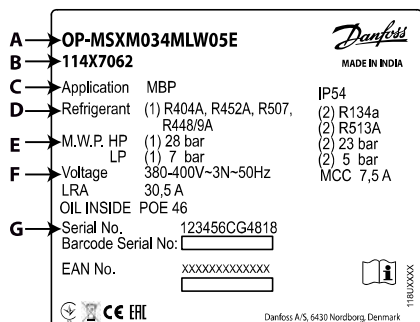


Pokyny

Optyma™ Slim Pack

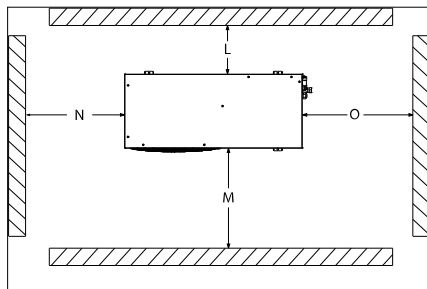
OP-LSQM / LSHM / MSXM / MSHM
MSGM / MSYM / MSBM

Typový štítek



* Přesné hodnoty najdete na typovém štítku v jednotce.

- A: Model
- B: Objednací číslo
- C: Aplikace, el. krytí
- D: Chladivo
- E: Provozní přetlak tělesa (Maximální pracovní tlak)
- F: Napájecí napětí, proud při zablokovaném rotoru, Maximální pracovní tlak
- G: Výrobní číslo a čárový kód



Obrázek 1: Minimální montážní vzdálenosti

L [mm]	M [mm]	N [mm]	O [mm]
250	650	550	550

⚠ Montáž a servis kondenzačních jednotek mohou provádět pouze kvalifikovaní pracovníci. Při montáži, uvádění do provozu, údržbě a servisu dodržujte tento návod a správné technické postupy pro práci s chladicími zařízeními.

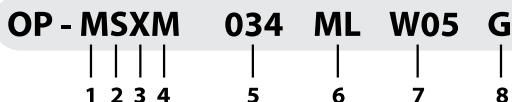
⚠ Kondenzační jednotka smí být použita pouze k účelům pro něž byla konstruována a v mezích povoleného rozsahu tlaků a teplot.

⚠ Za všech okolností musí být splněny požadavky normy EN378 (nebo jiných platných místních bezpečnostních předpisů).

● Kondenzační jednotka je dodávána naplněná stlačeným dusíkem (1 bar), a proto ji v tomto stavu nelze hned připojit; další informace najdete v kapitole «Montáž».

● Kondenzační jednotka musí být přemístována ve svislé poloze (max. odklon od svislé osy: 15°).

Systém označení pro řadu Optyma™ Slim Pack

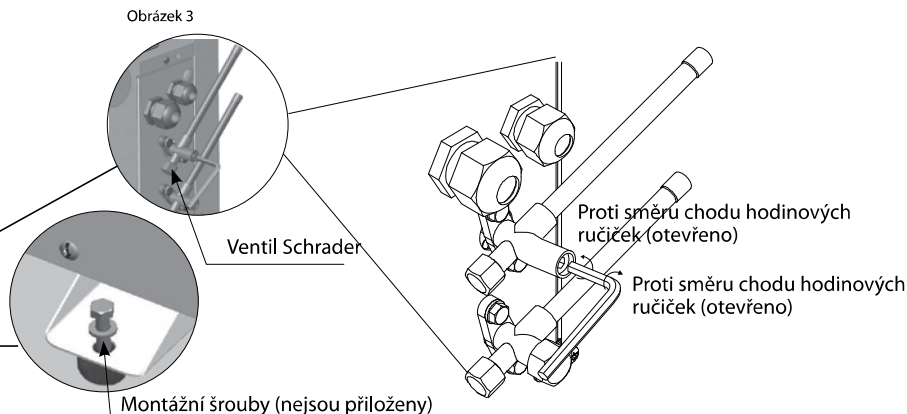
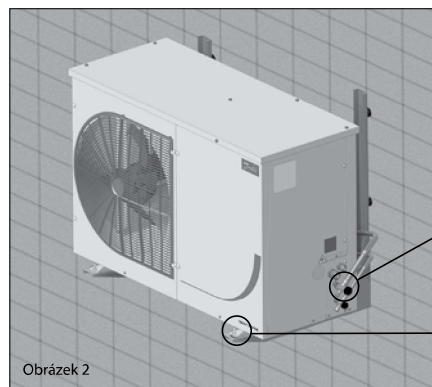


