



**Vysokotlaké sušiče**

**K-MT 10-95/D3**



**CE**

**Provozní předpis**

**14/02/2022 Revize 03/CS  
Cod: 398H272182**



# Spis treści

<b>Technický pasport stroje</b>	<b>3</b>
<b>Všeobecné informace</b>	<b>4</b>
Základní údaje o výrobci .....	4
Základní údaje o sušiči .....	4
Upozornění pro uživatele provozního předpisu .....	5
<b>Informace pro vaši bezpečnost</b>	<b>6</b>
Obecné poznámky k bezpečnosti provozu .....	6
Používání sušiče v souladu s jeho určením .....	7
Umístění štítků a nebezpečná místa na sušiči .....	8
<b>Přemístování, instalace a skladování</b>	<b>10</b>
Informace o přepravním obalu .....	10
Co dělat v případě poškození během přepravy? .....	10
Transporting and installing the dryer .....	11
Přemístění sušiče na místo instalace .....	11
Skladování sušiče .....	13
<b>Technický popis</b>	<b>14</b>
Celkový pohled na adsorbér* .....	14
Popis funkce .....	15
Doplňkové volitelné prvky .....	17
<b>Montáž</b>	<b>19</b>
Požadavky pro montáž .....	19
Přípojné potrubí .....	20
Instalace elektrických přívodů .....	21
<b>Uvedení sušiče do provozu</b>	<b>23</b>
Výchozí podmínky pro první spuštění sušiče .....	23
Nastavování intervalů jednotlivých provozních fází .....	24
Přehled provozních a ovládacích prvků .....	24
Spuštění sušiče .....	27
Změna provozního režimu .....	29
<b>Sledování provozu sušiče</b>	<b>30</b>
Provoz v závislosti na měřené hodnotě rosného bodu (volitelný prvek) .....	30
<b>Odstavení a opětovné spuštění sušiče</b>	<b>31</b>
Nouzové odstavení .....	31
Odtlakování a odstavení sušiče .....	31
Je-li třeba provést zásah na elektrickém zařízení .....	32
Opětovné spuštění .....	32
<b>Údržba a opravy sušiče</b>	<b>33</b>
Připomínky k údržbě .....	33
Pravidelné intervaly provádění údržby .....	34
Upozornění k používání donglu .....	35
Činnost při denní údržbě .....	36
Činnost při roční údržbě .....	36
Informace k dalším pracím údržby .....	39
<b>Identifikace a odstraňování závad</b>	<b>40</b>
Souhrnné informace k odstraňování závad .....	40

<b>Přílohy - technická dokumentace</b>	<b>44</b>
Technická data.....	45
Seznam náhradních dílů a dílů podléhajících opotřebení.....	46
Hodnoty utahovacího momentu .....	48
Logické schéma řízení .....	49
Funkční schéma.....	51
Rozměrový výkres.....	52

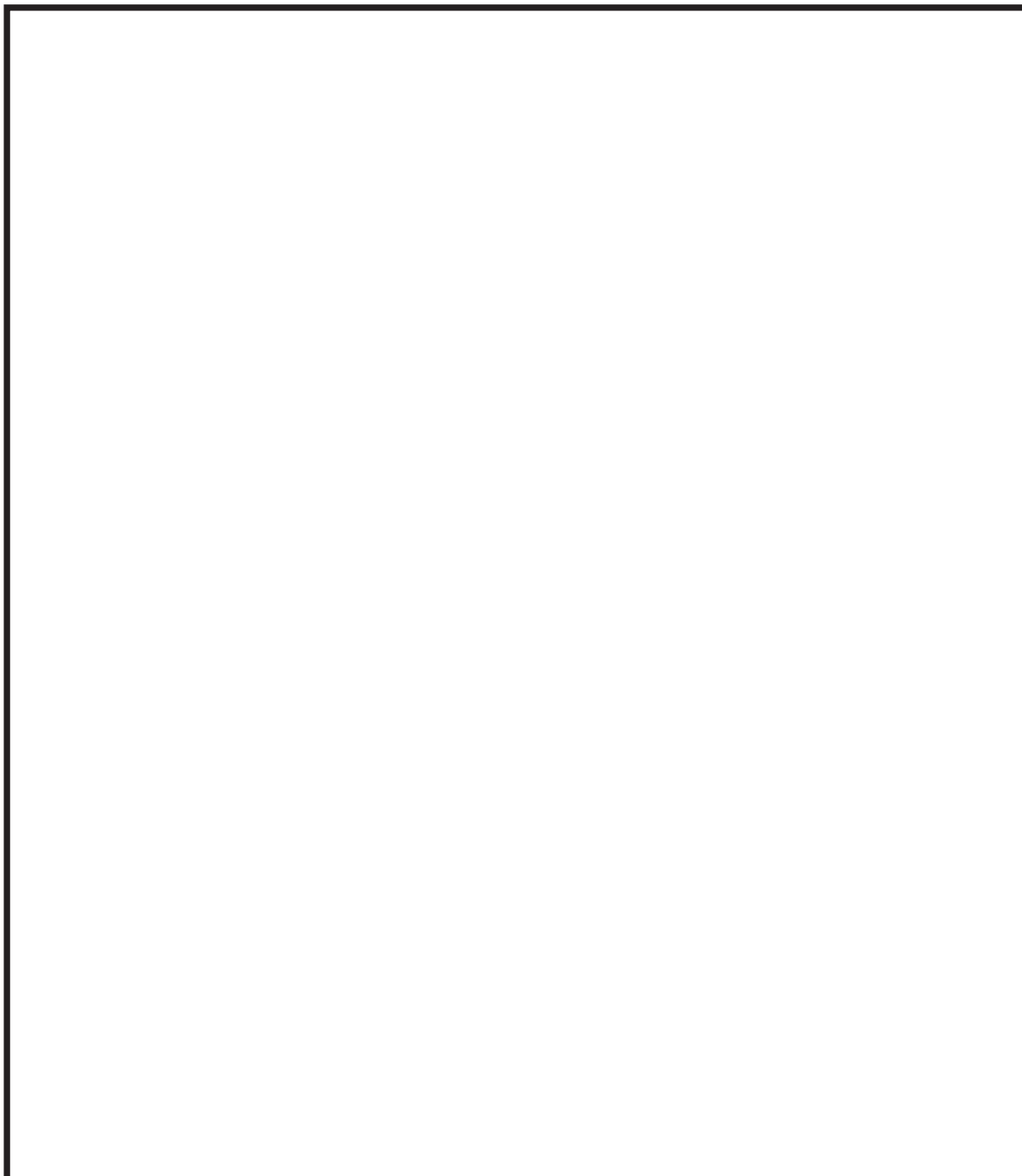
## Technický pasport stroje

Vlastník zařízení odpovídá za:

- ◇ počáteční vepsání veškerých chybějících údajů do výše uvedené tabulky,
- ◇ aktualizaci těchto údajů.

Výše uvedené technické údaje slouží pro jasnou identifikaci sušiče a jeho komponent a významně usnadňují veškeré servisní zásahy.

Další důležité údaje o sušiči, např. detailní údaje o dovoleném provozním tlaku a elektrickém zapojení, jsou na typovém štítku (umístění štítku – viz strana 8 )



## Všeobecné informace

### Základní údaje o výrobci

#### Jméno a adresa

##### **Parker Hannifin Manufacturing S.r.l.**

Sede Legale: Via Sebastiano Caboto 1, Palazzina "A" 20094 Corsico (MI) Italy

Sede Operativa: Gas Separation and Filtration Division EMEA - Strada Zona Industriale, 4  
35020 S. Angelo di Piove (PD) Italy

tel +39 049 971 2111- fax +39 049 9701911

Web-site: [www.parker.com/hzd](http://www.parker.com/hzd)

### Základní údaje o sušiči

#### Standardní rozsah dodávky

Sušič, sestávající z následujících položek

- ◇ 2 nádoby naplněné sušicím prostředkem
- ◇ 1 vstupní filtr
- ◇ 1 výstupní filtr
- ◇ propojení trubicemi a tlumič hluku
- ◇ řídicí systém

#### Přiložená dokumentace

- ◇ Provozní příručka (tento dokument)
- ◇ Technická dokumentace (viz příloha)
- ◇ Schéma elektrických obvodů (viz oddělený dokument)
- ◇ Návod k provozu pro instalované filtry (jako samostatný dokument)

#### Informace k průvodním dokumentům

Průvodní podklady, například návody k provozu u doplňků nebo související komponenty, musí být vždy respektovány. Obsahují další informace jako například k údržbě zařízení, a proto jsou nezbytné pro bezpečný provoz zařízení.

## Upozornění pro uživatele provozního předpisu

Tento provozní předpis obsahuje základní informace o bezpečném používání sušiče.

### Použité znaky a symboly

- ▶ Pracovní kroky, které musíte provést v tom pořadí, v jakém jsou uvedeny, jsou označeny černými trojúhelníčky.
- ◇ Seznamy jsou označeny malým plným čtverečkem.

#### **Poznámka:**

**Takto uvedené poznámky Vám poskytnou informace a upozornění pro bezpečné a účinné zacházení se strojním zařízením a přístrojovým vybavením.**



#### **Varování!**

**Takto označené varovné připomínky jsou určeny pro upozornění na možné škody na majetku a pomohou Vám vyhnout se takovým škodám.**



#### **Pozor nebezpečí!**

**Upozornění na nebezpečné situace jsou vyznačena tímto znakem a šedým podbarvením a varují Vás před nebezpečím úrazu či smrti osob; pomohou Vám vyhnout se vážným či životu nebezpečným situacím, a to jak ve vztahu k vlastní obsluze, tak i k třetím osobám.**

### Cílové skupiny tohoto provozního předpisu

Tento provozní předpis je určen pro všechny osoby, které provádějí na sušiči pracovní zásahy, či používají jej v běžném provozu. Předpokládáme, že veškeré takové osoby jsou odbornými pracovníky, např. specializovanými montéry či elektrikáři.

### Provozní předpis: používání

Tento provozní předpis musí být neustále k dispozici na místě, kde je sušič provozován. Doporučujeme zhotovit si kopii a přechovávat ji na bezpečném a volně přístupném místě v blízkosti sušiče. Originál pak uložte na jiném bezpečném místě.

## Informace pro vaši bezpečnost

Sušič je zkonstruován podle posledního stavu techniky a podle obecně uznávaných technických bezpečnostních předpisů. Pokud však

- ◇ není obsluhován či provozován kvalifikovaným personálem ,
- ◇ není používán v souladu s jeho určením a s příslušnými technickými specifikacemi,
- ◇ není řádně udržován a opravován, pak může dojít k nebezpečí poranění osob a škod na majetku.

### Upozornění:

**V zájmu vlastní bezpečnosti a předcházení škodám na majetku, věnujte prosím plnou pozornost všem technickým informacím a dodržujte bezpečnostní příkazy tohoto Provozního předpisu**

## Obecné poznámky k bezpečnosti provozu



### Varování proti náhlému výstupu vzduchu!

Při odtlakování nádob sušiče dochází k náhlému výstupu vzduchu z tlumiče hluku:

- ◇ To se projeví náhlým intenzivním hlukem, který může poškodit Váš sluch.
- ◇ Částice obsažené ve stlačeném vzduchu působí jako střely a mohou způsobit poranění očí nebo pokožky.

**V bezprostřední blízkosti sušiče je třeba vždy používat ochranné prostředky pro oči a uši!**



### Nebezpečí od náhlého odtlakování!

**Nikdy neprovádějte žádnou demontáž součástí sušiče ani manipulaci se sušičem, pokud je sušič pod tlakem! Náhlé odtlakování může způsobit vážný úraz.**

**Před prováděním jakýchkoliv zásahů na sušiči nejprve celé zařízení řádně odtlakujte.**



### Pozor! Nebezpečí úrazu od součástí zařízení pod napětím!

**Kabel elektrického napájení a externí elektrické linky jsou pod napětím i když byl sušič vypnut a v případě dotyku nechráněnou částí těla může dojít k vážnému úrazu! Před prováděním veškerých prací na elektrickém zařízení musí být přívodní kabel elektrického napájení a externí elektrické linky odpojeny od elektrického napětí!**

## Kvalifikace personálu

Práce na sušiči, popsaném v tomto provozním předpisu, smí být zadávána pouze odborným pracovníkům s patřičným oprávněním.

## Změny a úpravy

Bez předchozího souhlasu výrobce se nesmějí na sušiči provádět žádné změny ani úpravy! Nepatřičné úpravy mohou snížit provozní bezpečnost sušiče a způsobit škodu na majetku nebo úraz osob.

## Manipulace se sušicí náplní

Používaná sušicí a čistící náplň nepředstavuje žádné zdravotní riziko. Při plnění a vyprazdňování nádob sušiče však může dojít ke zvýšené prašnosti . Dodržujte prosím následující pravidla:

- ◇ Při plnění sušiče sušicí náplní používejte protiprachovou masku a chraňte si též oči !
- ◇ Dojde-li k rozsypaní sušicí náplně, musí být rozsypaný materiál okamžitě uklizen. Hrozí



---

nebezpečí uklouznutí a pádu!

### **Demontáž a likvidace odpadu**

- ◊ Likvidace všech součástí sušiče, sušicí náplně i všech ostatních provozních odpadů musí být prováděna způsobem, který chrání životní prostředí a vyhovuje veškerým platným předpisům.

### **Používání sušiče v souladu s jeho určením**

---

Sušič je určen výlučně pro sušení stlačeného vzduchu. Podle definovaných vstupních podmínek suší stlačený vzduch pro průmyslové použití.

Sušič je zkonstruován pro stlačený vzduch bez obsahu agresivní vody, oleje a pevných částic.

Ve standardním provedení je sušič určen pro umístění uvnitř budovy, v prostředí chráněném proti vlivům počasí.

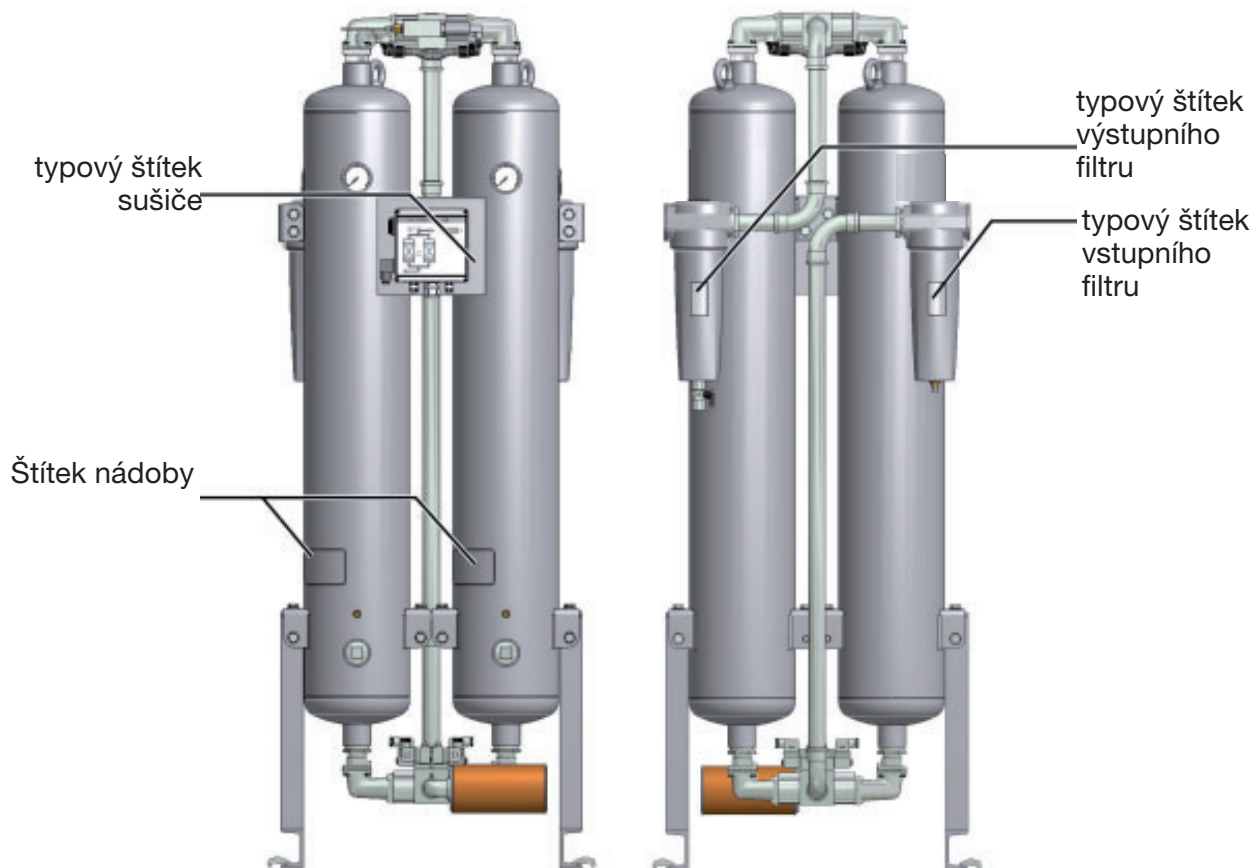
Sušič smí být provozován pouze ve shodě s údaji na typovém štítku a s podmínkami smlouvy.

