



# Flamco



## Flexcon<sup>®</sup> M-K

**ENG** Installation and operating instuction

**DEU** Montage- und Bedienungsanleitung

**NLD** Montage- en gebruikshandleiding

**FRA** Installation et mode d'emploi

**SPA** Instrucciones de instalación y funcionamiento

**ITA** Istruzioni d'installazione e d'uso

**DAN** Monterings- og driftsvejledning

**SWE** Instruktioner för installation och drift

**NOR** Installasjons- og bruksanvisning

**FIN** Asennus- ja käyttöohjeet

**POL** Instrukcja montażu i obsługi

**HUN** Telepítési és üzemeltetési útmutató

**CES** Návod k instalaci a obsluze

**SLK** Návod na montáž a obsluhu

**SLV** Priročnik za namestitev in uporabo

**RUS** Инструкции по установке и эксплуатации

**TUR** Kurulum ve İşletim Kılavuzu



## Contact

### **Flamco B.V.**

Amersfoortseweg 9  
3751 LJ Bunschoten  
Nederland  
**T** +31 33 299 75 00  
**F** +31 33 298 64 45  
**E** info@flamco.nl  
**I** www.flamco.nl

### **Flamco UK Ltd**

Washway Lane  
St Helens  
Merseyside  
WA10 6PB  
United Kingdom  
**T** +44 1744 744 744  
**F** +44 1744 744 700  
**E** info@flamco.co.uk  
**I** www.flamco.co.uk

### **Flamco Middle East**

PO Box 262636  
Jebel Ali, Dubai  
United Arab Emirates  
**T** +971 4 881 95 40  
**F** +971 4 881 95 60  
**E** info@flamco-gulf.com  
**I** www.flamco-gulf.com

### **Flamco GmbH**

Gold-Zack-Straße 7-9  
40822 Mettmann  
Deutschland  
**T** +49 2104 80006 20  
**F** +49 (0) 2052 887 44  
**E** info@flamco.de  
**I** www.flamco.de

### **Flamco AG**

Fännring 1  
6403 Küssnacht  
Schweiz  
**T** +41 (0) 854 30 50  
**F** +41 (0) 854 30 55  
**E** info@flamco.ch  
**I** www.flamco.ch

### **Flamco Belux**

J. Van Elewijckstraat 59  
B - 1853 Grimbergen  
BELGIE  
**T** +32 2 476 01 01  
**F** +32 2 476 01 99  
**E** info@flamco.be  
**I** www.flamco.be

### **Flamco s.a.r.l.**

ZI du Vert Galant  
1 Rue de la Garenne  
F-95310 Saint-Ouen-l'Aumône  
FRANCE»  
**T** +33 1 34 21 91 91  
**F** +33 1 30 37 82 19  
**E** info@flamco.fr  
**I** www.flamco.fr

### **Flamco AG**

Fännring 1  
6403 Küssnacht  
Suisse  
**T** +41 41 854 30 50  
**F** +41 41 854 30 55  
**E** info@flamco.ch  
**I** www.flamco.ch

### **Baxi Calefacción, S.L.U.**

Salvador Espriu, 9-11  
L'Hospitalet de Llobregat  
08908 Barcelona,  
España  
**T** +34 93 263 0009  
**F** +34 93 263 4633  
**E** info@baxicalefaccion.com  
**I** www.baxicalefaccion.com

### **PROSYSTEM ITALIA Spa**

Via Friuli Venezia Giulia 15  
30030 Pianiga VE Italy  
**T** +39 (0) 415 10 16 22  
**F** +39 (0) 415 13 13 51  
**E** info@prosystemitalia.com  
**I** www.flamco.it

### **Flamco Denmark**

Tonsbakken 16-18  
DK-2740 Skovlunde  
Danmark  
**T** +45 4494 0207  
**F** +45 4484 0023  
**E** info@flamco.dk  
**I** www.flamco.dk

### **Flamco Sverige**

Kungsgatan 14  
541 31 Skövde  
Sverige  
**T** +46 500 428 995  
**F** +46 500 428 998  
**E** info@flamco.se  
**I** www.flamco.se

### **Wilo Norge AS**

Stålfjæra 15  
0975 OSLO  
Norge  
**T** +47 22 80 45 70  
**F** +47 22 80 45 90  
**E** wilo@wilo.no  
**I** www.flamco.no

### **LPO-Invest Oy**

Engineering  
Rikhard Nymanintie 16  
00370 Helsinki  
Suomi  
**P** +358 9 556404  
**F** +358 9 556404  
**S** kuortane@dlc.fi  
**I** www.flamco.fi

### **Flamcon toimipiste**

Technopolis-kiinteistö,  
Teknobulevardi 3-5  
01530 Vantaa  
Suomi  
**P** +358 45 2633844  
**F** +358 9 556404  
**S** flamco@dlc.fi  
**I** www.flamco.fi

### **Flamco Polska Sp. z o.o.**

ul. Akacjowa 4  
62-002 SUCHY LAS  
Polska  
**T** +48 61 65 65 955  
**F** +48 61 65 65 966  
**E** info@flamco.pl  
**I** www.flamco.pl

### **Flamco Hungary Kft**

2330 Dunaharaszti  
Jedlik Ányos út. 25  
Magyarország  
A Pest megyei Bíróság mint Cégbíróság  
**T** +36 24 52 61 31  
**F** +36 24 52 61 30  
**E** info@flamco.hu  
**I** www.flamco.hu

### **Flamco CZ**

Pod Parukářkou 14  
130 00 Praha 3  
Česká republika  
**T** +420 602200569  
**F** +420 222585676  
**E** info@flamco.cz  
**I** www.flamco.cz

### **CERTIMA s.r.o.**

Pri Šajbách 46  
831 06 Bratislava  
Slovakia  
**T** + 421 (0) 2 44/681601  
**F** + 421 (0) 2 44/681603  
**E** certima@certima.sk  
**I** www.certima.sk

### **Duopol D.O.O.**

Tržaška cesta 135  
1000 Ljubljana  
Slovenija  
**T** +386 1 24 25 582  
**F** +386 1 24 25 584  
**M** +386 31 333 640  
**E** marko.koscak@duopol.si  
**I** www.duopol.si

### **ADL Company**

21/2, Stromynka st.  
Moscow, 107076  
Russia  
**T** +7 495 9378968  
**Ф** +7 495 9338501, 9338502  
**Эл. почта** info@adl.ru  
**Инт.** www.adl.ru

### **Normtherm**

Atatürk Cd. 68 /  
10 34901 Gürpınar  
ISTANBUL  
TURKEY  
**T** +90 212 880 01 14  
**F** +90 212 880 03 96  
**E** info@normtherm.com  
**I** www.flamco.com.tr

## Obsah

<b>1. Odpovědnost</b>	<b>390</b>
<b>2. Záruka</b>	<b>390</b>
<b>3. Autorská práva</b>	<b>390</b>
<b>4. Obecné bezpečnostní pokyny</b>	<b>390</b>
Výstražné symboly v této příručce	390
Účel a použití této příručky	391
Potřebná kvalifikace, předpoklady	391
Rozvoj schopností personálu	391
Vhodné použití	391
Příjem zboží	392
Přeprava, skladování, vybalování	392
Provozní místnost	392
Omezování hluku	393
NOUZOVÉ ZASTAVENÍ / NOUZOVÉ VYPNUTÍ	393
Osobní ochranné pomůcky (OOP)	393
Překročení přípustného tlaku/teploty	393
Voda v systému	393
Bezpečnostní opatření	393
Externí síly	394
Kontrola před uvedením do provozu, běžné kontroly	394
Kontroly k zajištění provozu	394
Kontroly elektrických zařízení, běžné kontroly	394
Údržba a opravy	394
Zjevné nesprávné použití	395
Jiná rizika	395
<b>5. Popis produktu</b>	<b>395</b>
Princip fungování	395
Značení	396
Identifikační číslo kompresorové jednotky	397
Identifikační číslo ovládací jednotky	397
Přehled součástí	398
<b>6. Instalace</b>	<b>402</b>
Nastavení	402
Přípojka systému	402
Přípojka plynové komory	404
Instalace elektrických přípojek	405
<b>7. Uvedení do provozu</b>	<b>405</b>
První uvedení do provozu	405
Uvedení do provozu, úroveň objemu a provozní teplota	406
Ovládací jednotka, uvedení do provozu	407
Přehled položek menu	407
Vysvětlení ikon menu	408
Provozní menu, možnosti konfigurace	409
Chybová hlášení	410
Restartování	414
<b>8. Údržba</b>	<b>414</b>
Vypouštění a opětovné plnění nádoby.	415
<b>9. Vyřazení z provozu, demontáž</b>	<b>415</b>
<b>Příloha 1: Technické údaje, informace</b>	<b>416</b>
Podmínky prostředí	416
Minimální vzdálenosti: prostor pro servis a opravy.	416
Příklady instalace	417
<b>Příloha 2: Technické údaje, informace, hydraulická a pneumatická zařízení</b>	<b>418</b>
Provozní hodnoty, objem a rozměry	418
<b>Příloha 3: Technické údaje, informace, elektrická zařízení</b>	<b>419</b>
Kompresorová jednotka: jmenovité charakteristiky	419
Ovládací jednotka, plán svorek standard	419



## 1. Odpovědnost

Všechny údaje a informace obsažené v tomto návodu jsou správné v době zveřejnění. Tyto informace jsou výsledkem našich aktuálních poznatků a zkušeností podle našeho nejlepšího vědomí. Vyhrazuji si právo provádět technické změny na základě budoucího vývoje produktů Flamco, které jsou uváděny v této publikaci. Z technických údajů, popisů a ilustrací tudíž nelze odvozovat žádná práva. Technická zobrazení, nákresy a grafy nemusí nutně odpovídat skutečným sestavám dílů, které budou dodány. Nákresy a obrázky nejsou v měřítku a obsahují symboly pro zjednodušení.

## 2. Záruka

Specifikaci záruky lze najít v našich Všeobecných podmínkách a netvoří součást této příručky.

## 3. Autorská práva

Tuto příručku je nutno používat důvěrně. Může být dána k dispozici pouze oprávněnému personálu. Nesmí být poskytována třetím stranám. Veškerá dokumentace je chráněna autorským právem. Distribuce nebo jiné formy reprodukce dokumentů nebo i výtahů, využití nebo sdělení obsahu této příručky není povoleno, pokud není uvedeno jinak. Porušení práv může mít za následek stíhání a platbu odškodnění. Vyhrazuji si právo vykonávat všechna práva k duševnímu vlastnictví.

## 4. Obecné bezpečnostní pokyny

Nevěnování nebo nedostatečné věnování pozornosti informacím a opatřením uvedeným v této příručce může představovat riziko pro lidi, zvířata, životní prostředí a hmotný majetek. Nedodržování bezpečnostních předpisů a zanedbávání jiných bezpečnostních opatření může vést ke ztrátě odpovědnosti za náhradu škod v případě škody nebo ztráty.

### Definice

- **Provozovatel:** Fyzická nebo právnická osoba, která produkt vlastní a používá ho nebo které je svěřen na základě smluvní dohody.
- **Zadavatel:** Právně a obchodně odpovědný klient při uvádění stavebních projektů do provozu.
- **Odpovědná osoba:** Zástupce jmenovaný hlavním dodavatelem nebo provozovatelem.
- **Kvalifikovaná osoba (KO):** Jakákoli osoba, která má díky svému odbornému vzdělání, zkušenostem a odborné činnosti v poslední době potřebné odborné znalosti. To v sobě zahrnuje, že taková osoba má znalosti odvozené z příslušných národních a mezinárodních bezpečnostních předpisů.

### Výstražné symboly v této příručce

#### Nebezpečí – elektrický proud

Nerespektování těchto varování může:

- ohrozit zdraví,
- způsobit úmrtí, požár nebo jiné poškození,
- vést k přetížení jednotlivých součástí a k poškození,
- jinak narušit fungování jednotky.



#### Pozor – varování týkající se chyb a nesprávných základních předpokladů

Pečlivě zvažte důsledky chyb a nesprávných instalačních podmínek!

Nerespektování těchto varování může způsobit:

- závažné zranění,
- přetížení jednotlivých součástí a poškození,
- narušení fungování jednotky.



## Účel a použití této příručky

Na následujících stránkách jsou uvedeny informace, specifikace, opatření a technické údaje, které příslušnému personálu umožňují používat tento produkt bezpečně a k zamýšlenému účelu. Odpovědné osoby nebo jimi pověřené osoby, které provádějí požadované služby, si musí tuto příručku pozorně přečíst a porozumět jí. K těmto službám patří: skladování, přeprava, instalace, elektrická instalace, uvedení do provozu a opětovné spuštění, provoz, údržba, kontrola, oprava a demontáž.

Pokud má být produkt používán v závodech/zařízeních, které nedodržují harmonizované evropské předpisy a relevantní technická pravidla a směrnice profesních sdružení pro tuto oblast použití, slouží tento dokument pouze pro informaci a referenci. Vzhledem k tomu, že tato jednotka může být kdykoli bez omezení podrobena kontrole, musí být tato příručka uložena v bezprostřední blízkosti instalované jednotky, přinejmenším na ploše provozní místnosti.

## Potřebná kvalifikace, předpoklady

Veškerý personál musí mít příslušnou kvalifikaci k provádění požadovaných služeb a být fyzicky a psychicky způsobilý.

Za oblast odpovědnosti, schopností a dohledu nad personálem zodpovídá provozovatel.

Požadovaná služba	Odborná skupina	Relevantní kvalifikace
Skladování, přeprava	Logistika, doprava, skladování	Specialista v oblasti dopravy a skladování
Instalace, demontáž, oprava, údržba  Opětovné uvedení do provozu po instalaci dodatečných komponent nebo po úpravách  Testování  Uvedení do provozu po konfiguraci (obecné), opětovné uvedení do provozu po výpadku elektrického proudu, (práce na svorkách a ovládací jednotce SPC)	Instalační a stavební služby (vytápění, ventilace a klimatizace)	Specialista v oblasti vytápění, ventilace a klimatizace.    Osoba vyškolená ve znalostech obsažených v této příručce.
Instalace elektrických přípojek  První a běžná kontrola elektrických zařízení	Elektrotechnika	Specialista na elektrotechniku/instalaci  Kvalifikovaná osoba (KO) s osvědčením v oboru elektrotechniky
Kontrola před uvedením do provozu a běžné kontroly tlakových zařízení	Instalační a stavební služby od orgánu profesionální technické inspekce.	Kvalifikovaná osoba (KO)

## Rozvoj schopností personálu

Provozní pokyny vydávají zástupci společnosti Flamco nebo jimi pověřené osoby při jednáních o dodávkách nebo na požádání. Školení týkající se požadovaných služeb, instalace, demontáže, uvedení do provozu, provozu, kontroly, údržby a oprav jsou součástí školení / dalšího vzdělávání pro servisní techniky poboček společnosti Flamco nebo jmenovaných servisních partnerů. Toto školení zahrnuje informace o požadavcích na místo instalace, nikoli o výkonnosti.

Služby na místě zahrnují dopravu, přípravu provozní místnosti s potřebným kladením základů pro umístění systému a potřebnými hydraulickými a elektrickými přípojkami, elektrickou instalaci zdroje napájení expanzního automatu a instalaci signálních vodičů pro IT zařízení.

## Vhodné použití

Uzavřené vodní topné a chladicí systémy, ve kterých mohou být absorbovány změny objemu vody (média přenášejícího teplo) v systému způsobené teplotou a požadovaný provozní tlak je řízen samostatným expanzním automatem.

Vodní topné systémy se řídí normou EN 12828. Pro teploty nad 105 °C nebo systémy s kapacitou nad 1 MW mohou platit další pravidla a předpisy. Dodavatel/provozovatel se bude muset poradit s informovaným orgánem ohledně dalších bezpečnostních opatření. K použití v podobných systémech (např. systémy přenosu tepla pro zpracovatelský průmysl nebo technologicky upravené teplo) mohou být potřeba speciální opatření. Je nutno prostudovat doplňkové dokumenty.



## Příjem zboží

Dodané předměty je nutno porovnat s položkami uvedenými na dodacím listu a zkontrolovat, zda odpovídají požadavkům. Vybalování, instalaci a uvádění do provozu lze zahájit až poté, co bylo vizuálně zkontrolováno, že produkt odpovídá zamýšlenému účelu, jak je uvedeno v objednávce a smlouvě. Zejména překročení přípustných provozních nebo navrhovaných parametrů může vést k nesprávnému fungování, poškození součástí a zranění osob. Pokud produkt neodpovídá nebo je dodávka nějakým jiným způsobem nesprávná, nelze produkt používat.