1	Aplikace M = MBP L = LBP
2	Balení Skupina kondenzačních jednotek: S = Slim Pack
3	Chladivo H = R404A/R507 ; G = R134a, R513A ; Q = R452A, R404A/R507 X = R404A/R507, R134a, R407A, R407F, R448A, R513A, R449A, R452A ; Y = R404A/R507, R448A, R449A; B = R404A/R507, R449A, R452A; P = R448A/R449A, R407A/F, R404A/R507, O = R452A, R404A/R507, R448A, R449A
4	Kondenzátor M = Mikrokanálový kondenzátor
5	Zdvihový objem Zdvihový objem v cm ³ : Příklad 034 = 34 cm ³
6	Platforma kompresoru MLZ, LLZ = Spirálový kompresor MTZ a NTZ = Pístový kompresor
7	Verze W05/W09: Optyma™ Slim Pack
8	Kód napětí G = 230V/jednofázový kompresor a 230V/jednofázový ventilátor E = 400V/Třífázový kompresor a 230V/jednofázový ventilátor

Správa verzí

Optyma™ Slim Pack	W05	W09
Krytí	IP54	
Kompresorová technologie	Spirálový/Pístový	
Řídicí jednotka (propojená elektrická skříňka)	ano	
Mikrokanálový kondenzátor	ano	
Regulátor otáček ventilátoru	-	ano
Hlavní vypínač (jistič)	-	ano
Filtrdehydrátor (flérové spoje)	ano	
Průhledítko	ano	
Vyhřívání olejové vany	ano	
VT/NT nastavitelný presostat	Auto/Režim ručního resetování	
Termostat pro vypouštění plynu (volitelný doplněk)	ano*	
Alarm VT/NT (volitelný doplněk)	ano*	

Pokyny



1 – Úvod

Tyto pokyny platí pro kondenzační jednotky Op-tyma™ Slim Pack OP-LSHM/MSHM/MSGM/LSQM/MSXM/MSYM/MSBM (R448A, R449A, R452A, R407A, R407F, R507, R404A, R134a, R513A) používané pro chladicí systémy. Pokyny obsahují nezbytné informace o bezpečné a správné obsluze tohoto zařízení.

Kondenzační jednotka se skládá z těchto dílů:

- Spirálový/pístový kompresor
- Mikrokanálový výměník tepla
- Kombinované vysoko- a nízkotlaké presostaty
- Servisní ventily sání/kapalina
- Pevná skříň odolná vůči vlivům povětrnosti (IP 54)
- Filtrdehydrátor
- Vyhřívání olejové vany kompresoru
- Sběrač s uzavíracím ventilem
- Průhledítko
- Fázové sekvenční relé (spirálový kompresor)
- Plně zapojený elektrický panel (včetně hlavního vypínače, stykače kompresoru, nadproudového relé)
- Regulator otáček ventilátoru a externí hlavní vypínač (pouze model W09)

2 – Manipulace a skladování

- Doporučuje se rozbalit až na místě konečné montáže.
- S jednotkou zacházejte opatrně. Obal umožňují použití vysokozdvizného vozíku nebo paletového zvedáku. Použijte vhodné a bezpečné zdvihací zařízení.
- Jednotku skladujte a přepravujte ve svislé poloze.
- Jednotku skladujte při teplotách od -35 do 50 °C.
- Chraňte obal před deštěm a korozivním prostředím.
- Po rozbalení zkontrolujte, zda je jednotka kompletní a nepoškozená.

3 – Pokyny pro montáž

⚠ Neprovádějte pájení, dokud je kondenzační jednotka pod tlakem.

⚠ Jednotku nikdy nemontujte do snadno vznětlivého prostředí.

⚠ Umístěte jednotku tak, aby neblokovala nebo nepřekážela v místech, kde se chodí, kde jsou dveře nebo okna apod.

