

Direct Fired

LPG výparník: 40/40H, 60/60H, 80/40H a 120/60H

Návod k obsluze a údržbě

1140 NW 46 Street, Seattle, Washington, USA 98107

Tel: 206-789-5410 Fax: 206-789-5414 Web: www.algas-sdi.com

Tato příručka se týká zařízení vyrobených od července 2004 následující sériová čísla:

40/40H – A04G0015750

60/60H – A04G0000001

80/40H – A04G0034700

120/60H – A04G0000001

ECLIPSE
Innovative Thermal Solutions

UPOZORNĚNÍ

Před zahájením práce s tímto zařízením si přečtěte tento NÁVOD K OBSLUZE.

- **POZNÁMKA:** Algas-SDI si vyhrazuje právo použít náhradní tovární díly, pokud si to vyžádá dodávka. Prodejce dodal dokumentaci obsaženou v tomto návodu k obsluze. Prosím, zkontrolujte, zda dodané podklady odpovídají Vašemu provedení. V případě jakýchkoli dotazů kontaktujte Algas-SDI.
- Zařízení používá hořlavé LPG palivo, se kterým se pracuje pod tlakem. Z toho plynou zákonitá nebezpečí, a proto je k obsluze a údržbě zařízení nutná jeho důkladná znalost.
- Obsluhu, údržbu a opravy tohoto zařízení smí provádět pouze **PROŠKOLENÉ a PLNĚ KVALIFIKOVANÉ OSOBY.**
- Vždy, když je zapotřebí vyměnit náhradní díl, použijte shodný typ, model atd. **NENAHRAZUJTE JEJ ŽÁDNÝM JINÝM!** Důsledky takového jednání jsou nepředvídatelné a mohly by vést k dalekosáhlým následkům. Vyměníte-li u zařízení díly za díly, k jejichž použití nebyl vydán souhlas uvedením na seznamech UL (UL listing), stává seznam UL pro takovouto jednotku neplatným.

Záruka, autorská práva, homologace

ZÁRUKA

Algas-SDI International, LLC (ASDI) poskytuje záruku na materiál a dílenské zpracování za běžného použití a při pravidelném servisu. ASDI se zavazuje, že podle vlastního uvážení opraví nebo vymění všechny vadné součásti, u nichž prokazatelně dojde k poškození do jednoho (1) roku od data prvotní instalace nebo do 18 měsíců od data expedice v závislosti na tom, co nastane dříve, a to bez poplatků plynoucích z F.O.B. Factory, tj. zejména poplatků za přepravu a převzetí odpovědnosti kupujícím při expedici z výrobního závodu. Na zařízení, k jehož poškození podle společnosti ASDI došlo v důsledku nesprávné instalace nebo obsluhy, špatnému zacházení či jakékoli neodborné manipulace či zásahu, se záruka nevztahuje.

Algas-SDI International, LLC neposkytne žádné zpětné finanční náhrady za práce provedené jinými osobami na nebo v souvislosti se zařízením ASDI bez předchozího souhlasu uděleného v nákupní objednávce společnosti Algas-SDI International, LLC. Algas-SDI International, LLC nenesou žádnou odpovědnost za zastavení provozu, odstavení z činnosti, navýšení nákladů na činnost jiných zařízení ani za ztrátu či poškození jakéhokoli druhu či původu, ať již přímé či následné.

Algas-SDI International, LLC neposkytuje ŽÁDNOU jinou záruku jakéhokoli druhu, ať již výslovně uvedenou nebo odvozenou, a zříká se tímto veškerých záruk na prodejnost a vhodnost pro konkrétní účel a vyřazuje je z prodejních podmínek. Žádná osoba nemá pravomoc zavázat společnost Algas-SDI International, LLC k záruce, která není uvedena v těchto záručních podmínkách.

AUTORSKÁ PRÁVA

Copyright 2000 Algas-ADI International, LLC, Seattle, Washington 98107. Všechna práva vyhrazena. Bez předchozího písemného a výslovného souhlasu společnosti Algas-SDI International, LLC, Seattle, Washington, USA není povoleno pořizovat fotografické, elektronické ani mechanické reprodukce či kopie žádné z částí tohoto návodu.

HOMOLOGACE



Tuto stranu záměrně ponecháváme prázdnou.

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ K ZÁRUCE:

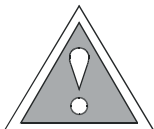
Záruční doba pro zařízení Algas-SDI činí 18 měsíců od data expedice z našeho podniku nebo 12 měsíců od vlastní instalace. Celkové znění záručních podmínek naleznete na začátku tohoto návodu. Spolu s touto příručkou byl dodán záruční registrační list. Použijte jej k registraci data instalace pro účely záruky. Jestliže záruční registrační list neodešlete zpět, činí záruční doba 12 měsíců od data expedice zařízení ke konečnému uživateli. Pokud zařízení neinstalujete bezprostředně po jeho doručení, Vaše záruka vyprší dříve, než je nutné. Zasláním záručního registračního listu nám také poskytnete své kontaktní informace, které později využijeme k odesílání důležitých informací o zařízení.

Prosím, zaregistrujte své zařízení.

Symbole a pravidla

K označení informací o hrozícím nebezpečí či dalších důležitých informací se používají speciální symboly. Seznamte se s jejich významem a věnujte zvláštní pozornost uvedeným informacím.

Důkladně si, prosím, přečtěte následující informace.



VŠEOBECNÉ UPOZORNĚNÍ NEBO VÝSTRAHA

Označuje nebezpečí či nebezpečné praktiky, jejichž následkem může být poškození zařízení nebo zranění osob. Dávejte pozor a řiďte se danými pokyny.



NEBEZPEČÍ VZPLANUTÍ PLYNU

Označuje potenciální nebezpečí, jehož následkem může být vážné zranění osob či smrt. Dávejte maximální pozor a řiďte se danými pokyny.



ODPOJTE ELEKTRICKÝ PROUD

Označuje potenciálně nebezpečnou situaci, jejímž následkem může být vážné zranění osob, smrt nebo poškození zařízení. Dávejte velký pozor a řiďte se danými pokyny.

DÍLY A CENY

Informace o dílech a cenách Vám sdělí distributor společnosti Algas-SDI. Informace o místech, kde se nacházejí autorizovaní distributoři, naleznete na našich webových stránkách.

Internet: <http://www.algas-sdi.com>

KONTAKT NA SPOLEČNOST ASDI

Jestliže máte jakýkoli dotaz, potřebujete pomoc s Vaším zařízením, nebo chcete získat informace o dalších produktech, obraťte se na svého distributora:

KADATEC s.r.o.

Telefon: +420 317 702 823 / +420 724 850 699

Fax: +420 317 702 823

Email: kadatec@kadatec.cz

Internet: www.kadatec.cz

Obsah

Příslušenství

Automatický zapalovač
Oddělovač nečistot / Filtaire
Úsporná sada
Vstupní a výstupní ruční ventily
Potrubní přípojka
Regulátor prvního stupně

1. Úvod

Popis/přehled	1-1
Jak výparník funguje	1-1
Základní vlastnosti systému s přímým ohřevem	1-2
<i>Obrázek 1 – Výparník s přímým ohřevem – základní vlastnosti systému</i>	1-2

2. Instalace

Obecné informace	2-4
Vybalení a prvotní montáž	2-4
Vybalení	2-4
Prvotní montáž	2-4
<i>Tabulka 1 – Vzdálenost od výparníku</i>	2-4
<i>Obrázek 2 – Rozměry výparníku</i>	2-5
<i>Obrázek 3 – Instalace – výparníky 40/40H, 60/60H, 80/40H a 120/60H</i>	2-6
Rozvodné potrubí plynné fáze	2-6
<i>Tabulka 2 – Doporučená velikost</i>	2-6
Vstup kapalné fáze	2-7
Obtokové potrubí plynné fáze (volitelné)	2-7
Přívodní potrubí k hořáku (volitelné)	2-7
Kapalinové čerpadlo (volitelné)	2-8
Úsporné řešení (volitelné)	2-8
<i>Obrázek 4 – Úsporné řešení</i>	2-8
Oddělovač nečistot – Filtaire (volitelný)	2-9
<i>Obrázek 5 – Činnost oddělovače nečistot Filtaire</i>	2-9
Instalace několika jednotek souběžně	2-10
<i>Obrázek 6 – Instalace několika jednotek souběžně</i>	2-10
<i>Obrázek 7 – Instalace několika jednotek souběžně, naddimenzované potrubí</i>	2-10
Zkouška těsnosti	2-10
Kontrola tlaku regulátorů	2-10

3. Provoz

Uvedení výparníku do chodu	3-11
<i>Obrázek 8 – Pozice ovládacího kotouče na termostatu</i>	3-12
<i>Obrázek 9 – Ovládací kotouč termostatu – jednotlivé polohy</i>	3-13
Funkce automatického opětovného zapalování	3-13
Úsporný provoz	3-14

4. Údržba

Servis a údržba	4-16
<i>Tabulka 3 – Díly s měsíční periodicitou údržby</i>	4-16
<i>Tabulka 4 – Díly s roční periodicitou údržby</i>	4-17
Nastavení regulátoru a termostatu	4-18
<i>Obrázek 10 – Nastavení regulátoru a termostatu</i>	4-18

5. Odstraňování závad

Zapalovací hořák	5-20
Hlavní hořák nevzplane	5-20
Klesá tlak plynné fáze	5-20
<i>Strom odstraňování závad č. 1: Zapalovací hořák nechce vzplanout</i>	5-21
<i>Strom odstraňování závad č. 2: Zapalovací hořák vzplane, ale nezůstane hořet</i>	5-22
<i>Strom odstraňování závad č. 3: Hlavní hořák nechce vzplanout</i>	5-23
<i>Strom odstraňování závad č. 4: Provozní tlak plynné fáze klesá</i>	5-24

Příloha A: Technické údaje

<i>Obrázek 11 – Náhradní díly pro výparník 40/40H a 60/60H</i>	A-28
<i>Obrázek 12 – Výparníky 40/40H a 60/60H: vstupní ventil, ventil pro regulaci výkonu, komplet zapalovacího hořáku a hořáku</i>	A-29
<i>Tabulka 5 – Seznam náhradních dílů pro výparníky 40/40H a 60/60H</i>	A-30
<i>Obrázek 13 – Náhradní díly pro výparník 80/40H a 120/60H</i>	A-31
<i>Obrázek 14 – Výparníky 80/40H a 120/60H: vstupní ventil, ventil pro regulaci výkonu, komplet zapalovacího hořáku a hořáku</i>	A-32
<i>Tabulka 6 – Seznam náhradních dílů pro výparníky 80/40H a 120/60H</i>	A-33
<i>Obrázek 15 - Náhradní/montážní díly na výparník</i>	A-34
<i>Obrázek 16 – Detail vstupního ventilu a ventilu pro regulaci výkonu</i>	A-34
<i>Tabulka 7 – Sady dílů pro opravy a další dostupné náhradní díly pro výparníky 40/40H a 60/60H</i>	A-37
<i>Tabulka 8 – Sady dílů pro opravy a další dostupné náhradní díly pouze pro výparník 40/40H</i>	A-38
<i>Tabulka 9 – Sady dílů pro opravy a další dostupné náhradní díly pouze pro výparník 60/60H</i>	A-40
<i>Tabulka 10 – Sady dílů pro opravy a další dostupné náhradní díly pouze pro výparníky 80/40H a 120/60H</i>	A-42
<i>Tabulka 11 – Sady dílů pro opravy a další dostupné náhradní díly pouze pro výparník 80/40H</i>	A-43
<i>Tabulka 12 – Sady dílů pro opravy a další dostupné náhradní díly pouze pro výparník 120/60H</i>	A-44

Tuto stranu záměrně ponecháváme prázdnou.

