

Návod k obsluze

Donaldson®
Ultrafilter®



Ultrapac® HED/ALD/MSD 0005-1000

Ultrapure® ALG 35 S -375 S

Oilfreepac® OFP 0005-1000

Standard + Superplus Ultraconomy

Úvod

Jako uživatel nebo provozovatel, byste se měl obeznámit s tímto návodem k obsluze, týkajícím se bezpečnosti, konstrukce, funkce, údržby a oprav adsorpční sušičky HED/ALD/MSD, jednotky čištění vzduchu ALG a procesní jednotky OFP.

Základním předpokladem pro bezpečnou práci a bezchybný provoz jednotky je znalost základních speciálních bezpečnostních funkcí.

Tento návod k obsluze obsahuje požadované bezpečnostní informace určené pro bezpečnou obsluhu této jednotky.

Návod k obsluze a zejména bezpečnostní informace musí být dodržovány všemi osobami pracujícími s jednotkou. Je nezbytně nutné, aby byl tento návod trvale k dispozici všem pracovníkům obsluhy a uchováván na místě instalace jednotky.

Vysvětlení používaných symbolů



Rada

Speciální rada upozorňující na efektivní používání a provoz.



Důležité

Speciální rada týkající se prevence škod.



Upozornění

Tento symbol upozorňuje na přímé a okamžité nebezpečí zranění osob nebo smrtelného úrazu.

Nedodržení takto označených pokynů může mít vliv na zdraví a vést až k život ohrožujícím úrazům.



Nebezpečí úrazu elektrickým proudem

Tento symbol upozorňuje na nebezpečí zásahu elektrickým proudem. Zásah elektrickým proudem může vést k úmrtí nebo zranění osob.



Nebezpečí od tlakových částí jednotky

Před zahájením práce odtlakujte jednotku.



Hluk v průběhu uvolňování tlaku

Pro vlastní bezpečnost používejte chrániče sluchu!



Jemný prach

Pro vlastní bezpečnost používejte protiprachovou masku!



Ochrana životního prostředí

Tímto symbolem jsou označeny důležité tipy týkající se životního prostředí a práce.

Obsah

1	Výrobce.....	4
2	Dodržování zásad bezpečnosti při práci.....	5
2.1	Všeobecné bezpečnostní informace	5
2.2	Bezpečnostní informace pro přepravu a instalaci	7
2.3	Bezpečnostní opatření při nepřerušovaném provozu	7
2.4	Nebezpečí úrazu elektrickým proudem	7
2.5	Nebezpečí spojené s používáním sušidla	8
2.6	Bezpečnostní opatření během údržby, servisu a oprav	8
2.7	Ochrana životního prostředí	9
2.8	Požadavky na provozovatele	9
2.9	Požadavky na obsluhující personál.....	10
2.10	Záruka a zodpovědnost.....	10
3	Hlavní funkce	11
4	Technická data.....	12
4.1	Technická data pro HED/ALD/MSD	12
4.2	Technická data pro ALG.....	13
4.3	Technická data pro OFP.....	14
5	Před instalací	15
5.1	Přeprava a montáž	15
5.1.1	Bezpečnostní typy týkající se přepravy.....	15
6	Instalace.....	16
6.1	Všeobecné tipy	16
6.2	Tipy pro instalaci.....	16
6.3	Připojení na síť stlačeného vzduchu	17
6.4	Elektrické připojení	18
6.5	Střídavý provoz.....	18
7	Spouštění.....	19
8	Popis jednotky.....	21
9	Funkce jednotky.....	316
11	Aktivace ultraconomy.....	195
12	Závady	21
13	Údržba a servis	51
14	Doplňky na objednávku	68

Návod k obsluze HED/ALD/MSD / ALG / OFP

1 Výrobce

Výrobcem této jednotky je společnost:

Donaldson Filtration Deutschland GmbH

Industrial Filtration Solutions

Büssingstr. 1

D-42781 Haan

Tel.: 02129/569-0

Fax: 02129/569-100

Internet: <http://www.donaldson.com>

E-Mail: info@ultrafilter.de

Na požádání můžete získat další výtisky návodu k obsluze na adrese uvedené výše. Při telefonickém nebo poštovním styku uveďte prosím následující data:

Typ sušičky : _____

Výrobní číslo *) : _____

Rok výroby *) : _____

*) Výrobní číslo a rok výroby jsou uvedeny na typovém štítku jednotky.

Výrobce si vyhrazuje právo provádět změny a zlepšení bez předchozího oznámení!

2 Dodržování zásad bezpečnosti při práci

Výrobce se výslovně zříká zodpovědnosti nebo záruk za škody nebo zranění způsobené nedodržením následujících, a jiných, pozornost vyžadujících informací, případně nedodržením potřebné pozornosti během obsluhy a nakládání s adsorpčními sušičkami, a to dokonce i tehdy, kdy nebyly přímo uvedeny pro daný případ.

S cílem zajistit bezpečný provoz této jednotky, věnujte pozornost všem bezpečnostním informacím a všeobecným informacím uvedeným v tomto návodu k obsluze.

Všechny bezpečnostní informace mají vždy pomoci zajistit vaši osobní bezpečnost!

Pro provoz této adsorpční sušičky platí všechny příslušné předpisy pro bezpečnost, všeobecná bezpečnostní pravidla a informace uvedené v tomto návodu k obsluze.

Adsorpční sušička byla navržena a vyrobena podle všeobecně uznávaných předpisů týkajících se technických otázek a bezpečnosti práce.

Tato zařízení odpovídají požadavkům Evropské Směrnice 73/23/EHS.

Návrh, vývoj, výroba, instalace a prodejní servis této jednotky probíhají podle certifikovaného systému zajištění jakosti DIN-ISO 9001 / EN 29001.

2.1 Všeobecné bezpečnostní informace



Provozujte jednotku správným způsobem!

Zařízení smí být používáno pouze pro účel, pro který je určeno. Adsorpční sušička je určena výlučně pro sušení stlačeného vzduchu nebo dusíku (s výjimkou jednotky ALG). Jakékoliv jiné použití nebo odchýlení se od uvedeného, bude považováno za nevhodné užití.

V případech, kdy je to dovoleno zákonem, výrobce nezodpovídá za žádné škody vzniklé v důsledku chybného použití.

Médium určené k sušení nesmí obsahovat žádné korozivní složky, které by mohly nepříjemnou mírou způsobovat korozi materiálu tlakové jednotky. Koroze součástí z uhlíkové oceli během správného používání byla vzata v úvahu a stěny jednotky byly zesíleny o 1 mm případně odpovídajícím způsobem odizolovány.

Donaldson Ultrafilter ručí za použití vhodných materiálů. Pokud objednatel nebo uživatel specifikuje použití jiných materiálů pro výrobu součástí jednotky, přechází zodpovědnost za vhodnost těchto materiálů na objednatele nebo uživatele.

Tlak a teplota média musí odpovídat specifikacím na typovém štítku a v návodu k obsluze!

Tlaková jednotka není navržena tak, aby odolávala zatížení způsobovanému dopravou, větrem nebo zemětřesením. V případě výskytu těchto podmínek musí být jednotka vhodným způsobem chráněna.

Návod k obsluze uchovávejte na místě instalace!

Zajistěte, aby byl návod k obsluze vždy v blízkosti jednotky a ujistěte se, že je přístupný pro obsluhující personál.

Používejte vhodné nástroje!

Při provádění údržby nebo opravách jednotky používejte pouze vhodné nástroje v bezvadném stavu. Pokud jsou pro některé činnosti vyžadovány speciální nástroje, musí být jejich použití předem objasněno výrobcem.



Na jednotce neprovádějte žádné konstrukční změny!

Konstrukční změny na jednotce smějí být prováděny pouze výrobcem nebo po konzultaci s výrobcem.

Návod k obsluze HED/ALD/MSD / ALG / OFP

Všechny práce na tlakových nádobách a potrubích, jako je například svařování, konstrukční změny, instalace atd., bez předchozí konzultace s výrobcem a tam, kde je vyžadováno, bez konzultace s autorizovaným orgánem, je vede k neplatnosti prohlášení shody. Nedodržení těchto omezení může vést k ohrožení vás i vašich spolupracovníků.



Nevyřazujte z provozu ochranná zařízení na jednotce, která je v provozu

Ochranná zařízení proti překročení nejvyšších přípustných provozních podmínek (tlak, teplota), nejsou součástí standardní dodávky. Nikdy nevypínejte volitelná ochranná zařízení jednotky. Nikdy se nepokoušejte vyřadit ochranná zařízení.

Nefunkční ochranná zařízení představují největší možné nebezpečí pro vás i vaše spolupracovníky a může způsobit poruchu jednotky.



Ochrana proti překročení přípustného tlaku nebo teploty

Musí se zaručit, že v součástech jednotky nemůže za žádných okolností dojít k překročení nejvyššího provozního tlaku.

V zásadě platí, že je zodpovědností provozovatele zajistit ochranu proti překročení tlaku. Musí být zajištěna přiměřená ochrana tlakového kompresoru a případně sítě stlačeného vzduchu za adsorpční sušičkou.

Provozní proces zaručuje, že teplota při provozním tlaku nemůže překročit přípustnou teplotu součástí jednotky. Provozovatel musí zajistit, aby teplota média nepřekročila maximální provozní hodnoty jednotky.

Pokud pracuje tlaková jednotka při provozním tlaku, musí být vhodnými opatřeními zaručeno, že příslušné přípustné provozní teploty nejsou nižší než teplota prostředí na místě instalace.

Tlakové nádoby - periodické schválení / dynamické zatížení

Vzhledem k délce cyklu tlakové jednotky závisí dynamické zatížení za rok na typu jednotky. Při konstrukci se uvažuje s životností 10 let.

Prozkoumání stěn všech tlakových nádob (vnitřní prohlídka). Pokud je národními předpisy vyžadován kratší interval zkoušek a prohlídek, musí být dodržen.



Nebezpečí požáru

Bezpečnostní zařízení proti překročení nejvyššího tlaku v důsledku požáru nejsou součástí standardní dodávky.

Pokud je na místě instalace potenciální riziko požáru, musí provozovatel jednotky zajistit příslušná opatření proti překročení maximálních přípustných parametrů.

2.2 Bezpečnostní informace pro přepravu a instalaci



Nebezpečí při přepravě

Jednotka smí být zvedána pomocí vhodného vybavení za místa k tomu určená.

Jednotka nesmí být při přepravě zdvihána za potrubí, protože by mohlo dojít k jejich poškození. Mohlo by tak dojít ke vzniku netěsných míst v potrubí a dokonce až k vážné poruše jednotky.



Zabraňte namáhání působením vnějších sil a krutu

Ověřte, že na adsorpční sušičku nejsou přenášeny žádné další síly a momenty krutu přes připojená potrubí, která by mohla způsobit překročení maximální kapacity systému. V případě potřeby to musí provozovatel vhodným způsobem zajistit.

Ověřte, že na adsorpční sušičku nejsou přenášeny vibrace z jiných jednotek nebo strojního vybavení. Je nezbytné tomu vhodným způsobem zabránit.

2.3 Bezpečnostní opatření při nepřerušovaném provozu

Základním předpokladem pro bezpečnou práci a bezchybný provoz jednotky je znalost a dodržování národních, pracovních a bezpečnostních předpisů. Rovněž musí být dodržovány všechny interní předpisy v daném závodě.

V pravidelných intervalech externě kontrolujte jednotku, zda na ni nejsou patrné známky poškození.

Poruchy nebo závady, které mohou ovlivnit bezpečnost, musí být ihned odstraněny. Dodržujte všechny zde uvedené informace v případě poruchy nebo problémů (viz kapitola 12). Pokud se nepodaří problém odstranit podle zde uvedených opatření, kontaktujte výrobce.

Nepřipustěte, aby jednotku nebo její řídicí obvod obsluhovaly osoby bez odpovídajícího školení.



Nikdy během provozu ručně neuvolňujte tlak!

Nikdy neotvírejte kulové ventily na dolním potrubí, pokud je jednotka v provozu.



Uvolňování tlaku je velmi hlučné!

Pro vlastní bezpečnost používejte chrániče sluchu!

2.4 Nebezpečí úrazu elektrickým proudem



Práce na elektrických zařízeních smějí provádět pouze kvalifikovaní elektrikáři podle předpisů DIN VDE (případně odpovídajících národních předpisů) a předpisů příslušné elektrárenské společnosti.

Je naprosto nezbytné, aby při práci na součástech pod napětím, byla druhá osoba připravena vypnout hlavní jistič. Zabezpečte, ohradte a označte pracovní oblast výstražnými symboly. Používejte pouze izolované nástroje.

Elektrické části jednotky musí být pravidelně kontrolovány. Používejte pouze originální pojistky se správnou jmenovitou hodnotou proudu a napětí!

2.5 Nebezpečí spojené s používáním sušidla

Adsorbent je umístěn v adsorbéru (viz kapitola 8.1).

Volba adsorbentu závisí na konkrétním typu pracovní jednotky. Je dovoleno používat pouze adsorbenty od výrobce jednotky.

Adsorbenty jsou chemikálie. Práce s nimi proto podléhá běžným bezpečnostním opatřením (bezpečnostní list podle EN). Adsorbent používaný v těchto jednotkách nepodléhá nařízení o označování nebezpečných látek.

Sušidlo uchovávejte na místě, kam nemají přístup neoprávněné osoby.



Výstraha!

Nebezpečí zranění při zasažení očí!

- Pokud dojde k vniknutí adsorbentu do očí, vypláchněte je velkým množstvím čisté vody. V každém případě vyhledejte pomoc lékaře.



Výstraha!

Nebezpečí poškození zdraví při požití!

- Okamžitě vyhledejte pomoc lékaře.

Nejsou žádná omezení pro typ hasicího prostředku, který je možné použít v případě požáru. Přesto však dochází k silné reakci s vodou nebo pěnou.

Pokud je nutné vysypat sušidlo, v co největší míře omezte množství prachu.



V případě, kdy koncentrace prachu v ovzduší přesáhne 6 mg/m^3 (jemný prach) musí se používat protiprachová maska.

2.6 Bezpečnostní opatření během údržby, servisu a oprav

Všechny osoby, které se v rámci společnosti provozovatele účastní na instalaci, spouštění, obsluze, servisu, opravách atd., si musí nejprve důkladně prostudovat tento návod k obsluze se speciálním důrazem na bezpečnostní informace. V případě jakýchkoliv otázek kontaktujte výrobce.

Výrobce neodpovídá za škody způsobené nesprávnou instalací a uvedením jednotky do provozu. V takovém případě uživatel nese všechna rizika.

Zodpovědnosti za provádění údržby a oprav musí být jasně stanoveny. Před zahájením činností údržby a oprav musí být informováni pracovníci obsluhy.

Doporučuje se, aby předepsané nastavení, údržbu a kontroly prováděli pracovníci prodejního servisu výrobce v pravidelných intervalech.

Všechny činnosti při údržbě a opravách musí být prováděny podle příslušných pokynů pro danou jednotku.



Jednotka musí být odstavena s provozu a při provádění některých typů údržby a oprav nesmí být pod napětím nebo tlakem. Vystavujete sebe a své spolupracovníky nebezpečí, pokud takové činnosti provádíte na jednotce v provozu.

- Jednotku uzavírejte správným způsobem.
- Odtlakujte jednotku.

Návod k obsluze HED/ALD/MSD / ALG / OFP

- Vypněte hlavní vypínač a uzamkněte jej.
- Umístěte výstražnou ceduli zabráňující opětovnému zapnutí jednotky.



V případě, kdy musí být odstraněna bezpečnostní tepelná izolace, musí se věnovat pozornost tomu, aby byla zajištěna dostatečná doba ochlazování jednotky. Před opětovným spuštěním jednotky, izolaci vraťte na místo.

Vyměňujte spotřební materiál v intervalech uvedených v části "Zařízení a seznam náhradních dílů", případně v kapitole 13.2 "Servisní sady". Tento seznam je částí tohoto návodu k obsluze.

Používejte pouze originální náhradní díly a příslušenství od výrobce. Neexistuje záruka, že byly neoriginální díly navrženy a vyrobeny tak, aby splňovaly bezpečnostní a provozní požadavky této jednotky.



Poškozené díly vyměňte za nové. Při objevení vážně poškozených dílů musí být tlaková jednotka odstavena z provozu.

Aby byla zajištěna vaše bezpečnost, doporučujeme, aby výměnu poškozených dílů za náhradní prováděli pracovníci prodejního servisu výrobce.

Po údržbě musí být vždy provedena zkouška těsnosti.



Při výměně větších celků, pečlivě upevněte zdvihací zařízení a ujistěte se, že jsou zajištěná. Používejte pouze vhodná zdvihací zařízení a zatěžované prvky, které jsou v perfektním stavu a mají odpovídající nosnost.

Při provádění práce ve výškách používejte vhodné pracovní plošiny nebo jiné podobné prostředky. Použijte bezpečnostní lana pro ochranu před pádem při práci ve výškách nad 1,80 metrů.

2.7 Ochrana životního prostředí



Likvidaci použitého materiálu provádějte správným způsobem.

Rozdělení materiálů před likvidací na vhodné kategorie usnadňuje jejich recyklaci.

Je naprosto nezbytné, aby bylo sušidlo likvidováno správným postupem. Likvidaci zajistí prodejní servis výrobce.

2.8 Požadavky na provozovatele

Provozovatel musí zajistit, aby jednotku obsluhovaly pouze osoby, které jsou obeznámeny s bezpečnostními předpisy a ovládáním jednotky. Konkrétně se jedná o následující:

Bezpečnost

- Předpisy pro prevenci nehod
- Bezpečnostní informace (všeobecné a specifické pro tuto jednotku)
- Bezpečnostní zařízení jednotky
- Opatření v nouzových situacích

Obsluha jednotky

- Opatření nutná při spouštění jednotky
- Postupy při poruchách

Návod k obsluze HED/ALD/MSD / ALG / OFP

- Vypnutí jednotky

2.9 Požadavky na obsluhující personál

Všechny osoby, které se podílejí na provozování této jednotky, musí:

- dodržovat základní předpisy bezpečnosti práce a předpisy pro prevenci nehod,
- důkladně si prostudovat návod k obsluze,
- dodržovat pokyny uvedené v tomto návodu.

2.10 Záruka a zodpovědnost

Náhrady škody a zodpovědnost týkající se zranění osob nebo materiálních škod jsou vyloučeny, pokud k nim došlo v důsledku:

- nesprávného použití nebo aplikace jednotky,
- technicky nesprávné instalace, spuštění, obsluhy a údržby jednotky,
- provozu jednotky se zjištěnou závadou,
- nedodržení informací uvedených v návodu k obsluze týkajících se přepravy, skladování, instalace, spuštění a údržby,
- provádění konstrukčních změn na jednotce z vlastní iniciativy,
- nedostatečné sledování částí jednotky, které se opotřebovávají,
- nesprávně provedených oprav,
- používání jiných než originálních dílů.

Vezměte rovněž na vědomí informace ve všeobecných záručních podmínkách pro produkty Donaldson Ultrafilter.

3 Hlavní funkce

Procesní jednotky této výrobní řady jsou k dispozici ve 4 různých verzích:

1. **Ultrapac® HED/ALD/MSD**

Nevyhřívaná regenerační adsorpční sušička pro sušení a zpracování stlačeného vzduchu nebo dusíku.

2. **Ultrapure® ALG**

ALG je jednotka čištění vzduchu založená na Ultrapac® HED-ALD-MSD. Adsorpční sušička byla doplněna o další pracovní fázi s dalším specifitějším adsorbentem.

3. **Oilfreepac® OFP**

OFP je rozšíření zařízení Ultrapac® HED/ALD/MSD s integrovaným olejovým parním adsorbérem. Pro tento účel jsou v dalším adsorbéru umístěny vložky s aktivním uhlím. Současně se skládá z procesní jednotky společně se 3 předfiltry (PE, MF, SMF).

HED/ ALD/ MSD/ OFP/ ALG

Předfiltr s čištěním kondenzátu

Předfiltrace sušeného média se provádí na vysoce výkonném mikrofiltru Ultrair® MF.

Olej, voda a znečišťující částice jsou zachyceny v mikrovláknovém filtru, který zadrží až 99,99998 % znečišťujících částic větších než 0,01 mm.

Mikrovláknový filtr je obklopen pouzdrem srážecího filtru a průtok je veden zevnitř ven. Kapalné aerosoly a mlha se shlukují do větších kapek na srážecím filtru, padají do spodní části těla filtru a jsou ze systému odváděny potrubím pro odvod kondenzátu.

Zbytkový obsah oleje po tomto filtračním stupni je méně než 0,03 mg/m³ při maximální vstupní koncentraci 3 mg/m³.

U jednotky ALG se používá dodatečný filtrační prvek SMF.

U jednotky OF se používá filtr PE a SMF.

