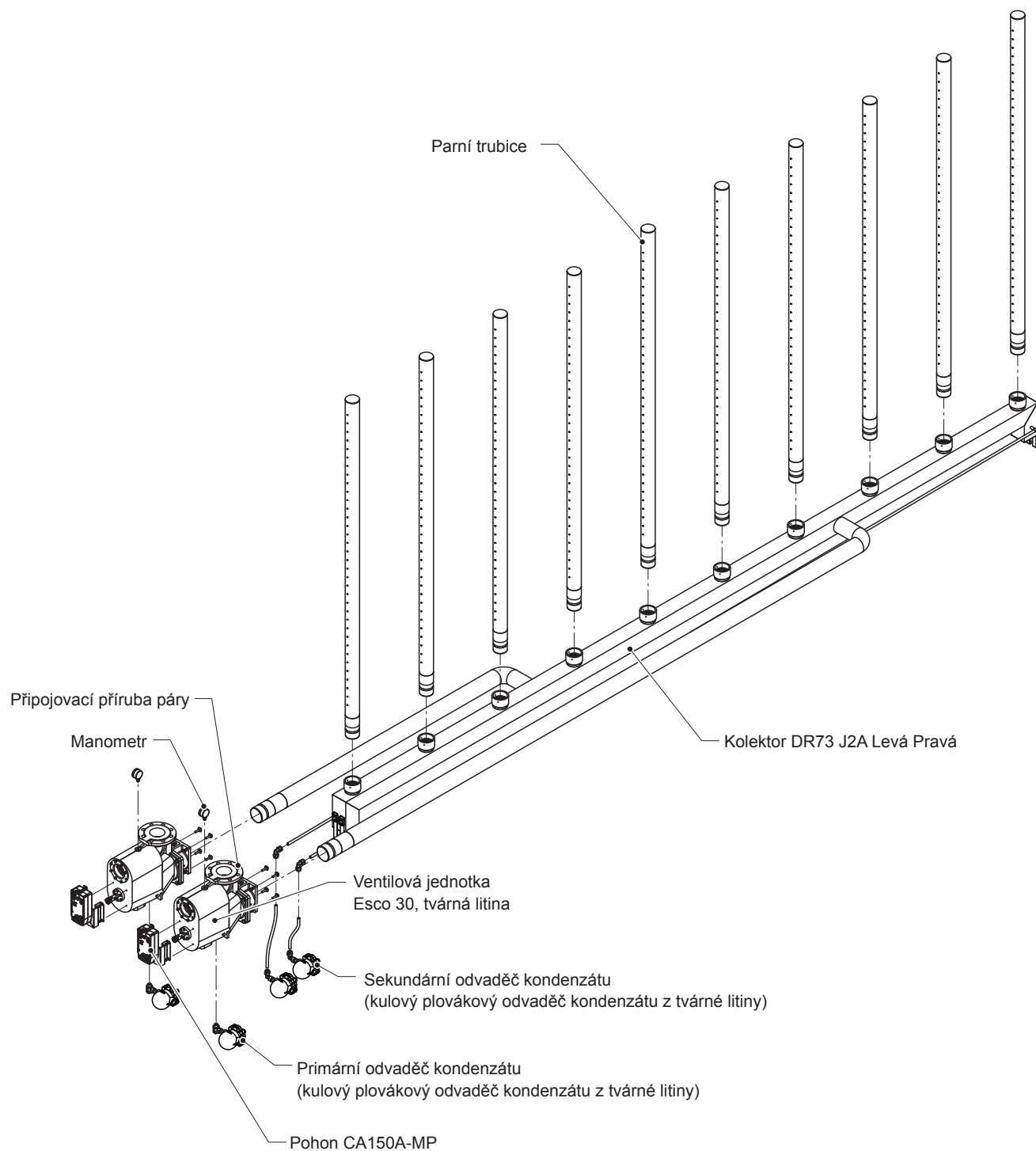
3.4 Přehled Esco DR73 J

	Esco 20	Esco 30
Ventilové jednotky z tvárné litiny s elektrickým pohonem CA150A-MP	 >20 kg	 >20 kg
Ventilové jednotky z tvárné litiny s pneumatickým pohonem	 >20 kg	 >20 kg
Ventilová jednotka z nerezové oceli s elektrickým pohonem CA150A-MP		
Ventilová jednotka z nerezové oceli s pneumatickým pohonem		
Parní trubice DR73		

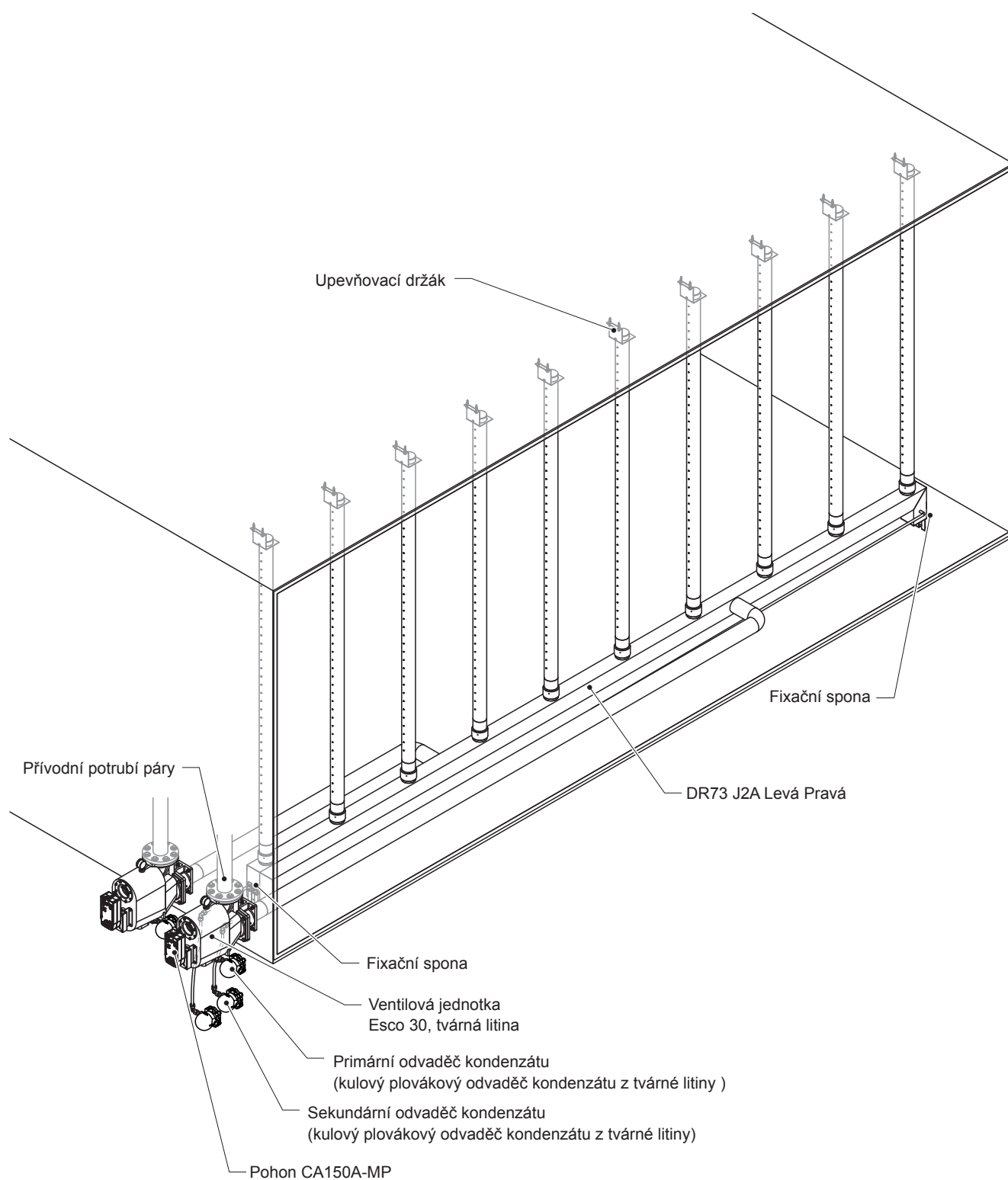
	Esco 20	Esco 30
Kolektor DR73 JA Levá		
Kolektor DR73 JA Pravá		
Kolektor DR73 J2A Levá Pravá		
Kolektor DR73 J2A Pravá Prostřední		

	Esco 20	Esco 30
Kolektor DR73 J2A Levá Prostřední		
Primární odvaděč kondenzátu		
Kulový plovákový odvaděč kondenzátu		
Zvonový plovákový odvaděč kondenzátu		
Kulový plovákový odvaděč kondenzátu z nerezové oceli		
Zvonový plovákový odvaděč kondenzátu z nerezové oceli		
Sekundární odvaděč kondenzátu		
Termostatický odvaděč kondenzátu		
Kulový plovákový odvaděč kondenzátu		
Termostatický odvaděč kon- denzátu z nerezové oceli		
Kulový plovákový odvaděč kondenzátu z nerezové oceli		
Manometr		

Příklad: Přehled systému Condair Esco 30 DR73 J2A Levá Pravá



Obr. 5: Přehled komponentů Condair Esco 30 tvárná litina s DR73 J2A Levá Pravá



Obr. 6: Přehled instalace Condair Escó 30 tvárná litina s DR73 J2A Levá Pravá

3.5 Způsob fungování

Tlakové parní zvlhčovače Condair Esco (modely DR73 a DL40) se připojují k síti tlakové páry u zákazníka.

Pára při zavřeném keramickém regulačním ventilu s rotačním šoupátkem je odváděna přes primární odvod kondenzátu. Condair Esco je tak vždy připraven k provozu. Distributor páry však zůstává studený a neohřívá proudící vzduch.

Jakmile je vznesen požadavek na vlhkost, elektrický nebo pneumatický pohon otevře rotační šoupátkový ventil ve ventilové jednotce a pára proudí do distributoru páry. Než pára opustí ventilovou jednotku, zbaví ji v integrovaném separátoru vlhkosti, aby do rozdělovače páry vnikla pouze suchá pára.

Model DL40: U modelu DL40 vstupuje pára z ventilové jednotky přímo nebo přes dvojitý/trojitý kolektor umístěný vně kanálu do parní trubice/parních trubic, zde je odebírána z jádra proudění a vyfukována speciálními tryskami mírným tlakem ve směru nebo proti směru proudění vzduchu. Kondenzát, který vzniká na vnitřní stěně parní trubice, je odváděn trubkou pro odvod kondenzátu a termostatickým sekundárním odvaděčem kondenzátu.

Model DR73: U modelu DR73 proudí pára z ventilové jednotky přes kolektor k vertikálně uspořádaným parním trubkám (nástavcům trysek), je zde odebírána z proudění jádra a pomocí speciálních trysek lehkým tlakem vyfukována po obou stranách příčně ke směru vzduchu. Kondenzát, který vzniká v parní trubici, sklouzává po stěně parní trubice směrem dolů do horizontálně umístěného kolektoru a tam je odváděn přes trubku (trubky) pro odvod kondenzátu a termostatickým sekundárním odvaděčem kondenzátu.

Protože se pára v případě obou konstrukčních řad odebírá pouze z proudění jádra parní trubky, neobsahuje kondenzát. Není tedy potřeba vyhřívání pláště, které předem ohřeje parní trubku, aby nedocházelo ke kondenzaci. To znamená, že nedochází k zahřívacím fázím, kdy je potřeba energie na ohřev pláště, ani k prodlevám, když je požadováno zvlhčování. Navíc se snižuje náročnost montáže, protože není nutné připojovat potrubí pro vyhřívání pláště.

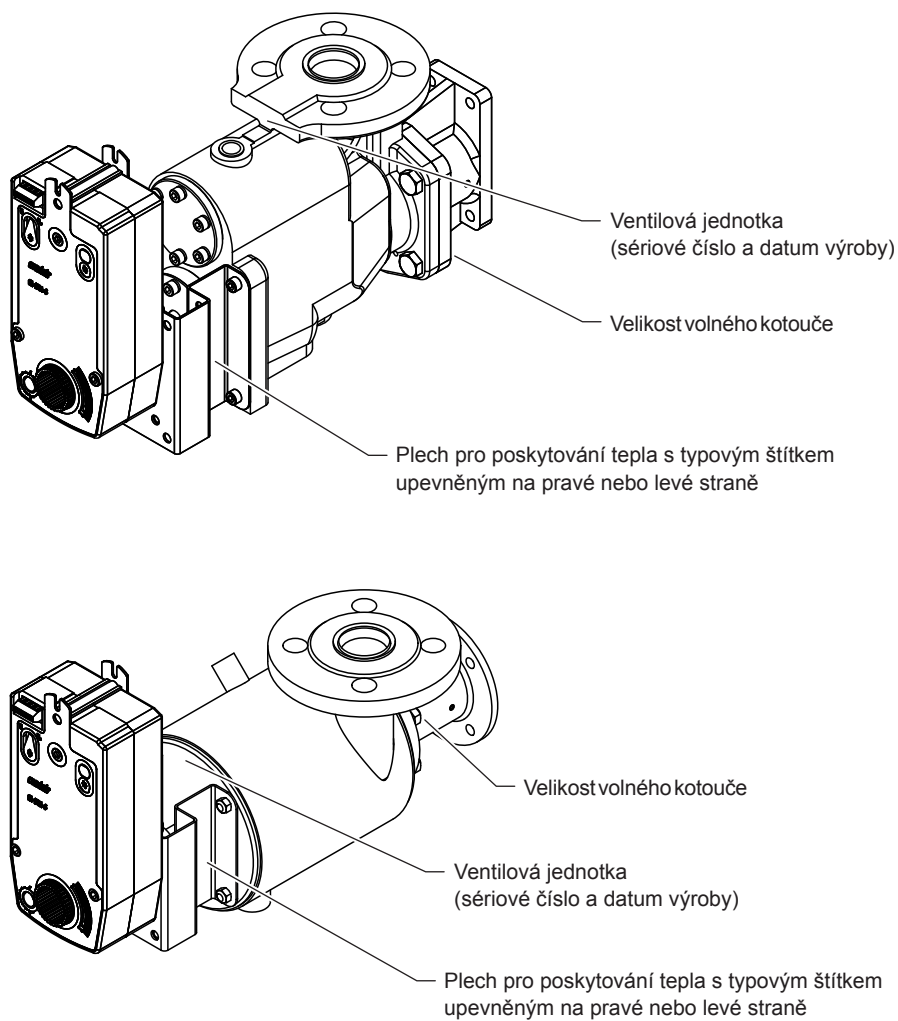
U obou konstrukčních řad je zpětný tok kondenzátu nemožný i ve stavu bez tlaku, protože parní trubice odvádí vodu přes trubku kondenzátu přirozeným spádem.

3.6 Označení (typový štítek)

Typový štítek je umístěn na pravé nebo levé straně na plechu pro odvádění tepla z adaptéru pohonu.

Označení ventilové jednotky je navíc označeno:

- U ventilů z tvárné litiny na přírubě pro připojení páry vzadu
- U nerezových ventilů z čelní strany, u ventilové skříně vzadu
- Vyraženo na kovovém štítku. Ten se nachází na šroubu tělesa ventilu/příruby (pouze velikost volného kotouče).



Obr. 7: Umístění typového štítku

Výroba (měsíc/rok)

Sériové číslo (7místné)

Výrobce

Typové označení
(zvlhčovač/velikost ventilu/model)

Namontovaný pohon
(typ, napájecí napětí)

Navržený parní výkon ventilové jednotky

Přípustný rozsah tlaku nasycené páry

Pole se zkušební značkou

Model a provedení distributorů páry

Přípustná teplota syté páry

Stupeň krytí IP

Condair Group AG, Gwattstrasse 17, 8808 Pfäfers SZ, Switzerland

Type: Condair Esco 10.7 DL40

Actuator: CA150A-MP / 24V/1/50-60Hz

Steam capacity: 86 kg/h

Steam pressure (Ps): 0.2 - 4 bar

Serial no.: XXXXXXXX

DL40 NIRO

Max. Temp. TS < 155°C

Protection: IP54

07.20

Engineered in Switzerland, made in Germany

Obr. 8: Příklad typového štítku pro Condair Esco s elektrickým pohonem CA150A-MP

Výroba (měsíc/rok)

Sériové číslo (7místné)

Výrobce

Typové označení
(zvlhčovač/velikost ventilu/model)

Namontovaný pohon
(typ, přívodní tlak)

Navržený parní výkon ventilové jednotky

Přípustný rozsah tlaku nasycené páry

Pole se zkušební značkou

Model a provedení distributorů páry

Přípustná teplota syté páry

Stupeň krytí IP

Condair Group AG, Gwattstrasse 17, 8808 Pfäfers SZ, Switzerland

Type: Condair Esco 10.3 DL40

Serial no.: XXXXXXXX

07.20

Actuator: P/1.3 +/-0.1 bar

DL40 NIRO

Steam capacity: 20 kg/h

Max. Temp. TS < 155°C

Steam pressure (Ps): 0.2 - 4 bar

Protection: IP20

Engineered in Switzerland, made in Germany

Obr. 9: Příklad typového štítku pro Condair Esco s pneumatickým pohonem

3.7 Rozsah dodávky

Tlakový parní zvlhčovač Esco se dodává jako kompletní systém. V rámci systému nemusí instalační technik pořizovat další trubky, spojovací prvky, šrouby atd.!

Standardní rozsah dodávky:

- Ventilová jednotka s namontovaným elektrickým nebo pneumatickým pohonem
- Těsnění příruby pro přívod páry
- Odvaděč kondenzátu se šroubovým spojem
- Samolepicí vrtací šablony
- Návod k obsluze a instalaci, seznam náhradních dílů (v papírové formě)

S distributorem páry DL40:

- Parní trubice se sekundárním odvaděčem kondenzátu a šroubovým spojem
- V případě potřeby dvojitý nebo trojitý kolektor

S distributorem páry DR73:

- Parní registr se sekundárním odvaděčem kondenzátu
- Upevňovací držák pro parní trubice včetně samovrtných šroubů pro upevnění

Součástí dodávky není:

- Těsnicí pasta nebo těsnicí páska (odolná vůči vysokým teplotám do 200 °C)
- Šrouby pro přírubu přívodu páry
- Pneumatická hadice při použití pneumatického pohonu
- Prodlužovací trubky pro sekundární odvod kondenzátu u typů DR73 ANO a J2A

3.8 Skladování a přeprava

Skladování

Komponenty zvlhčovače Condair Esco je nutno skladovat v originálním balení na chráněném místě za následujících podmínek:

- Pokožová teplota: 5 ... 40 °C
- Vlhkost v místnosti: 10 ... 75 % rel. vlh.

Přeprava

Pokud je to možné, přepravujte komponenty zvlhčovacího systému Condair Esco vždy v originálním obalu a používejte vhodné přepravní prostředky, resp. vhodné zvedací zařízení.



VAROVÁNÍ!

Zákazník je povinen zajistit, aby byl jeho personál proškolen pro manipulaci s těžkými díly a aby znal a dodržoval příslušné předpisy bezpečnosti práce a prevenci úrazů.

Obal

Při likvidaci obalů dodržujte místní předpisy na ochranu životního prostředí. Pokud je to možné, obalový materiál recyklujte.

3.9 Komponenty

3.9.1 Ventilová jednotka (nebo také jednotka pro připojení páry)

Připojení páry

Připojení ventilové jednotky k přívodu páry se provádí shora pomocí normované příruby DIN nebo u Esco-5 pomocí závitové přípojky 1/2".

Zachycovač nečistot (pouze u ventilových jednotek z tvárné litiny)

Zachycovač nečistot se nachází uvnitř ventilových jednotek a je umístěn v úhlu 90 stupňů vůči přívodu páry. Díky speciální konstrukci zachycovače nečistot proudí pára rovnoměrně a výrazně sníženou rychlostí přes celou plochu sítka do vysoušeče páry. V případě potřeby umožňuje šroubové spojení snadné čištění zachycovače nečistot. Zachycovač nečistot má velikost ok 1,18 mm a je vyroben z nerezové oceli 1.4301. Nezaměňuje ho s parním filtrem, který má výrazně menší velikost ok.

Poznámka:

- Ventily v nerezovém provedení nemají zachycovače nečistot. Ventilová jednotka Esco z nerezové oceli předpokládá použití čisté páry, takže sítko je zbytečné. V čisté páře se nesmí v žádném případě vyskytovat žádné nečistoty.
- Ventilová jednotka Esco-5 tvárná litina nemá integrovaný zachycovač nečistot. Může však být namontována externě jako volitelné příslušenství (In-Line Strainer).

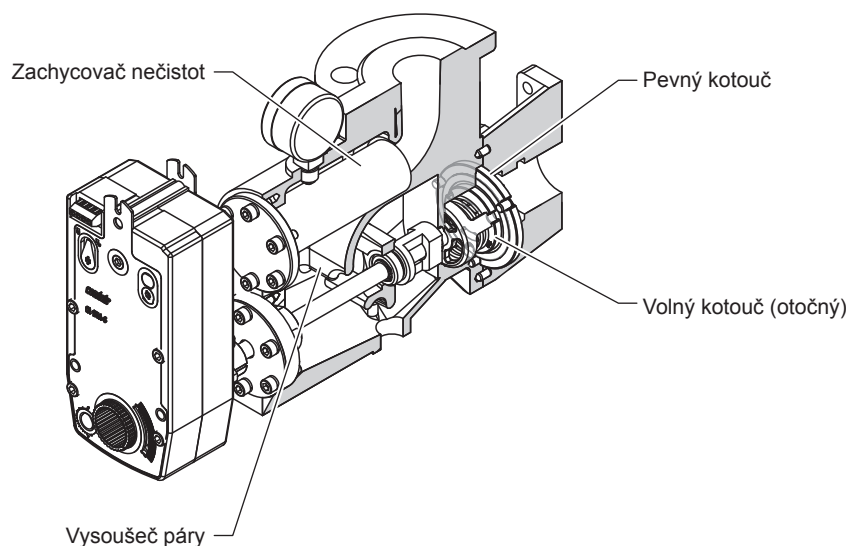
Sekundární separátor vlhkosti

V sekundárním separátor vlhkosti je vstupující pára opět zbavena kapek kondenzátu. U ventilové jednotky z tvárné litiny se to provádí vrtnou jednotkou páry s nárazovými plochami, u ventilové jednotky z nerezové oceli vynuceným spirálovým pohybem. U obou principů jsou kapičky kondenzátu zachycené v páře tlačeny setrvačností na vnitřní plochy ventilové jednotky, odkud stékají dolů do primárního odvaděče páry a jsou odváděny.

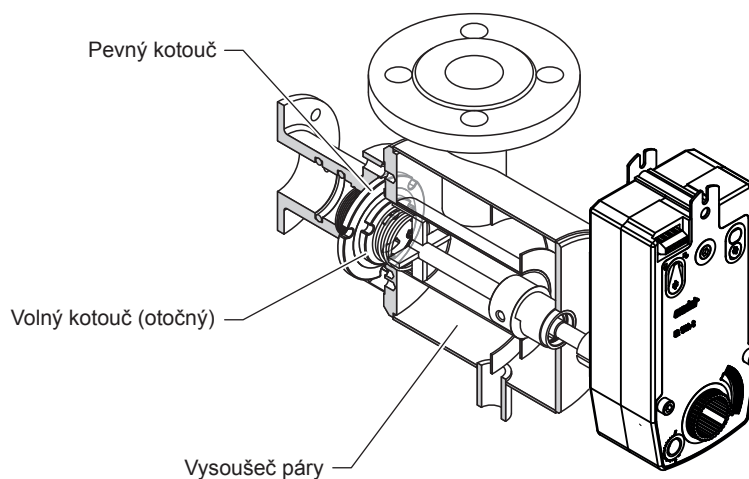
POZOR: Sekundární separátor vlhkosti nenahrazuje separátor vlhkosti v parní síti, ale slouží pouze k odstranění kapiček kondenzátu, které vznikají v důsledku tepelných ztrát před distributorem páry z páry.

Regulační ventil

Regulační ventil zvlhčovače uvnitř ventilové jednotky se skládá ze dvou k sobě přitisknutých keramických podložek (karbid křemíku), z nichž jedna je pevná, zatímco druhá, tzv. volná, se otáčí.



Obr. 10: Regulační ventil z tvárné litiny (obr. ukazuje Esco 10 tvárná litina)



Obr. 11: Nerezový regulační ventil (obr. uvádí Esco 10 nerezová ocel)

Charakteristika regulačního ventilu je lineární od bodu otevření ventilu v celém rozsahu nastavení, což zjednodušuje regulaci parního výkonu ve srovnání s rovnoměrnými procentními nebo proporcionálními charakteristikami.

Pro různé ventilové jednotky (Esco-5, Esco-10, Esco-20 a Esco-30) jsou k dispozici volné kotouče s různě velkými otvory. Volný kotouč tak určuje hodnotu KVs, resp. možný parní výkon ventilové jednotky. Ventilové jednotky lze použít pro distributory páry DL40 a DR73. Výjimkou jsou ventilové jednotky Esco-5 a Esco-30.

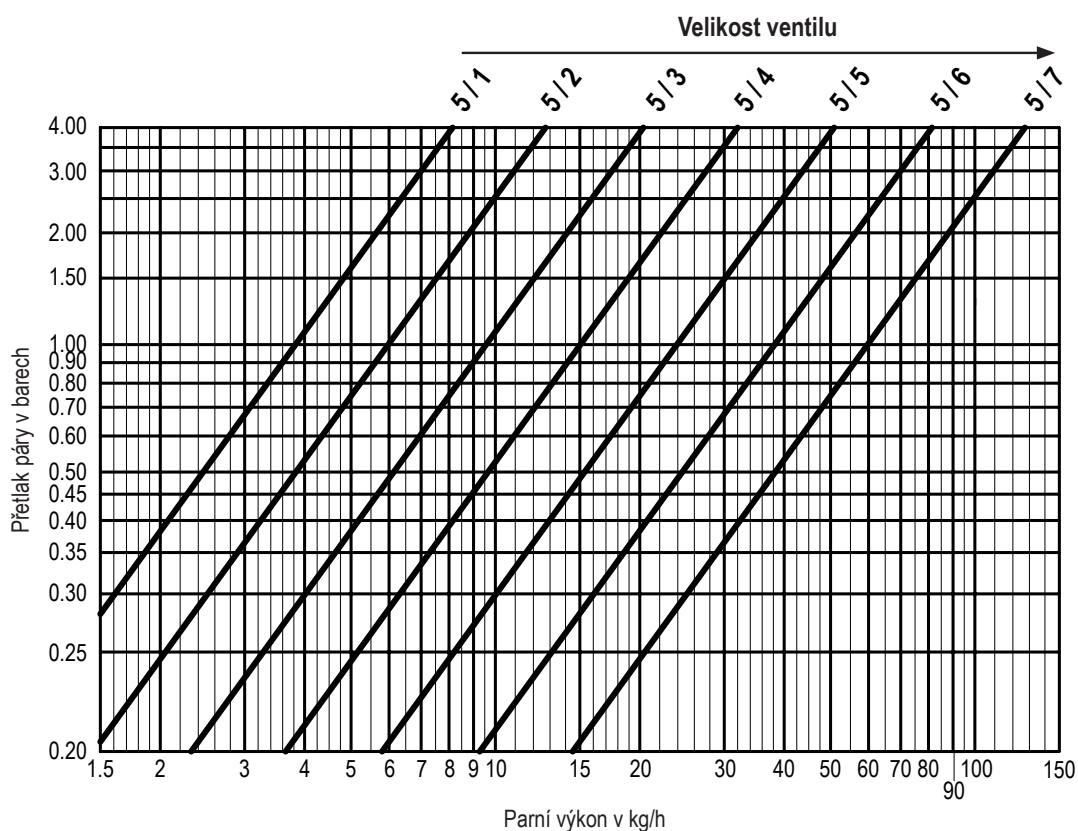
Technické údaje ventilových jednotek

	Ventilová jednotka					
	Esco-5 Tvárná litina	Esco-10 Tvárná litina Nerezová ocel		Esco-20 Tvárná litina Nerezová ocel		Esco-30 Tvárná litina
Max. parní výkon ¹⁾	125 kg/h	250 kg/h		500 kg/h		1000 kg/h
Vhodné pro distributor páry	DL40	DL40 a DR73		DL40 a DR73		DR73
Počet volných kotoučů	7 (5-1 ... 5-7)	10 (10-1 ... 10-10)		4 (20-1 ... 20-4)		4 (30-1 ... 30-4)
Hodnoty KVs [m³/h]	0.16, 0.25, 0.4, 0.63, 1.0, 1.6, 2.5, 4.0, 6.3, 8.0			6.3, 10, 16, 21		16, 25, 33, 43
Připojení páry	G 1/2" vnitřní závit	Příruba DN32 PN16		Příruba DN50 PN16		Příruba DN80 PN16
Integrovaný separátor vlhkosti	Ne	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Integrovaný zachycovač nečistot	Ne	Ano	Ne	Ano	Ne	Ano
Materiál těla ventilu a příruby	Tvárná litina	Tvárná litina	Nerezová ocel 1.4301 (AISI 304)	Tvárná litina	Nerezová ocel 1.4301 (AISI 304)	Tvárná litina
Materiál hřídele	1.4305 (AISI 303)					
Materiál unášeče	Mosaz					
Materiál tlačné pružiny	1.4401 (AISI 316)					
Materiál opěrné zátky	Hliníkový bronz					
Materiál těsnění	PTFE					
Materiál O-kroužků	EPDM / silikon s PTFE pláštěm					
Povolená okolní teplota	5 ... 50 °C					
Připustný přetlak páry	0,2 ... 4,0 bar					
Max. přípustná teplota páry	Teplota nasycené páry, max. 155 °C při 4,0 bar					
Hmotnost (pouze ventilová jednotka)	5,0 kg	14.2 kg	8.0 kg	27.5 kg	14.0 kg	52.2 kg
Odvaděč kondenzátu na ventilové jednotce (primární odvaděč kondenzátu)	Termostatický kapslový odvaděč kondenzátu	Kulový plovákový odvaděč kondenzátu nebo zvonový plovákový odvaděč kondenzátu				
Pohon	Elektrický (Condair CA150A-MP) nebo pneumatický (Sauter AK41)					
Směr otáčení	Ventil se otevírá ve směru hodinových ručiček					
Volitelné příslušenství manometr	Ne	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Volitelné příslušenství montážní sada	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Volitelné příslušenství deska příruby	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Volitelné příslušenství zachycovač nečistot	Ano	--	--	--	--	--
Volitelné příslušenství regulátor nastavení (pouze u pneumatického pohonu)	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano

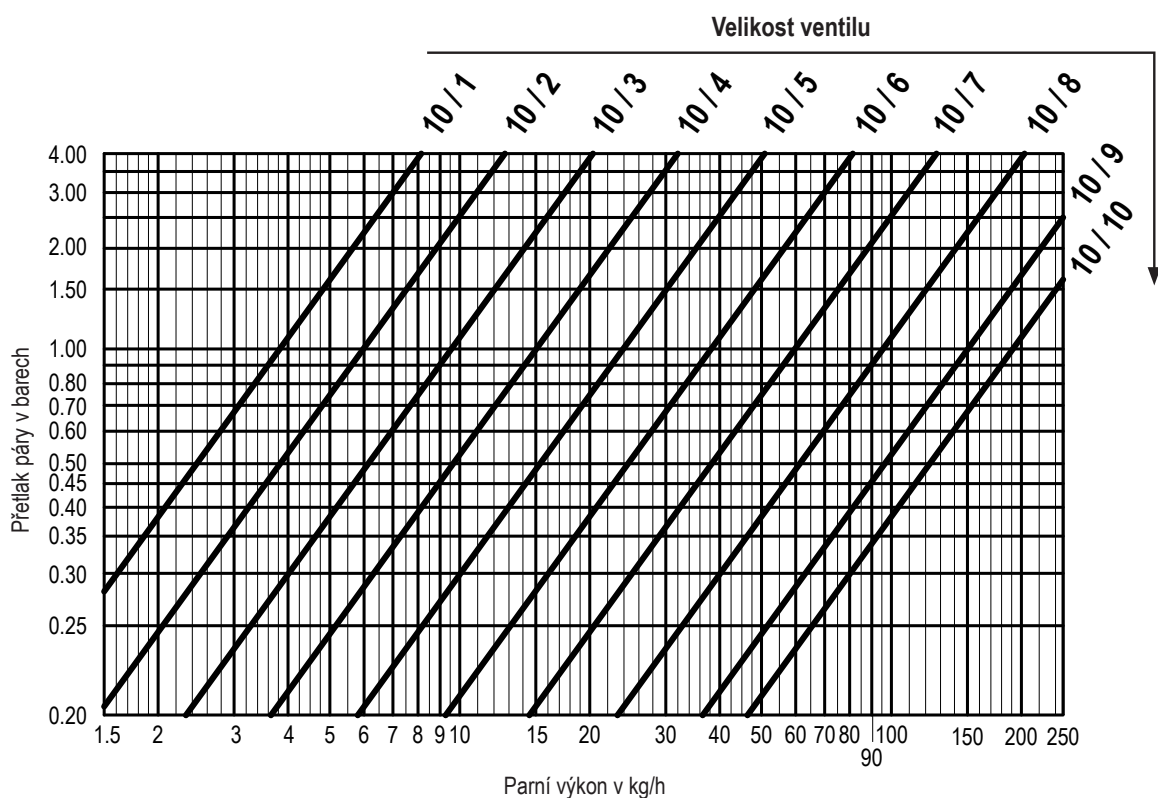
¹⁾ Potřebný tlak páry pro maximální výkon páry je uveden na následujících obrázcích.

K určení správné ventilové jednotky a velikosti volných kotoučů použijte níže uvedené grafy. K tomu musíte znát potřebné zvlhčovací množství a přetlak páry.

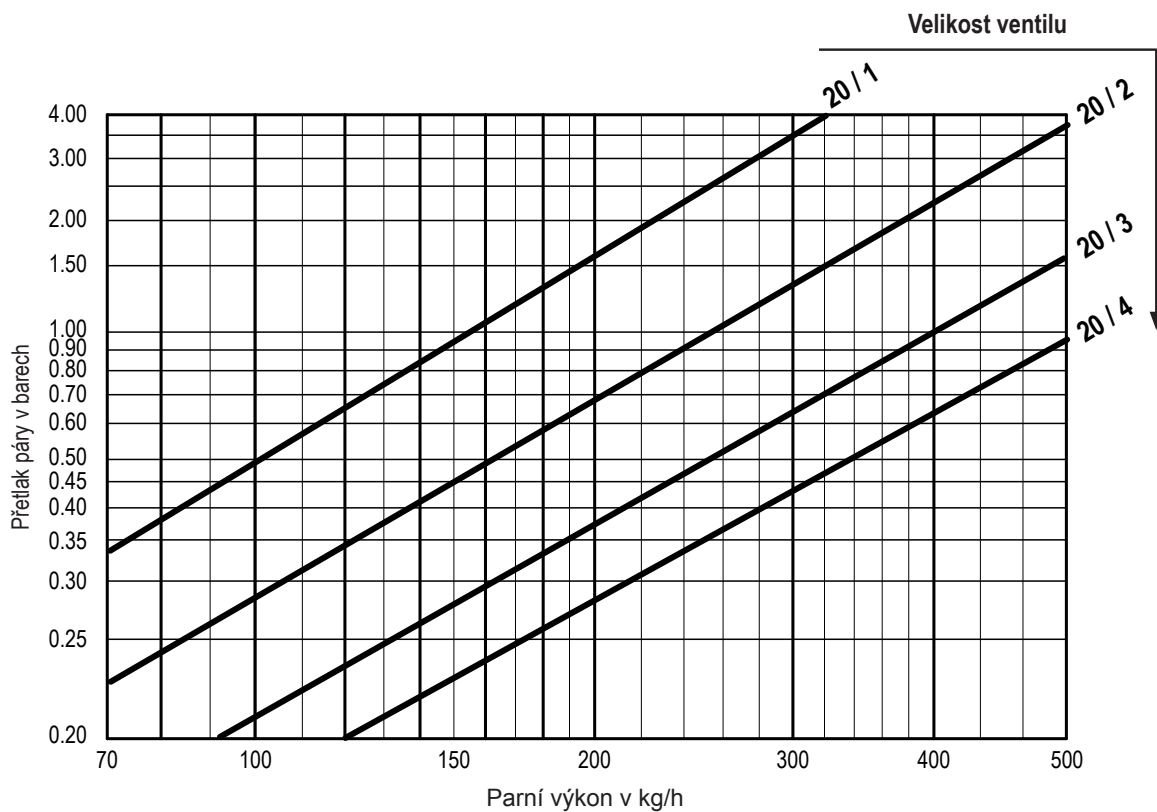
Poznámka: Následující schémata platí rovněž pro odpovídající ventilové jednotky v nerezovém provedení.