### **Upozornění na možné poškození**

Sušič nesmí být používán jako žebřík! Potrubí, ventily a ostatní vybavení sušiče nejsou dimenzovány na takové zatížení. Může dojít k prasknutí, ulomení, či jinému poškození součástí sušiče.

## Umístění štítků a nebezpečná místa na sušiči

### Značky a štítky

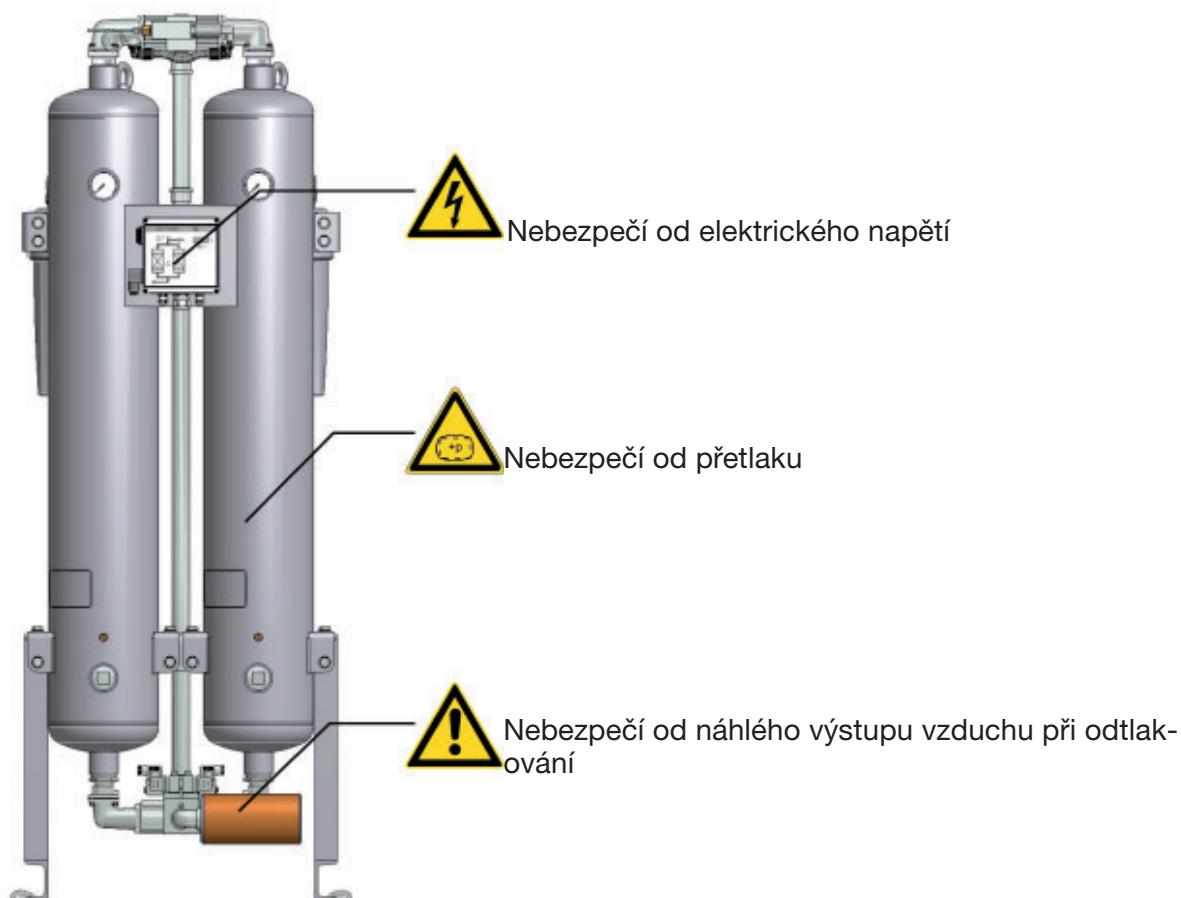






Pohled zepředu

pohled zezadu

Vezměte prosím na vědomí polohu a text všech štítků na sušiči. Tyto štítky musí být vždy kompletně vyplněné a dobře čitelné.

## Nebezpečná místa na sušiči



Symbol	Nebezpečná místa
	<p><b>Varování proti nebezpečnému elektrickému napětí</b></p> <p>Různé součásti sušiče jsou pod elektrickým proudem. Tyto části mohou být zapojovány, otevírány a ošetřovány pouze odbornými pracovníky s patřičným oprávněním.</p>
	<p><b>Varování proti přetlaku</b></p> <p>Celý sušič je pod přetlakem. Před zahájením jakýchkoliv údržbářských či demontážních prací na sušiči musí být celé zařízení odtlakováno.</p>
	<p><b>Varování proti náhlému výstupu vzduchu</b></p> <p>Při odtlakování nádob sušiče dochází k náhlému výstupu vzduchu z tlumiče hluku.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ To se projeví náhlým intenzivním hlukem.</li> <li>◇ Vzhledem k tomu, že vystupující vzduch může obsahovat různé pevné částice, je zde velké nebezpečí poranění očí.</li> </ul> <p>Při práci na sušiči je třeba vždy používat ochranné prostředky pro oči a uši.</p>
	<p><b>Nebezpečí uklouznutí</b></p> <p>Při plnění nádob sušičí náplní a při jejich vyprazdňování vzniká nebezpečí uklouznutí na rozsypané sušičí náplni.</p>

## Přemísťování, instalace a skladování



### Nebezpečí z nesprávné přepravy!

Převahu a přemísťování sušiče mohou provádět pouze oprávnění odborní pracovníci s patřičnou kvalifikací. Při přepravě se musí dodržet všechny příslušné celostátní předpisy pro předcházení úrazům. Jinak vzniká vážné nebezpečí úrazu osob.

**Vždy respektujte nálepky a pokyny na obalu sušiče**

- ◇ Používejte pouze vhodné a technicky dokonalé zvedací zařízení s dostatečnou nosností. Výrobce nebude zodpovědný za žádné škody způsobené nesprávným skladováním či přepravou. Vezměte proto prosím na vědomí následující instrukce a rovněž instrukce pro skladování na straně 13.

### Informace o přepravním obalu

V závislosti na způsobu přepravy je sušič dodáván v různých přepravních obalech:

- ◇ U všech druhů přepravy: všechny otvory na sušiči jsou zaslepeny.
- ◇ Pro leteckou přepravu je navíc sušič zabalen v dřevěné bedně.
- ◇ Pro lodní přepravu je navíc sušič zabalen ve fólii a dřevěné bedně.

### Pokud není obal poškozen

- ▶ Nepoškozený obal je třeba odstranit až na místě konečné montáže, protože poskytuje ochranu proti vlivům počasí.

### Co dělat v případě poškození během přepravy?

- ▶ Zkontrolujte, zda byl poškozen pouze obal nebo i sám sušič.
- ▶ Pošlete neprodleně přepravci písemné hlášení o škodě.
- ▶ Spojte se prosím obratem s výrobcem ohledně sepsání škody. Telefonní číslo naleznete.



### Varování!

Poškozený sušič se nesmí uvádět do provozu! Poškozené součásti mohou mít za následek funkční závady a mohou též vyvolat další škody.

## Transporting and installing the dryer

### Přemístění sušiče na místo instalace

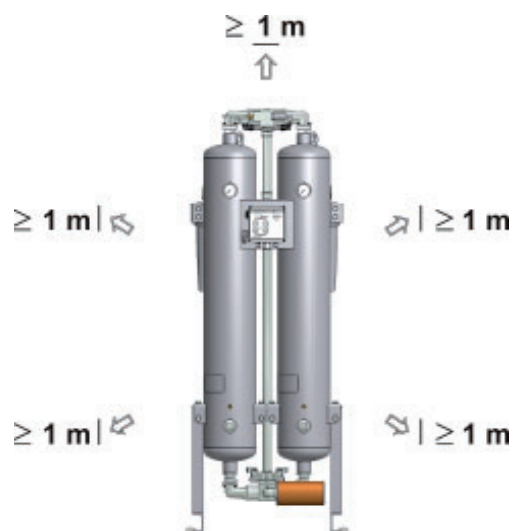
#### Požadavky na místo instalace

Podmínky na místě instalace mají velký vliv na funkčnost sušiče a životnost sušicí náplně.

Hladký, nepřerušovaný provoz a snížený podíl údržby jsou podmíněny splněním následujících požadavků na místo instalace:

- ◇ Sušič musí být instalován uvnitř budovy – musí být chráněn před účinky špatného počasí.
- ◇ Teplota okolního prostředí nesmí poklesnout pod +1,5 °C.
- ◇ Při výběru místa instalace je třeba vzít v úvahu skutečnost, že hlučnost sušiče může krátkodobě přesáhnout 85 dB(A)
- ◇ Místo instalace musí být rovné a jeho povrch pevný. Musí mít též dostatečnou nosnost vzhledem k váze sušiče. Váhové údaje jsou uvedeny v oddílu technických dat v příloze.
- ◇ Sušič by měl být instalován tak, aby nad ním a kolem něho byl dostatek prostoru pro údržbové práce a pro výměnu sušicí a čisticí náplně (viz obrázek vpravo).

Pokud budete mít nějaké pochybnosti, povolte k prohlídce místa instalace odborné pracovníky či zástupce dodavatele. S otázkami kolem místa instalace se můžete obracet i přímo na výrobce. (straně 4



Potřebný volný prostor nad sušičem, po jeho stranách a za ním = min. 1 m

#### Transportation using lifting or forklift trucks

##### Warning against damage to property!



The dryer is delivered standing on its side on a transportation pallet. Top and sides have not been designed for mechanical loads. Therefore do not place any load onto the top face. Do not stack.

Therefore, always transport the dryer on a lifting or forklift truck.

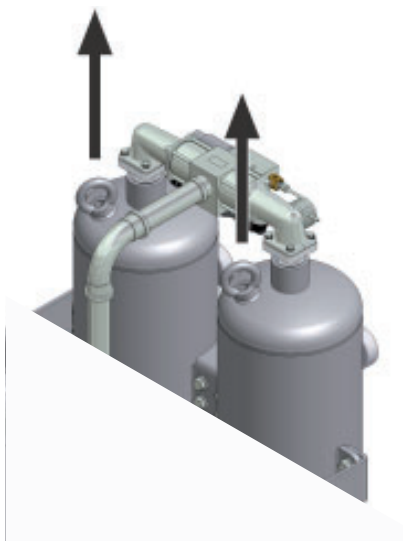
The dryer should only be transported in an upright position.

- ▶ Sušič zajistěte na zvedacím vozíku nebo na vysokozdvizném vozíku proti sklouznutí.
- ▶ Přemísťete sušič na místo jeho instalace.

**Ustavení sušiče****Varování!**

Ke zvedání sušiče používejte vždy přepravní oka na horních stranách nádrže. Ke zvedání používejte nosný sloupek se vhodnou vzdáleností vedení. Díky tomu nedojde ke stisknutí horního trubkového můstku nádrže a tím k poškození.

- ▶ Odstraňte ze sušiče všechny obaly.
- ▶ Na přepravní oka nádoby uvažte vhodné zvedací zařízení (viz obrázek I).
- ▶ Sušič zvedněte (viz obrázek II) a sejměte přepravní paletu.
- ▶ Přemístěte jej na místo konečné montáže.



I: Přepravní oko na tlakové nádobě



II: Ustavení jeřábem

**Ukotvení sušiče**

- ▶ Pomocí vhodného spojovacího materiálu ukotvěte sušič k podlaze.
- ▶ V případě vibrujícího podkladu: sušič postavte na odpovídající tlumiče vibrací.

## Skladování sušiče

Je-li třeba sušič na delší dobu uskladnit, musí místo pro skladování splňovat následující podmínky:

- ◊ Sušič nesmí být skladován ve venkovním prostředí, nechráněný proti vlivům povětrnosti.
- ◊ Skladovací místnost musí být suchá.
- ◊ Skladovací místnost musí být bezprašná, anebo sušič musí být pokryt ochrannou pokrývkou.
- ◊ Teplota ve skladovací místnosti nesmí klesnout pod +1 °C (33,8 °F).

Při ukládání sušiče do skladu postupujte následovně:

- ▶ Odstavte sušič z provozu podle popisu na straně 31.
- ▶ Zajistěte, aby ventil přívodu vzduchu instalovaný v místě provozu a tlakový výstupní ventil instalovaný v místě provozu byly uzavřené a ze sušiče byl vypuštěný tlak.
- ▶ Demontujte sušič z potrubního rozvodu stlačeného vzduchu.
- ▶ Odpojte sušič od elektrického napájení a všech ostatních externích přípojů.
- ▶ Vhodnou plastovou fólií nebo jiným podobným materiálem překryjte všechny vstupní i výstupní otvory stlačeného vzduchu na sušiči za účelem ochrany proti vniknutí nečistot.
- ▶ Pokud je to možné, překryjte sušič ochrannou pokrývkou.

Takto zajištěný sušič může být skladován po dlouhou dobu.

### Upozornění:

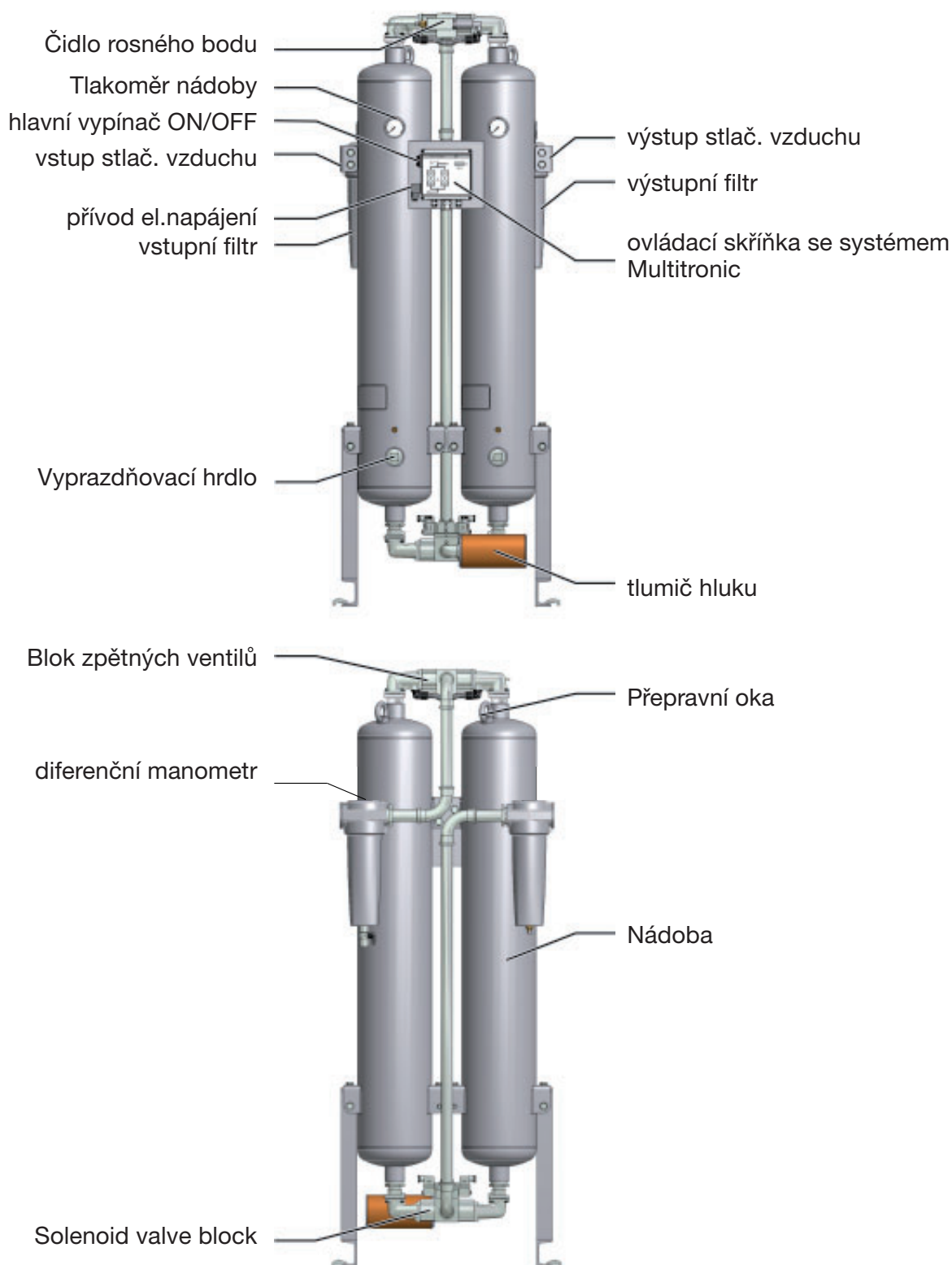
**Budete-li sušič uvádět zpět do provozu po dlouhém skladování, postupujte prosím tak, jak je uvedeno v kapitole pro první uvádění do provozu a spuštění (viz strana 27).**

### Skladování sušicí náplně

- ▶ Sušicí náplň nesmí být skladována ve venkovním prostředí.
- ▶ Sušicí náplň musí být při skladování chráněna proti vlhkosti.

## Technický popis

### Celkový pohled na adsorbér\*



\*Plánované sušičky se mohou lišit v jejich konfiguraci (v tomto případě viz přiložený rozměrový výkres)



## Popis funkce

Sušič suší kompresorem dodávaný stlačený vzduch a umožňuje tak jeho široké technické použití.