## Přeprava, skladování, vybalování

Zařízení se dodává v balících jednotkách v souladu se smluvními specifikacemi nebo se specifikacemi, které jsou nutné pro určité způsoby dopravy nebo klimatické oblasti. Ty splňují přinejmenším požadavky směrnic pro balení společnosti Flamco STAG GmbH. V souladu s těmito směrnici se nádoby přepravují ve vodorovné poloze a jednotky kompresorů nebo čerpadel ve svislé poloze, každá zabalená na jednorázových paletách. Příslušenství nebo další zařízení lze dodat samostatně (např. jednotka kompresoru K-04) nebo může být zasláno společně s nádobou. Tyto palety jsou vhodné pro přepravu ve vodorovné poloze pomocí vhodných vysokozdvihných vozíků. Vidlice vozíků musí být nastaveny na nejširší možný vnější rozměr, aby se předešlo převržení nákladu. Při přesunu dotýčných předmětů musí být vidlice v nejnižší možné poloze a předmět musí být v pravém úhlu k vidlicím. Pokud jsou balíky vhodné pro zvedací zařízení, budou označeny na příslušných zdvihacích místech. Důležitá poznámka: Zabalené zboží dopravte co nejbližší k plánovanému místu instalace a ujistěte se, že je tam vodorovný, pevný povrch, na kterém může zboží stát.



**Pozor:** Učiňte prosím preventivní opatření, abyste zajistili, že nádoba po vyjmutí z palety a obalu nepadne, nepřevrátí se, ani se nebude kymáčet. Pro zvedání a posouvání zavěšených prázdných nádob před instalací jsou k dispozici vhodná závěsná oka. Tato zařízení (závěsná oka) je nutno používat společně; vyvarujte se bočního tahu.

Po vyjmutí z palety a obalu je nutno samostatně zasláné kompresory (K04) přemísťovat taháním po vhodných zarovnaných površích. Použijte takové metody, které předejdou nekontrolovanému pádu, posunutí nebo převržení.

Zboží lze rovněž uskladnit v obalech. Po vyjmutí z obalu musí být zařízení umístěno do správné polohy při dodržení standardních bezpečnostních postupů. Nepokládejte zařízení na sebe. Používejte pouze povolená zvedací zařízení a bezpečné nástroje a používejte požadované osobní ochranné pomůcky.

## Provozní místnost

Definice: místnost, která splňuje platné evropské předpisy, evropské a harmonizované standardy nebo relevantní technická pravidla a směrnice profesních sdružení pro tuto oblast použití. Při použití expanzního automatu, jak je předepsáno v této příručce, tyto místnosti obvykle obsahují zařízení pro tvorbu a distribuci tepla, ohřívání/chlazení a doplňování vody, zdroj napájení a distribuci, jako je měřicí, regulační, řídicí a IT technologie.

Vstup nequalifikovaných nebo nevyškolených osob musí být omezen nebo zakázán.

Místo instalace expanzního automatu musí zajišťovat, aby bylo možno realizovat provoz, servis, údržbu, kontroly, opravy, instalaci a demontáž bez překážek a bez nebezpečí. Podlaha v místě instalace tlakové jednotky musí být taková, aby zaručovala a zajišťovala stabilitu. Mějte na paměti, že z čisté hmotnosti včetně objemu vody mohou vzniknout maximální možné síly. Pokud nelze zaručit stabilitu, existuje riziko, že se nádoba převrátí nebo posune a následkem toho může dojít nejen k poruše fungování, ale i ke zranění osob. Okolní ovzduší nesmí obsahovat vodivé plyny nebo vysoké koncentrace prachu a výparů. V přítomnosti hořlavých plynů existuje riziko výbuchu.

Když se otevírá bezpečnostní ventil, aby se zabránilo přetlaku v nádobě, a když únik z vaku způsobí přetečení u portu vyrovnávání atmosférického tlaku, vyteče voda ze systému. V závislosti na procesu může teplota vody vzrůst na 70 °C a v případě nesprávné činnosti i překročit 70 °C. To s sebou nese nebezpečí zranění osob spálením nebo opařením. Ujistěte se, že lze takovou vodu vypustit bez nebezpečí a že jsou k dispozici možnosti pro bezpečné vypouštění nebo nádoby ke shromažďování vody, aby se předešlo poškození způsobenému vodou v systému (zvažte, jaký by mohly mít přídavné látky dopad na podzemní vodu!)

Zaplavené zařízení se nesmí používat. Pokud bude zkratováno elektrické zařízení, mohou být osoby nebo jiné bytosti ve vodě usmrčeny elektrickým proudem. Navíc existuje riziko nesprávného fungování a částečného nebo neopravitelného poškození jednotlivých součástí kvůli nasycení vodou a korozi.

## Omezování hluku

Při instalaci by mělo být pamatováno na opatření k omezení hluku. Zejména vibrace sestavy (potrubí) lze utlumit pomocí izolace mezi kontaktními povrchy.

## NOUZOVÉ ZASTAVENÍ / NOUZOVÉ VYPNUTÍ

Zařízení pro NOUZOVÉ ZASTAVENÍ, které je nutné v souladu se směrnicí 2006/42/ES, je k dispozici u hlavního spínače na ovládací jednotce. Tento přepínač oddělí elektrické vodiče a nulové vodiče. Když jsou potřeba další bezpečnostní opatření se zařízením pro NOUZOVÉ VYPNUTÍ dle provozu generátoru tepla, je nutno je nainstalovat na místě.

## Osobní ochranné pomůcky (OOP)

OOP je nutno používat při provádění potenciálně nebezpečných prací a jiných činností (např. sváření), aby se zabránilo riziku nebo minimalizovalo riziko zranění osob, pokud nelze přijmout jiná opatření. Ty musí být v souladu s požadavky uvedenými hlavním dodavatelem nebo provozovatelem provozní místnosti nebo dotyčné lokality. Pokud nejsou stanoveny žádné požadavky, nejsou k provozování automatu potřeba žádné OOP. Minimálními požadavky jsou dobře padnoucí oblečení a pevná, uzavřená a nesmýkávací obuv.

Ostatní služby vyžadují ochranný oděv a prostředky, které jsou nutné pro příslušnou činnost (např. doprava a montáž: dobře padnoucí pracovní oděv, chrániče nohou [bezpečnostní boty se špičkami], ochrana hlavy [bezpečnostní přilba], ochrana rukou [ochranné rukavice]; údržba, opravy a revize: dobře padnoucí pracovní oděv, chrániče nohou, chrániče rukou, chrániče očí/obličje [ochranné brýle]).

## Překročení přípustného tlaku/teploty

Zařízení používané v kombinaci s expanzním automatem musí zaručovat, že nemůže dojít k překročení přípustné provozní teploty a přípustné teploty média (médiu přenášející teplo). Nadměrný tlak a teplota mohou vést k přetížení součástí, neopravitelnému poškození součástí, ztrátě funkčnosti a následkem toho k vážným zraněním osob a poškození majetku. Je nutno provádět pravidelné kontroly těchto bezpečnostních opatření.

## Voda v systému

Voda, která je nehořlavá, neobsahuje pevné látky nebo složky z dlouhých vláken a nepředstavuje nebezpečí pro provoz vzhledem ke svému obsahu a neovlivní ani nepoškodí součásti expanzního automatu, které přicházejí do styku s vodou (např. součásti pod tlakem, vak, připojení nádoby).

Součásti, které obsahují vodu ze systému, jsou potrubí, hadice připojené k nádobě a přípojky k systému, včetně ventilů a armatur, a jejich pouzdra, snímače nebo samotná nádoba včetně vaku nádoby. Provoz s nesprávným médiem může způsobit zhoršené fungování, poškození součástí a následkem toho i vážné zranění osob a poškození majetku.

## Bezpečnostní opatření

Dodávané zařízení je vybaveno potřebnými bezpečnostními zařízeními. Chcete-li vyzkoušet jejich účinnost nebo obnovit stav při instalaci, je nutno zařízení nejprve vyřadit z provozu. Vyřazení systému z provozu znamená přerušení napájení a zablokování hydraulických přípojek, aby se předešlo náhodnému nebo neúmyslnému opětovnému připojení.

### Mechanická rizika:

Pouzdra kompresoru a oběžného kola ventilátoru brání vážným zraněním a škodám způsobeným otočnými díly. Před uvedením do provozu zkontrolujte, zda jsou vhodná pro daný účel a připevněná na správném místě. Pojistný ventil, který je umístěn v oddílu pro stlačený vzduch v nádobě, zajišťuje vypuštění maximálního objemového průtoku stlačeného vzduchu kompresoru, když dojde k poruše tlakového zařízení. Není určen k ochraně před nadměrným tlakem v topném nebo chladicím systému.

### Elektrická rizika:

Mezinárodní třída ochrany (IP) elektricky poháněných součástí brání zranění osob následkem zasažení elektrickým proudem, které může být smrtelné. Třída ochrany v případě vybavení kompresory K04 je obvykle IP54 (5: přístup k vodiči nemožný, chráněno před prachem, 4: chráněno proti stříkající vodě). Třída ochrany pro kompresory K01–K03 je IP23 (2: chráněno před dotykem prstem, ochrana před cizím tělesem od  $\varnothing 12,5$ ; 3: ochrana před vodou kapající z úhlu až 60° od svislé osy). Před uvedením do provozu je nutno zkontrolovat účinnost krytu ovládací jednotky, krytu kompresoru, kabelových ucpávek se závitem a zátek konektorů ventilů. Nainstalovaná čidla tlaku a objemu fungují s ochranným velmi nízkým napětím.

Vyvarujte se sváření na doplňkových zařízeních, která jsou elektronicky propojena s kompresorem a ovládací jednotkou. Bludný svařovací proud nebo nesprávné uzemnění mohou způsobit riziko požáru a poškození součástí automatu (např. ovládací jednotky).



## Externí síly

Vyvarujte se dodatečných sil (např.: sil způsobených tepelnou roztažností, kolísání toku nebo zatížení přípojek k systému). Ty mohou způsobit poškození/úniky v síti potrubí s vodou, ztrátu stability přístroje a navíc selhání, které může být spojeno se značnými materiálními a osobními škodami.

## Kontrola před uvedením do provozu, běžné kontroly

Zaručují bezpečnost provozu a její dodržování v v souladu s platnými evropskými předpisy, evropskými a harmonizovanými standardy nebo relevantními technickými pravidly a směrnicemi profesních sdružení pro tuto oblast použití. Požadované kontroly musí uspořádat vlastník nebo provozovatel. Je nutno vést knihu kontrol a údržby, která umožní plánování a sledování přijatých opatření.

## Kontroly k zajištění provozu

(dle německého provedení směrnice Rady 89/665/EHS).

Tlakové zařízení, nádoba					
Kategorie [Příloha II Směrnice 2014/68/ES, schéma 2]	Nádoba Jmenovitý objem (l.)	Kontrola před uvedením do provozu [§14] Kontrolor	Běžná kontrola [§15 (5)]		
			Časový rámec, maximální doba [a] / kontrolor		
			Externí	Interní*	Síla*
III	400 / 6 barů 5000-10000/ 3 bary	Kvalifikovaná osoba (KO)	Netýká se [§15 (6)]	5 / KO	10 / KO
IV	600-3500/ 6 a 10 barů	Kvalifikovaná osoba (KO)	Netýká se [§15 (6)]	5 / KO	10 / KO

\* [§15 (10)] V případě interních inspekcí může být vizuální kontrola nahrazena podobnými postupy a v případě zkoušek pevnosti může být testování statickým tlakem nahrazeno podobnými, nedestruktivními postupy, pokud by zmíněné testy jinak nebylo možno realizovat vzhledem ke konstrukci systému nebo by nebyly významné vzhledem k režimu provozu systému.

## Kontroly elektrických zařízení, běžné kontroly

Bez ohledu na to, co doporučuje pojistitel majetku nebo provozovatel, doporučuje se prokazatelně kontrolovat elektrická zařízení přístroje Flexcon M-K společně s topnými nebo chladicími instalacemi nejméně jednou za 18 měsíců (viz také DIN EN 60204-1 (2007)).

## Údržba a opravy

Tyto služby je možno provádět, pouze když je systém vypnutý nebo když expanzní automat není potřeba. Tlakové zařízení je nutno vyřadit z provozu a zajistit proti náhodnému opětovnému spuštění, dokud nebudou údržbové práce dokončeny. Mějte na paměti, že bezpečnostní obvody a datové přenosy provedené při vypínání mohou spustit bezpečnostní řetězec nebo způsobit nepravdivé informace. Je nutno dodržovat stávající pokyny pro topnou a chladicí jednotku jako celek. Chcete-li zastavit hydraulické prvky, zablokujte příslušné části a vypusťte je pomocí bezpečných výpustí vody ze systému prostřednictvím dostupných výpustních přípojek a uvolněte tlak.

**Pozor:** Maximální teplota vody ze systému v součástech, kterými prochází (nádoba, pouzdra, hadice, potrubí, periferní zařízení), může dosáhnout 70 °C a v případě nesprávného provozu může tuto teplotu přesáhnout. To představuje nebezpečí popálení nebo opaření. Teploty dílů obsahujících stlačený vzduch, zejména soustavy tlakových přípojek, hadic na stlačený vzduch a nezakrytých dílů kompresoru souvisejících s touto funkcí, závisí na pracovním cyklu kompresoru a provozním tlaku a mohou překročit 40 °C.

Maximální tlak vody ze systému v součástech, kterými prochází, se může rovnat maximálnímu tlaku nastavenému pro pojistný ventil systému (max. 3, 6 nebo 10 barů). Pokud by mohlo dojít ke zranění očí nebo obličeje odletujícími díly nebo stříkajícími tekutinami, je nutno použít chránič očí/obličeje.

Chcete-li zastavit elektrická zařízení (ovládací jednotka, kompresory, ventily, periferní zařízení), přerušte napájení ovládací jednotky. Napájení musí zůstat vypnuto po celou dobu práce. Je zakázáno bez povolení pozměňovat součásti nebo používat neoriginální součásti či náhradní díly. Takové jednání může vést k závažným zraněním a ohrozit bezpečnost provozu. Rovněž by způsobilo zneplatnění nároku na náhradu škod na základě odpovědnosti za produkt.

**Pokud chcete provádět tyto druhy služeb, doporučujeme kontaktovat oddělení technického prodeje a služeb společnosti Flamco (+420 602200569).**





## Zjevné nesprávné použití

- Provozování s nesprávným napětím nebo frekvencí.
- Používání v nesprávné konfiguraci systému.
- Používání nepovolených instalačních materiálů.

## Jiná rizika

- Přetížení konstrukčních součástí způsobené vznikem nepředvídaných extrémních hodnot.
- Ohrožení pokračování provozu v případě změněných, nepřipustných okolních podmínek.
- Ohrožení pokračování provozu v případě poruchy nebo vyřazení bezpečnostních prvků z provozu.
- Trysky na stlačený vzduch se se spojkami oddílu pro stlačený vzduch v tlakové nádobě.
- Riziko požáru: zajistěte na místě profesionální protipožární ochranu.

## 5. Popis produktu

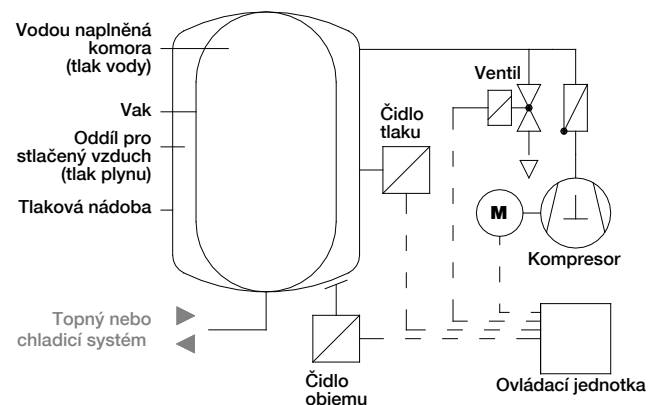
Tato příručka obsahuje specifikace pro standardní provedení. Tam, kde je to vhodné, jsou uvedeny informace o rozšířeních nebo jiných konfiguracích.

Pokud jsou součástí dodávky volitelná rozšíření, bude kromě této příručky poskytnuta ještě další dokumentace.

Další dokumentace	
Modul SPC, objem/tlak analogový	Dok. č. MC00049/11-2010/ces
Modul SPC, karta SD	Dok. č. MC00050/11-2010/ces
Modul SPC, RS485, datový protokol	Dok. č. MC00051/11-2010/ces
Schéma zapojení SPCx-lw	Dok. č. MC00055/11-2010/ces
Modul SPC Bus- Koppler LONworks	Dok. č. MC00057/11-2010/ces
Omezovač minimálního tlaku	Dok. č. MC00059/11-2010/ces
Easycontact	Dok. č. MC00060/11-2010/ces

## Princip fungování

Čidlo tlaku v oddílu pro stlačený vzduch v tlakové nádobě neustále sleduje úroveň tlaku, která se mění na základě změn teploty v topných nebo chladicích systémech. Na základě porovnání skutečné hodnoty tlaku s programovatelnou jmenovitou hodnotou dojde k otevření ventilu (uvolnění tlaku vypuštěním stlačeného vzduchu) v případě překročení hodnoty (zvýšení teploty) nebo spuštění kompresoru (zvýšení tlaku prostřednictvím naplnění oddílu pro stlačený vzduch stlačeným vzduchem) v případě poklesu tlaku pod jmenovitou úroveň (pokles teploty). Voda je vypouštěna do nádoby nebo z ní naopak odebírána v případě přepouštění. Neustálé porovnávání naprogramovaných jmenovitých hodnot s měnícím se objemem, který snímá čidlo objemu v nádobě, předchází nedostatečnému naplnění nebo přeplnění a zároveň umožňuje zvyšování objemu spuštěním externích doplňovacích zařízení.