Příslušenství

Automatický zapalovač

40/40H, 60/60H, 80/40H a 120/60H, systém automatického opětovného zapalování 115/230 VAC 50/60Hz, použití P/N: 3-8683, 1 kus na jednotku

Podrobné informace naleznete na straně 3-14

40/40H, 60/60H, 80/40H a 120/60H, systém automatického opětovného zapalování 9VDC, použití P/N: 1501-4002, 1 kus na jednotku

Podrobné informace naleznete na straně 3-14

Oddělovač nečistot / Filtaire

40/40H, 60/60H a 80/40H, model Filtaire F4, použití P/N: 20536 nebo 20536-ASME, 1 kus na jednotku

120/60H, model Filtaire F6 - ASME, použití P/N: 20540 nebo 20540-ASME, 1 kus na jednotku

Podrobné informace naleznete na straně 2-9

Úsporná sada

40/40H, 60/60H, 80/40H a 120/60H, volitelná úsporná sada P/N: 80793, 1 kus na jednotku

Podrobné informace naleznete na straně 2-8 a 3-14

Vstupní a výstupní ruční ventily

40/40H, 60/60H, 80/40H a 120/60H, 3/4-palcový plynový kohout, použití P/N: 50337, 2 kusy na jednotku

Potrubní přípojka

40/40H, 60/60H, 80/40H a 120/60H, potrubní přípojka 3/4", použití P/N: 1501-5016, 1 kus a jednotku

Regulátor prvního stupně

40/40H, 60/60H, 80/40H a 120/60H, 3/4" 5-20 PSIG, použití P/N: 37111, 1 ks na jednotku

Popis/přehled

Gratulujeme Vám ke koupi výparníku Algas-SDI s přímým ohřevem. Společnost Algas-SDI má zaveden a certifikován systém managementu kvality podle normy ISO 9001 a Váš nový výparník byl vyroben v souladu se standardy ASME, UL, CE a FM a nese odpovídající značení a známku ASME „U“.

Výparník s přímým ohřevem, jak název napovídá, dodává teplo pomocí otevřeného plamene přímo k povrchu tepelného výměníku, kde se pak dostává do kontaktu s LPG v kapalné fázi, který se odpařuje. Výparníky s přímým ohřevem Algas-SDI tvoří sedm (7) základních součástí:

- ventil kapalné fáze a plovák
- zásobník kapalné fáze nebo tepelný výměník
- termostatický regulátor přívodu plynu
- termostat
- hořáky
- ventil pro regulaci výkonu
- přepouštěcí ventil

JAK VÝPARNÍK FUNGUJE

Je-li uzavírací ventil v přívodním potrubí kapalné fáze otevřen, vhná tlak v zásobníku kapalinu do tepelného výměníku. Když stoupá hladina kapaliny, část kapaliny přejde do varu a bude se odpařovat, a to do té doby, než se vyrovná s tlakem ze zásobníku.

Přítok kapaliny do tepelného výměníku se zastaví ve chvíli, kdy stoupající kapalina vytlačí plovák nahoru a uzavře se přitom ventil kapalné fáze, nebo ve chvíli, kdy se tlak v tepelném výměníku vyrovná s tlakem ze zásobníku.

Po zapálení hořáku(ů) teplo odpařuje kapalinu v tepelném výměníku. Po dobu, kdy je potřeba výkonu nízká nebo nulová, tlak stoupne na úroveň tlaku v zásobníku. Kdykoli tlak v tepelném výměníku stoupne nad hodnotu tlaku v zásobníku, rozdíl tlaku způsobí, že bude proudit zpět vstupním ventilem do zásobníku.

V důsledku probíhajícího odpařování a zpětného toku do zásobníku dojde k poklesu hladiny kapaliny v tepelném výměníku. Klesne-li hladina kapaliny, snímač teploty zaznamená, že je plynná fáze teplejší, a vypne hlavní hořák(y).

Když potřeba výkonu stoupne, tlak v tepelném výměníku klesne. Následkem toho začne kapalina proudit do výměníku a snímač teploty zaznamená, že kapalina je chladnější, a zapne hlavní hořák(y).

Za chodu se bude hořák(y) zapínat a vypínat za tím účelem, aby se zachoval přívod plynné fáze. Pokud se opařuje více kapaliny, než požaduje výkon, je ve výměníku jen velmi malé množství kapaliny. Pouze v jediném případě je ve výměníku velké množství kapaliny, a to když se potřeba výkonu rovná nebo je vyšší než výkon výparníku.

Kdykoli potřeba výkonu překročí výkon výparníku, uvede se do chodu ventil pro regulaci výkonu, který omezuje rychlost odtoku z výměníku na maximální výkon výparníku.

TECHNICKÉ ÚDAJE O VÝPARNÍKU S PŘÍMÝM OHŘEVEM:

PŘÍKON HOŘÁKU: 40/40H, 80/40H	51,360 BTU/h na hořák		
60/60H, 120/60H	77,040 BTU/h na hořák		
SPOTŘEBA PLYNU:	1000 BTU na galon odpařovaného propanu		
<u>CELKOVÝ PŘÍKON HOŘÁKU</u>			
40/40H:	51,360 BTU/h	TLAK PLYNU NA HOŘÁKU*:	14" W.C.
60/60H:	77,040 BTU/h	TLAK PLYNU NA HOŘÁKU*:	18" W.C.
80/40H:	102,720 BTU/hr	TLAK PLYNU NA HOŘÁKU*:	14" W.C.
120/60H:	154,080 BTU/hr	TLAK PLYNU NA HOŘÁKU*:	18" W.C.
ZAPALOVACÍ HOŘÁK:	2200 BTU/h		
NOMINÁLNÍ PROVOZNÍ TEPLOTA**: 140 to 160 °F			

* Tlak plynu na hořáku se měří mezi regulátorem hořáku a termostatem.

** Provozní teplota závisí na teplotě okolního prostředí, nastavení termostatu a provozním tlaku.

OBECNÉ INFORMACE

- Instalaci systému proveďte tak, aby odpovídala všem platným zákonům a předpisům.
- Všechny potřebné potrubní přípojky se závitem opatřete těsnicí hmotou, která je přezkoušena a schválena pro práci s LPG.
- Všechna výše uvedená vedení opatřete adekvátními podpěrami.
- Všechna podzemní vedení opatřete řádnou ochranou proti korozi.
- Výstupní potrubí výparníku až po regulátor prvního stupně se musí svažovat k výparníku tak, aby kondenzát vytvářející se v potrubí výparníku mohl stékat zpět do výparníku.
- Před definitivním dokončením všech přípojů odstraňte ze všech potrubí veškeré nečistoty a cizí látky.
- Před uvedením potrubního systému do provozu přezkoušejte utěsnění všech spojů, a to v souladu s platnými zákony.

Vybalení a prvotní montáž

VYBALENÍ

Při přijetí nového odpařovače zkontrolujte, zda během přepravy nedošlo k poškození balení. Poté jej opatrně otevřete a zkontrolujte, zda nedošlo k poškození jednotky. Z výparníku sejměte všechny plastový přepravní materiál.

PRVOTNÍ MONTÁŽ

Pomocí dodaného montážního materiálu namontujte na vrchní stranu jednotky kryt(y) průduchu(ů).

Výparník namontujte minimálně do vzdálenosti 15 stop od ventilů zásobníku (viz níže uvedená tabulka 1).

Výparník připevněte k vyrovnané, pevné a nehořlavé základně a využijte k tomu čtyři (4) 1/2-palcové otvory (viz obrázek 2).

Výparník musí být chráněn tak, aby nemohlo dojít k jeho poškození pohyblivými prostředky.

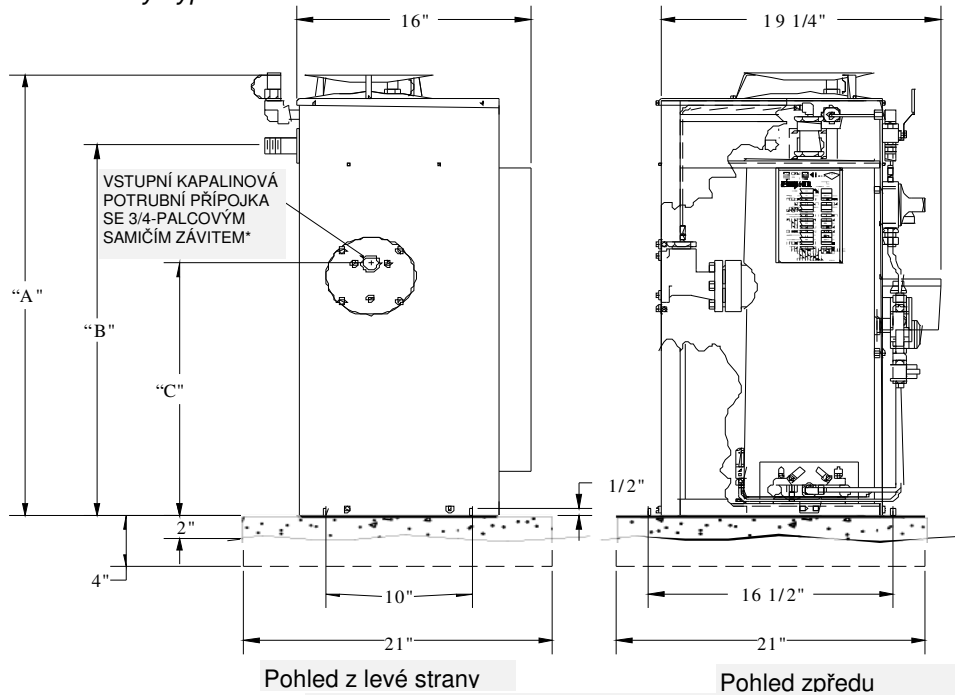
Chcete-li provést montáž výparníku v budově nebo uzavřeném prostoru (skříni zařízení), je třeba nainstalovat přepouštěcí ventil a potrubní přípojku regulačního přepouštěče. Přepouštěcí ventil a regulační přepouštěč musí zajistit řádné přepouštění vně uzavřený prostor či budovu.