Filtr na vstupu do sušiče čistí stlačený vzduch od prachu, nečistot, kapiček oleje a vody.

Vstupní filtr tak pomáhá prodloužit provozní životnost sušicí náplně.

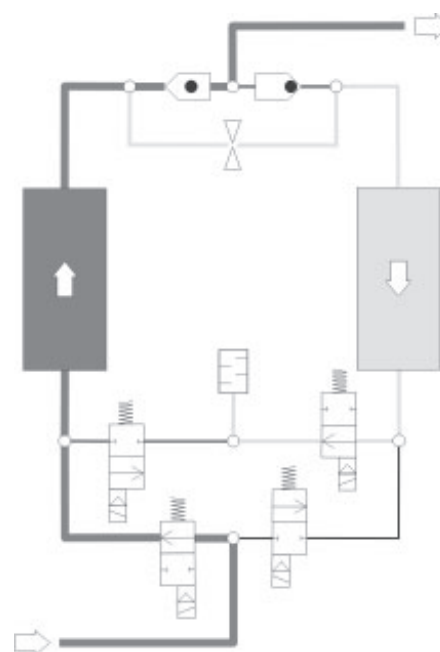
Výstupní filtr čistí stlačený vzduch od uvolněných částic sušicí náplně před výstupem vysušeného vzduchu do rozvodného systému.

Dvě komory v tlakové nádobě sušiče obsahují sušicí náplň s mimořádně vysokou porézností, jejímž prostřednictvím se vlhkost ze stlačeného vzduchu odstraňuje a přechází do ní jako do porézní houby. Vlhkost se pak ze sušicí náplně opět vytěsňuje a odvádí do okolního prostředí.

Pro tento účel se v obou komorách střídají dva provozní režimy. Zatímco v první komoře se stlačený vzduch adsorpcí na sušicí náplni odvlhčuje, v druhé komoře se vlhká náplň regeneruje pro další opakování sušicího cyklu. Tyto dva provozní režimy, které v celé jednotce úpravy stlačeného vzduchu běží paralelně, lze popsat následovně:

### Adsorpce

Vlhký tlakový vzduch je kompresorem přiváděn do vstupního filtru. Odtamtud prochází tlakový vzduch adsorbující nádobou, která je pod tlakem, odshora dolů. Sušicí náplň přitom vzduchu odebírá vlhkost. Suchý tlakový vzduch je přes výstupní filtr přiváděn do potrubí rozvodu.



V levé nádobě na tomto obrázku probíhá adsorpce

### RRegenerace (probíhá paralelně s adsorpcí)

Současně s procesem popsáním v předchozím odstavci se druhá komora připravuje pro opakované zachycování vlhkosti ze stlačeného vzduchu. Tento proces se nazývá regenerace.

Regenerace se dále dělí na tři fáze: odtlakování, odvlhčování a opětovné tlakování. Je-li použit volitelný prvek řízení v závislosti na rosném bodu, bude po regenerační fázi následovat fáze pohotovostní.

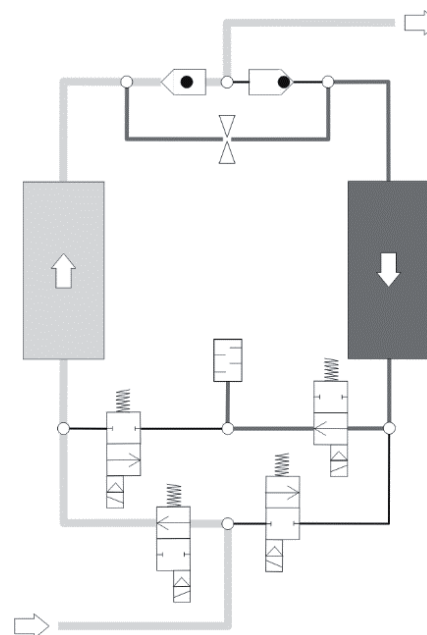
### Fáze odtlakování

V průběhu fáze odtlakování se tlak v pravé komoře zruší postupnou expanzí stlačeného vzduchu (během několika sekund) přes tlumič hluku až na tlak okolního prostředí (viz obr. vpravo). Výstupní proud expandovaného vzduchu se projeví náhlým intenzivním hlukem na tomto tlumiči.

### Fáze odvlhčování

Před výstupem vysušeného stlačeného vzduchu do potrubního rozvodu se malá část tohoto vzduchu odebírá prostřednictvím přesně dimenzované clony a využívá pro regeneraci náplně v odtlakované nádobě.

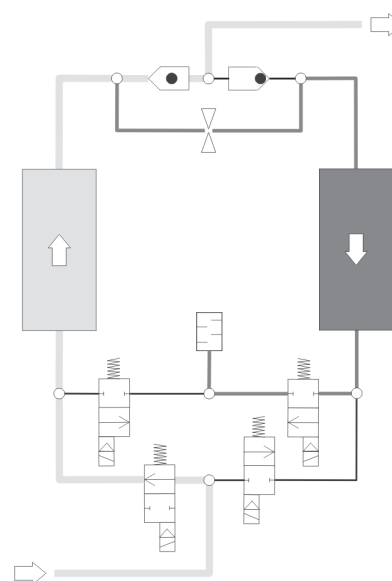
Vlhkost zachycená v sušicí náplni se proudem tohoto vzduchu přes tlumič hluku vynáší ven do okolní atmosféry.



V pravé nádobě na tomto obrázku probíhá regenerace

### Fáze opětovného tlakování

Po regeneraci náplně se tato nádoba musí znovu postupně natlakovat až na provozní tlak, aby bylo možno přepnout z regeneračního proudění na adsorpční bez zbytečného tlakového rázu.



Fáze opětovného tlakování

### Fáze pohotovostní (pouze při použití volitelného prvku Řízení v závislosti na rosném bodu)

Plně regenerovaná komora v pohotovostní fázi je připravena pro přepnutí na adsorpci. Řídicí systém přepne směr proudění zpracovávaného vzduchu na regenerovanou komoru jakmile měřená hodnota rosného bodu na výstupu stlačeného vzduchu ze sušiče dosáhne předem nastavenou hodnotu.

### Přepnutí

Jakmile sušicí náplň ve fázi adsorpce dosáhne určité úrovně zachycené vlhkosti, musí se směr proudění v obou komorách přepnout, protože další sušení na této náplni by rychle ztrácelo účinnost. Po přepnutí se výše popsany proces opakuje s tím rozdílem, že si obě komory vymění svou roli.

## Doplňkové volitelné prvky

Sušič může zahrnovat následující volitelné prvky:

- ◇ najížděcí zařízení
- ◇ signálové kontakty řízení a synchronizace kompresorů
- ◇ potrubní větev návratu regeneračního vzduchu
- ◇ řízení provozu v závislosti na rosném bodu
- ◇ Tlumič hluku jemného filtru
- ◇ souprava clon

### Najížděcí zařízení

Najížděcí zařízení je v zásadě tvořeno zařízením pro zachování tlaku, které je instalováno na zadní straně sušiče. Zařízení pro zachování tlaku zajistí po spuštění sušiče jeho natlakování a tím i rychlé zahájení adsorpčního procesu.

Toto zařízení se požaduje vždy v tom případě, kdy je nutné po zahájení provozu naplnit prázdný zásobník stlačeného vzduchu nebo prázdný rozvodný systém stlačeného vzduchu za sušičem (např. po víkendových odstávkách nebo v případech, kdy v rozvodném systému stlačeného vzduchu často dochází k poklesu pod jmenovitý provozní tlak).

### Signálové kontakty řízení & synchronizace kompresorů

Standardně je řízení vybaveno digitálním vstupem k zajištění synchronizace kompresorů sušiče. To umožňuje při přerušovaném provozu kompresoru synchronizovaný a tím efektivní provoz sušiče.

Pomocí synchronizace kompresorů lze snižovat náklady na energie, protože provoz sušiče závisí na provozu kompresoru.

Řízení synchronizace kompresorů je nadřazeno řízení rosného bodu stlačeného vzduchu (viz dále). Pokud jsou realizovány obě možnosti, řízení synchronizace kompresorů se zpracovává přednostně.

Řízení lze navíc vybavit provozním kontaktem k signalizaci provozu. Provoz sušiče pak lze sledovat externě. S možností Řízení provozu v závislosti na rosném bodu je tento kontakt k dispozici vždy; slouží jako výstup provozního hlášení a navíc jako výstup alarmu rosného bodu stlačeného vzduchu. Potrubní větev návratu regeneračního vzduchu

### Potrubní větev návratu regeneračního vzduchu

Potrubní větev návratu regeneračního vzduchu slouží u vypnutého kompresoru k dalšímu vedení regenerace poté, co je za sušičem k dispozici dostatečně velký objem stlačeného vzduchu. Další vedení a ukončení procesu regenerace je třeba, aby se sušicí prostředek neznehodnotil předčasně.

Potrubní větev návratu regeneračního vzduchu závisí na poměrech instalované sítě stlačeného vzduchu a je třeba tuto věc prohodit s výrobcem předem.

### Řízení podle rosného bodu

Při řízení v závislosti na rosném bodu lze sušič provozovat v pevném nebo proměnném cyklu. Při použití pevného cyklu se sušič přepíná po uplynutí pevně nastaveného časového intervalu (obvykle po 5 minutách). Při použití proměnného cyklu se sušič přepíná v závislosti na dosaženém rosném bodu zpracovaného vzduchu, tj. v závislosti na zatížení sušicí náplně vlhkostí. Doba adsorpce v proměnném cyklu je omezena na max. 60 minut.

### Tlumič hluku jemného filtru

Tlumiče hluku jemného filtru slouží dalšímu snížení emisí hluku sušiče. Používají se namísto standardního vestavěného tlumiče hluku.

**Souprava clon**

Pokud by se provozní tlak lišil od standardního jmenovitého tlaku (7 bare), mohlo by to mít za následek změněnou potřebu regeneračního vzduchu a nepříznivý vliv na hospodárnost sušiče. K působení proti tomuto účinku lze vestavěné clony k řízení regeneračního vzduchu vyměnit za clony se změněným otvorem. Spotřeba regeneračního vzduchu se tím optimalizuje a obnoví se tak energetická účinnost sušiče. Další informace k výměně clon k vedení regeneračního vzduchu si lze vyžádat od výrobce

## Montáž



Veškeré práce na potrubních rozvodech a elektrickém zařízení musí být prováděny odbornými pracovníky s patřičnou kvalifikací a náležitým oprávněním.

Po usazení sušiče na místo instalace můžete začít s připojováním vstupních a výstupních větví stlačeného vzduchu a se zapojováním elektrických přívodů.

### Požadavky pro montáž

Správná montáž je podmíněna splněním následujících podmínek ze strany vlastníka celého zařízení.

- ◇ Vstupní a výstupní větve potrubního rozvodu stlačeného vzduchu musí být smontovány předem a musí být k dispozici veškerý materiál pro realizaci přípojů.
- ◇ Vlastník zařízení musí zajistit instalaci vstupního a výstupního uzavíracího ventilu na potrubním rozvodu stlačeného vzduchu tak, aby bylo možno namontovat sušič a zároveň jej udržovat v beztlakém stavu (viz též příklad instalace na straně 20).
- ◇ Veškeré potrubní větve, spojky a spojovací materiál musí mít správný průměr a musí odpovídat provoznímu tlaku.



#### **Nebezpečí překročení mezních hodnot!**

**Musí být instalováno bezpečnostní zařízení pro ochranu proti překročení maximálního přípustného provozního tlaku.**

**Bezpečnostní zařízení musí být nainstalováno tak, aby byl sušič spolehlivě chráněn před překročením maximálně přípustného provozního tlaku i v případě zvýšení teploty stlačeného plynu.**

Potřebné údaje pro kontrolu splnění těchto výchozích podmínek jsou obsaženy v oddílu technických dat v příloze.



#### **Varování!**

**Pokud nebudou splněny výše uvedené výchozí podmínky, nelze zajistit bezpečný provoz sušiče. Rovněž může být negativně postížena funkčnost sušiče**

## Přípojn $\acute{e}$ potrub $\acute{ı}$

Pro zajištění optimálního provozu musí být sušič namontován do rozvodu stlačeného vzduchu tak, aby nedocházelo k žádnému přídavnému namáhání potrubí.

- ▶ Před montáží zkontrolujte, zda vstupní a výstupní větve a ventily v rozvodu stlačeného vzduchu jsou čisté a neporušené.
- ▶ Zkontrolujte na sušiči všechny šroubové spoje a podle potřeby je dotáhněte, protože při přepravě mohlo dojít k jejich uvolnění.
- ▶ Odstraňte záslepky na vstupu i výstupu stlačeného vzduchu.

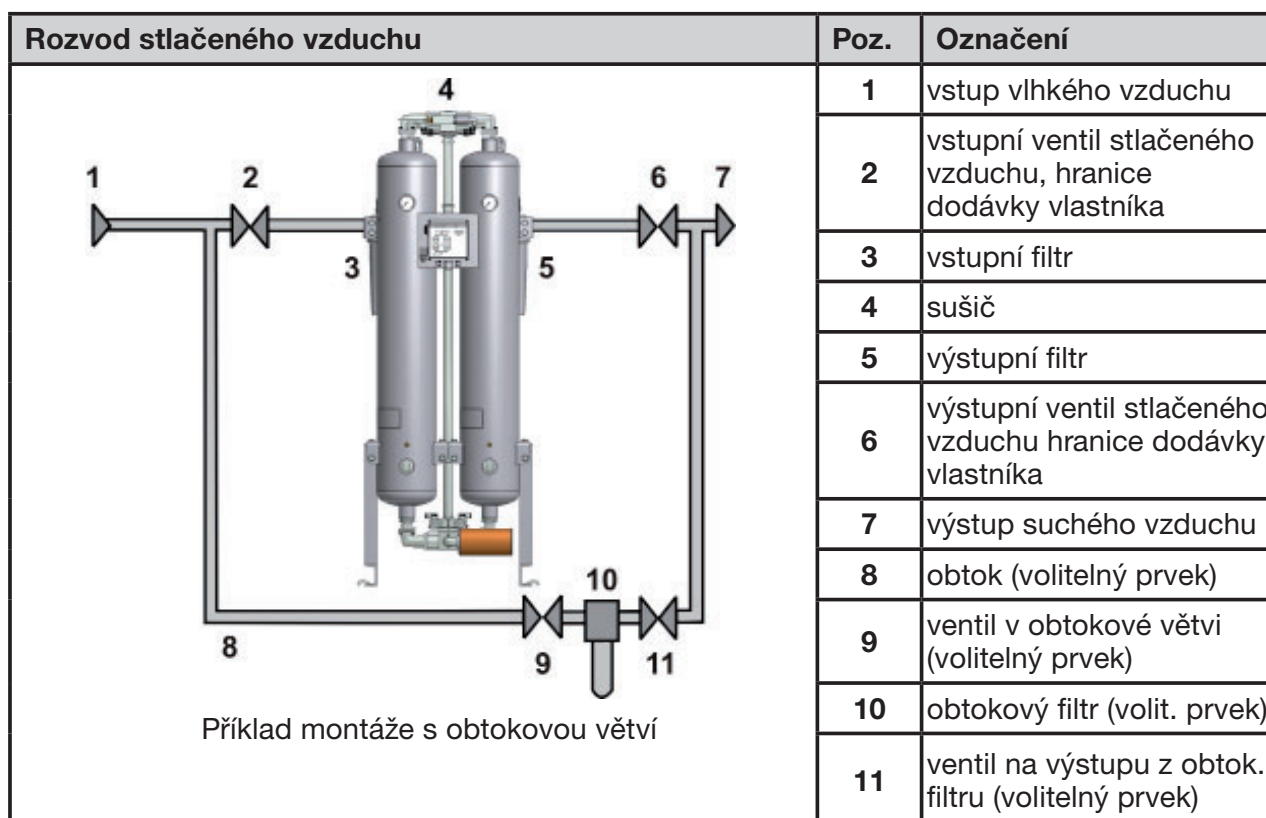


**Veškeré potrubní rozvody musí být instalovány bez jakéhokoliv přídavného namáhání a napětí!**

**Potrubní větve vystavené přídavnému namáhání mohou za provozu prasknout následkem nadměrného zatížení. Tím by se též zvýšilo riziko materiálních škod a úrazu osob.**

- ▶ Přípojn $\acute{e}$  potrubí k sušiči musí být z ocelových trubek.

D Na následujícím obrázku je uveden příklad instalace sušiče do rozvodu stlačeného vzduchu.



- ▶ Přípojn $\acute{e}$  potrubí pro vstupní filtr (3) je třeba namontovat s mírným sklonem směrem k tomuto filtru.
- ▶ Na vstupu a výstupu stlačeného vzduchu je třeba instalovat po jednom uzavíracím ventilu (2, 6).
- ▶ Pokud zvolíte instalaci obtokové větve (8) s dalším uzavíracím ventilem: Namontujte tuto větev tak, aby bylo možné provádět údržbu na sušiči bez přerušení dodávky tlakového vzduchu do rozvodu.