Výstupní filtr

Prachový filtr Ultrapoly® PE (**Ultrapac® HED/ALD/MSD, Oilfreepac® OFP**) je umístěný za jednotkou a odstraňuje ze stlačeného vzduchu prachové částice < 25 µm.

U jednotky **Ultrapure® ALG** se používá prachový filtr Ultrair® FF, který odstraňuje ze stlačeného vzduchu prachové částice < 25 µm.

Průtok filtračními prvky je veden z vnějšku dovnitř, což vytváří větší efektivní filtrační povrch.

4 Technická data

4.1 Technická data pro HED/ALD/MSD

Specifikace	HED/ALD/MSD 0005-1000
Funkce:	Plně automatická, nevyhříváná regenerační jednotka pro kontinuální provoz
Zdroj elektrické energie	
Napájení (zajišťuje zákazník) podle implementace	230 V / 115 V AC / 50-60 Hz (+-10%) 24 V DC (+-10%)
Napájecí kabel	AC: 3 x 0,75 mm ² AC: 2 x 75 mm ² :
Spotřeba energie interní pojistky	Max. 40 W / 2A pomalá, 250 V, keramická pojistka
Jmenovité napětí na kontaktech elektromagnetických ventilů	230 V/115 VAC/24 V DC
Jmenovitý proud na kontaktech elektromagnetických ventilů	8 A (odporové zatížení)
Jmenovité napětí na kontaktech poplachového relé	125 V
Jmenovitý proud na kontaktech poplachového relé	1 A (odporové zatížení)
Třída ochrany	IP65
Přepětěová ochrana	2
Konstrukční data	
Médium	Stlačený vzduch nebo dusík
Provozní přetlak	Min. 4 bar, max. 16 bar
Teplota média	Max. 50 °C
Tlakový rosný bod	HED: -20 °C ALD: -40 °C MSD: -70 °C
Okolní teplota	-10 °C - +50 °C
Vlhkost	Max. 100 % při 45 °C
Umístění	nadmořská výška 0 - 2000 m (venkovní prostory)
Čistota vzduchu na výstupu ze sušičky	
Zbytkový obsah vody	HED: 0,88 mg/m ³ ALD: 0,11 mg/m ³ MSD: 0,0027 mg/m ³
Třída čistoty (podle ISO 8573-1, 0,03 mg/m ³ zbytkový obsah oleje při 7 bar, 20°C a vstupní koncentraci 3 mg/m ³)	HED: 3 ALD: 2 MSD: 1
Tlaková nádoba	
Konstrukční přetlak	16 bar
Zkušební přetlak (voda)	24 bar
Konstrukční teplota	-10 °C - +60 °C
Připojení potrubí	
Viz kapitola 15.1 v příloze "Technická data"	
Sušidlo	
HED	Ultrasorp® 25
ALD	Ultrasorp®16
MSD	Ultrasorp® 4
Podrobnosti, zde uvedené představují hlavní konstrukční nebo systémové mezní hodnoty. Skutečné limity pro příslušné adsorpční sušičky mohou být nalezeny v konstrukčních informacích. Viz příloha kapitoly 15.1 "Technická data".	

Návod k obsluze HED/ALD/MSD / ALG / OFP

4.2 Technická data pro ALG

Specifikace	ALG 35 S - 375 S
Funkce:	Plně automatická, nevyhříváná regenerační jednotka pro kontinuální provoz
Zdroj elektrické energie	
Napájení (zajišťuje zákazník) podle implementace	230 V / 115 V AC / 50-60 Hz (+-10%) 24 V DC (+-10%)
Napájecí kabel	AC: 3 x 0,75 mm ² AC: 2 x 75 mm ² :
Spotřeba energie interní pojistky	Max. 40 W / 2A pomalá, 250 V, keramická pojistka
Jmenovité napětí na kontaktech elektromagnetických ventilů	230 V/115 VAC/24 V DC
Jmenovitý proud na kontaktech elektromagnetických ventilů	8 A (odporové zatížení)
Jmenovité napětí na kontaktech poplachového relé	125 V
Jmenovitý proud na kontaktech poplachového relé	1 A (odporové zatížení)
Třída ochrany	IP65
Přepětová ochrana	2
Konstrukční data	
Médium	Stlačený vzduch
Provozní přetlak	Min. 4 bar, max. 16 bar
Teplota média	Max. 50 °C
Tlakový rosny bod	-40 °C
Okolní teplota	-10 °C - +50 °C
Vlhkost	Max. 100 % při 45 °C
Umístění	nadmořská výška 0 - 2000 m (venkovní prostory)
Zbytkový obsah znečišťujících látek	
Oxid uhličitý	< 500 ppm
Oxid uhelnatý	< 5 ppm
Olej a olejové páry	< 0,003 mg/m ³
Oxid siřičitý	< 2 ppm
Oxidy dusíku	< 25 ppm
Vodní pára	< -40°C tlakový rosny bod
Pevné částice	< 1 μm
Bez zápachu	
Připojení potrubí	
	Viz kapitola 15.1 v příloze "Technická data"
Sušidlo	
	Ultrasorp® 4
Aktivní uhlí	
	Ultrasorp® AK
SP	
	Ultrasorp® SP
OX	
	Ultrasorp® OX
Podrobnosti, zde uvedené představují hlavní konstrukční nebo systémové mezní hodnoty. Skutečné limity pro příslušné adsorpční sušičky mohou být nalezeny v konstrukčních informacích. Viz příloha kapitoly 15.1 "Technická data".	

Návod k obsluze HED/ALD/MSD / ALG / OFP

4.3 Technická data pro OFP

Specifikace	OFP 0005-1000
Funkce:	Plně automatická, nevyhřívaná regenerační jednotka pro kontinuální provoz
Zdroj elektrické energie	
Napájení (zajišťuje zákazník) podle implementace	230 V / 115 V AC / 50-60 Hz (+-10%) 24 V DC (+-10%)
Napájecí kabel	AC: 3 x 0,75mm ² AC: 2 x 0,75 mm ²
Spotřeba energie interní pojistky	Max. 40 W / 2A pomalá, 250 V, keramická pojistka
Jmenovité napětí na kontaktech elektromagnetických ventilů	230 V/115 VAC/24 V DC
Jmenovitý proud na kontaktech elektromagnetických ventilů	8 A (odporové zatížení)
Jmenovité napětí na kontaktech poplachového relé	125 V
Jmenovitý proud na kontaktech poplachového relé	1 A (odporové zatížení)
Třída ochrany	IP65
Přepětová ochrana	2
Konstrukční data	
Médium	Stlačený vzduch nebo dusík
Provozní přetlak	Min. 4 bar, max. 16 bar
Teplota média	Max. 50 °C
Tlakový rosný bod	-40 °C
Okolní teplota	-10 °C - +50 °C
Vlhkost	Max. 100 % při 45 °C
Umístění	nadmořská výška 0 - 2000 m (venkovní prostory)
Čistota vzduchu na výstupu ze sušičky	
Zbytkový obsah vody	0,11 mg/m ³
Zbytkový obsah oleje	0,003 mg/m ³
Tlaková nádoba	
Konstrukční přetlak	16 bar
Zkušební přetlak (voda)	24 bar
Konstrukční teplota	-10 °C - +60 °C
Připojení potrubí	
Viz kapitola 15.1 v příloze "Technická data"	
Sušidlo	
	Ultrasorp® 4
Aktivní uhlí	
	Ultrasorp® AK
Podrobnosti, zde uvedené představují hlavní konstrukční nebo systémové mezní hodnoty. Skutečné limity pro příslušné adsorpční sušičky mohou být nalezeny v konstrukčních informacích. Viz příloha kapitoly 15.1 "Technická data".	

5 Před instalací

5.1 Přeprava a montáž

V této kapitole jsou uvedeny informace o tom:

- jak správně a bezpečně přepravovat a sestavit jednotku

Nevyhřívaná regenerační adsorpční sušička Ultrapac® HED/ALD/MSD je zabalena v papírovém kartonu a dodávána na dřevěné paletě. ALG a OFP jsou dodávány v dřevěné bedně.

Věnujte pozornost symbolům na obalu.

5.1.1 Bezpečnostní tipy týkající se přepravy



Věnujte zvláštní péči přepravě a nakládání nebo vykládání jednotky. Nikdy nepoužívejte sílu!

Ujistěte se, že nikdy nedojde k překročení nejvyšších bezpečnostních limitů zatížení namáhaných prvků na místě instalace (viz kapitola 15.1 "Příloha").

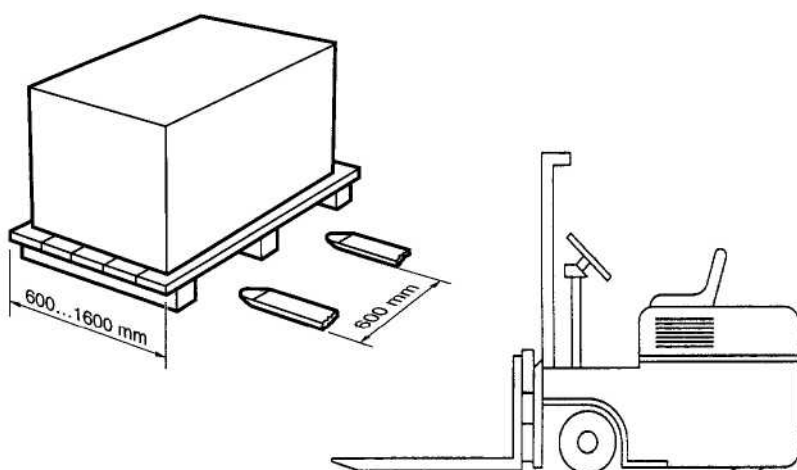
Při používání vysokozdvížného vozíku pro přepravu, se ujistěte, že je jednotka zdvihána pouze za nosný rám jednotky nebo na dřevěné paletě.

Zajistěte rovnoměrné rozložení nákladu! V opačném případě to může způsobit obzvlášť vážné zranění během přepravy na zdvihacím mechanismu.



Zajistěte, aby úhel mezi lany a vodorovnou rovinou nebyl nikdy menší než 45°. V opačném případě by mohlo dojít k netěsnostem v potrubí a dokonce až k vážné poruše sušičky.

V žádném případě nesmí být sušička přepravována zavěšená za potrubí, protože by mohlo dojít k jejich poškození. Mohlo by dojít k netěsnostem v potrubí a dokonce až k vážné poruše sušičky.



6 Instalace



Provozovatel jednotky zodpovídá za správnou instalaci a uspořádání potrubí vedoucím k nebo z jednotky.



Plánování a instalace ochrany proti přepětí, zkratu a přetížení není zodpovědností Donaldson Ultrafilter.

6.1 Všeobecné tipy



Pokud má být jednotka čištění vzduchu zapojena do stávajícího potrubí, je nezbytné vzít v úvahu, že tyto potrubní části mohou být kontaminovány po umístění na místo instalace před prvním spuštěním a uvedením do provozu. Pokud je to nezbytné, musí být všechny potrubní díly a součásti vyčištěny nebo vyměněny.



Nikdy neodstraňujte individuální filtry nebo deskové uzávěry ze systému aniž byste je nevrátili zpět před opětovným spuštěním. Mohlo by to způsobit výrazné omezení funkce jednotky.



Vysoce výkonná sušička Ultrapac® / Ultrapure® / Oilfreepac® by měla být umístěna vertikálně s ohledem na vyznačený směr toku.



Ujistěte se, že není sušička sestavena tak, aby byl směr toku obrácen (výjimkou je střídavý provoz)



Sušička nesmí být znovu spuštěna v podmínkách, kdy je na výstupní straně vysoký tlak a na vstupní atmosférický nebo nižší (viz kapitola 4). Tomu lze zabránit použitím automatického spouštěcího zařízení (volitelné).



Stejným způsobem zabraňte paralelnímu přepínání více sušiček neoddělených pomocí omezovačů průtoku.



Pokud není kompresor provozován trvale, je možné propojit řídicí obvod kompresoru s řídicím panelem sušičky (volitelně: Střídavý provoz, kapitola 6.5). Ve všech případech je nezbytné zajistit, aby zahájený regenerační cyklus skončil po vypnutí kompresoru.

6.2 Typy pro instalaci



Během instalace zajistěte, že kryty pro servis a údržbu lze odstraňovat.



Na jednotku může být přiváděn stlačený vzduch z komerčně dostupných kompresorů. Přesto se však ujistěte, že jsou zaručeny požadované parametry stlačeného vzduchu na vstupu do jednotky čištění vzduchu. Vstup kompresoru nesmí být umístěn v místě, které je nadměrně kontaminováno polutanty (výfukové plyny nebo jiné zdroje znečištění v bezprostřední blízkosti stroje).

Návod k obsluze HED/ALD/MSD / ALG / OFP

Odstranění obalových materiálů

Obalové materiály odstraňujte opatrně!

Ihned informujte výrobce a společnost zodpovědnou za přepravu o všech dílech, které jsou v důsledku přepravy poškozené nebo chybějí.

Zdokumentujte rozsah poškození a informujte výrobce.

Umístění

- Pokud je pravděpodobné, že teplota na místě instalace sušičky poklesne pod +2 °C, musí být jednotka vybavena pomocným vyhříváním pro ochranu proti namrzání (volitelné).
- Zajistěte, aby místo pro instalaci jednotky bylo čisté a umožňovalo přístup ze všech stran. Věnujte speciální pozornost tomu, aby v okolo jednotky byl dostatečný prostor pro úklid nebo provádění údržby jednotky.
- Ujistěte se, že má podlaha dostatečnou nosnost vzhledem k hmotnosti jednotky. Podlaha musí být plochá a bez nerovností.
- Zajistěte, že na sušičku nejsou přenášeny vibrace nebo pulsace z jiných jednotek nebo strojního vybavení.
- Zajistěte, aby byla v dostatečné blízkosti zásuvka napájení (pokud se používá dodávaný elektrický kabel) případně jistič (pokud se používá externí přívod).

Obtokové potrubí (volitelně)

Doporučuje se instalovat okolo jednotky obtokové potrubí, aby bylo možné do sítě dodávat stlačený vzduch i během provádění údržby.

6.3 Připojení na síť stlačeného vzduchu

Připojte jednotku správným způsobem ke vstupu vlhkého plynu a k výstupu suchého plynu. Zkontrolujte, že byla všechna závitová spojení sestavena správně.

Kvalita stlačeného vzduchu

HED/ALD/MSD

Nejvyšší přípustný zbytkový obsah oleje ve stlačeném vzduchu před sušičkou je 3 mg/m³. Pokud se předpokládá vyšší zbytkový obsah oleje, měl by být instalován dodatečný předfiltr.

Pokud je požadován stlačený plyn bez obsahu oleje, je možné za sušičku instalovat adsorbér olejových par "Ultrasorp" AKC.

Pokud je požadován sterilní stlačený plyn, je možné za sušičku instalovat vysoce výkonný sterilní filtr.

ALG/ OFP

Pokud je požadován sterilní stlačený plyn, je možné za sušičku instalovat vysoce výkonný sterilní filtr.

6.4 Elektrické připojení



Práce na elektrických zařízeních smějí provádět pouze kvalifikovaní elektrikáři podle předpisů DIN VDE případně odpovídajících národních předpisů a předpisů příslušné elektrárenské společnosti.

Připojení elektrického řídicího panelu musí být provedeno pomocí dodaného kabelu, který má uzemněnou zástrčku nebo externím vedením.

Jednotka musí být připojena na zdroj napájení 230/ 115 V AC případně 24 V DC a chráněna pojistkou 1,6 A.

Pokud se používá externí kabel napájení, musí být v blízkosti jednotky instalován jistič (externí vypínač). Externí napájecí kabel musí mít rozměry 3 x 0,75 mm² (AC) nebo 2 x 0,75 mm² (DC).

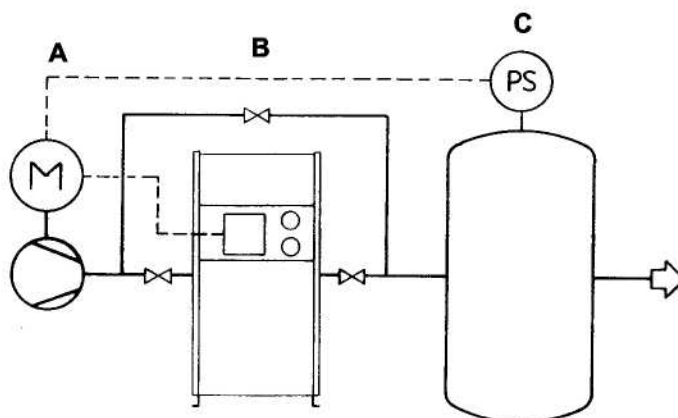
Důležité!

Konce kabelů připojených k řídicímu panelu musí být vybaveny koncovkou pro jednoduchý vodič.

Všechna elektrická připojení musí být před prvním spuštěním a uvedením do provozu zkontrolována. Práce na elektrických zařízeních smějí provádět pouze kvalifikovaní elektrikáři.

6.5 Střídavý provoz

Pokud vysoce výkonná sušička pracuje v režimu střídavého provozu, musí být instalace provedena podle obrázku "střídavý provoz" v následujícím pořadí: kompresor (A) - sušička (B) - akumulční nádrž (C).



Střídavý provoz

Zajistěte, aby bylo možné sušičku proplachovat zpětným tokem.

7 Spouštění

V této kapitole bude popsáno:

- první spuštění
- vypínání
- uvolňování tlaku z jednotky

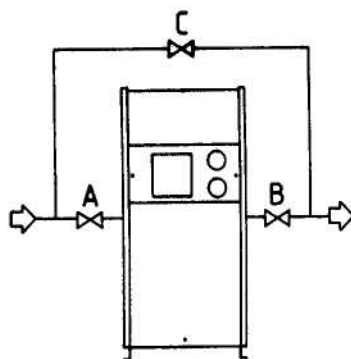
7.1 První spuštění

Před prvním spuštěním a uvedením jednotky do provozu, musí být tlaková nádoba opatřena potřebnými bezpečnostními zařízeními, jako jsou vhodné bezpečnostní zařízení proti nadměrnému tlaku, bezpečnostní ventily atd. Tyto položky nejsou součástí dodávky Donaldson Ultrafilter.

Aby se vyloučily omyly při prvním spuštění, doporučujeme, aby jej prováděli pracovníci prodejního servisu výrobce.

Provádějte první spuštění se zřetelem k informacím uvedeným v kapitole 5.1 v pořadí uvedeném níže:

- 1 Zkontrolujte ventily A a B v obtokovém potrubí (volitelně), zda jsou uzavřeny, a že byl vypnut elektrický řídicí obvod.



Obtokové potrubí

- 2 Pomalým otevřením ventilu A postupně zvyšujte tlak. Sledujte tlak na tlakoměru. V obou adsorbérech musí být dosažena hodnota provozního tlaku.
- 3 Připojte zdroj napájení k elektrickému řídicímu panelu.
- 4 Řídicí obvod začne fází zvyšování tlaku v obou adsorbérech. Nakonec začne regenerační fáze v jednom z adsorbérů a adsorpční fáze ve druhém.
- 5 Veźměte na vědomí, že do sušidla může v důsledku přepravy a uskladnění vniknout vlhkost z okolního vzduchu. Z toho důvodu musí být sušička nejprve alespoň 3 hodiny regenerována před tím, než je otevřena škrtká klapka B a sušička zapojena do rozvodu stlačeného vzduchu.
- 6 Zapojení sušičky do rozvodu stlačeného vzduchu se provádí pomalým otevřením ventilu B.
- 7 Uzavřete ventil C, pokud byl během spouštění otevřen.

Zapojení sušičky do rozvodu stlačeného vzduchu se provádí pomalým otevřením otvácacího ventilu B. S provozem jednotky jsou spojena následující mechanická rizika:



Prudké odtlačování součástí pod tlakem přes tlumič.



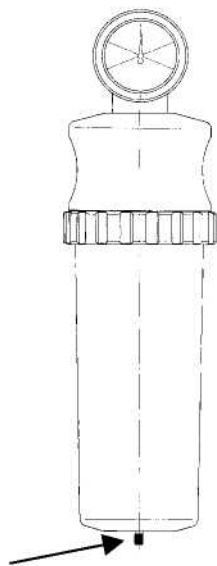
Hluk vypouštěného plynu při uvolňování tlaku.

7.2 Vypínání

1. Při vypínání sušičky z trvalého provozu je nezbytné provést následující kroky: Uzavřete oddělovací zařízení za sušičkou (ventil B, viz obrázek na předchozí straně).
2. Nechte řídicí obvod zapnutý, dokud nejsou oba adsorbéry plně regenerované.
3. Vypněte řídicí obvod oddělením ovládací skříně od zdroje napájení.

Za všech okolností zabraňte tomu, aby stlačený vzduch proudil sušičkou po jejím vypnutí. Mohlo by to způsobit přetížení sušidla a znemožnit jeho další regeneraci v sušičce.