Tabulka 1 – Vzdálenost od výparníku

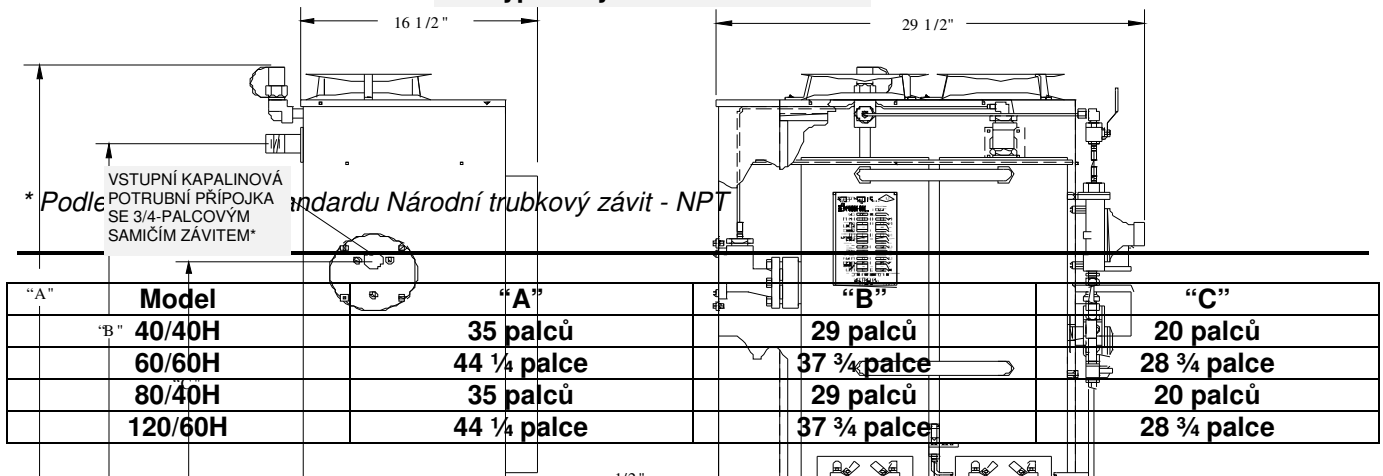
Pozice	Minimální požadovaná vzdálenost od výparníku
Zásobník	10 stop
Uzavírací ventily zásobníku	15 stop
Tranzitní bod	15 stop
Nejbližší důležitá budova, skupina budov nebo hranice sousedního pozemku, které by mohly být zastavěny (vyjma budov, ve kterých je výparník instalován)	25 stop

Referenční informace NFPA58

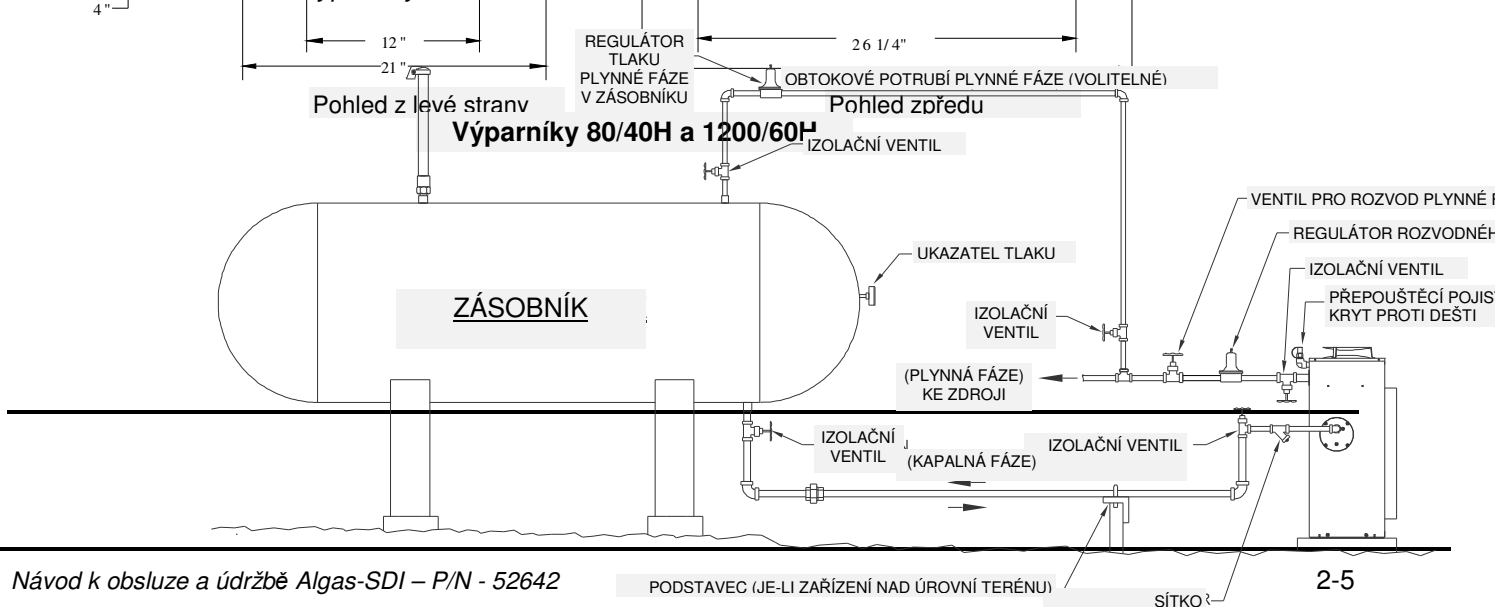
Obrázek 2 – Rozměry výparníku



Výparníky 40/40H a 60/60H



Obrázek 3 – Instalace – výparníky 40/40H, 60/60H, 80/40H a 120/60H



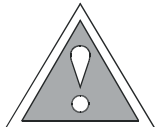


VÝSTRAHA

Instalované zařízení je třeba před uvedením do provozu kompletně přezkoušet na těsnost.

POZNÁMKA

Výparník nepřipojujte k zásobníku, který byl již dříve používán, do té doby, než bude zcela prázdný a veškeré usazeniny a těžké částice z něho budou odstraněny.



ROZVODNÉ POTRUBÍ PLYNNÉ FÁZE (viz Obrázek)

Velikost rozvodného potrubí plynné musí odpovídat provozním podmínkám.

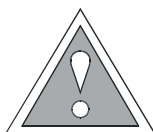
Tabulka 2 – Doporučená velikost rozvodného potrubí plynné fáze

Délka plynového potrubí ve stopách	Až 50	50-150	150-250
Výparníky 40/40H	1 palec	1-1/2 palce	2 palce
Výparníky 60/60H	1-1/4 palce	1-1/2 palce	2 palce
Výparníky 80/40H	1-1/4 palce	1-1/2 palce	2 palce
Výparníky 120/60H	1-1/2 palce	2 palce	2-1/2 palce

** Nominální velikost potrubí*

1. Použijte uzavírací ventil o minimálním jmenovitém tlaku plynu 250 psi, který je uveden v seznamech UL.
2. Po instalaci uzavíracího ventilu výparníku namontujte teploměr.
3. Regulátor prvního stupně namontujte co možná nejbližší k výparníku, ne však více než 24 palců od výstupu výparníku. Výstupní tlak regulátoru je třeba nastavit na hodnotu o 4 až 6 psi nižší, než je hodnota tlaku nasycené plynné fáze v zásobníku při nejnižší předpokládané teplotě. Doporučujeme provádět pravidelné seřizování.
4. Regulátor druhého stupně (nebo nízkotlaký regulátor) je třeba nainstalovat co možná nejbližší ke spotřebiči tak, aby z praktického hlediska plnil svůj účel.
5. Jako variantní řešení doporučujeme nainstalovat přepouštěcí ventil potrubí, který bude sloužit k ochraně regulátoru před nadměrně vysokým tlakem. Použijete-li přepouštěcí ventil potrubí, nastavte vyfukovací tlak přibližně na 10 psi nad hodnotou tlaku regulátoru prvního stupně.

VSTUP KAPALNÉ FÁZE



POZNÁMKA

Nemontujte zpětný ventil do přívodního potrubí mezi zásobník a výparník. Kapalína musí mít možnost proudit v tomto potrubí oběma směry.

1. Na vstup kapalné fáze na výparníku namontujte 3/4-palcové sítko o velikosti 60 ok, které dodáváme spolu se zařízením.
2. Nainstalujte uzavírací ventil, uvedený na seznamu UL, o minimálním jmenovitém tlaku 250 psi.

3. Potrubí kapalné fáze vedoucí ze zásobníku do výparníku musí mít dostatečnou velikost k tomu, aby mohlo pracovat na plný výkon při maximálním poklesu tlaku, který bude menší než tlak hydrostatické hlavy (viz NFPA 54).
4. Připojte výparník k zásobníku.

OBTOKOVÉ POTRUBÍ PLYNNÉ FÁZE (VOLITELNÉ) (viz obrázek 3)

1. Na výstupu plynné fáze na vrchní stranu zásobníku namontujte primární regulátor (prvního stupně). Nastavte jej tak, aby přiváděl plyn při tlaku 2 až 4 psi pod úrovní nastavení regulátoru výparníku. Je-li odpařovač přetížený, nebo poklesne-li výstupní tlak, regulátor na vrchní straně zásobníku automaticky přebírá funkci.
2. Ved'te potrubí od regulátoru a připojte k přípojce potrubí plynné fáze, a to po směru toku od regulátoru prvního stupně.

PŘÍVODNÍ POTRUBÍ K HOŘÁKU (VOLITELNÉ)

Hořáky výparníku jsou zásobovány plynnou fází z výstupu výparníku, kde existuje nejmenší možnost kondenzace. V oblastech, kde je problém s vysokým obsahem těžkých částic v LPG, doporučujeme k regulaci hořáku na výparníku přivést samostatné přívodní potrubí plynné fáze. Použijete-li samostatné přívodní potrubí hořáků, doporučujeme následující:

1. Rozpojte potrubí se 1/4-palcovým závitem (podle amerického standardu Národní trubkový závit - NPT) u vstupu regulátoru hořáku.
2. Rozpojte 1/4-palcové potrubí se 1/4-palcovým závitem (podle NTP) u těčka na vrchní straně tepelného výměníku a ucpěte jej zátkou se 1/4-palcovým závitem (podle NTP).
3. Regulátor prvního stupně namontujte co možná nejbližší k výstupu plynné fáze ze zásobníku. Ruční uzavírací ventil je třeba nainstalovat před regulátor.
4. Přívodní potrubí ved'te od regulátoru prvního stupně k regulátoru hořáku na výparníku. Zkontrolujte, zda je přívod správně dimenzován na maximální příkon hořáku(ů) výparníku. Viz obrázek 1.
5. U výparníku 40/40H a 80/40H nastavte termostatický regulátor přívodu plynu na výparníku na hodnotu 14 palců vodního sloupce (14" W.C., s vypnutým hořákem) a regulátor tlaku hořáku na termostatu na hodnotu 9 palců vodního sloupce (9" W.C., s vypnutým hořákem). U výparníku typu 60/60H a 120/60H nastavte termostatický regulátor přívodu plynu na výparníku na hodnotu 18 palců vodního sloupce (18" W.C., s vypnutým hořákem).