## Instalace elektrických přívodů



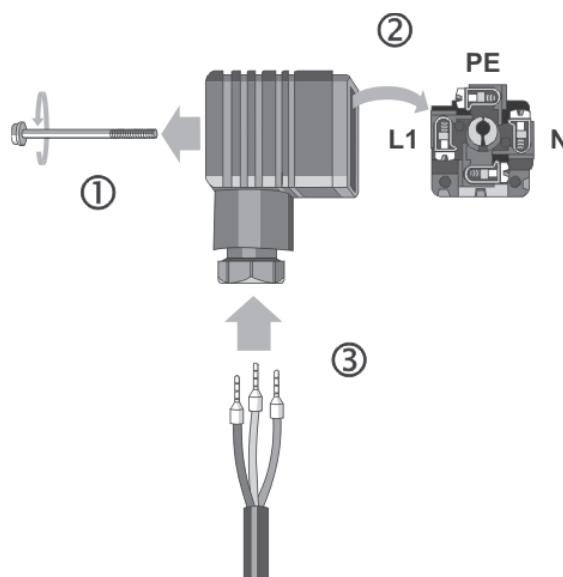
**Varování proti nebezpečnému elektrickému napětí**  
Práce na elektrickém zařízení mohou provádět pouze odborní pracovníci s patřičným oprávněním!

### Připojení napájecího kabelu

Elektrické komponenty sušiče byly již u výrobce propojeny do ovládací skříňky. Je třeba provést pouze propojení této ovládací skříňky s napájecím kabelem .

Ovládací skříňka je vybavena konektorem, ke kterému musí být připojeno elektrické napájení.

- ▶ Průřez kabelu elektrického napájení musí odpovídat jmenovitému příkonu sušiče a napětí na místě instalace u zákazníka.
  - ▶ Odpojte napájecí kabel sušiče od elektrického napětí.
  - ▶ Zabezpečte napájecí kabel sušiče proti náhodnému zapnutí.
  - ▶ Uvolněte šroub (1) na konektoru a sejměte konektor s těsněním z ovládací skříňky.
  - ▶ S použitím vhodného nástroje vysuňte svorkovnici z přípojné skříňky.
  - ▶ Odšroubujte průchodku a protáhněte kabel otvorem (3). Nechráněné konce fázových vodičů nesmí být delší než 35 mm.
  - ▶ Nyní proveďte vlastní připojení kabelu, a to následovně:
    - ..zemnicí vodič na svorku PE
    - .. L1 na svorku 1
    - .. N na svorku 2
- Svorka 3 nebude použita.



Připojení elektrického kabelu k adaptéru zařízení

- ▶ Vložte svorkovnici zpět do tělesa konektoru a použijte šroub pro opětovnou montáž konektoru s těsněním na ovládací skříňku.
- ▶ Na všech elektrických fázích musí být sušič chráněn proti zkratu pojistkami.
- ▶ Pro ochranu elektrického kabelu proti mechanickému namáhání dotáhněte řádně šroubení průchodky.

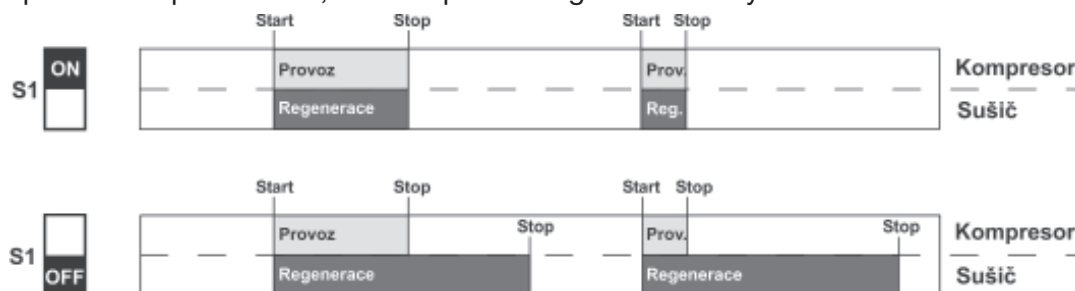
## Připojení externích linek pro přenos signálů

### K režimu synchronizace kompresoru

Standardně je řízení vybaveno digitálním vstupem, který řídí regeneraci sušiče v závislosti na režimu kompresoru (spínač S1 na desce řízení, viz také obrázek dole).

Je-li spínač S1 v poloze ON, probíhá režim kompresoru a regenerace sušiče synchronně. V případě zastavení kompresoru se zastaví i regenerace sušiče, při opětovném startu kompresoru se znovu spustí i regenerace.

Je-li spínač S1 v poloze OFF, bude započatá regenerace vždy dovedena do konce.



Při instalaci postupujte následujícím způsobem:

- ▶ Připojte signální vodič bezpotenciálního kontaktu kompresoru na svorku 1 a 2 (podle schématu elektrického zapojení).

#### Upozornění:

**Řízení synchronizace kompresorů je nadřazeno řízení rosného bodu stlačeného vzduchu (viz dále). Pokud jsou realizovány obě možnosti, řízení synchronizace kompresorů se zpracovává přednostně.**

### Pro systém monitorování provozu (volitelný prvek)

Provozovatelé mají možnost připojit sušič na systém pro signalizaci poruch (závad), a to tak, že se příslušný vodič připojí na bezpotenciálový kontakt pro signalizaci provozu. S použitím tohoto volitelného prvku lze do vzdáleného velínu přenášet např. následující stavy a hlášení o událostech:

- ◇ Sušič v provozu (kontakt sepnut)
- ◇ Elektrické napájení odpojeno (kontakt rozeprnut)
- ◇ Alarm pro rosný bod (pouze pro volitelný prvek Řízení v závislosti na rosném bodu, kontakt rozeprnut)

Při instalaci externích linek postupujte následovně:

- ▶ Připojte linky systému pro signalizaci poruch (závad) na relé K5 (viz schéma zapojení obvodů).

### Zkontrolujte šroubové spoje

Před prvním spuštěním:

- ▶ Zkontrolujte všechna šroubení a šroubové spoje a též všechny svorky v ovládací skříňce, zda jsou řádně smontovány a dotaženy.



## Uvedení sušiče do provozu



### Varování!

Sušič smí být uváděn do provozu pouze proškolenými pracovníky! Neškolení pracovníci nemají požadované znalosti a mohou způsobit vážné závady.

### Poznámka:

Počáteční uvádění do provozu a spuštění, stejně jako proškolení Vašeho personálu, si můžete objednat u výrobce. Kontaktní telefonní číslo viz strana 4.

- ◇ Proveďte všechny předepsané zkoušky, testy a kontroly.
- ◇ Před prvním spuštěním zkontrolujte, zda uvnitř sušiče nezůstaly žádné nástroje či jiné cizí předměty, které by mohly při spuštění sušiče vyvolat nebezpečnou situaci.

### Výchozí podmínky pro první spuštění sušiče

Pro první spuštění sušiče musí být splněny následující výchozí podmínky:

- ◇ Potrubní systém musí být zbaven všech nečistot, jako např. nečistot.
- ◇ Všechny uzavírací ventily musí být uzavřeny.
- ◇ Sušič je takto řádně usazen a instalován.

### Kontroly před prvním spuštěním

Zkontrolujte

- ◇ zda všechna potrubní spojení a kabelová a šroubová spojení na sušiči byla řádně dotažena,
- ◇ zda se žádné trubky nerozdírají o hrany či těleso sušiče,
- ◇ zda všechny podpory jsou dokonale zabezpečené,
- ◇ zda je uzavřen jehlový ventil na indikátoru oleje,
- ◇ da všechny elektrické přípoje mají bezpečný kontakt a jsou v dobrém stavu,
- ◇ zda všechny součásti pod tlakem, instalované vlastníkem zařízení, jako např. pojistné ventily nebo jiná zařízení nejsou ucpána nečistotami či zalepena barvou,
- ◇ zda všechny součásti rozvodu stlačeného vzduchu, které jsou za provozu pod tlakem (ventily, ohebné hadice, apod.), nejeví známky opotřebení či zjevných závad.

## Nastavování intervalů jednotlivých provozních fází

Ve standardní provozní verzi je sušič dodáván s časovou kontrolou programového běhu (tj. s pevně nastavenými intervaly). Sekvence provozních fází probíhá v pevném cyklu.

Ve volitelné verzi Řízení v závislosti na rosném bodu lze sušič provozovat rovněž v proměnném cyklu (tj. podle dosaženého rosného bodu).

Délka trvání jednotlivých fází je uvedena v následující tabulce.

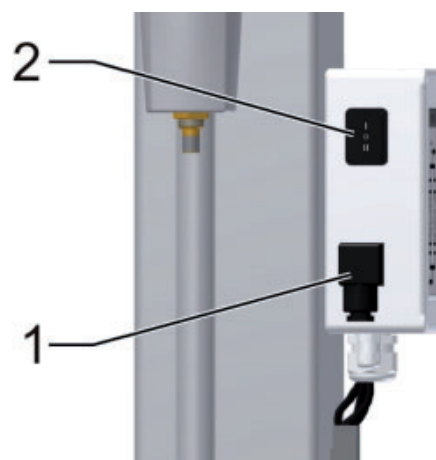
Délka trvání fáze	Pevný cyklus	Proměnný cyklus
Adsorpce	5 min	60 min, maximálně
Regenerace celkem	5 min	5 min
- z toho: fáze expanze	~ 0,2 min	~ 0,2 min
- z toho: fáze odvlhčování	~ 4 min	~ 4 min
- z toho: fáze tlakování	~ 1 min	~ 1 min
Provozní pohotovost	--	~ 55 min, maximálně

## Přehled provozních a ovládacích prvků

### Hlavní vypínač (ON/OFF)

Hlavní vypínač (2) je umístěn na boku ovládací skříňky nad zásuvkou síťového napájení (1, viz obr.):

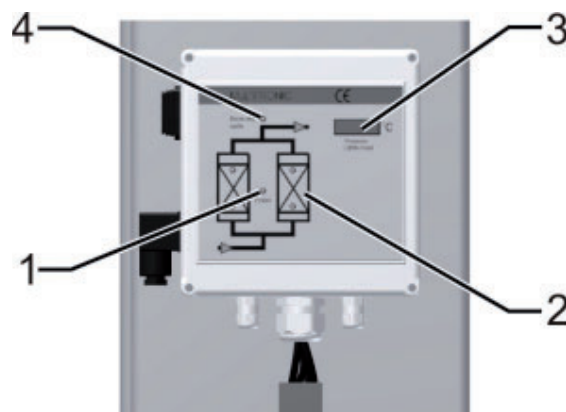
- ◊ Je-li hlavní vypínač nastaven do polohy **0**, je síťové napájení odpojeno a sušič vypnut. Hlavní ventily (V1, V2) jsou otevřené, zatímco ventily pro odtlakování (V3, V4) jsou zavřené. Tím je zajištěno proudění v hlavním směru průtoku vzduchu i při vypnutém sušiči.
- ◊ Je-li hlavní vypínač nastaven do polohy **I**, je sušič zapnut a začne pracovat v pevném cyklu (tj. podle pevných časových intervalů).
- ◊ Je-li hlavní vypínač nastaven do polohy **II**, je sušič zapnut a začne pracovat
  - v synchronizaci s kompresorem
  - v proměnném cyklu (tj. podle rosného bodu).
 Poloha **II** je relevantní pouze u volitelného prvku Synchronizace kompresoru a/nebo Řízení v závislosti na rosném bodu.



Ovládací skříňka s hlavním vypínačem

### Panel s displejem

Panel s displejem na ovládací skříňce je vybaven LED (svítícími diodami) a digitálním displejem, jenž zobrazuje provozní stav sušiče:



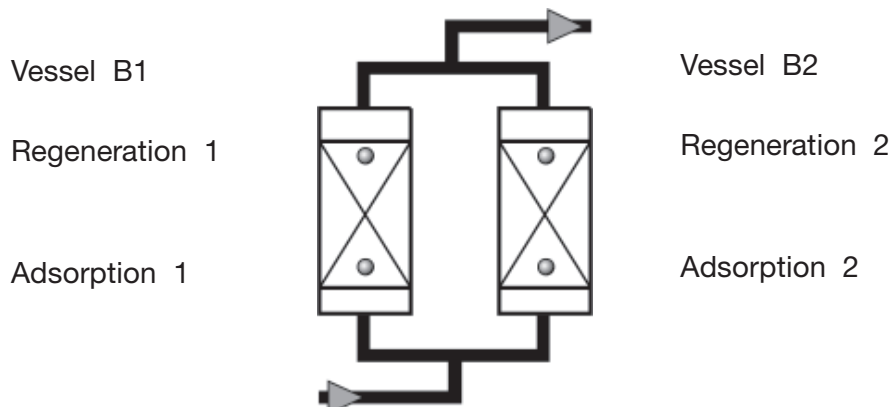
Panel s displejem na ovládací skříňce

### LED Napájení (1)

Tato LED svítí, je-li sušič zapnut.

### Průtočné schéma (2)

Právě probíhající provozní fáze sušiče jsou indikovány pomocí 4 LED diod:



Podle právě probíhající provozní fáze mohou současně svítit následující LED: adsorpce B1 a regenerace B2 nebo: regenerace B1 a adsorpce B2.

### Digitální displej (3)

Digitální displej zobrazuje jednotlivé programové kroky a příslušný zbývajících čas. Podrobnosti sekvence jednotlivých programových kroků a jejich trvání jsou uvedeny na logických vývojových digramech řízení na str. 49.

Údaj na displeji		Vysvětlení
2	215	Standardní tvar displeje: číslo na levé straně označuje právě probíhající krok cyklu, číslo na pravé straně ukazuje zbývajících čas v sekundách. V tomto příkladu probíhá krok 2, při čemž do jeho konce zbývá 215 sekund.
SEr		Po 8000 provozních hodinách se na obrazovce objeví hlášení "SEr." (servis), které se v 1-minutových intervalech střídá se standardním tvarem displeje. Je třeba uvědomit servisní personál zastoupení výrobce, protože je nezbytné provést pravidelný servis zařízení.
-25		Využívá-li se v provozu volitelný prvek Řízení v závislosti na rosném bodu, je na displeji zobrazována namísto standardního tvaru aktuální měřená hodnota rosného bodu. Rozsah měření a zobrazování této veličiny je -100 °C až +20 °C. Pokud měřená hodnota rosného bodu překročí předem nastavenou mez pro alarm (5 °C nad hodnotou pro přepnutí), začne zobrazovaná hodnota rosného bodu blikat.

Při provozu s volitelným prvkem Řízení v závislosti na rosném bodu se na displeji mohou zobrazovat následující chybová hlášení

Údaj na displeji	Příčina
+20	◇ Překročena horní mez měření rosného bodu.
999	◇ Čidlo rosného bodu je vadné.
sens nebo -999	◇ Čidlo rosného bodu je bez elektrického napájení, ◇ propojovací kabel je vadný nebo odpojený, ◇ čidlo rosného bodu je vadné

#### Svítilící dioda (LED) Ekonomický cyklus (4)

Tato dioda je relevantní pouze u volitelného prvku Řízení v závislosti na rosném bodu. Dioda svítí, když se zapnutý sušič nachází ve fázi Standby a není potřeba regenerační vzduch.

#### Manometr na nádobě sušiče

Obě nádoby sušiče jsou osazeny manometry, které ukazují provozní přetlak zpracovávaného vzduchu; tento přetlak pak odpovídá příslušné provozní fázi dané nádoby sušiče:

- ◇ V průběhu fáze absorpce ukazuje manometr jmenovitý provozní přetlak.
  - ◇ V průběhu fáze regenerace manometr na regenerované nádobě
    - ukazuje pokles tlaku ve fázi odtlakování, a to z provozního přetlaku až na hodnotu 0 bar,
    - ukazuje stálou hodnotu přetlaku 0 bar v průběhu fáze odvlhčování sušicí náplně.
- Po určité době provozu se může stát, že manometr na regenerované nádobě ukazuje hodnotu vyšší než 0 bar. Tento měřitelný přetlak při regeneraci se též označuje jako odpor sušicího lože.
- ◇ Odpor sušicího lože by neměl překročit 0.3 bar, jinak postupujte podle instrukcí na straně 36.
  - ◇ V průběhu fáze tlakování roste měřená hodnota na příslušné nádobě opět až na úroveň provozního přetlaku zpracovávaného stlačeného vzduchu.

## Spuštění sušiče



### Varování proti náhlému výstupu vzduchu!

Při odtlakování nádob sušiče dochází k náhlému výstupu vzduchu z tlumiče hluku:

- ◊ Ozve se hlasité zasyčení, které může poškodit Váš sluch.
- ◊ Částice obsažené ve stlačeném vzduchu působí jako střely a mohou způsobit poranění očí nebo pokožky.

**V bezprostřední blízkosti sušiče je třeba vždy používat ochranné prostředky pro oči a uši!**



### Nebezpečí od náhlého odtlakování!

**Nikdy neprovádějte žádnou demontáž součástí sušiče ani manipulaci se sušičem, pokud je sušič pod tlakem! Náhlé odtlakování může způsobit vážný úraz.**

**Před prováděním jakýchkoliv zásahů na sušiči nejprve celé zařízení řádně odtlakujte.**

- ◊ Čím je výkon sušiče vyšší, tím může být za provozu hlučnější. Proto musí obsluha používat vhodné ochranné pomůcky (např. ochranné kryty uší).
- ◊ Provozujte sušič pouze v rámci povolených mezí. Pokud byste provozovali sušič za jiných podmínek, byl by vystaven namáhání, na něž není konstruován a to by mohlo způsobit funkční závady.
- ◊ Kontrolujte sušič pravidelně na vizuální poškození a závady. Veškeré změny, včetně jeho chování za provozu, musí být okamžitě nahlášeny odpovědnému útvaru nebo odpovědnému pracovníkovi.
- ◊ Podle velikosti sušiče a sítě stlačeného vzduchu může být podle zákonných požadavků Vaší země potřeba provést uvedení do provozu podle směrnice o tlakových zařízeních.
- ◊ V případech nouze a bezpečnostních závad (např. při náhlém úniku stlačeného vzduchu, zjevných závadách na sušiči, apod.) musí být sušič okamžitě odstaven podle popisu v kapitole Odtlakování a odstavení sušiče na straně 31). Opětovné spuštění sušiče může být provedeno pouze po úplném odstranění závad

### Otevření přívodu stlačeného vzduchu a spuštění sušiče

Při spouštění sušiče postupujte prosím přesně podle následujících bodů.