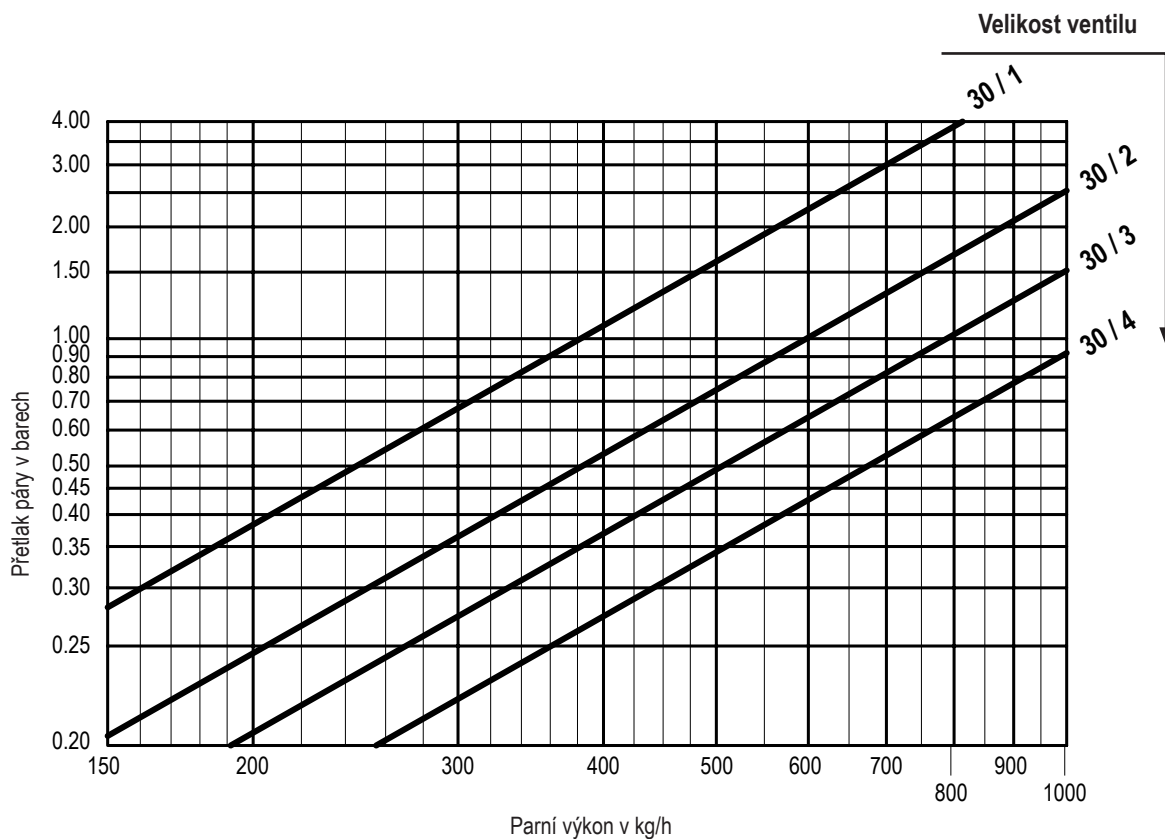
Obr. 12: Výběrový diagram ventilové jednotky Esco 5



Obr. 13: Výběrový diagram ventilové jednotky Esco 10



Obr. 14: Výběrový diagram ventilové jednotky Esco 20



Obr. 15: Výběrový diagram ventilové jednotky Esco 30

3.9.2 Pohony

Takový parní zvlhčovač Condair Esco je vybaven elektrickým otočným pohonem Condair. V případě potřeby je z výroby k dispozici také pneumatický pohon.

K dispozici jsou adaptéry pro montáž pohonů jiných výrobců. Při použití pohonů jiných výrobců nese odpovědnost za správnou funkci kombinace pohonu a ventilové jednotky zákazník.

Pohony, montované z výroby:

- CA150A-MP
- Pneumatický pohon Sauter AK41

Adaptér pro montáž pohonu jiného výrobce:

- Sauter ASF SF 122
- Siemens GCA 161.1E
- Joventa DM 1.1 F-R

Adaptér pro montáž elektropneumatického regulátoru nastavení na pneumatický pohon:

- Samson 3730-2

3.9.2.1 Elektrický pohon CA150A-MP

Pouzdro pohonu se skládá ze základní a vrchní kovové desky s přivařeným plastovým krytem. Funkce nouzového nastavení je zajištěna zpětným pružinovým chodem. Pracovní rozsah přístroje CA150A-MP začíná při továrním nastavení od signálu požadavku 2 VDC. Kvůli překrytí kotoučů ventilu v zavřeném stavu (pro zajištění absolutní těsnosti) se však ventil otevírá až při hodnotě signálu 3 VDC.

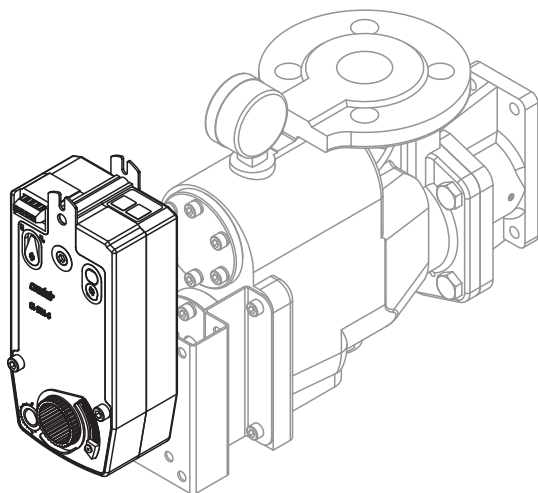
Pohon lze také parametrizovat a má interní paměť pro chybová hlášení, aktivní a provozní dobu.

Technické údaje elektrického pohonu CA150A-MP

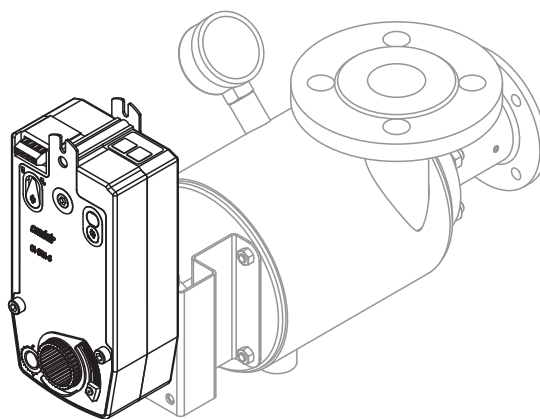
Napájení	24 V DC nebo 24 V AC 50 ... 60 Hz (připojení pouze přes bezpečnostní transformátor)
Dimenzování kabelu	11 VA
Délka připojovacího kabelu	1 m (4 x 0,75)
Příkon	V provozu: 8,5 W, v klidové poloze 3,5 W
Signál požadavku	2 ... 10 VDC (lze změnit: 0,5 ... 10 VDC) Volitelně také 4 ... 20 mA přes odpor 500 Ω
Vstupní odpor	100 kΩ (0.1 mA)
Zpětné hlášení	2 ... 10 VDC (lze změnit: 0,5 ... 10 VDC)
Směr otáčení	otevírá se ve směru hodinových ručiček
Doba chodu pro 0 ... 100 %	150 s (lze změnit: 70 ... 220 s)
Doba zpětného chodu pružiny	20 s
Krouticí moment	20 Nm (motor a vratná pružina)
Úhel otočení max.	90°
Citlivost odezvy	80 mV (při 2 ... 10 V DC)
Reverzní hystereze	200 mV (při 2 ... 10 VDC)
Rozlišení	1 %
Omezovač úhlu otáčení	37° ... 90° v krocích po 3° díky mechanicky nastavitelnému koncovému dorazu a elektronickému nastavení úhlu natočení (adaptace)
Třída ochrany	III (bezpečnostní velmi nízké napětí)
Stupeň krytí	IP54, ochrana proti kapající vodě
UL	cULus podle UL 60730-1A, UL 60730-2-14 a CAN/CSA E60730-1:02
Sběrníkové připojení přímé	Sběrnice MP

Nastavení parametrů	Prostřednictvím nástroje Parameter Tool (externí displej s přístupem k parametrům pohonu)
Povolená okolní teplota	5 ... 50 °C
Max. povolená okolní vlhkost	80%, nekondenzující
Hmotnost	2 kg

Condair Esco 10, tvárná litina, s elektrickým pohonem CA150A-MP

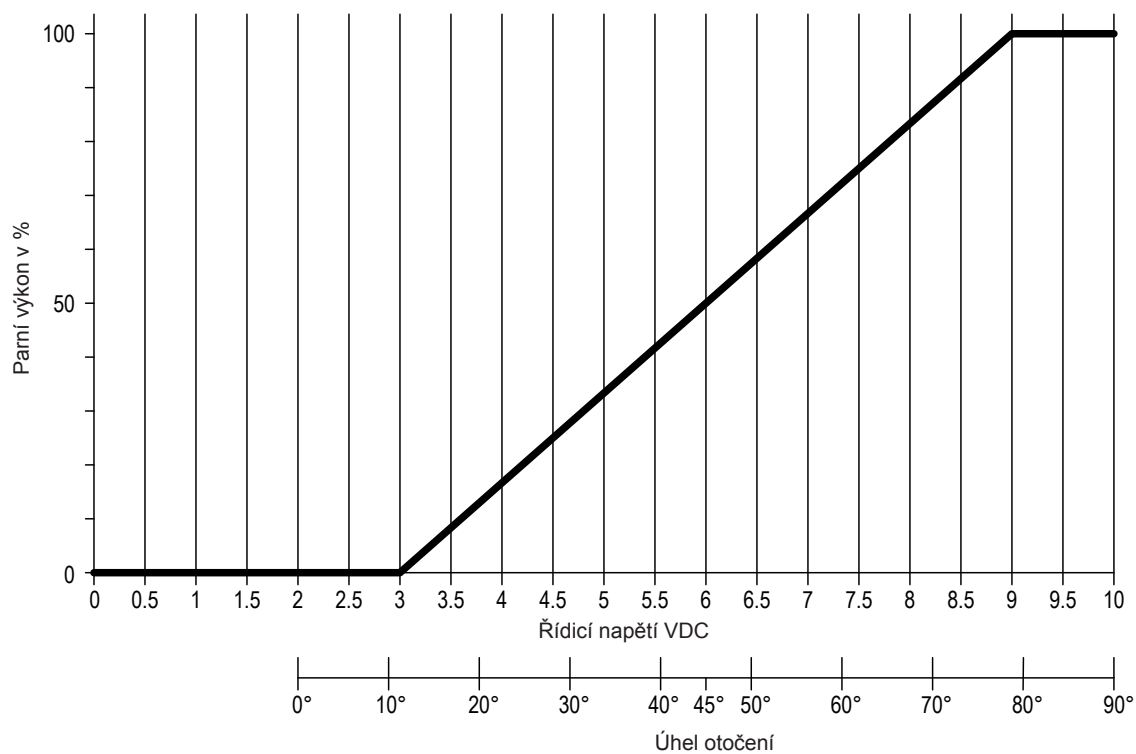


Condair Esco 10, nerezová ocel, s elektrickým pohonem CA150A-MP



Obr. 16: Pohon CA150A-MP

Charakteristika ventilů Esco s pohonem CA150A-MP



Obr. 17: Charakteristika ventilů Esco s pohonem CA150A-MP

3.9.2.2 Pneumatický pohon

Pohony jsou opatřeny konzolou pro nastavby a jsou dodávány kompletně s příslušnou ventilovou jednotkou připravenou k připojení. Pomocí páky 40 mm se zdvih pneumatického válce převádí na rotační pohyb na hřídeli.

Volitelně může být pneumatický pohon vybaven mechanickým regulátorem nastavení. Regulátor nastavení má následující úkoly:

- Zvýšení přesnosti polohování díky mechanické zpětné vazbě (prostřednictvím tažné pružiny) aktuální polohy pohonu do regulátoru nastavení. Tím "nutí" regulátor nastavení pohon uvést do správné polohy.
- Nastavení pracovní oblasti a nulového bodu

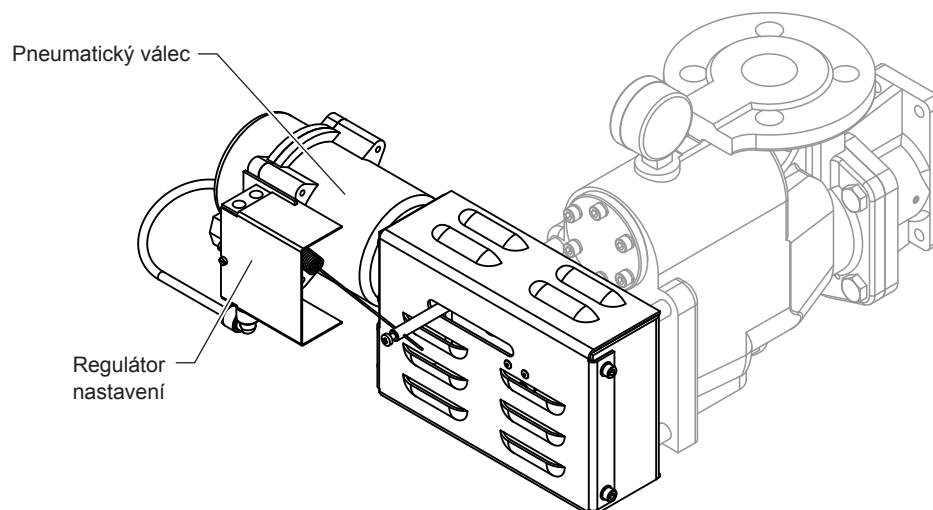
Pokud je regulátor nastavení objedнан společně s ventilovou jednotkou s pneumatickým pohonem, je namontován na pohon a přednastavení z výroby.

Technické údaje pneumatického pohonu Sauter AK41/ XSP31

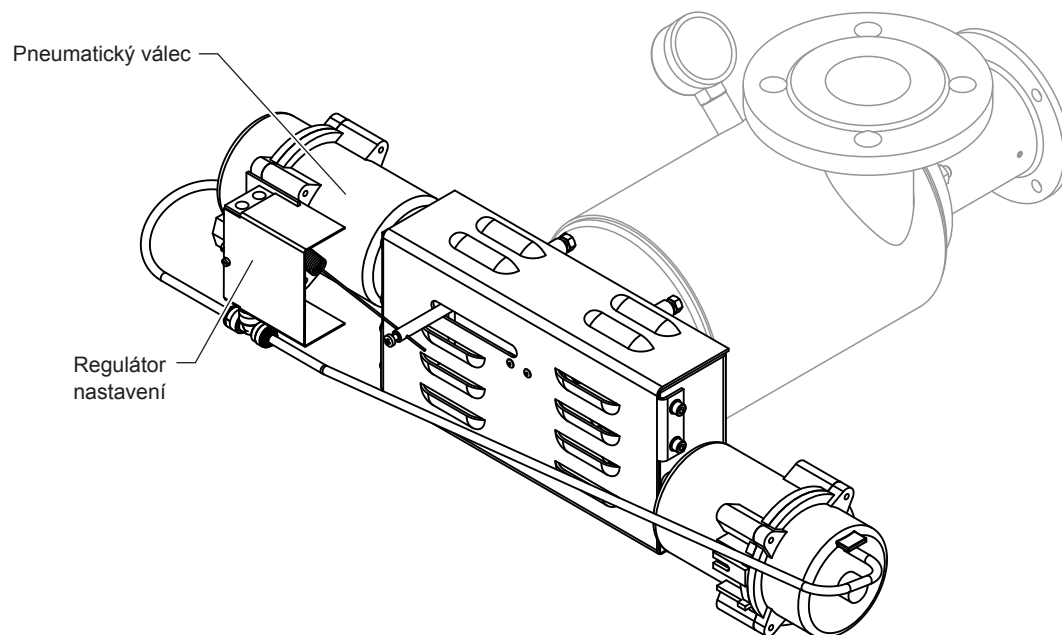
Pneumatický pohon Sauter AK41	
Napájecí tlak	Max. 1,5 bar
Signál požadavku	0 ... 1,2 bar
Pracovní oblast	0,3 ... 0,9 bar
Nastavovací síla vřetene	100 N
Zdvih	63 mm
Spotřeba vzduchu pro 100% zdvih	0,5 l _n
Směr otáčení	Vřeteno se vysune = pohon se otevře
Doba chodu pro 0 ... 100 %	7 s
Doba zpětného chodu pružiny	cca 1 s, v závislosti na odporu vzduchu
Stupeň krytí	IP20
Povolená okolní teplota	5 ... 50 °C
Počet válců	Esco 5 a 10: 1 válec Esco 20 a 30: 2 válce
Montážní poloha válce	Vodorovná Poznámka: U válce je možné montážní polohu otočit i o 90° ve směru hodinových ručiček (válec nahoru).
Materiál skříně	plast vyztužený skleněnými vlákny
Materiál vřetena	Nerezová ocel

Regulátor nastavení Sauter XSP31	
Napájecí tlak	1,3 ± 0,1 baru
Max. tlak.	1,4 bar
Pracovní oblast	0,2 ... 1,0 bar
Povolená okolní teplota	5 ... 50 °C
Připojení stlačeného vzduchu	Rp 1/8"
Materiál skříně	Lehký kov

Condair Esco 10, tvárná litina, s
Pneumatický pohon Sauter AK41 a Sauter XSP31 regulátor nastavení



Condair Esco 20, nerezová ocel, s
Pneumatický pohon Sauter AK41 a Sauter XSP31 regulátor nastavení



Obr. 18: Pneumatický pohon Sauter AK41 a Sauter XSP31 regulátor nastavení

Dodržujte prosím dodatečný návod k instalaci pneumatického pohonu.

3.9.3 Odvaděč kondenzátu

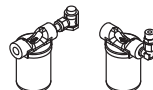
3.9.3.1 Primární odvaděč kondenzátu

Každá ventilová jednotka Esco musí být nutně vybavena primárním odvaděčem kondenzátu, který je připojen k příslušné přípojce dole na ventilové jednotce. Hlavními úkoly primárního odvaděče kondenzátu jsou:

- Odvod kondenzátu z ventilové jednotky Esco
- Odvod vzduchu a nekondenzovatelných plynů z ventilové jednotky Esco
- Zamezení průniku páry do vedení kondenzátu

Primární odvaděč kondenzátu odvádí vodu z ventilové jednotky také z části přívodního potrubí páry. Pro připojení odvaděče kondenzátu pod ventilovou jednotkou se dodávají vhodné šroubové spoje.

Přehled primárního odvaděče kondenzátu

	Kulový plovákový odvaděč kondenzátu	Kulový plovákový odvaděč kondenzátu z nerezové oceli	Zvonový plovákový odvaděč kondenzátu	Termostatický kapslový odvaděč kondenzátu
				
	s termickým odvzdušňovacím prvkem a integrovaným sítkem na nečistoty	s termickým odvzdušňovacím prvkem	s odvzdušňovacím otvorem (pro diferenční tlak <1,5 a 1.5 ... 4,0 bar)	se sítkem na nečistoty a s termickým odvzdušňovacím prvkem
Vhodné pro ventilovou jednotku	Tvárná litina Esco-10 Tvárná litina Esco-20 Tvárná litina Esco-30	Esco-10, nerezová ocel Esco-20, nerezová ocel	Pro všechny ventilové jednotky kromě Esco-5	Esco-5
Materiál skříně	Tvárná litina	Nerezová ocel 1.4308	Nerezová ocel 1.4301	Nerezová ocel 1.4305
Materiál vnitřních dílů	Nerezová ocel	Nerezová ocel	Nerezová ocel	Nerezová ocel
Odvzdušňovač	Termický	Termický	Vývrt	Termický
Sítka na nečistoty	ano	ne	ne	ano
Přípojky	Rp 1/2"	Rp 1/2"	Rp 1/2"	Rp 1/2"
Max. rozdílový tlak	4,5 bar	4,5 bar	4,0 bar nebo 1,5 bar	--
Hmotnost	3.4 kg	2.7 kg	1.9 kg	0.5 kg
Výrobce	Spirax Sarco			

Poznámka:

- Všechny použité typy včetně šroubení se dodávají z nerezové oceli, pokud je jednotka ventilu Esco rovněž objednána z nerezové oceli.
- Standardní odvaděč kondenzátu, protože v praxi se nejlépe osvědčil, je model "kulový plovákový odvaděč kondenzátu". Výjimka: U Condair Esco-5 se standardně používá termostatický kapslový odvaděč kondenzátu.

Při manipulaci s odvaděči kondenzátu se řiďte následujícími pokyny:

- Žádný z použitých odvaděčů kondenzátu nepracuje pod bodem mrazu. Musí být proto chráněny před mrazem, aby ochlazený kondenzát nezmrzl.
- **Zvonové plovákové odvaděče kondenzátu se nesmí používat v zařízeních s přehřátou párou,** protože přehřátá pára může odstranit zásobu kondenzátu v odvaděči kondenzátu a profouknout zvonový plovákový odvaděč kondenzátu (stálý výstup páry na odvaděči kondenzátu). Obecně se důrazně doporučuje používat pouze nasycenou páru. Protože není předem často patrné, zda se pro Esco používá přehřátá pára (přehřátá pára může vzniknout např. po snížení tlaku), doporučujeme použití kulového plovákového odvaděče kondenzátu.
- Při výběru zvonového plováku odvaděč kondenzátu musí být znám rozdíl tlaků mezi vstupem a výstupem zvonového plováku odvaděč kondenzátu. Tento rozdíl tlaků nesmí být vyšší než povolený pro zvolený zvonový plovákový odvaděč kondenzátu, jinak zůstane v zavřené poloze.

Z výroby lze objednat následující dva typy:

- zvonový plovákový odvaděč kondenzátu pro rozdíl tlaku menší než 1,5 bar
- zvonový plovákový odvaděč kondenzátu pro rozdíl tlaku 1,5–4,0 bar

Často je obtížné určit rozdíl tlak, protože protitlak po zvonovém plovákovém odvaděči kondenzátu není znám. Tento problém řeší kulový plovákový odvaděč kondenzátu použitý v systému Esco, který pokrývá celý tlakový rozsah Esco s maximálním přípustným rozdílem tlaku 4,5 bar.



VAROVÁNÍ!

Nebezpečí vodních a parních rázů

Pokud je zvonový plovákový odvaděč kondenzátu provozován nad přípustným diferenčním tlakem, uzavře se a již jej nelze otevřít! Zvyšuje se riziko vodních a parních rázů.

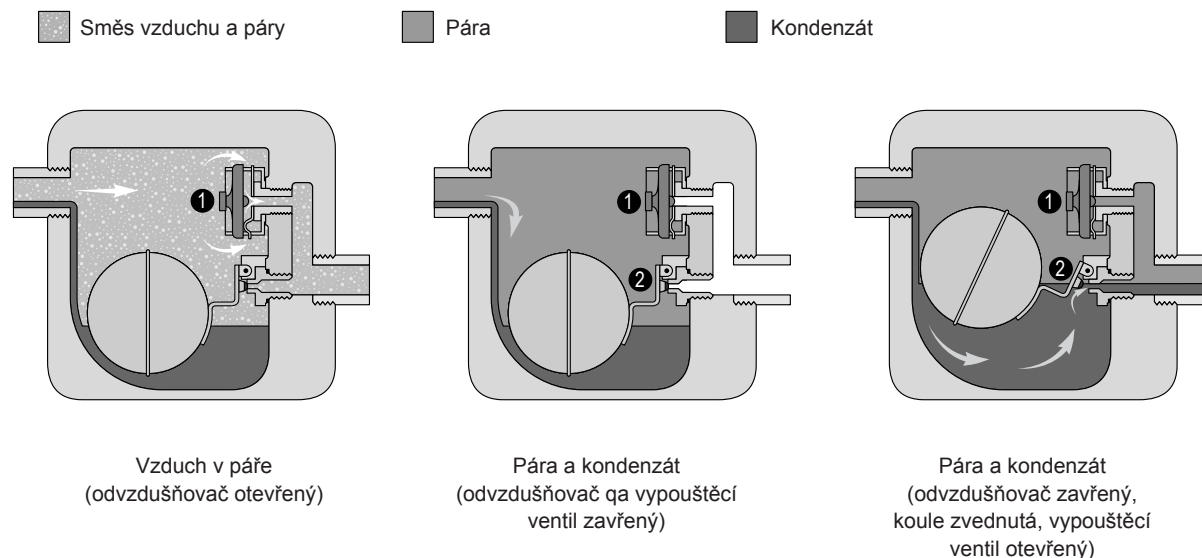
- V žádném případě neizolujte termostatický kapslový odvaděč kondenzátu a trubku pro odvod kondenzátu před odvaděčem, protože funkce je založena na ochlazení kondenzátu.
- Je nutné zajistit správnou instalační polohu odvaděče kondenzátu. Postupujte podle pokynů v návodu k instalaci systému Esco. Nesprávně namontovaný odvaděč kondenzátu může způsobit poruchu nebo může mít za následek parní rázy.

Jak funguje kulový plovák odvaděče kondenzátu

Kulový plovákový odvaděč kondenzátu je mechanický odvaděč, který pracuje s vztlakovou silou kondenzátu.

Pokud je v páře vzduch, není dosažena teplota nasycené páry na příslušný tlak a termický odvzdušňovací prvek (1) se otevře (viz [Obr. 19, vlevo](#)). Jakmile vzduch z kulového plováku unikne, teplota nasycené páry se zvýší a termický odvzdušňovací prvek se zavře (viz [Obr. 19, uprostřed](#)).

Kondenzát z ventilové jednotky se hromadí v plovákovém tělese. Pokud v plovákovém tělese není přítomen žádný kondenzát nebo je v něm málo kondenzátu, je vypouštěcí ventil (2), který je s kulovým plovákem spojen pákou, zavřený (viz [Obr. 19, uprostřed](#)). Když se hladina kondenzátu zvýší, kulový plovák se zvedne, páčka otevře výpustný ventil a kondenzát odečte (viz [Obr. 19, vpravo](#)).



Obr. 19: Jak funguje kulový plovák odvaděč kondenzátu

Jak funguje zvonový plovákový odvaděč kondenzátu

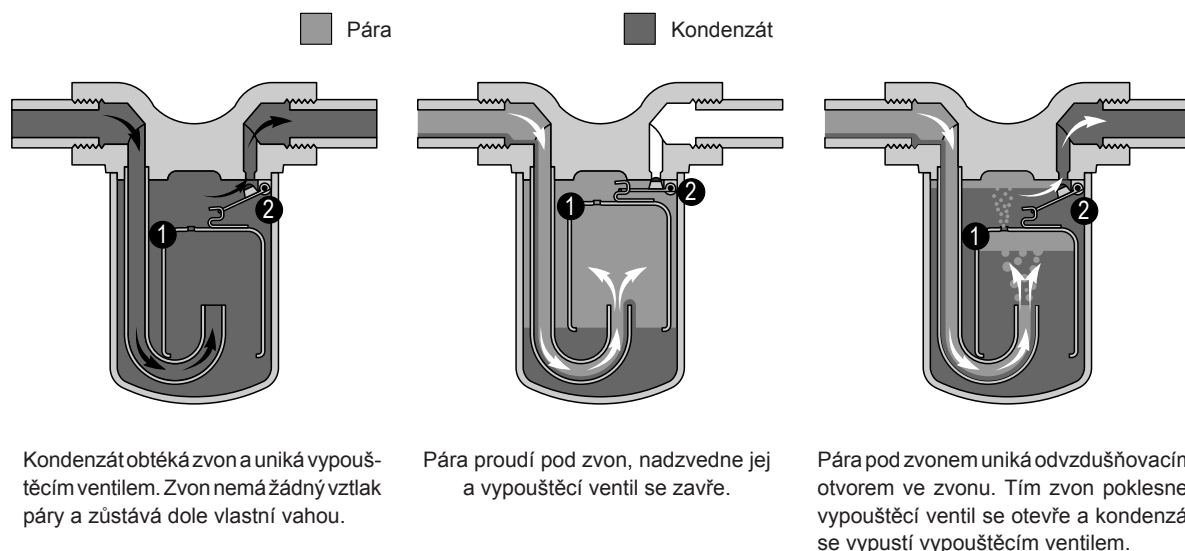
Zvonový plovákový odvaděč kondenzátu je mechanický odvaděč bez termického odvodu vzduchu. Pracuje s vztahovou silou páry.

V případě velmi velkého množství kondenzátu je zvon zcela opláchnut kondenzátem. Ten uniká přes vypouštěcí ventil (2) (viz [Obr. 20, vlevo](#)).

Proudící pára nadzvedne zvon (1) pomocí vztahové síly a vypouštěcí ventil (2) se páčkou uzavře (viz [Obr. 20, uprostřed](#)).

I když do odvaděče neproudí čerstvý kondenzát, pára pod zvonek začne pomalu kondenzovat nebo uniká přes odvodu vzduchu otvor, takže zvon klesne. Vypouštěcí ventil (2) se otevře a kondenzát odtéče (viz [Obr. 20, vpravo](#)).

Odvodu vzduchu probíhá pomalu přes malý otvor v horní části zvonu. Zvonové plovákové odvaděče kondenzátu mají proto vždy malou ztrátu páry a nejsou účinnými odvodu vzduchu (viz [Obr. 20, vpravo](#)).



Obr. 20: Funkce zvonového plovákového odvaděče kondenzátu

Jak funguje termostatický kapslový odvaděč kondenzátu

Tento typ odvaděče páry je určen k využití teplotního rozdílu mezi nasycenou párou a kondenzátem nebo směsí syté páry a vzduchu.

Je-li v odvaděči pouze sytá pára, zůstane odvaděč zavřený. Kvůli přítomnosti kondenzátu nebo vzduchu se odvaděč kondenzátu ochladí, protože ochlazený kondenzát nebo vzduch má nižší teplotu než nasycená pára.

Při nižší teplotě, než je teplota nasycené páry, se termický prvek otevře. Aby se kondenzát mohl ochladit, je před odvaděčem nutné vytvořit zahrazený úsek. Vzhledem k termickému způsobu práce pracuje termostatický kapslový odvaděč kondenzátu vždy se zpožděním. Zpoždění je tím kratší, čím rychleji se kondenzát může ochladit. Termostatický kapslový odvaděč kondenzátu je při teplotách pod teplotou nasycené páry, a tím i při okolní teplotě, otevřený.

Termostatické kapslové odvaděče kondenzátu používané u zařízení Condair Esco se při ochlazení (vzhledem k teplotě syté páry) kondenzátu otevírají:

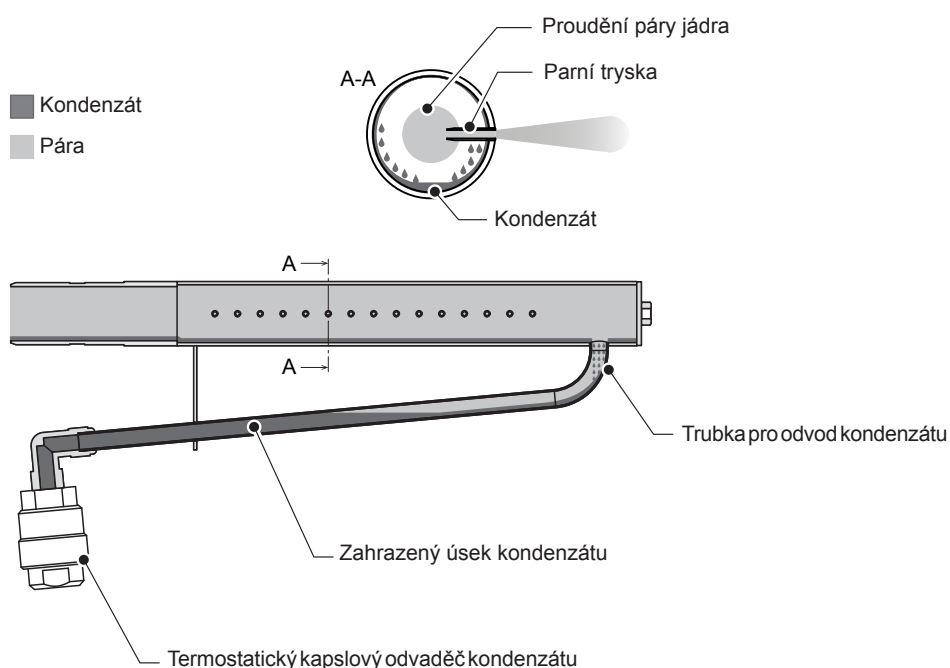
- typ mosaz: 13 °C (13 Kelvin)
- typ nerezová ocel: 4 °C (4 Kelvin)

3.9.4 Distributor páry

3.9.4.1 Esco distributor páry DL40

Všeobecné informace

- **Hlavní použití:**
 - menší vzduchovody/VZT jednotky
 - vertikální vzduchovody/VZT jednotky
- **Koncept:**
Kombinace standardních dílů (parní trubice a kolektory)
- **Tok páry:**
 - Přes ventilovou jednotku do parní trubice v případě parní trubice
 - Přes ventilovou jednotku do kolektoru a odtud do 2 nebo 3 parních trubic
- **Odebírání páry:**
 - Přes trysky z nerezové oceli z proudění páry jádra parních trubic
- **Směr výstupu páry:**
 - S proudem vzduchu nebo proti němu
- **Kondenzát:**
 - Kondenzát stéká podél vnitřní stěny potrubí kolem trysek a je přiváděn proudem páry na konec potrubí.
- **Odvod kondenzátu:**
 - Kondenzát se hromadí v potrubí kondenzátu před termostatickým kapslovým odvaděčem kondenzátu a ochlazuje se. Jakmile vychladne, otevře se odvaděč kondenzátu a zavře se teprve tehdy, když začne téct horká pára.