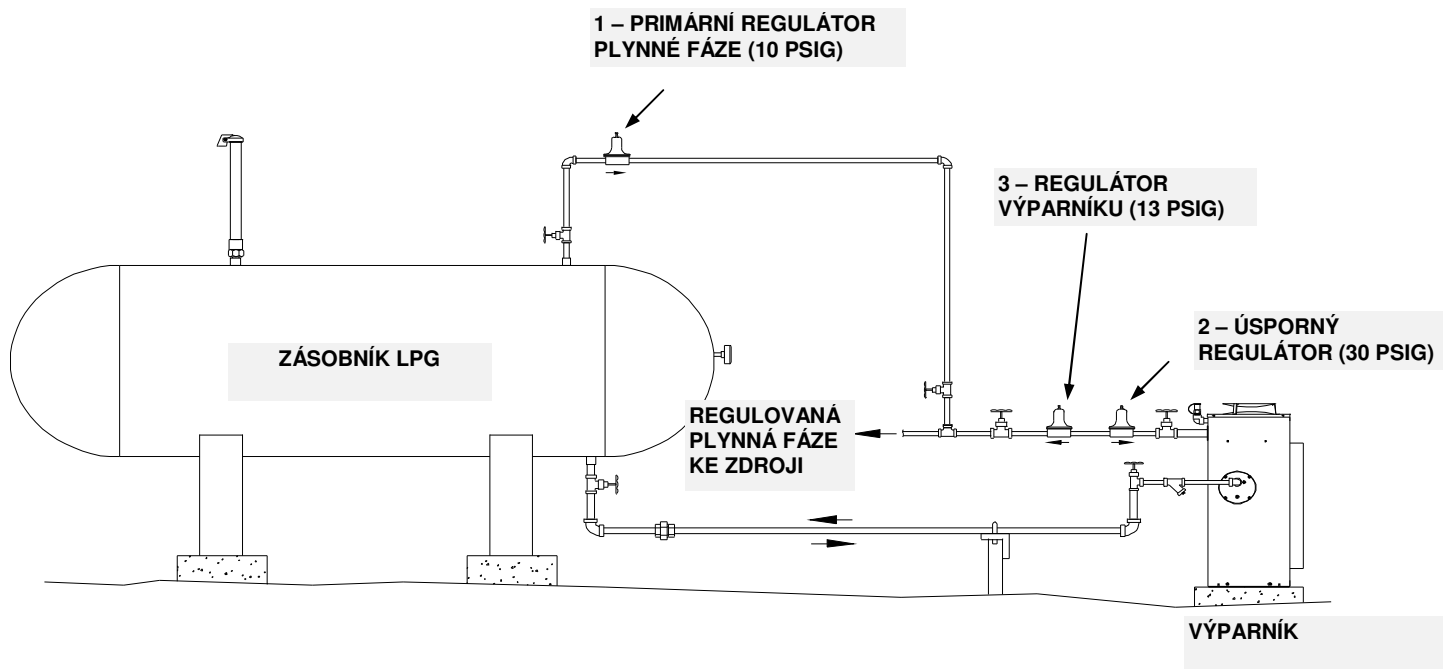
ČERPADLO KAPALNÉ FÁZE (VOLITELNÉ)

Tlak kapaliny na vstupu do výparníku musí mít minimální hodnotu o 6 psi vyšší, než je požadovaný výstupní tlak. Jestliže tlak v zásobníku nemůže tento požadavek splnit, nainstalujte čerpadlo do potrubí kapalné fáze pod zásobník, které minimální tlak udrží.

ÚSPORNÉ ŘEŠENÍ (VOLITELNÉ)

Výparník s úsporným provozem odebírá plynnou fází ze zásobníku a výparník využívá pouze v případě nutnosti. Cílem je zajistit co nejúspornější provoz a zamezit ztrátám energie. K tomu, abyste docílili takového úsporného řešení, musíte použít výparník Algas-SDI 40/40 H, 60/60H 80/40H nebo 120/60H, které pracují podle potřeby a v kombinaci s primárním obtokovým systémem plynné fáze. K tomu budete potřebovat úspornou sadu, kterou tvoří několik ventilů a regulátorů.

Obrázek 4 – Úsporné řešení



Po dokončení instalace výparníku namontujte a proveďte nastavení regulátorů z úsporné sady, a to následujícím způsobem:

1. Do potrubí plynné fáze na zásobníku namontujte (1) primární regulátor plynné fáze a nastavte na hodnotu 10 psi. Regulátor je zapotřebí nainstalovat tak, aby plyn, který zkondenzuje mezi regulátorem a zásobníkem, mohl stékat zpět do zásobníku.
2. Na výstup výparníku připevněte (3) regulátor výparníku a nastavte na hodnotu 13 psig nebo přibližně na hodnotu o 3 psig vyšší, než je hodnota u primárního regulátoru plynné fáze.
3. Mezi (3) regulátor výparníku a výstup výparníku nainstalujte (2) úsporný regulátor, a to v opačném směru tak, aby strana regulátoru, na níž je umístěn výstup, byla přímo proti odpařovači. Tento regulátor nastavte na hodnotu 30 psig nebo na tak vysokou hodnotu, aby zásobník měl v případě potřeby tlak požadovaný k plnému průtoku (3) regulátorem výparníku.

ODDĚLOVAČ NEČISTOT – FILTAIRE (VOLITELNÝ)

FILTAIRE je filtrační zařízení určené k zachycování těžkých uhlovodíků, které se běžně nacházejí v LPG v plynné fázi. Zachycuje i jiné látky, které se mohou do plynu dostat v důsledku skladování a podmínek uvnitř zařízení.

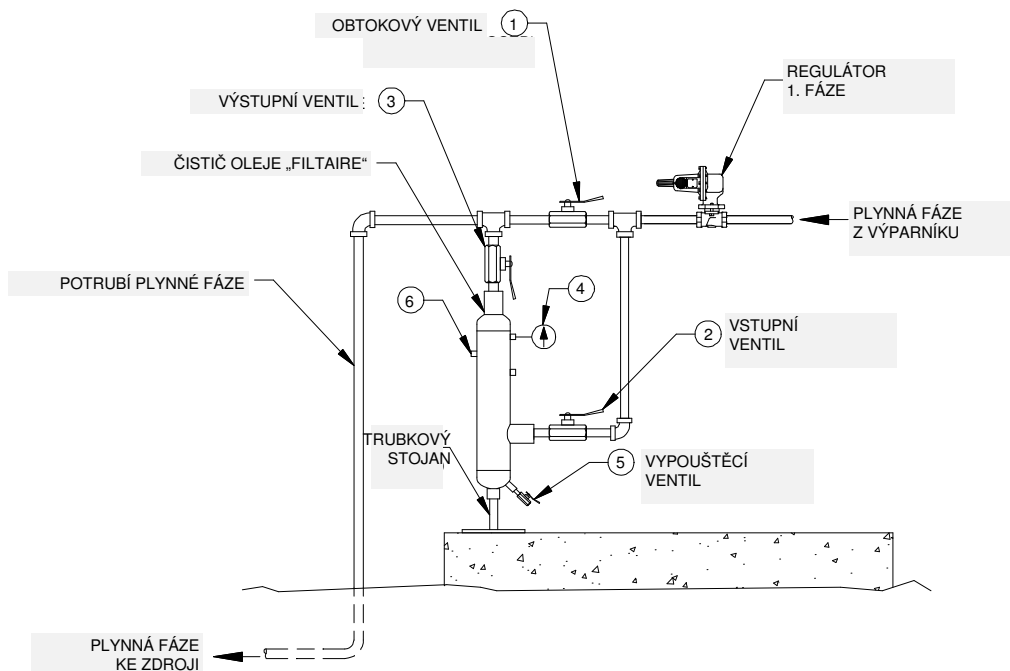
Nečistoty se v zařízení hromadí a pravidelně odstraňují pomocí odkalovacího systému. Zbylé těžké částice a uhlovodíky s bodem varu vyšším, než je tomu u čistého LPG, se zachytí ve filtru a spadnou ke dnu (viz obrázek 5). Tím se odstraní.

Kompletní systém **FILTAIRE** tvoří vstupní a výstupní přípojky, odkalovač (5), tlakoměr (4), otvor, který je při běžném provozu ucpán (6), a obtokový ventilový systém určený k čištění (1, 2 a 3). Obtokové ventily umožňují pokračovat v činnosti systému, i když je **FILTAIRE** z důvodu čištění odstraněn. (viz obrázek 5).

U modelů s přímým ohřevem 40/40H, 60/60H a 80/40H doporučujeme při 20 psig používat Algas-SDI **FILTAIRE** model F4 ASDI PN: 20536 nebo 20536-ASME.
 U modelu s přímým ohřevem 120/60H doporučujeme při 20 psig Algas-SDI **FILTAIRE** model F6 ASDI PN: 20540 nebo 20540-ASME.

Pozn.: Položky 4, 5 a 6 jsou součástí příslušenství **FILTAIRE**.