- ▶ Zajistěte, aby uzavírací ventily na vstupu i výstupu sušiče, instalované uživatelem, byly před spuštěním uzavřeny (viz příklad instalace na straně 20).
- ▶ Zajistěte, aby vstupní potrubí stlačeného vzduchu před sušičem bylo natlakováno. Pokud je to nutné, spusťte pro tento účel kompresor.



### Slowly open compressed air inlet valve!

**Avoid sudden pressure build-up in any circumstance! If pressure builds up too fast, this may cause damage to the dryer. Therefore, the compressed air inlet valve must always be opened quite slowly!**

- ▶ Opatrně otevřete vstupní ventil na přívodním potrubí stlačeného vzduchu, instalovaný uživatelem.
- ▶ Uvedte sušič do provozu přepnutím hlavního vypínače do polohy **I**.

Pokud je sušič uváděn do provozu poprvé nebo po výměně sušicí náplně, je účelné provést následující mezikrok. V případě, že je sušič spouštěn po krátké odstávce, lze tento mezikrok vynechat.

### První spuštění sušiče (nebo po výměně sušicí náplně) v nezávislém provozu

V závislosti na přepravních a skladovacích podmínkách se může stát, že sušicí náplň v nádobách sušiče bude nasycena vlhkostí z okolního prostředí. Proto při prvním spuštění nebo po výměně náplně je nutné nějakou dobu provozovat sušič bez kontinuálního průtoku stlačeného vzduchu. Tím se sušicí náplň v obou nádobách postupně zregeneruje a připraví pro běžný provoz

**Note:**

**V závislosti na dosažení rosného bodu tlaku doporučujeme sušičku uvést do provozu při prvním spuštění:**

- ◊ **pro rosný bod tlaku  $-25$  až  $-40$  ° C: bez spotřeby stlačeného vzduchu po dobu nejméně 4 hodin;**
- ◊ **pro rosný bod tlaku  $-70$  ° C: bez spotřeby stlačeného vzduchu po dobu 1 dne a poté při sníženém jmenovitém průtoku 50% během následujících 6 až 7 dnů bez ohledu na rosný bod.**

Pokud budete chtít spustit sušič podle tohoto doporučení, postupujte takto:

- ▶ Zajistěte, aby uživatelem instalovaný výstupní ventil na sušiči byl uzavřen.
- ▶ Udržujte výstupní ventil na stlačeném vzduchu za provozu přechodně uzavřený, nejméně po dobu, jak je doporučeno výše.

Poté lze sušič provozovat s otevřeným výstupem do rozvodu stlačeného vzduchu, jak je uvedeno v dalších odstavcích:

**Provoz sušiče s výstupem do rozvodu stlačeného vzduchu**

- ▶ Zajistěte, aby rozvod tlakového vzduchu za sušičem byl natlakován na provozní tlak, anebo instalujte do tohoto rozvodu bezprostředně za sušiči najížděcí zařízení (volitelné zařízení, viz strana 17).

Důležitost tohoto opatření vzrůstá s rozsahem rozvodu tlakového vzduchu za sušičem. Menší rozvody tlakového vzduchu lze natlačit pomocí stlačeného vzduchu zpracovávaného sušičem.



**Výstupní ventil do rozvodu stlačeného vzduchu otevírejte velmi opatrně! Za všech okolností zabraňte náhlému odtlakování! Prudký pokles tlaku může vážně sušič poškodit. Proto se musí výstupní ventil do rozvodu stlačeného vzduchu otevírat velmi pomalu!**

- ▶ Opatrně otevírejte výstupní ventil do rozvodu stlačeného vzduchu, instalovaný uživatelem. Tlak by pokud možno neměl poklesnout pod provozní tlak. Pokud je to nutné, výstupní ventil jen trochu pootevřete a nechte rozvod stlačeného vzduchu za sušičem postupně natlačit a teprve potom výstupní ventil otevřete úplně.

Tím je sušič uveden do provozu s výstupem do rozvodu stlačeného vzduchu.

**Postup při provozní poruše**

V případě nouze (např. při úniku stlačeného vzduchu nebo při závadě na zařízení) okamžitě uzavřete přívodní potrubí stlačeného vzduchu do sušiče a přepněte hlavní vypínač ON/OFF na sušiči do polohy 0; tím odpojí sušič od elektrického napájení. Pak sušič odtlakujte (viz též kapitola Odtlakování a odstavení sušiče, strana 31).

Then proceed as follows:

Pak postupujte dále takto:

**Odstranění poruchy**

- ▶ Vyhledejte možnou příčinu závady podle tabulky na straně 40, kde najdete též návod pro její odstranění.
- ▶ Odstraňte závadu.
- ▶ Zopakujte postup při spouštění.

## Změna provozního režimu

### Kdy je možné změnit provozní režim?

Jestliže byl sušič úspěšně uveden do provozu a je-li vybaven jedním z následujících volitelných prvků:

- ◇ Synchronizace kompresoru nebo
  - ◇ Řízení v závislosti na rosném bodu
- pak jej lze nastavit do režimu Ekonomického cyklu.

### Kdy bychom měli měnit provozní režim?

Změny provozního režimu bychom měli provádět ve fázi tlakování těsně před přepnutím; v průběhu této fáze je tlak v obou komorách jen málo pod provozním tlakem, takže při přepnutí proudění mezi komorami nedojde k tlakovému rázu.

V této fázi svítí na schématu na displeji pouze LED adsorpce a digitální displej ukazuje krok 4 nebo krok 9 o délce trvání 1 minuta (viz vývojové diagramy logického řízení; není zobrazeno řízení podle rosného bodu).

### Které provozní režimy můžeme volit?

Je-li sušič připojen na Systém synchronizace s kompresorem a je-li vybaven volitelným prvkem Řízení v závislosti na rosném bodu, lze tato volitelná zařízení spouštět jen současně. Přitom bude Synchronizace s kompresorem nadřazena nad Řízením v závislosti na rosném bodu.

### Synchronizace kompresoru

Jsou-li splněny podmínky pro synchronizaci kompresoru, lze sušič provozovat pouze souběžně s kompresorem. Když dojde k vypnutí kompresoru, sušič automaticky přejde do pohotovostního režimu.

V pohotovostním režimu zůstává řídicí systém zapnutý a sušič je připraven pro následující přepnutí, ke kterému dojde, jakmile se spustí kompresor.

#### Upozornění:

**Řízení synchronizace kompresorů je nadřazeno řízení rosného bodu stlačeného vzduchu (viz dále). Pokud jsou realizovány obě možnosti, řízení synchronizace kompresorů se zpracovává přednostně.**

### Řízení v závislosti na rosném bodu (volitelný prvek)

Provoz sušičů vybavených řízením podle rosného bodu v režimu proměnného cyklu je založen na měření rosného bodu vysušeného vzduchu na výstupu ze sušiče. Jakmile se dosáhne určené hodnoty rosného bodu, což odpovídá určité nasycenosti sušicí náplně, řídicí systém přepne směr proudění v komorách.

Hodnota rosného bodu, při níž dojde k přepnutí, byla předem nastavena u výrobce.

### Jak se provádí změna provozního režimu?

- ▶ Vyčkejte až sušič dosáhne fáze tlakování (bezprostředně předcházející přepnutí). V průtočném schématu na displeji svítí pouze jedna LED: Adsorpce B1/B2.
  - ▶ Nastavte hlavní vypínač do polohy II.
- Program pokračuje ve změněném režimu provozního cyklu.

## Sledování provozu sušiče

Sušič pracuje zcela automaticky. Musíte však provádět pravidelné kontroly podle kapitoly Údržba a opravy sušiče.



### Varování proti náhlému výstupu vzduchu!

Při odtlakování nádob sušiče dochází k náhlému výstupu vzduchu z tlumiče hluku:

- ◇ To se projeví náhlým intenzivním hlukem, který může poškodit Váš sluch.
- ◇ Částice obsažené ve stlačeném vzduchu působí jako střely a mohou způsobit poranění očí nebo pokožky.

**V bezprostřední blízkosti sušiče je třeba vždy používat ochranné prostředky pro oči a uši!**

## Provoz v závislosti na měřené hodnotě rosného bodu (volitelný prvek)

### Zobrazování hodnoty rosného bodu

Je-li sušič vybaven systémem řízení podle rosného bodu, zobrazuje se na digitálním displeji na čelní straně ovládací skříňky okamžitá měřená hodnota rosného bodu. Rozsah hodnot zobrazovaných na displeji je  $-100\text{ °C}$  až  $+20\text{ °C}$ .

Jakmile se překročí nastavená hodnota rosného bodu na výstupu, řídicí systém provede automatické přepnutí proudění mezi komorami. Hodnota rosného bodu, při níž dojde k přepnutí, byla předem nastavena u výrobce.

► Po uvedení do provozu nebo po rozsáhlé údržbě zařízení překontrolujte zobrazovanou hodnotu rosného bodu na výstupu ze sušiče.

Za určitých okolností se dosáhne žádané hodnoty rosného bodu teprve po delším provozu.

### Hlášení závad

Pokud měřená hodnota rosného bodu překročí předem nastavenou mez pro alarm ( $5\text{ °C}$  nad hodnotou pro přepnutí), začne zobrazovaná hodnota rosného bodu blikat. Kromě toho může být vydáno chybové hlášení prostřednictvím bezpotenciálové sběrnice

Kódy a příčiny chybových hlášení:

Údaj na displeji	Příčina
+20	◇ Překročena horní mez měření rosného bodu.
999	◇ Čidlo rosného bodu je vadné.
sens nebo -999	◇ Čidlo rosného bodu je bez elektrického napájení, ◇ propojovací kabel je vadný nebo odpojený, ◇ čidlo rosného bodu je vadné

Instrukce pro odstraňování závad jsou v kapitole Identifikace a odstraňování závad.



## Odstavení a opětovné spuštění sušiče

Dojde-li k některé z následujících událostí, musí být sušič kompletně odstaven a odtlakován:

- ◇ v případě nouzové situace nebo poruchy
- ◇ je-li nutno provést údržbu
- ◇ je-li nutno provést demontáž



**Pozor! Nebezpečí úrazu od unikajícího tlakového vzduchu!**

**Nikdy neprovádějte žádnou demontáž součástí sušiče ani žádnou manipulaci se sušičem, pokud je jednotka pod tlakem! Náhlý únik stlačeného vzduchu může způsobit vážný úraz.**

**Před veškerými pracemi na sušiči proveďte úplné odtlakování celé jednotky.**



**Varování!!**

**Pokud je sušič vypnut ve fázi odtlakování nebo sušení, existuje vážné nebezpečí jeho poškození.**

**Během těchto fází je tlak v regenerované nádobě snížen na tlak okolního prostředí. Dojde-li k vypnutí sušiče a následnému otevření hlavního ventilu, nastane prudký nárůst tlaku v této komoře. Důsledkem je**

- ◇ poškození sušicí náplně, a rovněž
- ◇ nadměrnou abrazí s negativním dopadem na schopnost regenerace.

**S vypnutím sušiče počkejte až sušič dosáhne fáze napouštění tlaku (bezprostředně předcházející přepnutí) nebo až se dostane do fáze pohotovostního režimu.**

**Poznámka:**

**Pokud je jednotka vybavena systémem pro synchronizaci provozu s kompresorem, nejprve vypněte kompresor a vyčkejte až sušič dosáhne pohotovostní fáze; teprve pak jej vypněte hlavním síťovým vypínačem.**

**Tím se zajistí dokončení regeneračního cyklu a vyrovnání tlaku v obou nádobách.**

**Jakmile je sušič znovu zapnut, řídicí program pokračuje dál v cyklu od bodu, v němž došlo k jeho odstavení.**

### Nouzové odstavení

e-li v případě tísně nutné vyřadit sušič z provozu, postupujte takto:

- ▶ Uzavřete případné namontované uzavírací ventily před sušičem a za ním.
- ▶ Přerušete přívod elektrického napětí například přepnutím vypínače Zap/vyp sušiče do polohy **0**.

◇ Sušič je nyní vypnutý.

- ▶ V některých případech je nutno vypustit ze sušiče tlak.

Před novým uvedením do provozu musí být zajištěno, že nouzová situace již netrvá a sušič je nepoškozený.

Poškozený sušič se nesmí uvádět do provozu!

### Odtlakování a odstavení sušiče

#### Uzavření vstupního potrubí stlačeného vzduchu

- ▶ Uzavřete vstupní ventil na potrubí stlačeného vzduchu (dodaný uživatelem).

#### Spannungsversorgung unterbrechen

- ▶ Vypněte sušič přestavením hlavního vypínače do polohy **0**.

### Vyřazení sušiče ze systému stlačeného vzduchu

- ▶ Uzavřete výstupní ventil na potrubí stlačeného vzduchu (dodaný uživatelem).
- ▶ Otevřete obtokovou větev, pokud je instalována.

### Odtlakování sušiče

- ▶ Odtlakujte sušič, např. otevřením ručního odkalovacího ventilu na výstupním filtru.

### Je-li třeba provést zásah na elektrickém zařízení

- ▶ Proveďte odtlakování a odstavení sušiče podle instrukcí v předchozí kapitole.



**Pozor! Nebezpečí úrazu od součástí zařízení pod napětím!**

**Kabel elektrického napájení a externí elektrické linky jsou pod napětím i když byl sušič vypnut a v případě doteku nechráněnou částí těla může dojít k vážnému úrazu! Před prováděním veškerých prací na elektrickém zařízení musí být přívodní kabel elektrického napájení a externí elektrické linky odpojeny od elektrického napětí!**

- ▶ Odpojte přívodní kabel elektrického napájení k sušiči od elektrického napětí.
- ▶ Zabezpečte přívodní kabel elektrického napájení k sušiči proti náhodnému připojení k elektrickému napětí.

### Opětovné spuštění

Podle toho, jaké uzavírací armatury byly instalovány uživatelem a podle skutečných tlakových poměrů se může stát, že jednotka bude muset být znovu spuštěna za provozního tlaku. Pro tento případ platí následující pravidla:

- ◇ Při vypnutí zůstane sušič v hlavním směru proudění otevřený. Před opětovným spuštěním je však třeba dosáhnout stanoveného minimálního tlaku pomocí volitelného najížděcího zařízení.
- ◇ Zpětný proud je možný pouze s volitelným zařízením zpětný proud regeneračního vzduchu (a za předpokladu, že výstupní ventil tlakového vzduchu je otevřený).
- ◇ Je-li sušič vybaven řízením v závislosti na rosném bodu, je odtlakován postupně, podle čtení měřicího proudu.

### Pokud rozvod stlačeného vzduchu a sušič zůstaly na provozním tlaku

- ▶ Zajistěte, aby byl otevřen uzavírací ventil na vstupu stlačeného vzduchu do sušiče.
- ▶ Přepněte hlavní vypínač do polohy I .

Program pokračuje v cyklu od bodu, v němž došlo k přerušení (kdy se cyklus zastavil).



**Výstupní ventil do rozvodu stlačeného vzduchu otevírejte velmi opatrně!**

**Za všech okolností zabraňte náhlému odtlakování sušiče! Prudký pokles tlaku může vážně sušič poškodit. Proto se musí výstupní ventil do rozvodu stlačeného vzduchu otevírat velmi pomalu!**

- ▶ Opatrně otevírejte výstupní ventil do rozvodu stlačeného vzduchu, instalovaný uživatelem. Tlak by pokud možno neměl poklesnout pod provozní tlak. Pokud je to nutné, výstupní ventil jen trochu pootevřete a nechte rozvod stlačeného vzduchu za sušičem postupně naplnit (natlakovat) a teprve potom výstupní ventil otevřete úplně.
  - ▶ Pokud je instalována obtoková větev, uzavřete ji.
- Tím je sušič uveden do provozu a dál pracuje zcela automaticky.

### Pokud rozvod stlačeného vzduchu a sušič nezůstaly na provozním tlaku

- ▶ Pokud bylo zvlášť odpojeno síťové napájení sušiče, uveďte je znovu pod napětí.
- ▶ Zapněte sušič hlavním síťovým vypínačem a natlakujte jej tak, jak je popsáno v kapitole Otevření přívodu stlačeného vzduchu a spuštění sušiče na straně 27.

Tím je sušič uveden do provozu a dál pracuje zcela automaticky.

## Údržba a opravy sušiče

Pro účinné a bezpečné provádění údržby na sušiči je třeba bezpodmínečně dodržovat následující zásady.