## Značení

### Výrobní štítek – nádoba:



		<b>Flexcon MK/U A 1000</b>	
Flamco B.V. - Bunschoten www.flamco.com		CE 0038	
Country (land):	Netherlands	Year of manufacture:	14
Designation (model):	Flexcon MK/U A 1000	Capacity (nominal):	1000 L
Designation (type):	Storage tank	Permissible working pressure:	2 bar
Designation (material):	Stainless steel	Permissible working temperature (min./max.):	0/100 °C
Designation (color):	White	Designation (refill/drain):	refill/drain
Designation (refill/drain):	refill/drain	Designation (mains supply):	230V 50/60Hz



		<b>Flamco STAG GmbH</b> 39307 Genthin GERMANY	
Type: Type: Typ:		N° de série: Serial-No.:	
Annee de fabrication: Year of manufacture:		Herstellungsjahr:	
Capacité nominale: Nominal volume:	litres litres		
Nominale stroom:	bar		
Suppression de service admissible: Permissible working overpressure:	bar	Mesure d'extinction du courant (voir notice)	
Suppression of excess: Test overpressure:	bar	Herstellerkennzeichnung	
Température de service mini. / max. admissible: Permissible working temperature min. / max.:	°C	CE 0045	

	SPC - ID no. vessel :	<b>A</b>	...Value of nominal volume
	SPC - ID Nr. Behälter :	<b>A</b>	...Wert.Nomr Volumen
	SPC - ID nr. vat :	<b>A</b>	...Waarde van nominaal volume
	SPC - récipient no ID :	<b>A</b>	...Valeur du volume nominal

### Elektrické výstrahy:

Attention, high voltage! Opening by qualified personnel only.  
Disconnect the unit from the power supply before opening it.  
Achtung, gefährliche Spannung! Nur vom Fachpersonal zu öffnen.  
Vor dem Öffnen des Gerätes spannungsfrei schalten.



### Upozornění na tlak stlačeného vzduchu:

	Behälter steht unter Druck. Gasdruck bei Auslieferung: 2bar.	
	Vessel is under pressure. Gas pressure at delivery: 2bar	
	Réservoir sous pression. Gaz à la livraison: 2bar	
	Vat onder druk. Gasdruk bij uitlevering: 2bar	

### Servis:

**Service Nederland**  
Tel.: +31(0)33 299 7500  
Fax.: +31(0)33 298 6445  
**Service Germany**  
Tel.: +49(0)170 630 40 34

### Výrobní štítek – modul Kompresor:

		Typ : Type: Type:		Serien-Nr. : Serial-No. : N° de Série : Volgnummer :	
Flamco STAG GmbH, Berliner Chaussee 29, 39307 Genthin, Germany					
Nennspannung : Nominal voltage : Tension nominale :	Zulässige Medientemperatur min. / max. : Permissible media temperature min. / max. : Température de média mini. / maxi. admissible : Toegestane temperatuur media :	°C			
Nennstrom : Nominal current : Courant nominal : Nominale stroom :	Zulässiger Betriebsüberdruck : Permissible working overpressure : Surpression de service admissible : Toelaatbare werkdruk :	bar			
Nennleistung : Nominal power : Puissance assignée : Nominale vermogen :	Zulässige Umgebungstemperatur min. / max. : Permissible ambient temperature min. / max. : Température de ambiante mini. / maxi. admissible : Toelaatbare omgevingtemperatuur min. / max. :	°C			
		Herstellungsjahr : Year of manufacture : Année de fabrication : Jaar van vervaardiging :		CE	

### Výrobní štítek – ovládací jednotka:

		Type : Type: Typ :		N° de série : Serial-No. : Serien-Nr. :	
Flamco STAG GmbH, Berliner Chaussee 29, 39307 Genthin, Germany					
Année de fabrication : Year of manufacture : Herstellungsjahr :	Tension assignée d'emploi : Rated operational voltage : Bemessungsbetriebsspannung :	V			
Fréquence : Frequency : Frequenz :	Courant de coupure : Out-off current : Volllaststrom :	A			
Protection : Degree of protection : Schutzart :	Numéro de dessin : Drawing number : Dokumentationsnummer :	CE			

### Převravní těsnění (čidlo objemu):



Nach Montage:  
Transportsicherung  
entfernen.

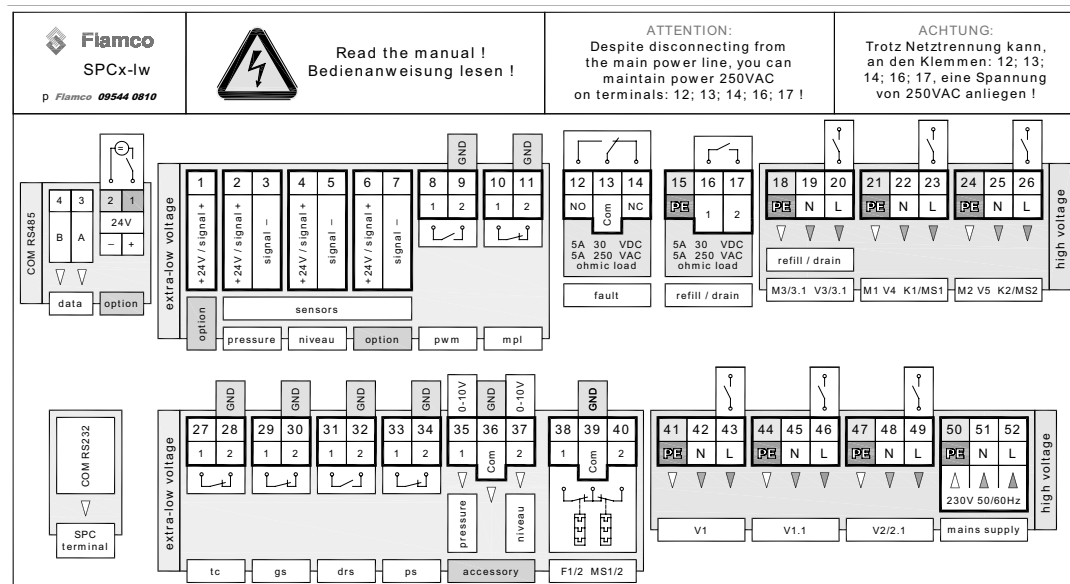
After mounting:  
Remove the transport  
safety.

Après l'installation:  
Retirez la sécurité des  
transports.

Na montage:  
Verwijder de veiligheid  
van het vervoer.



### Plán svorek SPCx-lw:



**Abecední slovníček zkratk v plánu svorek**

Poznámka: uváděná nastavení přepínačů jsou v neseprnuté situaci bez proudu.

accessory	(Rozšíření objemu SPC, tlak analogový, volitelný)
COM	Rozhraní COM, sériový port
Com	Běžný port
data	(Datový protokol, volitelný)
drs	(Čidlo protržení membrány, volitelné)
extra low voltage	Ochranné nízké napětí
fault	Chybové hlášení, společné hlášení poruchy. Zobrazené nastavení přepínače je chybné.
high voltage	Napětí dle značení na automatu
mains supply	Přívod napájení
mpl	(Omezovač minimálního tlaku, volitelný)
M3/3.1 V3/3.1	Motor 3 (doplňování, volitelný) / 3.1 (vypouštění, volitelný); Ventil 3 (doplňování) / 3.1 (vypouštění, volitelný)
M1 V4 K1/MS1	Kompresor 1; Ventil 4 (zvyšování tlaku);
M2 V5 K2/MS2	Kompresor 2; Ventil 5 (zvyšování tlaku);
niveau	Hladina, obsah
ohmic load	Ohmická zátěž, odpor
option	(Netýká se)
pressure	Tlak
pwm	(Pulzní vodoměr, volitelný)
ps	(Tlakový spínač; spínač minimální hladiny, doplňovací čerpadlo, volitelný)
refill / drain	Doplňování / (vypouštění, volitelné)
sensors	Čidla
tc	(Teplotní spínač, volitelný)
V1; 1.1	Ventil 1; 1.1; paralelní, ventil pro zvyšování tlaku (ztráta tlaku)
V2; 2.1	Ventil 2; 2.1; Vypouštěcí ventil (kompresor)

**Identifikační číslo kompresorové jednotky****[1] / [2] - [3] - [4]**

[1] Informace	[2] Třída kompresoru, oblast zakřivení:	[3] Výrobce kompresoru	[4] Jm. frekvence provozního napětí [Hz]
MK: Jeden kompresor	11 (K01; 02)	1	50
MV: Jeden ventil	31 (K03)	2	60
DK: Dva kompresory	40 (K04)		
DV: Dva ventily			

**Identifikační číslo ovládací jednotky****[1] - [2]**

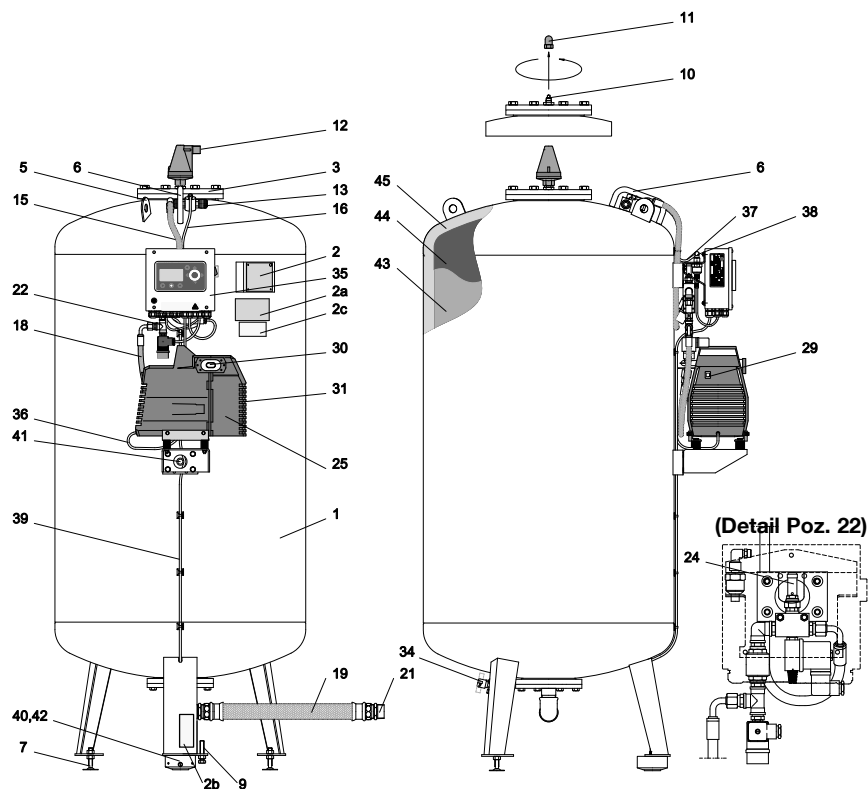
[1] Ovládací jednotka	[2] Pouzdro a provedení
SPCx [x: Verze hardwaru]	
SPCx [x: Verze hardwaru]	lw: nízký výkon (celkem <=2,2 kW)



## Přehled součástí

M-K/U / K03

EB



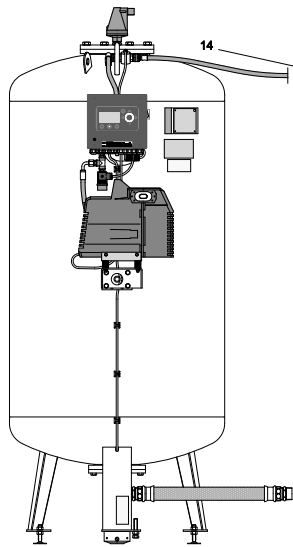
- |  |   |
|--|---|
| <p>1 Základní ocelová nádoba se zabudovaným, vyměnitelným butylkaučukovým vakem pro absorbování expanzní vody. Zvenku chráněná proti korozi, zevnitř neupravená (zevnitř natřená**)</p> <p>2 Výrobní štítek nádoby</p> <p>2a Výrobní štítek ovládací jednotky</p> <p>2b Pokyny k odstranění přepravního těsnění</p> <p>2c Upozornění na tlak</p> <p>3 Revizní otvor</p> <p>4 Revizní otvor M-K/U 6500-10000</p> <p>5 Zdvíhací hák, zavěšení nákladu pro přepravu</p> <p>6 Antikolizní ochrana (přípojky stlačeného vzduchu)</p> <p>7 Nastavení výšky nožiček</p> <p>8 Přítlačná destička nožičky M-K/U 5000-10000</p> <p>9 Regulační šroub (přepravní těsnění čidla objemu, odstranění)</p> <p>10 Výpustný ventil</p> <p>11 Uzavřená matice (antikolizní ochrana pro výpustný ventil)</p> <p>12 Plovákový odvzdušňovač**</p> <p>13 Rychlospojka, konektor</p> <p>14 Tlaková hadice, pružná, spojky na obou stranách, délka 3000 mm**</p> <p>15 Tlaková hadice, pružná, k oddílu pro stlačený vzduch v nádobě</p> <p>16 Tlaková hadice, pružná, k snímači tlaku</p> <p>17 Tlaková hadice, pružná, k pojistnému ventilu, M-K 400-3500</p> <p>18 Tlaková hadice, pružná, ke kompresoru 1; 2** )k*</p> <p>19 Tlaková hadice, pružná, k přípojce systému, M-K/U 400-10000</p> <p>20 Přípojka systému M-K, úhel 90° 400-3500 l</p> <p>21 Přípojka systému M-K/U</p> <p>22 Tlaková připojovací soustava, pojistný ventil oddílu pro stlačený vzduch ventil 1 oddílu pro stlačený vzduch (1.1***) vypouštěcí ventil 2; 2.1** )k*, zpětný ventil 1; 2** )k*, tlaková přípojka k oddílu pro stlačený vzduch, tlaková přípojka ke kompresoru 1; 2 )k*</p> <p>23 Tlaková připojovací soustava***, pojistný ventil oddílu pro stlačený vzduch ventil 1 oddílu pro stlačený vzduch, tlakový ventil, zpětný ventil, tlaková přípojka k oddílu pro stlačený vzduch, tlaková přípojka ke kompresoru</p> | <p>24 Pojistný ventil oddílu pro stlačený vzduch</p> <p>25 Jednotka kompresoru K01 – K03, bezolejová</p> <p>26 Druhá jednotka kompresoru K01 – K03, bezolejová</p> <p>27 Jednotka kompresoru K04, bezolejová</p> <p>28 Druhá jednotka kompresoru K04, bezolejová</p> <p>29 Tepelná ochrana kompresoru, ruční reset</p> <p>30 Sací otvor kompresoru</p> <p>31 Vstup chladicího vzduchu do kompresoru</p> <p>32 Kulový ventil k vypuštění nádoby</p> <p>33 Přípojka k systému s kulovým ventilem</p> <p>34 Kulový ventil k vypuštění kondenzátu</p> <p>35 Ovládací jednotka SPCx-lw</p> <p>36 Napájecí kabel kompresoru 1, 2** )k*</p> <p>37 Signalizační drát snímače tlaku (SELV)</p> <p>38 Snímač tlaku</p> <p>39 Signalizační drát čidla objemu (SELV)</p> <p>40 Čidlo objemu</p> <p>41 Čidlo protržení vaku**</p> <p>42 Přepravní těsnění snímače tlaku</p> <p>43 Vodní komora (expanzní voda)</p> <p>44 Vak</p> <p>45 Oddíl pro stlačený vzduch</p> |
|--|---|

\*\* příslušenství, volitelné rozšíření  
 \*\*\* k dispozici jako speciální model  
 )k\* druhá kompresorová jednotka  
 SELV: Bezpečné velmi nízké napětí (Bezpečné velmi nízké napětí)