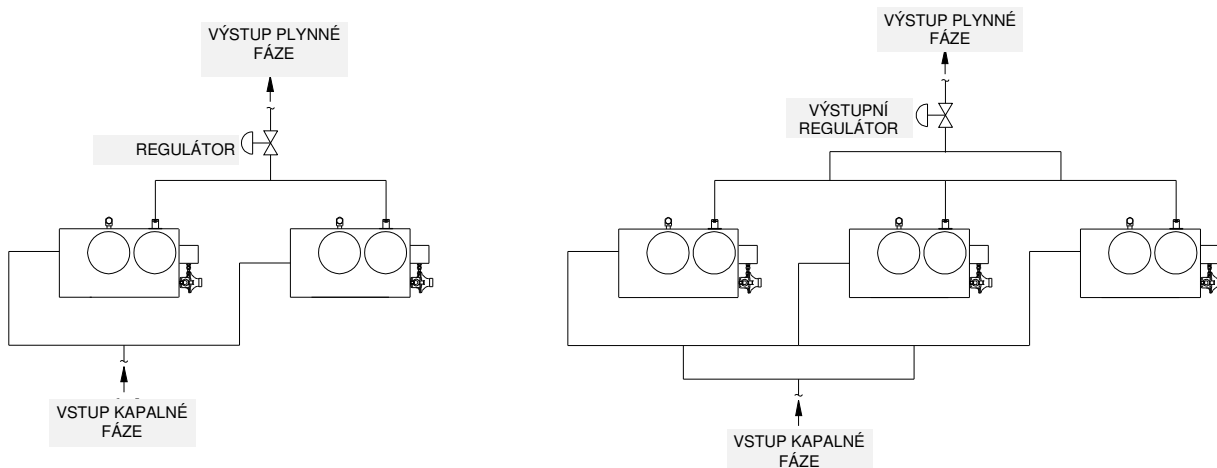
Obrázek 5 – Činnost oddělovače nečistot Filtaire



INSTALACE NĚKOLIKA JEDNOTEK SOUBĚŽNĚ

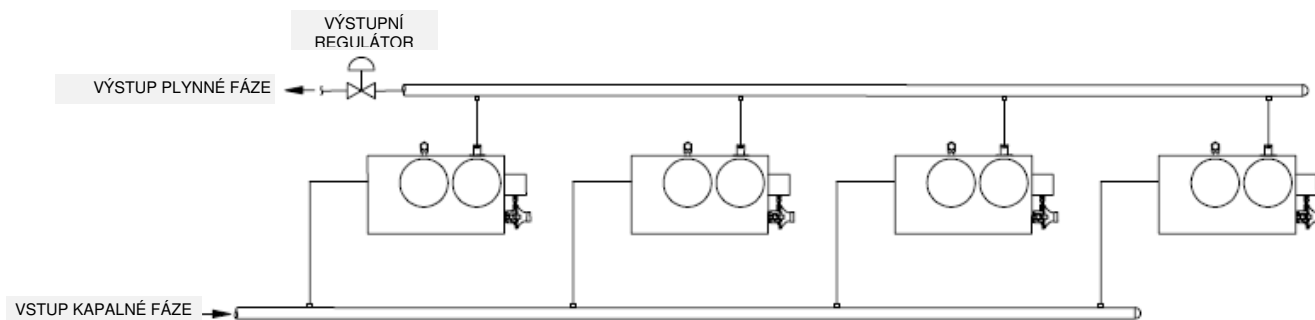
Vstupní i výstupní potrubí musí mít stejnou délku, což zajistí vyvážený výkon.

Obrázek 6 – Instalace několika jednotek souběžně



K zajištění stejnoměrného průtoku můžete použít naddimenzované potrubí.

Obrázek 7 – Instalace několika jednotek souběžně, naddimenzované potrubí



ZKOUŠKA TĚSNOSTI



VÝSTRAHA

Instalované zařízení je třeba před uvedením do provozu kompletně přezkoušet na těsnost.

1. Uzavřete výstupní ventil.
2. Pomalu otevřete vstupní ventil a nechte tlak ve výparníku vyrovnat.
3. Na všechny potrubní spoje naneste větší množství mýdlového roztoku.
4. Zkontrolujte, zda nedochází k netěsnostem. Netěsnosti se nacházejí tam, kde se v mýdlovém roztoku vytvářejí bubliny.
5. **Než budete pokračovat, opravte všechny netěsnosti.**

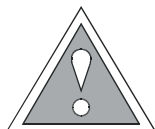
KONTROLA TLAKU REGULÁTORŮ

Viz Nastavení regulátoru a termostatu na straně 4-18.

Tuto stranu záměrně ponecháváme prázdnou.

Uvedení výparníku do chodu

1. Před uvedením výparníku do chodu uzavřete výstupní ventil přípojky potrubí plyné fáze.
2. Naplňte výparník LPG v kapalně fázi, přičemž pomalu otevírejte ventil přívodního potrubí kapalně fáze umístěný mezi zásobníkem a výparníkem. Otevřete-li tento ventil příliš rychle, může dojít k uzavření ventilu pro regulaci nadměrného průtoku v zásobníku. Pokud tato situace nastane, uzavřete ventil přívodního potrubí kapalně fáze a nechte ventil pro regulaci nadměrného průtoku, aby průtok vyrovnal a znovu se otevřel.
3. Je-li součástí instalace výparníku samostatné přívodní potrubí k hořáku, které není připojeno k výparníku (viz strana 2-7), otevřete ventil přivádějící plyn k termostatickému regulátoru přívodu plynu.
4. Otočte ovládacím kotoučem na plynovém termostatu proti směru hodinových ručiček do pozice „PILOT“ („ZAPÁLOVACÍ HOŘÁK“). V okamžiku zapalování zapalovacího hořáku držte tlačítko stlačené. Držte toto tlačítko po dobu 30 až 60 vteřin a pak jej uvolněte. Zapalovací hořák by měl zůstat zapálen.
5. Otočte ovládacím kotoučem na plynovém termostatu proti směru hodinových ručiček do pozice „ON“ („ZAPNUTO“). V tomto okamžiku by měl hořák naskočit.

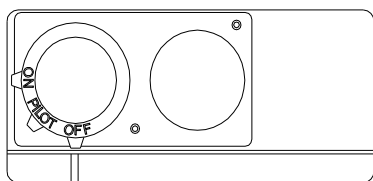


UPOZORNĚNÍ

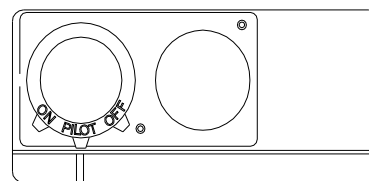
Pokud zapalovací hořák po uvolnění kotouče zhasne, nastavte kotouče do pozice „OFF“ („VYPNUTO“), počkejte 5 minut a opakujte krok 4.

Obrázek 8 – Pozice ovládacího kotouče na termostatu

Off (vypnuto)

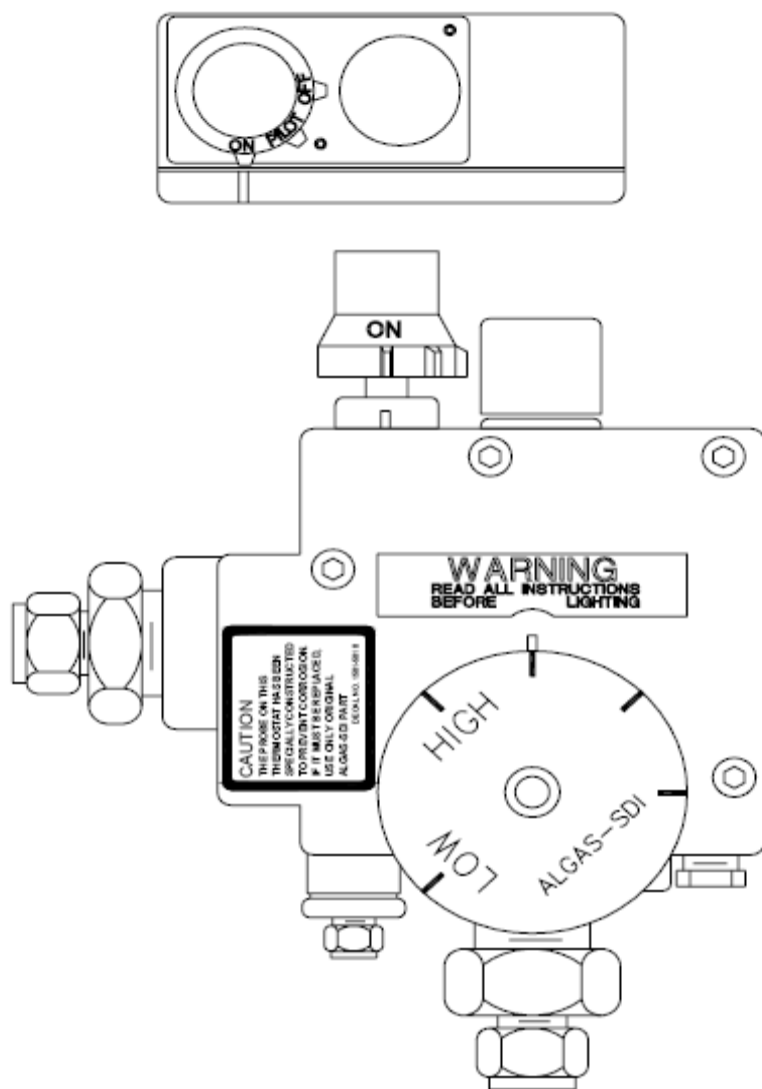


Pilot (zapalovací hořák)



6. Nastavte kotouč pro regulaci teploty tak, aby výstupní teplota byla o 15°F vyšší, než je nejvyšší teplota okolního prostředí při provozu na plný výkon. Používáte-li čerpadlo, nastavte teplotu tak, tak aby výstupní teplota byla o 15°F vyšší, než je saturační teplota LPG při provozu na plný výkon.
7. Nechte hořáky prohřívát výparník do chvíle, než se hlavní hořák vypne.
8. Zkontrolujte, zda jsou všechny ventily na spotřebičích uzavřeny a otevřete ventil v rozvodném potrubí plynné fáze. Otevřete všechny ventily spotřebičů.
9. Za předpokladu, že výparník nebudete dlouhou dobu používat, vypusťte jej, a to tak, že uzavřete ruční ventil na výstupní přípojce kapalné fáze na zásobníku, přičemž spotřebiče budou moci využít veškerou kapalinu z výparníku. Je-li výparník prázdný (což se projeví ztrátou provozního tlaku plynné fáze), otočte ovládacím kotoučem na termostatu do pozice „OFF“ („VYPNUTO“) a uzavřete provozní ventil plynné fáze.

Obrázek 9 – Ovládací kotouč termostatu – jednotlivé polohy



Popis obrázku	
ON = ZAPNUTO	
PILOT = ZAPALOVACÍ HOŘÁK	
OFF = VYPNUTO	
ON = ZAPNUTO	
VÝSTRAHA: SNÍMAČ NA TOMTO TERMOSTATU BYL VYROBEN TAK, ABY NEPODLÉHAL KOROZI. JE- LI NUTNÉ PROVÉST JEHO VYMĚNU, POUŽIJTE POUZE ORIGINALNÍ DÍL DODANÝ SPOLEČNOSTÍ ALGAS-SDI.	štítek č. 15010
	UPOZORNĚNÍ PŘED ZAPÁLENÍM SI PŘEČTĚTE VEŠKERÉ POKYNY
	HIGH = VYSOKÁ LOW = NÍZKÁ

FUNKCE AUTOMATICKÉHO OPĚTOVNÉHO ZAPALOVÁNÍ

K zapálení nebo opětovnému zapálení plamene zapalovacího hořáku dochází při zážehu v mezeře mezi koncem elektrody a uzemněným povrchem zapalovacího hořáku nebo zakončením termočlánku, jejíž velikost činí přibližně 5/32 palce. Jestliže plamen vzplane, plamen zapalovacího hořáku vede proud k uzemněnému zapalovacímu hořáku a spínač v pevné fázi v zařízení zhasí jiskru. Jestliže plamen zapalovacího hořáku zhasne, přeruší se proud k zemi a spínač v pevné fázi zažehne jiskru, která zajiskří ve jmenovité frekvenci 100 krát za minutu a znovu zapálí plamen zapalovacího hořáku ještě před tím, než se termočlánek ochladí natolik, že by došlo k výpadku termostatického bezpečnostního systému.