### Připomínky k údržbě

**Pozor nebezpečí!**

Při jakémkoliv zásahu na sušiči, který je aktivní a pod tlakem, existuje veliké nebezpečí úrazu.

**Pozor nebezpečí!**

Před zahájením jakýchkoliv úkonů v rámci pravidelné údržby vždy proveďte odstávku sušiče podle popisu na straně 31, Odtlakování a odstavení sušiče!

**Varování!**

Úkoly v rámci údržby smějí být prováděny pouze oprávněnými odbornými pracovníky s patřičnou kvalifikací, výhradně na zařízení, které je bezpečně odpojeno od elektrického napájení a odtlakováno.

**Poznámka:**

Pro zajištění dokonalé údržby a spolehlivého provozu Vám doporučujeme, abyste s námi uzavřeli smlouvu o provádění údržby .

Při objednávání výměnných nebo náhradních dílů prosím nezbytně uvádějte typ sušiče a vyr. č. sušiče. Tyto údaje naleznete na typovém štítku sušiče.

- ◇ Veškeré údržbové práce provádějte pouze na řádně odstaveném, vypnutém a odtlakovaném zařízení!
- ◇ Demontáž šroubových spojů musí být prováděna s největší opatrností! Zkontrolujte hodnoty vnitřního přetlaku v zařízení! Unikající média mohou způsobit úraz.
- ◇ Nikdy neměňte základní nastavení řídicího programu bez předchozí konzultace s výrobcem.
- ◇ Nikdy neprovádějte na nádobách sušiče žádné svařovací práce ani jiné podobné úpravy!
- ◇ Po provedení údržby vždy zkontrolujte všechny přírubové a šroubové spoje na těsnost a zdali všechny části na sebe dobře dosedly.
- ◇ Nikdy nepoužívejte potrubí a armatur jako žebříku nebo závěsu (nešplhejte po nich ani se na ně svou vahou nezavěšujte)! Součásti sušiče mohou prasknout nebo může dojít k deformacím, které mohou vyvolat vnitřní poškození sušiče. Dalším nebezpečím může být uklouznutí, ulomení součástí sušiče a náhlý únik stlačeného vzduchu!
- ◇ Nikdy nenechávejte náradí, volně položené součásti ani hadry uvnitř sušiče ani na něm.
- ◇ Používejte výhradně takové náhradní díly, které vyhovují příslušnému použití a splňují technické požadavky specifikované výrobcem sušiče. Tyto podmínky jsou splněny vždy, pokud používáte originální náhradní díly od výrobce.

## Pravidelné intervaly provádění údržby

### Poznámka:

Pokud byla komora standardně odtlakována, např. po dokončení fáze odtlakování, a tlak na manometru zůstává nad 0 bar, pak je komora stále pod tzv. náporovým tlakem. Tento jev může být způsoben:

- ◇ ucpáním tlumiče hluku
- ◇ znečištěné děrované desky
- ◇ opotřebením náplně sušiče

Podobným závadám předejdete pravidelným prováděním servisních prací podle níže uvedeného programu.

Tabulka uvádí přehled údržbových prací, které je třeba pravidelně provádět. Jednotlivé úkony jsou podrobně popsány na následujících stránkách.

komponenta	úkon prováděný v rámci údržby	intervaly údržby				
		denní	roční	za 24 měsíců	za 48 měsíců	viz strana
Sušič jako celek	Proveďte vizuální a funkční kontrolu.	•				36
Tlakoměr nádoby	Zkontrolujte dynamický tlak. Jestliže dynamický tlak přesahuje 0,3 bar:: –. kontrola tlumiče hluku, –. kontrola prachového síta, –. kontrola sušicího prostředku.	•				36
Tlumič	Tlumič hluku vyměňte každoročně a po výměně sušicího prostředku.		•		•	36
Tlumič hluku jemného filtru (volitelný prvek)	Vložku vyměňte každoročně a po každé výměně sušicího prostředku.		•			37
Čidlo pro volitelný řídicí systém na bázi rosného bodu	Vyměňte.		•			37
Řídicí ventily	Vyměňte		•			39
Hlavní ventily V1/V2*	Vyměňte			•		39
Ventily pro odtlakování V3/V4	Vyměňte			•		39
Zpětné ventily V5/V6*	Vyměňte			•		39
Magnetické cívky *	Vyměňte			•		39
Sušicí náplň	Vyměňte				•	39
Vstupní a výstupní filtr	Respektujte příložený návod k provozu montovaných filtrů. Údržbu provádějte v souladu s tamějšími údaji.					

Při provádění údržbových prací dodržujte následující bezpečnostní zásady:



**Pozor nebezpečí!**

Při jakémkoliv zásahu na sušiči, který je aktivní a pod tlakem, existuje veliké nebezpečí úrazu.



Před zahájením jakýchkoliv úkonů v rámci pravidelné údržby vždy proveďte odstávku sušiče podle popisu na straně 31 Odtlakování a odstavení sušiče!



**Varování proti nebezpečnému elektrickému napětí!**

Práce na elektrickém zařízení mohou provádět pouze odborní pracovníci s patřičným oprávněním!

## Upozornění k používání donglu

Objeví-li se na displeji řídicího systému Multitronic hlášení **SEr.**, nastala doba pro servisní zásah na sušiči. Hlášení bliká v 1 minutovém intervalu, jakmile je dosaženo přednastaveného počtu provozních hodin (např. 8000 pr. h). Pomocí donglu můžete po provedené údržbě vynulovat počítadlo provozních hodin a tím smazat hlášení na displeji. Ke každé servisní sadě je přiložen jeden takový dongle. Každý dongle lze použít pouze jednou.

- ▶ Vypněte řídicí systém. Pozor! Elektrický přívod je i nadále pod napětím. Nedotýkejte se živých částí zařízení (pod napětím)!
- ▶ Otevřete víko řídicího systému Multitronic. Pod ním se nachází deska.
- ▶ Nasuňte dongle na rozhraní pro dongle X9 PC.
- ▶ Stiskněte tlačítko Reset S3 a podržte jej stisknuté.
- ▶ Zapněte řídicí systém. Na displeji se objeví

krátkodobě pak bliká	<b>0.SET OFF</b>
-------------------------	----------------------

Počítadlo provozních hodin se tím vynuluje.

Když se na displeji objeví:

krátkodobě pak bliká	<b>FAIL OFF</b>
-------------------------	---------------------

znamená to, že dongle byl již jednou použit a tedy nepoužitelný.

- ▶ Řídicí systém zase vypněte a dongle vytáhněte.
- ▶ Nepoužitelný dongle zlikvidujte a použijte platný.

## Činnost při denní údržbě

### Provádění vizuální a funkční kontroly na celém sušiči

- ▶ Zkontrolujte sušič z hlediska možného vnějšího poškození nebo neobvyklé hlučnosti za provozu.
  - ▶ Pečlivě odstraňte veškeré zjištěné závady.
- Objeví-li se na displeji hlášení **SEr**, musí se co nejdříve provést procedura standardní údržby:
- ▶ Kontaktujte servisní oddělení výrobce nebo autorizovaného prodejce..

### Čištění sušiče

- ▶ Volně usazený prach odstraňte suchou utěrkou nebo v případě potřeby též vlhkou, dobře vyždímanou utěrkou.
- ▶ Povrch sušiče vyčistěte vlhkou, dobře vyždímanou utěrkou

### Kontrola náporového tlaku

Pokud po standardním odtlakování nádoby sušiče, tj. např. po fázi odtlakování v rámci sušicího cyklu neklesne přetlak na 0 bar, pak v nádobě zůstává zbytkový přetlak, označovaný jako náporový přetlak.

- ▶ Zkontrolujte náporový přetlak: pokud sušič pracuje správně, příslušný manometr ukazuje 0 bar. V tom případě neexistuje žádný náporový přetlak.

Pokud bude náporový přetlak větší než 0.3 bar:

- ▶ Odtlakujte sušič a odstavte jej z provozu (viz strana 31).

Náporový přetlak může být způsoben:

- ucpaním tlumiče hluku
- zanesením prachových sítí uvnitř sušiče
- opotřebením náplně sušiče

Potřebné úkony v rámci údržby jsou popsány v dalších kapitolách.

## Činnost při roční údržbě

### Vyměňte tlumič hluku

Sušič je vybaven tlumičem hluku. Pokud se příslušný tlumič hluku ucpe, vytvoří se dynamický tlak, který v extrémních případech může vést až k jeho roztržení



#### Nebezpečí od ucpaného tlumiče hluku!

**V ucpaném tlumiči postupně narůstá tlak, který může vést až k jeho roztržení. Létaující částice mohou způsobit zranění osob a poškození zařízení. Tlumič hluku proto vyměňte každoročně a po každé výměně sušicího prostředku.**



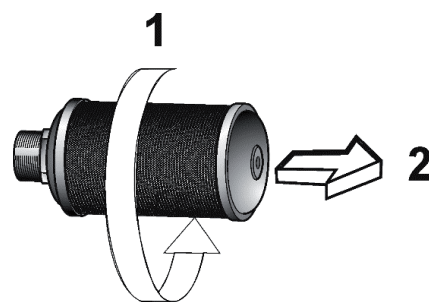
#### Varování proti náhlému výstupu vzduchu!

**Při odtlakování nádob sušiče dochází k náhlému výstupu vzduchu z tlumiče hluku:**

- ◇ To se projeví náhlým intenzivním hlukem, který může poškodit Váš sluch.
- ◇ Částice obsažené ve stlačeném vzduchu působí jako střely a mohou způsobit poranění očí nebo pokožky.

**V bezprostřední blízkosti sušiče je třeba vždy používat ochranné prostředky pro oči a uši!**

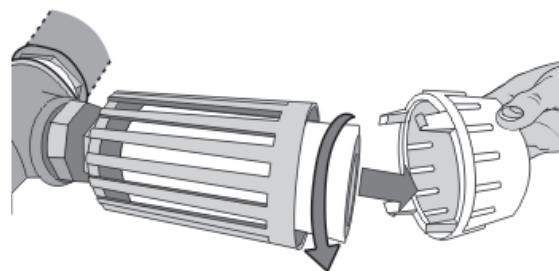
- ▶ Odstavte sušič z provozu a odtlakujte jej (viz strana 31).
- ▶ Odšroubujte tlumič hluku – viz obrázek.
- ▶ Tlumič hluku vyměňte a znovu utáhněte.
- ▶ Uvedte sušič znovu do provozu (viz strana 32).



Demontáž tlumiče

### Výměna vložky u tlumiče hluku v provedení jako jemný filtr

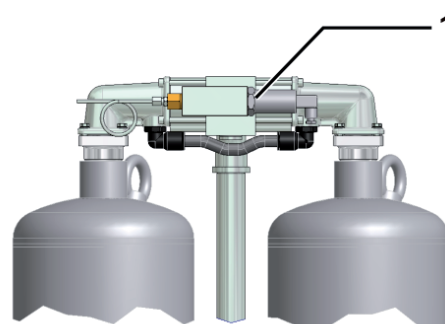
- ▶ Odstavte sušič z provozu a odtlakujte jej (viz strana 31).
- ▶ Odšroubujte šroub s rýhovanou koncovkou na krycím víku a sejměte víko.
- ▶ Vyšroubujte starou filtrační element. Šipky na spodku filtrační vložky naznačují směr otáčení.
- ▶ Vložte novou filtrační element a pevně ji zašroubujte.
- ▶ Přiložte znovu krycí víko na vrchní část tělesa a utáhněte je šroubem s rýhovanou koncovkou.
- ▶ Uvedte sušič znovu do provozu (viz strana 32).



Výměna vložky tlumiče

### Výměna čidla rosného bodu stlačeného vzduchu

Aby bylo možné provést přesné měření rosného bodu stlačeného vzduchu, doporučuje se čidlo rosného bodu stlačeného vzduchu každoročně vyměňovat. Interval překalibrování však závisí také na skutečném provozním nasazení a lze jej podle toho příslušně prodloužit.



Čidlo rosného bodu (1)

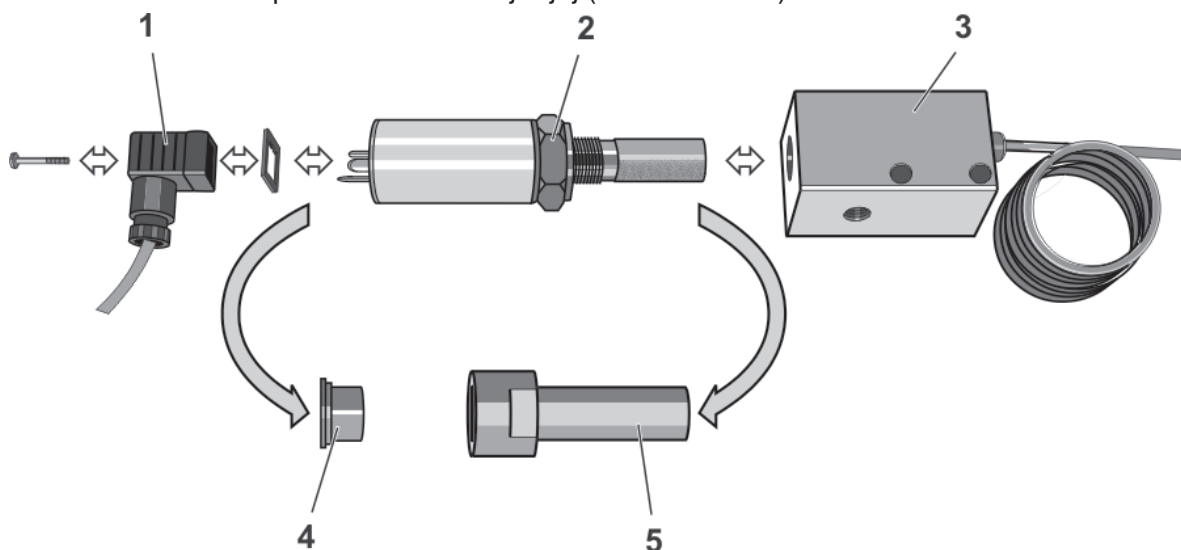


#### Varování!

Čidlo rosného bodu je citlivé měřicí zařízení. Pokud je vystaveno silným vibracím nebo nárazům, může být poškozeno. Z tohoto důvodu s ním zacházejte za všech okolností velmi opatrně.

Pro omezení nepříznivého dopadu na provoz sušiče vám doporučujeme spojit se s výrobcem v dostatečném předstihu (kontaktní údaje viz strana ) a objednat si další čidlo rosného bodu. Jakmile obdržíte nové čidlo rosného bodu, proveďte jeho výměnu následovně:

- ▶ Připravte si krabičku s novým čidlem rosného bodu.
- ▶ Odstavte sušič z provozu a odtlakujte jej (viz strana 31 )



- ▶ Odšroubujte šroub na adaptéru (1) a odpojte adaptér s kabelem pro přenos signálu a těsněním.
- ▶ Vyjměte čidlo rosného bodu z měřicí cely (3) po odšroubování matice (2).
- ▶ Vyjměte nové čidlo rosného bodu (2) z krabičky, odstraňte ochranné krytky (4, 5) a zašroubujte čidlo do měřicí cely (3).
- ▶ Přiložte těsnění na těsnicí plochu; připojte adaptér (1) a zajistěte jej dotažením šroubu.
- ▶ Pokud není nutno provádět žádnou další údržbu, uveďte sušič znovu do provozu (viz strana 32 ).
- ▶ Použité čidlo rosného bodu stlačeného vzduchu opatřete ochrannými čepičkami (4, 5) a zlikvidujte ho podle platných předpisů.



---

## Informace k dalším pracím údržby

---

### Každých 12 měsíců

#### **Vyměnit řídicí ventily.**

Řídicí ventily (také pilotní ventily) jsou obsaženy v každé servisní soupravě a musí se vyměňovat každoročně.

### Každých 24 měsíců

#### **Výměna přívodních ventilů (V1/V2) a zpětných ventilů (V5/V6)**

Přívodní ventily (také hlavní ventily) a zpětné ventily jsou součástí servisních souprav na 24 měsíců. Preventivně je nutné je vyměňovat každé 2 roky.

#### **Ventily pro odtlakování V3/V4)**

Podobně jako přívodní a zpětné ventily musí být každé 2 roky preventivně vyměňovány také expanzní ventily.

#### **Výměna magnetických cívek**

Magnetické cívky jsou součástí servisní soupravy na 24 měsíců. Preventivně je nutné je vyměňovat každé 2 roky.

### Každých 48 měsíců

Podle národních předpisů může být v pravidelných intervalech předepsána inspekce tlakové nádoby nezávislým kontrolním pracovištěm.

Pro inspekci tlakových nádob je nutné odebrat sušicí a čisticí prostředek.

Při inspekci tlakových nádob se doporučuje zkontrolovat stav vestavěných částí, například síťového dna a prachových sít včetně těsnění. Případně je nutné tyto vestavěné díly vyčistit nebo vyměnit.

Při rozsáhlých pracích údržby nebo oprav se obraťte na výrobce.

#### **Výměna sušicího prostředku**

Životnost sušicí náplně je obvykle asi 3 až 5 let. Za příznivých podmínek je však možné provádět výměnu sušicí náplně po mnohem delší době.

Interval výměny sušicího prostředku závisí silně na obsahu nečistot v upravovaném stlačeném vzduchu (resp. na pravidelné výměně předfiltru). Olejové kapky, prachové částice a jiné nečistoty mohou podstatně snížit účinný povrch sušicí náplně a v některých případech ji nevratně poškodit.