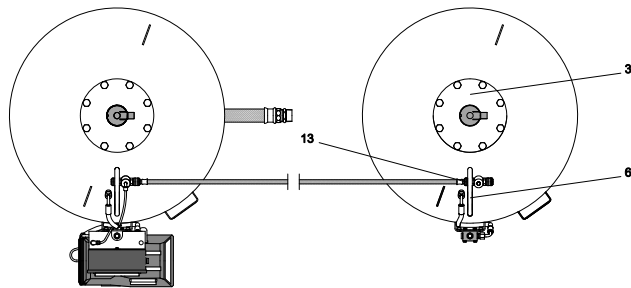
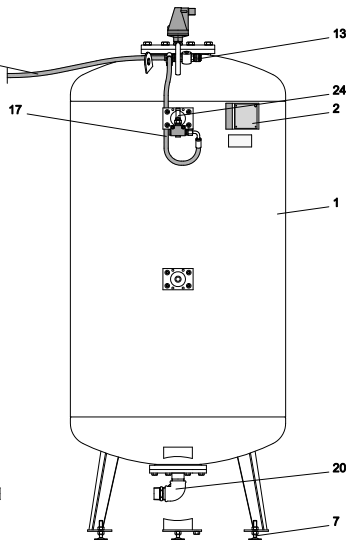
M-K/U: Hlavní nádoba  
 M-K: Přídavná nádoba

EB: jednoduchý provoz  
 WB: automatická změna  
 BL: provoz závislý na zatížení

M-K/U / K03  
EB

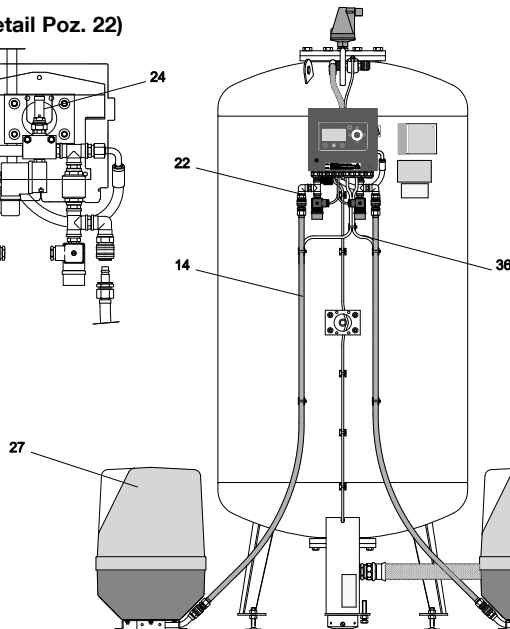
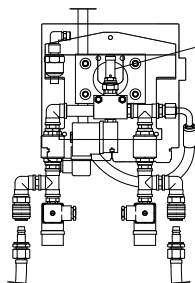


M-K



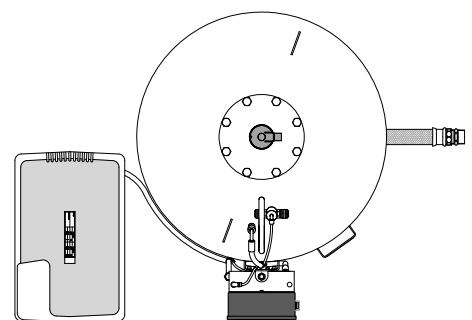
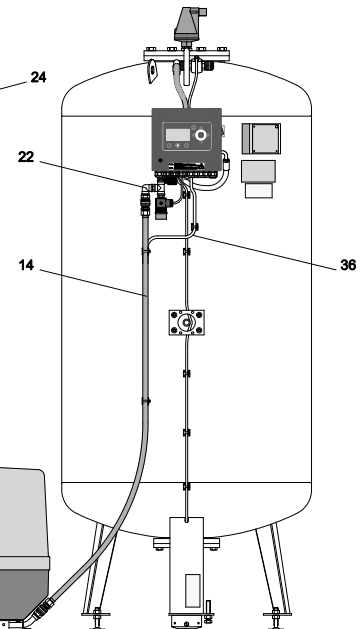
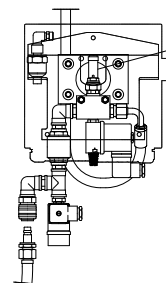
M-K/U / K04 jk\*  
WB / BL

(Detail Poz. 22)



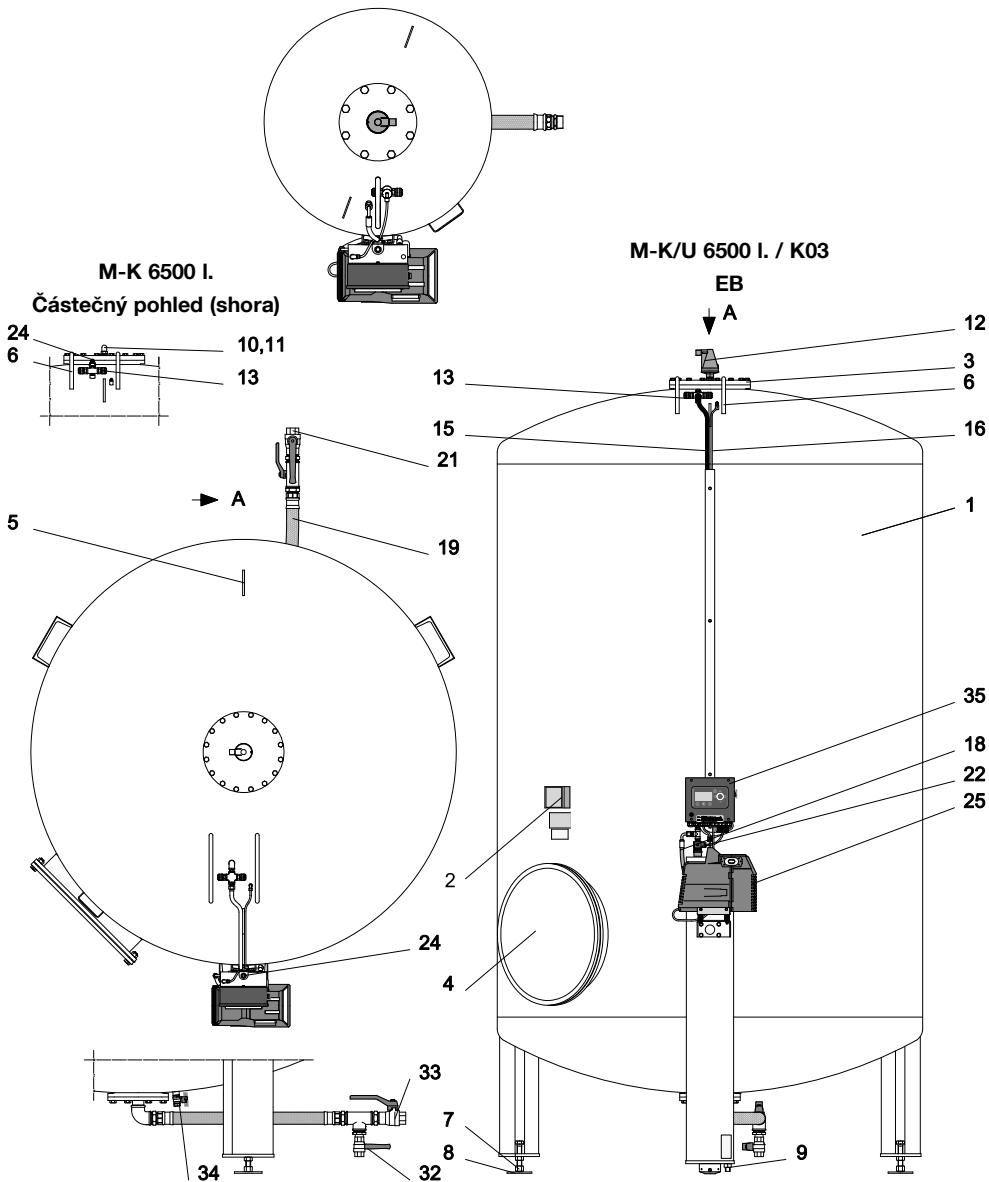
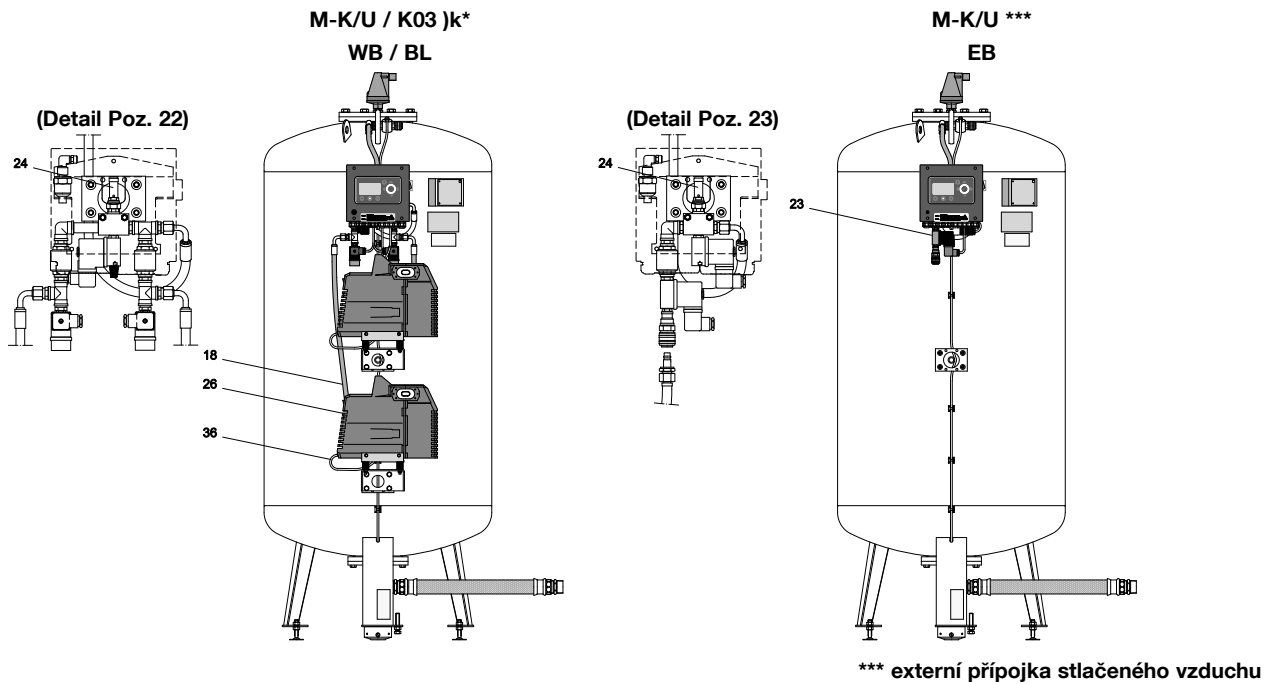
M-K/U / K04  
EB

(Detail Poz. 22)



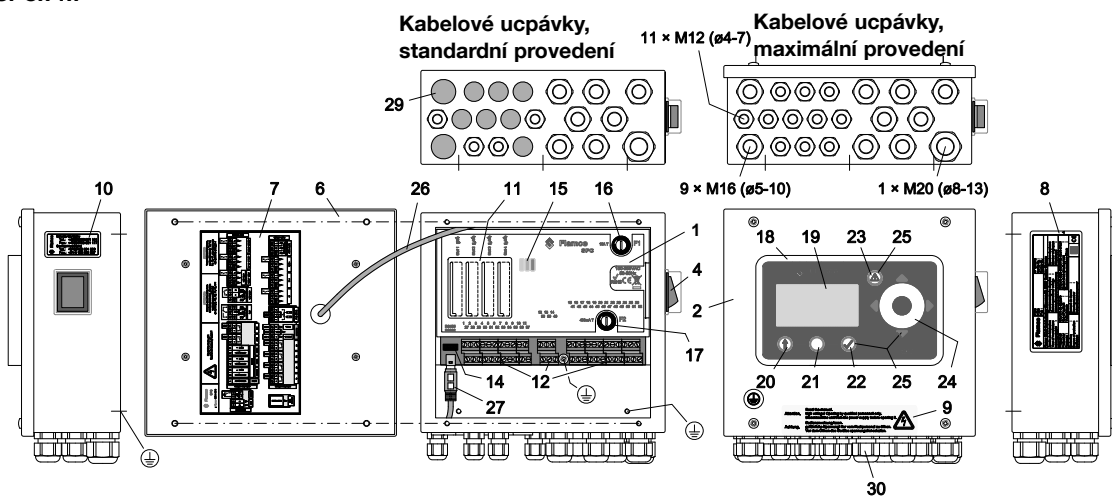
Názvy pozic viz strana 11.

CES



Názvy pozic viz strana 11.

## SPCx-lw



- |   |   |
|---|---|
| <p>1 Ovládací jednotka SPCx<br/>         2 Ovládací jednotka SPCx-lw<br/>         4 Hlavní spínač L, N; zapnuto: „červené světlo“<br/>         6 Otevřeno víko ovládací jednotky, pohled dovnitř<br/>         7 Náčrso rozmístění svorek (viz plán svorek)<br/>         8 Výrobní štítek ovládací jednotky<br/>         9 Elektrické výstrahy<br/>         10 Informace o servisních přípojkách<br/>         11 Sloty portu, slot 1 – 4 (rozšíření SPC, volitelné)<br/>         (Otvory pro další moduly lze získat pomocí bodu zlomu)<br/>         12 Svorky – I/O porty (viz plán svorek SPCx-lw)<br/>         14 Konektor sériového portu RS485 (datový protokol, volitelně)<br/>         15 Výstražné kontrolky LED, podsvícené *<br/>         LED, svítí žlutě: Automatický režim vypnutý, ovládací jednotka je v konfiguračním režimu nebo menu uvedení do provozu nebylo dokončeno.<br/>         LED, svítí zeleně: Terminál je zapnutý, SPC je připojeno k terminálu SPC<br/>         LED, svítí červeně: systémová chyba, identické s poz. 23<br/>         16 Mikropojistka F1; 16A T; ochrana zařízení<br/>         17 Mikropojistka F2; 400 mA T; dodatečná ochrana zařízení<br/>         Ventil 1; 1.1; 2; (výstupní port č.: 42; 43 / 45; 46 / 48; 49)<br/>         18 Terminál SPC (displej a ovládací panel)</p> | <p>19 Grafický displej s podsvícením<br/>         (tlumenější v režimu úspory energie)<br/>         20 Tlačítko čidla: „Zpět“ nebo funkce zobrazené na displeji.<br/>         21 Tlačítko čidla, odemyká funkce kláves dle informací na displeji nebo servisní připojení dle zobrazeného značení<br/>         22 Tlačítko čidla: „Potvrzeno...Enter“<br/>         23 Tlačítko čidla: „Chybné volání“<br/>         24 Posuvník čidla, přepínač<br/>         25 Když je funkce klávesy připravena, podsvícení svítí<br/>         26 Přívodní kabel terminálu SPC<br/>         27 Port RS232, terminál SPC<br/>         29 Krytky, montážní otvory kabelových ucpávek se závitem<br/>         30 Kabelové ucpávky se závitem</p> |
|---|---|

\* další indikátory (analýza).

## 6. Instalace

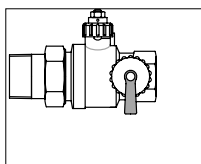
### Nastavení



- Poté, co bude základní nádoba umístěna na navrhované místo a nebudou potřeba žádné další změny polohy, odstraňte přepravní těsnění u čidla kapacity. Snažte se do tohoto čidla neudeřit a ujistěte se, že je čidlo na povrchu, který nenarušuje fungování tlakové podložky čidla.
- Pomocí nastavitelných nožek nádobu vyrovnejte, aby byla ve svislé poloze. Použijte dvě svislé magnetické libely.
- Ujistěte se, že na základní nádobu nemohou působit žádné vnější síly (např. nástroje položené na nádobu, věci opřené o její strany).
- Nepřipevňujte základní nádobu k podlaze, na které je postavena (nepoužívejte žádný typ připojení, který může nádobu nepříznivě ovlivnit, např. zapuštění nožiček do betonu nebo vápna, přivařování sponek nebo úchytek na nádobu nebo její nožky či na tělo konstrukce nebo příslušenství).
- Umístěte hlavní nádobu a přídatnou nádobu do stejné výšky.

### Doporučení:

- **Pokud jsou nádoby v různých úrovních:** údaj na čidlu objemu nebude odrážet skutečný objem v nádobě. Následkem toho mohou chybová hlášení, bez ohledu na skutečnou (dostatečnou) hladinu vody v nádobě, narušit schopnost systému udržovat tlak.



Kulový ventil

### Připojka systému

Připojka systému by měla být připojena k topnému nebo chladicímu systému.

Příloha 1 obsahuje montážní schéma a příklad instalace.