ÚSPORNÝ PROVOZ

Za běžného provozu a v době, kdy tlak v zásobníku překračuje 30 psig, primární regulátor plynné fáze přivádí plynnou fázi k tepelnému zdroji. Během této doby je úsporný regulátor na výstupní straně výparníku uzavřen, a to do okamžiku, kdy tlak v zásobníku klesne pod 30 psig. Důvodem tohoto nízkého tlaku může být nízká teplota okolního prostředí na podzim nebo v zimě nebo nadměrná spotřeba, kdy se přirozeným odpařováním nemůže udržet tlak v zásobníku. Klesne-li tlak v zásobníku pod 30 psig, otevře se úsporný regulátor a umožní tak průtok odpařovačem a následně vyšší výstupní tlak z regulátoru výparníku (3) překoná nižší nastavení primárního regulátoru plynné fáze. Průtok tak bude možný pouze výparníkem a tlak v zásobníku se přestane dále snižovat.

Tuto stranu záměrně ponecháváme prázdnou.

Servis a údržba

Výparníky, stejně jako jiná LPG zařízení, musí procházet pravidelnou údržbou. Jako vodičko Vám může sloužit následující rozpis údržby, který zahrnuje díly, jejichž údržbu musíte provádět, dále druh údržby a četnost takových zásahů. Jedná se však pouze o návrh. Podmínky ve Vaší oblasti a kvalita LPG si mohou vyžádat dodržování přísnějších požadavků na údržbu. Ať už pracujete podle jakéhokoli rozpisu, uvědomte si, že údržba má největší význam pro bezproblémovou činnost výparníku. Informace o doporučených náhradních dílech a sadách dílů pro opravy a správnou údržbu *naleznete v příloze A.*

VÝSTRAHA



Zařízení popsané v tomto návodu se používá výhradně pro práci s LPG, tj. s hořlavým palivem pod tlakem. Povaha jeho použití v sobě zahrnuje zákonitá nebezpečí, jejichž následkem může být zranění osob. Obsluhu, údržbu a opravy tohoto zařízení smí provádět POUZE proškolené a plně kvalifikované osoby.

Tabulka 3 – Díly s měsíční periodicitou údržby

Díly s měsíční periodicitou údržby	Prováděný servis:
Sítko	Odejměte a vyčistěte filtr. V případě nutnosti jej vyměňte. V některých případech budete muset k odstranění všech nečistot použít určitý typ čističe.
Jednotka zapalovacího hořáku	Zkontrolujte jednotku zapalovacího hořáku. Plamen by měl dosahovat do 3/8 až 1/2 palce zakončení termočlátku.
Jednotka hlavního hořáku	Ověřte správnost plamene. Zkontrolujte, zda se v otvorech pro přívod vzduchu nenacházejí žádné úlomky či jiné nečistoty. V případě potřeby vyčistěte ústí všech hořáků.
Přepouštěcí ventily	Zkontrolujte, zda se ve výstupních částech přepouštěcích ventilů na výparníku a rozvodů kapalně a plynné fáze neprojevují žádné známky koroze. Jestliže jsou poškozené nebo chybí, proveďte jejich výměnu.
Skříň zařízení	Zkontrolujte, zda nedošlo k poškození přístupových dvířek či vnitřní části skříně, nebo zda se v ní nenacházejí žádné hořlavé materiály. Proveďte kontrolu a v případě potřeby vyčistěte mřížky na vstupech a krytky na průduchách.

POZNÁMKA

Před výměnou termostatu ověřte, zda termočlánek (hodnotu odečítejte, je-li horký) dodává termostatu správné napětí (13 – 30 milivoltů).

Tabulka 4 – Díly s roční periodicitou údržby

Díly s roční periodicitou údržby	Prováděný servis:
Termostat	Zkontrolujte, zda termostat správně funguje (viz <i>Uvedení výparníku do chodu</i>). Pokud termostat nefunguje správně, bude třeba jej vyměnit (údržbu a opravy termostatu nelze provádět).
Termočlánek	Pomocí milivoltmetru zkontrolujte elektrické výstupní napětí termočlátku. Výstupní napětí termočlátku se musí pohybovat mezi 13 a 30 milivoly. Hodnota nižší než 13 milivoltů znamená, že termočlánek je třeba vyměnit.
Vstupní ventil kapalné fáze	Sejměte zátku ze vstupního ventilu a otřete všechny úlomky a nečistoty. K výměně sedla ventilu, pružiny, O-kroužku na zátku použijte sadu P/N: 3-0016.
Ventil pro regulaci výkonu	Rozeberte a vyčistěte celý ventil uvnitř jednotky. K výměně pružiny a O-kroužků na pístu a zátku použijte sadu P/N: 3-0017. K promazání hlavy pístu použijte grafitový prášek. K promazání O-kroužku na zátku ventilu použijte vazelinu.
Tepelný(é) výměník(y)	Zkontrolujte, zda v průduchu tepelného výměníku nejsou dírky nebo nedochází k přílišnému odlupování. V případě potřeby odstraňte všechny usazeniny, úlomky a nečistoty. Zkontrolujte, zda na spodní hlavě na tepelném výměníku netvoří důlková koroze. Jestliže důlky budou větší než 0,125 palce, proveďte výměnu tepelného výměníku.
Jednotka hlavního hořáku	Ověřte správnost plamene. Zkontrolujte, zda se v otvorech pro přívod vzduchu nenacházejí žádné úlomky či jiné nečistoty. V případě potřeby vyčistěte ústí všech hořáků. Všechny výparníky s přímým ohřevem nainstalované od října 2002 používají špičky hořáku s ústím #66.

VÝSTRAHA

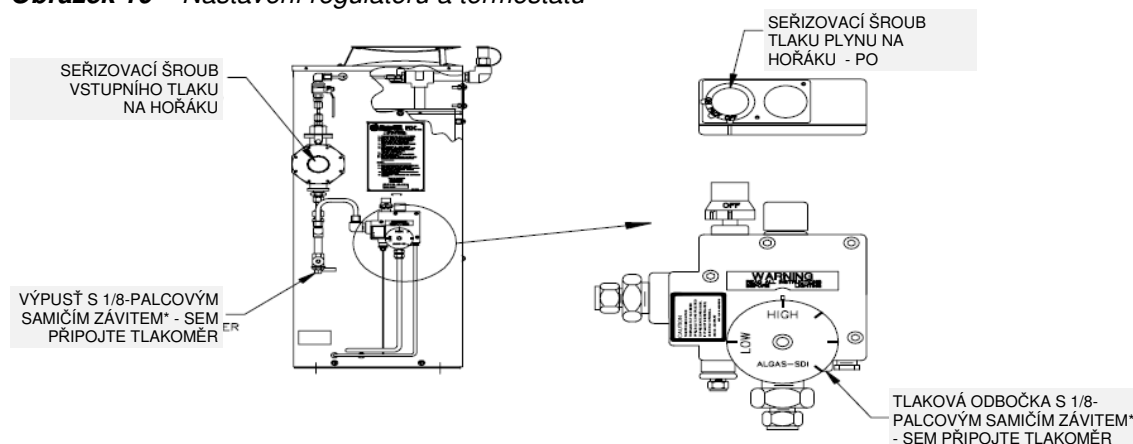


- Při provádění údržby a oprav součástí v potrubí kapalné nebo plynné fáze ZKONTROLUJTE, zda je uzavřen přívod LPG ve směru k součásti, kterou chcete vyjmout nebo demontovat. Výparník se musí před provedením servisního zásahu vyprázdnit a odstavit z provozu. Zkontrolujte, zda jsou uhašeny všechny potenciální zdroje vznícení v okruhu 25 stop.**
- V době, kdy dochází ke spalování obsahu výparníku, zkontrolujte, zda jsou hořáky zapnuty, aby se během procesu spalování předešlo zamrznutí.**

NASTAVENÍ REGULÁTORU A TERMOSTATU

1. Zavřete přívodní ventil k termostatickému regulátoru přívodu plynu a odvzdušňovací ventily.
2. Pomocí fitinků s ozubovým spojem a 1/8-palcovým závitem (podle amerického standardu Národní trubkový závit - NPT) a hadice připojte 0-30-palcový tlakoměr (nebo obdobné zařízení schopné indikovat tlak) k tlakové odbočce se závitovým spojem, která je umístěna na spodní straně termostatu mezi přívodním potrubím hlavního hořáku a přívodním potrubím zapalovacího hořáku. Nejprve však budete muset sejmout stávající 1/8-palcovou šestihrannou zátku.
3. Otevřete přívodní ventil k termostatickému regulátoru přívodu plynu.
4. Pomocí otočného ovládacího knoflíku nastavte termostat na teplotu, která odpovídá poslednímu dílku před značkou „HIGH“ („VYSOKÁ“) na ovládacím kotouči.
5. Otáčením knoflíku „ON/PILOT/OFF“ („ZAPNUTO/ZAPALOVACÍ HOŘÁK/VYPNUTO“) zapálíte zapalovací hořák. Při zapalování zapalovacího hořáku stlačte knoflík „START“ (a držte jej po dobu 30 – 60 vteřin). Po zapálení zapalovacího hořáku otočte knoflíkem „ON/PILOT/OFF“ do pozice „ON“ („ZAPNUTO“) (viz obrázek 8). Hlavní hořák(y) se uvede do chodu.
6. Je-li hlavní hořák v chodu, pak pomocí tlakoměru zkontrolujte tlak na termostatickém regulátoru přívodu plynu a tlak plynu na hořáku. U modelů 40/40H a 80/40H se pro termostatický regulátor přívodu plynu požaduje tlak o hodnotě 14 palců vodního sloupce (14" W.C.), s vypnutým hořákem. U modelů 60/60H a 120/60H se požaduje tlak o hodnotě 18 palců vodního sloupce (18" W.C.), s vypnutým hořákem. K tomu, abyste mohli upravit tlak na termostatickém regulátoru přívodu plynu, musíte sejmout kryt (viz obrázek 10) a pomocí standardního šroubováku šroubovat seřizovací šroub po směru hodinových ručiček, čímž zvýšíte tlak. Nastavení tlaku provedete tak, že odstraníte zelený kryt z vršku otočného „ON/PILOT/OFF“ a pomocí standardního šroubováku budete šroubovat seřizovací šroub po směru hodinových ručiček, čímž dojde ke zvýšení tlaku. Všechny kryty vraťte na své původní místo.
7. Zavřete ventil k termostatickému regulátoru přívodu plynu a **počkejte, než dojde k uhašení zapalovacího i hlavního hořáku**. Nastavte knoflík „ON/PILOT/OFF“ do pozice „OFF“ („VYPNUTO“). Odstraňte tlakoměr a fitinky. **Všechny zátky vraťte na své původní místo.**

Obrázek 10 – Nastavení regulátoru a termostatu



* Podle amerického standardu Národní trubkový závit - NPT

Tuto stranu záměrně ponecháváme prázdnou.