Vezměte na vědomí, že sušičky v provozu, ve kterých je proměnlivý odběr stlačeného vzduchu, musí být vybaveny řídicím panelem pro střídavý provoz.



Zátka

Výstupní filtr

8 Popis jednotky

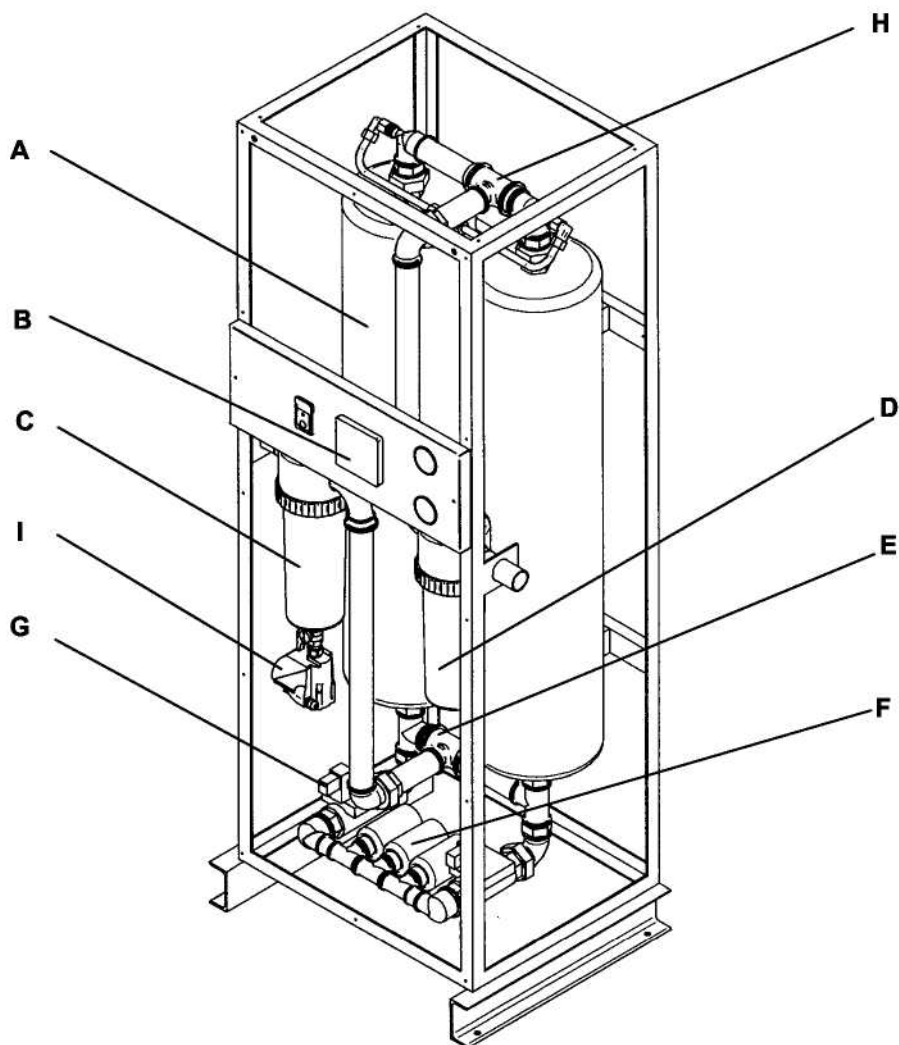
V této kapitole budou popsány:

- Části jednotky
- Funkce jednotky

8.1 Části jednotky

8.1.1 Části jednotky HED/ALD/MSD 0005-1000

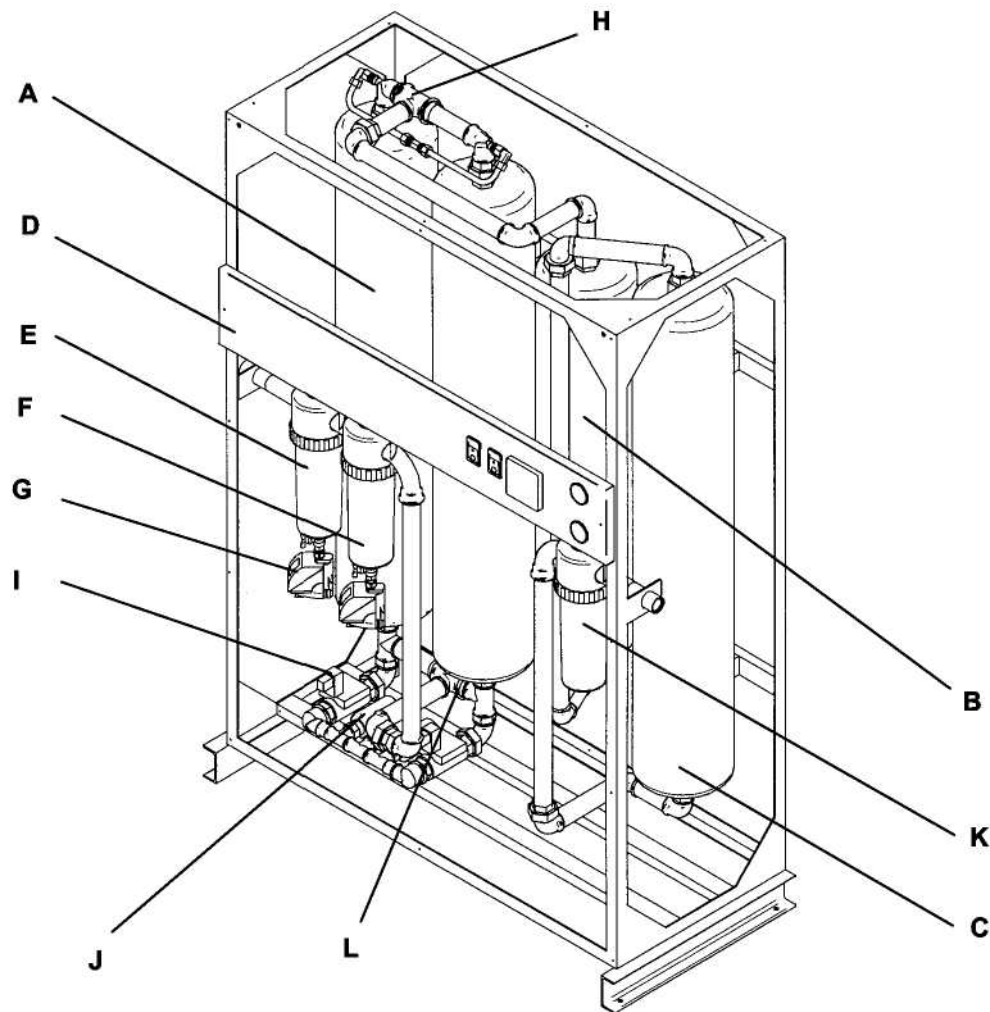
- | | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| A: Adsorbér | E: Dolní uzavírací ventil |
| B: Přední panel s ovládacími prvky | F: Tlumič |
| C: Předfiltr | G: Elektromagnetický ventil |
| D: Výstupní filtr | H: Horní uzavírací ventil |
| I: Odvod kondenzátu | |



Návod k obsluze HED/ALD/MSD / ALG / OFP

8.1.2 Části jednotky ALG 35 S-375 S

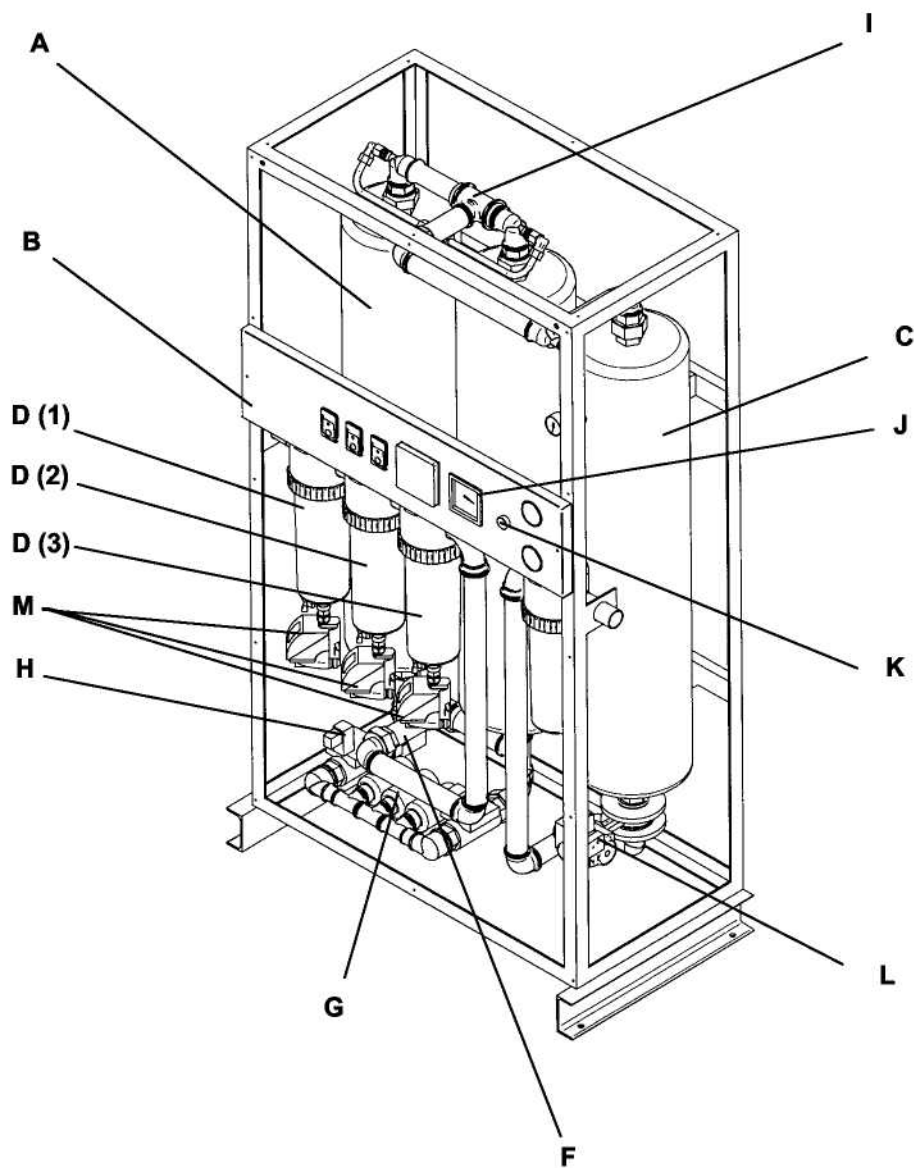
- | | | | |
|----|---------------------------------|----|--------------------------|
| A: | Adsorbér (MS stupeň) | G: | Odvod kondenzátu |
| B: | Adsorbér (SP stupeň) | H: | Uzavírací ventil (horní) |
| C: | Adsorbér (AK + OX stupeň) | I: | Elektromagnetický ventil |
| D: | Přední panel s ovládacími prvky | J: | Tlumič |
| E: | 1. Předfiltr (MF) | K: | Výstupní filtr |
| F: | 2. Předfiltr (SMF) | L: | Uzavírací ventil (dolní) |



Návod k obsluze HED/ALD/MSD / ALG / OFP

8.1.3 Části jednotky OFP 0005-1000

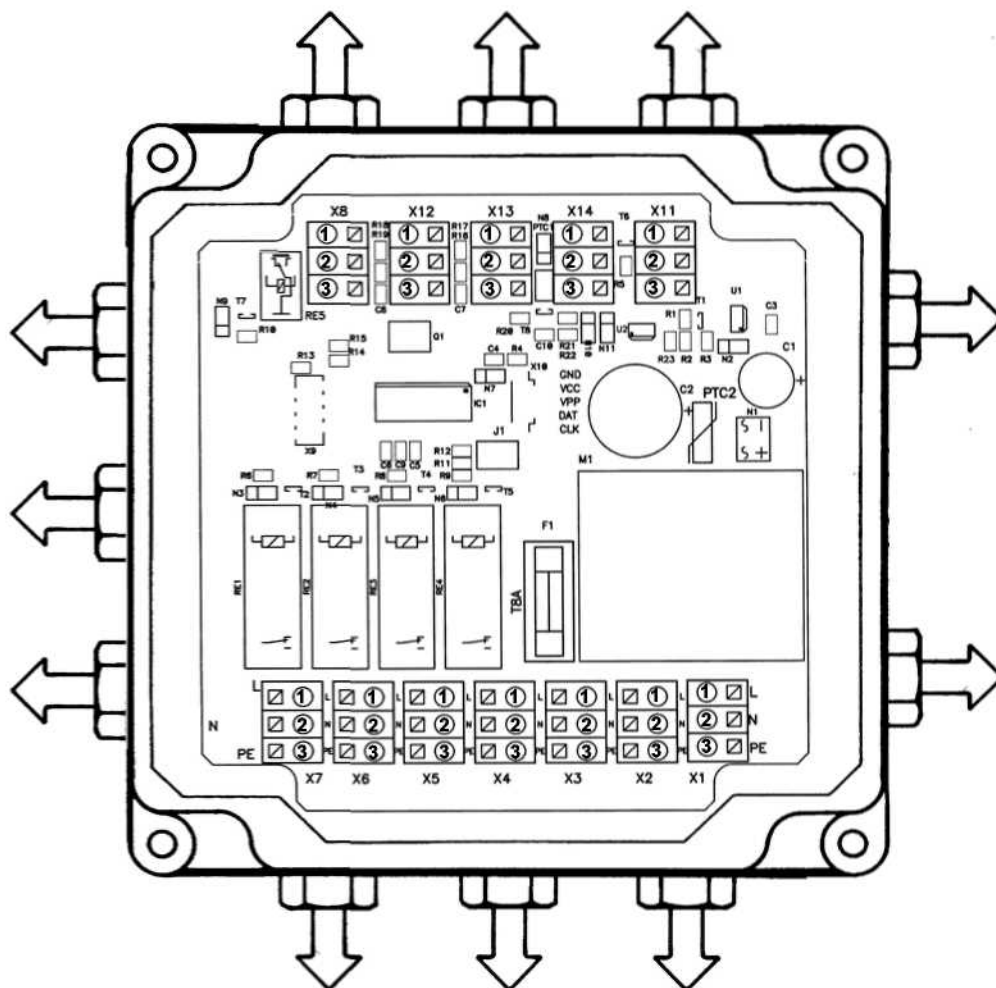
A:	Adsorbér	H:	Elektromagnetický ventil
B:	Přední panel s ovládacími prvky	I:	Horní uzavírací ventil
C:	Adsorbér s aktivním uhlím	J:	Diferenční tlakoměr
D:	Předfiltr 1. Typ PE, 2. Typ MF, 3. Typ SMF	K:	Kontrolka alarmu / Potvrzení alarmu (tlačítko)
E:	Výstupní filtr	L:	Škrtková klapka, případně uzavírací ventil (bezpečnostní vypnutí)
F:	Dolní uzavírací ventil	M:	Odvod kondenzátu UFM-T
G:	Tlumič		



Návod k obsluze HED/ALD/MSD / ALG / OFP

8.1.4 Připojení hlavního ovládacího panelu HED/ALD/MSD/ALG/OFP

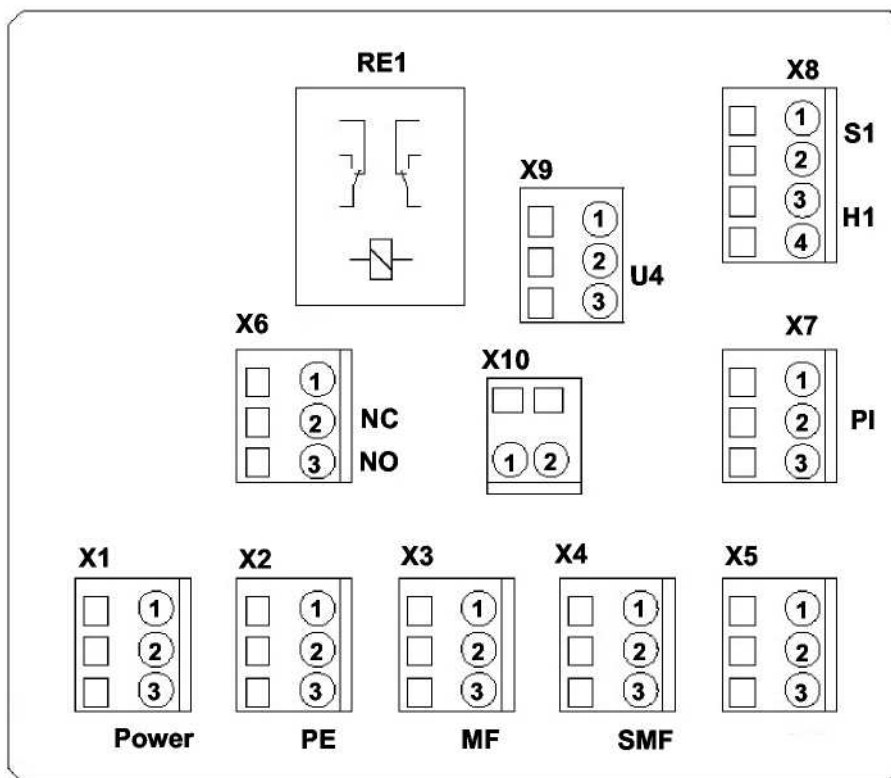
Připojení se provádí pomocí bezzávitových svorek (pružinové svorky).



Připojení	Svorkovnice	Kontakty na svorkovnici		
		1	2	3
Zdroj napětí, 230 V AC	X1	L1	N	PE
Výstup, 230 VAC	X2	L1	N	PE
Regenerační ventil nádoby 1	X3	L1	N	PE
Regenerační ventil nádoby 2	X4	L1	N	PE
Adsorpční ventil nádoby 1	X5	L1	N	PE
Adsorpční ventil nádoby 2	X6	L1	N	PE
Pohotovostní ventil	X7	L1	N	PE
Výstup alarmu (přechodový kontakt, beznapěťový)	X8	NC	Společný	NO
Zdroj napětí 12 V DC/ Alarm 1 vstup UFM-T	X11	(-) GND	Alarm 1 výstup	(⁺) 12 V
střídavý provoz	X12		(-) GND	Stříd.
Výstup Alarm 2 (alarm diferenčního tlaku, pouze u OFP)	X13		(-) GND	Alarm 2
Snímač rosného bodu	X14		(-) Rosný bod	(⁺) 12 V

Návod k obsluze HED/ALD/MSD / ALG / OFP

Dodatečné funkce na ovládacím panelu ALG/OFP



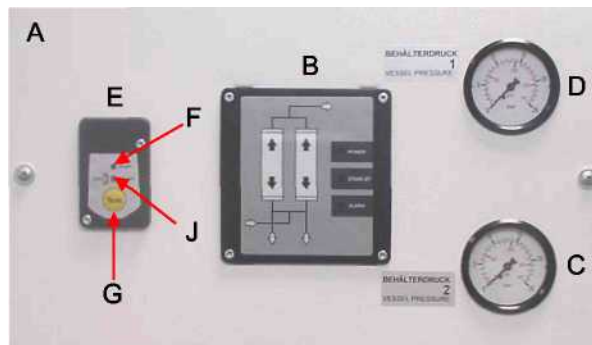
Připojení	Svorkovnice	Kontakty na svorkovnici			
		1	2	3	4
Zdroj napětí, 230 V AC	X1	L1	N	PE	
Výstup odvodu kondenzátu UFM-T, předfiltr PE, 230 V AC	X2	L1	N	PE	
Výstup odvodu kondenzátu UFM-T, předfiltr MF, 230 V AC	X3	L1	N	PE	
Výstup odvodu kondenzátu UFM-T, předfiltr SMF, 230 V AC	X4	L1	N	PE	
Zdroj napětí pro ovládací panel 230 V AC	X5	L1	N	PE	
Beznapěťový kontakt (přechodový)	X6	Společný	NC	NO	
Diferenční tlak na předfiltru PI	X7	X	X	PE	
Porucha S1	X8	X	X		
Přijetí hlášení o poruše H1	X8			X	X
Výstup sušičky U4	X9	L1	N	PE	
Výstup alarmu OFP	X10	X	X		