Obr. 21: Parní trubice DL40

Přehled distributoru páry DL40

	Ventilová jednotka vhodná pro Esco DL40				
	Esco-5 Tvárná litina	Esco-10 Tvárná litina	Esco-10 Nerezová ocel	Esco-20 Tvárná litina	Esco-20 Nerezová ocel
Počet parních trubíc	1	1 ... 3		1 ...3	
Sekundární odvaděč kondenzátu pro parní trubice	Termostatický kapslový odvaděč kondenzátu				
Připojky sekundárního odvaděče kondenzátu	Rp 1/2" vnitřní závit				
Počet různých délek parních trubíc	9	16		12	
Šířka vzduchovodu/VZT jednotky	275...2124 mm	250...4299 mm		600...4299 mm	
Výška vzduchovodu/VZT jednotky	200 ... 3500 mm				
Vnější průměr připojky páry	ø 41 mm	Ø41 mm		Ø59,5 mm	
Materiál parní trubice	Nerezová ocel 1.4301 /07 (AISI 304 / 304L)				
Materiál dvojitých nebo trojitých kolektorů					
Materiál sekundárního odvaděče kondenzátu	Mosaz	Mosaz	Nerezová ocel	Mosaz	Nerezová ocel
Šroubovací úhelník odvaděče kondenzátu	Mosaz	Mosaz	Nerezová ocel	Mosaz	Nerezová ocel
Upevňovací držák pro parní trubici	Volitelné vybavení				

Parní trubice pro Esco DL40

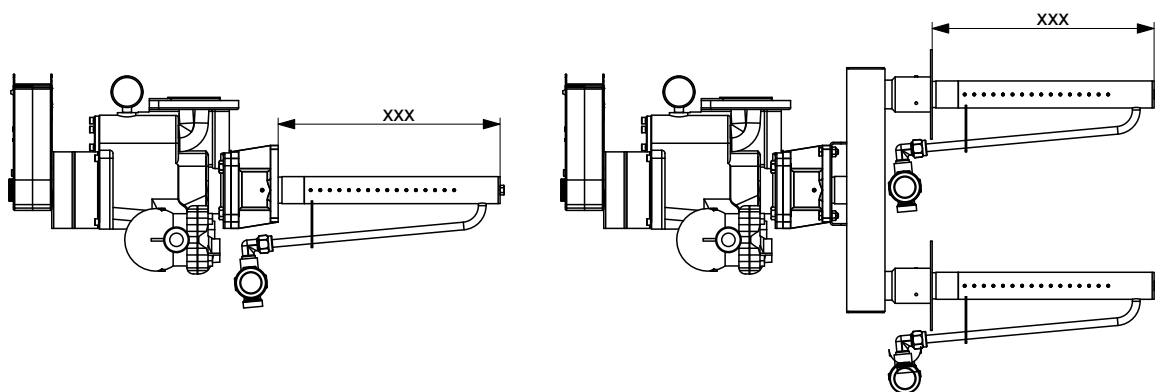
- Počet parních trubíc **se určuje** podle výšky vzduchovodu/VZT jednotky.

Počet parních trubíc	Výška vzduchovodu/VZT jednotky
1	200 ... <700 mm
2	700 ... <1000 mm (pro výšky vzduchovodu/VZT jednotky 600 ... 700 mm na vyžádání)
3	1000 ... 3500 mm

- Výběr **délek parních trubíc** se provádí podle šířky vzduchovodu/VZT jednotky. Aby bylo možné optimálně využít šířku vzduchovodu, jsou k dispozici různé délky parních trubíc.

Kód parní trubice

- První číslice 5, 10 nebo 20 ukazuje průměr připojky parní trubice.
- Číslice za "/" ukazují délku parní trubice "xxx" v cm, od příruby ventilu nebo připojky kolektoru.



Obr. 22: Délka parní trubice DL40

Příklad 1: Parní trubice 10/178

- **10:** průměr přípojky pro ventilovou jednotku Esco-10 = 41,0 mm
- **178:** délka 178 cm od příruby ventilu, resp. kolektoru (viz rozměr "xxx" v [Obr. 22](#))

Poznámka: U parních trubic Esco-5 se musí k uvedené délce přidat 1,9 cm, tzn. parní trubice 5/178 má délku "xxx" 179,9 cm.

Dostupné parní trubky

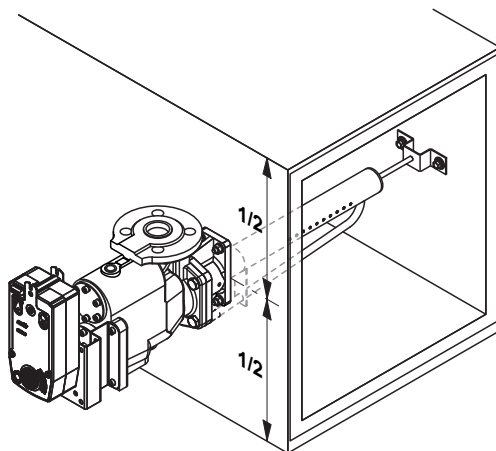
Průměr přípojky páry	Kód parní trubice	Šířka vzduchovodu [mm]	max. přípustný výkon páry [kg/h]
ø 41 mm pro připojení k: Esco 5 tvárná litina	5/023	275-424	16
	5/038	425-524	27
	5/048	525-624	32
	5/058	625-724	41
	5/068	725-924	50
	5/088	925-1224	62
	5/118	1225-1524	94
	5/148	1525-1824	118
	5/178	1825-2124	127
ø 41 mm pro připojení k: Esco 10 tvárná litina Esco 10 nerezová ocel Dvojitý a trojitý kolektor DL40	10/023 ¹⁾	250-399	16
	10/038 ¹⁾	400-499	27
	10/048 ¹⁾	500-599	32
	10/058 ¹⁾	600-699	41
	10/068 ¹⁾	700-899	50
	10/088 ¹⁾	900-1199	62
	10/118 ¹⁾	1200-1499	94
	10/148 ¹⁾	1500-1799	118
	10/178 ¹⁾	1800-2099	142
	10/208 ¹⁾	2100-2399	187
	10/238 ¹⁾	2400-2699	214
	10/268 ¹⁾	2700-2999	241
	10/298 ¹⁾	3000-3299	250
	10/328 ¹⁾	3300-3599	250
	10/358 ¹⁾	3600-3899	250
	10/388 ¹⁾	3900-4299	250
ø 59.5 mm pro připojení k: Esco 20 tvárná litina Esco 20 nerezová ocel	20/058 ²⁾	600-899	41
	20/088 ²⁾	900-1199	62
	20/118 ²⁾	1200-1499	94
	20/148 ²⁾	1500-1799	118
	20/178 ²⁾	1800-2099	142
	20/208 ²⁾	2100-2399	187
	20/238 ²⁾	2400-2699	214
	20/268 ²⁾	2700-2999	241
	20/298 ²⁾	3000-3299	268
	20/328 ²⁾	3300-3599	295
	20/358 ²⁾	3600-3899	322
	20/388 ²⁾	3900-4299	349

¹⁾ Při použití dvojitých nebo trojitých kolektorů se vždy používají parní trubice 10/xxx bez ohledu na to, která ventilová jednotka se použije.

²⁾ 20/xxx parní trubky jsou potřebné pouze pro jednu parní trubici ve spojení s ventilovou jednotkou Esco-20.

Jediná parní trubice

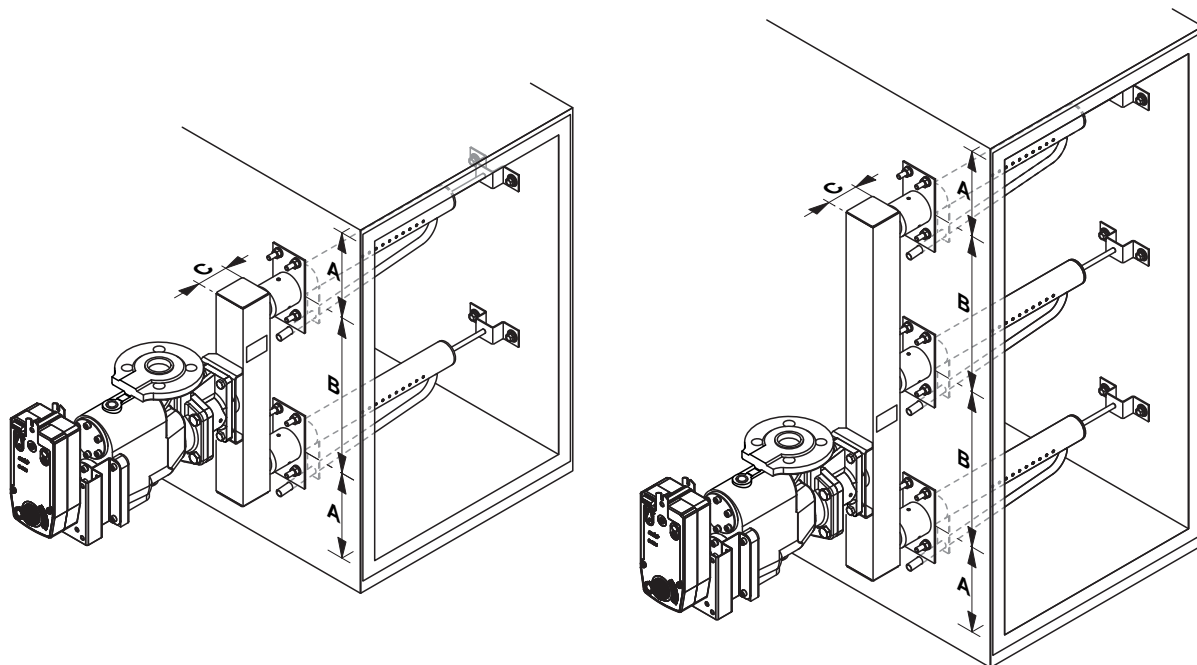
V případě jedné parní trubice se parní trubice zasouvá přímo z vnitřní strany vzduchovodu/VZT jednotky skrz stěnu vzduchovodu do příruby ventilové jednotky. Montáž se provádí uprostřed výšky vzduchovodu/VZT jednotky.



Obr. 23: Jediná parní trubice

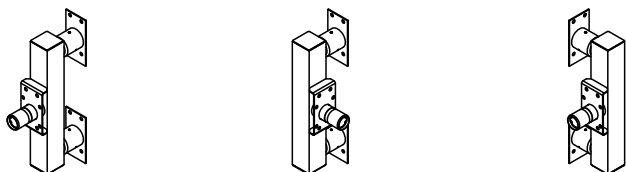
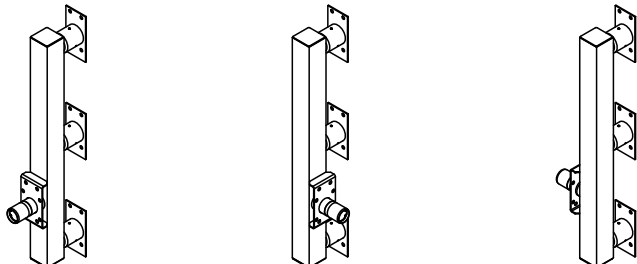
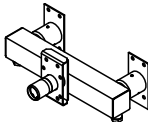
Více parních trubic

V případě více parních trubic se parní trubice z vnitřní strany vzduchovodu/VZT jednotky zasunou skrz stěnu vzduchovodu do hrdel dvojitého a trojitého kolektoru, který je namontován na vnější straně vzduchovodu/VZT jednotky. Montáž kolektorů se provádí ve středu výšky vzduchovodu/VZT jednotky (horizontální kanály), resp. šířky vzduchovodu/VZT jednotky (vertikální kanály). Musí být dodržena minimální vzdálenost 200 mm (rozměr "A") nebo více. V opačném případě může dojít ke kondenzaci.



Obr. 24: Více parních trubic s dvojitým nebo trojitým kolektorem

Přehled kolektorů pro DL40

Vzdálenost parní trubice (viz rozměr "B" v Obr. 24)	200, 250, 300, 600, 900
Průřez čtyřhranných trubek (viz rozměr "C" v Obr. 24)	Čtyřhran 60 x 60 mm max. 116 kg/h Čtyřhran 80 x 80 mm max. 211 kg/h Čtyřhran 100 x 100 mm max. 335 kg/h Čtyřhran 120 x 120 mm max. 488 kg/h
Materiál	Nerezová ocel 1.4301 / 07 (AISI 304 / 304L)
Tlumič hluku	Volitelně, k dispozici pro všechny kolektory
Montáž	U horizontálních vzduchovodů/VZT jednotek, K dispozici jsou speciální kolektory pro vertikální vzduchovody/VZT jednotky
Verze kolektorů pro horizontální vzduchovody/VZT jednotky	Dvojitý kolektor Přípojka ventilové jednotky vpředu (standard) Přípojka ventilové jednotky z boku vpravo ¹⁾ Přípojka ventilové jednotky z boku vlevo ¹⁾ 
	Trojitý kolektor Přípojka ventilové jednotky vpředu (standard) Přípojka ventilové jednotky z boku vpravo ¹⁾ Přípojka ventilové jednotky z boku vlevo ¹⁾ 
Verze kolektorů pro vertikální vzduchovody/VZT jednotky ²⁾	Dvojitý kolektor 
	Trojitý kolektor Přípojka ventilové jednotky vpravo, přípojka ventilové jednotky vlevo 

¹⁾ Provedení "Připojení ventilové jednotky z boku vpravo" a "Připojení ventilové jednotky z boku vlevo" se používají tam, kde kvůli nedostatku místa nesmí ventilová jednotka stát daleko od vzduchovodu/VZT jednotky.

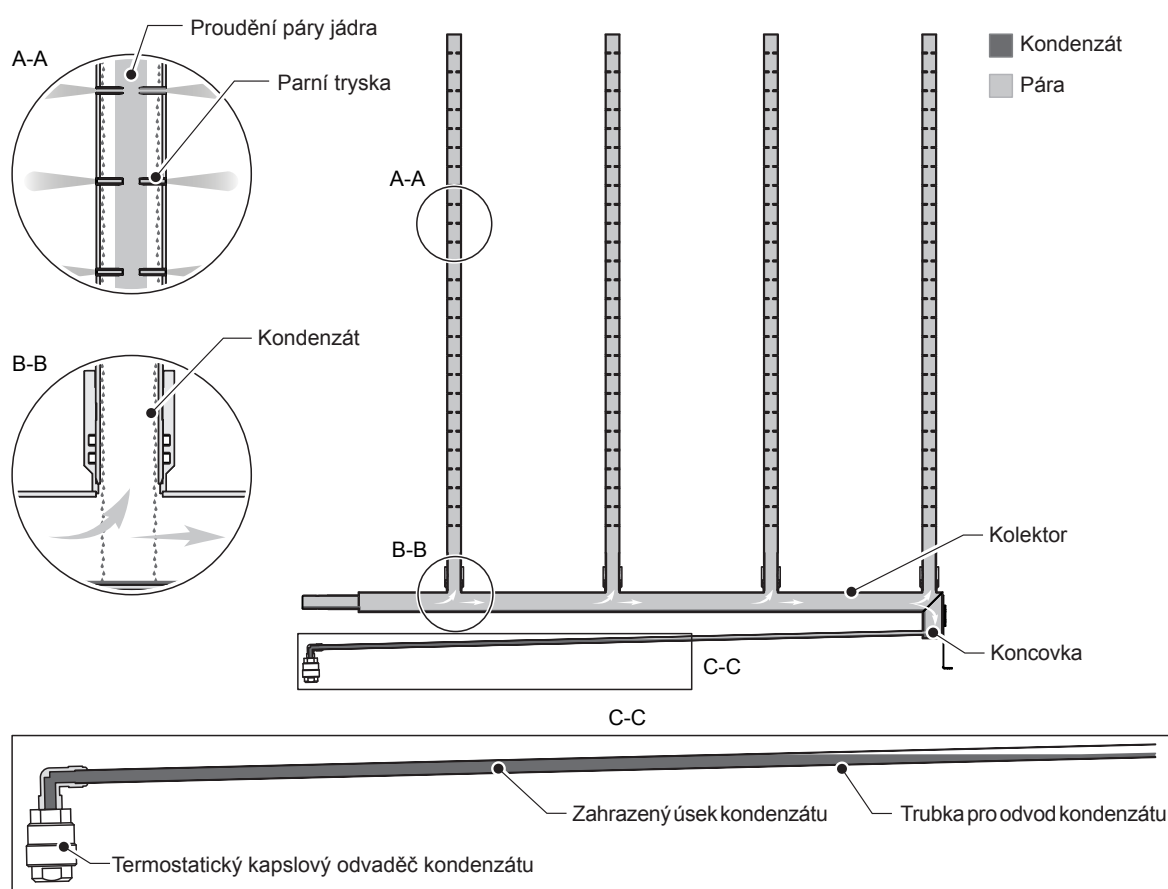
²⁾ Ve vertikálních vzduchovodech/VZT jednotkách mají obě vnější trubky vyfukovat páru v opačném směru než ke středu vzduchovodu. Další podrobnosti k instalaci naleznete v návodu k instalaci "Esco DL40 pro vertikální vzduchovody".

Protože ve svislém potrubí kolektoru pro vertikální vzduchovody/VZT jednotky se po celé šířce kolektoru může hromadit velké množství kondenzátu, jsou kolektory vybaveny dvěma závitovými objímkami. Na tyto objímky lze volitelně připevnit jeden nebo dva termostatické kapslové odvěděče kondenzátu (doporučuje se alespoň jeden).

3.9.5 Esco distributor páry DR73

Všeobecné informace

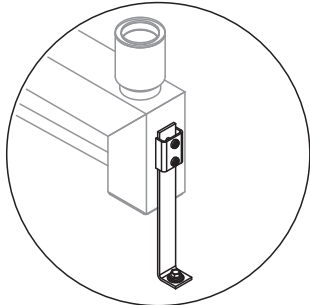
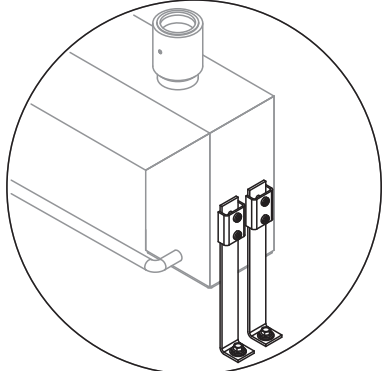
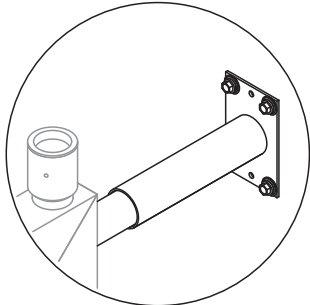
- **Hlavní použití:**
 - Větší horizontální vzduchovody/VZT jednotky ($> 1,5 \text{ m}^2$)
- **Koncept:**
 - Systém distribuce páry na míru vytvořený na základě prostorových podmínek, objemového průtoku vzduchu, parního výkonu, rychlosti proudění vzduchu a teploty vzduchu.
- **Tok páry:**
 - Přes ventilovou jednotku do horizontálního kolektoru. Odtud do vertikálních parních trubic.
- **Odebírání páry:**
 - Přes trysky z nerezové oceli z proudění páry jádra parních trubic
- **Směr výstupu páry:**
 - Oboustranně příčně k proudu vzduchu
- **Kondenzát:**
 - Kondenzát stéká dolů podél vnitřních stěn trubek kolem trysek a hromadí se v kolektoru, odkud je dopravován přes proud páry do koncovky.
- **Odvod kondenzátu:**
 - Kondenzát se hromadí v potrubí kondenzátu před termostatickým kapslovým odvaděčem kondenzátu a ochlazuje se. Jakmile vychladne, otevře se odvaděč kondenzátu a zavře se teprve tehdy, když začne téct horká pára.



Obr. 25: Distributor páry DR73

Podpěry kolektoru

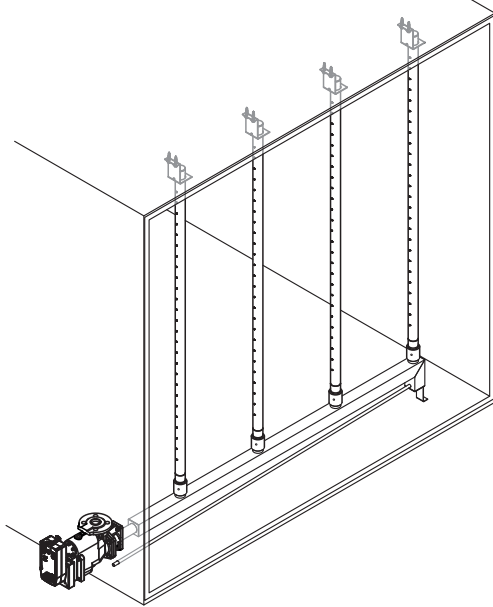
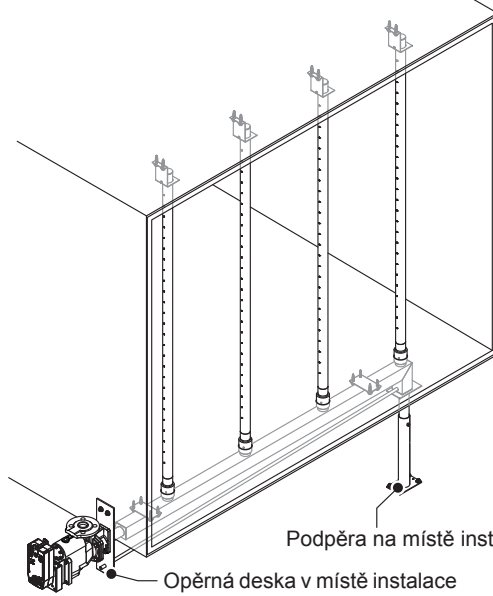
Kolektor se standardně dodává s fixační sponou nebo 2 fixačními sponami ke dnu vzduchovodu/VZT jednotky. Volitelně je k dispozici možnost teleskopické podpěry boční stěny.

Fixační spony ke dnu (standard)		Podpěra ke stěně (volitelné vybavení)
1 fixační spona (pro kolektory 60x60 mm a 80x80 mm)	2 fixační spony (pro kolektory 100x100 mm a 120x120 mm)	
		

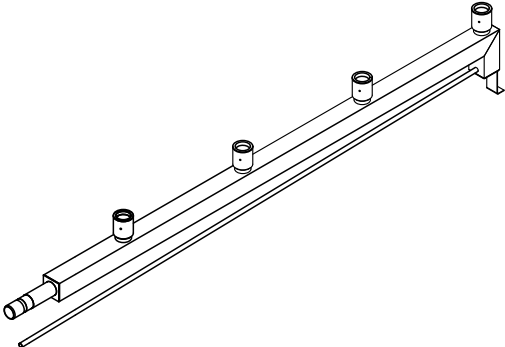
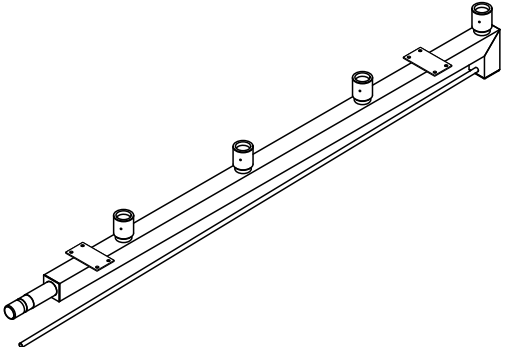
Obr. 26: Podpěry kolektoru

Systém Condair Esco DR73 má různé druhy montáže, které jsou podrobněji popsány níže.

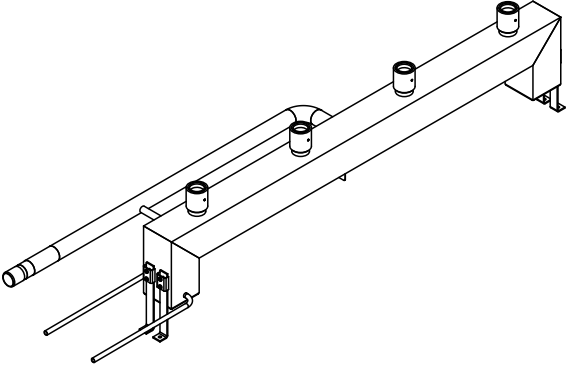
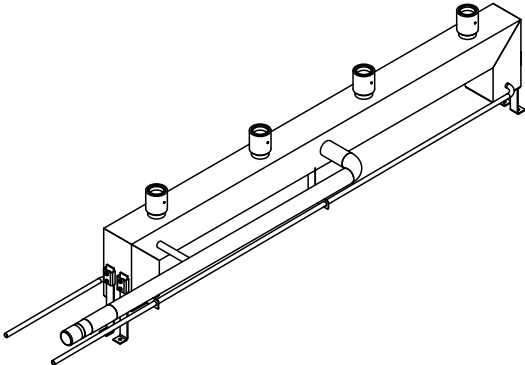
Způsob montáže / provedení

Typ A / typ JA	Typ B
Kolektor je namontován uvnitř vzduchovodu/VZT jednotky. Tento typ je standardní provedení .	Pro montáž do vzduchovodů/VZT jednotek se světlou výškou. Kolektor je namontován pod vzduchovodem/VZT jednotkou. Tento typ se používá jen zřídka, protože montáž je náročnější.
	

Přehled kolektorů DR73

DR73 A až 487 kg/h	DR73 B až 487 kg/h
	

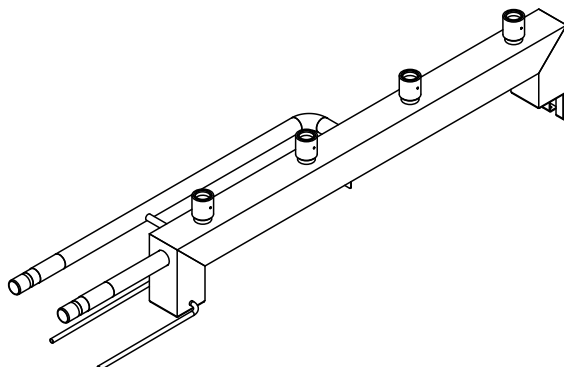
Přehled kolektorů DR73 J

DR73 JA 488...1000 kg/h
Poznámka: Aby se snížila rychlost páry v kolektoru, u typů JA je přívod páry pro ventilovou jednotku umístěn na straně. Tím se rozdělí průtok páry, čímž se sníží rychlost páry uvnitř kolektoru. Při používání tohoto systému je nutné zohlednit zejména místní prostorové podmínky. Tyto kolektory mají rovněž vždy dva odvaděče kondenzátu pro efektivní odvodnění.
Typ DR73 JA Levá

Typ DR73 JA Pravá


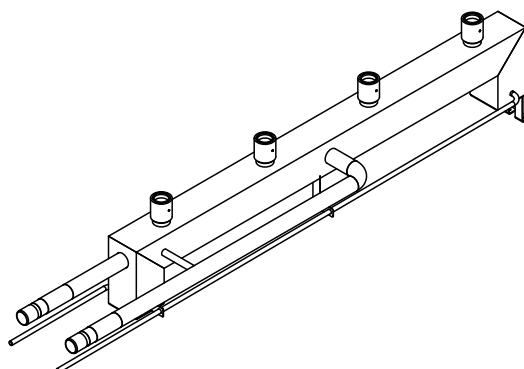
DR73 J2A od 1000...2000 kg/h

Pro snížení rychlosti páry v kolektoru se u typů J2A umísťuje minimálně jeden přívod páry na stranu. Tím se rozdělí průtok páry, čímž se sníží její rychlost. Jsou možné následující varianty napájení. Při používání tohoto systému je nutné zohlednit zejména místní prostorové podmínky. Tyto kolektory mají rovněž vždy dva odvaděče kondenzátu pro efektivní odvodnění.

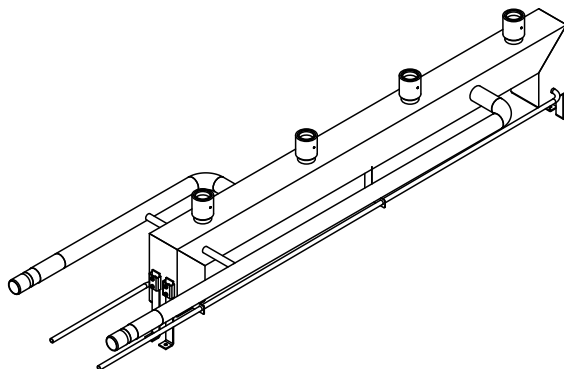
DR73 J2A Levá Prostřední



DR73 J2A Pravá Prostřední

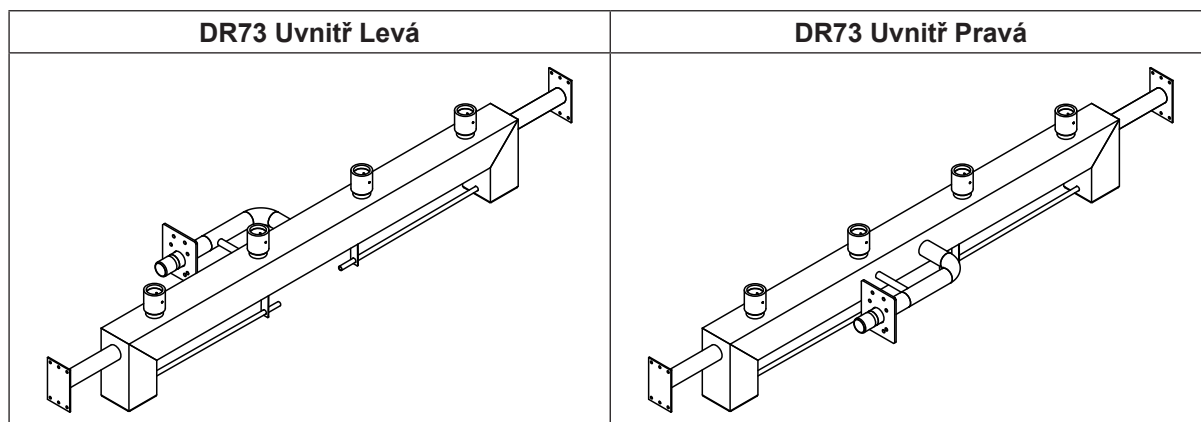


Typ DR73 J2A Levá Pravá



DR73 Ventilová jednotka namontovaná uvnitř

Pro zvláštní případy, kdy má být jednotka ventilu umístěna uvnitř ventilační jednotky, např. pro vnější systémy, existuje možnost pro kolektory, které mají připojení ventilu na straně kolektoru. Tato provedení jsou možná pouze v případě, že je k dispozici dostatek prostoru. Pro více informací se obraťte na svého zástupce společnosti Condair.

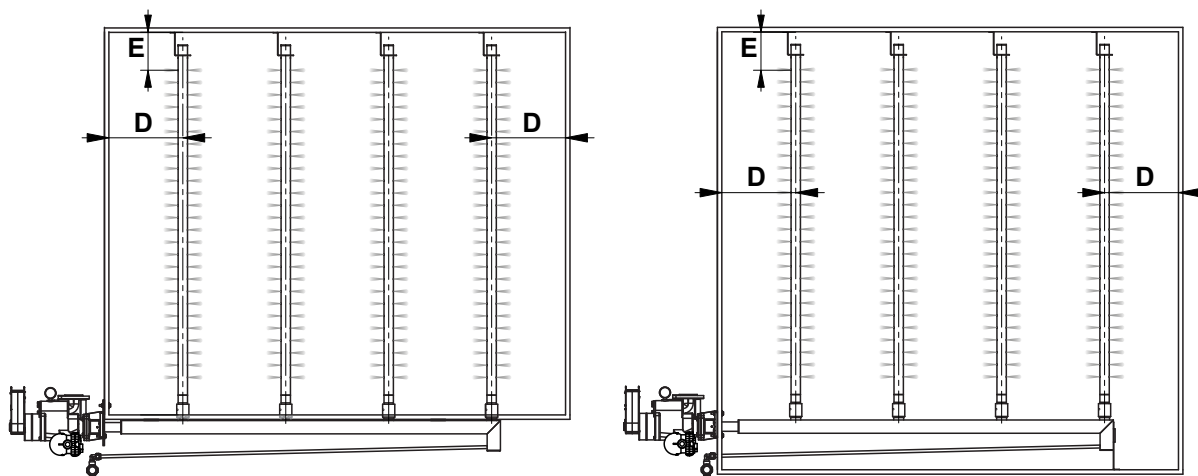


Přehled DR73 distributor páry

	Ventilová jednotka vhodná pro Esco DR73				
	Esco-10 Tvárná litina	Esco-10 Nerezová ocel	Esco-20 Tvárná litina	Esco-20 Nerezová ocel	Esco-30 Tvárná litina
Počet parních trubíc	2 ... 20, podle šířky vzduchovodu/VZT jednotky a parního výkonu				
Sekundární odvaděč kondenzátu	Termostatický kapslový odvaděč kondenzátu nebo kulový plovákový odvaděč kondenzátu od parního výkonu 488 kg/h				
Připojení odvaděče kondenzátu	Rp 1/2" vnitřní závit				
Montážní poloha	Pouze v horizontálních vzduchovodech/VZT jednotkách, parní trubice jsou umístěny vertikálně				
Šířka vzduchovodu/VZT jednotky [mm]	800...6000				1000...6000
Výška vzduchovodu/VZT jednotky [mm]	600...5000 typ A 400...5000 typ B				1000...5000
Vnější průměr přípojky páry [mm]	Ø 41		Ø 59.5		Ø 88.0
Materiál parní trubice	Nerezová ocel 1.4301 (AISI 304)				
Materiál kolektorů					
Materiál sekundárního odvaděče kondenzátu Termostatický kapslový odvaděč kondenzátu Kulový plovákový odvaděč kondenzátu	Mosaz Tvárná litina	Nerezová ocel Nerezová ocel	Mosaz Tvárná litina	Nerezová ocel Nerezová ocel	Mosaz Tvárná litina
Upevňovací držák pro parní trubice	Standard				
Nástěnná podpora kolektoru	Volitelné vybavení				

Dimenzování distributora páry DR73

Kromě požadovaného výkonu páry je důležitým parametrem pro dimenzování distributorů páry DR73 rychlost proudění vzduchu v potrubí. Rychlost vzduchu určuje vzdálenost od stěny od nejvzdálenějších parních trubíc a přípustný parní výkon na metr parní trubice.



W [m/s]	D [mm]	E [mm]	Max. parní výkon na běžný metr parní trubice [kg/h]
1	400	160...170	30
2	350	160...170	35
3	300	160...170	40
4	270	160...170	45
5	200	160...170	50

W = rychlost vzduchu
 E = vzdálenost od stropu k horní trysce
 D = vzdálenost od stěny vnějších parních trubíc
 Max. parní výkon = max. parní výkon v kg/h na běžný metr parní trubice

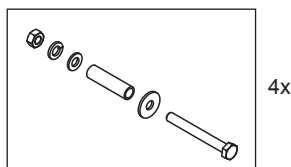
3.10 Volitelné příslušenství

Manometr



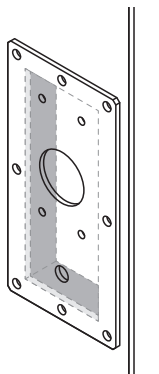
Použití: Pro všechny ventilové jednotky kromě Esco-5
Manometr pro montáž na ventilovou jednotku ve dvou provedeních:
– Manometr 0 ... 2,5 bar pro přetlak páry až 1,5 bar
– Manometr 0 ... 6,0 bar pro přetlak páry až 4,0 bar
Třída přesnosti: 1.6
Materiál skříňe: Ocelový plech nebo nerezová ocel
Připojení: G 1/4"

Montážní sada pro izolované kanály



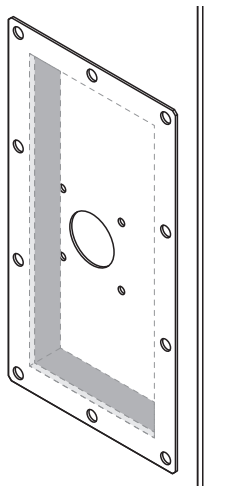
Použití: Pro všechny ventilové jednotky a kolektory DL40
Tato možnost se skládá z opěrných pouzder a šroubových spojů. Opěrné pouzdro se používá, aby se zabránilo stlačení izolace VZT jednotky při utahování šroubového spoje.
Montážní sada opěrných pouzder se dodává ve dvou délkách 45 mm a 75 mm a měla by být zkrácena na tloušťku izolace.