## Identifikace a odstraňování závad

V následující tabulce jsou uvedeny zkratky používané v technické dokumentaci pro různé součásti zařízení spolu s patřičným vysvětlením.

zkratka	součást
PI	manometr
PDI	diferenční manometr
V1–V2 (Y2–Y1)	Hlavní ventily (magnetické ventily)
V3–V4 (Y3–Y4)	Expanzní ventily (magnetické ventily)
V5–V6	Zpětné ventily

### Souhrnné informace k odstraňování závad

Existují různé typy závad. Většina závad v elektrické části (např. zkrat, vadná pojistka, apod.) má za následek, že se ventily pro odtlakování uzavřou a regenerace se přeruší. V případě některých provozních poruch sušič zůstane po nějakou dobu ještě v provozu, ale závady se mohou projevit např. neobvyklou hlučností nebo zvýšeným náporovým tlakem.

V následující tabulce je uveden soupis nejčastějších závad a kdo je oprávněn je odstraňovat: zda odborný pracovník majitele zařízení, či servisní technik od výrobce.

**Table of possible faults**

závada	možná příčina	náprava	odbor.prac. majitele	servis.tech. výrobce
Dynamický tlak v průběhu regenerace je příliš vysoký	Tlumič hluku resp. filtrační prvek jemného filtru tlumiče hluku je znečištěný.	Tlumič hluku resp. filtrační prvek zkontrolujte, zda není znečištěný, případně ho vyčistěte a eventuálně vyměňte.	•	•
	Expanzní ventil V3/V4 se neotevívá správně.	Zkontrolujte expanzní ventil, zda není znečištěný, případně ho vyčistěte/vyměňte.	•	•
	Prachová síta znečištěná.	Prachová síta vyčistěte nebo vyměňte.	•	•
Tlak v nádobě příliš nízký	Rozdílový tlak na předfiltru je příliš vysoký.	Rozdílový tlak na předfiltru zkontrolujte, filtrační vložku případně vyměňte.	•	
nedochází k natlakování sušiče	Rozvod tlakového vzduchu před sušičem není natlakován.	Zkontrolujte, zda je rozvod tlakového vzduchu před sušičem natlakován. Odstraňte veškeré závady v systému.	•	
	Magnetický ventil Y1/Y2 se neotevívá správně.	Zkontrolujte napájecí napětí, kabel, kontakty a solenoid; podle potřeby je vyměňte.	•	•

závada	možná příčina	náprava	odbor.prac. majitele	servis.tech. výrobce
nadměrná spotřeba stlačeného vzduchu	netěsnost	Zkontrolujte odváděč kondenzátu na vstupním filtru a podle potřeby jej vyčistěte.	•	•
sušič nepřepíná z jedné komory na druhou	Solenoidové ventily Y1/Y2 neotevívají.	Zkontrolujte napájecí napětí, kabel, kontakty a solenoid; podle potřeby je vyměňte.	•	•
	Solenoidové ventily Y1/Y2 správně neotevívají (je slyšitelné bzučení nebo klepání ve ventilu).	Zkontrolujte napájecí napětí. Zkontrolujte přívodní řídicí ventil a případně ho vyměňte.	•	•
	závada řídicí desky.	Zkontrolujte pojistky v napájecím vedení a v ovládací skříňce; podle potřeby je vyměňte.	•	•
	Vypnuto elektrické napájení, přerušený kabel.	Poté znovu jednotku připojte na síťové napájení.	•	•
	Kompresor může být vypnut.	Zkontrolujte obvod synchronizace kompresoru.	•	
	Závada řídicího programu.	Restartujte program.		•
nedochází k odtlakování komor	Solenoidové ventily Y3/Y4 neotevívají.	Zkontrolujte napájecí napětí, kabel, kontakty a solenoid; podle potřeby je vyměňte.	•	•
	Solenoidové ventily Y3/Y4 správně neotevívají (je slyšitelné bzučení nebo klepání ve ventilu).	Zkontrolujte napájecí napětí. Zkontrolujte přívodní řídicí ventil a případně ho vyměňte. Těleso ventilu zkontrolujte, není-li znečištěné; případně ho vyčistěte / vyměňte.	•	•
sušič trvale odpouští vzduch	Expanzní ventil Y3/Y4 nezavírá správně (slyšitelné bzučení nebo kmitání).	Zkontrolujte napájecí napětí. Zkontrolujte solenoid a membránu; podle potřeby je vyměňte.	•	•
	Hlavní ventil V1/V2 nezavírá.	Zkontrolujte hlavní ventil a případně ho vyměňte.	•	•
sušič nadměrně odpouští vzduch	Solenoidové ventily Y1/Y2 nezavírají.	Zkontrolujte solenoid a membránu; podle potřeby je vyměňte.	•	•
Rosný bod stlačeného vzduchu není dosažen	Provozní tlak je příliš nízký.	Zvyšte provozní tlak.	•	
	Objemový průtok stlačeného vzduchu je příliš vysoký.	Snižte objemový průtok stlačeného vzduchu.	•	

závada	možná příčina	náprava	odbor.prac. majitele	servis.tech. výrobce
Rosný bod stlačeného vzduchu není dosažen	Vstupní teplota stlačeného vzduchu je příliš vysoká.	Snižte vstupní teplotu stlačeného vzduchu, nebo předřadte chladič stlačeného vzduchu.	•	•
	závada řídicí desky.	Zkontrolujte řídicí desku a případně ji vyměňte.		•
	Rozdílový tlak na předfiltru je příliš vysoký.	Rozdílový tlak na předfiltru zkontrolujte, filtrační vložku případně vyměňte.	•	
	Odvaděč kondenzátu na předřadném filtru nefunguje.	Zkontrolujte funkci odvodu kondenzátu, součásti případně vyčistěte nebo vyměňte.	•	•
	Sušicí prostředek je znečištěný nebo přestárlý.	Zkontrolujte předřazený filtr, zda není znečištěný, případně vyměňte vložku filtru.	•	
		Zkontrolujte sušicí prostředek, zda není znečištěný, případně sušicí prostředek vyměňte.	•	•
	Regeneračního plynu je příliš málo.	Zkontrolujte funkci expanzního ventilu V3/V4 a tlumič hluku a případně vyměňte tlumič hluku nebo filtrační vložku.	•	•
Čidlo rosného bodu je vadné.	Vyměňte čidlo.	•	•	

**Závady při řízení provozu od rosného bodu (volitelný prvek)**

kód závady	popis závady	možná příčina	náprava	odbor.prac. majitele	servis.tech. výrobce
+20	Překročena horní mez měření rosného bodu	Překročena výkonová kapacita sušiče.	Viz pokyny pro uvádění do provozu. Je-li sušicí náplň vlhká (znehodnocená), vyměňte ji.	•	
		Programová závada.	Restartujte program.		
999	Čidlo rosného bodu je vadné	Čidlo je vadné nebo nenapravitelně znečištěné.	Vyměňte čidlo.	•	•
sens nebo -999	Čidlo rosného bodu je bez elektrického napájení, kabel nebo čidlo jsou vadné	Čidlo, kabel nebo adaptér kabelu jsou vadné.	Proveďte vizuální kontrolu; Zkontrolujte napájení (24 V na svorkách 4 a 6). Vyměňte vadné součásti.	•	•
SEr	Indikace pro servisní interval. Je třeba provést pravidelné údržbářské práce.	Indikace se objeví vždy po každých 8000 provozních hodinách.	Informujte servisní personál výrobce a objednejte odpovídající servisní sadu. K balíku je přiložen dongle, pomocí něhož můžete po provedené údržbě vynulovat počítadlo provozních hodin. Pro manipulaci s donglem viz přiložený informační leták (v servisní sadě).	•	•

## Přílohy - technická dokumentace

Tyto přílohy obsahují následující data a dokumenty:

- ◇ Technická data
- ◇ Seznam výměnných a náhradních dílů
- ◇ Logická schémata řízení
- ◇ Schéma toku médií
- ◇ Rozměrové výkresy

## Technická data

### Oblast použití

Místo instalace	instalace ve vnitřních prostorách chráněných před mrazem v neagresivní atmosféře
Teplota prostředí	1,5 až 50 °C (24,7 až 122 °F)
Vstupní teplota stlačeného vzduchu	25 až 50 °C (68 až 122 °F)
Provozní tlak, maximální	16 bare
Provozní tlak, minimální	5 bare
Protékající médium	Stlačený vzduch a plynný dusík
Fluidní skupina	2

### Elektrické připojení

Síťové napětí standardní	230 V, 50-60 Hz
Alternativní síťová napětí	115 V, 50-60 Hz a 24 V DC
Třída krytí	IP65

**Respektujte prosím typový štítek a přiložené schéma elektrického zapojení!**

### Údaje o výkonu

Model	Výkon <sup>1</sup> v m <sup>3</sup> /h	Jmeno- vitá šířka <sup>2</sup>	vstupní filtr	výstupní filtr	jmenovitý tlak v bare	Jmeno- vitá teplota v °C
K-MT 10	105	1	AAP025EGFI	AOP025EGMI	16	50
K-MT 15	145	1	AAP025EGFI	AOP025EGMI	16	50
K-MT 20	200	1	AAP025EGFI	AOP025EGMI	16	50
K-MT 25	255	1.1/2	AAP030GGFI	AOP030GGMI	16	50
K-MT 35	350	1.1/2	AAP030GGFI	AOP030GGMI	16	50
K-MT 45	420	1.1/2	AAP035GGFX	AOP035GGMX	16	50
K-MT 60	620	2	AAP040HGFX	AOP040HGMX	16	50
K-MT 75	750	2	AAP040HGFX	AOP040HGMX	16	50
K-MT 95	940	2.1/2	AAP045IGFX	AOP045IGMX	16	50

<sup>1</sup> . m<sup>3</sup> vztaženo na 1 bar(a) a 20 °C; vztaženo na sací výkon kompresoru, stlačení na 7 bare a 35 °C Vstupní teplota sušiče při 100 % relativní vlhkosti; pro rosné body stlačeného vzduchu od -25 a -40 °C.

<sup>2</sup> vztaženo na ČSN DIN ISO 228 (BSP-P); alternativně také ANSI B 1.20.1 (NPT-F).

### Hlukové emise

Hladina hluku +3 dB (A) <sup>1</sup>	65 – 86 dB(A)
--------------------------------------	---------------

<sup>1</sup>.. vztaženo na měření ve volném prostředí, vzdálenost 1 m

### Rozměry

**Sušicí náplň**

<b>Komora 1</b>	100 % molecular sieve
<b>Komora 2</b>	100 % molecular sieve

**Seznam náhradních dílů a dílů podléhajících opotřebení****Upozornění:**

Při objednávání výměnných nebo náhradních dílů prosím nezbytně uvádějte typ sušiče a výr. č. sušiče. Tyto údaje naleznete na typovém štítku sušiče.

**Servisní sady 12 a 36 Měsíců**

Pro model	Síťové napětí standardní	Objednací č.	Standardní rozsah dodávky
<b>K-MT 10 to K-MT 20</b>	115V, 230V	SKK10-K20/D3/12	Modul Reset, tlumiče hluku, filtrační prvky, pilotní ventily
<b>K-MT 25</b>	115V, 230V	SKK25/D3/12	
<b>K-MT 35</b>	115V, 230V	SKK35/D3/12	
<b>K-MT 45</b>	115V, 230V	SKK45/D3/12	
<b>K-MT 60 to K-MT 75</b>	115V, 230V	SKK60-K75/D3/12	
<b>K-MT 95</b>	115V, 230V	SKK95/D3/12	

**Servisní sady 24 a 48 Měsíců**

Pro model	Síťové napětí standardní	Objednací č.	Standardní rozsah dodávky
<b>K-MT 10 to K-MT 20</b>	115V	SKK10-K20/D3/24/115	Modul Reset, tlumiče hluku, filtrační prvky, sací, vyfukovací a zpětné ventily, magnetické cívký
	230 V	SKK10-K20/D3/24	
<b>K-MT 25</b>	115V	SKK25/D3/24/115	
	230V	SKK25/D3/24	
<b>K-MT 35</b>	115V	SKK35/D3/24/115	
	230V	SKK35/D3/24	
<b>K-MT 45</b>	115V	SKK45/D3/24/115	
	230V	SKK45/D3/24	
<b>K-MT 60 to K-MT 75</b>	115V	SKK60-K75/D3/24/115	
	230 V	SKK60-K75/D3/24	
<b>K-MT 95</b>	115V	SKK95/D3/24/115	
	230V	SKK95/D3/24	



**Dodatečné náhradní díly**

Objednací č.	Interval údržby	Počet	Standardní rozsah dodávky
ZHM100/450	12 měsíců	1	Senzor rosného bodu, volitelné
LS5/ZR	12 měsíců	1	element tlumič hluku jemného filtru
RK-MANO.063SR0219-1	12 měsíců	1	Tlakoměr nádoby

**Balíky se sušicí náplní**

Typ	Objednací ID.	Obsah
K-MT 10	K-MT10DESMIX	Pakety s dostatečným množstvím sušicího prostředku k tomu, aby byly obě nádoby zcela naplněny podle předpisů pro údržbu.
K-MT 15	K-MT15DESMIX	
K-MT 20	K-MT20DESMIX	
K-MT 25	K-MT25DESMIX	
K-MT 35	K-MT35DESMIX	
K-MT 45	K-MT60DESMIX	
K-MT 60	K-MT60DESMIX	
K-MT 75	K-MT75DESMIX	
K-MT 95	K-MT95DESMIX	

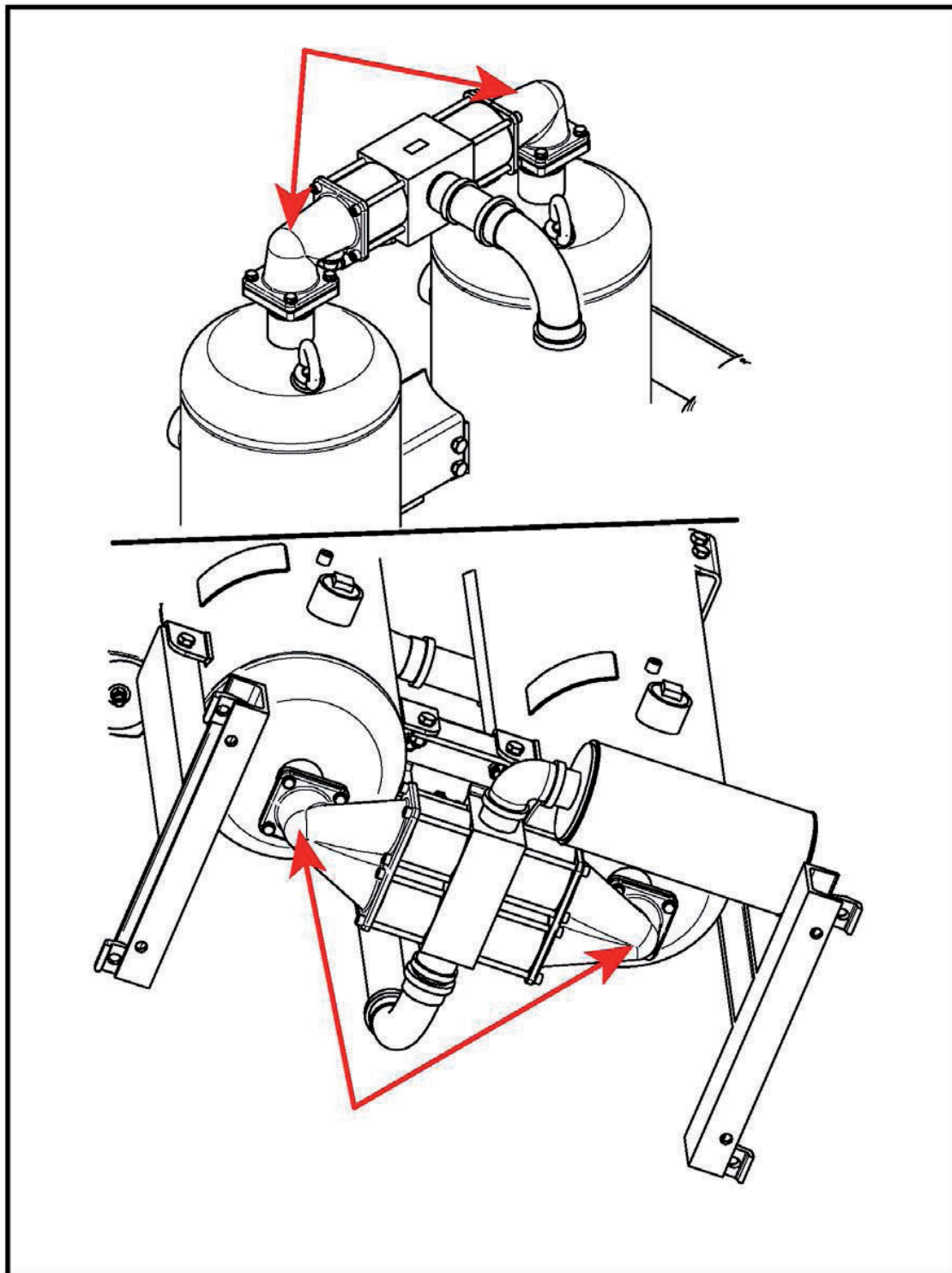
**Filtr náhradních prvků: P - TYP - GRADE**