- Ponechte kolem jednotky dostatečný prostor na cirkulaci vzduchu a na otevření dvířek. Minimální vzdálenosti od stěny jsou uvedeny na obrázku 1.
- Neinstalujte jednotku do míst, kam dlouhodobě svítí přímé slunce.
- Neinstalujte jednotku do agresivních a prašných prostředí.
- Zajistěte dostatečně pevný a stabilní vodorovný základ pro jednotku (sklon menší než 3°), který unese celou hmotnost jednotky a eliminuje vib-

race a interference.

- Teplota prostředí kolem jednotky nesmí v době, kdy je vypnuta, přesáhnout 50 °C.
- Zajistěte, aby napájení odpovídalo jmenovitým hodnotám jednotky (viz výrobní štítek).
- Při montáži jednotek pro chladiva HFC nebo HFO používejte jen nářadí určené pro práci s chladivem HFC nebo HFO, které nebylo nikdy použito s chladivem CFC nebo HCFC.
- Používejte čisté a dehydrované měděné trubky určené pro chladicí zařízení a při pájení použijte stříbrnou pájku.
- Do zařízení montujte jen čisté, vysušené díly. Sací potrubí připojené ke kompresoru musí ohebně pružit ve třech směrech a tak tlumit vibrace. Potrubí je třeba vést tak, aby se olej mohl vracet do kompresoru a aby se zamezilo riziku hromadění kapaliny v kompresoru.

4 – Montáž

- Zařízení, do kterého je kondenzační jednotka namontována, musí vyhovovat směrnici EEC o tlakových zařízeních (PED) č. 97/23/ES. Samotná kondenzační jednotka není „jednotkou“ ve smyslu této směrnice.
- Jednotka musí být od začátku bezpečně připevněna ke stabilní a pevné základně. Viz obrázek 2
- **Doporučuje se namontovat jednotku na pryžové podložky nebo silentbloky (nejsou přiloženy).**
- Pomalu vypusťte dusík ventilem Schrader.
- Co nejdříve připojte jednotku k systému, aby nedošlo ke kontaminaci oleje okolní vlhkostí.
- Při řezání trubek dbejte, aby do systému nevnikly žádné cizí materiály. Nikdy nevrtejte otvory tam, kde nelze odstranit otrěpy.
- Spoje pečlivě pájejte při použití moderní techniky, potrubí přitom fukujte dusíkem.
- Připojte požadovaná bezpečnostní a regulační zařízení. Pokud k tomu použijete otvor ventilu Schrader, odmontujte vnitřek ventilu.
- Doporučuje se izolovat sací potrubí až ke vstupu do kompresoru izolací o tloušťce 19 mm.

5 – Zkouška těsnosti

⚠ Nikdy netlakujte okruh kyslíkem nebo suchým vzduchem. Mohlo by dojít k požáru nebo výbuchu. Nepoužívejte indikační kapalinu k detekci netěsností. Zkoušku těsnosti provádějte na kompletně smontovaném zařízení.

- Maximální povolený zkušební přetlak 31^{*)} barů.
- Pokud objevíte netěsnost, opravte ji a zopakujte zkoušku těsnosti.

^{*) 25 barů pro modely OP-.....AJ... a OP-.....FH....}

6 – Vakuové odstranění vlhkosti

- Nikdy nepoužívejte kompresor k vakuování chladicího okruhu.

- Připojte vývěvu k vysokotlaké i nízkotlaké straně okruhu.
- V systému dosáhněte vakua nižšího než 500 μm Hg (0,67 mbar).
- Je-li v systému vakuum nepoužívejte na kompresoru megaohmmetr ani kompresor nepřipojujte k el. síti, mohl by se poškodit.