Přírubová deska DL40



Použití: Pro distributor páry DL40
Přírubová deska slouží jako montážní pomůcka pro VZT jednotky, u kterých se místo průchozích otvorů vyřízne čtvercový kus ze stěny vzduchovodu/VZT jednotky. Přírubová deska uzavírá prohlubeň a má stejné schéma otvorů jako ventilová jednotka.

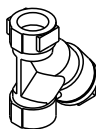
Přírubová deska DR73



Použití: Pro distributor páry DR73 typ A

Přírubová deska slouží jako montážní pomůcka pro VZT jednotky, u kterých se místo průchozích otvorů vyřízne čtvercový kus ze stěny vzduchovodu/VZT jednotky. Přírubová deska uzavírá vybrání a má stejné schéma otvorů jako ventilová jednotka.

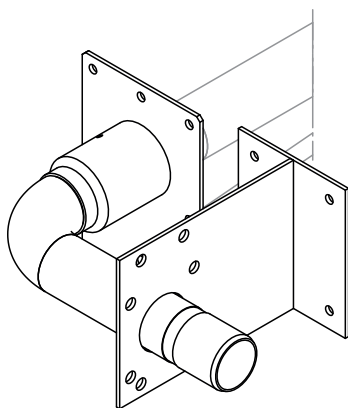
Zachycovač nečistot G 1/2" - G 1/2"



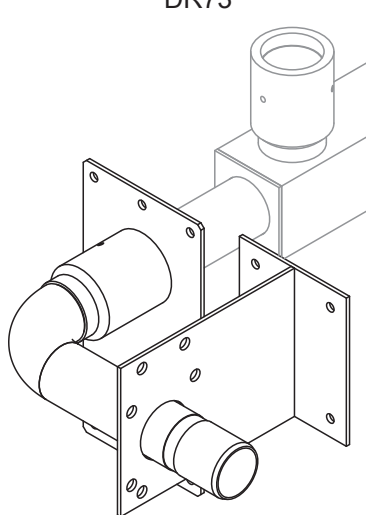
Použití: Pro montáž do přívodního potrubí páry systému Esco 5 tvárná litina.

Možnost adaptéru 90°, ventilová jednotka

DL40



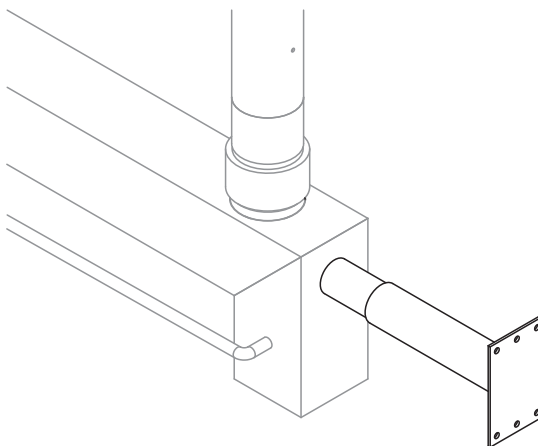
DR73



Použití: Pro DR73 nebo DL40 jednoduché potrubí.

Umožňuje prostorově úspornou montáž ventilové jednotky, otočené o 90°. Oblouk je na obou stranách otočný a je utěsněn O-kroužky v objímce.

Podpěra kolektoru (nástěnná podpěra DR73)

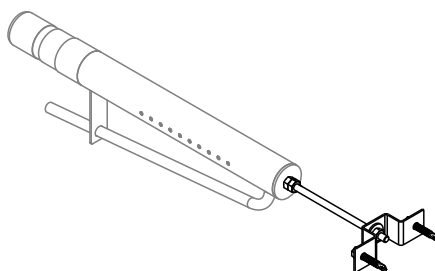


Použití:

Pro parní registr DR73 (výjimka typ B, JB a J2B)

Tato teleskopická podpěra k vnitřní stěně vzduchovodu/VZT jednotky slouží k podepření parního registru DR73, aniž by bylo nutné vrtat otvory nebo šrouby do odtokové vany.

Upevňovací držák parní trubice DL40



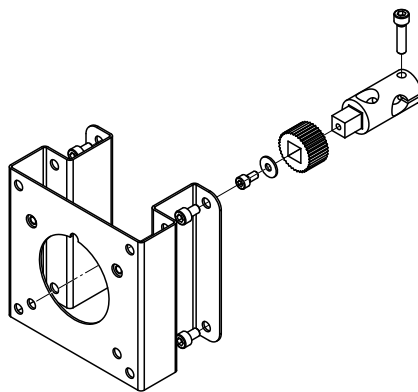
Použití:

Pro všechny parní trubice DL40

S touto možností lze parní trubici DL40 připevnit k vnitřní stěně vzduchovodu/VZT jednotky pomocí závitové tyče o průměru 250 mm nebo 500 mm. Závitová tyč by měla být na místě zkrácena na požadovanou efektivní délku.

Poznámka: Použití upevňovacích konzol je možné pouze tehdy, když má VZT jednotka tloušťku stěny minimálně 30 mm.

Adaptér pro CA150A-MP



Použití: Pro všechny ventilové jednotky

Pokud je požadována ventilová jednotka Esco bez připojeného pohonu CA150A-MP, je nutné objednat adaptér jako volitelné příslušenství, aby bylo možné připojit pohon CA150A-MP na ventilovou jednotku.

Adaptér pro Siemens GCA 161.1 nebo Sauter ASF123

Použití: Pro všechny ventilové jednotky

Pomocí tohoto adaptéru lze namontovat pohon Siemens GCA161.1 nebo Sauter ASF123 na ventilovou jednotku Esco. Za nákup a správnou funkci při použití pohonu jiného výrobce odpovídá zákazník.

Řídicí signál 4–20 mA

Použití: Pro všechny elektrické pohony se signálem požadavku 2–10 VDC

Tato možnost se skládá ze svorkové skříně s integrovaným odporem 500 ohmů a lze ji použít k převodu signálu požadavku 4–20 mA na signál 2–10 VDC.

Poznámka: Zpětnovazební signál pohonu zůstává 2–10 VDC i při použití této možnosti.

4 Plánování

4.1 Požadavek na parní kotel

Při odběru páry ze stávající parní sítě pro zvlhčování jsou často vytvořeny jiné provozní předpoklady k parní síti, které musí být odpovídajícím způsobem zohledněny.

Úprava napájecí vody

Kapacita úpravy napájecí vody musí být přizpůsobena budoucímu množství odběru páry. Správný provoz přístroje navíc vyžaduje pravidelnou údržbu.

Přísady do napájecí vody nesmí překročit přípustné koncentrace ve vzduchu v místnosti: Dodržujte prosím místní předpisy! V úvahu je třeba vzít i možný vznik zápachu v důsledku přísad v napájecí vodě nebo kontaminace páry.

Čerpadlo napájecí vody

Výkon čerpadla musí být přizpůsoben dodatečnému odběru páry.

Parní kotel

Vhodné jsou všechny parní kotle, které umožňují dokonalý odběr páry z dostatečně velkého parního prostoru. Přitom je nutné zohlednit dodatečný odběr páry pro zvlhčování zvlhčovačem Condair Esco. Příliš malý parní kotel může vést k tomu, že při odběru páry pro zvlhčování dojde i k odvádění vody.

Důležité: Průtokový ohřívač vody a rychlovyvíječ páry nejsou vhodné pro zvlhčování zvlhčovačem Condair Esco.

Odkalování kotle

Kontinuální odběr páry pro zvlhčování vzduchu zvyšuje koncentraci zbytků. Je nezbytně nutné pravidelné, dostatečné odkalování parního kotle.

4.2 Druhy páry a požadavky

Mokrá pára

Mokrá pára obsahuje ještě vysoký podíl neodpařené nebo opětovně zkondenzované vody (podíl >2 %) a není vhodná pro zvlhčování nebo obecně pro přepravu v rozvodech páry. Jemné kapičky vody se chovají jako abrazivní zrnka a mohou způsobit značné poškození parní sítě nebo také keramických kotoučů ve ventilové jednotce Esco. Tento proces se také nazývá eroze. Brusné stopy na otvorech keramických kotoučů většinou poukazují na příliš mokrou páru.

Sytá pára

Sytá pára má obsah neodpařené vody <2 % a je vhodná pro použití se zařízením Condair Esco.

Přehřátá pára

Pokud se do nasycené páry přidává další teplo, vzniká přehřátá pára. Přehřátá pára není vidět, protože neobsahuje žádné neodpařené kapičky vody. Používá se např. pro provoz parních turbín.



NEBEZPEČÍ!

Přehřátá pára není vidět pouhým okem. Z tohoto důvodu hrozí při úniku páry velké nebezpečí popálení.

Přehřátá pára není vhodná pro zvlhčování systémem Condair Esco, protože ta může vést k problémům na odvaděčích kondenzátu.

Důležité upozornění: Přehřátá pára se může objevit i po snížení tlaku. Vzdálenost stanice pro redukci tlaku by proto měla být tak daleko od ventilové jednotky Condair Esco, aby se mohla nastavit teplota nasycené páry před ventilovou jednotkou.

V následující tabulce je uvedena maximální teplota nasycené páry v závislosti na přetlaku páry. Pokud teplota páry při určitém přetlaku překročí odpovídající teplotu nasycené páry, jedná se o přehřátou páru.

Přetlak páry [bar]	Teplota nasycené páry [°C]
0,2	107
0,4	111
0,6	115
0,8	118
1,0	121
1,5	128
2,0	134
2,5	139
3,0	144
3,5	148
4,0	153

4.3 Kvalita páry

V zásadě existují 3 různé kvality páry:

– **průmyslová pára**

Tato pára není vhodná pro zvlhčování. Na systému Condair Esco dochází také k vysokému opotřebení vlivem částic nebo přísad v páře. Parní síť je obvykle vyrobena z potrubí z uhlíkové oceli nebo z šedé litiny.

– **filtrovaná pára**

Jak již název napovídá, tato pára je před použitím filtrována, aby byla zbavena jakýchkoli částic.

– **čistá pára a vysoce čistá pára**

Napájecí voda byla ošetřena úpravou vody (reverzní osmóza). Při distribuci páry se používají pouze parní trubky a komponenty z nerezové oceli, aby se zabránilo opětovné kontaminaci.

Jaká kvalita páry?

Kvalitu použité páry musí určit a zodpovědět zákazník. Pro zvlhčování vzduchu nepoužívejte podle možností **průmyslovou páru**.

	Průmyslová pára	Filtrovaná pára	Čistá pára	Vysoce čistá pára
Kvalita napájecí vody	Měkká voda (obsahuje cizí látky z kotle)	Měkká voda (může obsahovat některé neškodné přísady)	Voda z reverzní osmózy nebo destilovaná voda	Voda z reverzní osmózy s další úpravou
Oblast použití	Obecné procesy ohřevu, nevhodné pro zvlhčování	Zvlhčování	Zvlhčování, zvlhčování čistých prostor a zvlhčování procesů	
Komponenty pro výrobu a distribuci páry	Hlavně z uhlíkové oceli, šedé nebo tvárné litiny		Pouze z nerezové oceli	
Postupy pro zajištění kvality páry	Není nutné, pára může před použitím projít separátorem vlhkosti	Pára prochází bezprostředně před použitím přes jemný parní filtr	Vysoce kvalitní napájecí voda, komponenty z nerezové oceli pro výrobu a distribuci páry. Filtrace není nezbytně nutná, protože všude je zachována vysoká kvalita páry. Je vyžadován separátor vlhkosti.	

V závislosti na použité kvalitě páry doporučujeme následující materiály ventilové jednotky:

	Materiál ventilové jednotky
Průmyslová pára ¹⁾	Tvárná litina
Filtrovaná pára	Nerezová ocel nebo tvárná litina
Čistá pára	Nerezová ocel (zřídka tvárná litina)
Vysoce čistá pára	Povinná nerezová ocel

¹⁾ Pouze podmíněně vhodné pro zvlhčování z důvodu vysokého opotřebení součástí

Pro průmyslovou páru lze samozřejmě použít i ventilovou jednotku z nerezové oceli. To však nemá téměř žádný vliv na kvalitu páry, protože pára přicházející do ventilové jednotky je již znečištěná. Naproti tomu při použití vysoce čistých par by měla být vždy použita ventilová jednotka z nerezové oceli, pokud si to zákazník výslovně nepřeje. U ostatních druhů páry jsou často rozhodující ještě další kritéria, jako např. který proces je zvlhčován. Obecně platné vyjádření nelze učinit. Vyjasněte to s odpovědnými plánovači.

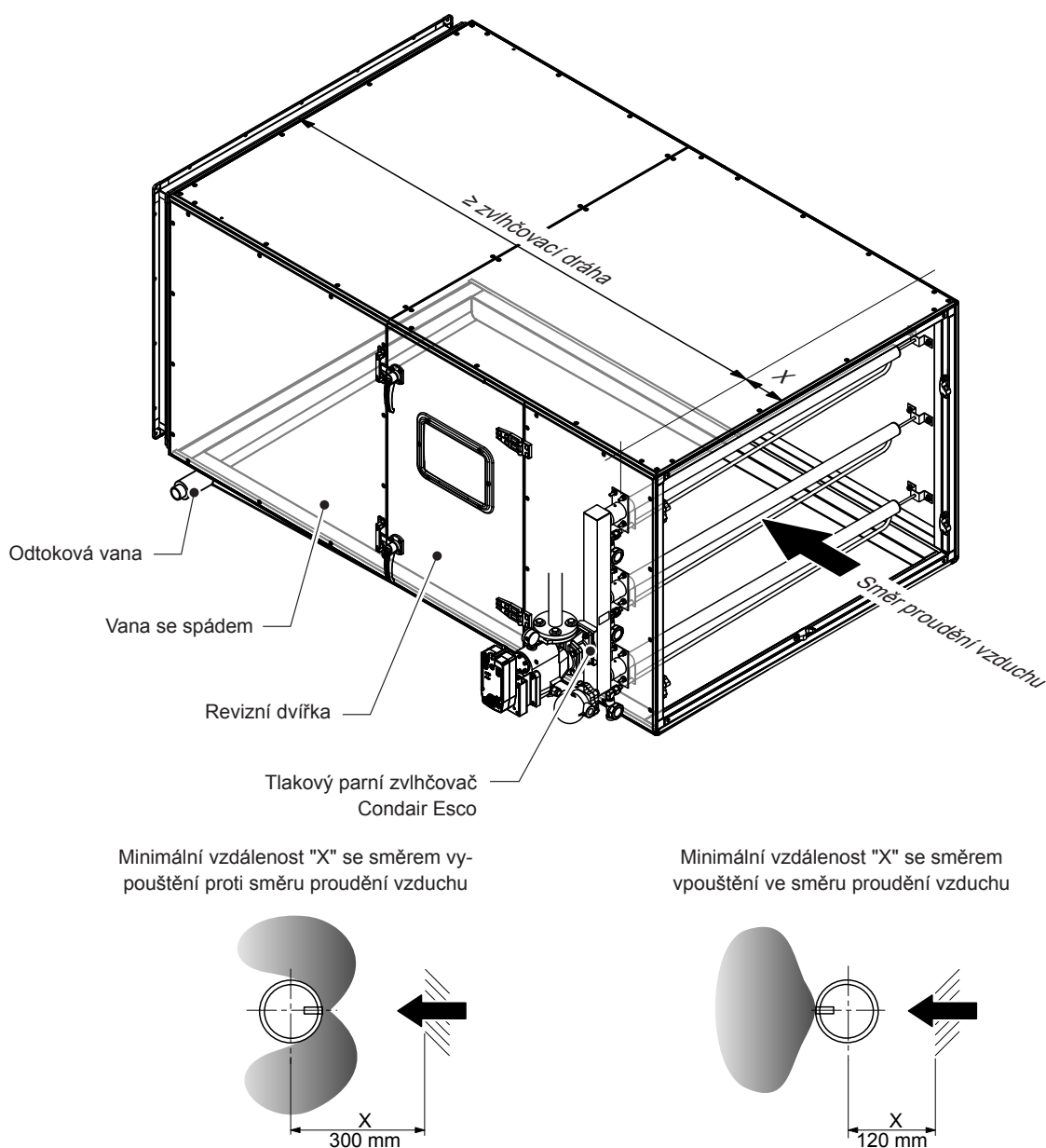
4.4 Požadavky na vzduchovod/VZT jednotku

Provedení vzduchovodu/VZT jednotky

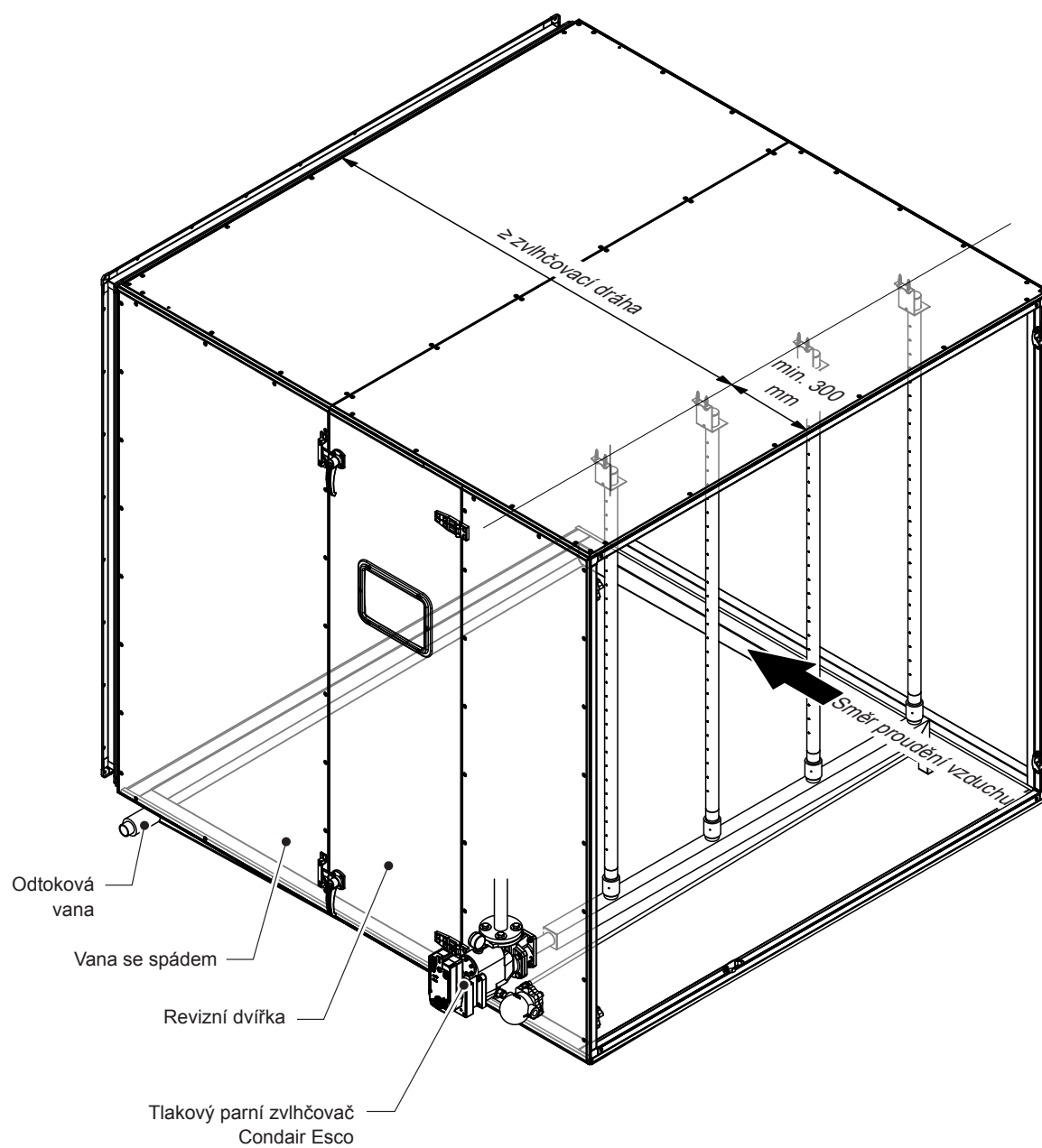
Tlakový parní zvlhčovač Condair Esco v podstatě uvolňuje páru do vzduchu v potrubí bez odkapávání. K přívodu vody do parního potrubí nebo směsi kondenzátu či páry však stačí přenapájení vyvíječe páry, zanesený sekundární odvaděč kondenzátu nebo vadný regulátor či regulační ventil.

Požadavky na vzduchovod/VZT jednotku:

- Těsná prázdná část zvlhčovače včetně odtokové vany se sklonem z korozivzdorného materiálu s revizními dvířky, revizním krytem nebo jiným servisním otvorem.
- Žádné překážky v oblasti zvlhčovacího úseku.
- Vzdálenost k předřazeným překážkám u DL40 minimálně rozměr "X" (viz [Obr. 27](#)). Vzdálenost od předřazených překážek u DR73 minimálně 300 mm (viz [Obr. 28](#)).
- Vzdálenost od navazujících překážek minimálně délka zvlhčovací trasy podle softwaru pro projektování.
- Rovnoměrné proudění vzduchu s min. rychlostí vzduchu 1 m/s.



Obr. 27: Vzduchovod/VZT jednotka DL40 / Vzdálenost od předřazených a navazujících překážek



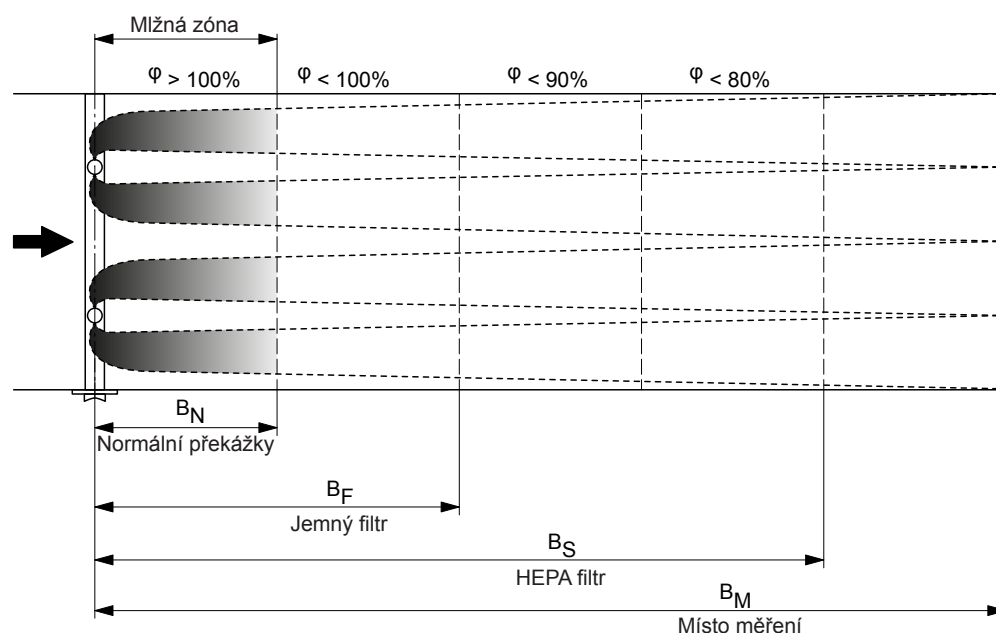
Obr. 28: Vzduchovod/VZT jednotka DR73 / vzdálenost od předřazených a navazujících překážek

Nároky na prostor

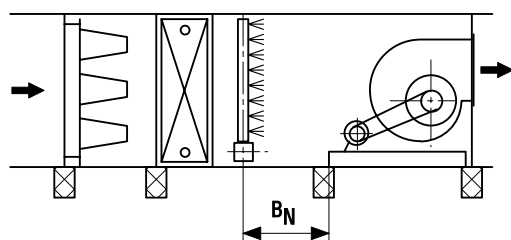
Samotný tlakový parní zvlhčovač Esco potřebuje k instalaci pouze cca 300 mm ve směru proudění vzduchu ve vzduchovodu. Výjimkou jsou přístroje DR73 JA, JB nebo J2A, J2B, které vyžadují vzdálenost mezi 500 mm a 700 mm.

Každý tlakový parní zvlhčovač vzduchu však potřebuje **zvlhčovací dráhu**. Jako zvlhčovací dráha (nazývaná také "mlžná zóna" nebo "absorpční dráha") se označuje oblast za parními trubicemi, ve které by kapičky vody, které se ještě zcela neodpařily, kondenzovaly na překážkách. Váš partner Condair vám na vyžádání vypočítá potřebnou zvlhčovací dráhu s ohledem na překážky, jako jsou filtry nebo HEPA filtry.

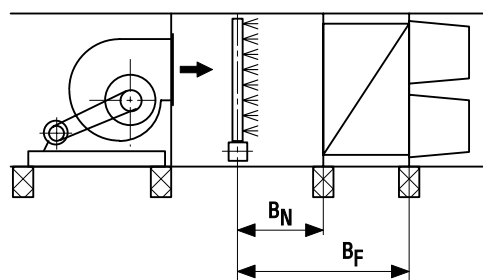
Zvlhčovací dráhy závisí na podmínkách vzduchu a na následných překážkách a obvykle se u systémů bez následného filtru pohybují v rozmezí 0,5 ... 2,0 m. Při nízkých teplotách nebo vysokém požadavku na vlhkost mohou být zvlhčovací dráhy výrazně delší. Vezměte prosím na vědomí, že příliš krátká volná komora zvlhčovače již nebude téměř možné dodatečně korigovat. Od samého začátku se vyplatí pečlivě napláňovat požadovanou zvlhčovací dráhu.



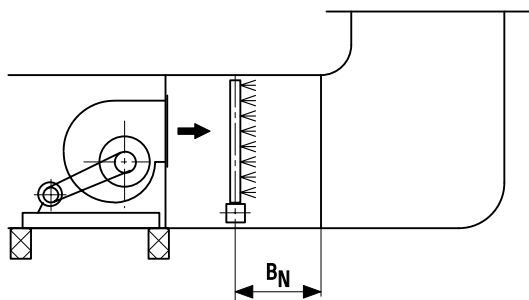
Obr. 29: Terminologie zvlhčovacích drah



Obr. 30: Montáž na sací straně ventilátoru
Následující překážka: Ventilátor



Obr. 31: Montáž na tlakové straně ventilátoru
Následující překážky: Tlumič hluku a jemný filtr



Obr. 32: Montáž na tlakové straně ventilátoru
Následující překážka: Oblouk



Obr. 33: Montáž ve vzduchovodu následující
překážky: HEPA filtr

Požadavky na místo instalace

Tlakový parní zvlhčovací systém Condair Esco je koncipován pro montáž v chráněných vnitřních prostorech, kde je chráněn před vlivy okolního prostředí.

Pokud musí být zvlhčovač Condair Esco namontován ve venkovním prostředí, musí být celý systém umístěn v ochranném krytu (zajistí zákazník), který chrání systém a potrubí k systému před následujícími vlivy okolního prostředí:

- deštěm
- sněhem
- mrazem
- přímým UV zářením

Pohon a manometr nesmí být zakryty izolačním materiálem. Rovněž se nesmí izolovat termostatický kapslový odvaděč kondenzátu.



UPOZORNĚNÍ!

Funkce tlakového parního zvlhčovače Condair Esco není zaručena, pokud je vystaven mrazu, dešti, sněhu a přímému UV záření.



VAROVÁNÍ! Nebezpečí parních rázů

Všechny použité odvaděče páry nepracují při mrazu (ochlazený kondenzát může zmrznout). Pokud se odvaděče kondenzátu provozují při teplotách pod bodem mrazu, hrozí nebezpečí parních rázů.

4.5 Požadavek na řízení pohonů

Níže uvedené požadavky na řízení pohonů slouží pouze jako základ. V každém případě se obraťte na odpovědného odborníka na regulaci na místě, který vám poskytne podrobné informace.



VAROVÁNÍ!

U pohonů jiných výrobců používejte pouze pohony s resetovacím zařízením (např. resetovací pružiny), aby se tyto pohony automaticky zavřely při spuštění bezpečnostního hygrostatu/monitoru průtoku vzduchu.

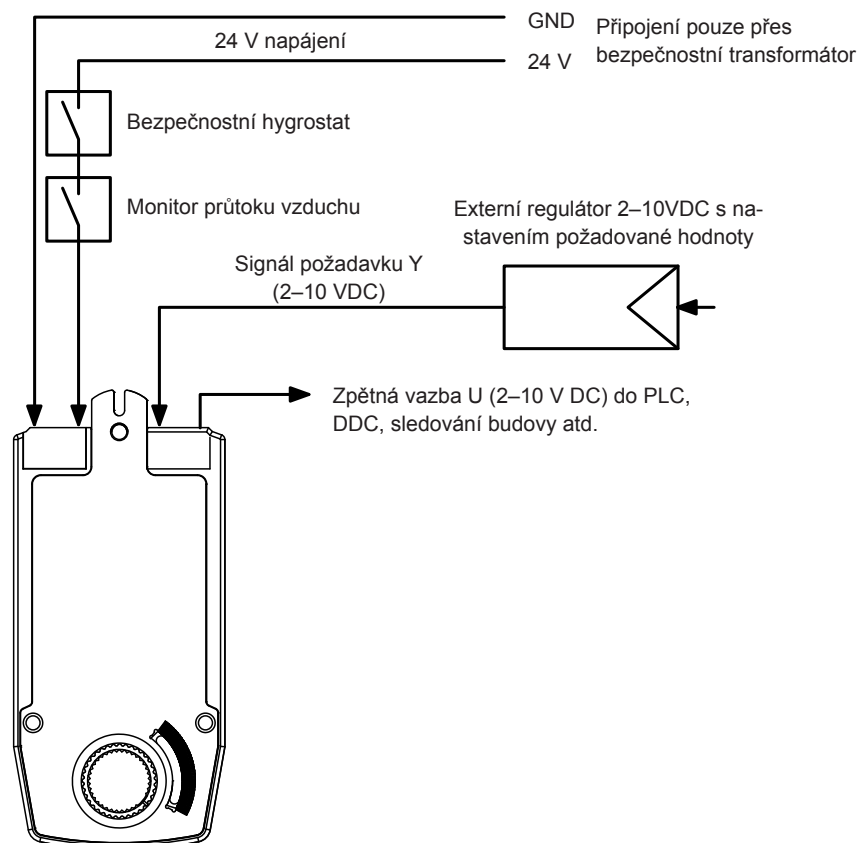
Poznámka: Tlakový parní zvlhčovač Esco vyžaduje signál požadavku externího regulátoru (elektrický regulátor příp. elektropneumatický regulátor). Provoz s přímým signálem ze snímače vlhkosti není možný.

4.5.1 Požadavek na řízení pro pohon CA150A-MP

Hlavní součásti:

- Externí regulátor vlhkosti s nastavením požadované hodnoty s výstupním signálem 2 ... 10 VDC
- Bezpečnostní hygrosta
- popř. monitor průtoku vzduchu

Bezpečnostní hygrostat a případně také monitor průtoku vzduchu se přímo připojí k napájení přístroje CA150A-MP. Při příliš vysokém zvýšení vlhkosti dojde k přerušení napájení pohonu bezpečnostním hygrostatem nebo monitorem průtoku vzduchu a pohon se automaticky zavře pomocí resetovací pružiny.



Obr. 34: Schéma pohonu CA150A-MP

4.6 Sít' tlakové páry

Pro dlouhý a bezproblémový provoz tlakového parního zvlhčovače Esco nebo jiných parních komponent, jako jsou uzavírací ventily, zachycovače nečistot, redukce tlaku atd., jsou kladeny různé požadavky na parní síť. Tyto požadavky by měly být dodrženy u každé parní sítě, bez ohledu na to, zda se používá tlakový parní zvlhčovač Esco nebo ne.

Odpovědnost za správně vytvořenou a udržovanou parní síť nese provozovatel. Společnost Condair nenabízí komponenty pro parní síť ani nevytváří parní síť. Projektování, výstavbu a údržbu parních sítí musí provádět specialista na páru.

Nicméně společnost Condair chce upozornit na nejdůležitější požadavky, protože tyto silně ovlivňují provoz tlakového parního zvlhčovače Esco.



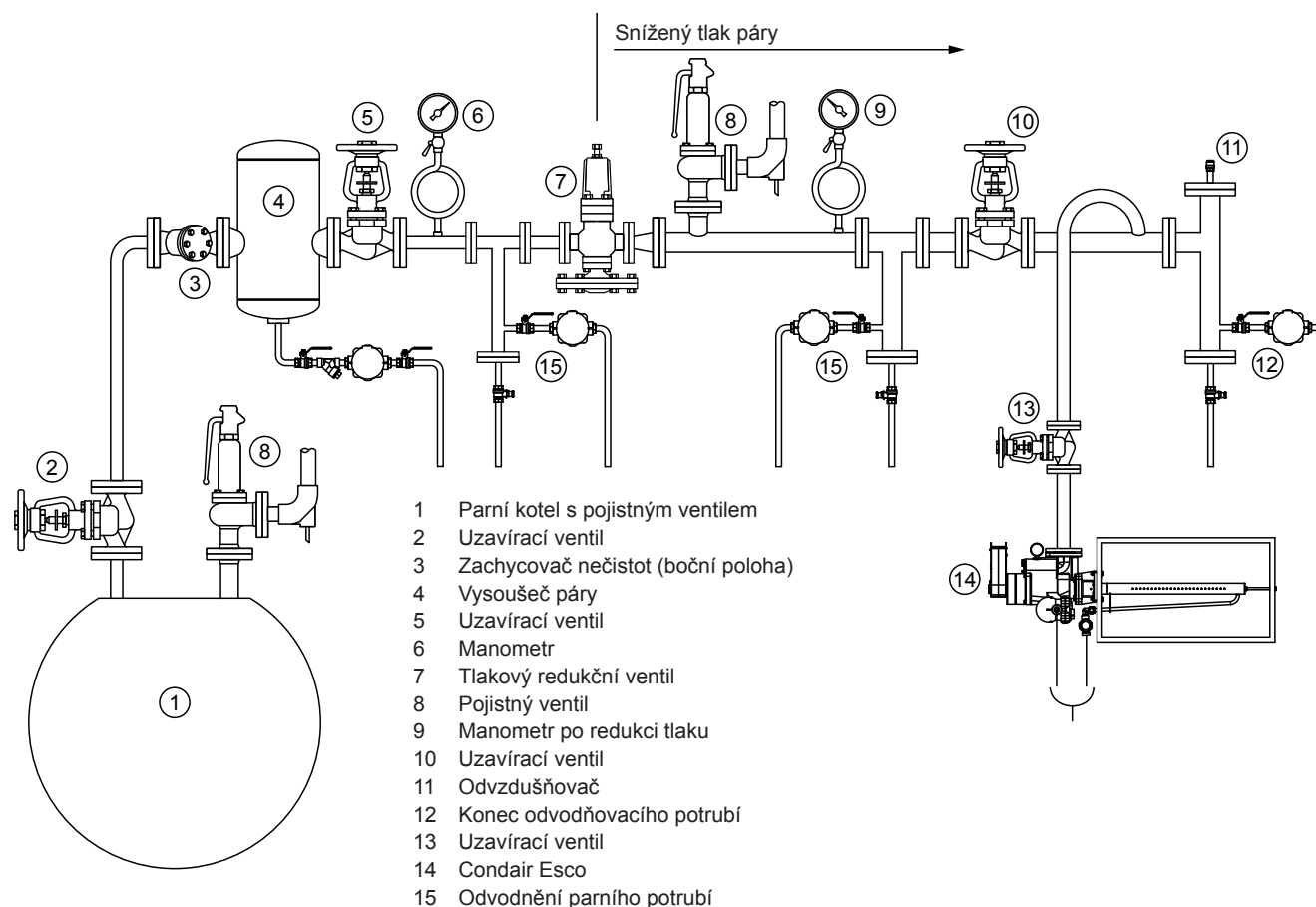
NEBEZPEČÍ!