1. ZAPALOVACÍ HOŘÁK – STROM ODSTRAŇOVÁNÍ ZÁVAD Č. 1 A 2

- Plamen zapalovacího hořáku je nastaven z výroby tak, aby dodával netřepotavý modrý plamen. Jestliže plamen neodpovídá nebo jej zapalovací hořák není schopen udržet, zkontrolujte, zda zapalovací hořák není ničím ucpan.
- Plamen by měl dosahovat 3/8 až 1/2 palce od zakončení termočlásku. Bude-li plamen zapalovacího hořáku příliš slabý, termočlásek nebude dodávat dostatečné napětí k tomu, aby udržel ventil hlavního hořáku otevřený. Bude-li plamen zapalovacího hořáku příliš malý, vyčistěte jeho ústí nebo proveďte výměnu zapalovacího hořáku. Výparníky 40/40H a 60/60H jsou opatřeny průduchem zapalovacího hořáku #18 a výparníky 80/40H a 120/60H průduchem zapalovacího hořáku #23.

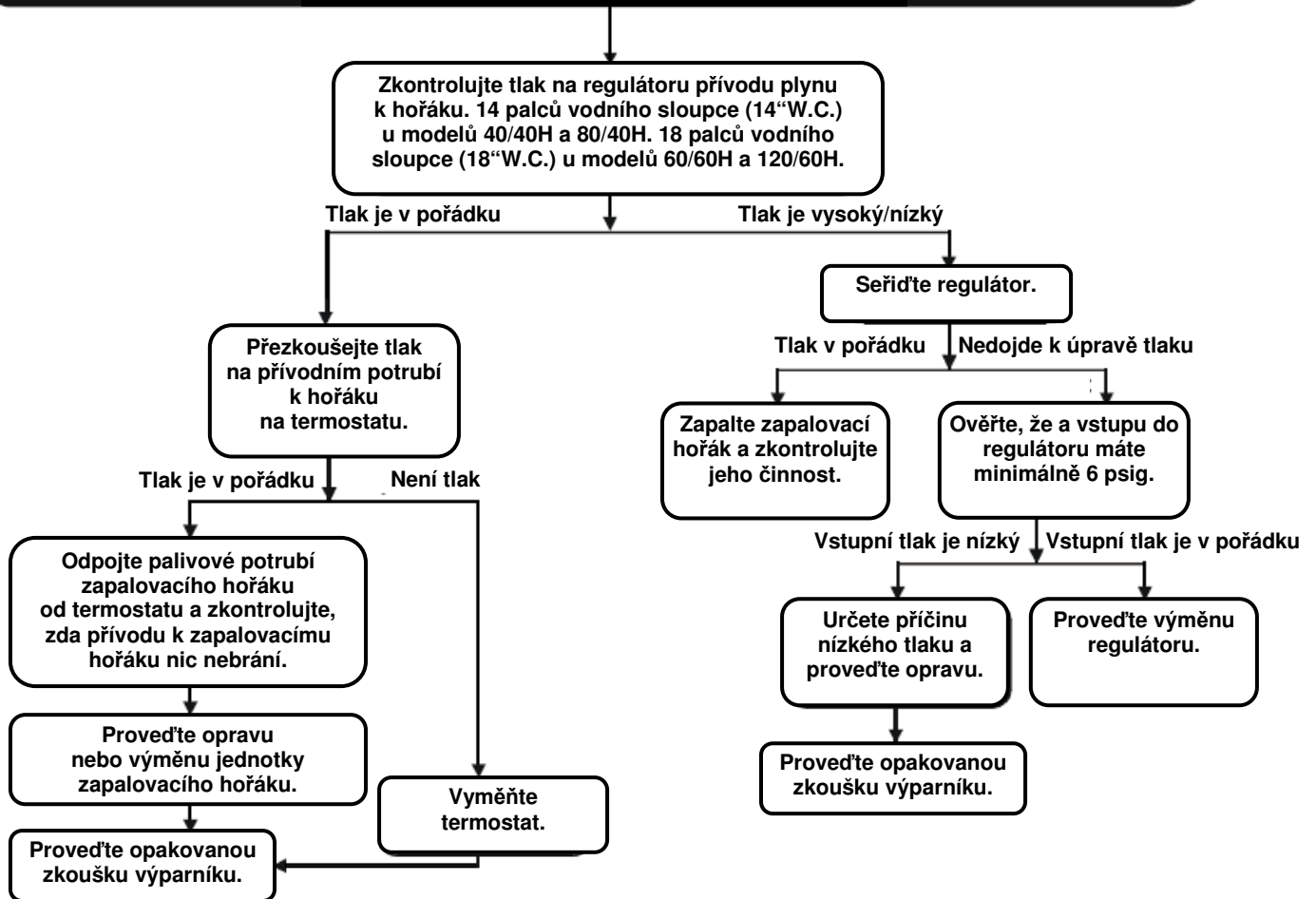
2. HLAVNÍ HOŘÁK NEVZPLANE – STROM ODSTRAŇOVÁNÍ ZÁVAD Č. 3

- Proveďte kontrolu zapalovacího hořáku podle bodu 1 (viz výše).
- Zkontrolujte regulátor hořáku. Od výstupní strany regulátoru odpojte potrubí a zkontrolujte výstupní tlak.
- Zjistíte-li, že zapalovací hořák i regulátor hořáku jsou v pořádku, spočívá problém v termostatu. Vyměňte termostat (hlavní hořák se nezapálí, dokud teplota ve výměníku neklesne).

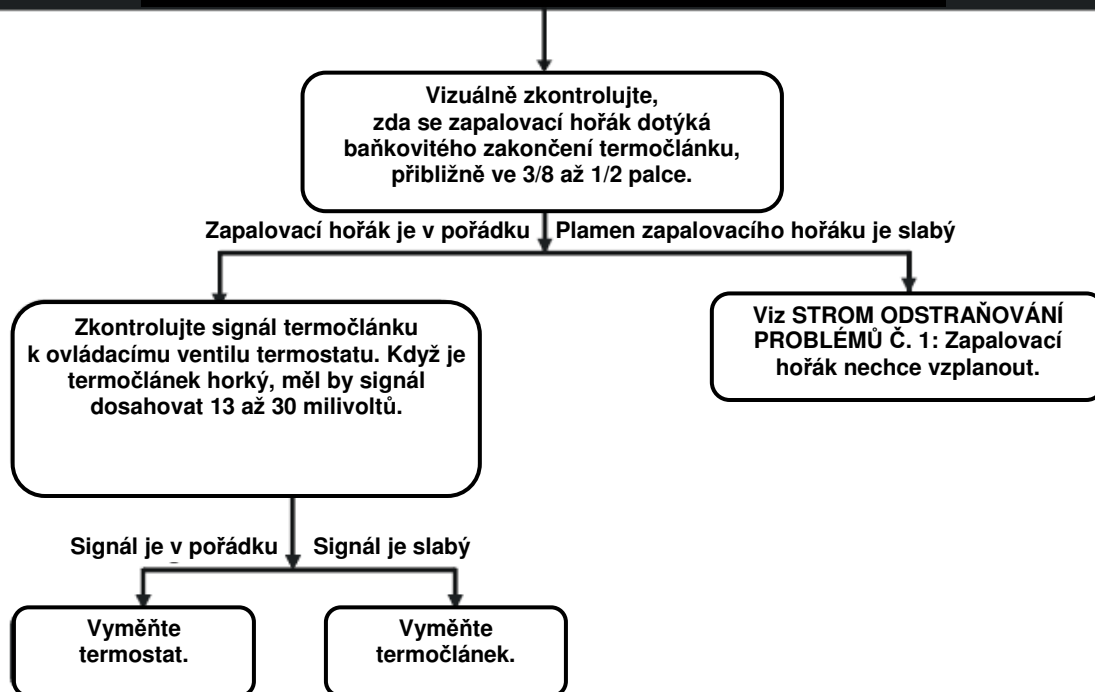
3. KLESÁ TLAK PLYNNÉ FÁZE – STROM ODSTRAŇOVÁNÍ ZÁVAD Č. 4

- Zkontrolujte hořák. Proveďte kontrolu zapalovacího hořáku podle bodu 1 a 2 (viz výše).
- Dojde-li k poklesu tlaku, přestože hlavní hořák funguje, potřeba výkonu přesahuje výkon výparníku.
- Zkontrolujte ventil pro regulaci nadměrného průtoku kapaliny a uzavírací ventil. Ověřte, zda jsou otevřené.
- Uzavřete vstupní ventil kapalné fáze před sítkem. Vypusťte systém a vyčistěte filtr sítka.