Před naplněním a uvedením tlakového-expanzního automatu do provozu prosím dodržte následující specifikace:

- Připojka by měla být nejlépe provedena ve zpětném toku topného nebo chladicího systému. Vezměte prosím na vědomí, že teplota na přípojce systému  $> 70\text{ °C}$  by překročila přípustnou zátěž vaku a mohla by způsobit poškození součástí. (Kompletní izolace expanzních potrubí může zvýšit tepelnou zátěž vaku).
- Zajistěte, aby propojení mezi hlavní nádobou a systémem bylo vytvořeno pouze pomocí pružné tlakové hadice, která byla dodána s nádobou.
- Ujistěte se, že tato přípojka je připojena pouze ke generátoru tepla/chladu a že v bodě strhování nejsou přítomny žádné externí hydraulické tlakové vlivy (např. hydraulické kompenzátory, rozvaděče).
- Použijte těsnicí materiál a potrubí vhodné pro instalaci; dodržujte ovšem přinejmenším maximální přípustný objemový průtok, hodnoty tlaku a teploty pro příslušné expanzní potrubí.
- Oddělovací zařízení nainstalujte do bezprostřední blízkosti přípojky nádoby k systému, kterou nelze neúmyslně zavřít a která ideálně obsahuje plnicí a vypouštěcí ventil pro vodní komory nádoby. Pokud toto zařízení nemáte, nainstalujte jej dodatečně.
- Když je v systému pro udržování tlaku umístěno několik nádob, je potřeba instalovat na expanzní potrubí před přípojku k hlavnímu zpětnému potrubí další kulový ventil. Doporučuje se tento ventil zapečetit, aby se ochránil před neúmyslným zavřením.
- Jmenovité průměry expanzního potrubí (přívodní nebo zpětná přípojka z jedné nebo více nádob k hlavnímu zpětnému potrubí) je nutno vybrat v závislosti na instalovaném zařízení a vzdálenosti k hlavnímu zpětnému potrubí.

Věnujte pozornost těmto doporučením, jež vycházejí z praktických zkušeností:



- **Tip:** expanzní potrubí nainstalujte co nejkratší a s co nejefektivnějším průtokem.

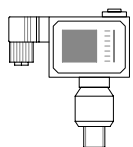


<b>Automat s jednou nádobou</b>	
Délka expanzního potrubí	DN expanzního potrubí ve vztahu k přípojce nádoby
> 5 m	O dvě velikosti větší než přípojka nádoby
> 15 m nebo > 8 m s 3 koleny trubky	O tři velikosti větší než přípojka nádoby
> 22 m nebo > 15 m	Musí být určeno ze skutečných hodnot
> 30 m	Tomu se vždy vyhněte!

Kombinace více nádob nainstalujte s co nejkratší vzdáleností mezi jednotlivými systémovými přípojkami nádob (minimální potřebný prostor pro servis a opravy). Postavte sběrné potrubí následujícím způsobem:

<b>Automat s více nádobami</b>	
Počet hlavních a přidavných nádob	DN expanzního potrubí ve vztahu k přípojce nádoby
až 3	O čtyři velikosti větší než přípojka jediné nádoby
4 až 6	O šest velikostí větší než přípojka jediné nádoby

<b>Přehled velikostí trubek</b>			
DN	Ø mm	Palce [PN 16]	Objem nádoby [litry]
32	42,4	1 ¼	400 - 1000
40	48,3	1 ½	1200 - 1600 5000 - 10000
50	60,3	2	2000
65	76,1	2 ½	2800 - 3500
80	88,9	3	
100	114,3	4	
125	139,7		
150	168,3		
200	219,1		
250	273,0		



Omezovač min. tlaku

Nádoby by měly být ideálně umístěny symetricky nebo by se měl zvýšit jmenovitý průměr propojovacích potrubí (Příklad pořadí: M-K > M-K/U < M-K; M-K > M-K/U - M-K/U < M-K. Ideální: umístění do mnohoúhelníku). Pro zpětné potrubí platí stejná pravidla jako pro expanzní potrubí.

- V systémech s teplotami průtoku > 100 °C může být potřeba omezovač minimálního tlaku.



**Pozor:** zavřete kulový ventil u přítoku ze systému.

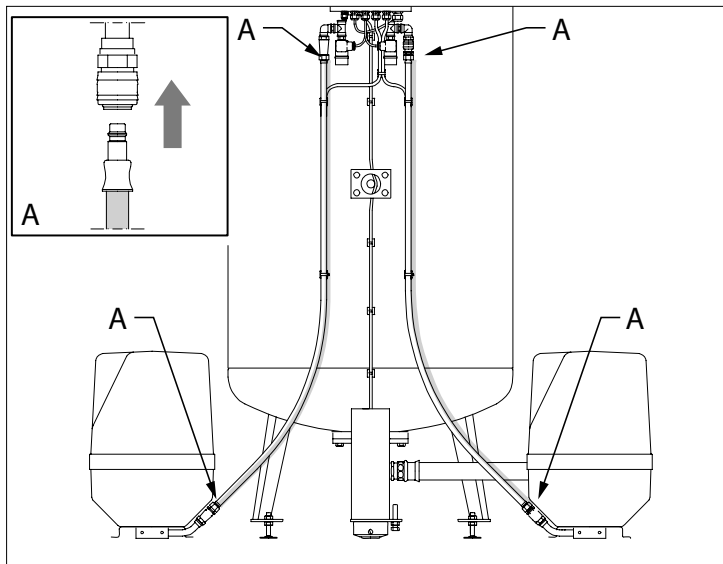
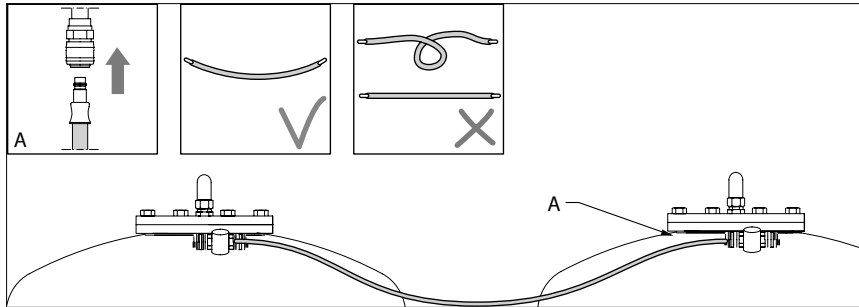


## Přípojka plynové komory

V případě instalací jedné nebo více hlavních nádob s jednou nebo více přídavnými nádobami s kombinovaným ovládáním tlaku a/ nebo kompresory stojícími na podlaze\*\* u automatu je potřeba na místě vybudovat přípojku k plynové komoře. Za tímto účelem zapojte přípojku tlakové hadice (zapadne na místo)\*\* do přípojovacích adaptérů umístěných na zařízení. Zapojením přípojovací zástrčky (přípojky tlakové hadice) do adaptéru (rychlospojka) se otevře plynová komora. Při odpojení se plynová komora automaticky zavře (příklady zapojení: viz zařízení). Uspořádejte hadice tak, aby se vždy zabránilo jejich skřípnutí.



**Pozor:** proud stlačeného vzduchu. Uvědomte si, že při připojování nebo odpojování tlakových hadic na jedné straně může dojít k vypuštění vzduchu (ztrátě tlaku). Výstupní tlak ve standardních přívodech může být zároveň až 2 bary nebo odpovídat systémovému tlaku v případě samostatně objednaných volitelných rozšíření. Proud stlačeného vzduchu nesmí na nikoho směřovat! Při unikání stlačeného vzduchu se mohou neupevněné hadice nekontrolovaně pohybovat, což může způsobit zranění.



\*\* volitelné příslušenství

## Instalace elektrických přípojek

Je nutno zajistit přívod napájení, připojení (ochranného) zemnicího vodiče a ochranu vedení v souladu s předpisy odpovědné elektrárenské společnosti a s platnými normami. Požadované údaje lze najít na výrobním štítku ovládací jednotky, v plánu svorek (značení) a v Příloze 3.



Připojení k napájení by mělo být realizováno pomocí kombinace zástrčky a zásuvky dle předpisů CEE s vypínačem. Mělo by jít o typ umožňující zacvaknutí, aby se předešlo nechtěnému rozpojení. Toto připojení napájení by mělo být odpovídajícím způsobem označeno, mělo by umožňovat snadnou manipulaci a být vhodně umístěno v blízkosti automatu.



**Doporučení:** nainstalujte vyrovnávač napětí mezi uzemnění a vodič k vyrovnávání napětí. Minimální průměr, kvalita a typ napájecích kabelů musí odpovídat platným místním pravidlům a předpisům pro toto použití. Elektrický napájecí kabel by měl vždy vést kabelovými žlábkami.

**Hotová elektronická instalace umožňuje uživateli naprogramovat v ovládací jednotce konfigurační parametry a parametry závislé na systému.**

## 7. Uvedení do provozu

### První uvedení do provozu

- Zdokumentujte postup uvedení do provozu (kroky a nastavení).
  - Zkontrolujte, zda byly před použitím v plném rozsahu provedeny všechny instalační a další kroky (např. zajištění a připojení napájení, funkční nebo aktivní pojistky, utěsnění zařízení, odstranění přepravní ochrany čidla objemu).
- Pozor:** Zajistěte, aby nebyla základní nádoba naplněna, dokud nebudou dokončeny všechny kroky pro uvedení do provozu.
- Naplňte a odvzdušněte topný nebo chladicí systém (**nikoli nádobu!**)
  - Zkontrolujte provozní připravenost doplňovacího potrubí.
  - Otevřete ventil na doplňovací přípojce.
  - Zapněte ovládací jednotku a zahajte z menu postup spouštění, viz: Přehled položek menu, řádky 9 .. 9-9).
  - Po tomto spouštěcím postupu následuje zapnutí doplňovací jednotky (volitelné, viz příklad instalace se zařízením FlamcoFill PE).
  - V ostatních případech by se měla hlavní nádoba nebo všechny nádoby naplnit minimálním přívodem vody. Dle praktických zkušeností by mělo množství přivedené vody odpovídat přibližně 20 % objemu nádoby. Tato hodnota pokrývá ztráty vody a snížení úrovně plnění způsobené odvzdušňováním při provozu. (Vezměte v úvahu rozdíl tlaků mezi tlakem dostupného stlačeného vzduchu a přívodním tlakem plnicího zařízení! Viz také pokyny pro opětovné plnění.)
  - Otevřete kulový ventil na studené větvi (přípojka k systému).
  - Kulový ventil zaplombujte (v otevřené poloze).
  - Po dokončení všech úkolů, které se mají provést, kontrole technických údajů, doporučení a vysvětlení uvedených v této příručce je tlakový expanzní automat připraven k provozu.

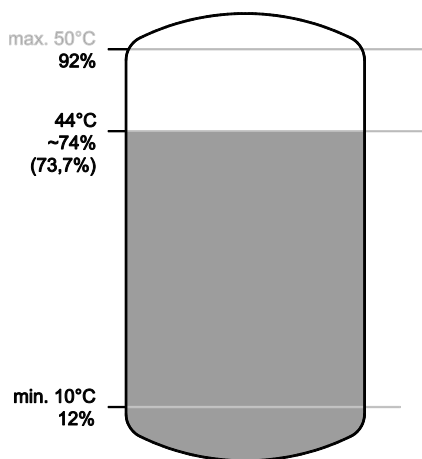


## Uvedení do provozu, úroveň objemu a provozní teplota

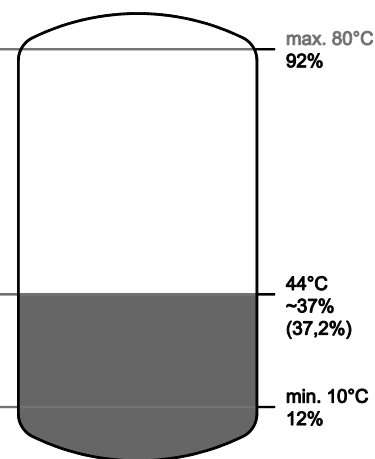
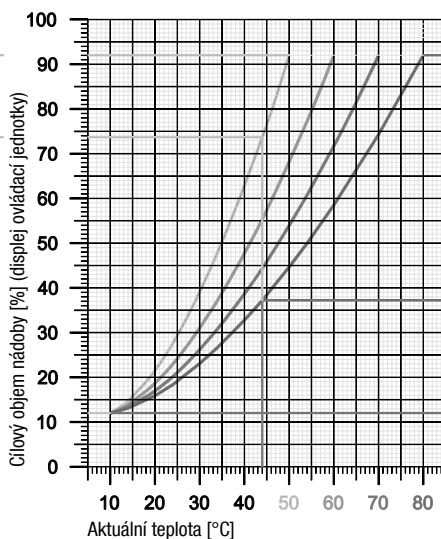


**Doporučení:** Pokud je potřeba jiná úroveň objemu než samočinně stanovená minimální úroveň po startu (připraveno k provozu a nainstalované doplňování), měla by být nádoba naplněna v souladu s minimální požadovanou úrovní, která je potřeba pro skutečnou teplotu systému, po dokončení postupu uvedení do provozu v ovládací jednotce. Pro lepší pochopení prostudujte níže uvedený náčrtek a odstavce týkající se údržby, vypouštění a opětovného plnění nádoby dále v tomto dokumentu.

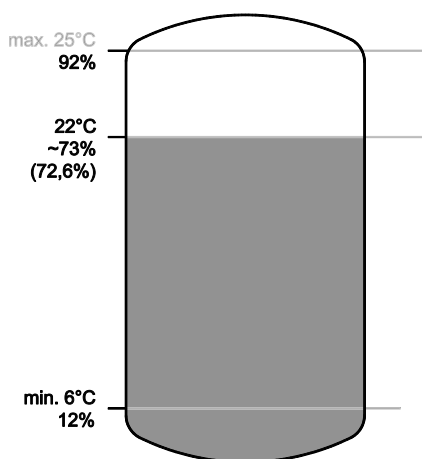
**Příklad 1**  
 Max. projektovaná teplota: 50 °C  
 Max. úroveň plnění: 92 %  
 Min. úroveň plnění (doplňování): 12 %  
 Min. plnicí teplota: 10 °C



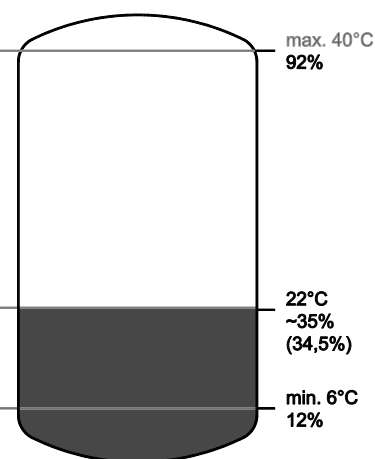
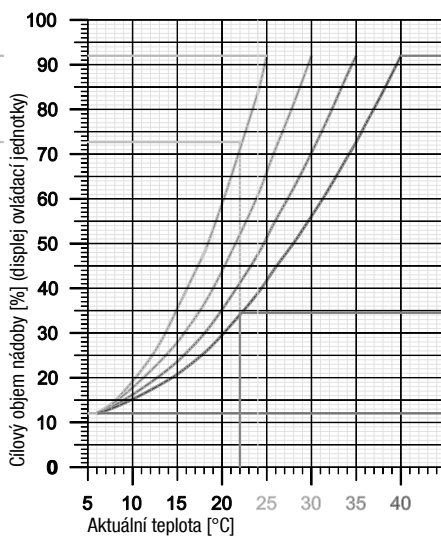
**Příklad 2**  
 Max. projektovaná teplota: 80 °C  
 Max. úroveň plnění: 92 %  
 Min. úroveň plnění (doplňování): 12 %  
 Min. plnicí teplota: 10 °C



**Příklad 3**  
 Max. projektovaná teplota: 25 °C  
 Max. úroveň plnění: 92 %  
 Min. úroveň plnění (doplňování): 12 %  
 Min. plnicí teplota: 10 °C



**Příklad 4**  
 Max. projektovaná teplota: 40 °C  
 Max. úroveň plnění: 92 %  
 Min. úroveň plnění (doplňování): 12 %  
 Min. plnicí teplota: 10 °C



## Ovládací jednotka, uvedení do provozu

### Přehled položek menu

**Menu Konfigurace**  
Datum, čas

**Uložit konfiguraci na paměťovou kartu SD**  
2-2-1

**Karta SD**  
2-2

**Menu Přenos dat**  
2

**Menu Datum, čas**  
3

**Menu Jazyk**  
4

**Menu Přihlášení**  
5

**Menu Konfigurace**  
8

**Úvodní menu**  
9

**Provozní menu**  
10

**Menu Servis**  
11

**START**

**Nastavení tlaku**  
9-9

**Provozní kalibrace**  
9-8

**Přečtěte si příručku**  
9-7

**Úvodní menu**  
9-1

**Provozní režim**

**2,0 bar** **0%**

**000001**

**Příklad:**  
Nastavený tlak 2,0 baru.

Dvojit kompresor / kompresor, ventil: - vypnuto

Objem nádoby 0 %

Chyba min. hladiny vody: - zapnuto (chyba č.: 19, 10)

Doplňovací ventil 230 V, samočinně chráněný, - zapnuto;  
Žádný pulzní vodoměr, objem doplňování < 10 l.