Poškození zařízení a poranění osob vodními a/nebo parními rázy

K **vodním rázům** dochází, když je kondenzát v parním potrubí unášen proudem páry. Vodnímu rázu je třeba zabránit odvodněním potrubí, protože může způsobit vážné poškození systému nebo ohrozit osoby.

K **parním rázům** může dojít, když se pára setká s chladnějším kondenzátem, zchladne, a tím zkonduzuje. Protože je objem kondenzátu oproti páře menší, vzniká volný prostor. Tento volný prostor vytváří vakuum, které prudce nasává kondenzát, což může vést ke značným škodám na zařízení nebo k ohrožení osob.

Zjednodušené znázornění principu parní sítě



Obr. 35: Základní schéma parní sítě

Rozměry přívodního potrubí páry

Přívodní potrubí páry upevněné k ventilové jednotce Esco musí být dimenzován tak, aby **rychlost páry nepřekročila 25 m/s**.

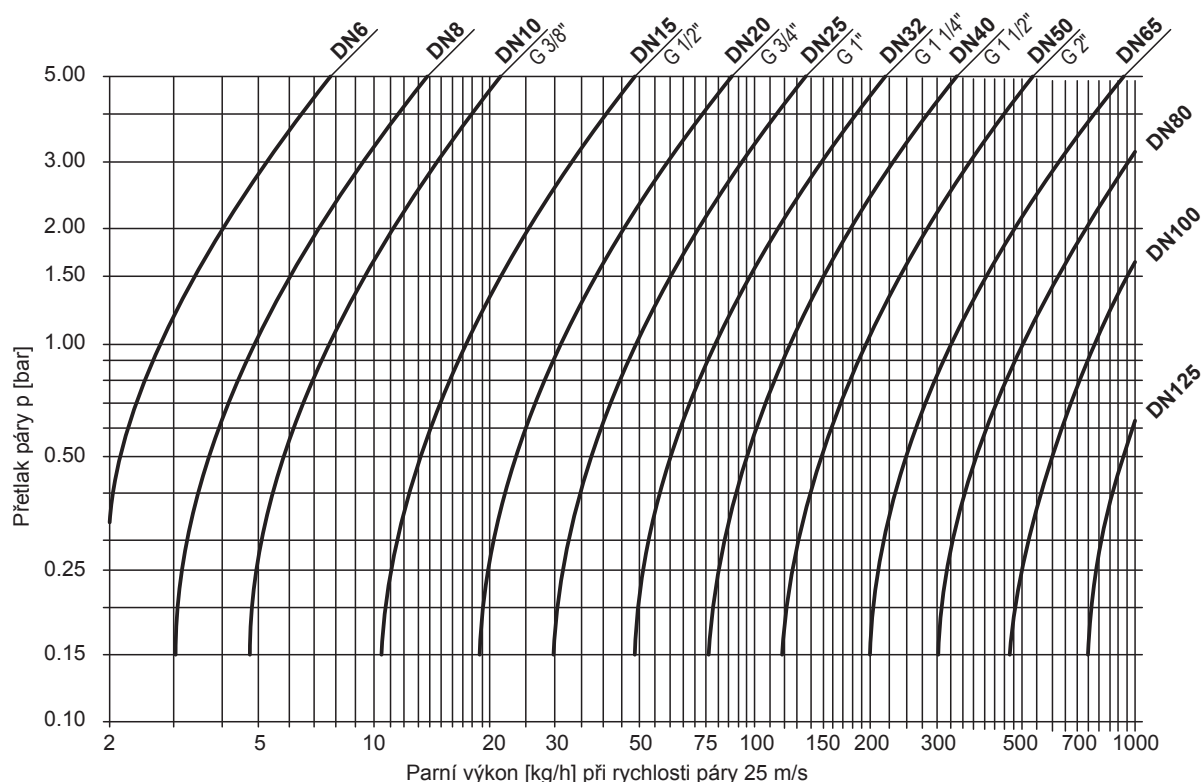


NEBEZPEČÍ!

Poškození zařízení a poranění osob v důsledku vodních rázů

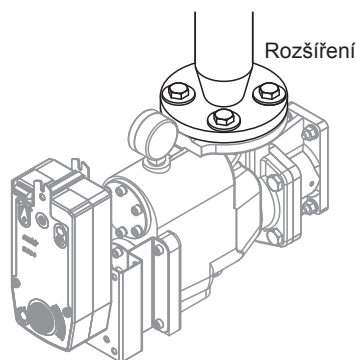
Příliš vysoká rychlost páry zvyšuje riziko vodních rázů. Mohlo by dojít k vážnému poškození zařízení nebo ohrožení osob. Navíc se zvyšuje hlučnost a opotřebení potrubí v důsledku eroze.

Důležité: Rychlost páry se však snižuje při stejném parním výkonu, ale při vyšším tlaku, protože se konkrétní objem páry snižuje. Pokles tlaku při stejném parním výkonu má za následek zvýšení rychlosti páry. Jmenovitý průměr přívodního potrubí páry je uvedena v následující tabulce:



Obr. 36: Diagram dimenzování přívodního potrubí páry

Poznámka: Pokud z důvodu přípustné rychlosti páry musí být použit větší jmenovitý průměr, než je průměr na přírubě ventilové jednotky, musí být přívodní potrubí páry rozšířeno bezprostředně za přírubou.



Obr. 37: Rozšíření přívodního potrubí páry

Izolace parních potrubí

Aby se zabránilo kondenzaci páry na stěnách potrubí, je nutné izolovat veškeré parní potrubí parního systému podle platných předpisů.

Odvodnění parních potrubí



NEBEZPEČÍ!

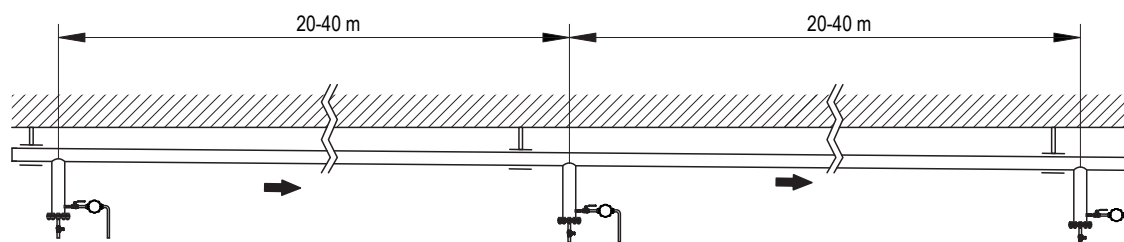
Poškození zařízení a poranění osob v důsledku vodních a parních rázů

Nesprávně vypuštěná parní potrubí mohou během provozu způsobit vodní a parní rázy. Může dojít k vážnému poškození zařízení nebo ohrožení osob.

Prevence: Aby se zabránilo vodním a parním rázům během provozu, musí být všechna parní potrubí řádně odvodněna, aby se v systému parního potrubí nikde nemohla hromadit kondenzovaná voda. Za správné odvodnění parního potrubí odpovídá zákazník.

Níže jsou uvedeny nejdůležitější zásady odvodňování parního potrubí. Tyto musí být nutně dodrženy:

- Parní potrubí musí být odvodněno každých 20 až 40 metrů bez ohledu na to, jak jsou vedena.



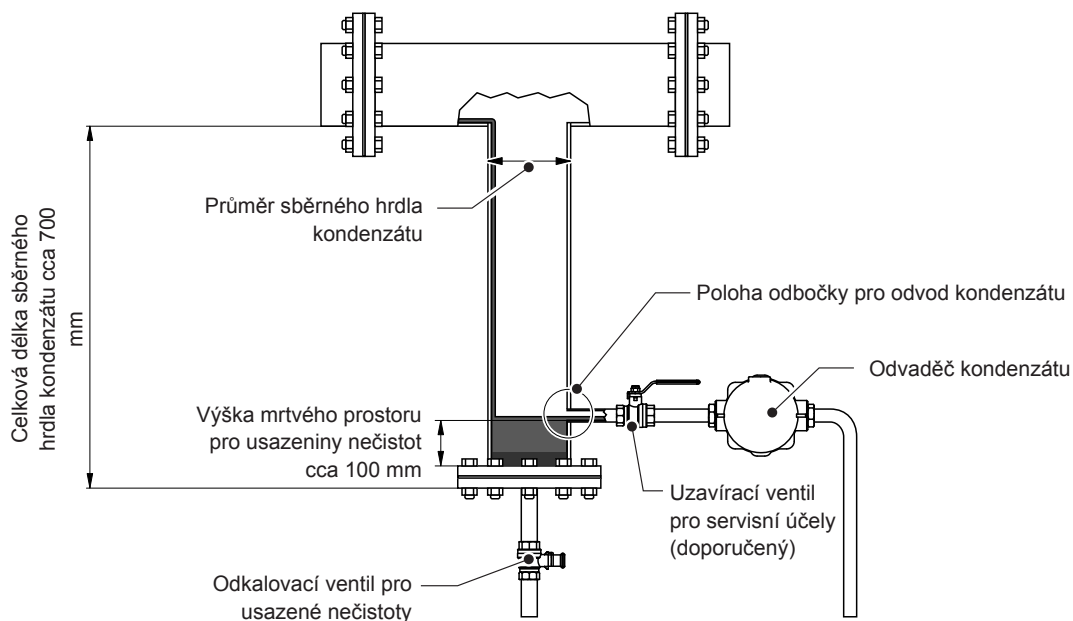
Obr. 38: Odvodňování

Všude, kde se může hromadit kondenzát, musí být také zajištěno odvodnění, například:

- Před reduktorem tlaku
- Před regulačními ventily
- Před uzavíracími ventily, pokud mohou zůstat dlouhodobě zavřené
- Před hydraulickými skoky ve vedení a za nimi
- Před všemi ostatními parními armaturami, kde by se mohl hromadit kondenzát

Odvodnění musí být zajištěno pomocí sběrného hrdla kondenzátu. To by nemělo být zvoleno příliš úzké. Hrdlo by mělo mít rovněž stejnou jmenovitou velikost až do DN100 včetně, mělo by být dlouhé přibližně 700 mm a nemělo by vyčnívat do parního potrubí.

Obr. 39 ukazuje správné provedení sběrného hrdla kondenzátu:

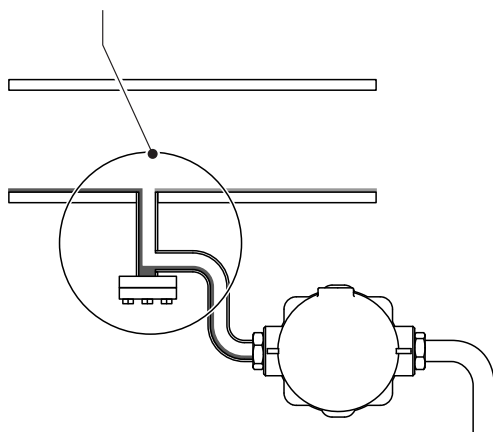


Obr. 39: Příklad správně provedeného sběrného hrdla kondenzátu

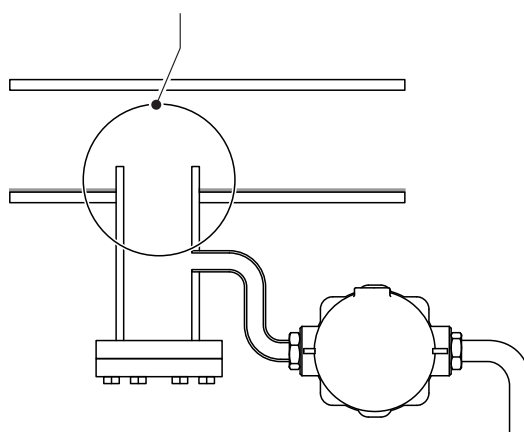
- Pro účely údržby by měl být před odvaděčem kondenzátu podle možností namontován ještě do odtokového potrubí kondenzátu uzavírací ventil.

Obr. 40 zobrazuje dvě časté chyby:

ŠPATNĚ: Příliš úzké sběrné hrdlo kondenzátu s příliš malým mrtvým prostorem



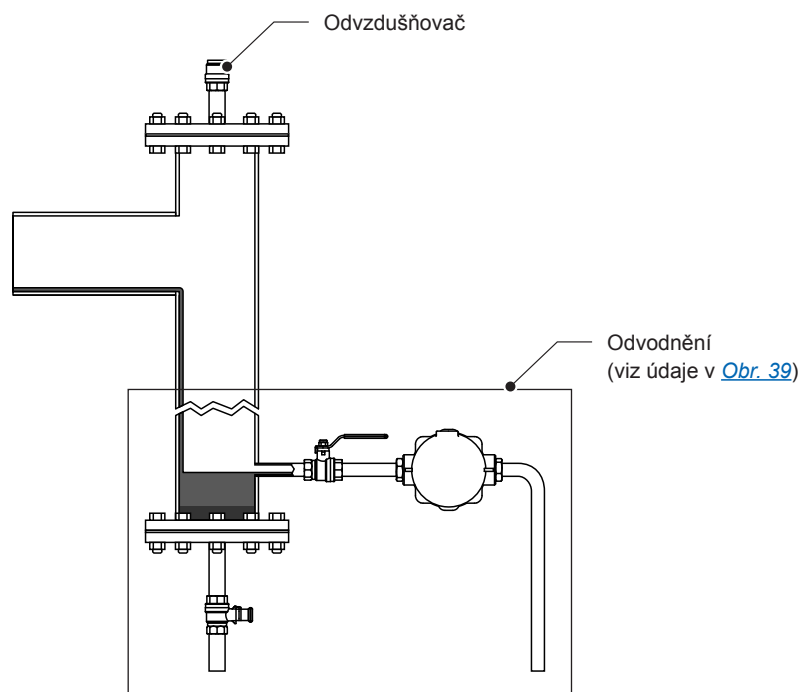
ŠPATNĚ: Sběrné hrdlo kondenzátu vyčnívá do vedení páry



Obr. 40: Vadné odvody kondenzátu

Odvzdušnění a odvodnění na konci vedení

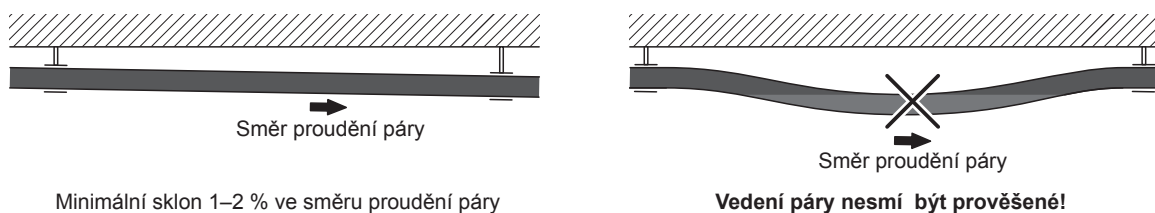
Parní vedení musí být na konci potrubí odvodněno a nahoře odvzdušněno!



Obr. 41: Odvzdušnění a odvodnění na konci vedení páry

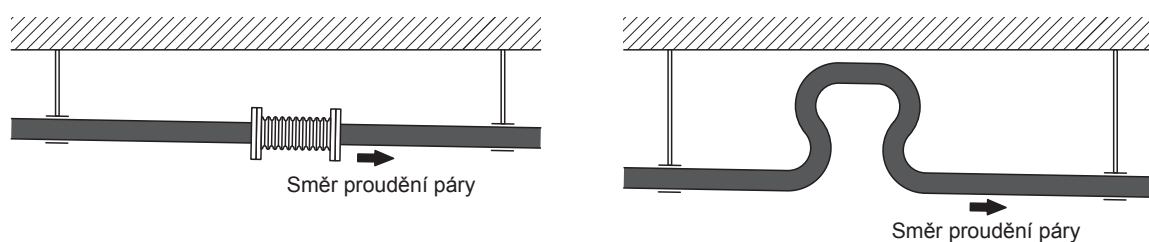
Instalace parního potrubí

- Parní potrubí je nutné v pravidelných rozstupech podepřít držáky potrubního vedení páry a **sklon potrubí ve směru proudění páry musí být větší než 1 až 2 %**. Parní potrubí se musí v držácích volně pohybovat. **V žádném případě nesmí dojít k prověšení parního potrubí**, protože by to ztěžovalo neomezený odtok kondenzátu.



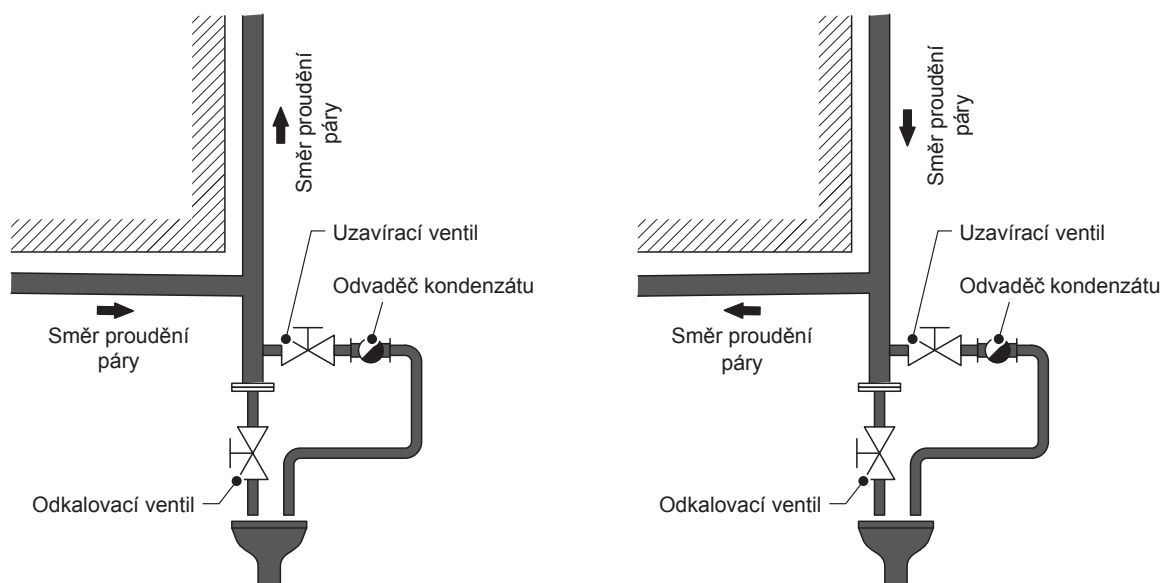
Obr. 42: Sklon ve směru páry / parní potrubí se nesmí prověsit

- Roztažení potrubí musí být absorbováno kompenzátory nebo smyčkami.



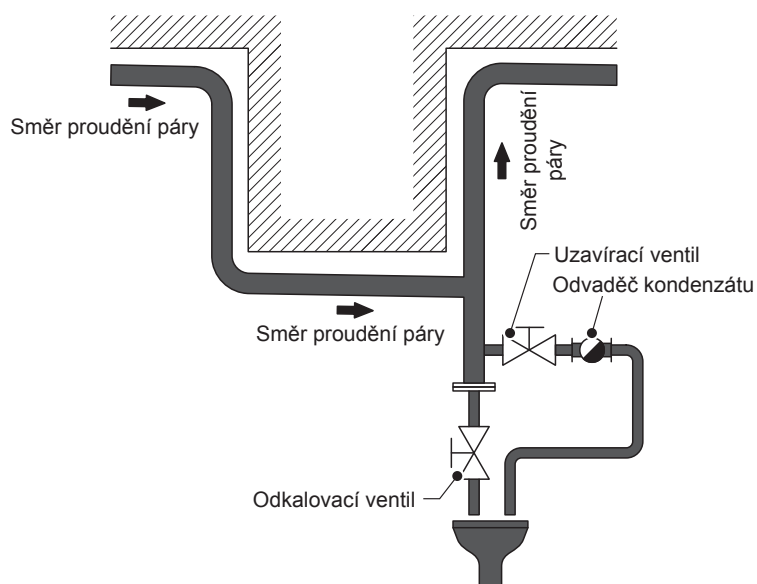
Obr. 43: Závěsy / kompenzátory

- Vzestupné a sestupné potrubí musí být vždy odvodněno v nejnižším bodě.



Obr. 44: Vzestupné a sestupné potrubí

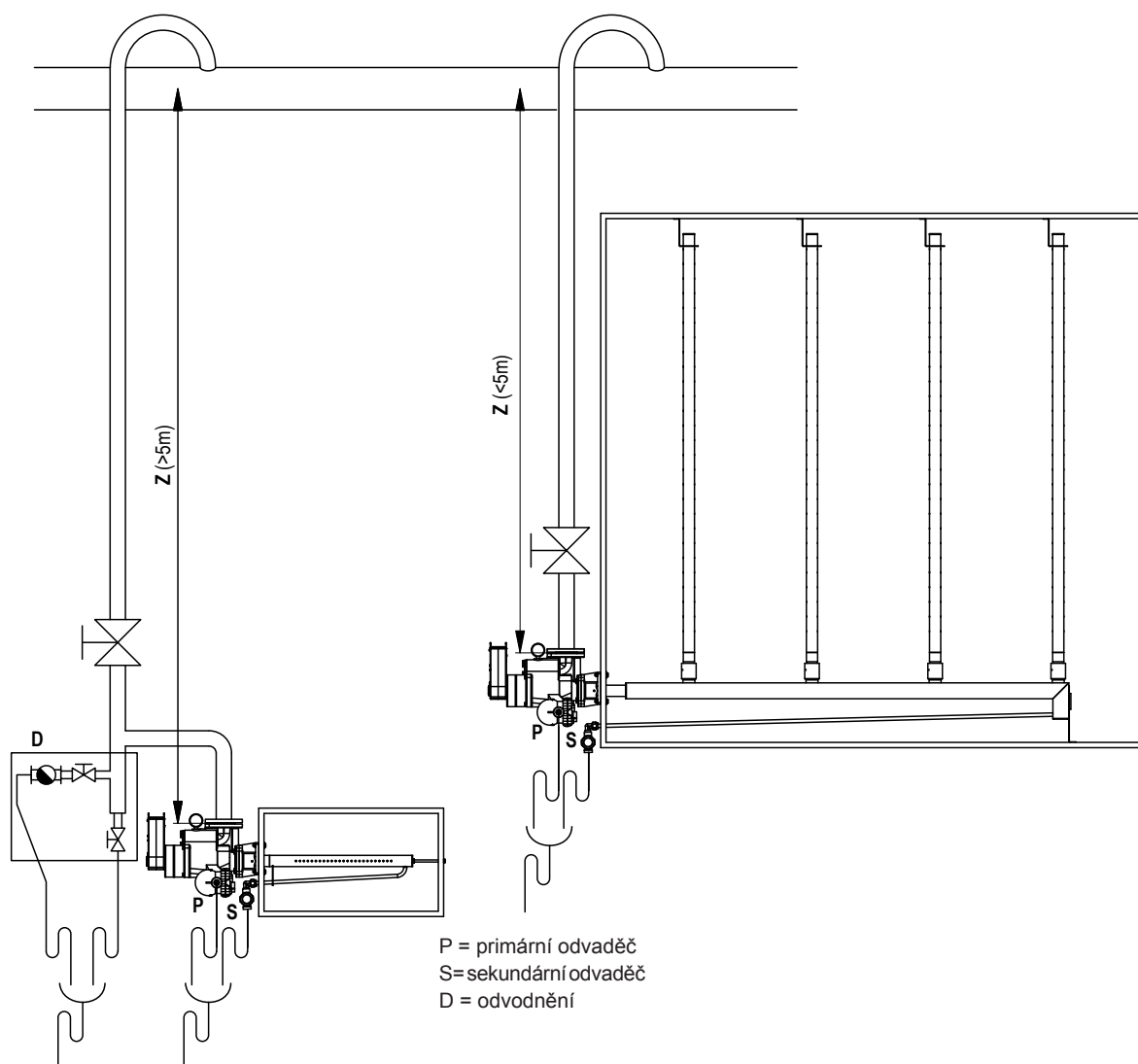
- Potrubí pro obcházení překážek musí být vždy odvodněno v nejnižším bodě.



Obr. 45: Obcházení překážky

Odběr páry pro tlakový parní zvlhčovač Esco

Odběr páry pro tlakový parní zvlhčovač Esco musí být nutně proveden na horní straně dokonale odvodněného hlavního parního vedení, aby se do ventilové jednotky Condair Esco nedostal zbytečný kondenzát. Před ventilovou jednotkou Condair Esco je nutné do přívodního vedení páry namontovat uzavírací ventil (zajistí zákazník). Doporučuje se dodatečná montáž manometru pro měření tlaku páry.



Obr. 46: Odebírání páry

Poznámka: Pokud by délka "Z" přívodního potrubí páry měla být větší než 5 m, musí být konec vedení odvodněn sběrným hrdlem kondenzátu a odbočka pro ventilovou jednotku musí být na straně (viz [Obr. 46. vlevo](#)).

4.7 Odvod kondenzátu

Požadavek na vedení kondenzátu



NEBEZPEČÍ!

Poškození zařízení a poranění osob vodními a parními rázy

Nesprávně provedené odtokové potrubí kondenzátu může během provozu způsobit vodní a parní rázy. To může vést k vážnému poškození zařízení nebo k ohrožení osob.

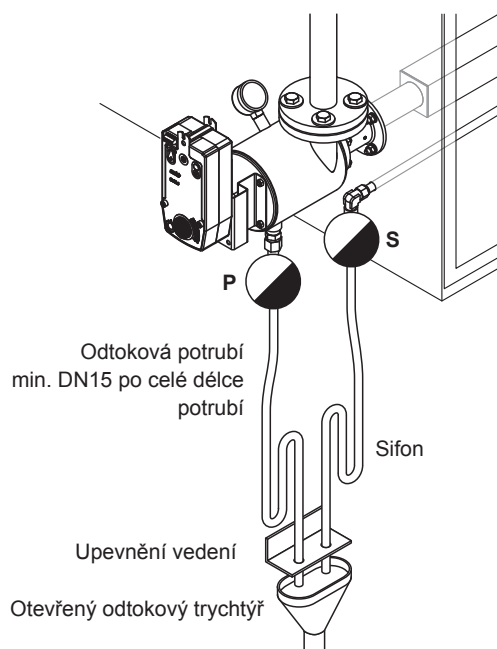
Prevence: Aby se zabránilo vodním a parním rázům během provozu, musí být veškerá odtoková potrubí kondenzátu provedena správně podle níže uvedených pokynů. Za správné provedení potrubí pro odvod kondenzátu odpovídá zákazník.

- Odtoková potrubí kondenzátu, která mají být zhotovena ze strany zákazníka, jsou připojena přímo k odvaděčům kondenzátu (primární a sekundární odvaděč kondenzátu) a se spádem min. 1 % do otevřeného odtokového trychtýře nebo podlahového odtokového žlábků.
- Všechny materiály použité na potrubí pro odvod kondenzátu musí být alespoň odolné vůči teplotě, která je vyšší než kondenzát.
Poznámka: Kondenzát má před ochlazením stejnou teplotu jako nasycená pára.
 - Teplotní rozsah primárního kondenzátu: 110 ... 155 °C (závisí na tlaku)
 - Teplota sekundárního kondenzátu: max. 120 °CDodržujte prosím přípustné teploty odpadního potrubí v budově a v případě potřeby namontujte chladič kondenzátu do odtokového potrubí kondenzátu.
- Primární kondenzát (zdroj ventilové jednotky) musí být odváděn odděleně od sekundárního kondenzátu (zdroj distributora páry). To znamená, že obě odtoková potrubí kondenzátu nesmí být vedena až k otevřenému odtokovému trychtýři/odpadnímu otvoru v podlaze (viz [Obr. 48](#)). Jinak se může stát, že se primární kondenzát, který je pod vyšším tlakem, vytlačí přes sekundární kondenzační vedení do distributoru páry v nejhorším případě jej zaplaví. Rovněž se zvyšuje nebezpečí parních rázů, protože se horký primární kondenzát dostane do sekundárního kondenzátu.
- Odtokové potrubí primárního kondenzátu lze rovněž vrátit do parního kotle s maximálním protitlakem 50 % primárního tlaku páry. Odvod/zpětný tok primárního kondenzátu vyřeší zákazník. Odtokové potrubí primárního kondenzátu musí vždy směřovat dolů. Pokud musí být odtok z technologických důvodů zařízení veden směrem nahoru, musí být v odtokovém potrubí povinně instalována zpětná klapka.
Poznámka: 10m výškový rozdíl v primárním kondenzačním vedení způsobuje teoretický zpětný tlak 1 bar (bez oblouků nebo jiných překážek v potrubí kondenzátu).
- Odtokové potrubí sekundárního kondenzátu musí být nutně odvedeno směrem dolů, protože tento kondenzát není pod tlakem.
- Průměr potrubí pro odvod kondenzátu nesmí být za žádných okolností zmenšován a musí být proveden se stejným nebo větším průměrem, než výstup na odvaděči kondenzátu (viz [Obr. 47](#)). Důvodem je uvolňovací pára, která vzniká, když se kondenzát s >100 °C rozpíná na atmosférický tlak. Rozpínáním kondenzátu se může kondenzát dodatečně odpařit. To má za následek zvětšení objemu, protože v kondenzačním potrubí vzniká směs kondenzátu (vody) a páry, která se odpaří. Pára zabírá cca 1600násobně větší objem, což výrazně zvyšuje rychlost v potrubí kondenzátu.
- Potrubí pro vedení musí být upevněna.**

Příklady správně provedených potrubí pro odvod kondenzátu

Varianta 1:

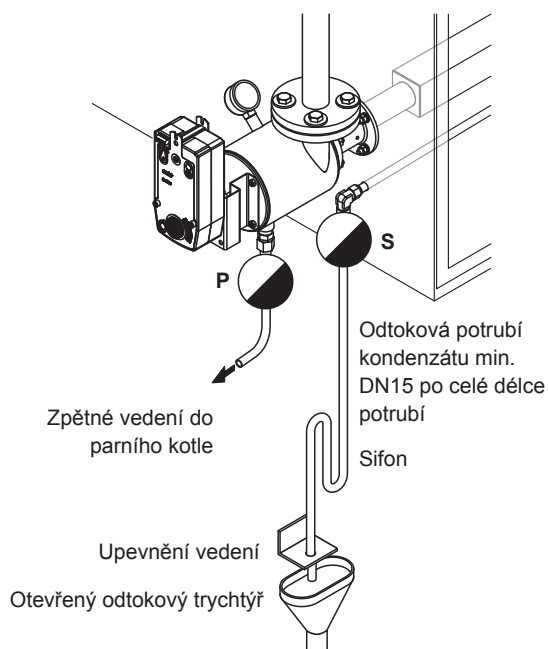
Primární a sekundární odvaděč kondenzátu do otevřeného odtokového trychtýře



P ● Primární odvaděč kondenzátu
S ● Sekundární odvaděč kondenzátu

Varianta 2:

Zpětné vedení primárního kondenzátu do parního kotle, odvod sekundárního kondenzátu do otevřeného odtokového trychtýře

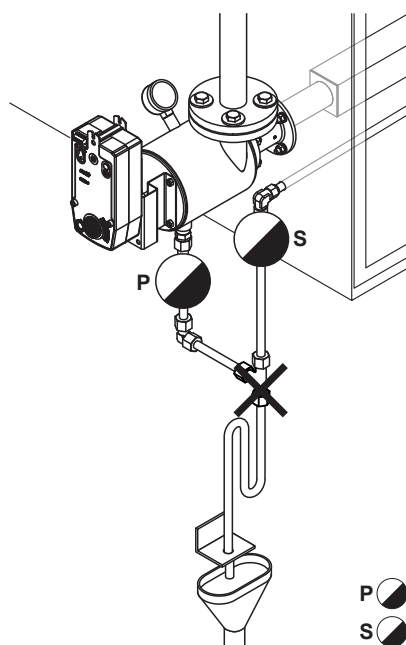


Obr. 47: Správně provedený odvod kondenzátu

Příklady nesprávně provedeného potrubí pro odvod kondenzátu

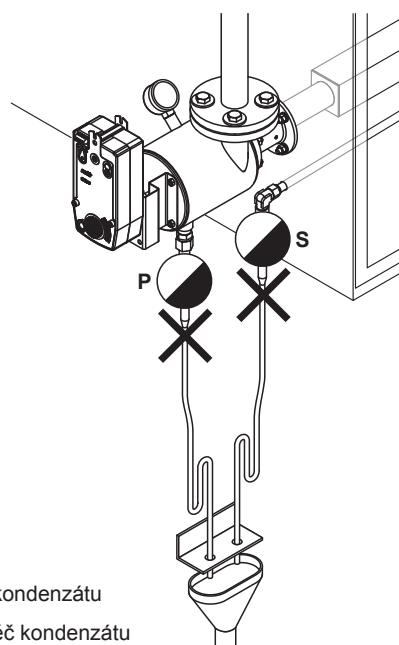
Nepřípustné:

Ssloučení primárního a sekundárního odvodu kondenzátu



Nepřípustné:

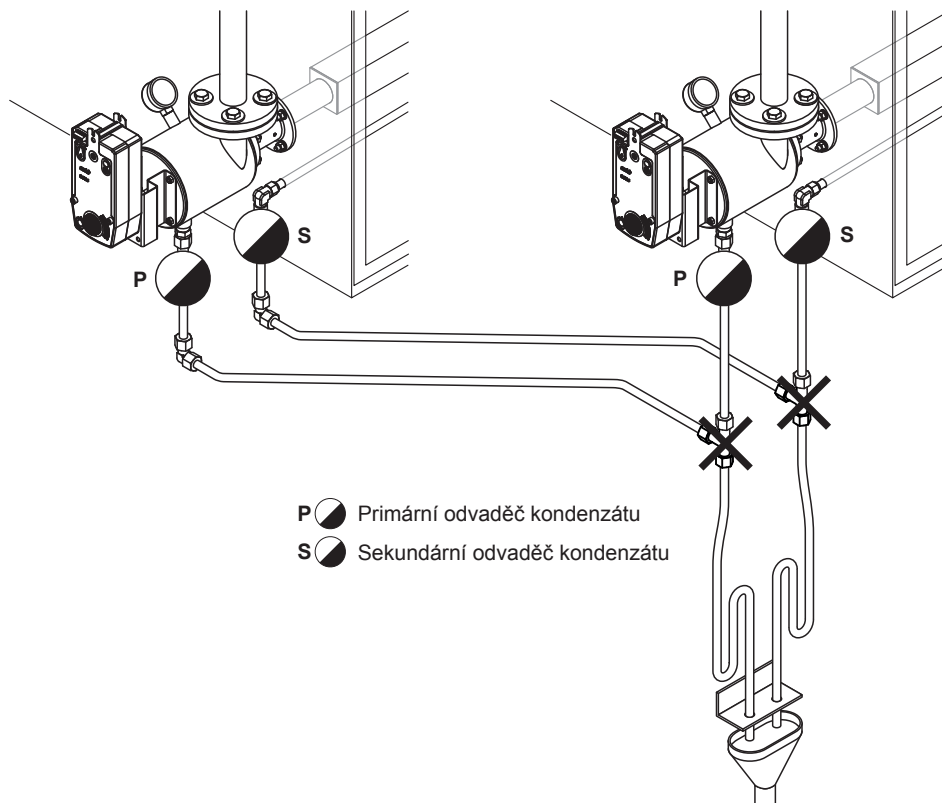
Redukce průměru primárního a sekundárního odtokového vedení kondenzátu



Obr. 48: Nesprávně provedený odvod kondenzátu

Nepřípustné:

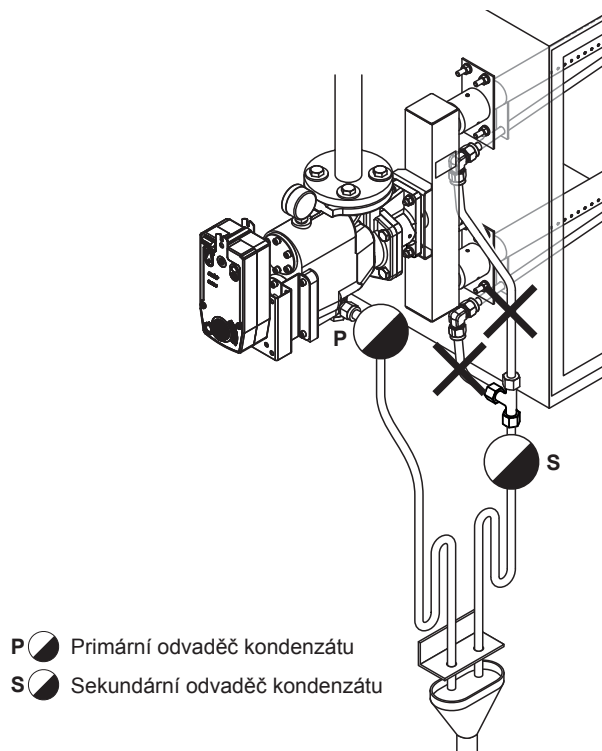
Odvádění kondenzátu do sběrného potrubí není povoleno.