X= volitelná polarita

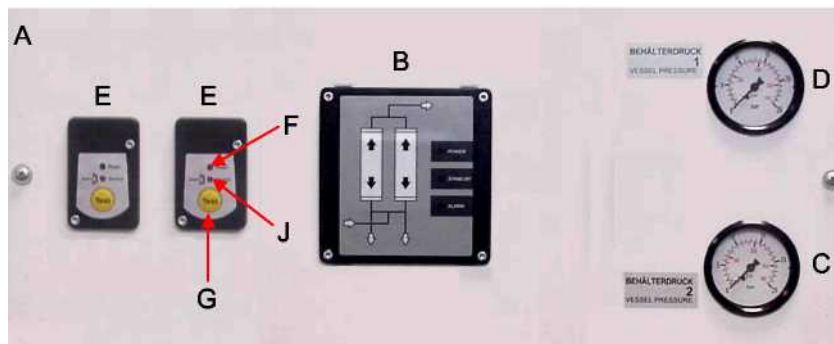
Návod k obsluze HED/ALD/MSD / ALG / OFP

8.1.5 Přední panel standard

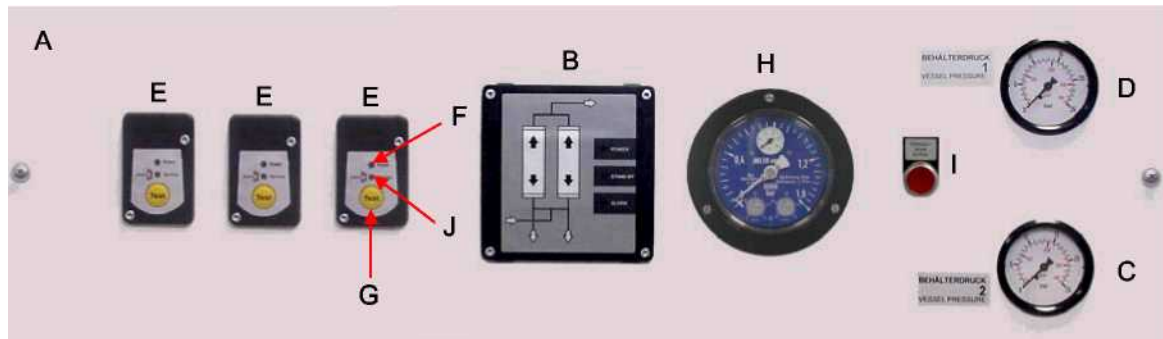
HED/ALD/MSD



ALG



OFP

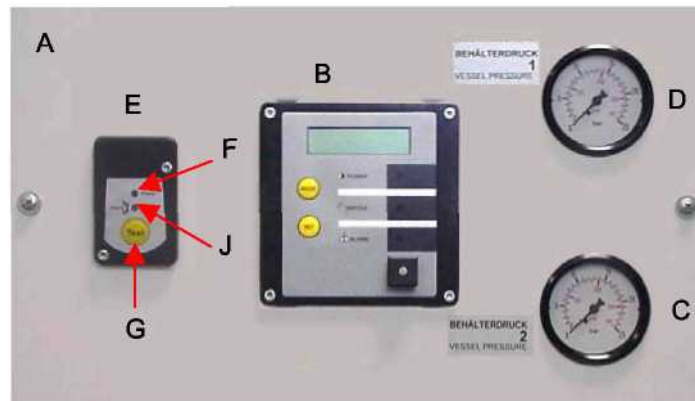


- A: Přední panel
- B: Elektrický řídicí obvod s displejem
- C: Tlakoměr adsorbéru 2
- D: Tlakoměr adsorbéru 1
- E: Řídicí obvod pro odvod kondenzátu UFM-T
- F: LED kontrolka provozních podmínek
- G: Zkušební tlačítko
- H: Diferenční tlakoměr
- I: Tlačítko potvrzení hlášení poruchy
- J: Servisní LED kontrolka

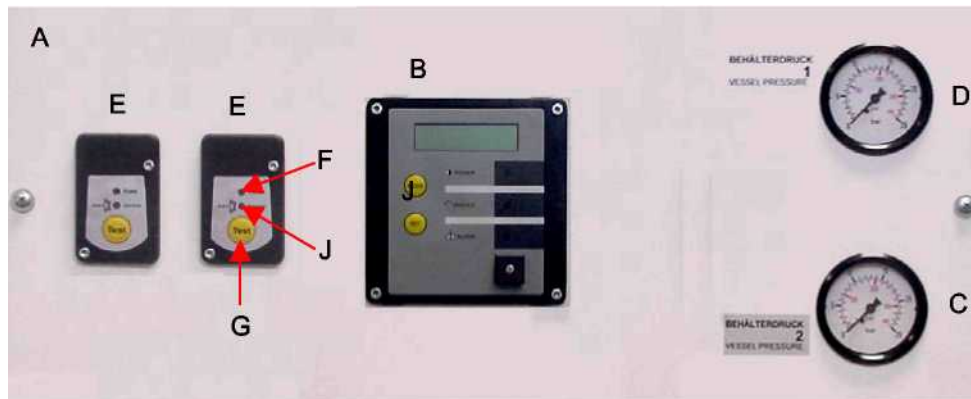
Návod k obsluze HED/ALD/MSD / ALG / OFP

8.1.6 Přední panel Superplus Ultraconomy

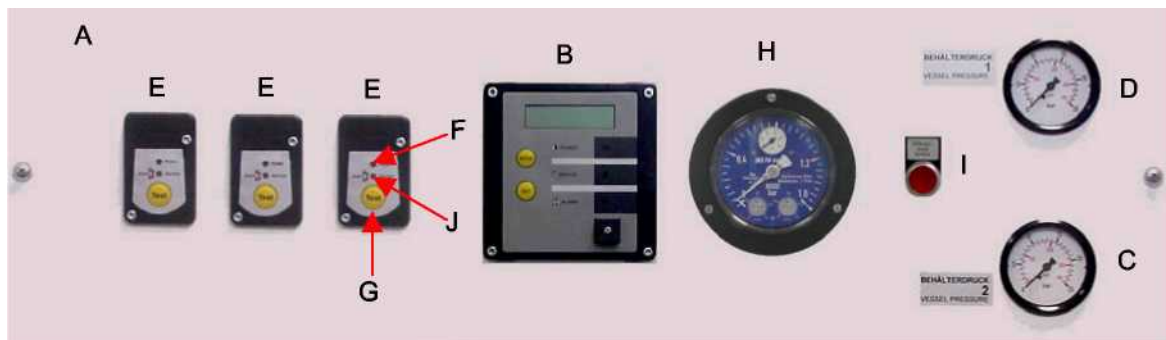
HED/ALD/MSD



ALG



OFP



- A: Přední panel
- B: Elektrický řídicí obvod s displejem
- C: Tlakoměr adsorbéru 2
- D: Tlakoměr adsorbéru 1
- E: Řídicí obvod pro odvod kondenzátu UFM-T
- F: LED kontrolka provozních podmínek
- G: Zkušební tlačítko
- H: Diferenční tlakoměr
- I: Tlačítko potvrzení hlášení poruchy
- J: Servisní LED kontrolka

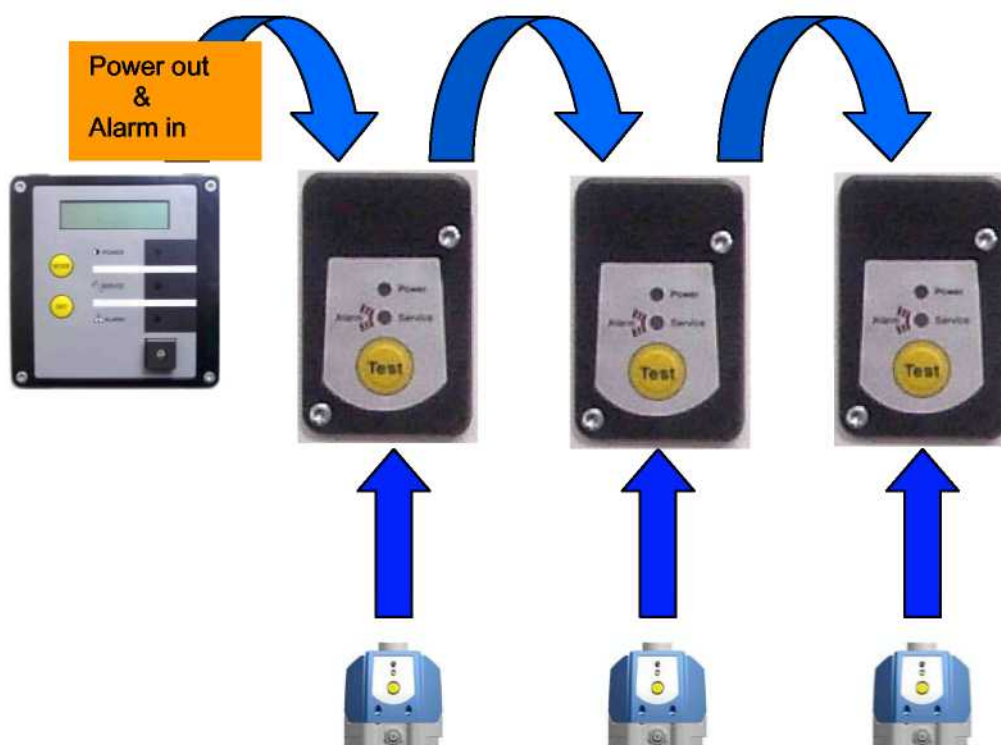
8.1.7 Instalace ovládacího panelu UFM- T05 a UFM-T1

Instalace ovládacího panelu UFM-T 05 / UFM-T 1 zahrnuje připojení zdroje napájení LED kontrolky a zkušební tlačítka. Pro tento účel je požadován vlastní zdroj. Je dodáván společně s novým ovládacím panelem Ultrapac®.

Řídicí obvod Ultrapac® zajišťuje, jak je znázorněno v kapitole 8.1.4, připojení ke zdroji napájení a připojení k vyhodnocení alarmu.

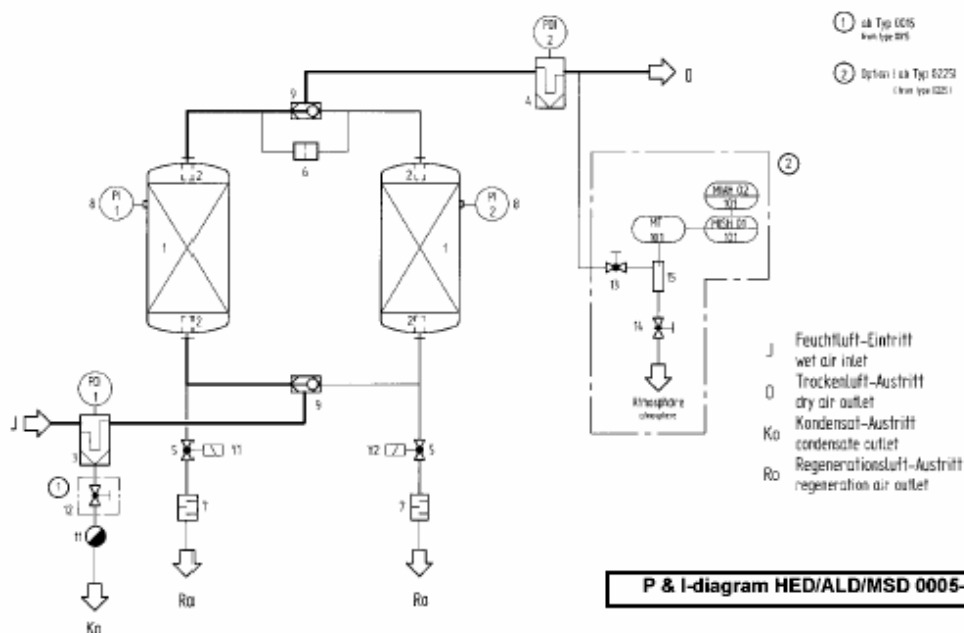
Protože může být k jedné sušičce připojeno několik proudů a současně i několik panelů UFM-T 05 / UFM-T 1, měl by každý panel předávat informace o svém zdroji napájení a poplachových stavech dalšímu instalovanému panelu, jak je znázorněno na obrázku níže. Současně může být z připojení řídicího obvodu Ultrapac® napájeno několik ovládacích panelů.

Znázornění instalace ovládacího panelu



9 Funkce jednotky

9.1 Funkce HED/ALD/MSD



Technologické schéma HED/ALD/MSD 0005-1000

Adsorpce

Vysocevýkonná sušička Ultrapac® HED/ALD/MSD pracuje na adsorpčním principu se střídáním adsorpční a regenerační fáze.

Medium je střídavě sušeno v jedné jednotce adsorbéru, zatímco se druhý adsorbér regeneruje. Tento postup zajišťuje kontinuální provoz.

Sušené médium se přivádí vstupem pro vlhký plyn (J) do předfiltru (3). Kondenzát, olejové aerosoly a znečišťující částice se oddělují ve vysocevýkonném mikrofiltru.

Sušené médium proudí spodním přepínacím ventilem (9) a spodním rozdělovačem toku (2) jedním ze dvou adsorbérů (1) zezdola nahoru.

V horní části adsorbéru prochází sušené médium horním rozdělovačem toku (2) a horním přepínacím ventilem (9) do výstupního filtru (4).

Jemný prach a obroušené sušidlo jsou zachyceny v prachovém filtru a vysušené a vyčištěné médium prochází do potrubního systému výstupem suchého plynu (O).

Regenerace

Regenerace sušidla obsahujícího vlhkost je zajišťována částečným průtokem vysušeného média.

Na začátku regenerace je dvoucestný elektromagnetický ventil (5) na výstupu regeneračního plynu otevřen. Tím dojde ke snížení tlak v adsorbéru na atmosférický tlak. Stlačený vzduch odchází ze systému přes tlumič (7).

Část toku vysušeného média proudí z adsorbéru, který je v cyklu adsorpce, obtokovým potrubím v horní části ze shora dolu adsorbérem, který je regenerován, a dále do atmosféry přes tlumič (7).

Množství plynu potřebného na regeneraci je limitováno clonou (6).

Návod k obsluze HED/ALD/MSD / ALG / OFP

Zvýšení tlaku

Dvoucestný elektromagnetický ventil (5) na výstupu regenerovaného plynu se na konci regeneračního cyklu uzavře.

Ke zvýšení tlaku v regenerovaném adsorbéru dojde přes obtokové potrubí v horní části.

Regenerovaný adsorbér je udržován pod provozním tlakem v záložním (stand-by) režimu dokud není zahájen proces přepínání.

Přepnutí funkce jednotky

V závislosti na nastavení jednotky může přepínání probíhat na časovém nebo zátěžovém základě (viz kapitola 9.4).

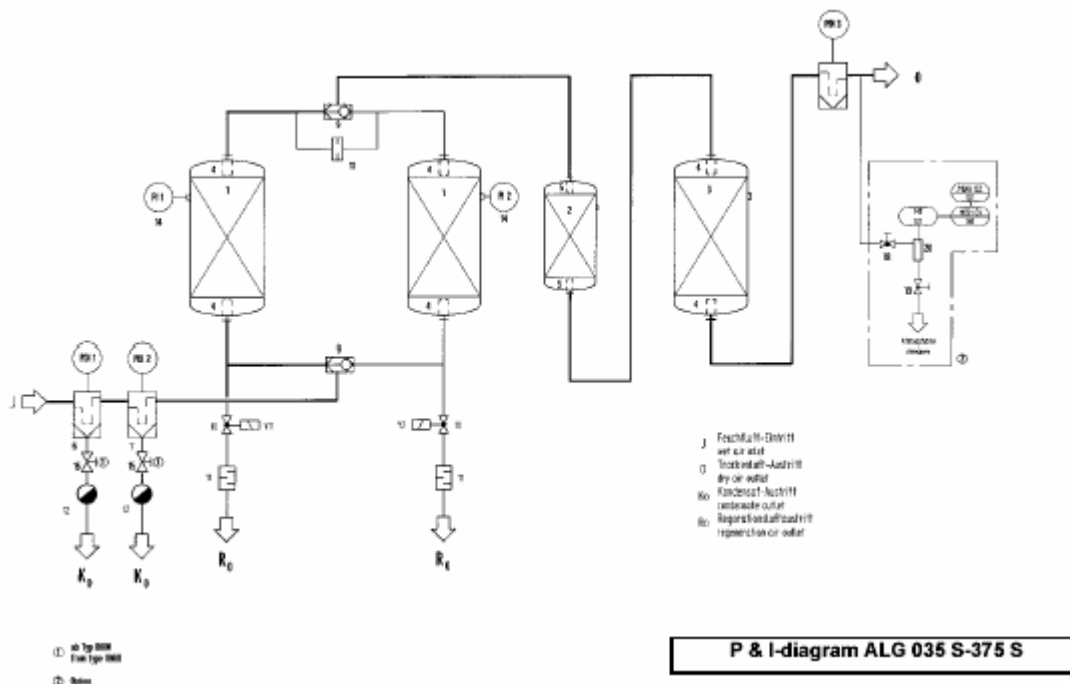
Střídavý provoz

Existuje možnost spojit regulátor sušičky s regulátorem kompresoru během nekontinuálního (střídavého) provozu tohoto kompresoru. Zajišťuje se tak, že regenerace sušičky nebude přerušena. Pokud není využíván žádný tlakový vzduch, zůstane sušička po zvýšení tlaku na provozní hodnotu v záložním (stand-by) režimu.

Spojení ovládání sušičky a ovládání kompresoru se zajišťuje připojením beznapětového kontaktu kompresoru na svorkovnici X11 (digitální vstup) ovládacího panelu. Tento kontakt musí být uzavřen, když není kompresor v provozu. Stav "záložní" (Stand-By) bude indikován kontrolkou na standardním panelu nebo u Superplus Ultraconomy Controller na displeji výrazným textem.

Tento provozní režim lze použít pouze v případě, že je sušička umístěna za kompresorem a vyrovnávací nádrž je přímo připojena za sušičkou. Obsah vzduchu ve vyrovnávací nádrži musí být dostatečně vysoký, aby bylo možné dokončit regeneraci adsorpční sušičky bez opětovného spuštění kompresoru.

9.2 Funkce ALG



Technologické schéma ALG 035 S-375 S

Jednotka pro čištění vzduchu Donaldson Ultrafilter ALG se používá na úpravu stlačeného vzduchu a jeho vyčištění zpět na dýchací kvalitu podle kvalitativních požadavků příslušných mezinárodních norem (včetně EN 12021 (DIN 3188); ANSI/CGA G.7.1; Z 180, 1 M85; BS 4275; AS 2299-1979; NZS 5813, atd.). Lze jí zapojit za olejové i bezolejové kompresory.

Používá se v kritických aplikacích, kdy okolní nebo stlačený vzduch představuje, pokud není odpovídajícím způsobem zpracován, možné nebezpečí pro uživatele.

Výstupem z této jednotky čištění vzduchu je vzduch, který neobsahuje žádné částice, olej, vodu a vodní páru. Rovněž je odstraněn oxid uhličitý a uhelnatý (CO_2 , CO).

Tato jednotka může být použita jako ústřední čistící stanice nebo pro decentralizovaný provoz.

Adsorpce

Medium je střídavě sušeno v jedné jednotce adsorbéru, zatímco druhý adsorbér se regeneruje. Tento postup zajišťuje kontinuální provoz.

Sušené médium se přivádí vstupem pro vlhký plyn (J) do kombinace předfiltrů (6,7).

Kondenzát, olejové aerosoly a znečišťující částice se oddělují ve vysoce výkonném mikrofiltru.

Sušené médium proudí spodním přepínacím ventilem (9) a spodním rozdělovačem toku (4) jedním ze dvou adsorbérů (1) zezdola nahoru. Tlakový rosný bod za adsorpční sušičkou je -40°C . Tomu odpovídá zbytkový obsah vody $0,11 \text{ mg/m}^3$.

V horní části adsorbéru, vysušené médium prochází přes horní rozdělovač toku (4) a přes horní přepínací ventil (9) dále do SP-adsorbéru.

V kroku SP je CO_2 adsorbován na zbytkový obsah výrazně pod 500 ppm.

Návod k obsluze HED/ALD/MSD / ALG / OFP

Vzduch potom proudí adsorpční nádrží, kde se ve dvou následných krocích využívá aktivní uhlí nejprve na extrakci olejových par a uhlovodíků (zbytkový obsah oleje méně než 0,003 mg/m³) a následně se na katalyzátoru snižuje obsah CO na méně než 5 ppm.

Vyčištěný vzduch dále proudí přes výstupní filtr FF (8).

Jemný prach a obroušené sušidlo (nebo aktivní uhlí) jsou zachyceny v prachovém filtru a vyčištěné médium prochází do potrubního systému výstupem suchého plynu (O).

Regenerace (sušička)

Regenerace sušidla obsahujícího vlhkost je zajišťována částečným průtokem vysušeného média.

Na začátku regenerace je dvoucestný elektromagnetický ventil (10) na výstupu regeneračního plynu otevřen.

Tím je snížen tlak v adsorbéru na atmosférický tlak. Stlačený vzduch odchází ze systému přes tlumič (11).

Část toku vysušeného média proudí z adsorbéru, který je ve fázi adsorpce, obtokovým potrubím v horní části ze shora dolů adsorbérem, který je regenerován. Tím je z vlhkého sušidla odebrána vlhkost, která společně se vzduchem odchází do atmosféry přes tlumič(11).

Množství plynu potřebného na regeneraci je limitováno clonou (13).

Zvýšení tlaku

Dvoucestný elektromagnetický ventil (10) na výstupu regenerovaného plynu se na konci regeneračního cyklu uzavře.