Teplotní spínač zapnutý  
(Tip: teplota vody v systému > 70 °C)

**HLAVNÍ MENU**

**Tlak**  
8-1

**Provozní tlak**  
8-1-1

**Hladina**  
8-2

**Doplňování**  
8-2-1

**Odtok**

**Ventily s čidly**  
8-3

**Omezovač min. tlaku**  
8-3-1

**Chyb. hlášení**  
8-4

**Tlak**  
8-4-1

**Monitor fází**  
8-4-17

**Zpět k úvodnímu menu**  
8-6

**Opakování Úvodní menu (9)**

**Číslo objednávky**  
11-1

**Informace o zařízení**  
1

**Informace o verzi**

**Ovládací jednotka, software hardware (zpětné vyhledání)**

**Datum: zahájení uvádění do provozu, kalibrace nádoby (statistika)**  
11-4

**Údržba**  
11-5

**Přehled poruch**  
11-6

**Provozní hodiny (statistika)**  
11-7

**Doplňování, vypouštění (statistika)**  
11-8

**Menu provozní tlak**

**Příklad:**  
P<sub>sv</sub>: Otvírací tlak pojistného ventilu 6 barů (systém)  
(Ze specifikace objednávky: <= Jmenovitý tlak modulu čerpadla)

P<sub>v</sub>: Koncový tlak 5,4 baru  
Pojistný ventil, písmenový symbol DGH  
P<sub>sv</sub> x 0,9 [P<sub>sv</sub> >= 3 bary]; P<sub>sv</sub> - 0,3 baru [P<sub>sv</sub> < 3 bary]  
Pojistný ventil, písmenový symbol H  
P<sub>sv</sub> - 0,5 baru [P<sub>sv</sub> = 3 bary]  
(Ze specifikace objednávky)

P<sub>v</sub>: Provozní tlak 2,5 baru (Nastavitelný rozsah podle typu modulu)  
P<sub>v</sub>: Horní tolerance provozního tlaku 0,2 baru (přednastavená)  
P<sub>v</sub>: Dolní tolerance provozního tlaku 0,2 baru (přednastavená)  
(Ze specifikace objednávky)

P<sub>v</sub>: přetlak 0,3 baru (přednastavený, doporučený)

P<sub>0</sub>: Uvedená hodnota, reference: P<sub>A</sub> - P<sub>k</sub> - P<sub>v</sub> = 2,5 - 0,2 - 0,3 = 2,0 baru  
(např.: = P<sub>statiky</sub> + P<sub>vypař</sub> + P<sub>dynamický</sub>)

**SPC – ovládací jednotka**

**Hlavní vypínač zapnutý:**  
SPC – ovládací jednotka s **Hlavní menu ZAPNUTO**;  
Funkčně aktivní buňky a indikátory jsou podsvícené.

- **Menu 2:** je nutné volitelně rozšíření modulu;
- **Menu 3:** datum, čas kontrola, změna;
- **Menu 4:** jazyk kontrola, změna;
- **Menu 5:** N/A, není nutné;
- **Menu 8:** Výchozí nastavení lze rovněž změnit po startu dle potřeby;
- **Menu 8-1-1:** Používá se pro změnu P<sub>v</sub>, P<sub>A</sub>;
- **Menu 8-2-2:** Vypínač pro dostupné vypouštění;
- **Menu 8-3-1:** Nainstalujte dle pokynů, pak zapněte;
- **Menu 8-4-1..17:** Uspořádání společných chybových hlášení: zapněte/vypněte dle potřeby
- **Menu 9:**
  - Menu 9-1: zobrazit;
  - Menu 9-7: provést;
  - Menu 9-8: testovat, změnit;
  - Menu 9-9: provozní stav zjistěn, provést.

CEC



## Vysvětlení ikon menu



Je nutné odemknout klávesové funkce (k uzamčení dojde 10 minut po posledním stisku klávesy).



Chyba při ukládání, ztráta dat (↔ Servis).



Počkejte, dokud nebude hodnocení dokončeno.



Žádná stabilizace hodnoty při kalibraci objemu nádoby (nutno vyloučit síly způsobující chybu, zopakujte kalibraci hladiny nádoby).



Nebyl zjištěn žádný signál vstupující do čidla nebo vycházející z čidla (zkontrolujte signální vodiče, čidlo objemu).



Je nutno uvedení do provozu servisními techniky Flamco.



Zadání potvrzeno.



Zadání zrušeno, nelze použít, překročen editační rozsah.



Nutno uvedení do provozu obchodním zástupcem Flamco

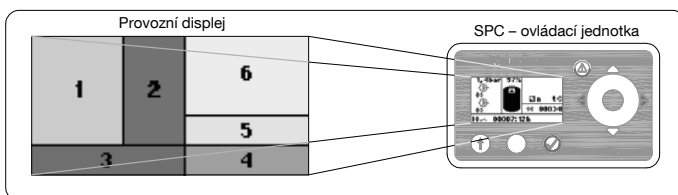


Kalibrace objemu nádoby s hodnotou nad horní mez rozsahu (prázdňá nádoba, nutno vyloučit síly způsobující chybu, vyrovnejte nádobu, zopakujte kalibraci hladiny nádoby).



Kalibrace objemu nádoby s hodnotou pod dolní mezí rozsahu (nutno vyloučit síly způsobující chybu, vyrovnejte nádobu, zopakujte kalibraci hladiny nádoby).

## Provozní menu, možnosti konfigurace



**1**

**4,2bar** (Pře-) tlak, údaj na snímači tlaku (příklad)

Kompresor

Kompresor, vypustěcí přípojka otevřená, tlaková přípojka zavřená (žádný zpětný ventil)

Kompresor, vypustěcí přípojka zavřená, tlaková přípojka otevřená (tlak ↑)

Kompresor; vypustní ventil otevřený

Kompresor, zapnutý (tlak ↑)

Kompresor zapnutý; vypustní ventil zavřený (tlak ↑)

Tlakový ventil

Tlakový ventil (externí zdroj stlačeného vzduchu)

Tlakový ventil zapnutý (tlak ↓)

Tlakový ventil ZAPNUTO

**2**

**12 %** Objem nádoby, odečtený údaj (příklad)

Objem nádoby, vizuální

Min. úroveň plnění zapnutá [Chyba č.: 19; 10]

Max. úroveň plnění zapnutá [Chyba č.: 11]

**3**

Doplňování, samočinně sledované

Ventil, 230 V 1~

Ventil, bez napětí

Čerpadlo, 230 V 1~

Ventil, 230 V 1~ ZAPNUTO

Ventil, bez napětí, zapnuto

Čerpadlo, 230 V 1~ ZAPNUTO

[Možné chyby: chyba č.: 14; 18; 22-27]

Doplňování, externě sledované

Signál, 230 V 1~

Signál, bez napětí

Signál, 230 V 1~ ZAPNUTO

Signál, bez napětí, zapnuto

[Možné následné chyby: chyba č.: 19; 8; 10]

Uvedená hodnota doplňování v [hodinách] : [minutách] s pulzním vodoměrem v [litrech].

**4**

Čištění vody, zbývající objem upravené vody v litrech, (Nutné doplňování s pulzním vodoměrem)

Hodnota 0: spotřebovaná upravená voda [možná chyba: chyba č.: 55]

**5**

Vypouštění, samočinně sledované

Ventil, 230 V 1~

Ventil, bez napětí

Čerpadlo, 230 V 1~

Ventil, 230 V 1~ ZAPNUTO

Ventil, bez napětí, zapnuto

Čerpadlo, 230 V 1~ ZAPNUTO

[Možné chyby: chyba č.: 28; 29; 11]

Vypouštění, externě sledované

Signál, 230 V 1~

Signál, bez napětí

Signál, 230 V 1~ ZAPNUTO

Signál, bez napětí, zapnuto

[Možná následná chyba: chyba č.: 11]

Uvedená hodnota vypouštění s pulzním vodoměrem v [litrech].

**6**

**m** Režim údržby zapnutý (Výchozí: zapnuto, když čerpadla nebyla aktivována v období 14 dnů)

**t** Omezovač teploty zapnutý, (voda v systému > 70 °C) [Možná chyba: č. 21] (volitelné)



## Chybová hlášení

Postupy a hodnoty pro identifikaci chyb, jejich vyhodnocení a výstup byly ověřeny v praxi, předcházejí sekundárních poruchám a podněcují všímavost uživatele. Uvědomte si prosím, že nesprávné instalační podmínky mohou vést k opakovaným chybám a bránit zamýšlenému používání. Příklady nesprávných instalačních podmínek jsou: nesprávný nebo již neplatný návrh, zastaralé vybavení, nesprávná instalace a nepřipustné provozní parametry.

Společné hlášení poruchy Řádek menu č.	Chyba, název [Příčina; důsledek/opatření]	Výchozí nastavení	Hodnota	Porucha Kód
-	<b>Čidlo výkyvu napětí (zkrat)</b>	ZAPNUTO		1
-	<b>Čidlo tlaku &gt; 20 mA</b>	ZAPNUTO		2
	<i>Signál mimo rozsah čidla nebo zkrat, žádný údaj o tlaku; kulový ventil na přípojce studené větve v nesprávné poloze / Zkontrolujte elektrické zapojení, kulatý konektor se závitěm, rozsah čidla (4–20 mA, 16 barů), přípojku studené větve, v případě potřeby čidlo vyměňte » servis; Vypnutí chyby: samočinné vynulování po vyřešení chyby.</i>			
-	<b>Čidlo tlaku &lt; 4 mA</b>	ZAPNUTO		3
	<i>Signál mimo rozsah čidla nebo čidlo nepřipojeno, žádný údaj o tlaku / Zkontrolujte elektrické zapojení, kulatý konektor se závitěm, rozsah čidla (4-20 mA, 16 barů), v případě potřeby čidlo vyměňte » servis; Vypnutí chyby: samočinné vynulování po vyřešení chyby.</i>			
-	<b>Čidlo objemu &gt; 20 mA</b>	ZAPNUTO		4
	<i>Signál mimo rozsah čidla nebo zkrat, žádný údaj o objemu / Zkontrolujte elektrické zapojení, kulatý konektor se závitěm nebo rozsah čidla (FSI 1: 150-300; 2: 400-800; 3: 1000-2000; 4: 2500-5000; 5: 6500-10000), v případě potřeby čidlo vyměňte » servis; Vypnutí chyby: samočinné vynulování po vyřešení chyby.</i>			
	<b>Čidlo objemu &lt; 4 mA</b>	ZAPNUTO		5
	<i>Signál mimo rozsah čidla nebo čidlo nepřipojeno, žádný údaj o objemu / Zkontrolujte elektrické zapojení, kulatý konektor se závitěm nebo rozsah čidla; v případě potřeby čidlo vyměňte » servis; Vypnutí chyby: samočinné vynulování po vyřešení chyby.</i>			
8-4- 1	<b>Tlak</b>	Vypnuto		
	<i>Minimální provozní tlak zapnutý (aktuální tlak): Bylo dosaženo nebo nebylo dosaženo výchozí nastavení; Kulový ventil v přípojce nádoby nebo studené větve v nesprávné poloze, nedostatečná kapacita kompresorů, nesprávné uspořádání systému nebo následek chyby č.: 10-16; 15-17; 19; 20; 22-27 / Zkontrolujte uspořádání systému, elektrickou instalaci, kompresory, ventil 2; 2.1, úniky v zařízení a systému a kulový ventil; diagnostikována nedostatečná kapacita » servis; Vypnutí chyby: samočinné vynulování po vyřešení chyby.</i>		$P_A - P_{A-} - 0,3$ baru	8
	<i>Maximální provozní tlak zapnutý (aktuální tlak): Bylo dosaženo nebo překročeno výchozí nastavení; Kulový ventil v přípojce studené větve v nesprávné poloze, nesprávné uspořádání systému nebo následek chyby č.: 11; 20 / Zkontrolujte uspořádání systému, elektrickou instalaci, ventil 1; 1.1, tlumič ventilu, přípojku studené větve, kulový ventil; v případě potřeby » servis; Vypnutí chyby: samočinné vynulování po vyřešení chyby.</i>		$P_A + P_{A+} + 0,3$ baru	9
8-4- 2	<b>Objem nádoby</b>	Vypnuto		
	<i>Minimální objem nádoby zapnutý: Bylo dosaženo nebo nebylo dosaženo výchozí nastavení; Kompresor 1; 2 (ventil 4,5) je vypnutý; s instalovanou funkcí doplňování, doplňování je zapnuté (zvyšování hladiny začíná na 0 %)/ Viz chyba č.: 19; Vypnutí chyby: samočinné vynulování po vyřešení chyby.</i>		5 %	10



Společné hlášení poruchy Řádek menu č.	Chyba, název [Příčina; důsledek/opatření]	Výchozí nastavení	Hodnota	Porucha Kód
	<i>Minimální objem plnění nádoby zapnutý: Bylo dosaženo nebo nebylo dosaženo výchozí nastavení; Kompresor 1; 2 (ventil 4, 5) je vypnutý, žádné zvyšování tlaku; Může být následováno chybou č.: 8; Provedení bez funkce doplňování, nedostatečné počáteční plnění nebo jako následek chyby č.: 22-27 / Zkontrolujte funkci doplňování, úniky v zařízení, uspořádání systému; v případě potřeby doplňte ručně, pozor na chybu č.: 11 ! Vypnutí chyby: samočinné vynulování po vyřešení chyby.</i>		6 %	19
	<i>Maximální objem plnění nádoby zapnutý: Bylo dosaženo nebo překročeno výchozí nastavení; Ventily 1; 2 (3 je vypnutý) jsou vypnuté, Kompresory 1; 2 (ventil 4; 5) nejsou zapnuté; neprobíhá zvyšování ani snižování tlaku; chyba č.:(8) 9 může být následná; nesprávné uspořádání systému nebo počáteční plnění / Zkontrolujte fungování ventilů 1; 2; 3; zkontrolujte ventil, znovu spočítejte expanzní objem, vypusťte vodu ze systému (pozor na chybu č.: 19); Vypnutí chyby, když je chyba vyřešena a resetována.</i>		96 %	11
8-4- 3	<b>Protřzení vaku (volitelné)</b>	Vypnuto		
	<i>Čidlo protřzení vaku zapnuté: Voda na elektrodách vodivých čidel; Kompresory 1; 2 a ventily 1; 2; 3 (4; 5) jsou vypnuté, žádné zvyšování/snižování tlaku nebo doplňování; Chyby č.: 8; 9 mohou být následnými chybami; Podezření na protřzení vaku / otevřete ventil pro vypuštění kondenzátu. Pokud začne po otevření voda nepřetržitě vytékat, mělo by se pohledem zkontrolovat, zda na vaku nejsou trhliny nebo netěsnosti (Doporučení: zkontrolujte vnitřek nádoby, což je součást běžné prohlídky nádoby), vyčistěte vnitřní část nádoby, v případě potřeby » servis; Vypnutí chyby, když je chyba vyřešena a resetována.</i>			20
8-4- 4	<b>Čerpadlo doplňování hladiny (volitelné)</b>	Vypnuto		
	<i>Čerpadlo pro doplňování minimální úrovně objemu zapnuté: Oddělovací nádrž doplňovací jednotky s nedostatečnou úrovní objemu; Doplňovací čerpadlo je vypnuté, žádná funkce doplňování, přírodní tlak je příliš nízký, přírodní ventil s nedostatečným průtokem, může být následováno chybou č.: 8; 10; 19 / Zkontrolujte stav přívodu; Vypnutí chyby: samočinné vynulování po vyřešení chyby.</i>			18
8-4- 5	<b>Omezovač minimálního tlaku (volitelný)</b>	Vypnuto		
	<i>Omezovač minimálního tlaku zapnutý: Bylo dosaženo výchozí nastavení omezovače tlaku (omezovač se otevře); kompresory 1; 2 a ventily 1; 1.1; 2; 2.1; 3 (4, 5) jsou vypnuté (další snížení tlaku povede k hromadění páry v instalaci) / Zkontrolujte fungování ventilů 1; 1.1 a zpětného ventilu, zkontrolujte, zda v zařízení a instalaci nedochází k únikům (Chyba č.: 8 je zapnutá); Vypnutí chyby, když je chyba vyřešena (resetování omezovače) a resetována.</i>			17
8-4- 7	<b>Doba běhu motoru</b>	Vypnuto		
	<i>Doba běhu kompresoru 1 překročena: Byla dosažena nebo překročena výchozí hodnota; podezření na únik v zařízení nebo systému, nedostatečná kapacita čerpadla, kulový ventil v přípojce nádoby nebo studené větve je v nesprávné poloze, nesprávné uspořádání systému; může být následováno chybou č.: 8 / Zkontrolujte uspořádání systému, elektrickou instalaci, kompresory, úniky v zařízení a instalaci, kulové ventily; diagnostikována nedostatečná kapacita čerpadla, » Servis; Vypnutí chyby, když je chyba vyřešena a resetována.</i>		30 minut	15
	<i>Doba běhu kompresoru 2 překročena: (viz chyba č.: 15)</i>		30 minut	16
8-4- 8	<b>Spínač obvodu motoru</b>	Vypnuto		