7 – Elektrické zapojení

- Vypněte a odpojte hlavní přívod el. proudu.
- Zajistěte, aby během instalace nemohl být zapnut přívod el. proudu.
- Všechny elektrické součásti musí vyhovovat místním el. normám i požadavkům jednotky.
- Podrobnější informace o elektrickém zapojení najdete ve schématu zapojení.
- Parametry přívodu el. proudu musí odpovídat jmenovitému hodnotám jednotky a také musí být stabilní (jmenovitá napětí ±10 % a jmenovitá frekvence ±2,5 Hz).
- Kapacita přívodních kabelů musí odpovídat požadovanému napětí a proudu jednotky.
- Chraňte přívod el. proudu a zajistěte správné uzemnění.
- Přívod el. proudu zapojte v souladu s místními normami a požadavky.
- Jednotka je vybavena vysokotlakými a nízkotlakými presostaty, které v případě aktivace přímo odpojí napájení kompresoru a vydávají výstražné signály střídavého napětí 230 V (max. 50 VA). Parametry vypínání při vysokém a nízkém tlaku se nastavují podle příslušného modelu kompresoru, použitého chladiva a aplikace. Jednotky s kompresory Danfoss MLZ a LLZ jsou rovněž vybaveny fázovým sekvenčním relé, které zajišťuje ochranu jednotky proti ztrátě fáze, asymetrii a nízkému, respektive příliš vysokému napětí.

U jednotek s třífázovým spirálovým kompresorem změňte pořadí fází tak, aby se kompresor otáčel správným směrem.

- Správné pořadí fází určete fázoměrem (L1, L2 a L3).
- Připojte fáze L1, L2 a L3 ke svorkám hlavního vypínače T1, T2 a T3.

8 – Bezpečnost

Tavná tepelná pojistka není v jednotce k dispozici, byla nahrazena rozvodkou.

Jednotka je vybavena jímadlem kapaliny s rozvodkou s 3/8» NPT závitem. Montážní technik či koncový uživatel si může vybrat z různých možností zmiňovaných v normě ČSN EN 378-2: 2016 Článek 5.6.2.2.3

Jednotka/instalace, do které je kondenzační jednotka montována či integrována, musí vyhovovat Směrnici o tlakových zařízeních (PED).

- Dávejte pozor na extrémně horké a chladné

Pokyny

komponenty.

- Dávejte pozor na pohyblivé komponenty. Během provádění servisu je nutné odpojit napájení.

9 – Plnění chladicího okruhu

- Používejte ochranné prostředky: ochranné brýle a rukavice.
- Je-li v okruhu vakuum nikdy nespouštějte kompresor. Ponechte kompresor vypnutý.
- Před doplňováním chladiva zkontrolujte, zda je hladina oleje v průhledítce kompresoru mezi $\frac{1}{4}$ a $\frac{3}{4}$. Při doplňování oleje použijte typ oleje uvedený na štítku kompresoru.
- Používejte pouze chladivo, pro které je jednotka určena.
- Chladivo v kapalném stavu plňte do kondenzátoru nebo sběrače chladiva. Okruh pomalu natlakujte na 4–5 barů u chladiva R404A/R507A/R407A/R407F/R448A/R449A nebo R452A a na cca 2 bary u R134a/R513A.
- Nedoplňujte kapalně chladivo do sacího potrubí.
- Není povoleno míchat aditiva s olejem nebo chladivem
- Zbývající doplnění chladiva se provádí až když zařízení během provozu dosáhne ustáleného jmenovitého stavu.
- Nikdy nenechte plnicí válec trvale připojený k okruhu.

10 – Kontrola před uvedením do provozu

⚠ Bezpečnostní zařízení, jako jsou např. bezpečnostní tlakový jistič a mechanický pojistný ventil, používejte v souladu s všeobecnými i místními platnými předpisy a bezpečnostními normami. Zkontrolujte, zda jsou funkční a správně nastavené.

⚠ Zkontrolujte, zda nastavení vysokotlakých presostatů a pojistných ventilů nepřekračuje maximální provozní tlak kteréhokoli dílu použitého v zařízení.

- Ověřte, zda jsou všechna elektrická připojení řádně zapojena a odpovídají místním předpisům.
- Pokud je zapotřebí vyhřívání olejové vany, musí být připojeno k el. síti alespoň 12 hodin před prvním uvedením do provozu nebo spuštěním po delší době nečinnosti.