Obr. 49: Nesprávně provedený odvod kondenzátu

Nepřípustné:

Skupinové odvodňování není přípustné. Každá parní trubice musí mít vlastní odvaděč páry.



Obr. 50: Nesprávně provedený odvod kondenzátu

Bleskové odpařování

Při odvodňování potrubního systému odvaděči kondenzátu může na konci vedení kondenzátu dojít k bleskovému odpařování, které je charakterizováno kontinuálně vystupující párou. Příčinou bleskového odpařování je rozpínání kondenzátu na vnější tlak a velký rozdíl mezi teplotou kondenzátu a pokojovou teplotou.

Bleskové odpařování je normální a nesmí se zaměňovat se ztrátami páry způsobenými poruchou v odvaděči kondenzátu.



UPOZORNĚNÍ!

V uzavřených prostorech může pára vznikající bleskovým odpařováním způsobit nežádoucí účinky. Bleskovému odpařování musí být v těchto případech zabráněno vhodnými opatřeními (např. sifony, chladič dráha atd.)

5 Výběr systému Condair Esco

5.1 Potřebná data zařízení

Aby mohl váš partner Condair určit vhodný systém Condair Esco, jsou nutné následující informace:

Rozměry vzduchovodu		
Šířka (vnitřní rozměry)	mm	_____
Výška (vnitřní rozměry)	mm	_____
Tloušťka stěny vzduchovodu v místě montáže	mm	_____
Délka zvlhčovací dráhy	mm	_____
Umístění vzduchovodu/VZT jednotky: horizontálně nebo vertikálně		_____
Rychlost vzduchu ve vzduchovodu nebo	m/s	_____
Objem zvlhčovaného vzduchu za hodinu	m³/h	_____
Nadmořská výška zařízení	m	_____
Stav přiváděného vzduchu před zvlhčovačem		
Teplota T1	°C	_____
Vlhkost x1	g/kg / %rel. vlh.	_____
Požadovaný stav vzduchu po zvlhčení		
Teplota T2	°C	_____
Vlhkost x2	g/kg / %rel. vlh.	_____
Přetlak páry	bar	_____
Překážky za zvlhčovačem		_____ _____ _____ _____
Provedení (nerezová ocel nebo tvárná litina)		_____
Preferovaný distributor páry (DL40 nebo DR73)		_____
Požadované volitelné vybavení		_____ _____ _____ _____

6 Uvedení do provozu a provoz

6.1 Uvedení do provozu

Uvedení do provozu musí být vždy provedeno za účasti provozovatele parní sítě nebo odborníka na parní síť!

Společnost Condair Group AG nepřebírá žádnou odpovědnost za škody způsobené neodbornými instalacemi nebo nedostatečně udržovanými parními sítěmi! Předpokládáme, že všechny předřazené komponenty v parní síti splňují požadavky a místní bezpečnostní předpisy.

1. Montáž tlakového parního zvlhčovače
Zkontrolujte a zajistěte správné připojení přívodního potrubí páry a potrubí pro odvod kondenzátu a také instalaci distributuru páry a ventilové jednotky podle návodu k instalaci.
2. Volný prostor odvodu páry
Zkontrolujte, zda je v místě tlakového parního zvlhčovače umístěna vana na kondenzát s odtokem, jak je doporučeno.
3. Zvlhčovací dráha
Zkontrolujte a zajistěte, aby byla dodržena zvlhčovací dráha podle projektu. Delší zvlhčovací dráha, než která je vypočtena v projektu, je samozřejmě možná.
4. Přívodní potrubí páry
Zkontrolujte a zajistěte, aby přívodní vedení páry bylo nainstalováno a odvedeno podle pokynů v tomto návodu.
5. Odvaděč kondenzátu
Zkontrolujte a zajistěte, aby odvaděče kondenzátu (primární a sekundární odvod kondenzátu) zvlhčovače Esco byly namontovány ve správné poloze. Zkušenosti ukazují, že nejčastější příčinou závad je nesprávná montážní poloha.

Zkontrolujte a zajistěte, aby primární a sekundární vedení kondenzátu bylo odvedeno jednotlivě až k odtokovému trychtýři.
6. Těsnost
Pomalou otevřete uzavírací ventil přívodního potrubí páry. Následně zkontrolujte tlak páry a těsnost celé přívodní potrubí páry až k ventilové jednotce a ventilovou jednotku s odvaděčem kondenzátu. V případě potřeby utěsněte a dotáhněte šroubové spoje.
7. Tlak páry na ventilové jednotce Esco
Zkontrolujte a zajistěte, aby přípustný tlak páry na ventilové jednotce Esco byl mezi 0,2 až 4,0 bary. Tlak páry se musí shodovat s nastaveným tlakem páry.
8. Pohony
Zkontrolujte a zajistěte, aby pohony byly připojeny podle pokynů v návodu k instalaci zařízení ke Condair Esco. Pokud je pohon správně připojen, zajistěte, aby byl výstup páry vypouštěn přes signál požadavku na distributor páry.
9. Distributor páry
Zkontrolujte a ujistěte se, že distributor páry Esco je těsný a že ze všech trysek rovnoměrně proudí pára, v případě potřeby zvyšte požadavek.
Poznámka: Dokud není distributor páry zcela naplněn párou, je možné, že všechny parní trysky současně vykazují výstup páry. To je normální jev.

10. Resetování pružiny na pohonu
Odstraňte napájecí napětí, resp. napájecí tlak na pohonu. Ten musí okamžitě mechanicky zavřít pomocí resetovací pružiny.
Poznámka: Pokud by byl proti očekávání používán externí pohon bez resetovací pružiny do původní polohy, musí být toto resetování zajištěno dalšími komponenty.
11. Funkce nouzového nastavení na pohonu prostřednictvím bezpečnostního hygrostatu a monitoru průtoku vzduchu.
Aktivujte funkci nouzového nastavení pomocí bezpečnostního hygrostatu a monitor průtoku vzduchu. Pohon se pak musí rovněž zavřít pomocí resetovací pružiny. Bezpečnostní hygrostát a monitor průtoku vzduchu musí přerušit napájení pohonu.
12. Odvaděč kondenzátu
Pravidelně kontrolujte, zda je kondenzát odváděn přes odvaděč kondenzátu. V závislosti na instalaci to není vidět, protože vedení kondenzátu není přístupné až k odtoku. Kromě toho zkontrolujte a ujistěte se, že jsou potrubí pro vedení kondenzátu těsná a správně vedená.

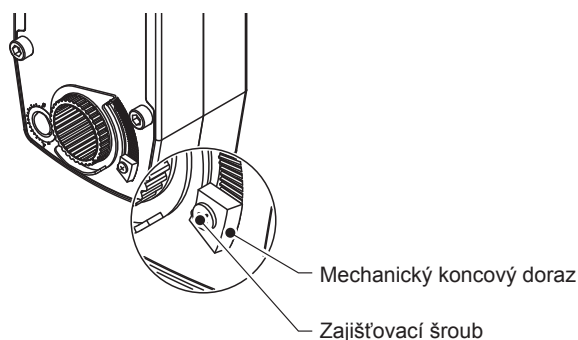
6.2 Provoz

6.2.1 Nastavení a seřízení rozsahu úhlu otáčení elektrického pohonu CA150A-MP

6.2.1.1 Nastavení rozsahu úhlu otáčení

Úhel otáčení lze snížit pomocí nastavitelného mechanického dorazu na pohonu (např. pro omezení výkonu). Od cca 37° ve 3 krocích až na 90°. Za tímto účelem:

1. Povolte šroub mechanického dorazu.
2. Nastavte doraz do požadované polohy pro snížení nebo zvýšení rozsahu úhlu otáčení.
3. Znovu utáhněte šroub dorazu.
4. Proved'te seřízení úhlu otáčení podle [Kapitola 6.2.1.2](#).



Obr. 51: Nastavení rozsahu úhlu otáčení

6.2.1.2 Seřízení úhlu otáčení

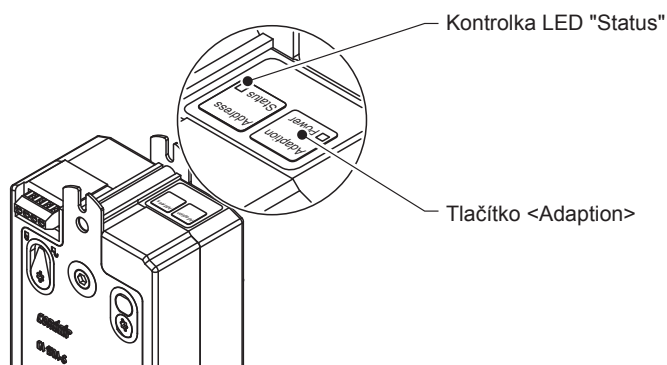


VAROVÁNÍ!

Během nastavování úhlu otáčení se ventilová jednotka zcela otevře a pokud je tlak páry dostatečný, spustí se zvlhčování. Pokud to není žádoucí, uzavřete přívod páry do ventilové jednotky a snižte v ní tlak.

Pokud byl na ventilovou jednotku namontován nový pohon CA150A-MP nebo byl úhel otáčení nastaven s mechanickým dorazem (např. k omezení výkonu), musí se provést seřízení úhlu otáčení. S touto funkcí probíhá elektronické vyvažování mezi řízením pohonu a mechanickými koncovými dorazy. Za tímto účelem:

Stiskněte tlačítko <Adaption> nahoře na pohonu po dobu min. 2 s. Pohon pak jede nezávisle k oběma koncovým zarážkám a ukládá úhel otáčení. Během této doby svítí kontrolka LED "Status". Následně pohon najede do polohy dané signálem požadavku.



Obr. 52: Seřízení úhlu otočení

7 Údržba

7.1 Pravidelná údržba

Tlakový parní zvlhčovač Esco nemá žádné díly, které se musí pravidelně vyměňovat. Proto je považován za "bezúdržbový". Přesto se doporučuje pravidelně provádět následující vizuální, resp. funkční kontroly:

Komponenta	Kdy?	
Kontrola těsnosti ventilové jednotky	Jednou za měsíc	Kontrola následujících těsnicích bodů: – Výstup hřídele – Šroubové spojení k odvaděči kondenzátu – Manometr – Přírubové připojení
Kontrola těsnosti distribu-toru páry	Jednou za měsíc	Spojky objímek
Kontrola přetlaku páry	Jednou za měsíc	Maximální povolený přetlak páry je 4,0 bar
Kontrola manometru	Jednou ročně	Přesnost zobrazení a stav průhledu
Kontrola funkce odvaděče kondenzátu	Jednou ročně	
Kontrola funkce pohonu	Jednou ročně	Signál požadavku Zpětnovazební signál Kabeláž
Kontrola funkce resetování pohonu pomocí pružiny	Jednou ročně	Při výpadku napětí nebo při reakci bezpečnostního hygrostatu se musí pohon automaticky zavřít pomocí resetovací pružiny.
Čištění nebo výměna zachycovače nečistot.	V případě potřeby	V případě mimořádného znečištění přívodního vedení páry je nutné zachycovač nečistot okamžitě vyměnit.

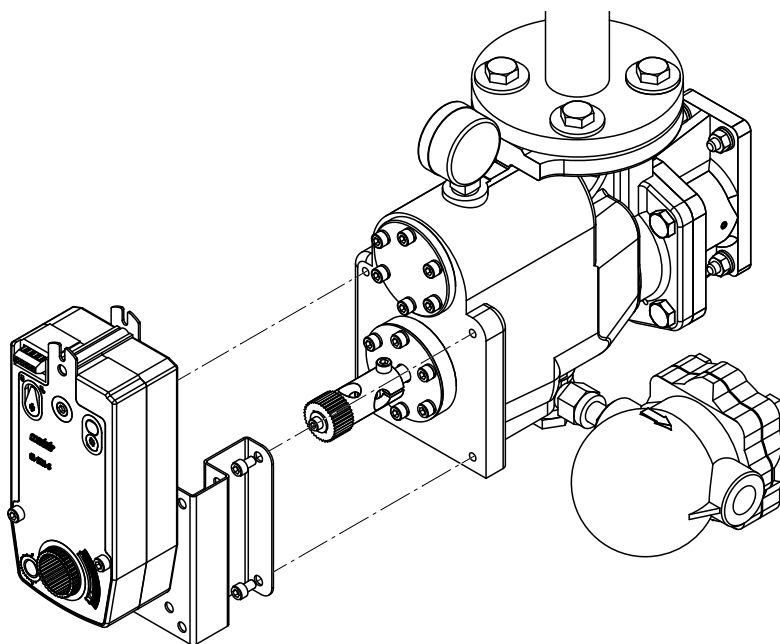
Čištění

Distributor páry je možné čistit pomocí stejného čisticího prostředku jako volnou komoru zvlhčovače. Je důležité, aby byl čisticí prostředek důkladně opláchnut. Často postačí také čištění vlhkým hadříkem. Neměly by se používat čisticí prostředky s obsahem chlóru, protože by mohly poškodit nerezovou ocel!

7.2 Kontrola zachycovače nečistot, popř. výměna (pouze u ventilové jednotky z tvárné litiny)

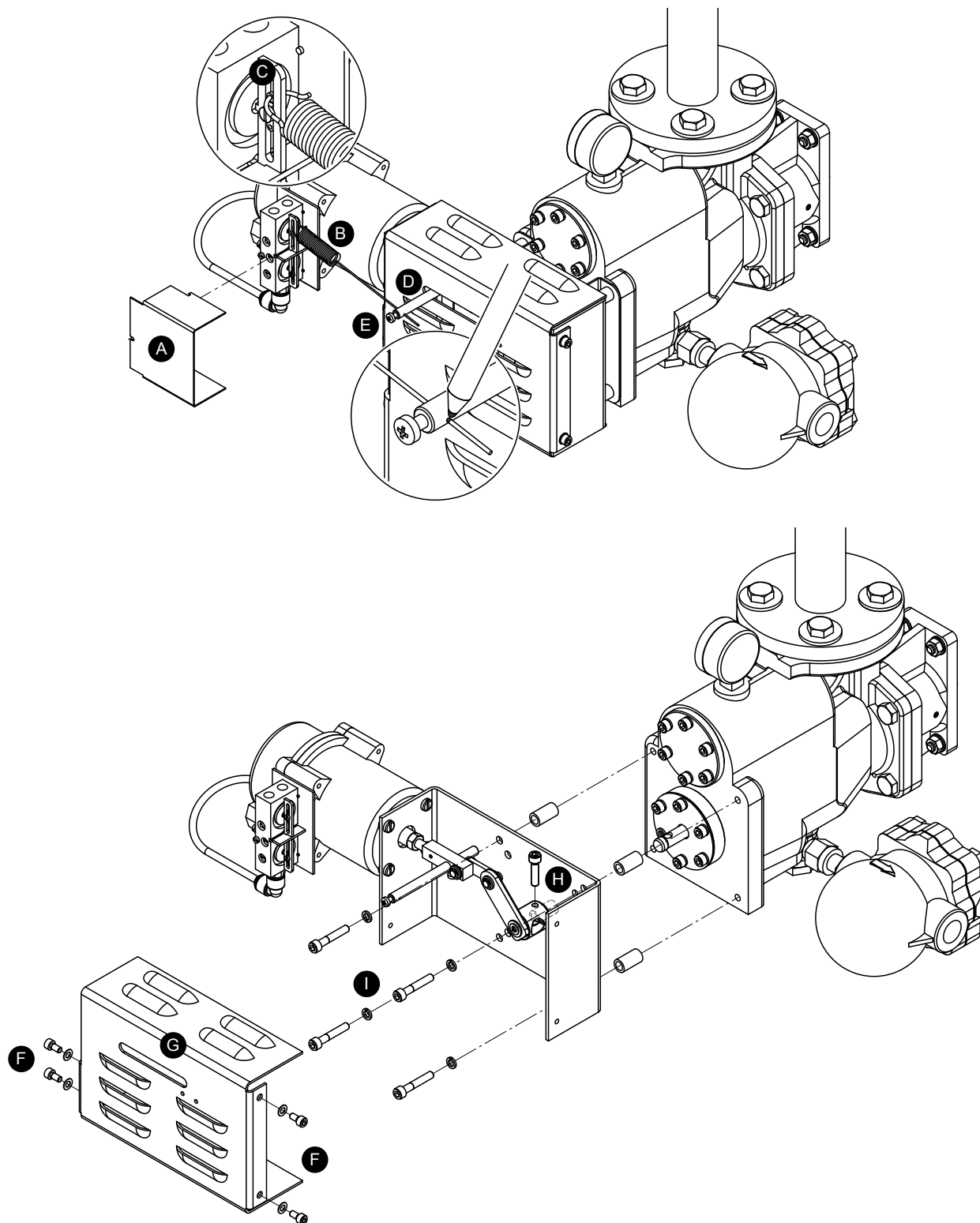
Důležité: Demontáž zachycovače nečistot smí provádět pouze servisní technik firmy Condair.

1. Uzavřete přívod páry k ventilové jednotce a zajistěte ji proti neúmyslnému otevření.
2. Ventilovou jednotku nechat vychladnout.
3. Otevřete ventilovou jednotku prostřednictvím signálu požadavku na pohon tak, aby se mohl tlak ve ventilové jednotce kompletně snížit. Poté odstraňte signál požadavku a nechte pohon zcela zavřít.
4. Demontáž pohonu:
 - Elektrický pohon:
 - Povolte 4 šrouby.
 - Pohon včetně plechu pro odvádění tepla stáhněte z hnacího hřídele.



Obr. 53: Demontáž elektrického pohonu

- Pneumatický pohon:
 - Povolte šroub a odstraňte krycí plech "A".
 - Tužkou dobře označte závěsný bod "C" a přesah ramene pružiny "D". Povolte šroub "E" a demontujte pružinu "B".
 - Povolte 4 šrouby "F" a sejměte kryt "G".
 - Povolte a demontujte šroub "H".
 - Povolte 4 šrouby "I" a sejměte pohon z hnací hřídele.



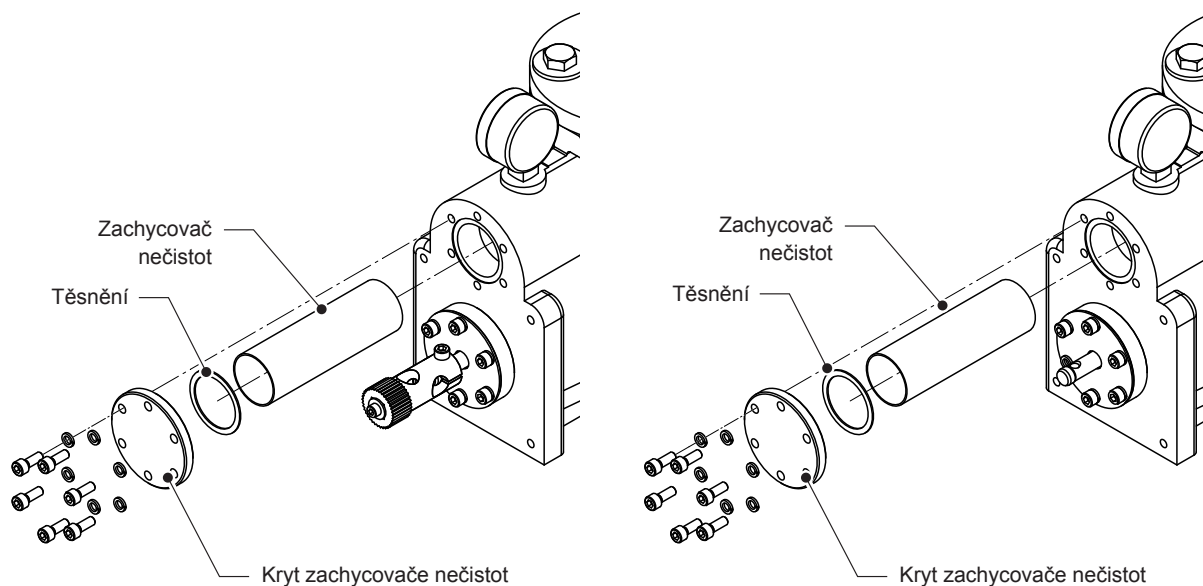
Obr. 54: Demontáž pneumatického pohonu

5. Demontujte kryt zachycovače nečistot a opatrně vytáhněte **zachycovač nečistot**.



UPOZORNĚNÍ!

Částice zachycené v zachycovači nečistot nesmí spadnout do ventilové jednotky!



Obr. 55: Demontáž zachycovače nečistot

6. Vyčistěte a znovu namontujte zachycovač nečistot. V případě potřeby namontujte nový zachycovač nečistot.
7. Namontujte kryt zachycovače nečistot s **novým těsněním**.
8. Hřídel otáčejte proti směru hodinových ručiček až na doraz.
Důležité: U Esco 5 není žádný doraz. Šroub s vnitřním šestihranem na spojovacím dílu musí být před montáží pohonu ve svislé poloze.
9. Montáž pohonu: Montáž pohonů se provádí v opačném pořadí pracovních kroků pod bodem 4.
Důležité: U pohonu P zavěste pružinu do správného závěsného bodu a zasuňte pružinový čep až po značku do otvoru válcového čepu.
10. U elektrického pohonu spusťte adaptaci (viz [Kapitola 6.2.1](#)).
11. Otevřete přívod páry.
12. Zkontrolujte těsnost krytu zachycovače nečistot.
13. Zkontrolujte funkčnost pohonu.

8 Odstranění závady



VAROVÁNÍ!

Níže uvedená kontrolní a nápravná opatření k odstranění poruchy smí provádět pouze technik společnosti Condair nebo servisní technik autorizovaný společností Condair.

Závada	Možné příčiny / chyby	Kontrola / Náprava
Žádný výstup páry na parních tryskách	Bezpečnostní hygroskop trvale přerušuje napájecí napětí k pohonu.	• Snižte aktuální vlhkost na hygroskopu. • Zvyšte průtok vzduchu. • Zkontrolujte správné zapojení hygroskopu a v případě potřeby upravte. • Zkontrolujte nastavení na hygroskopech a popř. nastavte vyšší hodnotu. • Zkontrolujte velikost ventilu a v případě potřeby upravte.
	Chybný nebo žádný signál požadavku na pohon.	• Upravte signál požadavku. • Zkontrolujte kabeláž pramenu 3 (Y) na elektrickém pohonu CA-150A-MP a popř. připojte správně. • U pneumatického pohonu: Kontrola hadic k pohonu, popř. správné připojení. • Zkontrolujte nastavení na regulátoru nastavení a popř. uveďte do správné polohy (účinnost).
	Keramické kotouče jsou zaseknuté nebo vadné.	• Vyměňte keramické kotouče.
	Mechanické spojení mezi pohonem a hřídelí ventilu je přerušeno.	• Vyměňte ventilovou jednotku.
	Chybí tlak páry na ventilové jednotce.	• Otevřete uzavírací ventil na přívodu páry. • Zkontrolujte, zda přívod páry nebrání překážka v přívodním potrubí. (např. obalové materiály nebo ochranné zátky).

Závada	Možné příčiny / chyby	Kontrola / Náprava
Kondenzát stříká z parních trysek	Parní kotel je dimenzován příliš malý (voda je současně odváděna).	• Upravte dimenzování parní sítě.
	Termostatický sekundární odvaděč kondenzátu je chybně namontován (směr proudění).	• Nainstalujte termostatický sekundární odvaděč kondenzátu podle návodu k instalaci (dodržujte směr proudění).
	Primární a sekundární vedení kondenzátu sloučena.	• Primární a sekundární vedení kondenzátu instalujte odděleně.
	Sekundární vedení kondenzátu nejsou instalována se spádem dolů.	• Umístěte sekundární vedení kondenzátu se spádem dolů.
	Příliš vysoký protitlak v potrubí kondenzátu (stoupací potrubí).	• Snižte výškový rozdíl ve vedení kondenzátu.
	Přívodní potrubí páry neodvodňuje v souladu s pokyny.	• Zkontrolujte montážní polohu odvaděče kondenzátu v přívodním potrubí páry a popř. upravte. • Zvyšte počet odvaděčů kondenzátu v přívodním potrubí páry. • Zkontrolujte funkčnost odvaděče kondenzátu v přívodním potrubí páry a vyměňte vadné odvaděče kondenzátu.
	Vadné sekundární odvaděče kondenzátu.	• Vyměňte sekundární odvaděče kondenzátu.
	Termostatický sekundární odvaděč kondenzátu izoluje.	• Odstraňte izolaci na odvaděči kondenzátu.
	Termostatický sekundární odvaděč kondenzátu znečištěn.	• Demontujte odvaděč kondenzátu a vyčistěte sítko na nečistoty.
	Příliš mnoho kondenzátu ve ventilové jednotce z důvodu nesprávného odběru páry z přívodního potrubí páry.	• Zkontrolujte, zda probíhá odběr páry v horní části hlavního potrubí. Pokud ne, upravte.
	Distributory páry nejsou namontovány horizontálně.	• Distributor páry vyrovnejte horizontálně a znovu upevněte.
Nepřetržitý únik páry na výstupu odvaděče páry	Zaseknutý odvaděč kondenzátu (kulový plovákový odvaděč kondenzátu).	• Pokud se koule stále zasekává, je nutné kulový plovákový odvaděč kondenzátu vyměnit.
	Vadný odvaděč páry.	• Vyměňte odvaděč kondenzátu.
	Zvonový plovákový odvaděč kondenzátu je poháněn přehřátou párou.	• Změňte typ odvaděče kondenzátu. • Používejte nasycenou páru.
	Je pozorováno bleskové odpařování.	• Namontujte chladicí dráhu kondenzátu, aby se již kondenzát bleskově neodpařoval.

Závada	Možné příčiny / chyby	Kontrola / Náprava
Na ventilové jednotce není tlak páry	Uzavírací ventil na straně stavby v přívodním potrubí páry je zavřený.	• Otevřete uzavírací ventil • Zkontrolujte nastavení k uzavíracímu ventilu a v případě potřeby ho upravte.
	Překážka v přívodním potrubí páry (např. z těsnění není odstraněna ochranná fólie).	• Zkontrolujte, zda přívodu páry nebrání překážka v přívodním potrubí. (např. obalové materiály nebo ochranné zátky).
	Parní kotel mimo provoz.	• Pokud je to možné a povolené, uveďte parní kotel do provozu.
	Manometr je vadný, tlak by byl k dispozici.	• Odtlačte ventilovou jednotku a namontujte nový manometr.
Keramické kotouče jsou rozbité nebo prasklé	Použití příliš mokré páry.	• Zkontrolujte separátor vlhkosti v parní síti a příp. ho vyměňte. Zlepšete odvodnění přívodního potrubí páry.
	Podíl nečistot v páře je příliš vysoký / špatná kvalita páry.	• Zkontrolujte použitou vodu v parním kotli a případně ji vylepšete. • Zkontrolujte parní potrubí, zda nepodléhá erozi. • Zkontrolujte materiál parního potrubí, popř. napravte.
	Ventilová jednotka poškozena úderem nebo jiným vlivem.	• Zkontrolujte ventilovou jednotku na vnější poškození a popř. ji vyměňte.
Výstup páry na parních tryskách při zavřené ventilové jednotce	Keramické kotouče jsou poškozené nebo opotřebované.	• Vyměňte keramické kotouče.
	Pohon není namontován v základní poloze.	• Odpojte a demontujte pohon, vyrovnejte hřídel do základní polohy a namontujte pohon.
Netěsná ventilová jednotka	Zkontrolujte, zda je správně nainstalovaný primární odvaděč kondenzátu a zda funguje správně.	• Upravte montážní polohu primárního odvaděče kondenzátu. • Pokud je vadné těsnění, vyměňte ventilovou jednotku. • Zkontrolujte skříň ventilové jednotky, zda nemá díry.