Společné hlášení poruchy Řádek menu č.	Chyba, název [Příčina; důsledek/opatření]	Výchozí nastavení	Hodnota	Porucha Kód
	<p><i>SPCx-lw: Signál absence proudu do motoru zapnutý</i>  <b>Doba běhu motoru 1</b></p> <p><i>SPCx-lw: hodnota proudu nebyla dosažena, byl sepnut bezpečnostní spínač teploty motoru kvůli zvýšeným pracovním teplotám, omezovač se otevřel, (chyba vinutí, přetížení napájení nebo teploty, absence větrání motoru, Výjimka: instalace napájení motoru je po signálu „motor zapnutý“ nedostupná nebo odpojená), může být následováno chybou č. 8 / Ujistěte se, že jsou teploty média a okolního prostředí (modulu) v přípustných mezích, v případě potřeby zajistěte dostatečnou ventilaci; Zkontrolujte elektronickou instalaci; při opakování chyby » servis;            K01...03 (11...31) Ruční reset poz. 29 (strana 11);            Vypnutí chyby, když je chyba vyřešena a resetována</i></p>		...<0,0 A	12
	<p><b>Motor 2</b>            (viz chyba č.: 12)</p>			13
	<p><i>SPCx-lw: žádná hodnota proudu po signálu zapnutí motoru</i></p>		... <0,0 A	
	<p><b>Motor 3; 3.1 (doplňování, vypouštění, volitelné)</b>            (viz chyba č.: 12)</p>			14
8-4- 9	<p><b>Doplňování (volitelné)</b></p>	Vypnuto		
	<p><i>Doplňované množství příliš nízké (pulzní vodoměr, volitelný)            Žádný impuls z pulzního vodoměru po žádosti o doplnění;            Ventil 3, motor 3 jsou vypnuté, přírodní tlak příliš nízký, ventily v nesprávné poloze nebo nefungují správně, motor 3 s nedostatečnou kapacitou čerpadla; Výjimka: signální elektrody nejsou nainstalovány nebo jinak chybí, vodoměr nefunguje správně / Zkontrolujte elektroinstalaci, fungování součástí, obnovte přírodní podmínky;            Vypnutí chyby, když je chyba vyřešena a resetována.</i></p>			22
	<p><b>Nevyžádané doplňování (pulzní vodoměr, volitelný)</b>            Z pulzního vodoměru obdržen impuls bez požadavku na doplňování, ventil 3, motor 3 jsou vypnuté; Zařízení po směru toku za vodoměrem nebo ventilem 3 teče nebo se nezavírá (nesprávný směr toku kvůli zablokování zpětného ventilu) / Zkontrolujte fungování a úniky v zařízení;            Vypnutí chyby, když je chyba vyřešena a resetována.</p>			23
	<p><i>Překročení minimální vzdálenosti cyklů</i></p>			24
	<p><i>Byl překročen maximální počet cyklů za časové období.</i></p>			25
	<p><i>Překročen maximální počet cyklů doplňování (pulzní vodoměr, volitelný)</i></p>			26
	<p><i>Byl překročen maximální čas cyklu doplňování</i></p>			27
8-4- 10	<p><b>Vypouštění (volitelné)</b></p>	Vypnuto		
	<p><i>Vypouštěné množství příliš nízké (pulzní vodoměr, volitelný).            Absence impulsu z pulzního vodoměru po žádosti o vypouštění, ventil 3.1, motor 3.1 jsou vypnuté, přírodní tlak příliš nízký, ventily v nesprávné poloze nebo nefungují správně, motor 3.1 s nedostatečnou kapacitou čerpadla nebo vadným čerpadlem; Výjimka: signální elektrody nejsou nainstalovány nebo jinak chybí, vodoměr nefunguje správně / Zkontrolujte elektroinstalaci, fungování součástí, obnovte podmínky vypouštění;            Vypnutí chyby, když je chyba vyřešena a resetována.</i></p>			28
	<p><i>Nevyžádané vypouštění (pulzní vodoměr, volitelný)            Impuls do pulzního vodoměru bez požadavku na vypouštění, ventil 3.1, motor 3.1 jsou vypnuté; zařízení po směru toku za vodoměrem možná teče nebo se nezavírá ventil 3.1 (nesprávný směr toku kvůli zablokování zpětného ventilu) / Zkontrolujte fungování součástí a úniky v zařízení;            Vypnutí chyby, když je chyba vyřešena a resetována.</i></p>			29
8-4- 11	<p><b>Klimatizace (volitelná)</b></p>	Vypnuto		
	<p><i>Bylo překročeno množství přídavné látky v klimatizaci</i></p>			55
8-4- 12	<p><b>Servis 1</b></p>	Vypnuto		
	<p><i>Proveďte servis 1 (servis zařízení)</i></p>		365d	56

Společné hlášení poruchy Řádek menu č.	Chyba, název [Příčina; důsledek/opatření]	Výchozí nastavení	Hodnota	Porucha Kód
8-4- 13	<b>Servis 2</b>	Vypnuto		
	<i>Proved'te servis 2 (kontrola vnitřku nádoby)</i>		1825d	57
8-4- 14	<b>Servis 3</b>	Vypnuto		
	<i>Proved'te servis 3 (zkouška pevnosti nádoby)</i>		3650d	58
8-4- 15	<b>Servis 4</b>	Vypnuto		
	<i>Proved'te servis 4 (běžný test elektroinstalace)</i>		584d	59
8-4- 16	<b>Neplatné datum, čas</b> <i>Záložní napájení pro datum, čas je příliš nízké, není k dispozici nebo je nesprávný linkový vstup pro tato data / Znovu proved'te nebo dokončete zadání nebo v případě opětov- ného výskytu chyby po dokončení zadání » servis; Vypnutí chyby: samočinné vynulování po vyřešení chyby.</i>	Vypnuto		53



## Restartování

### Po dlouhém prostoji:

- Pokud byl tento prostoj plánovaný, vypněte ovládací jednotku a uzavřete kulový ventil k systému a oddělovací ventil k doplňovacímu potrubí. Poté snižte tlak v nádobě a vypusťte vodní komoru. Před opětovným spuštěním doporučujeme provést údržbu.
- K opětovnému spuštění použijte záznamy o uvedení do provozu a zejména zkontrolujte, zda nedošlo v systému ke změnám, které by způsobily jiné provozní podmínky expanzního automatu (např. provozní tlak).

### Pokud došlo k přerušení napájení:

- Cílové parametry a výchozí nastavení pro tlak, ventilaci a doplňování zůstanou nezměněny, což znamená, že se po obnovení napájení bude provoz automaticky pokračovat. Mimořádné provozní podmínky systému (např. chlazení na teplotu pod výchozí nastavení) mohou spadat mimo přípustná nastavení expanzní nádoby.

**Pozor:** Zajistěte, aby při ochlazování nebo zahřívání systému nebyl minimální nebo maximální tlak v systému vyšší nebo nižší než přípustný provozní tlak. Zabezpečení proti podtlaku a přetlaku pro provoz topných nebo chladicích systémů není standardní součástí dodávky zařízení Flexcon M-K.

Po obnovení napájení zkontrolujte provoz automatu a v případě potřeby nastavte aktuální hodnoty data a času (přehled položek menu).



## 8. Údržba

Je nutno provádět následující dodatečnou údržbu nebo údržbu stanovenou v projektu:

Interval údržby	Součást Standardní rozsah dodávky	Servisní činnosti, opatření
Doporučený: Jednou měsíčně při špičkovém zatížení systému; jednou za dva měsíce při mimošpič- kovém zatížení systému	Kompresor, bezolejový 25-28 )*	Vyčistěte filtrační vložku, pouzdro filtru, přívod vzduchu; Je nutná suchá instalace! )a
	Hlavní nádoba 1)*, Přídavná nádoba )*	Vypusťte kondenzát [34]*; )a Odvzdušněte vodní komoru [10]*; )b
)a: Tento postup může být nutný kvůli speciálním nebo dočasným podmínkám prostředí. )b: Mělo by být provedeno zejména po prvním plnění (neplatí, když je nainstalován plovákový odvodňovač [12]*). Když se během opakovaných kontrol ukáže, že výše uvedená opatření nebyla potřeba, měla by se provádět nejméně jednou ročně.		
Ročně	Ovládací jednotka 35)*	Zkontrolujte a obnovte požadované výchozí nastavení (přehled položek menu)
	Kompresor, bezolejový 25-28 )*	Zkontrolujte fungování. To musí ručně provést vyškolený a kvalifikovaný personál např. změnou provozního tlaku a sledováním činnosti během této změny (viz přehled položek menu, 9-8).
	Připojovací soustava 22-23)*	Zkontrolujte funkci například kompresoru a pojistného ventilu prostřednictvím dostupného zařízení přívodu vzduchu.
	Zařízení expanzního automatu, přípojky, uzavírací ventily	Zkontrolujte (vizuálně) všechny přípojky k nádobě u oddílu pro stlačený vzduch i vodní komory, zda nedochází k únikům. Zkontroluje vnější plášť, zda není poškozený, deformovaný nebo zkorodovaný a obnovte provozní připravenost.

\* Pozice, strana 11-13.

Hlášení:  
Proveďte servis zařízení!

Hlášení:  
Zkontrolujte vnitřek nádoby!  
Zvažte opakované kontroly, viz obecné bezpečnostní pokyny.

Hlášení:  
Proveďte kontrolu pevnosti nádoby!

Hlášení:  
Proveďte pravidelnou kontrolu elektrického zařízení!

Po dokončení servisu nebo plánované kontroly je nutno příslušný servis potvrdit!  
Příklad:

Wartung  
11-5  
20.12.11 08:45  
11-5-2

Servis 1 má být proveden: 20.12.2011; výsledkem je zpráva v tento den. Po dokončení by měl být servis potvrzen stisknutím klávesy [enter] (zadejte datum a čas na horní prázdný řádek).

## Vypouštění a opětovné plnění nádoby.

Pokud je nutné vypustit expanzní vodu v hlavní nádobě nebo přídavných nádobách, dodržte prosím následující postup:

- Zaznamenejte skutečnou úroveň objemu (%) zobrazenou na displeji ovládací jednotky SPC.
- Vraťte se k úvodnímu menu (Přehled položek menu, řádek menu 8-6).
- Vypněte ovládací jednotku.
- Zavřete kulový ventil na expanzním potrubí (přípojka k systému) a u přípojek k nádobě.
- Provedte požadovanou práci na nádobě (vypuštění, servis, oprava atd.).
- Zapněte ovládací jednotku a spusťte postup úvodního menu (viz přehled položek menu, řádek menu 9...9-9).
- Naplňte hlavní nádobu a (případně) přídavné nádoby. Samočinně upravovanou hladinu objemu lze sledovat na displeji ovládací jednotky a proces plnění by se měl přerušit při dosažení dříve zaznamenané cílové hodnoty.

**Doporučení:** Při plnění by měl být provozní tlak přibližně o 1,5 baru nižší než přívodní tlak v přívodním potrubí nebo by měl být na tuto hodnotu nastaven (viz přehled položek menu, 9-8). Ujistěte se, že v případě více nádob je vyrovnávání objemu zpožděno. Odvzdušněte vodní komoru (Ruční vypustný ventil, poz. 10, strana 11; neplatí, když jsou nainstalovány automatické odvzdušňovače).

- Odpojte plnicí zařízení a zkontrolujte provozní připravenost.
- V případě potřeby resetujte hodnotu provozního tlaku (viz přehled položek menu, 9-8 nebo 8-1-1).
- Otevřete všechny dříve uzavřené ventily (zaplombujte).
- Provozní režim byl obnoven.

## 9. Vyřazení z provozu, demontáž

Na konci životnosti nebo při plánovaném odstavení zařízení se ujistěte, že je zařízení vypnuté a odpojené od napájení. Hydraulické přípojky k systému a doplňovací přípojky (pokud jsou k dispozici) by měly být uzavřeny.

**Pozor:** části obsahující vodu by měly být nejprve zbaveny tlaku a vyprázdněny, přičemž místo určení nebo opětovné použití systémové vody by mělo být stanoveno v souladu s platnými pravidly. Tato voda může být upravená, obsahovat nemrznoucí směs nebo jiné látky.

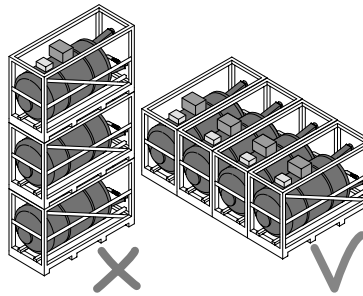
Určení dalšího zpracování konstrukčních dílů by mělo být provedeno po dohodě s příslušným poskytovatelem služeb nakládání s odpadem.