11 – Spuštění

- Nikdy nespouštějte jednotku bez náplně chladiva.
- Všechny provozní ventily musí být otevřeny. Viz obrázek 3.
- Zkontrolujte správnost parametrů přívodu el. proudu.
- Zkontrolujte, zda funguje vyhřívání olejové vany.
- Zkontrolujte, zda se ventilátor volně otáčí.
- Zkontrolujte, zda byl sundán ochranný kryt ze zadní strany kondenzátoru.
- Vyrovnejte tlak mezi vysokotlakou a nízkotlakou stranou.
- Zapněte jednotku. Musí se ihned rozběhnout. Pokud se kompresor nerozběhne, zkontrolujte správnost elektrického zapojení, napětí na přívodních svorkách a pořadí fází.
- Případný obrácený směr otáčení u třífázového kompresoru poznáte podle těchto příznaků: jednotka je vybavena relé pro obrácení fází a nerozběhne se, kompresor nevytváří tlak, je abnormálně hlučný a má nezvykle nízkou spotřebu energie. V tomto případě ihned vypněte jednotku a změňte pořadí fází.
- Pokud je směr otáčení správný, bude sací tlak klesat (viz indikace tlaku na nízkotlakém manometru) a výtlačný tlak stoupat (viz indikace tla-

ku na vysokotlakém manometru).

12 – Kontroly u spuštěné jednotky

- Zkontrolujte směr otáčení. Vzduch musí proudit od kondenzátoru směrem k ventilátoru.
- Zkontrolujte odběr proudu a napětí.
- Zkontrolujte, zda není příliš vysoké přehřátí chladiva v sání, snížíte tak nebezpečí poškození zařízení.
- Má-li kompresor hladinoznak kontrolujte při rozběhu a během provozu hladinu oleje, hladina oleje musí být vidět v hladinoznaku.
- Dodržujte provozní limity.
- Zkontrolujte, zda potrubí nadměrně nevibruje. Výkyvy překračující 1,5 mm je třeba odstranit, např. instalací držáků potrubí.
- V případě potřeby doplňte chladivo v kapalném stavu na nízkotlaké straně co nejdále od kompresoru. Během doplňování chladiva musí běžet kompresor.
- Neplňte do zařízení více chladiva než je max. povolená náplň.
- Dodržujte místní předpisy pro recyklaci chladiva z jednotky.
- Nikdy nevypouštějte chladivo do ovzduší.
- Před opuštěním místa montáže proveďte celkovou kontrolu zařízení zaměřenou na čistotu, hlučnost a těsnost.
- Pro budoucí kontroly zaznamenejte typ chladiva a množství náplně a také provozní podmínky.

13 – Údržba

⚠ Před demontáží panelu ventilátoru vždy vypněte jednotku hlavním vypínačem.

⚠ Vnitřní tlak a povrchová teplota jsou nebezpečné a mohou způsobit vážná zranění. Pracovníci údržby a technici musí mít dostatečné odborné znalosti a správné nástroje. Teplota uvnitř potrubí může překročit 100 °C a způsobit vážné popálení.

⚠ Provádějte pravidelné servisní prohlídky, zvýšíte tím spolehlivost zařízení. Zajistěte pravidelné revize zařízení podle místních předpisů.

Abyste zajistili bezporuchový provoz chlazení, doporučujeme tuto pravidelnou preventivní údržbu:

- Zkontrolujte, zda jsou bezpečnostní prvky funkční a správně nastavené.
- Zkontrolujte těsnost zařízení.
- Zkontrolujte odběr proudu kompresoru.
- Zkontrolujte, zda funkce zařízení odpovídá údajům z předchozí údržby a provozním podmínkám.
- Zkontrolujte řádné zapojení a stav všech elektrických spojů.
- Udržujte zařízení v čistotě a kontrolujte, zda jeho součásti, potrubí a elektrické spoje nejsou zkorodované a zoxidované.

Alespoň jednou ročně kontrolujte, zda není kondenzátor ucpaný a případně jej vyčistěte. K vnitřní straně kondenzátoru se dostanete po otevření dvířek ventilátoru. Mikrokanalové kondenzátory se zanášejí spíše na povrchu než uvnitř, proto se snáze čistí než kondenzátory s žebrovými trubkami.

- Před demontáží jakéhokoli panelu z kondenzační jednotky vypněte jednotku hlavním vypínačem.
- Povrchové nečistoty, listy, vlákna atd. odstraňte vysavačem s kartáčovým nebo jiným měkkým nástavcem. Alternativně profoukněte kondenzátor stlačeným vzduchem směrem zevnitř ven a očistěte jemným kartáčem. Nepoužívejte drátěný kartáč. Dejte pozor, abyste trubicí vysavače nebo vzduchovou tryskou nenarazili do

lamel nebo je nepoškrábali.