9 Technické údaje

			Esco DL40	Esco DL40 / DR73				Esco DR73
Oblast	Technické údaje	Jednot- ka	Esco 5 Tvárná litina	Esco 10 Tvárná litina	Esco 10 Nerezová ocel	Esco 20 Tvárná litina	Esco 20 Nerezová ocel	Esco 30 Tvárná litina
Výkon	Maximální přípustný parní výkon	kg/h	125	250	250	500	500	1000 nebo 2x1000
Ventilační přístroj/ kanál	Šířka vnitřní ¹⁾	mm	DL40: 275 ... 2124	DL40: 250 ... 4299 / DR73: 800 ... 6000 ¹⁾				DR73: 1000 ... 6000 ¹⁾
	Výška vnitřní ¹⁾	mm	DL40: 200 ... 3500 / DR73: 600 ... 5000 ¹⁾				DR73: 1000 ... 5000 ¹⁾	
	Rychlost vzduchu	m/s	min. 1 m/s					
Ventilová jednotka	Materiál skříně		Tvárná litina		Nerezová ocel 1.4301 / AISI 304	Tvárná litina	Nerezová ocel 1.4301 / AISI 304	Tvárná litina
	Rozsah hodnoty Kvs	m³/h	0.16, 0.25, 0.4, 0.63, 1.0, 1.6, 2.5, 4.0, 6.3, 8.0			6.3, 10, 16, 21		16, 25, 33, 43
	Zachycovač nečistot		umístěn externě	v tělese ventilu	—	v tělese ventilu	—	v tělese ventilu
	Odvaděč kondenzátu		Termostatický od- vaděč kondenzátu	Kulový plovákový odvaděč konden- zátu nebo zvonový plovákový odva- děč kondenzátu	Kulový plovákový odvaděč konden- zátu nebo zvonový plovákový odva- děč kondenzátu nerezový	Kulový plovákový odvaděč konden- zátu nebo zvonový plovákový odva- děč kondenzátu	Kulový plovákový odvaděč konden- zátu nebo zvonový plovákový odva- děč kondenzátu nerezový	Kulový plovákový odvaděč konden- zátu nebo zvonový plovákový odva- děč kondenzátu
	Povolená okolní teplota	° C	5 ... 50 °C					
	Povolená okolní vlhkost	%rel. vlh	max. 80%, nekondenzující					
Pára	Přípustný přetlak páry	bar	0,2 ... 4.0					
	Kvalita páry		Sytá pára bez zbytků chloridu, sulfidu, síranu nebo amonných sloučenin					
	Přípustná teplota syté páry	°C	max. 155 °C při 4,0 bar					
Rozvod páry	Délka parní trubice	mm	DL40: 249 ... 1799	DL40: 230 ... 3880 / DR73: na přání zákazníka				DR73: specificky podle přání zákazníka
	Materiál		Nerezová ocel 1.4301 / 07 (AISI 304 / 304L)					
	Odvaděč kondenzátu		Termostatický odvaděč kondenzátu z mosazi		Termostatický od- vaděč kondenzátu z nerezové oceli	Termostatický od- vaděč kondenzátu z mosazi nebo Kulový plovákový odvaděč konden- zátu ²⁾	Termostatický od- vaděč konden- zátu z nerezové oceli nebo kulový plovákový odva- děč kondenzátu z nerezové oceli ²⁾	Termostatický od- vaděč kondenzátu z mosazi nebo s kulový plovákový odvaděč konden- zátu ²⁾
	Vícenásobné potrubí	Ks.	ne	DL40: 1 ... 3 / DR73: 2 ... 20				DR73: 2 ... 20
Připojky	Přívod páry		G1/2" vnitřní závit	Příruba DN32 PN16 DIN		Příruba DN50 PN16 DIN		Příruba DN80 PN16 DIN
	Odvaděč kondenzátu primární		Rp 1/2"					
	Odvaděč kondenzátu sekundární							
	Manometr		—	G 1/4" vnitřní závit na tělese ventilu				
	Výstup páry ventilová jednotka	mm	ø 41.0			ø 59.5		ø 88.0

			Esco DL40	Esco DL40 / DR73				Esco DR73
Oblast	Technické údaje	Jednot- ka	Esco 5 Tvárná litina	Esco 10 Tvárná litina	Esco 10 Nerezová ocel	Esco 20 Tvárná litina	Esco 20 Nerezová ocel	Esco 30 Tvárná litina
Pohon	Typ elektrický		CA150A-MP					
	Napájecí napětí	V	24 VAC 50 ... 60 Hz / 24 VDC (připojení pouze přes bezpečnostní transformátor)					
	Signál požadavku ³⁾	VDC	0,5 ... 10 VDC, 2 ... 10 V DC, volitelně 4 ... 20 mA					
	Zpětné hlášení (signál zpětné vazby)	VDC	0,5 ... 10 VDC, 2 ... 10 VDC					
	Doba běhu 0 - 100 %	s	150 (nastavitelná 70 ... 220)					
	Zpětný chod pružiny		ano					
	Třída ochrany		IP54					
	Příkon	W / VA	Režim nečinnosti 3,5 W, provoz 8,5 W / 11 VA					
	Typ pneumatický		Sauter AK41					
	Napájecí tlak	bar	1.3					
	Signál požadavku	bar	0.2 - 1.0					
	Doba běhu 0 - 100 %	s	7					
	Regulátor nastavení		XSP31 (volitelně)					
	Třída ochrany		IP20					
Vrácení pružiny do původní polohy		ano						
Síť	Sběrníkové připojení přímé		Sběrnice MP (pouze CA150A-MP)					

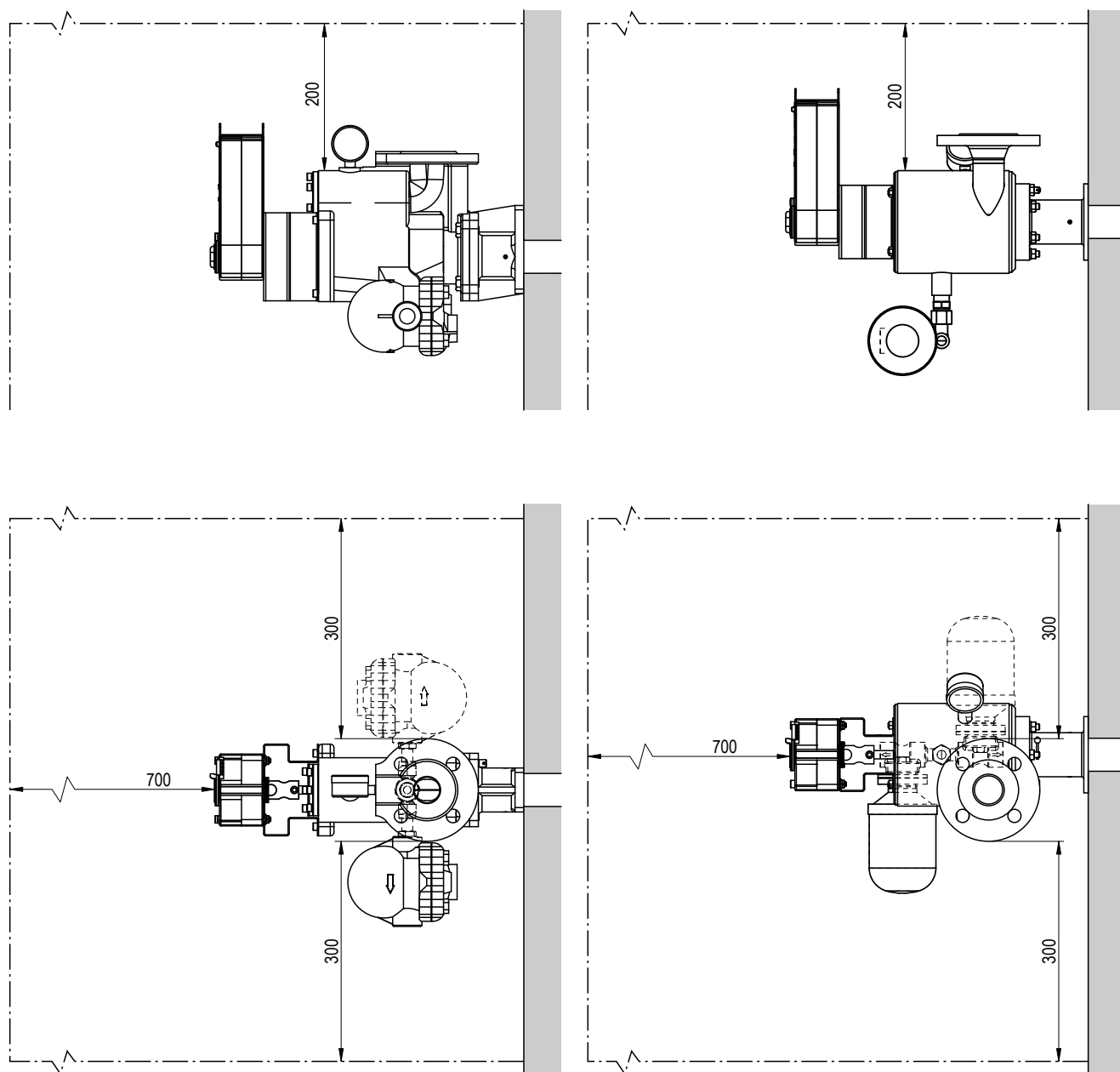
¹⁾ V závislosti na parním výkonu, parním výkonu na běžný metr parní trubice a rychlosti vzduchu

²⁾ Pro systém ≥ 488 kg/h se používají kulové plovákové odvaděče kondenzátu

³⁾ Možnost nastavení pomocí nástroje s parametry MP

10 Příloha

10.1 Kolem ventilové jednotky je třeba udržovat mezery



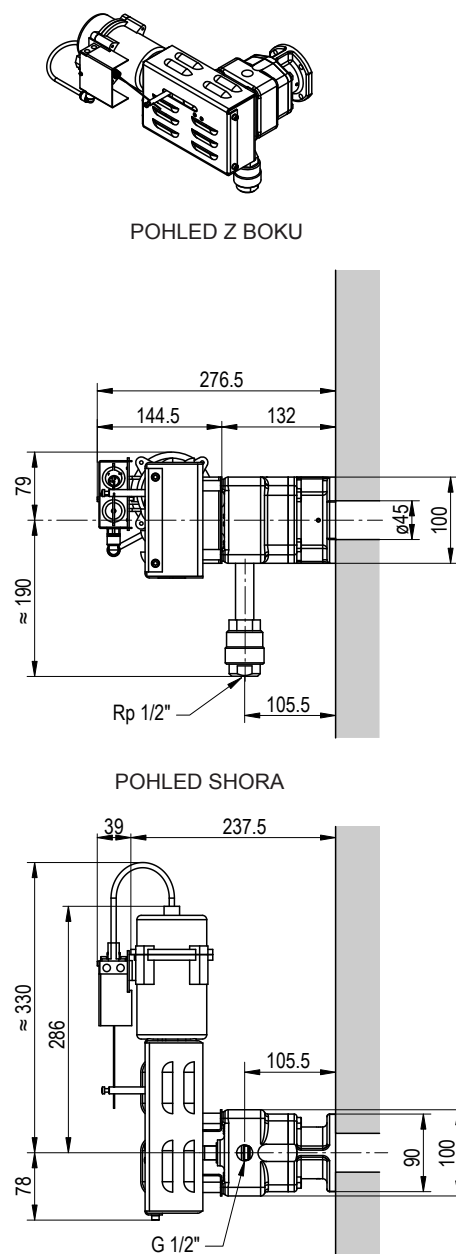
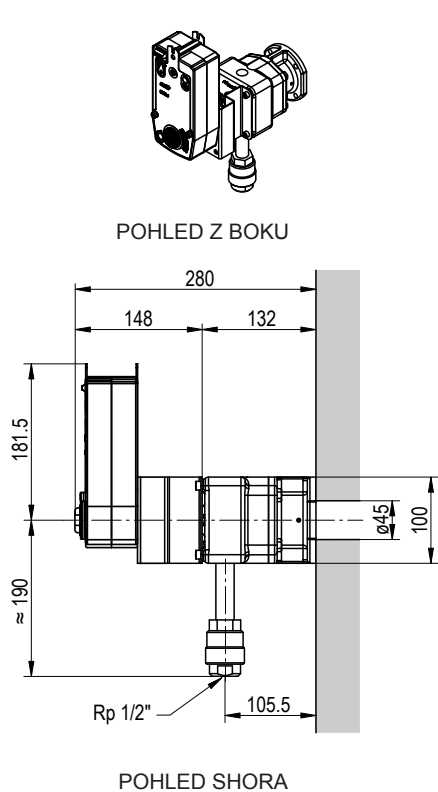
Rozměry v mm

Obr. 56: Kolem ventilové jednotky je třeba udržovat mezery

10.2 Rozměrové výkresy

Upozornění k rozměrovým výkresům: Všechny rozměry označené "≈" se mohou v praxi z důvodu kónických závitových spojů nebo odlišného vedení hadice mírně lišit.

10.2.1 Rozměrové výkresy Condair Esco 5 tvárná litina

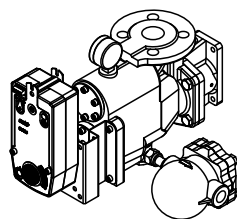


Rozměry v mm

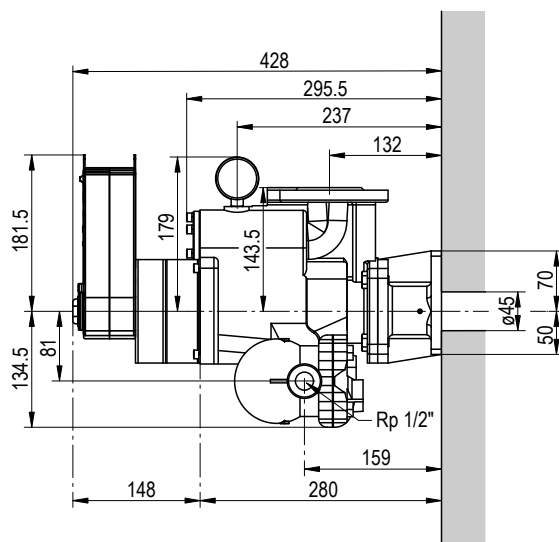
Obr. 57: Rozměrový výkres Esco 5 tvárná litina s elektrickým pohonem CA150A-MP

Obr. 58: Rozměrový výkres Esco 5 tvárná litina s pneumatickým pohonem Sauter AK41

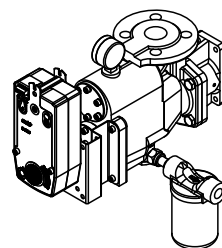
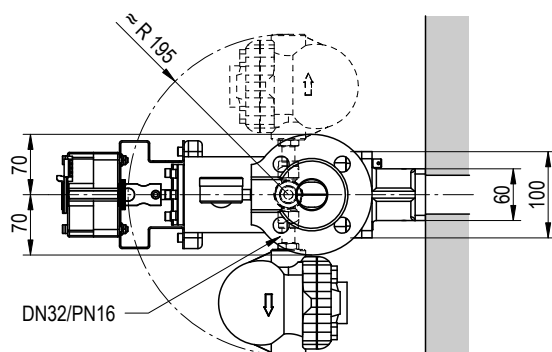
10.2.2 Rozměrové výkresy Condair Esco 10 tvárná litina/nerezová ocel



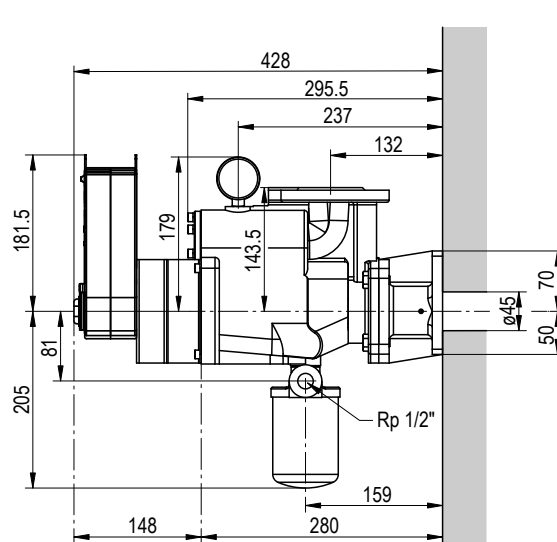
POHLED Z BOKU



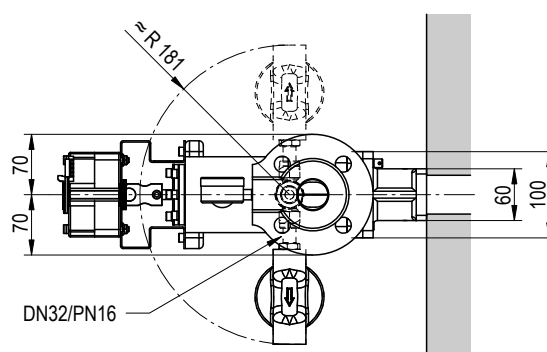
POHLED SHORA



POHLED Z BOKU



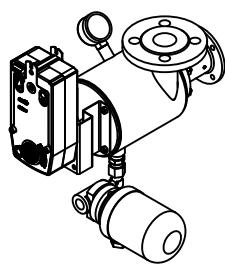
POHLED SHORA



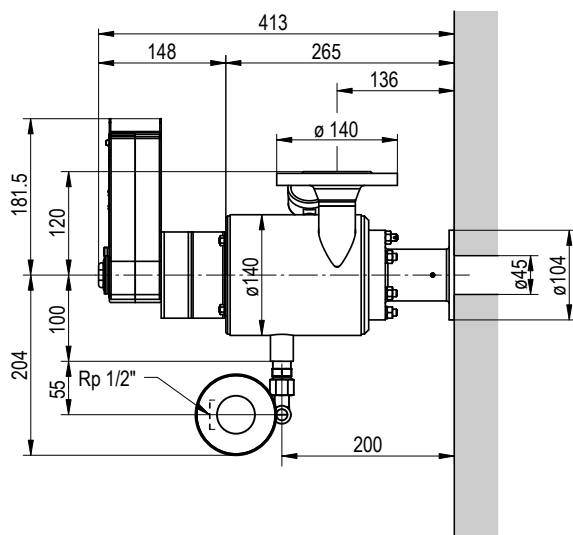
Rozměry v mm

Obr. 59: Rozměrový výkres Esco 10 tvárná litina s kulovým plovákovým odvaděčem kondenzátu s elektrickým pohonem CA150A-MP

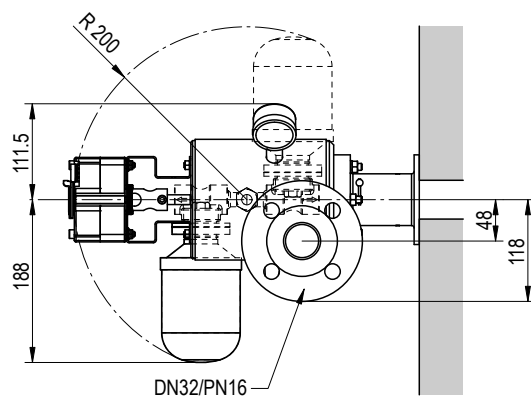
Obr. 60: Rozměrový výkres Esco 10 tvárná litina se zvonovým plovákovým odvaděčem kondenzátu s elektrickým pohonem CA150A-MP



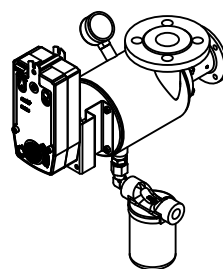
POHLED Z BOKU



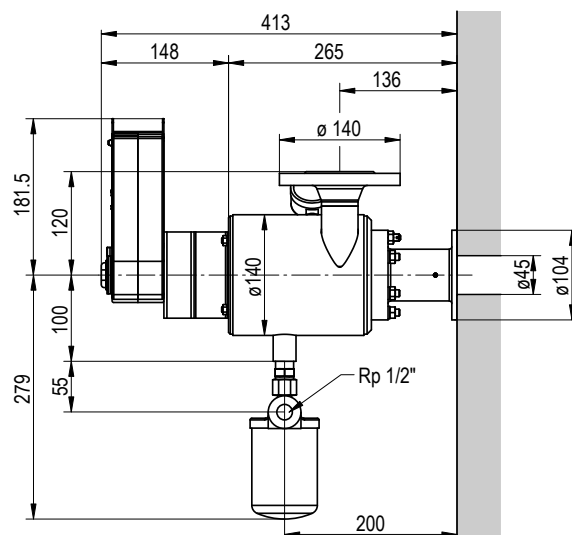
POHLED SHORA



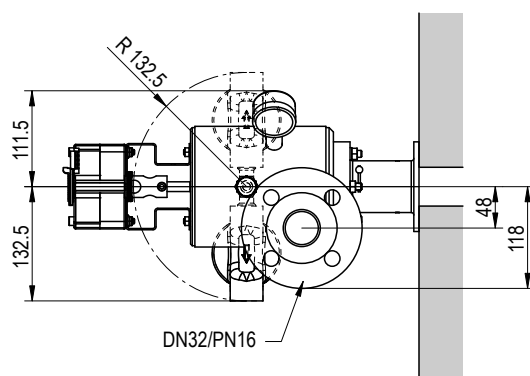
Rozměry v mm



POHLED Z BOKU



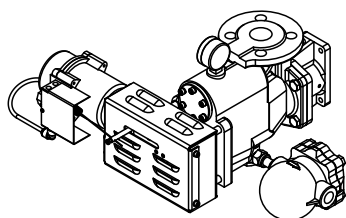
POHLED SHORA



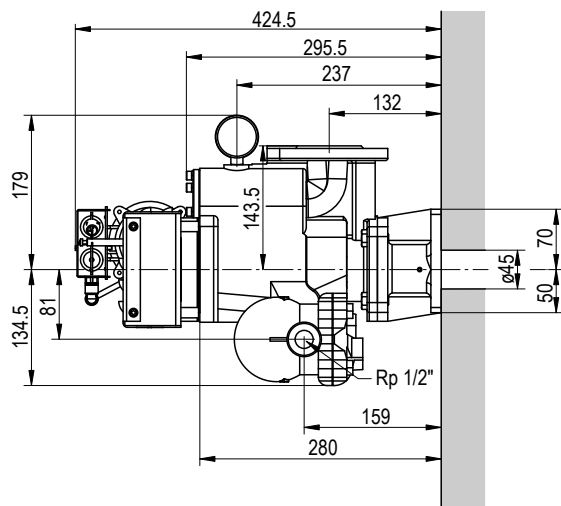
Rozměry v mm

Obr. 61: Rozměrový výkres Esco 10 nerezová ocel s kulovým plovákovým odvaděčem kondenzátu s elektrickým pohonem CA150A-MP

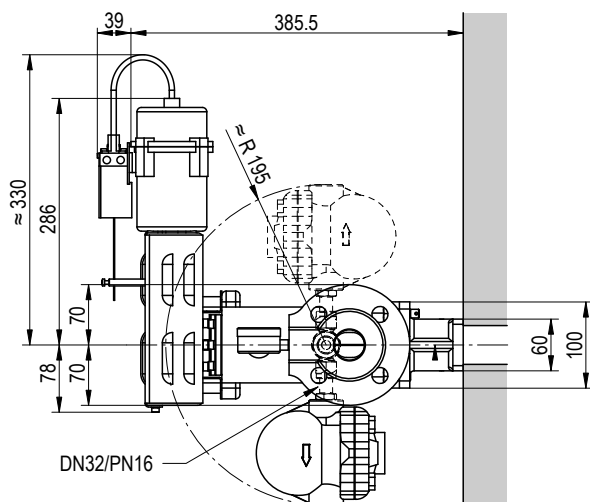
Obr. 62: Rozměrový výkres Esco 10 nerezová ocel se zvonovým plovákovým odvěřčem kondenzátu s elektrickým pohonem CA150A-MP



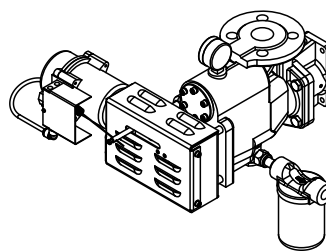
POHLED Z BOKU



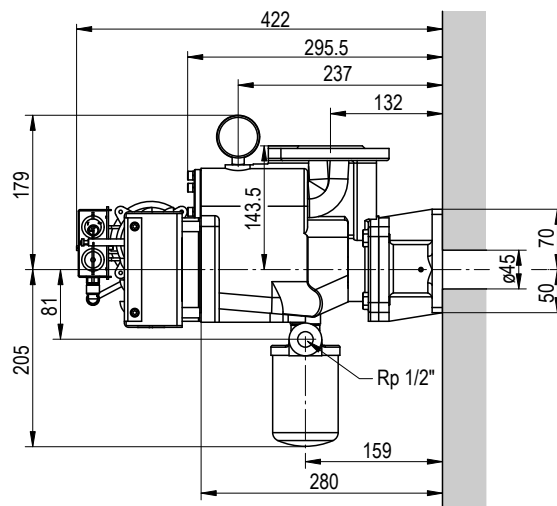
POHLED SHORA



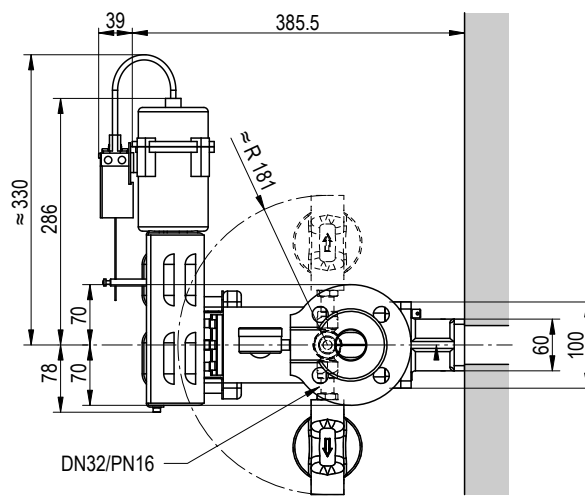
Rozměry v mm



POHLED Z BOKU

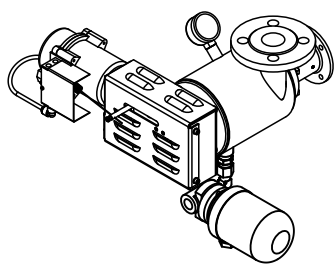


POHLED SHORA

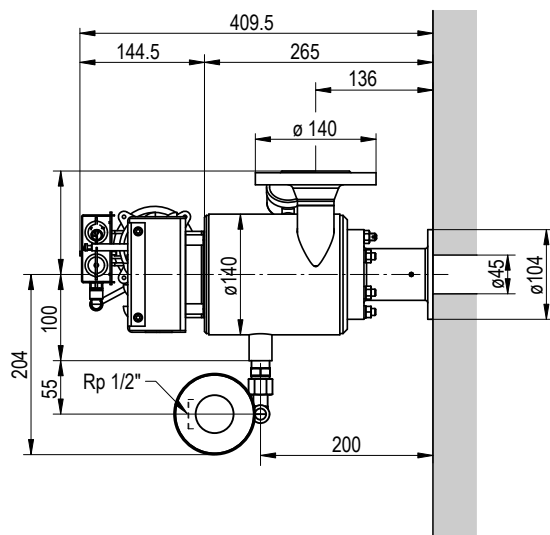


Obr. 63: Rozměrový výkres Esco 10 tvárná litina s kulovým plovákovým odvaděčem kondenzátu s pneumatickým pohonem Sauter AK41

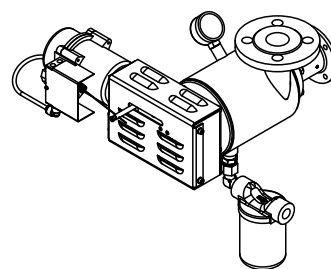
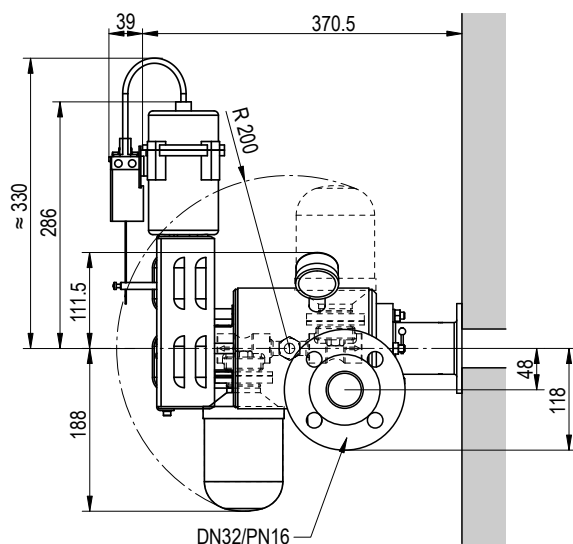
Obr. 64: Rozměrový výkres Esco 10 tvárná litina se zvonovým plovákovým odvaděčem kondenzátu s pneumatickým pohonem Sauter AK41



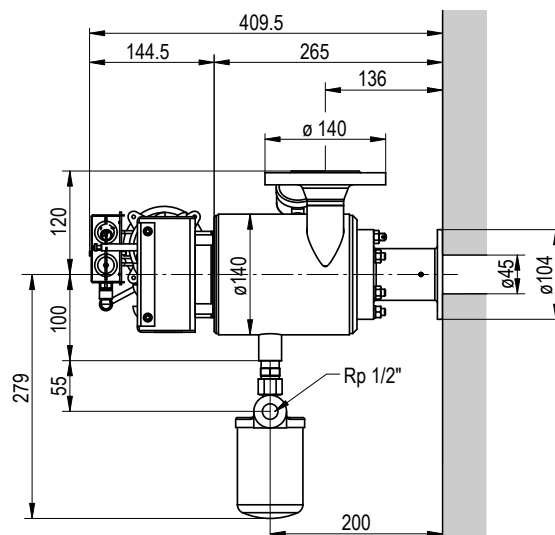
POHLED Z BOKU



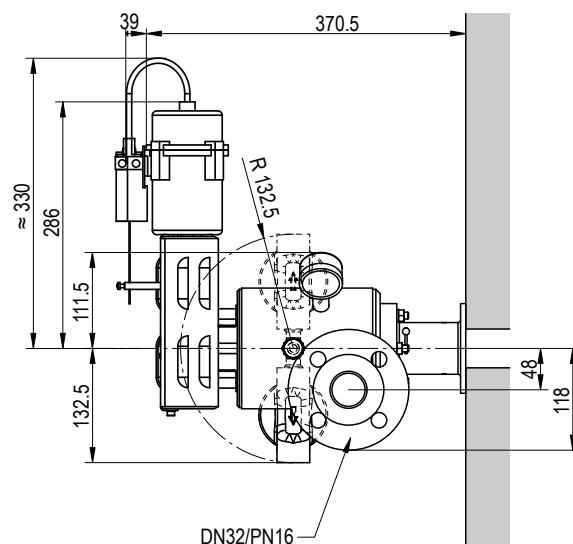
POHLED SHORA



POHLED Z BOKU



POHLED SHORA

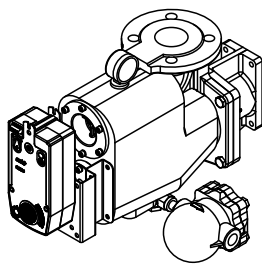


Rozměry v mm

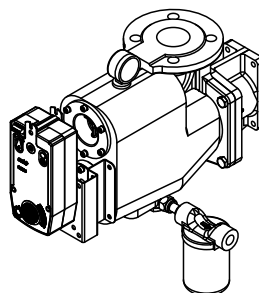
Obr. 65: Rozměrový výkres Esco 10 nerezová ocel s kulovým plovákovým odvaděčem kondenzátu s pneumatickým pohonem Sauter AK41

Obr. 66: Rozměrový výkres Esco 10 nerezová ocel se zvonovým plovákovým odvaděčem kondenzátu s pneumatickým pohonem Sauter AK41

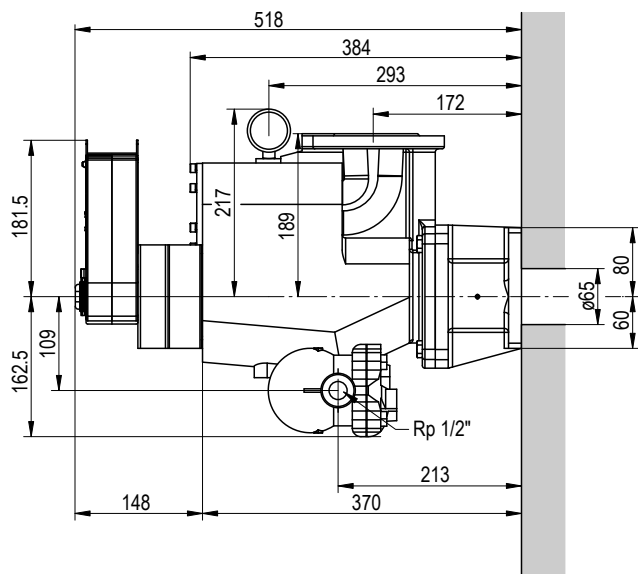
10.2.3 Rozměrové výkresy Condair Esco 20 tvárná litina/nerezová ocel



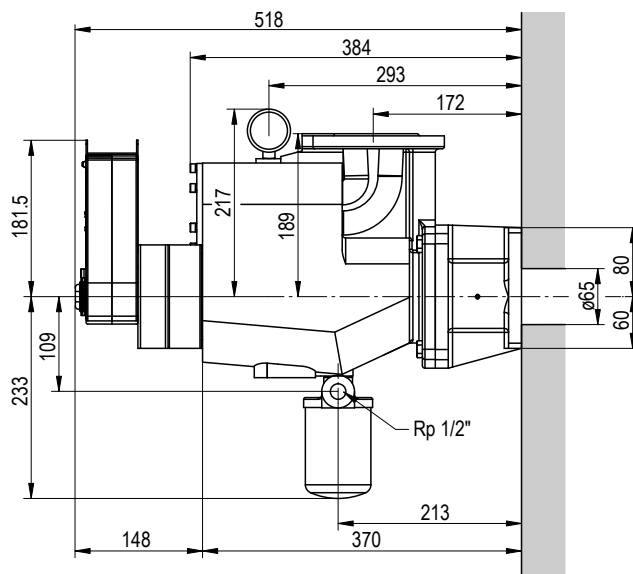
POHLED Z BOKU



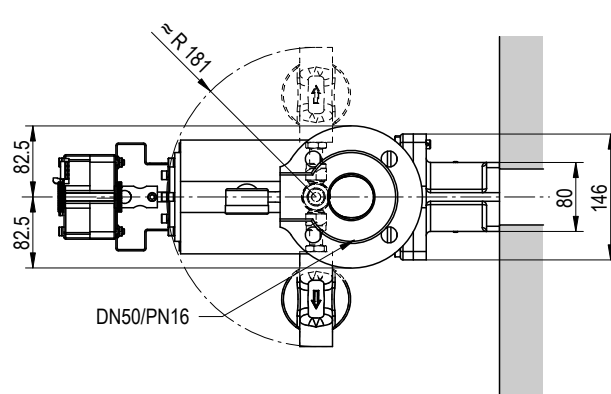
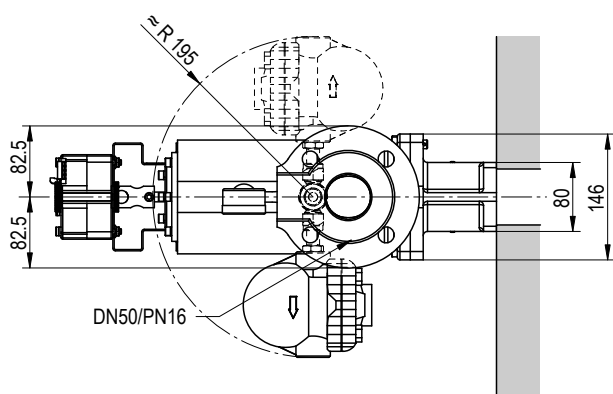
POHLED Z BOKU



POHLED SHORA



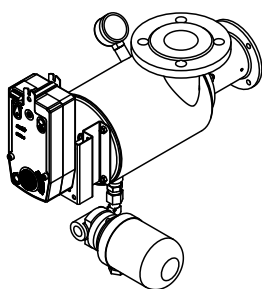
POHLED SHORA



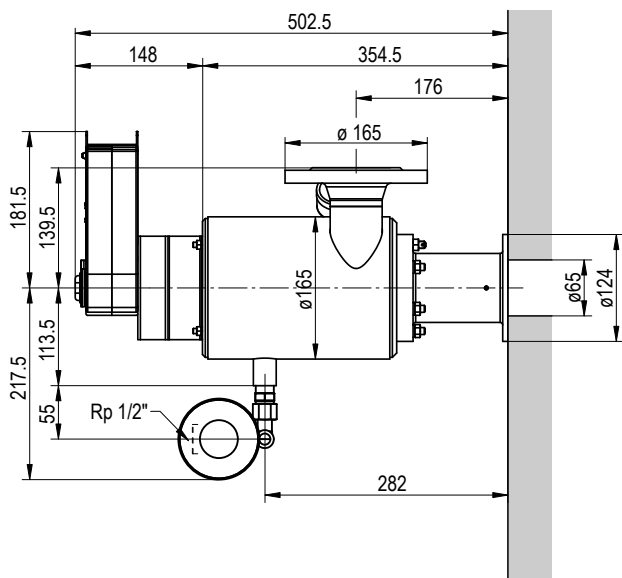
Rozměry v mm

Obr. 67: Rozměrový výkres Esco 20 tvárná litina s kulovým plovákovým odvaděčem kondenzátu s elektrickým pohonem CA150A-MP

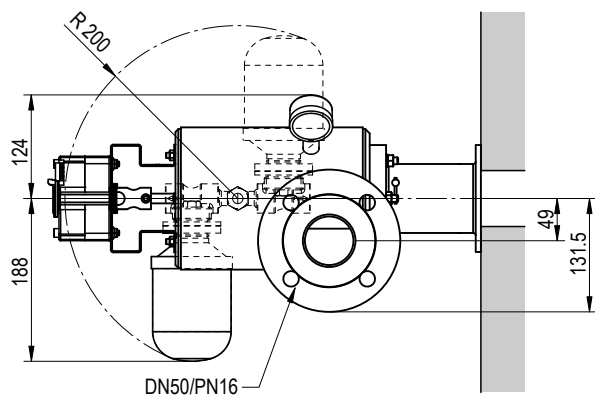
Obr. 68: Rozměrový výkres Esco 20 tvárná litina se zvonovým plovákovým odvaděčem kondenzátu s elektrickým pohonem CA150A-MP



POHLED Z BOKU

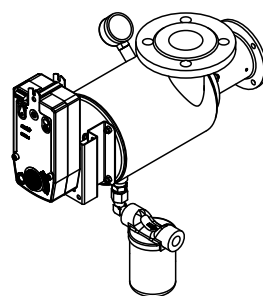


POHLED SHORA

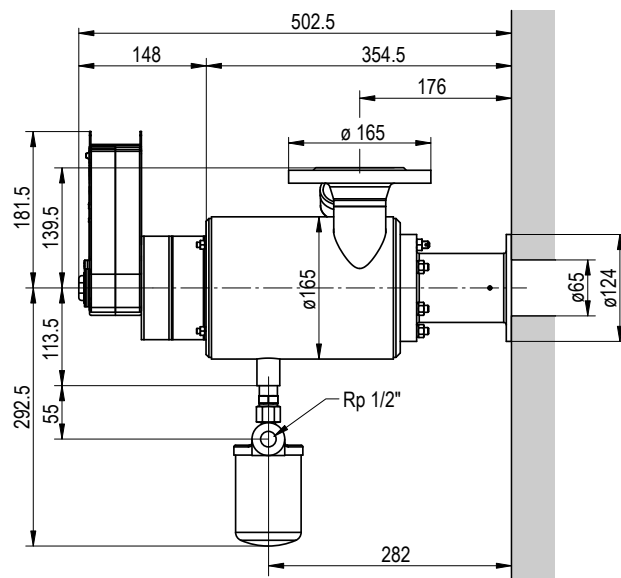


Rozměry v mm

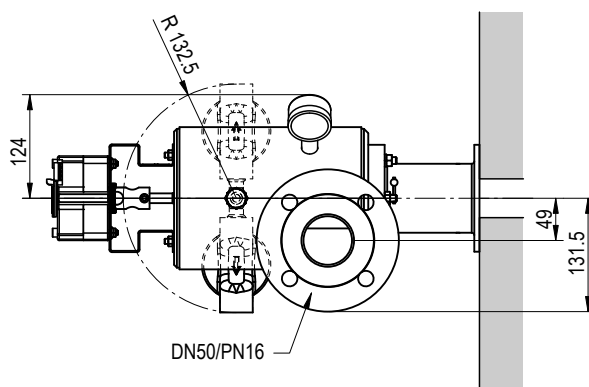
Obr. 69: Rozměrový výkres Esco 20 nerezová ocel s kulovým plovákovým odvaděčem kondenzátu s elektrickým pohonem CA150A-MP