Ke zvýšení tlaku v regenerovaném adsorbéru dojde přes obtokové potrubí v horní části.

Regenerovaný adsorbér je udržován pod provozním tlakem v záložním režimu dokud není zahájen proces přepínání.

Přepnutí funkce jednotky

V závislosti na nastavení jednotky může přepínání probíhat na časovém nebo zátěžovém základě (viz kapitola 9.4).

Střídavý provoz

Existuje možnost spojit regulátor sušičky s regulátorem kompresoru během nekontinuálního (střídavého) provozu tohoto kompresoru. Zajišťuje se tak, že jednotka odebírá vzduch pro regeneraci jen, pokud je zapnut kompresor. Pokud není využíván žádný tlakový vzduch, zůstane sušička po zvýšení tlaku na provozní hodnotu v záložním (stand-by) režimu.

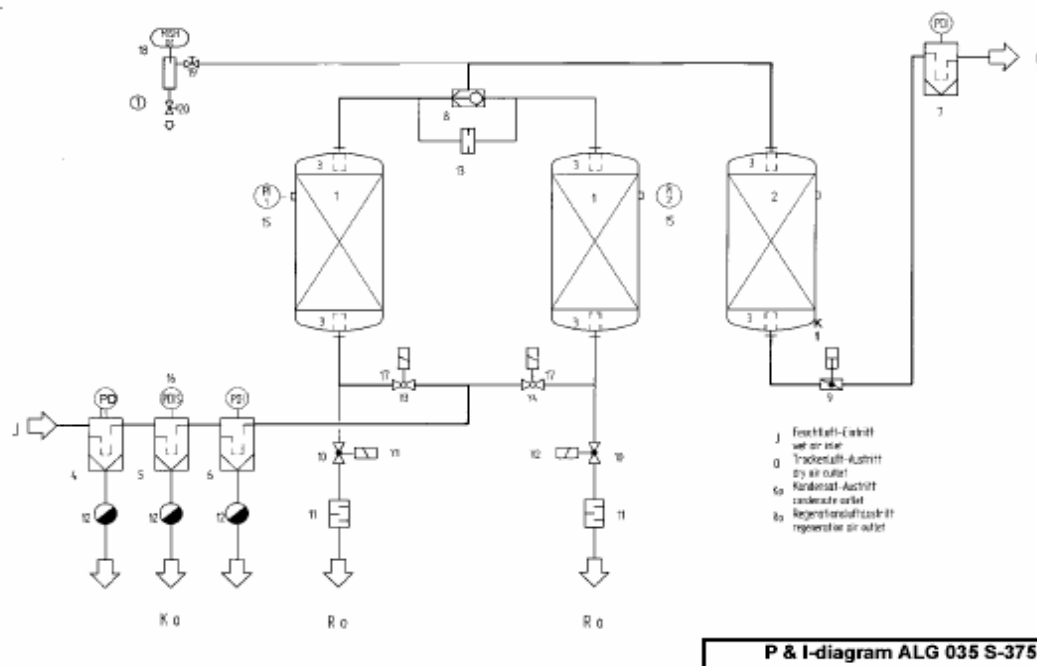
Spojení ovládání sušičky a ovládání kompresoru se zajišťuje připojením beznapěťového kontaktu kompresoru na svorkovnici X11 (digitální vstup) ovládacího panelu.

Tento kontakt musí být spojen, když není kompresor v provozu.

Stav "záložní" (Stand-By) je indikován kontrolkou na standardním panelu nebo u Superplus Ultraconomy Controller na displeji výrazným textem.

Tento provozní režim lze použít pouze v případě, že je sušička umístěna za kompresorem a vyrovnávací nádrž je přímo připojena za sušičkou!

9.3 Funkce OFP



Technologické schéma ALG 035 S-375 S

Adsorpce

Sušička Oilfreepac® OFP je adsorpční sušička se střídáním adsorpce a regenerace.

Medium je střídavě sušeno v jedné jednotce adsorbéru, zatímco se druhý adsorbér regeneruje. Tento postup zajišťuje kontinuální provoz.

Sušené médium se přivádí vstupem pro vlhký plyn (J) do kombinace předfiltrů (4,5,6). Kondenzát, olejové aerosoly a znečišťující částice se oddělují ve vysoce výkonném mikrofiltru. Sušené médium proudí spodním přepínacím ventilem (8) a spodním rozdělovačem toku (3) jedním ze dvou adsorbérů (1) zezdola nahoru. Obsah vlhkosti ve stlačeném vzduchu je snižován na požadovanou úroveň.

V horní části adsorbéru prochází sušené médium horním rozdělovačem toku (3) a horním přepínacím ventilem (8) do adsorbéru olejových par (nádrž na pravé straně obrázku). Vyčištěný vzduch dále proudí přes výstupní filtr FF (7).

Jemný prach a obroušené sušidlo (nebo aktivní uhlí) jsou zachyceny v prachovém filtru a vysušené a vyčištěné médium prochází do potrubního systému výstupem suchého plynu (O).

Regenerace

Regenerace sušidla obsahujícího vlhkost je zajišťována částečným průtokem vysušeného média.

Na začátku regenerace je dvoucestný elektromagnetický ventil (5) na výstupu regeneračního plynu otevřen. Tím je snížen tlak v adsorbéru na atmosférický tlak. Stlačený vzduch odchází ze systému přes tlumič (11).

Část toku vysušeného média proudí z adsorbéru, který je v cyklu adsorpce, obtokovým potrubím v horní části ze shora dolů adsorbérem, který je regenerován. Tím je z vlhkého sušidla odebrána vlhkost, která společně se vzduchem odchází do atmosféry přes tlumič (11).

Návod k obsluze HED/ALD/MSD / ALG / OFP

Množství plynu potřebného na regeneraci je limitováno clonou (13).

Zvýšení tlaku

Dvoucestný elektromagnetický ventil (10) na výstupu regenerovaného plynu se na konci regeneračního cyklu uzavře.

Ke zvýšení tlaku v regenerovaném adsorbéru dojde přes obtokové potrubí v horní části.

Regenerovaný adsorbér je udržován pod provozním tlakem v záložním (stand-by) režimu, dokud není zahájen proces přepínání.

Přepnutí funkce jednotky

V závislosti na nastavení jednotky může přepínání probíhat na časovém nebo zátěžovém základě (viz kapitola 9.4).

Ochrana proti úniku oleje

V čistící jednotce Oilfreepac® OFP je použito zařízení na ochranu před únikem oleje, které funguje na následujícím principu:

Mikrofiltr Ultrair® MF je připojen k diferenčnímu tlakoměru. Při úniku oleje dojde k prudkému zvýšení diferenčního tlaku.

Pokud je diferenční tlak na filtračním prvku MF vyšší než 1,2 bar, odešle tlakoměr impuls škrtící klapce umístěné před výstupním filtrem.

Škrtící klapka se ihned uzavře a zabrání průniku kontaminovaného vzduchu do sítě tlakového vzduchu.

Na předním panelu se rozsvítí červená kontrolka tlačítka "čistit".

Může být nastavena výstražná zpráva a na libovolné místo lze nainstalovat vhodné signalizační zařízení (výstražné světlo, bzučák). Ve verzi regulátoru Superplus Ultraconomy je tento výpadek indikován výrazným textem na displeji.

Pokud dojde k proniknutí oleje, musí být vyměněny všechny filtrační prvky, sušidlo a aktivní uhlí!

Před opětovným spuštěním, musí být výstražná zpráva vymazána tlačítkem na předním panelu! Zpráva na displeji Superplus Ultraconomy bude zrušena automaticky po zastavení pronikání oleje a návratu hodnoty diferenčního tlaku na normální velikost.

Střídavý provoz

Existuje možnost spojit regulátor sušičky s regulátorem kompresoru během nekontinuálního (přerušovaného) provozu tohoto kompresoru. Zajišťuje se tak, že regenerace sušičky nebude přerušena. Pokud není využíván žádný tlakový vzduch, zůstane sušička po zvýšení tlaku na provozní hodnotu v záložním (stand-by) režimu.

Spojení ovládání sušičky a ovládání kompresoru se zajišťuje připojením beznapětového kontaktu kompresoru na svorkovnici X11 (digitální vstup) ovládacího panelu.

Tento kontakt musí být spojen, když není kompresor v provozu.

Stav "záložní" (Stand-By) bude indikován kontrolkou na standardním panelu nebo u Superplus Ultraconomy Controller na displeji výrazným textem.

Tento provozní režim lze použít pouze v případě, že je sušička umístěna za kompresorem a vyrovnávací nádrž je přímo připojena za sušičkou! Obsah vzduchu ve vyrovnávací nádrži musí být dostatečně vysoký, aby bylo možné dokončit regeneraci adsorpční sušičky bez opětovného spuštění kompresoru.

9.4 Funkce elektronického ovládání

Standardní ovládání

Elektronický regulátor řady Ultrapac® / Ultrapure®/ Oilfreepac® nabízí ve standardní verzi displej, který indikuje aktuální provozní podmínky sušičky pomocí světelných kontrolek. Tento regulátor nabízí beznapěťový sběrný Poplach, který pracuje alternativně jako kontakt buď normálně rozpojený nebo normálně spojený. Dále tento regulátor nabízí, jak je popsáno v kapitolách 9.1 až 9.3 "Přerušovaná činnost", možnost propojení s kompresorem. Tato funkce zajišťuje výrazné úspory energie, protože adsorpční sušička pracuje pouze tehdy, když je v provozu kompresor.

Regulátor Superplus Ultraconomy

Tento elektronický regulátor pro řady Ultrapac® / Ultrapure®/ Oilfreepac® umožňuje různé naprogramování a konfigurace. Díky tomu, může být sušička přizpůsobena konkrétním podmínkám. V důsledku pak mohou být časové cykly optimalizovány pro maximální provozní bezpečnost a sušička používá jen malé množství vzduchu pro regeneraci.

Parametry centrálního regulátoru mohou být nakonfigurovány přímo v tomto regulátoru.

S doplňkovou programovací jednotkou "Programmer", která se připojuje k programovacímu rozhraní je k dispozici 10 různých nabídek, pomocí nichž lze nastavit více než 50 různých parametrů. Instalovaná jednotka tak lze optimálně přizpůsobit individuálním požadavkům.

Navíc může být rozhraní "Programmer" využito pro stacionární, internetově podporovaný přenos dat na velkou vzdálenost. Pro tuto funkci je zapotřebí doplňkový modul "Ultraconnect".

Prostřednictvím beznapěťového kontaktu mohou být zprávy o selhání předány například systému procesní kontroly.

Součástí regulátoru je rovněž standardní vstup umožňující výměnu signálů s kompresorem.

Tato funkce zajišťuje výrazné úspory nákladů, protože adsorpční sušička pracuje pouze tehdy, když je v provozu kompresor.

Pomocí regulátoru je možné realizovat zátěžové řízení podle rosného bodu. Tato funkce, která umožňuje významné úspory provozních nákladů zejména při přerušovaném provozu sušičky, je předpřipravena na panelu regulátoru. Zapíná se vložením SIM karty a zadáním kódu PIN sušičky.

Pomocí snímače rosného bodu Donaldson Ultrafilter, který rychle zaznamenává změny rosného bodu, jsou dosahovány nejen výrazné úspory nákladů na energii, ale rovněž optimální využití kapacity sušidla tím, že je doba sušení prodloužena bez nežádoucích výkyvů velikosti rosného bodu. Textový displej regulátoru ukazuje aktuální provozní podmínky a současně zobrazuje výrazným textem výstražné a provozní zprávy.

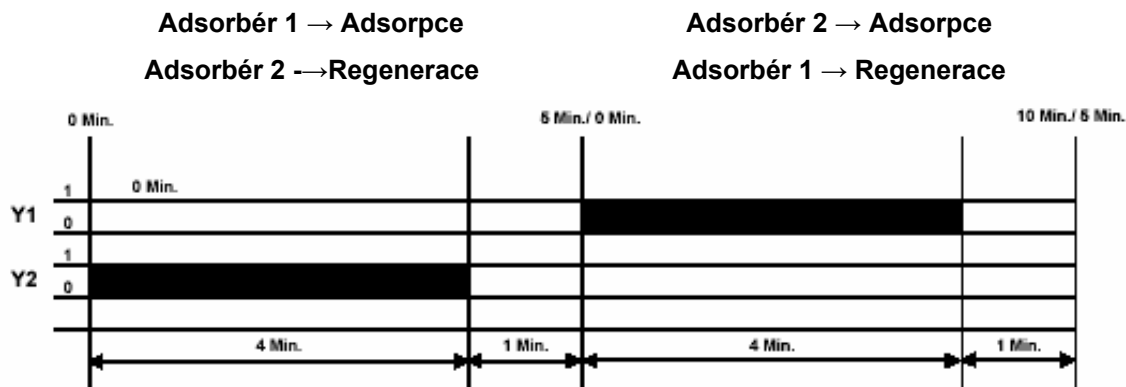
Elektronický regulátor řady Ultrapac® / Ultrapure®/ Oilfreepac® má modulární strukturu. Základní panel regulátoru je součástí všech modelů, takže upgrade ze standardního regulátoru na Superplus Ultraconomy je možný kdykoliv.

S cílem využít ještě lépe potenciál úspor, může být každý regulátor předchozí verze aktualizován na nejnovější generaci, protože nejnovější regulátory mají stejné rozměry jako předchozí verze. ALG a OFP jsou vybaveny druhým panelem regulátoru, který se navíc připojuje na základní regulátor.

9.4.1 Časové řízení

V "režimu časového řízení" je délka adsorpčního cyklu pevně nastavena na 5 minut.

Tato doba adsorpce vede k době regenerace 4 minut a době vytváření tlaku 1 minuta v adsorbéru, který je ve fázi regenerace.



9.4.2 Řízení podle rosného bodu (pouze Superplus Ultraconomy)

Zátěžové řízení "Ultraconomy", slouží pro nastavení adsorpčního cyklu nevyhříváných adsorpčních sušiček v souladu s aktuálními provozními podmínkami a pro dosažení úspor vzduchu potřebného pro regeneraci prodloužením adsorpčního cyklu při konstantní délce regenerace.

Provozní režim ("časové řízení" (time control) nebo "řízení podle rosného bodu" (dewpoint control)) lze vybrat pomocí textového displeje.

Pro prodloužení adsorpčního cyklu je jako kritérium měřen tlakový rosný bod na výstupu z adsorpční sušičky. Tlakový rosný bod je určen pomocí snímače rosného bodu. Zátěžové řízení se realizuje pomocí "pracovního okna" v řídicím programu. Oblast, v které má toto řízení pracovat je vymezena dvěma mezními body. Standardně nastavené hodnoty pro přepínání jsou A = - 48°C a B = - 43°C. Přepínací bod B je nastaven automaticky regulátorem.

Tyto nastavené hodnoty budou použity vždy, pokud si zákazník nepřeje nastavení speciálních hodnot (například požadovaný tlakový rosný bod je nižší než -60).

Pokud je nastaven režim "řízení podle rosného bodu", adsorpční sušička adsorbuje vlhkost tak dlouho v jednom adsorbéru, dokud tlakový rosný bod na výstupu vzduchu nedosáhne hodnotu bodu B.

Po dosažení tohoto bodu B (= -43°C) pracuje regulátor stejně jako v časově kontrolovaném režimu (5 minut adsorpce, 4 minuty regenerace, 1 minuta vytvoření tlaku) do doby než je dosažena hodnota bodu A (= -48°C). Činnost regulátoru pokračuje v zátěžově řízeném cyklu, dokud není dosažena na výstupu vzduchu znovu hodnota bodu B.

Během záložní fáze (se zátěžově závislým prodlouženým cyklem) zůstává regenerovaný zásobník pod tlakem, takže může být okamžitě přepnut ze záložního režimu na adsorpci. Aktuální záložní čas může být indikován na displeji.

9.4.3 Poplachové podmínky

Pokud dojde v řídicím regulátoru k nebezpečné situaci, přejde regulátor do nouzového režimu. Na displeji se v tom případě objeví "nouzový režim" (safty mode, pouze u Superplus Ultraconomy). Jediným stisknutím tlačítka "mode" může být zobrazena příčina poruchy.

Návod k obsluze HED/ALD/MSD / ALG / OFP

Pokud dojde k několika poruchám současně, mohou být postupně zobrazeny opakovaným stisknutím tohoto tlačítka.

Při vzniku poplachu dojde k zapnutí výstupního terminálu X8. Tento výstup sepne beznapěťový kontakt (přechodový kontakt). Uživatel bude navíc i tak informován prostřednictvím kontrolky umístěné na plášti (Standardní i Superplus Ultraconomy).

9.4.4 Poplachové výstupy

Regulátor má 2 poplachové výstupy. Na kontakt X11 - 2 terminálu se připojuje poplach odvaděče kondenzátu. Na kontakty X13 -2 a X13 - 3 terminálu se připojuje poplach diferenčního tlaku. Tyto poplacha lze konfigurovat pouze na jednotkách typu OFP. Oba poplachové výstupy jsou typu "normálně rozpojené". To znamená, že pokud není žádný poplachový výstup použit musí být poplachové výstupy přemostěny. Kontakty normálně rozpojené jsou použity z důvodu zabezpečení při poruše vedení.

9.4.5 Počítačově vyvolaný poplach (pouze Superplus Ultraconomy)

V řídicím regulátoru jsou zabudovány různé bezpečnostní funkce. Za určitých podmínek mohou být splněny podmínky pro poplach. K těmto podmínkám patří:

- Odpojení snímače rosného bodu
- Zkrat na snímači rosného bodu
- Předběžný poplach rosného bodu
- Poplach rosného bodu

9.4.6 Střídavý provoz

Pokud je beznapěťový kontakt kompresoru připojen na terminály X12 - 2 a X12 - 3 (rozpojené, pokud je kompresor v provozu), je střídavý provoz zapnutý (viz kapitoly 9.1 - 9.3 "Střídavý provoz"). Od okamžiku zahájení fáze zvyšování tlaku bude přidána doba spuštění kompresoru. Na konci adsorpční fáze bude vyhodnoceno jestli je tato doba delší nebo kratší než určitý nastavený faktor, například 1 minuta. Pokud tento čas bude kratší, regulátor uzavře regenerační ventily a přejde do záložního STAND BY režimu.

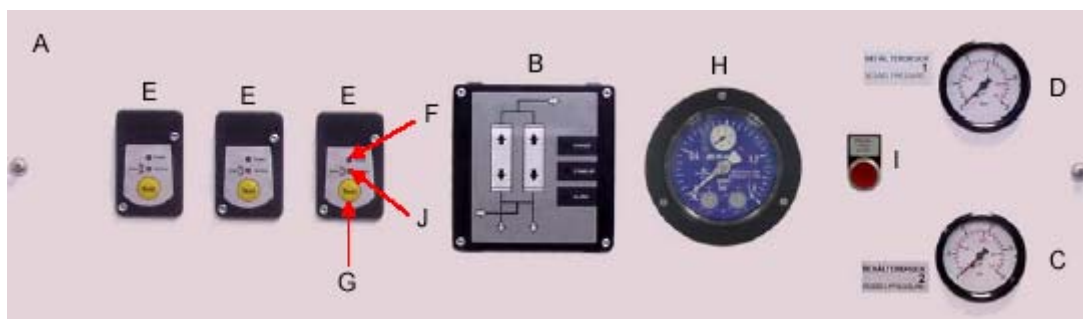
Když kompresor začne znovu zvyšovat tlak (a tedy znovu odebírat vzduch), je tento program dále v provozu a regulátor pokračuje v činnosti.

9.4.7 V případě výpadku

Regulátor je vybaven inteligentním systémem na záchranu dat. V případě přerušení napájení nebo pokud dojde k úplnému výpadku, regulátor zajistí ochranu uložených dat. Všechna potřebná data budou uložena. Po opětovném zapnutí napájení, spustí regulátor zvyšování tlaku a pokračuje v práci od okamžiku, kdy došlo k výpadku.

10 Provoz

10.1 Funkční prvky na předním panelu (Standardní/Superplus Ultraconomy)



Tlakoměry D a C indikují skutečný provozní přetlak v adsorbérech.

Na displeji E jsou zobrazeny provozní podmínky (na obrázku je znázorněna Standardní verze).

Prostřednictvím instalovaného řídicího panelu (odvaděč kondenzátu) E je porucha odvaděče kondenzátu indikována kontrolkou J ("Servis" ("Service")).

Kontrolka F ("Napájení" ("Power")) indikuje provozní podmínky v odvaděči kondenzátu.

Dále může být funkce odvaděče kontrolována tlačítkem G.

Diferenční tlakoměr H (pouze u OFP) ukazuje diferenční tlak na předfiltru.