Pokud byl chladicí okruh otevřen, musí se propláchnout suchým vzduchem nebo dusíkem, aby se odstranila vlhkost, a musí se namontovat nový filtrdehydrátor.

- Při odsávání chladiva zajistěte, aby chladivo neuniklo do okolního prostředí.

Instrukce demontáže servisního panelu pro verzi W09



krok 1: Odpojte napájení. Před prováděním servisu zkontrolujte, zda je vypnutý hlavní vypínač.



krok 2: Vyšroubujte všechny šrouby z horního panelu a sundejte horní panel.



krok 3: Vyšroubujte všechny šrouby z bočního panelu.



krok 4: Sundejte boční panel paralelně s hlavním vypínačem.



krok 4: Sundejte boční panel paralelně s hlavním vypínačem.

Pokyny

14 – Prohlášení o zabudování

• **Pressure Equipment Directive 2014/68/ EU EN 378-2:2016** – Chladicí zařízení a tepelná čerpadla – Bezpečnostní a environmentální požadavky – Část 2: Konstrukce, výroba, zkoušení, značení a dokumentace
Směrnice pro elektrická zařízení určená pro používání v určitých mezích napětí 2014/35/ EU ČSN EN 60335-1:2012 + A11:2014 – Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely – Bezpečnost – Část 1: Obecné požadavky – pro všechny výše zmíněné kondenzační jednotky
SMĚRNICE Eco-design 2009/125/ES, stanovující rámec pro určení požadavků na ekodesign výrobků spojených se spotřebou energie.
NAŘÍZENÍ (EU) 2015/1095, týkající se implementace Směrnice Eco-design 2009/125/ES z hlediska

požadavků na ekodesign profesionálních chladicích skříní, pískovacích boxů, kondenzačních jednotek a procesních chladicích zařízení.

• Měření kondenzačních jednotek se provádí v souladu s normou „EN 13771-2:2007“ – Kompresory a kondenzační jednotky pro chlazení – Měření výkonnosti a zkušební metody – Část 2: Kondenzační jednotky

15 – Záruka

Při každé reklamaci tohoto zařízení vždy uvádějte typ (model) a výrobní číslo.

Záruka na zařízení může pozbýt platnosti z těchto důvodů:

- Chybí výrobní štítek.
- Nepovolené externí úpravy, zejména vrtání, svařování, poškození nohy a známky nárazů.

- Kompresor byl rozříznut nebo vrácen s otevřenými trubkami.
- Uvnitř kompresoru je rez, voda nebo detekční kapalina.
- Použití chladiva nebo oleje neschváleného společností Danfoss.
- Jakékoli nedodržení doporučených pokynů pro montáž, použití a údržbu.
- Použití v mobilních aplikacích.
- Použití ve výbušném prostředí.
- Neuvedení typu (modelu) nebo výrobního čísla při uplatňování reklamace,

16 – Likvidace



Danfoss doporučuje, aby kondenzační jednotky a oleje byly předány k recyklaci příslušným firmám.

17 - Nastavení regulátoru otáček ventilátoru pro chladivo R134a/R513A

Typ regulátoru otáček ventilátoru	Regulátor otáček ventilátoru Číslo náhradního dílu	Písmeno chladiva	Pro chladivo	Tovární nastavení	Nutný zásah
 XGE-2C	061H3144	G	R134a/R513A	8 barů	360°=1 otáčka= cca 0.8 baru (Otáčení ve směru hodinových ručiček= Zvýšení nastaveného tlaku, Otáčení proti směru hodinových ručiček = Snížení nastaveného tlaku)
	061H3248	Q	R404A/R452A/R507	15 barů	
		H	R404A/R507	15 barů	
		X	R404A/R507/R134a/R513a/ R407A/ R407F/R448A/R449A/R452A	15 barů	
		Y	R404A/R507/R449A	15 barů	
		B	R404A/R507/R448A/R449A/R452A	15 barů	
X	Pokud je použito chladivo R134a	15 barů	Otočte šroub o 9 otáček proti směru hodinových ručiček pro nastavení 8 barů		

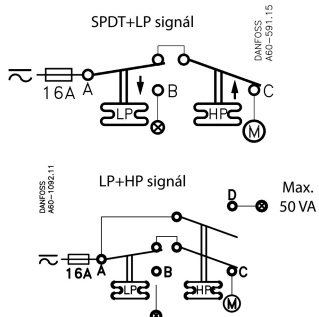
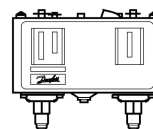
* Montážní technik může provést požadované nastavení podle dané aplikace.