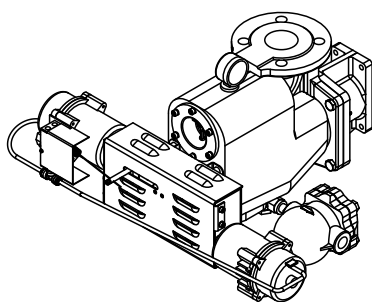
POHLED Z BOKU



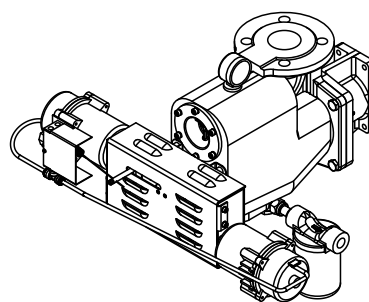
POHLED SHORA



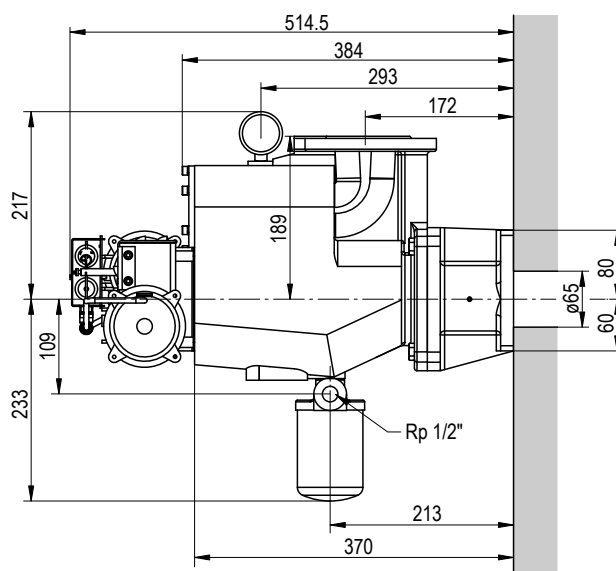
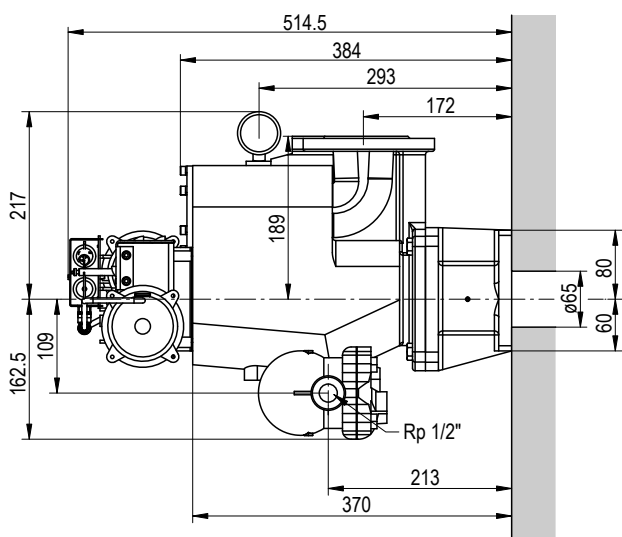
Obr. 70: Rozměrový výkres Esco 20 nerezová ocel se zvonovým plovákovým odvaděčem kondenzátu s elektrickým pohonem CA150A-MP



POHLED Z BOKU

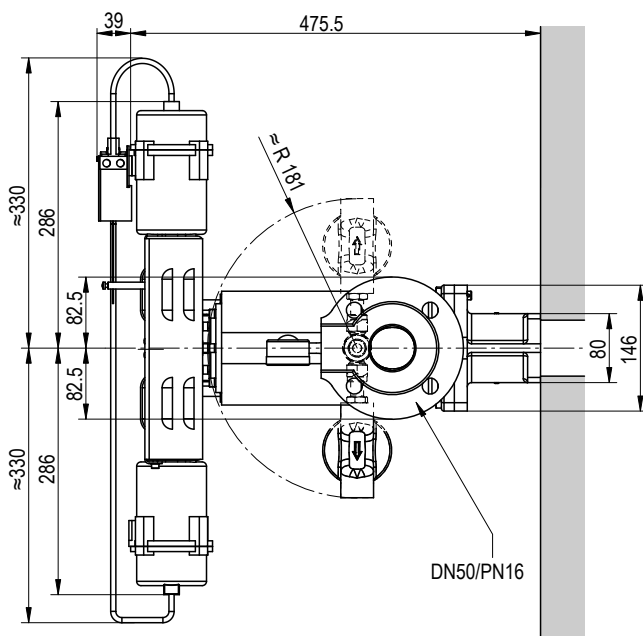
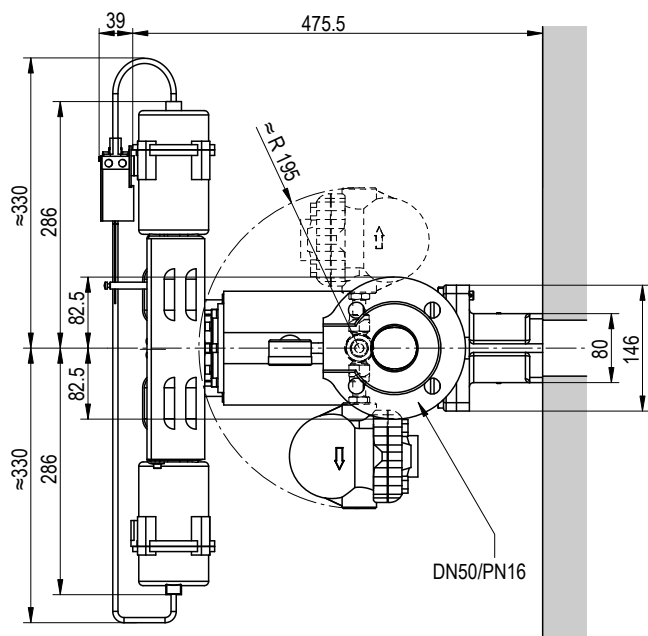


POHLED Z BOKU



POHLED SHORA

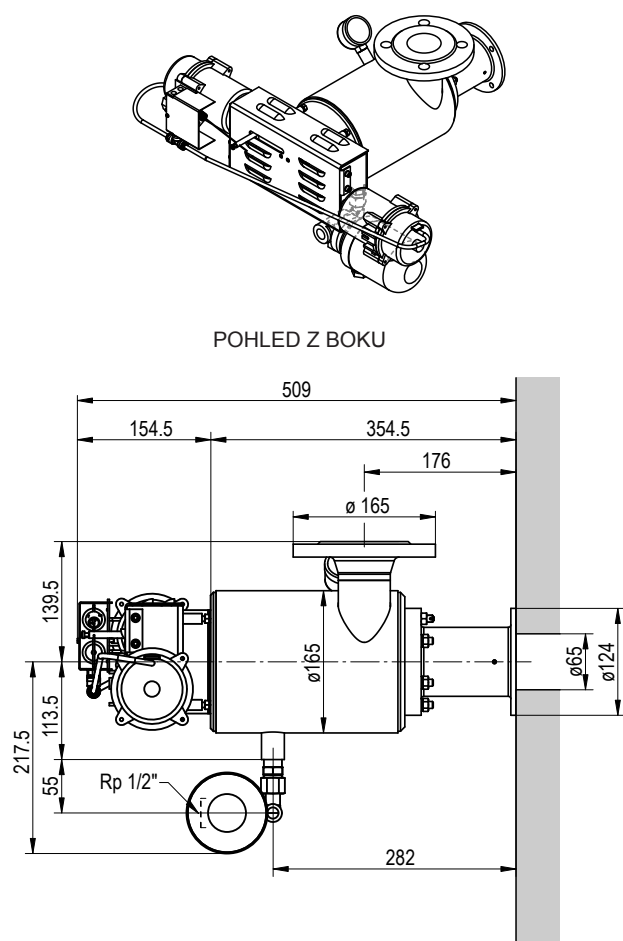
POHLED SHORA



Rozměry v mm

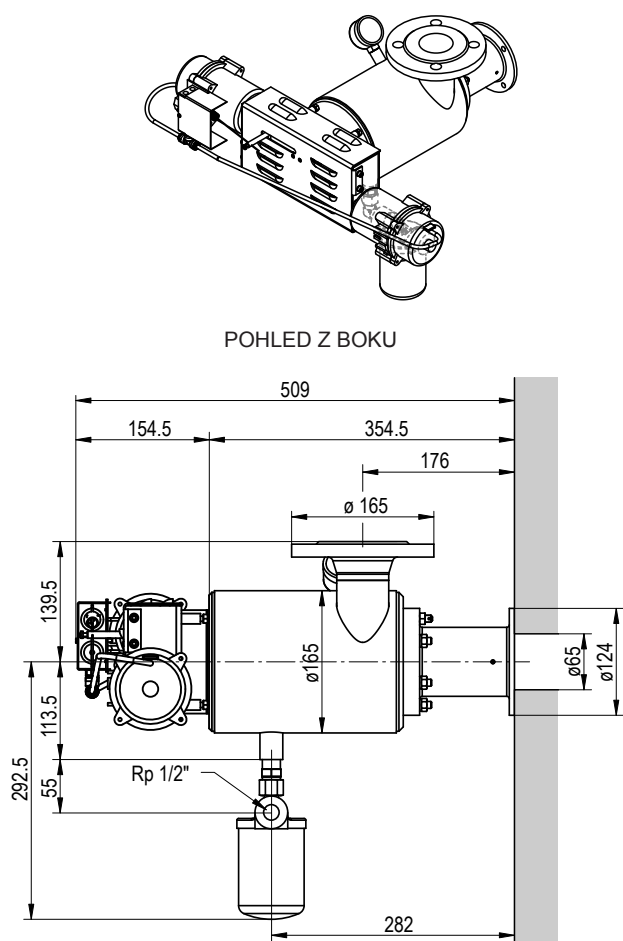
Obr. 71: Rozměrový výkres Esco 20 tvárná litina s kulovým plovákovým odvaděčem kondenzátu s pneumatickým pohonem Sauter AK41

Obr. 72: Rozměrový výkres Esco 20 tvárná litina se zvonovým plovákovým odvaděčem kondenzátu s pneumatickým pohonem Sauter AK41



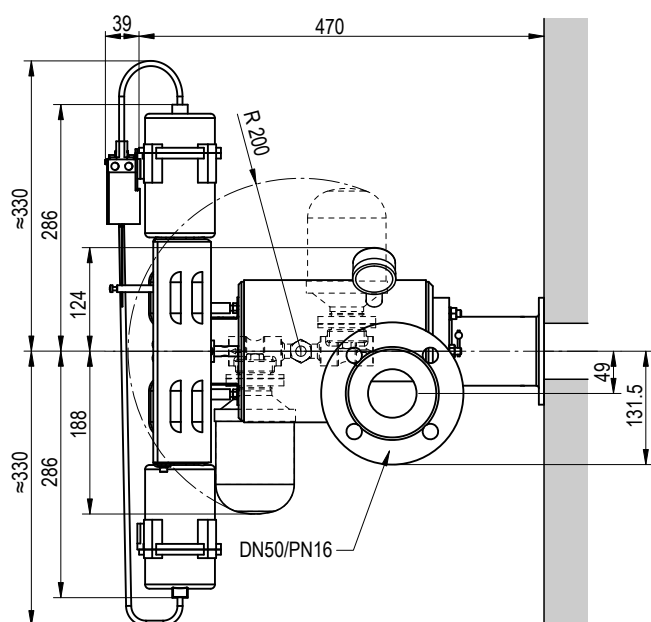
POHLED Z BOKU

POHLED SHORA



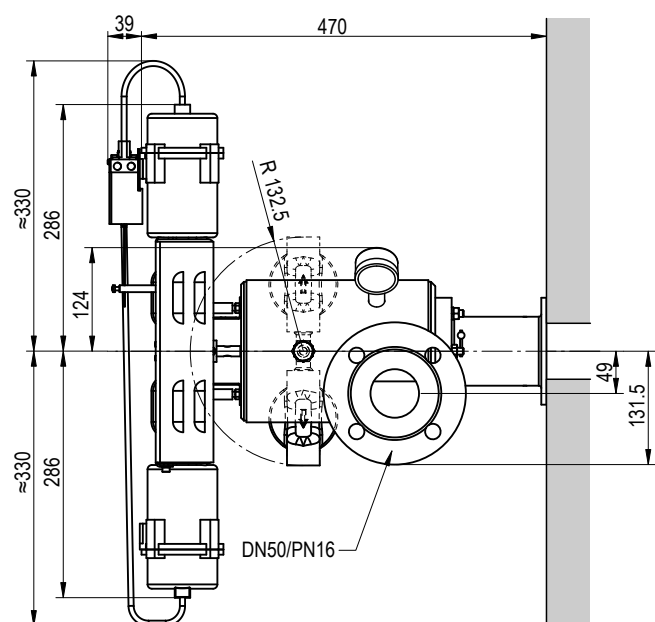
POHLED Z BOKU

POHLED SHORA



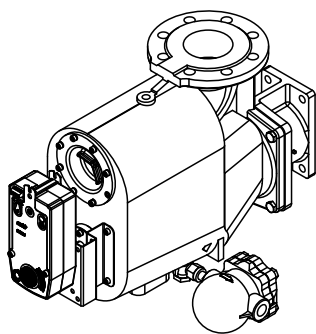
Rozměry v mm

Obr. 73: Rozměrový výkres Esco 20 nerezová ocel s kulovým plovákovým odvaděčem kondenzátu s pneumatickým pohonem Sauter AK41

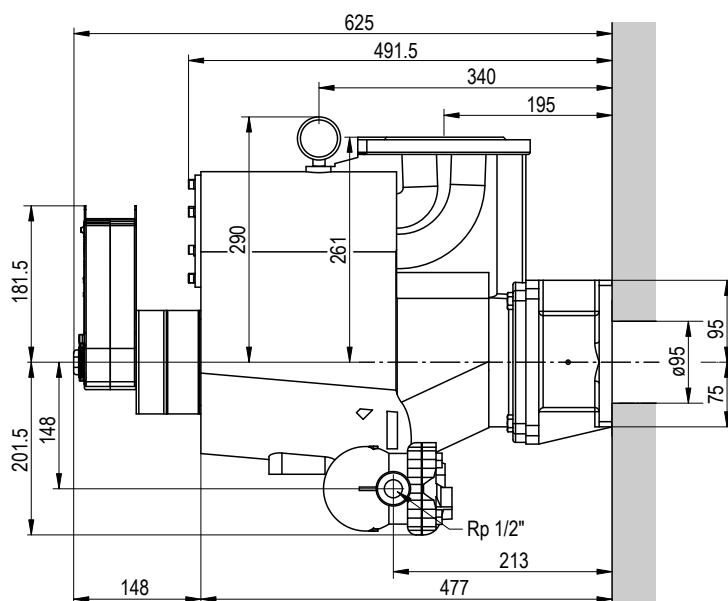


Obr. 74: Rozměrový výkres Esco 20 nerezová ocel se zvonovým plovákovým odvaděčem kondenzátu s pneumatickým pohonem Sauter AK41

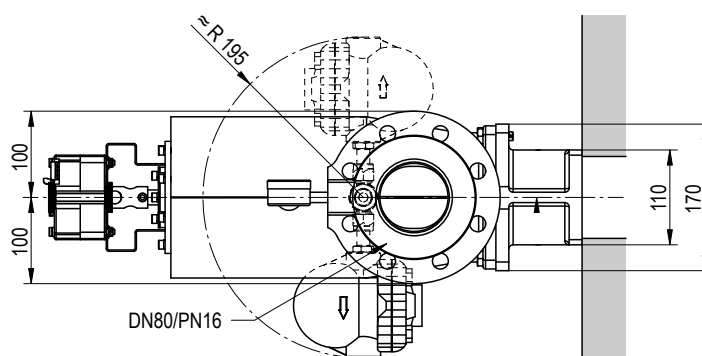
10.2.4 Rozměrové výkresy Condair Esco 30 tvárná litina



POHLED Z BOKU



POHLED SHORA

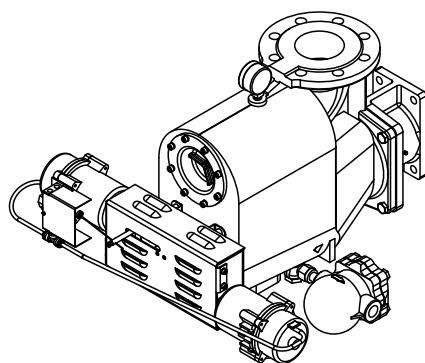


Rozměry v mm

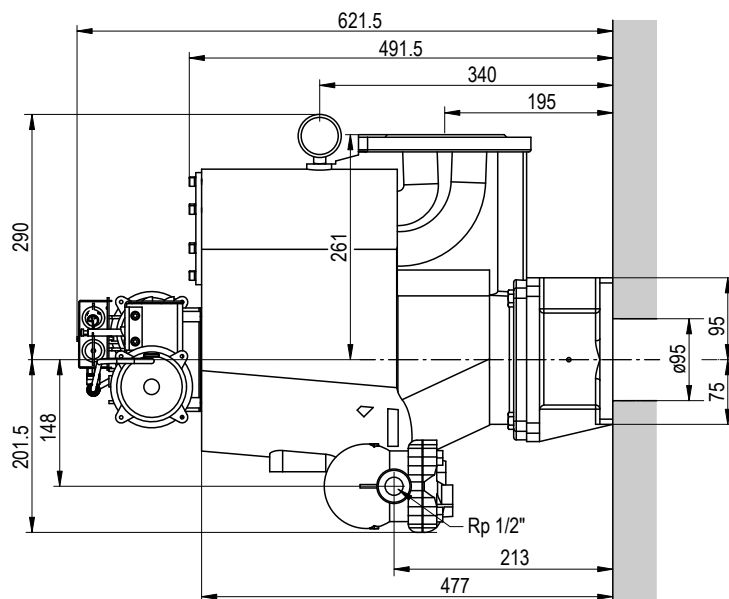
Obr. 75: Rozměrový výkres Esco 30 tvárná litina s kulovým plovákovým odvaděčem kondenzátu s elektrickým pohonem CA150A-MP



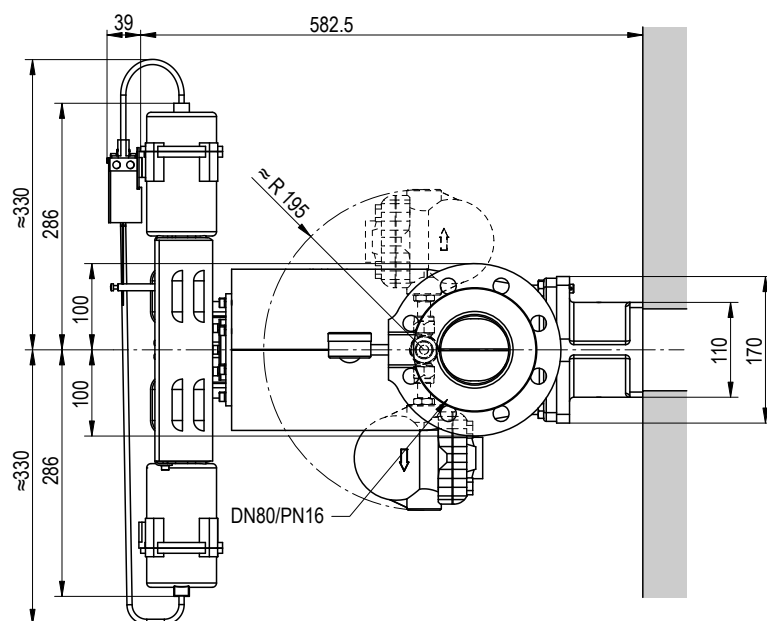
Příloha | 99



POHLED Z BOKU



POHLED SHORA



Rozměry v mm

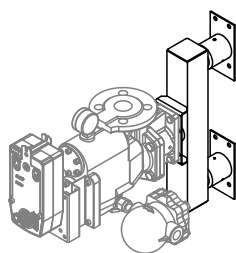
Obr. 77: Rozměrový výkres Esco 30 tvárná litina s kulovým plovákovým odvaděčem kondenzátu s pneumatickým pohonem Sauter AK41



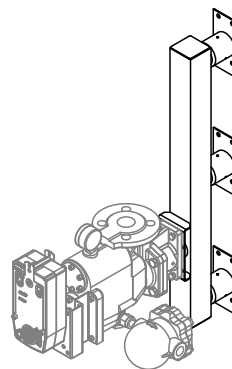
Příloha | 101

10.2.5 Rozměrové výkresy Condair DL40, dvojitý a trojitý kolektor

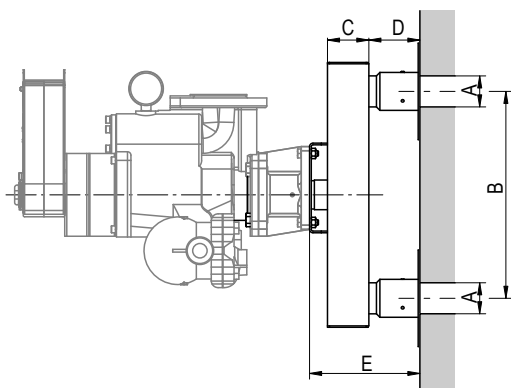
Rozměrové výkresy ventilových jednotek
viz [Kapitola 10.2.1](#) až [Kapitola 10.2.4](#)



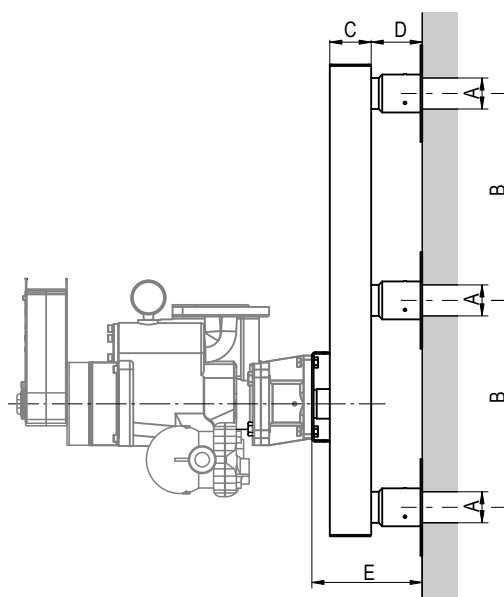
POHLED Z BOKU



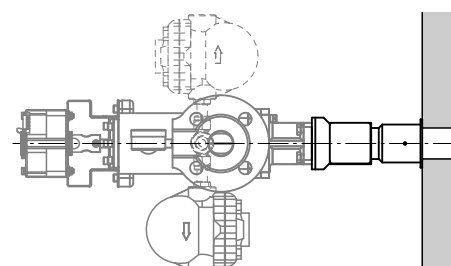
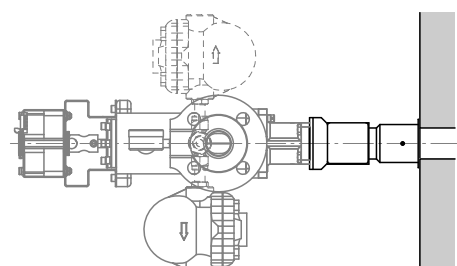
POHLED Z BOKU



POHLED SHORA



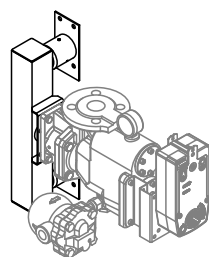
POHLED SHORA



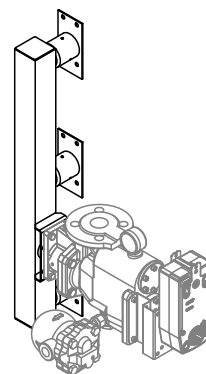
	Esco 10 tvárná litina	Esco 10 nerezová ocel	Esco 20 tvárná litina	Esco 20 nerezová ocel
Pohon	Elektrický pohon CA150A-MP nebo pneumatický pohon Sauter AK41			
A	ø45 mm			
B	200 mm / 250 mm / 300 mm / 600 mm / 900 mm			
C	60 mm / 80 mm / 100 mm		80 mm / 100 mm / 120 mm	
D	75 mm			
E	161 mm / 181 mm / 201 mm		181 mm / 201 mm / 221 mm	

Obr. 79: Rozměrový výkres dvojitého a trojitého kolektoru DL40, horizontální vzduchovod, ventilová jednotka namontovaná zepředu

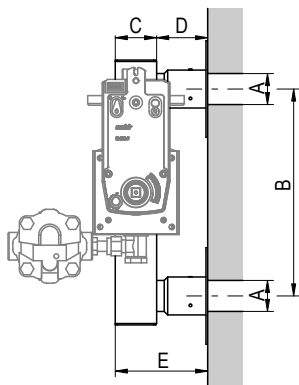
Rozměrové výkresy ventilových jednotek
viz [Kapitola 10.2.1](#) až [Kapitola 10.2.4](#)



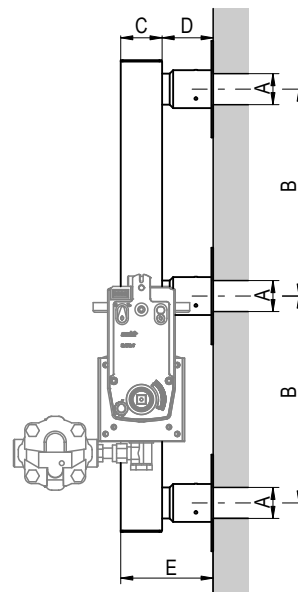
POHLED Z BOKU



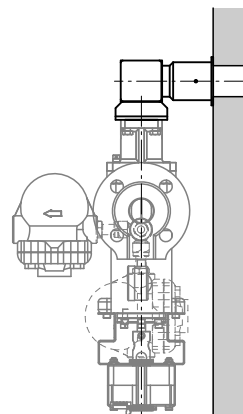
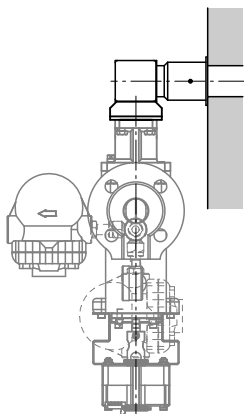
POHLED Z BOKU



POHLED SHORA



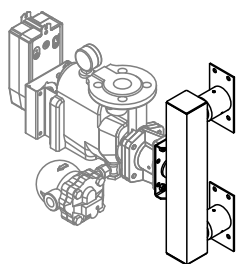
POHLED SHORA



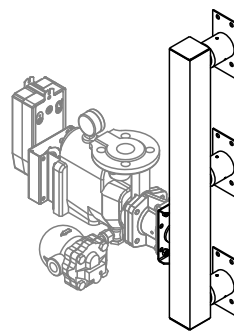
	Esco 10 tvárná litina	Esco 20 tvárná litina
Pohon	Elektrický pohon CA150A-MP	
A	ø45 mm	
B	200 mm / 250 mm / 300 mm / 600 mm / 900 mm	
C	60 mm / 80 mm / 100 mm	80 mm / 100 mm / 120 mm
D	75 mm	
E	135 mm / 155 mm / 175 mm	155 mm / 175 mm / 195 mm

Obr. 80: Rozměrový výkres dvojitého a trojitého kolektoru DL40, horizontální kanál, namontovaná ventilová jednotka pravá

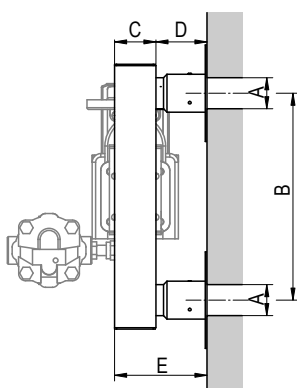
Rozměrové výkresy ventilových jednotek
viz [Kapitola 10.2.1](#) až [Kapitola 10.2.4](#)



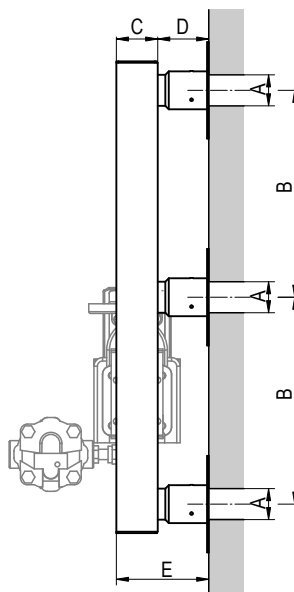
POHLED Z BOKU



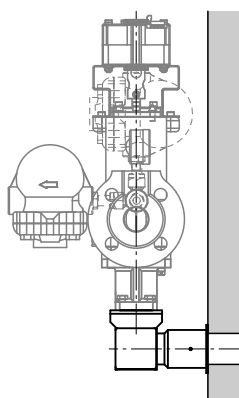
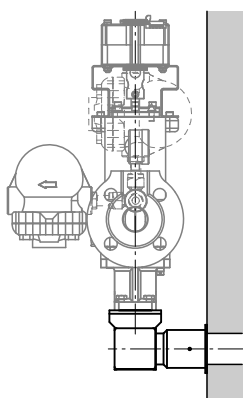
POHLED Z BOKU



POHLED SHORA



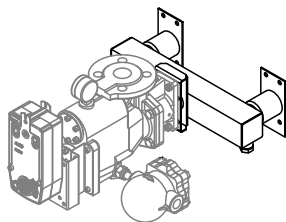
POHLED SHORA



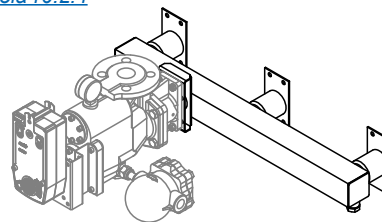
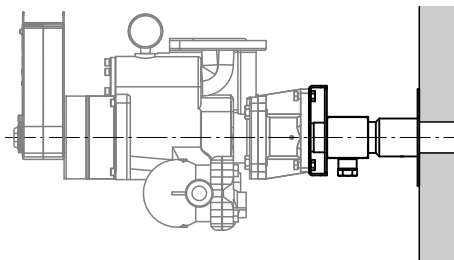
	Esco 10 tvárná litina	Esco 10 nerezová ocel	Esco 20 tvárná litina	Esco 20 nerezová ocel
Pohon	Elektrický pohon CA150A-MP		Elektrický pohon CA150A-MP	
	Pneumatický pohon Sauter AK41		—	
A	ø45 mm		ø65 mm	
B	200 mm / 250 mm / 300 mm / 600 mm / 900 mm			
C	60 mm / 80 mm / 100 mm		80 mm / 100 mm / 120 mm	
D	75 mm			
E	135 mm / 155 mm / 175 mm		155 mm / 175 mm / 195 mm	

Obr. 81: Rozměrový výkres dvojitého a trojitého kolektoru DL40, horizontální vzduchovod, namontovaná ventilová jednotka vlevo

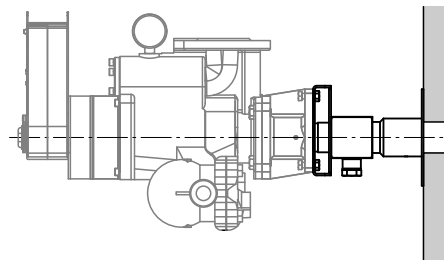
Rozměrové výkresy ventilových jednotek viz [Kapitola 10.2.1](#) až [Kapitola 10.2.4](#)



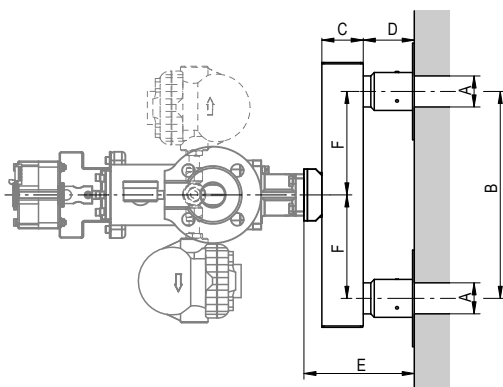
POHLED Z BOKU



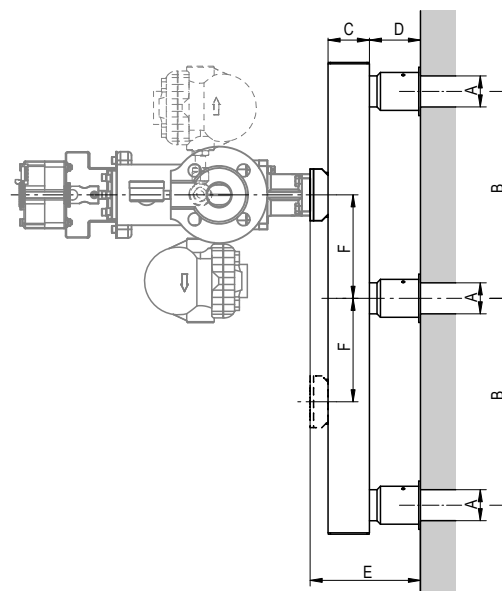
POHLED Z BOKU



POHLED SHORA



POHLED SHORA



	Esco 10 tvárná litina	Esco 10 nerezová ocel	Esco 20 tvárná litina	Esco 20 nerezová ocel
Pohon	Elektrický pohon CA150A-MP nebo pneumatický pohon Sauter AK41			
A	ø45 mm		ø65 mm	
B	200 mm / 250 mm / 300 mm / 600 mm / 900 mm			
C	60 mm / 80 mm / 100 mm		80 mm / 100 mm / 120 mm	
D	75 mm			
E	161 mm / 181 mm / 201 mm		181 mm / 201 mm / 221 mm	
F	1/2 B			

Obr. 82: Rozměrový výkres dvojitého a trojitého kolektoru DL40, vertikální vzduchovod, ventilová jednotka namontovaná zepředu

Poznámky

KONZULTACE, PRODEJ A SERVIS:



Flair, a.s.

Jihlavská 512/52

140 00 Praha 4 - Michle

Tel.: 241 774 105, Fax: 241 774 106

Internet: <http://www.flair.cz> E-mail: info@flair.cz



CH94/0002.00

Condair Group AG

Gwattstrasse 17, 8808 Pfäffikon SZ, Switzerland

Phone +41 55 416 61 11, Fax +41 55 588 00 07

info@condair.com, www.condairgroup.com