## Příloha 1: Technické údaje, informace

**NICHT  
STAPELN!**  
Do not stack!

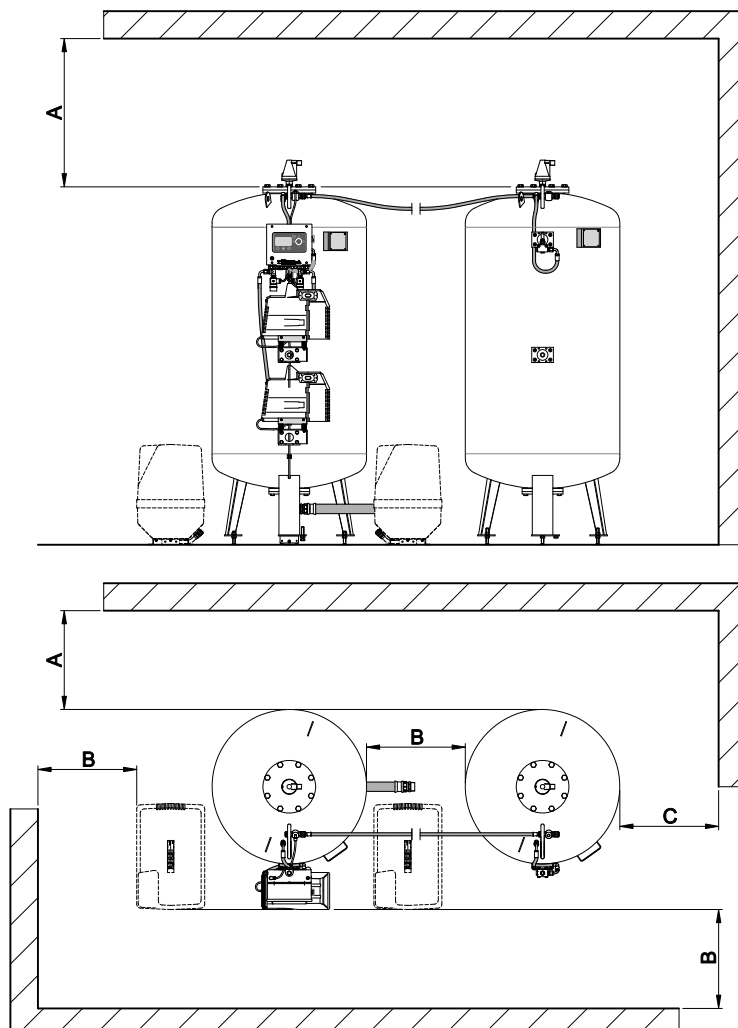


### Podmínky prostředí

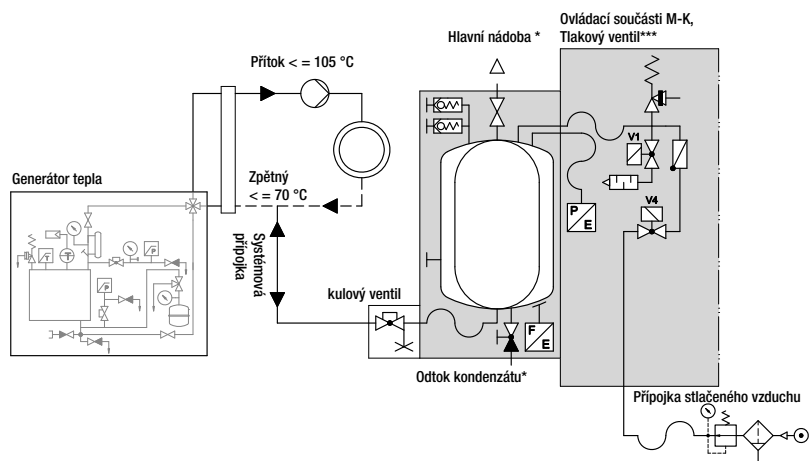
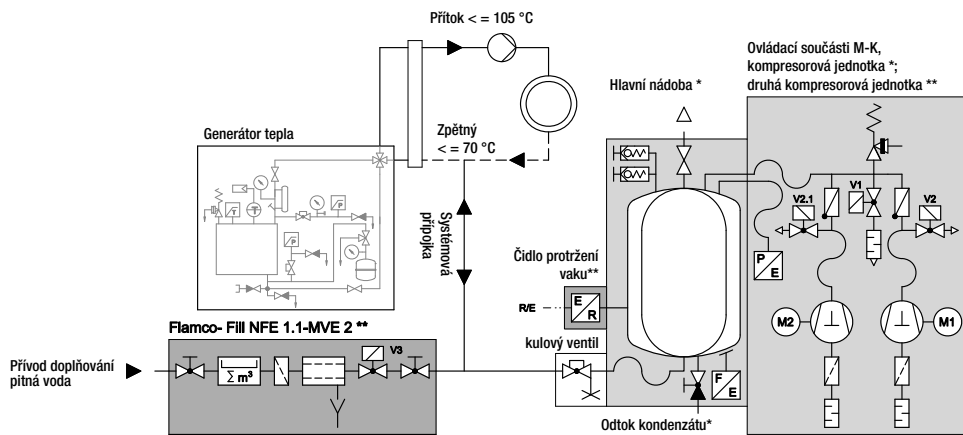
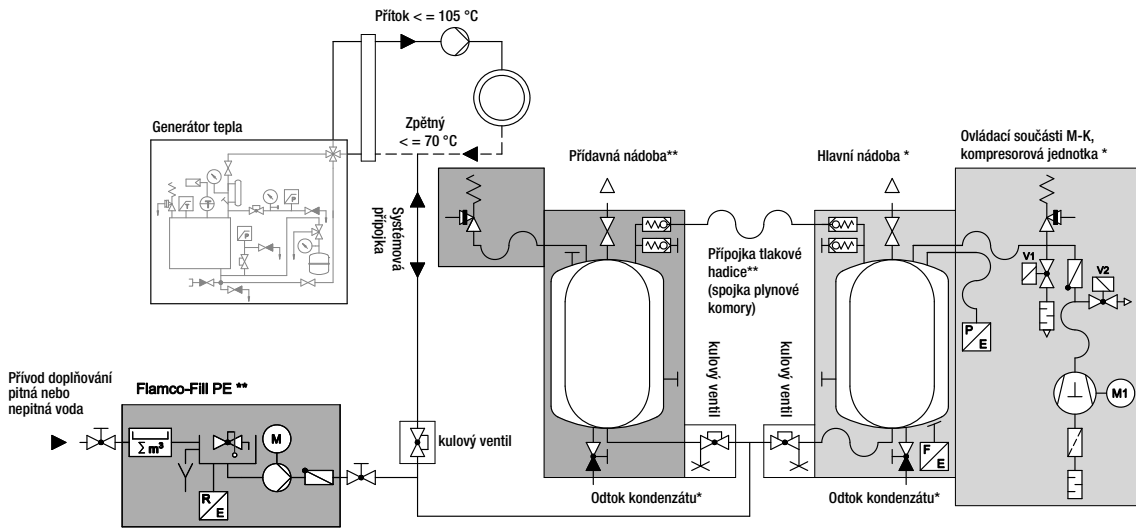
Skladování		
Místnost:	Chráněno před:	Podmínky prostředí:
uzavřená; nemrzoucí; suchá.	Sluneční světlo; Sálání tepla; Vibrace.	Relativní vlhkost 60...70 %, nekondenzující; Max. teplota 50 °C;
Provozní místnost		
Místnost:	Chráněno před:	Podmínky prostředí:
uzavřená; nemrzoucí; suchá.	Sluneční světlo; Sálání tepla; Vibrace.	Relativní vlhkost 60...70 %, nekondenzující; Teploty 5 – 40 °C; Bez vodivých plynů a zápalných směsí plynů. <b>Pozor:</b> zvýšené teploty mohou způsobit přetížení kompresorů.

### Minimální vzdálenosti: prostor pro servis a opravy.

Minimální vzdálenosti			
Objem [litry]	A [mm]	B [mm]	C [mm]
400	650	800	500
600			
800			
1000			
1200			
1600			
2000	1000	800	500
2800			
3500			
5000			
6500			
8000			
10000			



Příklady instalace



- Řídicí zařízení Flexcon M-K
- Kompresorová jednotka \*
- Druhá kompresorová jednotka \*\*
- Provoz kompresoru s vyrovnanou zátěží\*\*
- (Paralelní pracující kompresor\*\*)
- (Automatická změna kompresoru\*\*)
- Hlavní nádoba \*
- Čidlo protření vaku\*
- Fiamco-Fill NFE 1.1-MVE 2 \*\*
- Přídavná nádoba \*\*
- Přípojka tlakové hadice\*\*
- Fiamco-Fill PE \*\*
- Tlakový ventil\*\*\*

\* Standardní rozsah dodávky
  \*\* Volitelné, rozšíření

(\*\*) Volitelné, dodatečně vybavení

\*\*\* Speciální objednávka

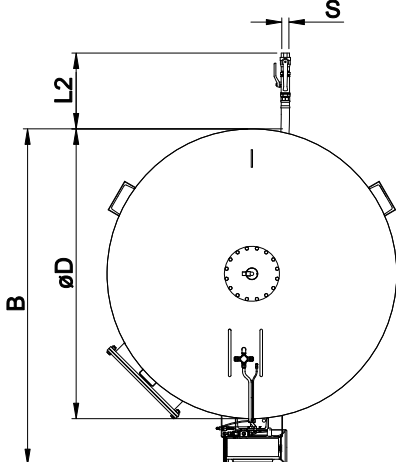
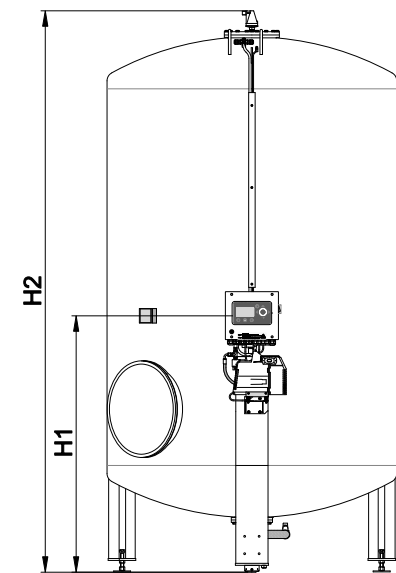
CEC

**Příloha 2: Technické údaje, informace, hydraulická a pneumatická zařízení**

Provozní hodnoty, objem a rozměry											
Jmenovitý objem	Maximální provozní tlak		Maximální provozní teplota	Maximální konstantní teplota na vaku	Průměr nádoby	Výška displeje	Výška	Šířka		Délka	Systémová přípojka
	[litry]	[bar]						[°C]	[°C]		
					D [mm]	H1 [mm]	H2* [mm]	M-K/U	M-K	L2 [mm]	S [palce]
400	6	10	120	70	790	1065	1437	1015	860	225	G 1½
600	6	10	120	70	790	1485	1737	1015	860	225	G 1½
800	6	10	120	70	790	1585	2144	1015	860	225	G 1½
1000	6	10	120	70	790	1585	2493	1015	860	225	G 1½
1200	6	10	120	70	1000	1615	2025	1225	1070	100	G 1½
1600	6	10	120	70	1000	1615	2525	1225	1070	100	G 1½
2000	6	10	120	70	1200	1635	2277	1425	1270	0	G 2
2800	6	10	120	70	1200	1635	2877	1425	1270	0	G 2½
3500	6	10	120	70	1200	1635	3677	1425	1270	0	G 2½
5000	3	-	90	70	1500	1600	3550	1765	1615	625	Rp 1½
6500	3	-	90	70	1800	1600	3465	2070	1920	475	Rp 1½
8000	3	-	90	70	1900	1600	3565	2170	2020	425	Rp 1½
10000	3	-	90	70	2000	1600	3985	2270	2120	375	Rp 1½

\*) H2 s Flexvent Super = H2 + 85 mm

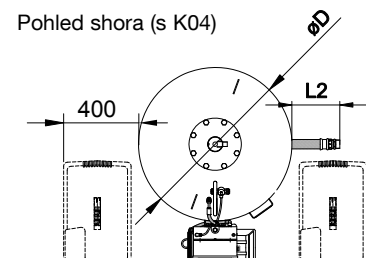
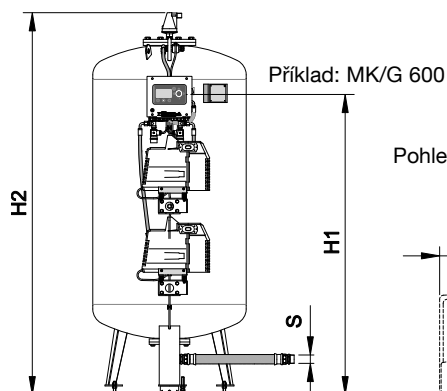
Příklad: MK/G 6500



Jmenovitý objem	Suchá hmotnost kompletního zařízení [kg]								
	M-K/U						M-K		
	K01 – K03 **			K04 **					
[litry]	Tabulková hodnota + 12 kg ***		Tabulková hodnota + 25 kg ***						
	3 bary	6 barů	10 barů	3 bary	6 barů	10 barů	3 bary	6 barů	10 barů
400	-	90	117	-	166	201	-	77	104
600	-	105	140	-	196	241	-	92	127
800	-	120	165	-	231	271	-	107	152
1000	-	135	190	-	266	321	-	122	177
1200	-	313	418	-	326	431	-	290	395
1600	-	368	508	-	381	521	-	345	485
2000	-	453	618	-	466	631	-	430	595
2800	-	538	758	-	551	771	-	515	735
3500	-	648	938	-	661	951	-	625	915
5000	976	-	-	-	-	-	953	-	-
6500	1476	-	-	-	-	-	1453	-	-
8000	1581	-	-	-	-	-	1558	-	-
10000	1821	-	-	-	-	-	1798	-	-

\*\* Kompressor

\*\*\* Sekundární kompressor

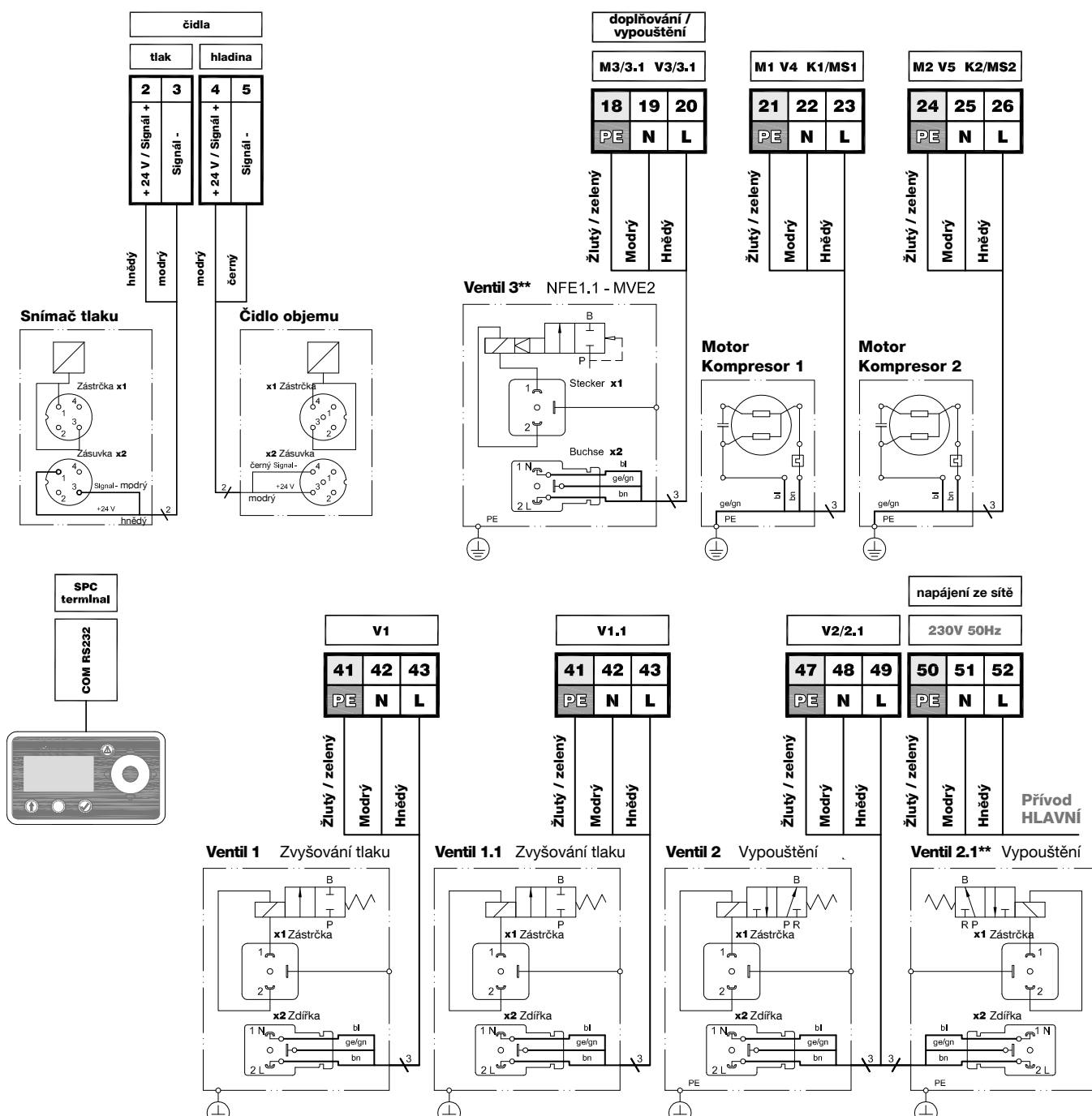




Příloha 3: Technické údaje, informace, elektrická zařízení

Kompresorová jednotka: jmenovité charakteristiky				
Typ	Jmenovité napětí (V)	Jmenovitý proud (A)	Jmenovitá kapacita (kW)	Pojistka – ochrana vedení (na místě, doporučeno)
K01	230 V ~1 N PE 50 Hz	4,0	0,55	6 A (C)
K02	230 V ~1 N PE 50 Hz	4,0	0,55	6 A (C)
K03	230 V ~1 N PE 50 Hz	7,5	1,1	10 A (C)
K04	230 V ~1 N PE 50 Hz	7,5	1,1	10 A (C)

Ovládací jednotka, plán svorek standard





### EU Prohlášení o shodě Deklaracja zgodności WE

**Výrobce**  
Producent

**Flamco BV**  
Amersfoortseweg 9, 3750 GM Bunschoten, the Netherlands

**Popis výrobku**  
Opis produktu

**Kompresorový expanzní automat**  
Automat wzbiorczy z kompresorem

**Typ výrobku**  
Rodzaj produktu

**Flexcon M-K, M-K/U**

Toto prohlášení o shodě se vydává na výhradní odpovědnost výrobce.

Deklaracja zgodności wydawana jest na wyłączną odpowiedzialność producenta.

Výše popsaný předmět prohlášení je ve shodě s příslušnými harmonizačními právními předpisy Evropské Unie:

Opisany powyżej przedmiot deklaracji jest zgodny z odnośnymi wymaganiami unijnego prawodawstwa harmonizacyjnego:

**Směrnice o strojních zařízeních / Dyrektywą maszynową  
2006/42/ES**

**Směrnice o tlakových zařízeních / Dyrektywą o urządzeniach ciśnieniowych  
2014/68/EU**

**Směrnice o nízkonapěťových zařízeních / Dyrektywą niskonapięciową  
2014/35/EU**

**Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě / Dyrektywą EMC  
2014/30/EU**

Shoda výše popsaného výrobku s ustanoveními příslušných směrnic se prokazuje souladem s následujícími normami/předpisy:

Zgodność opisanego powyżej produktu z postanowieniami zastosowanych dyrektyw wskazuje na zgodność z następującymi normami / rozporządzeniami:

EN 61000-6-1

EN 61000-6-3

EN 13831 / AD 2000

Bunschoten, 07-10-2016

Podepsáno jménem společnosti: / Podpisano w imieniu:

**FLAMCO BV**

**B. Houtman**  
QSHE Manager



# Flamco



**Flamco B.V.**

Amersfoortseweg 9  
3751 LJ Bunschoten  
Nederland  
T +31 33 299 75 00  
F +31 33 298 64 45  
E [info@flamco.nl](mailto:info@flamco.nl)  
I [www.flamco.nl](http://www.flamco.nl)

Copyright Flamco B.V., Bunschoten, the Netherlands.  
No part of this publication may be reproduced or published in any way without explicit permission and mention of the source. The data listed are solely applicable to Flamco products. Flamco B.V. shall accept no liability whatsoever for incorrect use, application or interpretation of the technical information. Flamco B.V. reserves the right to make technical alterations.