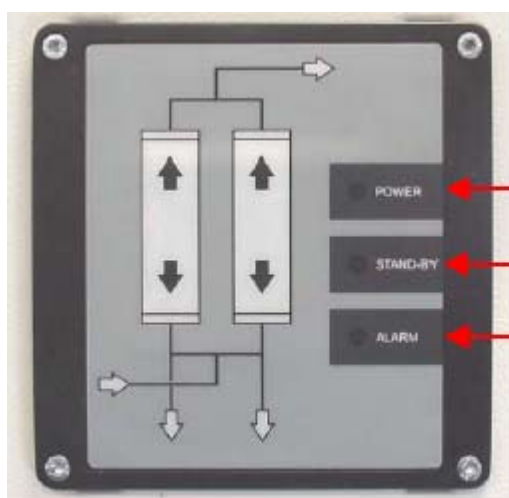
Diferenční tlak vzroste v případě úniku oleje.

Rozsvítí se červená kontrolka na oznamovacím tlačítku. Po opravě jednotky (výměna filtru, výměna náplně sušidla, výměna aktivního uhlí) musí být toto tlačítko stisknuto.

10.2 Displej (Standardní verze)

Po spuštění budou na displeji jednotky indikovány provozní podmínky kontrolkami.

Regulátor pracuje zcela automaticky, nejsou nutné žádné další zásahy uživatele



Kontrolka „Operation“ (provoz)

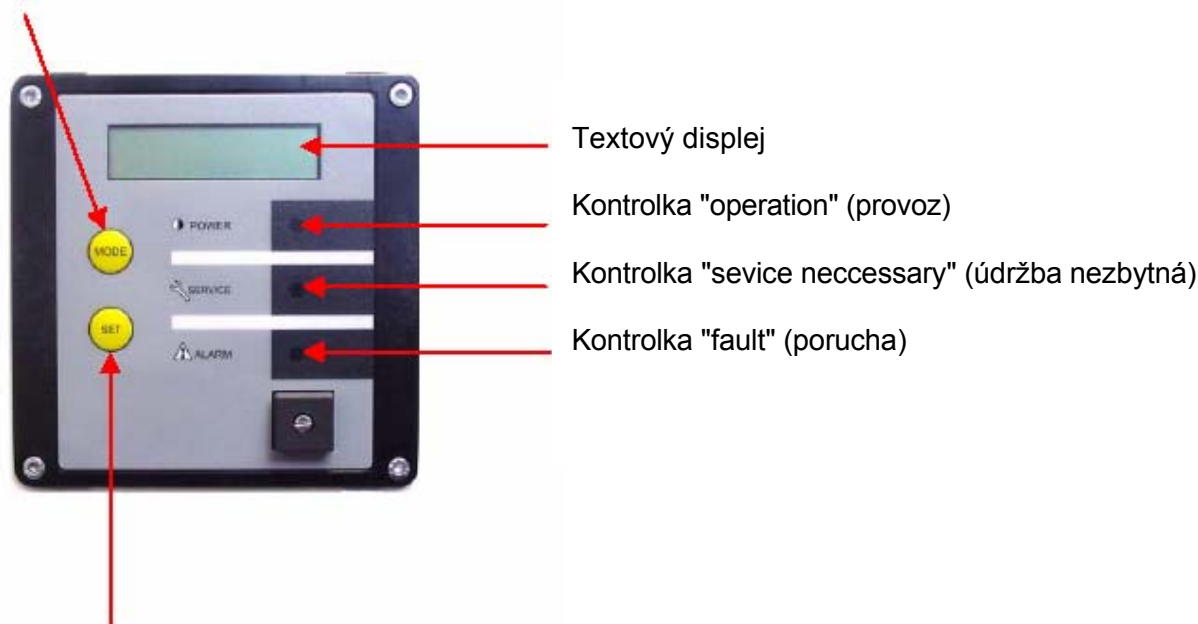
Kontrolka „Stand-By“ (záložní režim)

Kontrolka „Fault“ (porucha)

10.3 Textový displej (Superplus Ultraconomy)

Po spuštění a natlakování budou na displeji výrazným textem indikovány provozní podmínky.

Tlačítko pro nastavení provozních režimů ("mode").



Nastavovací tlačítko ("set")

10.3.1 Funkce tlačítek

Tlačítko "mode" slouží pro posun obsahem displeje ve směru dolů, přičemž po dosažení konce seznamu dojde k návratu na první položku.

Tlačítko "set" umožňuje přímý návrat do výchozího bodu.

Navíc toto tlačítko umožňuje přechod na "druhou úroveň" menu. Tato servisní úroveň umožňuje nastavení servisních zpráv a například změnu jazyka nebo jiných parametrů.

Pro přiblížení používání a funkce této servisní úrovně bude v následujícím případě popsáno přepnutí z němčiny na angličtinu.

Stiskněte současně tlačítko "mode" a "set" alespoň na 3 sekundy.

Na displeji se zobrazí "service mode 1.0" (číslíce označuje verzi software).

Stiskněte opakovaně tlačítko "mode" dokud se na displeji nezobrazí nápis "country" (země).

Stiskněte tlačítko "set" na nejméně 3 sekundy (načítají se data). Na displeji se rozsvítí text "Germany". Tlačítkem "mode" lze přepnout na "Europe" (angličtina).

Stiskněte tlačítko "set" na nejméně 3 sekundy (ukládají se data).

Pokud není toto tlačítko stisknuto, obnoví se předchozí nastavení bez uložení po 10 sekundách.

Na displeji se trvale zobrazí "Europe".

Pokud není toto tlačítko stisknuto, obnoví se předchozí nastavení po 10 sekundách!

Abyste opustili tuto druhou nebo-li servisní úroveň je třeba stisknout opět současně tlačítko "mode" a "set" na nejméně 3 sekundy.

Servisní úroveň je opuštěna, pokud nedejde během 5 minut k žádným změnám (není stisknuto žádné tlačítko).

Návod k obsluze HED/ALD/MSD / ALG / OFP

10.3.2 Obsah displeje

Na displeji se zobrazují informace a nastavení o aktuálním stavu a rovněž výstražné nebo servisní zprávy.

V tabulce 1 jsou uvedeny zobrazované texty. Menu je dvouúrovňové.

V první úrovni se lze pohybovat pomocí tlačítka "mode". Na displeji se během provozu vždy zobrazuje aktuální stav.

Druhá (servisní) úroveň je vyvolána současným stlačením tlačítek "mode" a "set" po dobu alespoň 3 sekund. V servisní úrovni mohou být zprávy měněny tlačítkem "mode".

Změny mohou být vynuceny - jak je popsáno v kapitole 10.3.1.

Důležité: Po novém spuštění nebo po výpadku dojde vždy nejprve ke zvyšování tlaku až do stavu, kdy došlo k přerušení činnosti. Uložení posledního stavu.

Tabulka 1: První úroveň (bez tlačítka "set")

Obsah displeje				
	Horní řádek	Dolní řádek při řízení podle rosného bodu	Dolní řádek při časové regulaci	Poznámka
Aktuální provoz	Taupkt.Steuer (řízení podle rosného bodu)	TP= -110°C		Automaticky jako primární zobrazení (po 10 min.)
	Adsorpt. rechts (adsorpce vpravo)	Taupunkt xxx °C rosný bod xxx °C	5:00 zbývá 02:00	Změna vpravo/vlevo
	Adsorpt. links (adsorpce vlevo)	Taupunkt xxx °C rosný bod xxx °C	5:00 zbývá 02:00	Změna vpravo/vlevo
	Regener. rechts (regenerace vpravo)	10:00/10:00 min	1:00 zbývá 0:30	Změna vpravo/vlevo
	Regener. links (regenerace vlevo)		10:00 zbývá 09:00	Změna vpravo/vlevo
	Druckaufbau (natlakování)		10:00 zbývá 09:00	Změna vpravo/vlevo
Statistika	Betriebsstunden (provozní čas)	XXXXXXXXStd. XXXXXXXXhod.	XXXXXXXXStd. XXXXXXXXhod.	
	Stand-By	XXXXXXXXStd. XXXXXXXXhod.		
	Betr.Zeit Ads. (provoz. čas ads.)		XXXXXXStd. XXXXXXhod.	Provozní čas sušidla
	Betr.Zeit Rein, (provoz. čas čistění)		2412 Std. (2412 hod)	Provozní čas fáze čistění u sušičky ALG nebo OFP
Akce	Abschaltung (off-line)			Sušička je v „off-line“ provozu. Zobrazuje se pouze, pokud je tato funkce zapnuta (přerušovaný provoz).

Návod k obsluze HED/ALD/MSD / ALG / OFP

	Horní řádek	Dolní řádek při řízení podle rosného bodu	Dolní řádek při časové regulaci	Poznámka
Servisní zprávy	Servis A	wechseln! (výměna!)	wechseln! (výměna!)	Byl dosažen maximální provozní čas spotřebního materiálu (střídavě bliká s primárním displejem)
	Servis B	wechseln! (výměna!)	wechseln! (výměna!)	Byl dosažen maximální provozní čas čisticí fáze v sušičce ALG nebo OFP (střídavě bliká s primárním displejem)
	Servis C	wechseln! (výměna!)	wechseln! (výměna!)	Byl dosažen maximální provozní čas použití sušidla (střídavě bliká s primárním displejem)
	Transmitter Snímač	Kalibriert! Kalibrovat		Je nutná roční kalibrace snímače rosného bodu.
Zprávy Poplachu				
	Nouzový režim			Nouzový režim (fixní provoz) Zobrazí se na displeji, když je vyvolán Poplach
	TaupunktPoplach (poplach rosného bodu)			Poplach způsoben hodnotou rosného bodu (porucha)
	Kurz Transm. (Zkrat snímače)			Zkrat na snímači rosného bodu (porucha)
	Offener Transm. (rozpojený snímač)			Přerušené vedení ke snímači (porucha)
	Poplach (poplach)	Ableiter (odvaděč)		Poplach způsoben signály z odvaděče
	Achtung !! (Výstraha !!)	NOT-Absperrung (Bezpečnostní odstavení)		Hodnota diferenčního tlaku u OFP způsobila poplach (displej bliká)

Návod k obsluze HED/ALD/MSD / ALG / OFP

10.3.3 Servisní intervaly

Servis A (roční interval údržby)

HED/ALD/MSD, OFP, ALG

Indikováno po 52500 cyklech nebo po 8760 hod.

Servis B: (roční interval údržby)

OFP, ALG

Indikováno po 52500 cyklech nebo po 8760 hod.

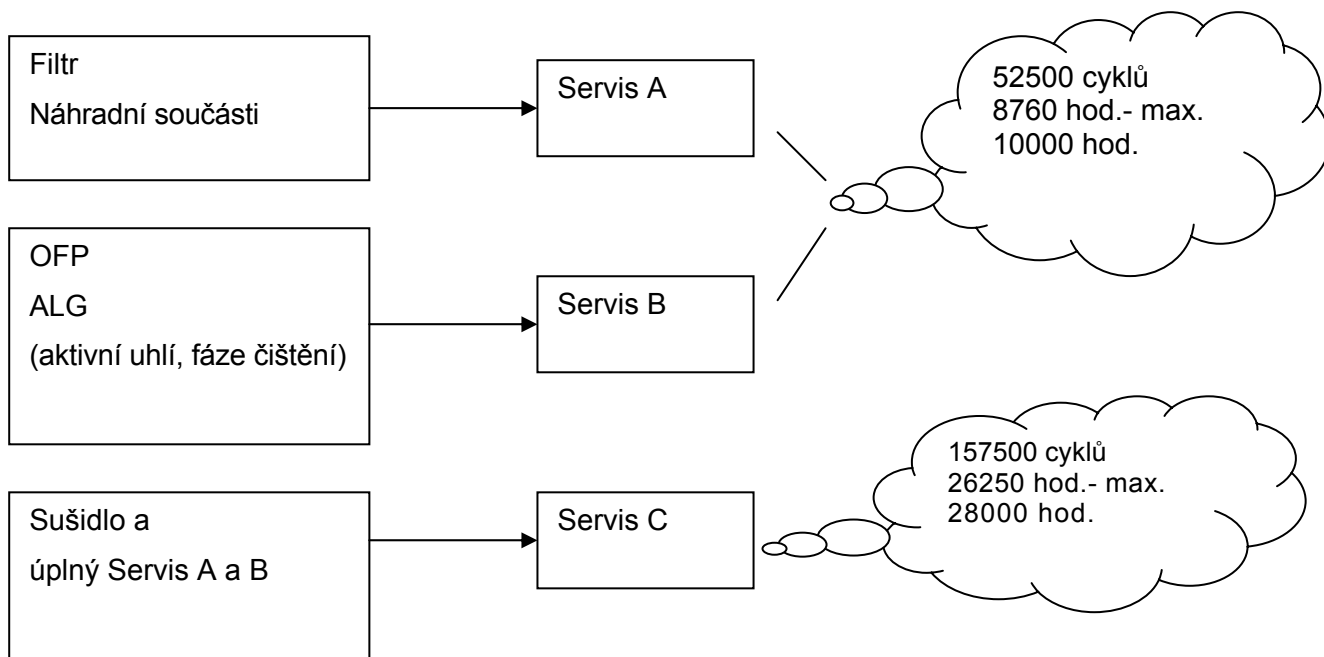
Servis C: (tříletý interval údržby)

HED/ALD/MSD, OFP, ALG

Indikováno po 157500 cyklech nebo po 28000 hod.

10.3.4 Grafické znázornění servisních zásahů

Aby byl princip a údržby A až C zřetelnější, je jejich rozsah a náplň znázorněna na grafu.



Návod k obsluze HED/ALD/MSD / ALG / OFP

10.3.5 Druhá úroveň (tlačítko "set")

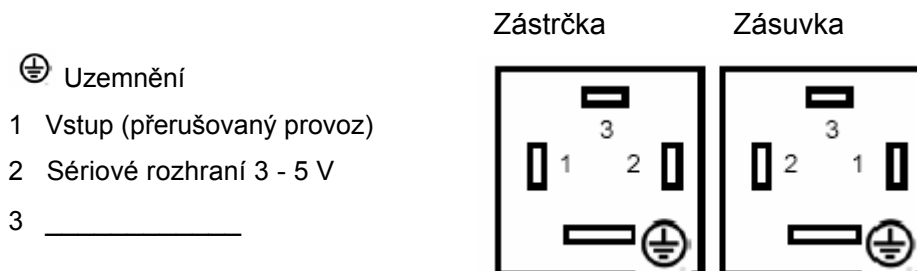
Obsah displeje				
	Horní řádek	Dolní řádek při regulaci podle rosného bodu	Dolní řádek při časové regulaci	Poznámka
Servisní režim				Po stisknutí tlačítka "set" (ke změně dojde po stisknutí alespoň na 3 s)
	Servisní režim1.0			Číslice označují verzi software
	Země	Deutschland		Výběr Germany /Europe (Angličtina)
	Druck Tlak	7 bar		4-16 bar nastavitelný
	Temperatur teplota	35 °C		25-50°C nastavitelná v krocích po 5°C
	UmschaltpunktTau Hodnota r.b., při které dojde k přepnutí	-48 °C		Přepínací teplota (přednastavená -48°C)
	Taupunkt Poplach rosného bodu	0 °C		Nastavitelné od +20 do -80 a nebo Přednastavené 0 °C
	Servis A	wechseln? Vyměnit?	wechseln? Vyměnit?	Oznámení Servisu A (bude potvrzeno textem "Change done!" (změna provedena!))
	Servis B	wechseln? Vyměnit?	wechseln? Vyměnit?	Oznámení Servisu B Pouze u sušiček ALG a OFP (bude potvrzeno textem "Change done!" (změna provedena!))
	Servis C	wechseln? Výměna	wechseln? Výměna	Oznámení Servisu C (bude potvrzeno textem "Change done!" (změna provedena!))
	Betrieb Provoz	Taupunkt oder Zeitsteuer. Časová regulace nebo řízení podle rosného bodu	Taupunkt oder Zeitsteuer. Časová regulace nebo řízení podle rosného bodu	Výběr mezi časovou regulací a regulací podle rosného bodu
	PIN eingeben! Zadejte kód!	XXXXXX		Objeví se při výměně SIM karty (řízení podle rosného bodu)

10.4 Programovací jednotka (příslušenství, pouze pro Superplus Ultraconomy)

Více informací viz též návod k obsluze, který je přiložen k Programovací jednotce .

Pro nastavování funkcí Ultraconomy musí být použita programovací jednotka Donaldson Ultrafilter (k dispozici jako příslušenství). K připojení se používá zástrčka typu Hirschmann. Komunikační rozhraní tvoří 1 žilové komunikační rozhraní pootevřené v RS-232-Norm. Přenosová rychlost je 9.600 baud, 1 startovací bit, 8 datových bitů, 2 stop bity.

Na následujícím obrázku je znázorněno připojení tohoto komunikačního kanálu.



11 Aktivace funkce Ultraconomy

Aktivace funkce Ultraconomy se provádí ve třech krocích:

1. Připojení snímače rosného bodu k odpovídajícímu terminálu.
2. Vložení SIM karty do příslušné zdířky. SIM-Karta je mikročipem ovládaný regulátor, který nastaví funkci Ultraconomy pomocí algoritmu.
3. Jednorázové zadání aktivačního kódu pro funkci Ultraconomy prostřednictvím předního panelu nebo programovací jednotky.

12 Závady

V této kapitole bude vysvětleno:

- K jakým poruchám může dojít
- příčina těchto problémů
- jaká opatření musí být přijata k nápravě těchto problémů. Celkový přehled je uveden v seznamu níže (viz kapitola 12.2).

Když dojde k poruše zaznamenejte všechna chybová hlášení, provozní stavy a nastavení parametrů.

Pro vyřešení závady je nezbytné odstavit celou jednotku. Při tom postupujte podle následujících bodů:

- Odstavení jednotky.
Postupujte podle postupu pro odstavení popsaném výše v kapitole 7.2). Umístěte výstražnou informaci, že je zakázáno spouštět jednotku!
- Odtlakujte jednotku, pokud je třeba (viz kapitola 7.3).
- Vraťte po práci jednotku do původního stavu.

Důležité: Odstranění závad mohou provádět pouze určené osoby a školení pracovníci!

12.1 Možné příčiny poruch

Před tím než jsou hledány specifické příčiny poruchy se musí zkontrolovat:

- Byla jednotky poškozena zvenčí nebo chybí nějaké části?
- Je k jednotce připojeno napájení a odpovídá typ napájení specifikacím na typovém štítku?
- Je napájení rozváděno do všech elektrických součástí a modulů uvnitř jednotky?
- Jsou všechny pneumaticky ovládané části zásobované stlačeným vzduchem a splňuje tento stlačený vzduch minimální požadavky na velikost tlaku?
- Byl proces spouštění proveden správně (viz kapitola 7.1 "První spuštění")?
- Jsou všechny externí uzavírací ventily ve správné pozici (viz kapitola 7.1 "První spuštění")?
- Odpovídají vstupní hodnoty (max. propustnost, min. operační tlak, max. vstupní teplota hodnotám použitým pro návrhový výpočet?

12.2 Odstraňování problémů

Přehled opatření požadovaných pro řešení problémů je uveden v následujících přehledech.

Návod k obsluze HED/ALD/MSD / ALG / OFP

12.2.1 Odstraňování problémů Ultrapac® HED/ALD/MSD

Popis	Možná příčina	Náprava
Regulátor nefunguje: Kontrolky na displeji nesvítí. Byl zapnut poplach na poplachovém výstupu (svorkovnice X11) (pokud je zapojen)	Výpadek napájení	Ujistěte se, že je napájení uvedené na štítku k dispozici.
	Pojistka F1 je vadná (viz strana 30)	Odpojte napájení regulátoru. Zkontrolujte regulátor, případně vyměňte pojistku.
	Vadný regulátor	Zkontrolujte regulátor a případně jej vyměňte.
		Kontaktujte poprodejní servis
Vysoký diferenční tlak na Ultrapac®	Filtrační prvky jsou špinavé	Zkontrolujte diferenční tlak na tělese filtru (econometer), případně vyměňte filtrační prvky
	Rozdělovače toku v nádržích jsou blokovány	Kontaktujte poprodejní servis
Přepínací ventily (9) se nepřepínají (viz technologické schéma na straně 35)	Elektromagnetický ventil (5) se neotevřel	Zkontrolujte elektromagnetický ventil a případně jej vyměňte Odstavte tuto jednotku (viz kapitola 7.2) a odtlakujte jí (viz kapitola 7.3)
	Přepínací ventil (9) je vadný	Zkontrolujte přepínací ventil a případně jej vyměňte Odstavte tuto jednotku (viz kapitola 7.2) a odtlakujte jí (viz kapitola 7.3)
	Vadný regulátor	Zkontrolujte regulátor a případně jej vyměňte.
Tlakoměr během regenerace ukazuje zadržování tlaku.	Tlumič je zablokován	Odmontujte a vyčistěte tlumič a případně jej vyměňte Odstavte tuto jednotku (viz kapitola 7.2) a odtlakujte jí (viz kapitola 7.3)
	Rozdělovač toku v adsorbéru je zablokován	Kontaktujte poprodejní servis
Kontrolka odváděče kondenzátu nebo přepínací panel odváděče kondenzátu bliká		Viz kapitola 13.4 "Údržba odváděče kondenzátu"
Tlakoměr ukazuje během adsorpce mimořádně nízký tlak a během zvyšování tlaku v jednotce dochází k odpouštění tlaku.	Elektromagnetický ventil (5) je netěsný nebo není uzavřen	Zkontrolujte elektromagnetický ventil a případně jej vyměňte.