18 - Tovární nastavení duálního tlakového spínače

Chladiva	Nastavení vysokého tlaku (bar (g))		Nastavení nízkého tlaku (bar (g))	
	ZAPNUTO	VYPNUTO	ZAPNUTO	VYPNUTO
R404A/R507/R407A/R407F/R448A/R449A/R452A	23	27	2	1
R134a/R513A	13	17	2	1

Pokyny

KP17WB



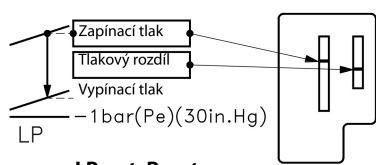
Uvedený regulátor ledničky 61B5

Kontakty	napětí		FL A	LR A	Odolnost Zatížení	Funkce pilotu
	AC	DC				
A-B	240		8	48	8A	3A
A-C	120		16	96	16A	
A-D	240					12W
						50VA

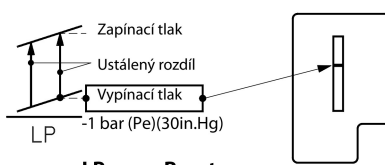
Používejte pouze měděné dráty
Utahovací moment 2,26 Nm.

Při použití dle norem UL

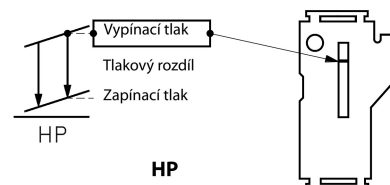
LR 112A	AC1 10A	400 V	DC 11
	AC3 10A		12 W
	AC11 10A		220 V



LP, aut. Reset



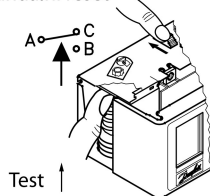
LP, man. Reset



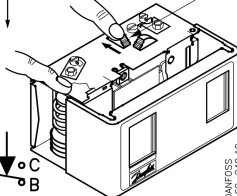
HP

Manuální test

Manuální reset



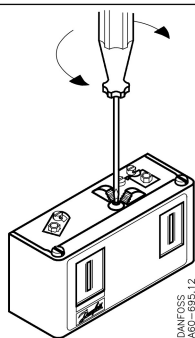
Test



Manuální reset

Vratný reset

KP 17B 060-539366, 060-539466



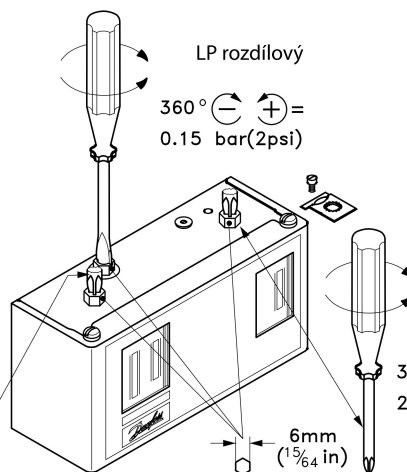
LP-auto.
HP-man.



LP-auto.
HP-auto.

LP rozdílový

360° \ominus \oplus =
0.15 bar (2psi)



HP

360° \oplus \ominus =
2.3 bar (33.5psi)

LP
360° \oplus \ominus =
0.7 bar (10psi)

6mm
(15/64 in)

Danfoss nepřijímá odpovědnost za případné chyby v katalogích, brožurách a dalších tiskových materiálech. Danfoss si vyhrazuje právo změnit své výrobky bez předchozího upozornění. To se týká také výrobků již objednaných za předpokladu, že takové změny nevyžadují dodatečné úpravy již dohodnutých podmínek. Všechny ochranné známky uvedené v tomto materiálu jsou majetkem příslušných společností. Danfoss a logo firmy Danfoss jsou ochrannými známkami firmy Danfoss A/S. Všechna práva vyhrazena.