Sample: Filtr AAP025EGFI (Element P025AA)

Filtr AOP030GGMI (Element P030AO)

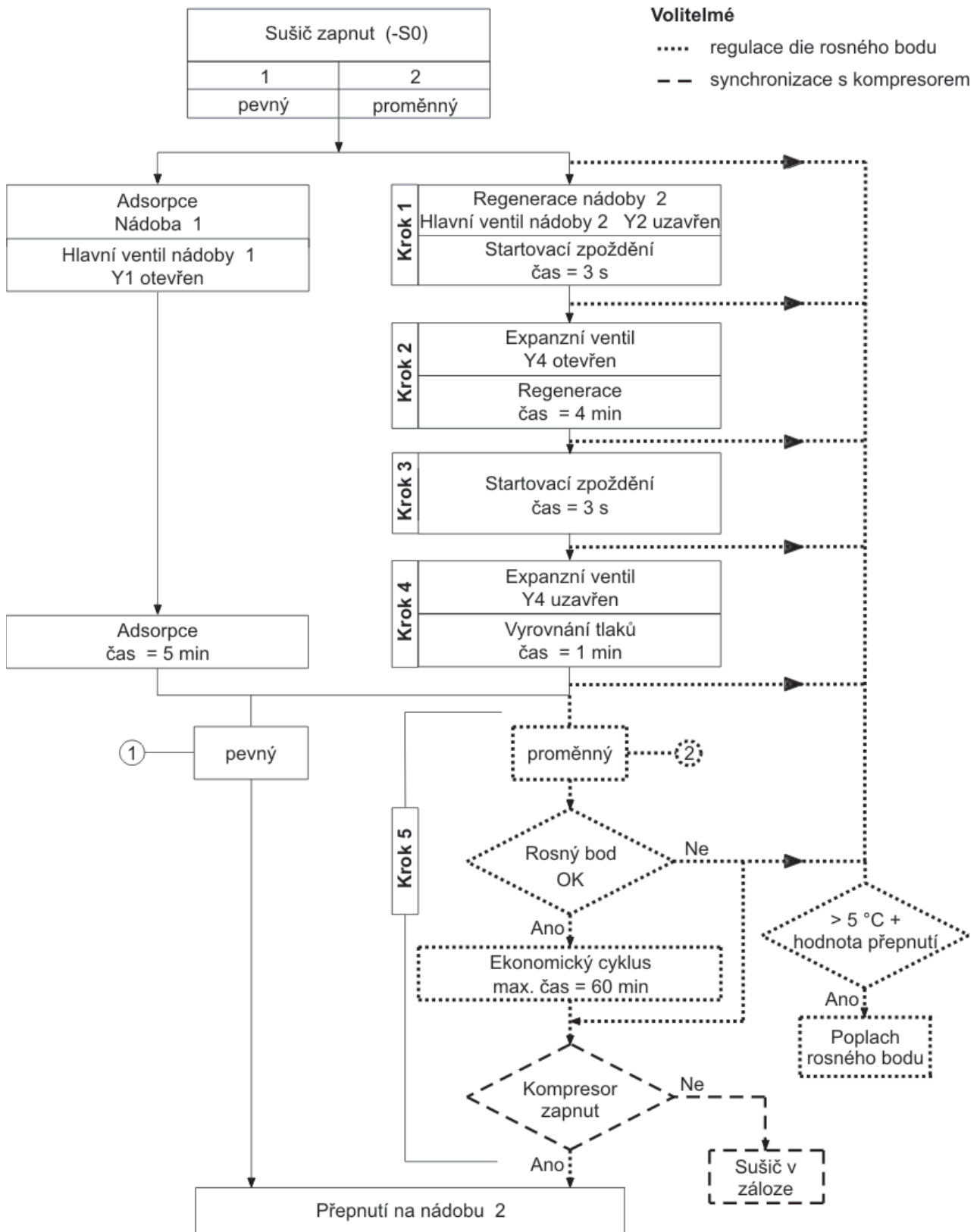
## Hodnoty utahovacího momentu

Po provedení údržbářských činností znovu připojte hliníkové kolena (na obrázcích) k blokům ventilů a k nádobám tak, že na šrouby použijete utahovací moment mezi 8 Nm (min) a 10 Nm (max)

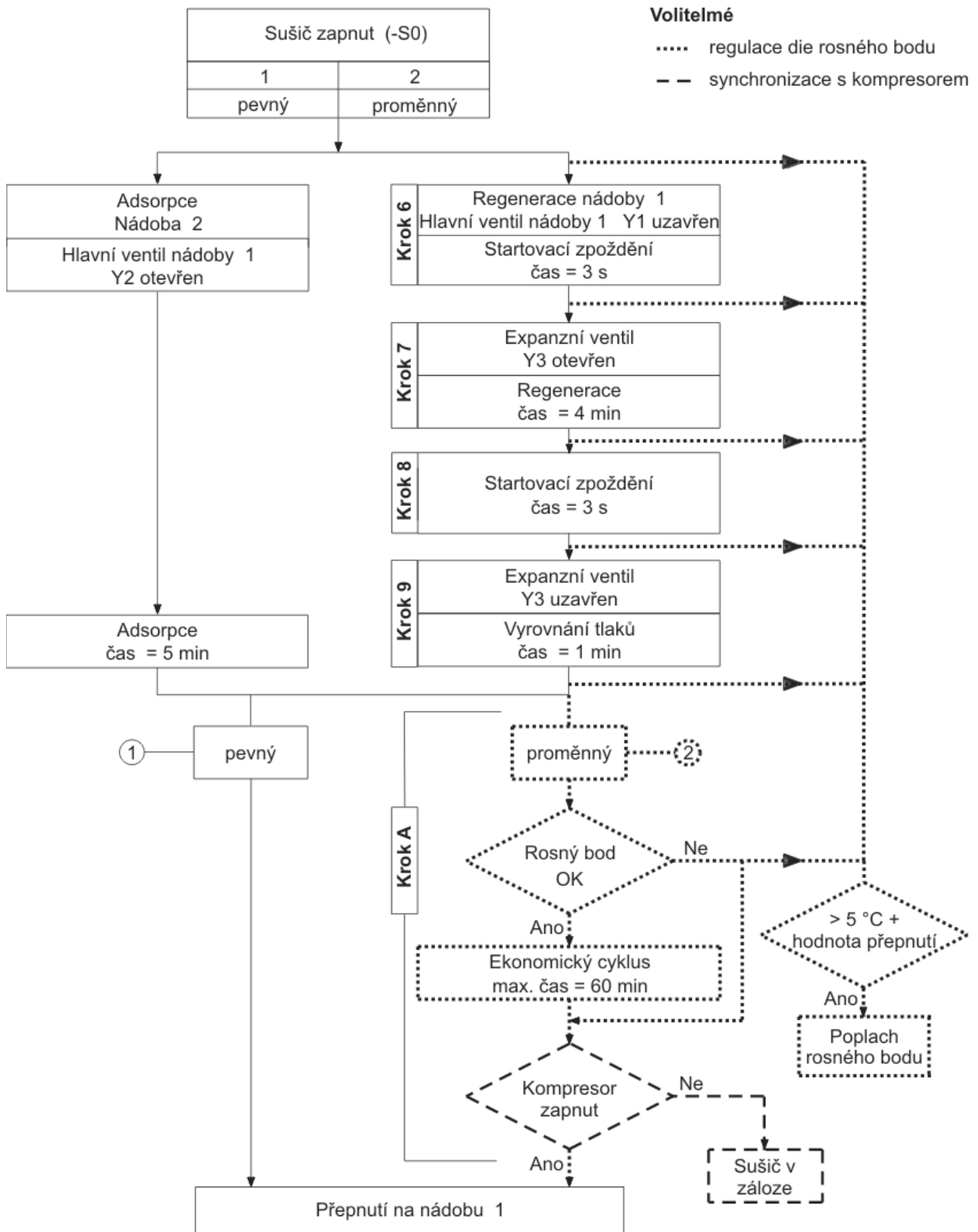


## Logické schéma řízení

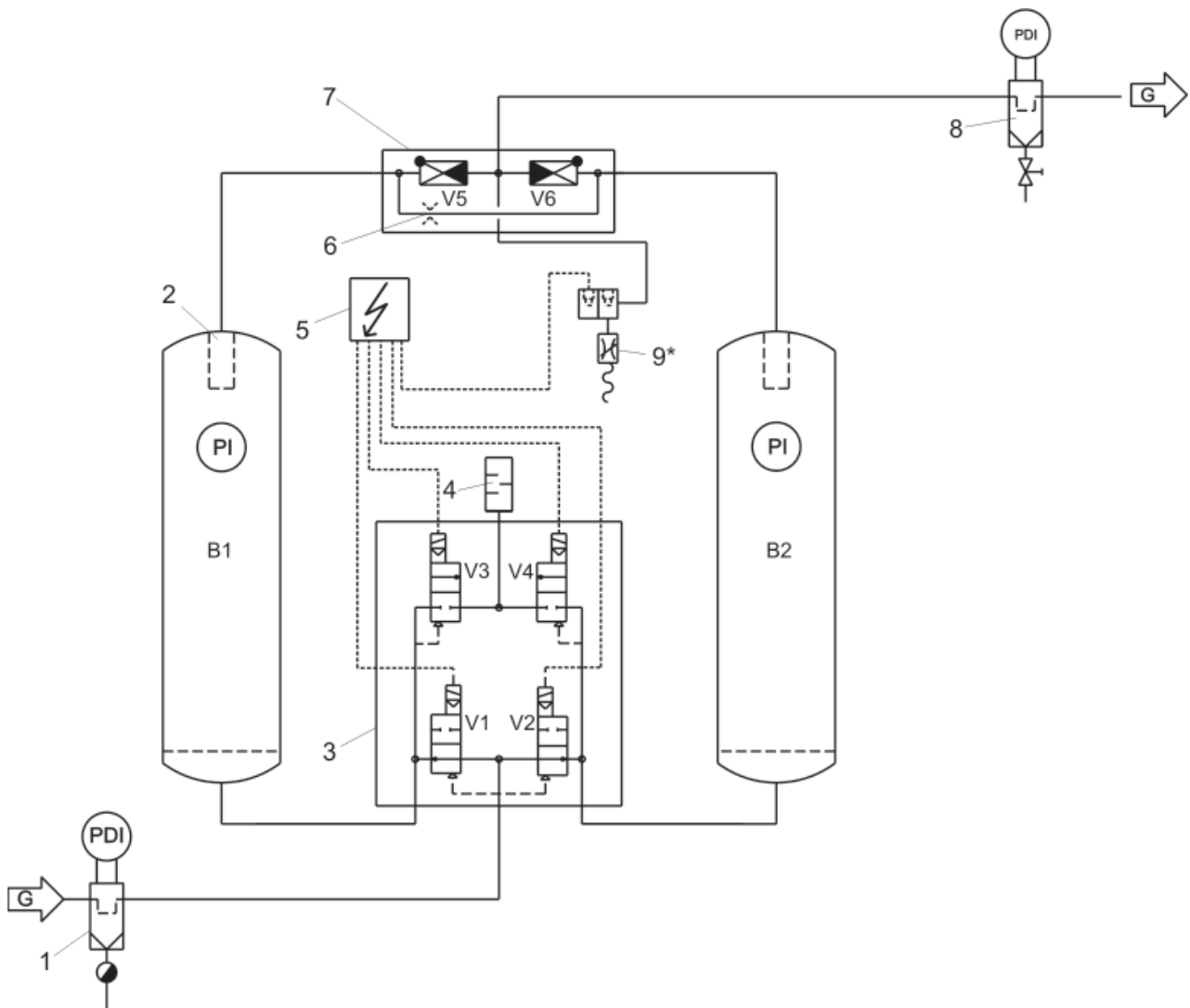
## Adsorpce v B1 a regenerace v B2



Regenerace v B1 a adsorpce v B2



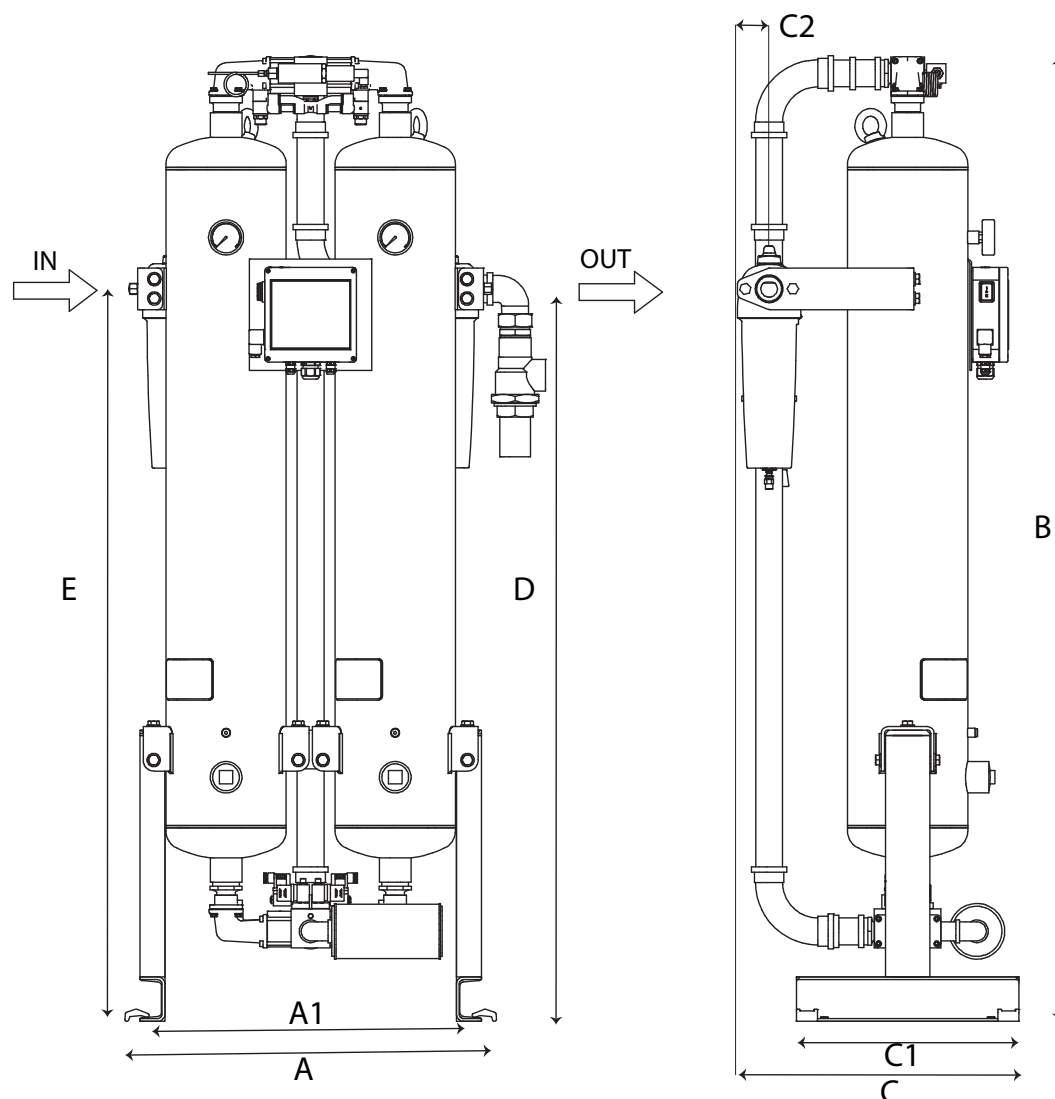
## Funkční schéma



Pol.	Označení
1	Vstupní filtr
2	Prachové síto
3	Blok solenoidových ventilů V1–V4
4	Tlumič hluku
5	Řízení
6	Záslepka regeneračního vzduchu
7	Blok zpětných ventilů V5–V6
8	Výstupní filtr
*	Možnosti:
9	Měření tlakového rosného bodu

## Rozměrový výkres

## K-MT 10 &amp; K-MT 95



Type	Připojení	Rozměry [mm]								Hmotnost [kg]
		A	A1	B	C	C1	C2	D	E	
K-MT 10	G 1	870	570	1420	490	400	60	1070	1070	120
K-MT 15	G 1	870	570	1750	490	400	60	1320	1320	142
K-MT 20	G 1	670	630	1530	490	400	60	1160	1160	143
K-MT 25	G 1½	670	630	1760	530	400	60	1320	1320	173
K-MT 35	G 1½	870	570	1420	490	400	60	1070	1070	120
K-MT 45	G 1½	860	820	1820	605	400	80	1320	1320	249
K-MT 60	G 2	910	860	1870	635	500	80	1320	1320	277
K-MT 75	G 2	1020	950	2000	640	500	80	1515	1515	408
K-MT 95	G 2½	1050	1000	2020	670	500	80	1515	1515	510





A division of Parker Hannifin Corporation

---

**Parker Hannifin Manufacturing S.r.l.**

Sede Legale:

Via Sebastiano Caboto 1, Palazzina "A" 20094 Corsico (MI) Italy

Sede Operativa:

**Gas Separation and Filtration Division EMEA** - Strada Zona Industriale, 4  
35020 S. Angelo di Piove (PD) Italy

tel +39 049 971 2111- fax +39 049 9701911

Web-site: [www.parker.com](http://www.parker.com)