Návod k obsluze HED/ALD/MSD / ALG / OFP

Popis	Možná příčina	Náprava
	přepínací ventil (9) pro typ 0005 - 1000 je netěsný nebo nedošlo k jeho přepnutí	Zkontrolujte přepínací ventil a případně jej vyměňte Odstavte tuto jednotku (viz kapitola 7.2) a odtlakujte jí (viz kapitola 7.3)
Rosný bod je příliš vysoký	Nejsou udržovány vstupní podmínky	Zkontrolujte propustnost, tlak a teplotu média a znovu nastavte hodnoty podle potřeby.
	Množství plynu pro regeneraci je příliš malé	Zkontrolujte těsnost elektromagnetického ventilu Zkontrolujte regenerační vzduchovou trysku Zkontrolujte těsnost pláště armatury
	Do sušičky se dostává kondenzát	Zkontrolujte předfiltr a potrubí odvaděče kondenzátu, případně vyměňte filtrační prvek nebo potrubí odvaděče kondenzátu Odstavte tuto jednotku (viz kapitola 7.2) a odtlakujte jí (viz kapitola 7.3)

12.2.2 Odstraňování problémů Ultrapure® ALG

Popis	Možná příčina	Náprava
Regulátor nepracuje: Kontrolky na displeji nesvítí. Byl aktivován poplach na poplachovém výstupu (svorkovnice X11) (pokud je zapojen)	Výpadek napájení	Ujistěte se, že je napájení uvedené na štítku k dispozici.
	Pojistka F1 je vadná (viz obr. na straně 30)	Odpojte napájení regulátoru. Zkontrolujte regulátor, případně vyměňte pojistku.
	Vadný regulátor	Zkontrolujte regulátor a případně jej vyměňte.
		Kontaktujte poprodejní servis
Vysoký diferenční tlak na ALG	Filtrační prvky jsou špinavé	Zkontrolujte diferenční tlak na tělese filtru (econometer), případně vyměňte filtrační prvky
	Rozdělovače toku v nádržích jsou ucpané	Kontaktujte poprodejní servis

Návod k obsluze HED/ALD/MSD / ALG / OFP

Popis	Možná příčina	Náprava
Tlakoměr během regenerace ukazuje zadržování tlaku.	Tlumič je zablokován	Odmontujte a vyčistěte tlumič a případně jej vyměňte Odstavte tuto jednotku (viz kapitola 7.2) a odtlakujte jí (viz kapitola 7.3)
	Rozdělovač toku v adsorbéru je ucpán	Dolní rozdělovač toku: Odstraňte sušidlo, odmontujte a zkontrolujte rozdělovač, pokud je třeba, vyčistěte jej Horní rozdělovač toku: Odmontujte a zkontrolujte rozdělovač toku, pokud je třeba, vyčistěte jej
Kontrolka regulátoru odvaděče kondenzátu bliká Kontrolka regulátoru odvaděče kondenzátu svítí		Viz kapitola 13.4 "Údržba odvaděče kondenzátu"
přepínací ventily (9) se nepřepínají (viz technologické schéma na straně 37)	Elektromagnetický ventil (10) není otevřen	Zkontrolujte elektromagnetický ventil a případně jej vyměňte Odstavte tuto jednotku (viz kapitola 7.2) a odtlakujte jí (viz kapitola 7.3)
	přepínací ventil (9) je vadný	Zkontrolujte přepínací ventil a případně jej vyměňte Odstavte tuto jednotku (viz kapitola 7.2) a odtlakujte jí (viz kapitola 7.3)
	Vadný regulátor	Zkontrolujte regulátor a případně jej vyměňte.
Rosný bod je příliš vysoký	Nejsou dodržovány vstupní podmínky	Zkontrolujte propustnost, tlak a teplotu média a znovu nastavte hodnoty podle potřeby.
	Množství plynu pro regeneraci je příliš malé	Kontaktujte poprodejní servis
	Do sušičky se dostává kondenzát	Zkontrolujte předfiltr a potrubí odvaděče kondenzátu, případně vyměňte filtrační prvek nebo potrubí odvaděče kondenzátu Odstavte tuto jednotku (viz kapitola 7.2) a odtlakujte jí (viz kapitola 7.3)

Návod k obsluze HED/ALD/MSD / ALG / OFP

12.2.3 Odstraňování problémů Oilfreepac® OFP

Popis	Možná příčina	Náprava
Regulátor nepracuje: Kontrolky na displeji nesvíí. Poplach na výstupu Poplachu (svorkovnice X11) byl zapnut (pokud je zapojen)	Výpadek napájení	Ujistěte se, že je napájení uvedené na štítku k dispozici.
	Pojistka F1 je vadná (viz strana 30)	Odpojte napájení regulátoru. Zkontrolujte regulátor, případně vyměňte pojistku.
	Vadný regulátor	Zkontrolujte regulátor a případně jej vyměňte.
		Kontaktujte poprodejní servis
Vysoký diferenční tlak na Oilfreepac®	Filtrační prvky jsou znečištěné	Zkontrolujte diferenční tlak na tělese filtru (econometer), případně vyměňte filtrační prvky
	Rozdělovače toku v nádržích jsou blokovány	Kontaktujte poprodejní servis
Přes Oilfreepac® neproudí žádný olej	Bezpečnostní zařízení proti úniku oleje je zapnuté	Zkontrolujte jednotku z hlediska úniku oleje (červená kontrolka na tlačítku resetu svíí). Vyměňte prvky filtru, sušidlo a aktivní uhlí
přepínací ventily (8) se nepřepínají (viz technologické schéma na straně 39)	Elektromagnetický ventil (10) se neotevřel	Zkontrolujte elektromagnetický ventil a případně jej vyměňte. Odstavte tuto jednotku (viz kapitola 7.2) a odtlakujte jí (viz kapitola 7.3)
	Přepínací ventil (8) je vadný	Zkontrolujte přepínací ventil a případně jej vyměňte Odstavte tuto jednotku (viz kapitola 7.2) a odtlakujte jí (viz kapitola 7.3)
	Vadný regulátor	Zkontrolujte regulátor a případně jej vyměňte.
Tlakoměr během regenerace ukazuje zadržování tlaku.	Tlumič je zablokován	Odmontujte a vyčistěte tlumič a případně jej vyměňte Odstavte tuto jednotku (viz kapitola 7.2) a odtlakujte jí (viz kapitola 7.3)
	Rozdělovač toku v adsorbéru je zablokován	Dolní rozdělovač toku: Odstraňte sušidlo, odmontujte a zkontrolujete rozdělovač, pokud je třeba, vyčistěte jej Horní rozdělovač toku: Odmontujte a zkontrolujte rozdělovač toku, pokud je třeba, vyčistěte jej
	přepínací ventil (8) netěsní nebo se nepřepnul	Zkontrolujte přepínací ventil a vyměňte všechny vadné součásti Odstavte tuto jednotku (viz kapitola 7.2) a odtlakujte jí (viz kapitola 7.3)
Kontrolka regulátoru odvaděče kondenzátu bliká (Typ 0050-		Viz kapitola 13.4 "Údržba odvaděče kondenzátu"

Návod k obsluze HED/ALD/MSD / ALG / OFP

Popis	Možná příčina	Náprava
1000) Kontrolka regulátoru odvaděče kondenzátu svítí (Typ 1350-8750)		
Tlakoměr ukazuje během adsorpce mimořádně nízký tlak a během zvyšování tlaku v jednotce dochází k odpouštění tlaku.	Elektromagnetický ventil (10) pro typ 0005 -1000 je netěsný nebo se nezavřel	Zkontrolujte elektromagnetický ventil a případně jej vyměňte.
	Přepínací ventil (8) pro typ 0005 -1000 je netěsný nebo nedošlo k jeho přepnutí	Zkontrolujte přepínací ventil a případně jej vyměňte Odstavte tuto jednotku (viz kapitola 7.2) a odtlakujte jí (viz kapitola 7.3)
Rosný bod je příliš vysoký	Nejsou udržovány vstupní podmínky	Zkontrolujte propustnost, tlak a teplotu média a znovu nastavte hodnoty podle potřeby.
	Množství plynu pro regeneraci je příliš malé	Kontaktujte poprodejní servis
	Do sušičky se dostává kondenzát	Zkontrolujte předfiltr a potrubí na odvaděč kondenzátu, případně vyměňte prvky filtru a potrubí odvaděče. Odstavte tuto jednotku (viz kapitola 7.2) a odtlakujte jí (viz kapitola 7.3)

13 Údržba a servis

13.1 Intervaly údržby

Filtrační prvky

S cílem zaručit správnou činnost jednotky jako celku i jednotlivých součástí, musí být filtrační prvky vyměněny po zobrazení příslušné zprávy, a rozhodně nejpozději po 8760 provozních hodinách respektive po 1 roce.

Sušidlo

Olej v kapalně fázi může zničit sušidlo a způsobit vážné poruchy funkce jednotky. Je proto nezbytné zajistit, aby byly filtrační prvky pravidelně vyměňovány. Nedodržení požadavků na provozní podmínky (nadměrně vysoká vstupní teplota nebo příliš nízký provozní tlak) mohou vést k přílišnému zatížení sušidla, což rovněž způsobí poruchu jednotky.

S cílem zaručit správnou činnost jednotky jako celku i jednotlivých součástí, musí být sušidlo vyměněno po zobrazení příslušné zprávy, a rozhodně nejpozději po 26250 provozních hodinách respektive po 3 letech.

Adsorbér CO₂ (ALG)

Náplň adsorbéru CO₂ musí být vyměněna po přibližně 8760 provozních hodinách nebo po 1 roce. Tyto podrobnosti se vztahují ke vstupním koncentracím CO₂ 750 ppm. Životnost závisí na odchylkách vstupních koncentrací. Čím je vstupní koncentrace nižší, tím je životnost vyšší.

Návod k obsluze HED/ALD/MSD / ALG / OFP

Adsorbér s aktivním uhlím (ALG/ OFP)

Náplň aktivního uhlí musí být vyměněna přibližně po jednom roce (10 000 provozních hodin) nebo po té, co jsou v dýchacím vzduchu zaznamenány zápachy.

Katalyzátor (ALG)

Katalyzátor je část náplně aktivního uhlí a musí být vyměněn současně.

Měření dýchacího vzduchu jsou doporučeny v pravidelných intervalech!

Rozsah servisní kontroly HED-ALD-MSD/ ALG/ OFP

1. Vizualní kontrola adsorpční sušičky a filtrů
2. Kontrola předfiltru a výstupního filtru a výměna filtračních prvků
3. Zkoušení a vyčištění odvaděče kondenzátu
4. Kontrola všech stěn, vyčištění a promazání podle potřeby
5. Kontrola a případně výměna tlumiče
6. Kontrola elektrických součástí a kontrollek
7. Kontrola adsorbentu a výměna v souladu se servisními intervaly
8. Zkouška těsnosti pod tlakem
9. Zkušební provoz a kontrola
10. Kontrola přepínání adsorpční sušičky
11. Nový provozní start sušičky
12. Kontrola jakosti stlačeného vzduchu
13. Záznam dat a kontrola obsahu servisní zprávy

Výrobce Donaldson Ultrafilter doporučuje provádět následující činnosti údržby během uvedených intervalů údržby.

INTERVALY ÚDRŽBY							
Produkt	Typ Poznámka	3 měsíce	6 měsíců	12 měsíců	24 měsíců	3 roky	5 let
HED-ALD-MSD/OFP ALG	0005-1000 35 S - 375 S						
Servisní kontrola	Kontrola/ čištění Odvaděč kondenzátu z předfiltru Tlumič Přepínací ventily Elektromagnetické ventily Zpětné klapky Kontrola: Adsorbér, sušidlo			X			

Návod k obsluze HED/ALD/MSD / ALG / OFP

Servisní sada A				X			
Rekalibrace snímače rosného bodu	Ultraconomy			X			
Carepac (Servis C)						X	

13.2 Servisní sady

13.2.1 Servisní sady Ultrapac® HED/ALD/MSD

ČÍSLA POLOŽEK SERVISNÍCH SAD			
Ultrapac® HED/ALD/MSD 0005 -1000			
Typ	Servisní sada Kit A Č. pol.	Carepac (Servis C) HED/ALD Č. pol.	Carepac (Servis C) MSD Č. pol.
0005	942001	942043	942085
0010	942002	942044	942086
0015	942003	942045	942087
0025	942004	942046	942088
0035	942005	942047	942089
0050	942006	942048	942090
0080	942007	942091	942091
0100	942008	942050	942092
0150	942009	942051	942093
0175	942010	942052	942094
0225	942011	942053	942095
0300	942012	942054	942096
0375	942013	942055	942097
0550	942014	942056	942098
0650	942015	942057	942099
0850	942016	942058	942100
1000	942017	942059	942101

Obsah servisních sad		
Ultrapac® HED/ALD/MSD 0005-1000		
Typ	Servisní sada A	Carepac (Servis C) Ultrapac®
0005 1000	Filtrační prvky O-kroužky Soubor náhradních částí pro přepínací ventily Soubor náhradních částí pro elektromagnetické ventily Soubor náhradních částí pro odvaděč kondenzátu Tlumič	Filtrační prvky Sada těsnění Soubor náhradních částí pro přepínací ventily Soubor náhradních částí pro elektromagnetické ventily Soubor náhradních částí pro odvaděč kondenzátu Tlumič Náplň sušidla

13.2.2 Servisní sady Ultrapure® ALG

ČÍSLA POLOŽEK SERVISNÍCH SAD		
Ultrapure® ALG 35 S - 375 S		
Typ	Servisní sada Kit A Č. pol.	Carepac (Servis C) Č. pol.
35 S	942035	942077
80 S	942036	942078
100 S	942037	942079
150 S	942038	942080
175 S	942039	942081
225 S	942040	942082
300 S	942041	942083
375 S	942042	942084

Obsah servisních sad		
Ultrapure® ALG 35 S - 375 S		
Typ	Servisní sada A	Carepac (Servis C) Ultrapure®
35 S 375 S	Filtrační prvky O-kroužky Soubor náhradních částí pro přepínací ventily Soubor náhradních částí pro elektromagnetické ventily Soubor náhradních částí pro odvaděč kondenzátu Tlumič	Filtrační prvky Sada těsnění Soubor náhradních částí pro přepínací ventily Soubor náhradních částí pro elektromagnetické ventily Soubor náhradních částí pro odvaděč kondenzátu Tlumič Náplň sušidla Náplň SP Náplň AK Náplň OX

Návod k obsluze HED/ALD/MSD / ALG / OFP

13.2.3 Servisní sady Oilfreepac® OFP

ČÍSLA POLOŽEK SERVISNÍCH SAD		
Oilfreepac® OFP 0005 -1000		
Typ	Servisní sada Kit A	Carepac (Servis C)
	Č. pol.	Č. pol.
0005	942018	942060
0010	942019	942061
0015	942020	942062
0025	942021	942063
0035	942022	942064
0050	942023	942065
0080	942024	942066
0100	942025	942067
0150	942026	942068
0175	942027	942069
0225	942028	942070
0300	942029	942071
0375	942030	942072
0550	942031	942073
0650	942032	942074
0850	942033	942075
1000	942034	942076

Obsah servisních sad Oilfreepac® OFP 0005 - 1000		
Typ	Servisní sada A	Carepac (Servis C) Oilfreepac
0005 - 1000	Filtrační prvky O-kroužky Soubor náhradních částí pro přepínací ventily Soubor náhradních částí pro elektromagnetické ventily Soubor náhradních částí pro odvaděč kondenzátu Tlumič	Filtrační prvky Sada těsnění Soubor náhradních částí pro přepínací ventily Soubor náhradních částí pro elektromagnetické ventily Soubor náhradních částí pro odvaděč kondenzátu Tlumič Náplň sušidla Náplň aktivního uhlí

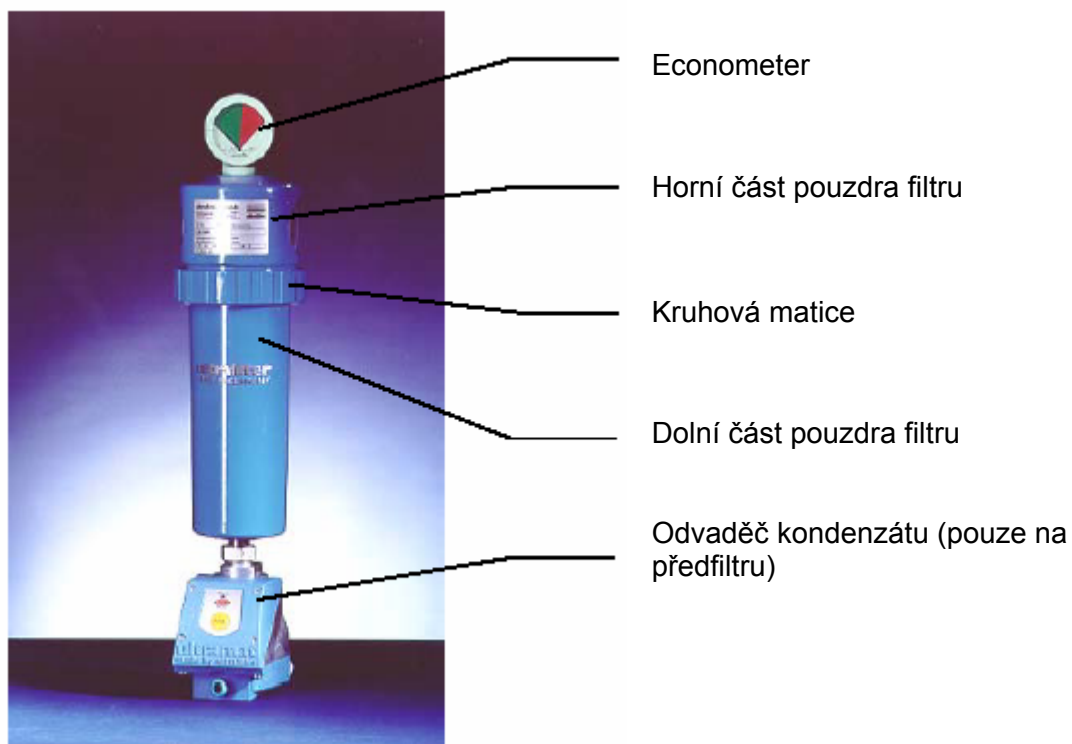
13.3 Údržba filtru

Kontrola tlakové ztráty

Interval: 1 x za měsíc

Zkontrolujte tlakovou ztrátu na Econometeru (ukazatel diferenčního tlaku). Diferenční tlak se musí kontrolovat za provozu.

- Pokud je ručička ukazatele diferenčního tlaku v červeném pásmu musí být vyměněn filtrační prvek.



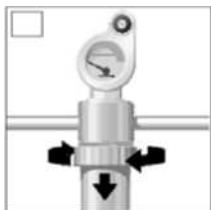
Předfiltr s odvaděčem kondenzátu

Návod k obsluze HED/ALD/MSD / ALG / OFP

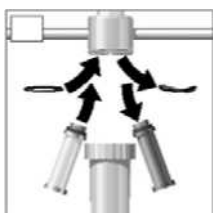
Výměna filtračních prvků

Interval: 8760 hod

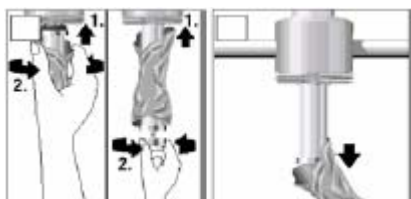
1. Vypněte jednotku.
2. Odtlakujte jednotku (viz kapitola 7.3).
3. Odmontujte kruhovou matici pouzdra filtru a sejměte spodní část



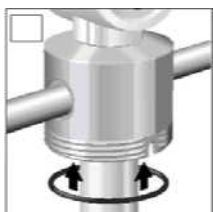
4. Odstraňte O-kroužek mezi horní a dolní částí pouzdra vyšroubujte filtrační prvek.



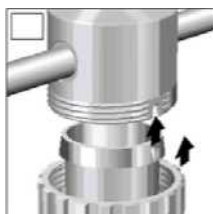
5. Našroubujte nový filtrační prvek do pouzdra filtru. Dbejte, abyste se nedotkli filtračního média a vyloučili tak znečištění při namontování prvku.



6. Vložte do pouzdra **nový** O-kroužek



7. Přiložte dolní a horní část pouzdra k sobě tak, aby odpovídaly značky a rukou utáhněte kruhovou matici.



13.4 Údržba odvaděče kondenzátu UFM-T 05

Viz obrázek na další straně.

Membrána a těsnění (12a) kotevní desky (12b) se opotřebovávají v závislosti na různých provozních parametrech, jako je tlak, teplota, obsah nečistot v kondenzátu atd. Přestože jsou tyto části běžně navrhovány tak, aby vydržely mnoho miliónů cyklů, doporučuje se vyměnit membránu (obr. 12a) a kotevní desku (obr. 12b) po 1 roce provozu nebo nejdéle po jednom miliónu provozních cyklů. To je indikováno kontrolkou "Servis" (E).

V případě kontaminace nebo špatné funkce, musí být části znázorněné na obrázku očištěny nebo vyměněny. K čištění používejte vodu se saponátem.

Tyto součásti jsou k dispozici v "Servisní sadě" (G)!

Před zahájením práce:



Odstavte odvaděč, odpojte přívod napájení.



Odtlakujte jednotku.

Odstraňte spodní část (T) a šrouby (V). Očistěte součásti ze spodní části (T) vodou se saponátem. Profoukněte vzduchem jak je znázorněno na obrázku.



Upozornění ! Používejte ochranné rukavice!

Výměna spotřebních částí se provádí v následujícím pořadí (viz obrázek na straně 67):

Odšroubujte šrouby (V) a oddělte spodní část (T) od horní (W).

Sestavte odvaděč s vyměněnými částmi (z příslušné sady). Předtím upevněte válcovou pružinu (12c) otočením horní části (W). Vložte O-kroužek a membránu do spodní části. Věnujte pozornost správnému umístění válcové pružiny. Vložte šrouby do spodní části a střídavě je utahujte (krouticí moment 3,5 Nm).

Utahování šroubů

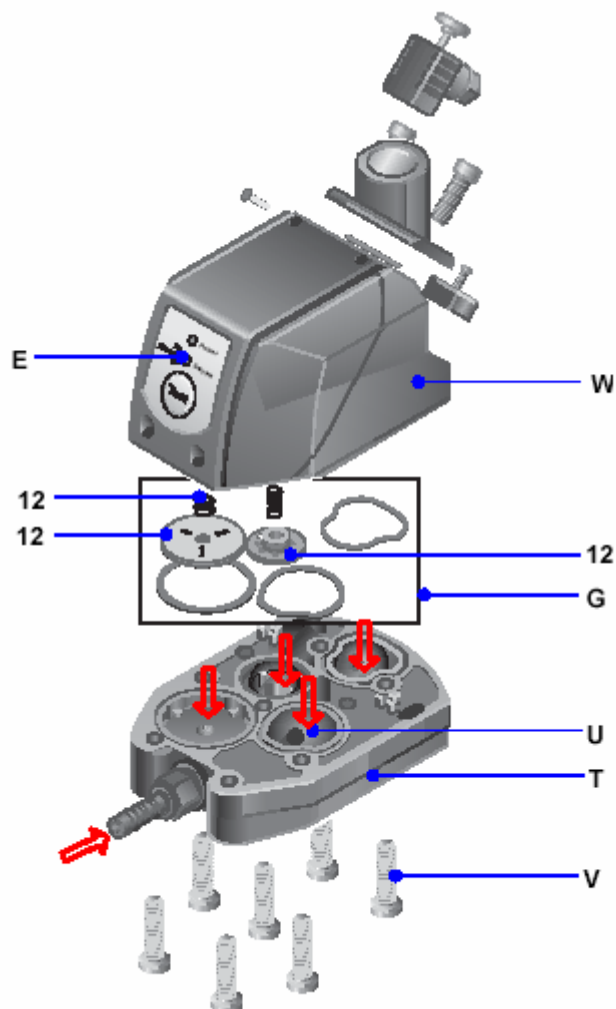
Tyto hodnoty platí pouze, pokud nejsou použity mazadla (viz kapitola 13.4.1).



Při použití pneumatického nebo jiného automatického šroubováku by byl krouticí moment pro utažení při použití mazadel uvedených v tomto návodu příliš velký, což by mohlo způsobit poškození.

Pozice	Popis	Typ pro T1/T10/T20	Nástroje	Krouticí moment
V	Šrouby spodní části	7 ks. Křížový šroub M6 x 30 - H	Ph3	2,6 Nm

Údržba odvaděče kondenzátu



13.4.1 Samořezné šrouby

V Ultramat® se používá mnoho samořezných šroubů. Při prvním zašroubování do hliníku nebo plastu, vytvoří tyto šrouby ideální závit, který je mimořádně těsný. Dodržováním následujících pravidel lze zachovat tuto kvalitu, i když jsou šrouby použity několikrát. Existuje však nebezpečí, že šroub z jiného závitu, pokud není správně zašroubován výrazně sníží jejich těsnost.



Samořezné šrouby musí být zašroubovány bez tlaku do stávajících závitů. Při tom je nejprve nutné najít stávající závit pootočením šroubu doleva. Pokud je šroub zašroubován chybně vytvoří se vedle stávajícího závitu další. To může narušit izolační vlastnosti.

Mazadla

Všechny šrouby se zašroubovávají bez mazadel. V opačném případě neplatí uvedené hodnoty kroutícího momentu.

Pro těsnící O-kroužky lze použít pouze mazadla, jež jsou vhodná pro celou jednotku, které je Ultramat® součástí. Pro použití v systémech stlačeného vzduchu je vodným mazadlem **Klüberpaste 46 MR 401**.

13.5 Údržba - dvoucestný elektromagnetický ventil

Preventivní údržba / čištění se doporučuje v závislosti na provozních podmínkách a při zjevných změnách doby přepínání a zvuků při přepínání. V závislosti na okolním prostředí musí být u cívky v pravidelných intervalech kontrolováno, zda není potrhána nebo není kontaminované elektrické připojení pevného sedla a některé izolace.

Uživatel je zodpovědný za provádění kontrol a údržby v přiměřených intervalech v závislosti na provozních podmínkách ventilu.

Činnosti údržby mohou provádět pouze školení pracovníci pomocí vhodných nástrojů.

Náhradní díly jsou k dispozici ve formě servisních sad. Pořadové číslo součásti lze nalézt v seznamu částí v příloze.

Úsady, kal, stárnutí a opotřebení může být příčinou závady.



Údržbu je možné provádět po odtlakování potrubního systému a po odpojení napájení elektromagnetického ventilu. Odmontování ventilu z potrubí není nezbytné.

Montáž

Zkontrolujte vizuálně elektromagnetický ventil na znaky vnějšího poškození. Před namontováním ventilu vyčistěte potrubí, nečistoty mohou způsobit poruchu. Těsně před montáží do potrubního systému odstraňte prach z místa spojení. Je doporučeno použít těsnící PTFE pásku pro utěsnění závitového spojení podle DIN ISO 228-1.

Zabraňte deformaci těla ventilu při osazení do nevyrovnaného potrubí nebo použitím nesprávného nářadí nebo těsnícího materiálu.

Nepoužívejte cívku jako páku !

Ventil může být umístěn v libovolné pozici.

Nebezpečí opotřebení je však menší, pokud je cívka nahoře.

Elektrické spojení

Připojte cívku v souladu s předpisy pro elektrická zařízení. Potom opatrně uzavřete oddíl zásuvky, abyste obnovili ochranu. Ujistěte se, že je kabel správně odizolován, a že je těsnění mezi cívkou a hlavicí napájecí zástrčky správně usazeno. Ochrana třídy IP65 je zajištěna za předpokladu, že jsou tyto činnosti správně provedeny. Utáhněte centrální šroub napájecí zástrčky silou nejvýše 60 Ncm. Na pouzdře nesmí být známky deformace. Ujistěte se o správné polaritě připojení (označeno + a -). Neoznačené přívodní kabely mohou být připojeny libovolně.



Upozornění ! Je nezbytně nutné připojit kabel uzemnění do označené zdičky!

Před natlakováním se doporučuje provést provozní zkoušku. Klapnutí (náraz) plunžru musí být při přepínání slyšet. Před připojováním ventilu se ujistěte, že je odpojeno napájení! Ovládání AC cívek bez plunžru a jeho trubice způsobí jejich vznícení!

Návod k obsluze HED/ALD/MSD / ALG / OFP

NC Funkce

Normálně uzavřené (NC)

Přítlačná pružina plunžru uzavírá kuželku sedla. Uzavírací pružina působí silou na membránu na hlavním sedle ventilu. Procesní médium proudí skrz clonu v membráně do oddělení aktuátoru nad ní, což dále zvyšuje přítlačnou sílu.

Otevřená pozice:

Po zapnutí napájení stlačí elektromagnetická síla plunžr proti čelu trubice.

Přes nyní otevřené sedlo dojde ke snížení tlaku v oddělení aktuátoru na hodnotu na výstupu z ventilu. Uvolňování pokračuje a s tím jak více tekutiny proudí z oddělení aktuátoru přes sedlo, začne proudit i clonou v membráně, Výsledný diferenční tlak zdvihne membránu a dojde k otevření hlavního sedla ventilu.

Odstraňování problémů

Ventil nefunguje: Kontrolní napětí měřené bezprostředně před cívkou musí být 90 % jeho nominální hodnoty. Pokud je nižší nebo je použit delší kabel, musí být vybrán těžší vodič, aby byl pokles napětí nižší.

Uvolněná nebo vypálená pojistka: Zkontrolujte pojistku.

Vadná cívka, porušená: Vyměňte cívku

Nadměrný provozní tlak: Zkontrolujte a snižte maximální tlak

Praská membrána: Vyměňte membránu

Špinavý ventil: Očistěte kontrolní otvory

Zablokovaný plunžr: Očistěte plunžr a trubici plunžru

Netěsné sedlo ventilu: Očistěte ventil a vyměňte membránu, pokud je sedlo velmi špinavé.

Výměna cívky

Vypněte přívod napájení. Odšroubujte centrální šroub ze zásuvky napájení a odstraňte jí. Uvolněte pružinu Click-on® a vytáhněte cívku. Vyměňte O-kroužek na trubici plunžru, pokud je opotřebovaný. Zasuňte novou cívku do trubice tak, aby úchytka pružiny zapadla na místo. Zatlačte na úchytce, dokud není pevně usazena. Otočte cívku do požadované pozice a opatřete zásuvku napájení těsněním. Utáhněte centrální šroub napájecí zástrčky silou nejvýše 60 Ncm.

Výměna membrány

Odtlakujte ventil a vypněte přívod napájení.

Uvolněte pružinu Click-on® a vytáhněte cívku.

Odšroubujte šrouby na krytu a odstraňte jej. Vyjměte přítlačnou pružinu a membránu.

Vložte novou membránu na tělo ventilu jak je znázorněno na obrázku. Vraťte zpět kryt ventilu a diagonálně utáhněte šrouby.

Utahování šroubů	M4	= 2,0Nm±10%
	M5	= 3,6Nm±10%
	M6	= 6,0Nm±10%
	M8	= 16,0Nm±10%
	M10	= 31,0Nm±10%

Návod k obsluze HED/ALD/MSD / ALG / OFP

Výměna plunžru NC funkce

Odtlakujte ventil a vypněte přívod napájení. Uvolněte pružinu Click-on® a vytáhněte cívku. Vyměňte O-kroužek na trubici plunžru, pokud je opotřebovaný. Odšroubujte závitový kus o průměru 22 mm. Vyjměte trubici plunžru se závitovým kusem a úchytkou Click-on®. Vyjměte O-kroužek z drážky. Vyměňte přítlačnou pružinu a plunžr. Zatlačte O-kroužek na kroužek trubice plunžru a nasadte trubici tak, jak je znázorněno na obrázku. O-kroužek začne těsnit po utažení závitového kusu. Utáhněte závitový kus silou $20 \text{ Nm} \pm 10\%$.

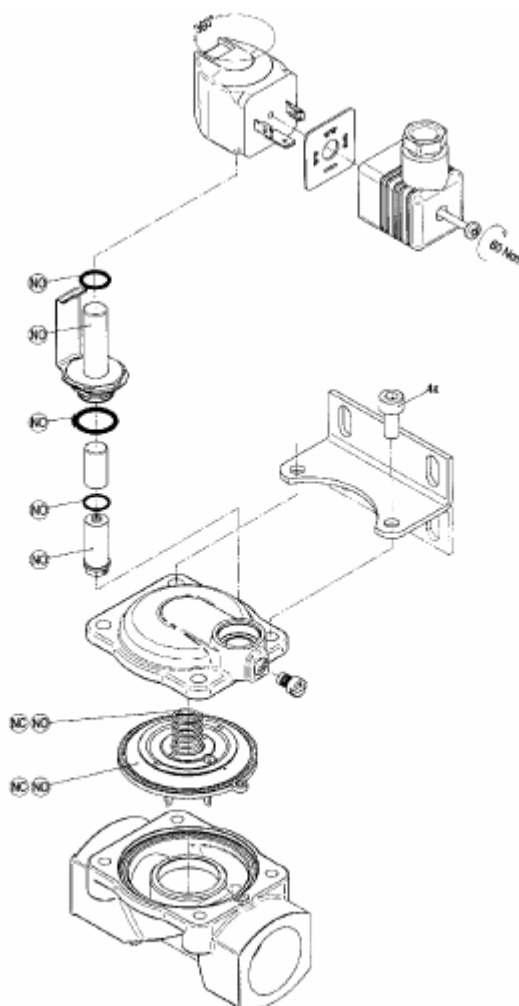
Výměna ručního ovládání

Odtlakujte ventil a vypněte přívod napájení. Uvolněte pružinu Click-on® a vytáhněte cívku. Vyměňte O-kroužek na trubici plunžru, pokud je opotřebovaný. Odšroubujte závitový kus o průměru 22 mm. Vyjměte trubici plunžru se závitovým kusem a úchytkou Click-on®. Vyjměte O-kroužek z drážky.

Výměna ručního ovládání. Vložte do drážky trubice plunžru nový O-kroužek a nasadte trubici jak je znázorněno na obrázku. Kroužek trubice plunžru musí zapadnout do drážky ručního ovládání. O-kroužek začne těsnit po utažení závitového kusu. Utáhněte závitový kus silou $20 \text{ Nm} \pm 10\%$.

Obr. "Náhradní díly"

Díly označené „NC“ a „NO“ jsou k dispozici jako součást "sady opotřebovávaných dílů" (viz seznam náhradních částí v příloze).



13.6 Údržba - Přepínací ventily

Výměna náhradních částí



Upozornění !

Činnosti údržby na přepínacích ventilech smějí provádět pouze kvalifikovaní a speciálně školení pracovníci.

1. Vypněte jednotku.
2. Odtlakujte jednotku.
3. Odmontujte kompletní horní nebo dolní potrubí adsorpční sušičky případně čistící jednotky CO₂. To provedete tak, že odmontujete kruhovou matici ze šroubového spojení adsorbéru a pláště přepínacího ventilu.

Výměna náhradních částí přepínacího ventilu 1/2", velikost 0005-0035

Odšroubujte závitové spojení na kratším konci pláště přepínacího ventilu.

Závitové spojení

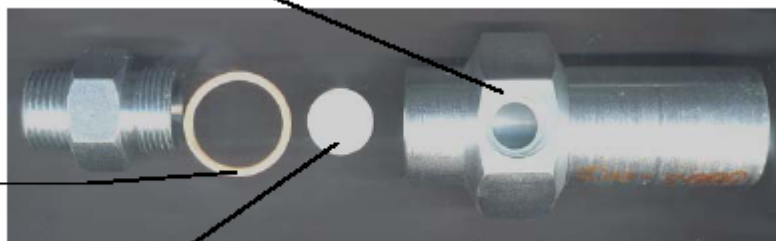


Vyměňte ventilovou kuličku a těsnící kroužek.

Plášť ventilu

Těsnící kroužek

Ventilová kulička



Přišroubujte závitové spojení na plášť ventilu. Závit utěsněte teflonovou těsnící páskou.

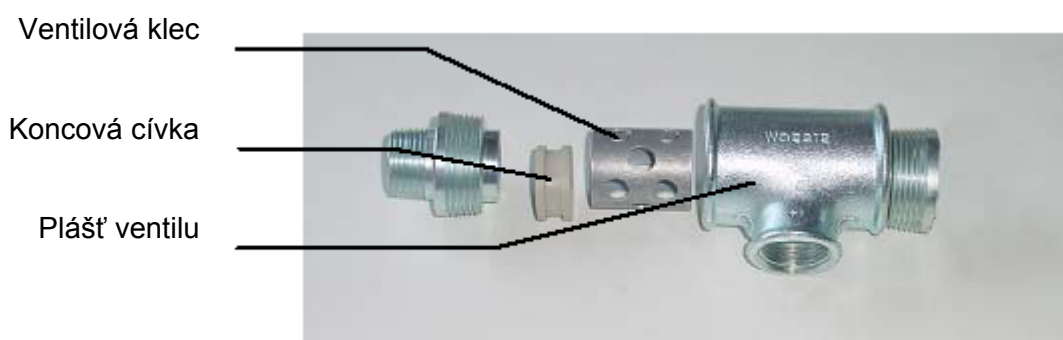
Návod k obsluze HED/ALD/MSD / ALG / OFP

Výměna náhradních částí přepínacího ventilu 1/2 1/2", velikost 0050-1000

Odšroubujte závitové spojení na kratším konci pláště přepínacího ventilu.



Vyměňte ventilovou klec a koncovou cívku.



Přišroubujte závitové spojení na plášť ventilu. Závít utěsněte teflonovou těsnící páskou.

13.7 Výměna sušidla / adsorbentu

Výměna adsorbentu

Upozornění! Výměnu adsorbentu smějí provádět pouze kvalifikovaní a speciálně školení pracovníci.

Interval: 5000 hod



Výstraha! Nebezpečí zranění při zasažení očí!

- Pokud dojde k vniknutí adsorbentu do očí, vypláchněte je velkým množstvím čisté vody. V každém případě vyhledejte pomoc lékaře.



Výstraha! Nebezpečí poškození zdraví při požití!

- Vyhledejte pomoc lékaře.

Při vyprazdňování a plnění adsorbéru se musí používat protiprachová maska (doporučený typ ochrany P2, respektive FFP2).

Návod k obsluze HED/ALD/MSD / ALG / OFP

1. Uzavřete jednotku.
2. Odtlakujte jednotku.
3. Odmontujte kompletní horní nebo dolní potrubí adsorpční sušičky případně čistící jednotky CO₂. To provedete tak, že odmontujete kruhovou matici ze šroubového spojení adsorbéru a pláště přepínacího ventilu. Na adsorbéru s aktivním uhlím stačí uvolnit kruhovou matici závitového spojení nádoby.



Dolní potrubí

Návod k obsluze HED/ALD/MSD / ALG / OFP



Horní potrubí

4. Připravte si dostatečný počet nádob (plastové pytle nebo kýble) s cílem zachytit celý objem adsorbentu z adsorbéru.
5. V závitovém spojení nádrží jsou umístěny rozdělovače toku. Jsou umístěny bez upevňování mezi dvěma plochými těsněními v tomto závitovém spojení a udržují adsorbent v nádrži. Opatrně vytáhněte dolní rozdělovač toku ze závitového spojení. Zachyťte unikající adsorbent do plastových pytlů nebo kýblů.

Tip: Na odstranění adsorbentu z adsorbéru lze použít vysavač.



Rozdělovač toku



6. Po vyprázdnění reaktoru vraťte rozdělovač toku do dolního závitového spojení. Zkontrolujte, zda je rozdělovač toku zamáčknutý mezi dvě plochá těsnění.
7. Připojte spodní potrubí.
8. Vyjměte rozdělovač toku z horního závitového spojení reaktoru.
9. Naplňte reaktor novým adsorbentem. Během plnění poklepejte gumovou palicí na reaktor, aby došlo k sednutí adsorbentu.
10. Po naplnění reaktoru vraťte rozdělovač toku do horního závitového spojení. Zkontrolujte, zda je rozdělovač toku zamáčknutý mezi dvě plochá těsnění.
11. Připojte horní potrubí.

Zvyšte tlak v celém systému a zkontrolujte všechna spojení na těsnost (například poslechem).

14 Volitelné doplňky a příslušenství

Příslušenství:

- Monitoring přepínání
- Automatické spouštění
- Obtokové vedení
- Zařízení pro měření rosného bodu UDM 300 se dvěma kontakty pro Poplach
- Dodatečné ohřívání pro ochranu před zamrznáním
- Pneumatické ovládání
- Programovací jednotka

Dokumentaci pro toto doplňkové příslušenství pro sušičku naleznete v kapitole 15.7.

Používejte pouze originální náhradní díly a příslušenství od firmy Donaldson Ultrafilter.

U neoriginálních součástí neexistuje záruka, že byly navrženy a vyrobeny s ohledem na náročné podmínky, nebo že splňují požadovanou úroveň bezpečnosti.