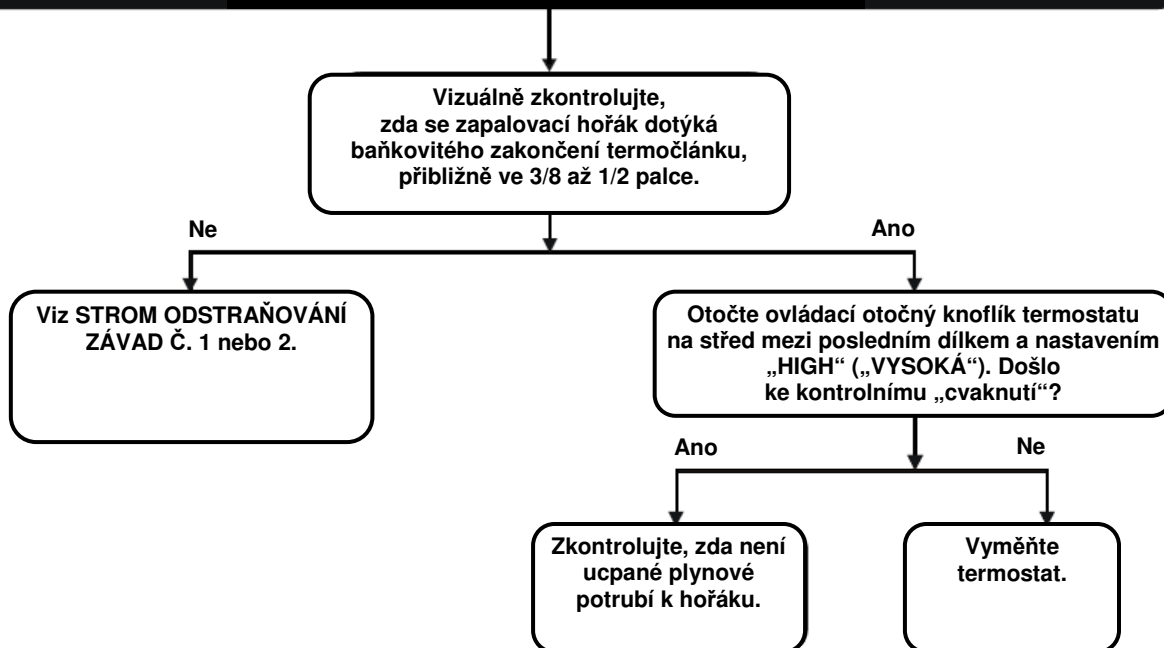
**STROM ODSTRAŇOVÁNÍ ZÁVAD Č. 1
ZAPALOVACÍ HOŘÁK NECHCE VZPLANOUT**



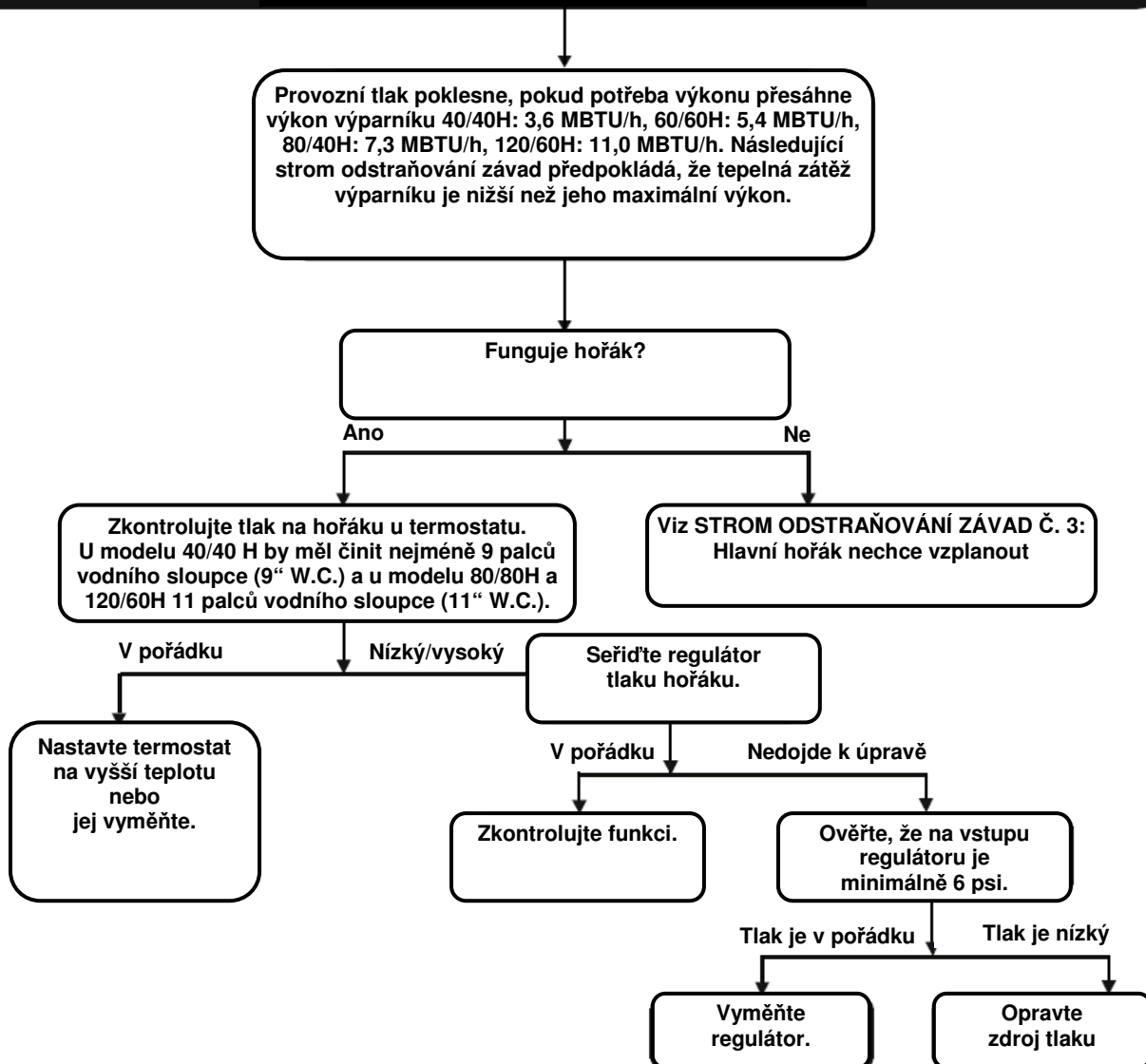
**STROM ODSTRAŇOVÁNÍ ZÁVAD Č. 2
ZAPALOVACÍ HOŘÁK VZPLANE, ALE NEZŮSTANE HOŘET**



**STROM ODSTRAŇOVÁNÍ ZÁVAD Č. 3
HLAVNÍ HOŘÁK NECHCE VZPLANOUT**



**STROM ODSTRAŇOVÁNÍ ZÁVAD Č. 4
PROVOZNÍ TLAK PLYNNÉ FÁZE KLESÁ**



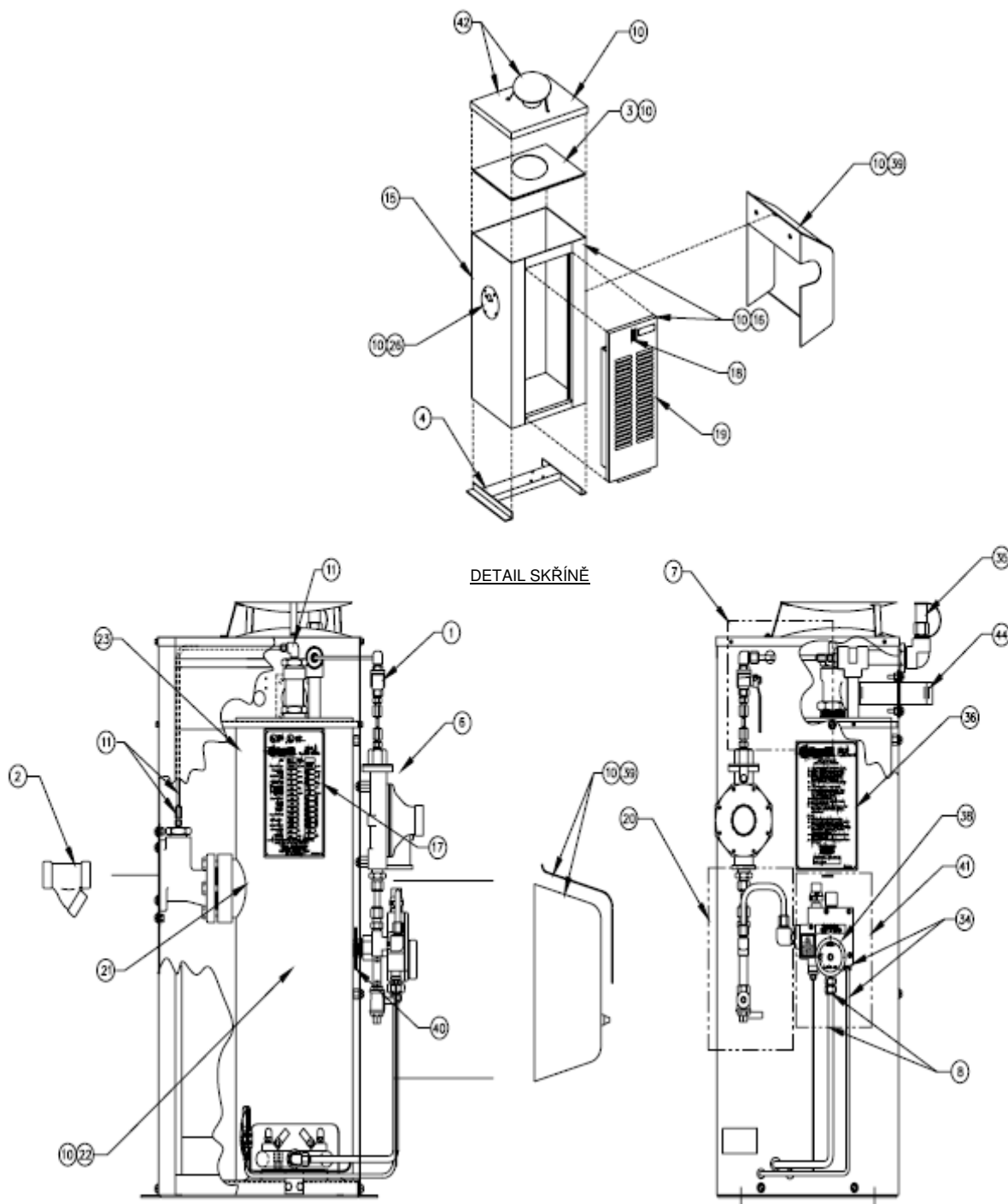
Tuto stranu záměrně ponecháváme prázdnou.

PŘÍLOHA A

TECHNICKÉ ÚDAJE

Tuto stranu záměrně ponecháváme prázdnou.

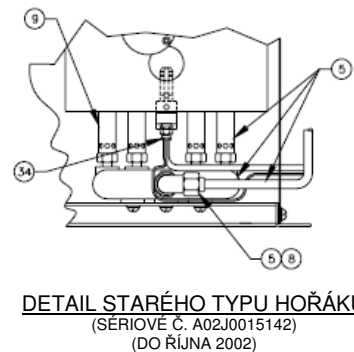
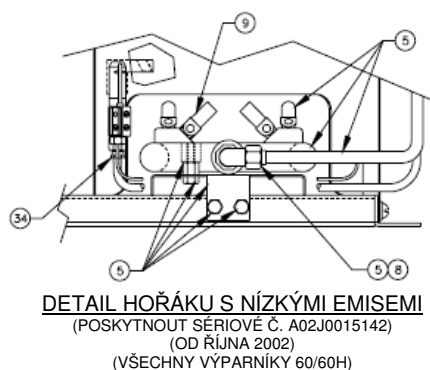
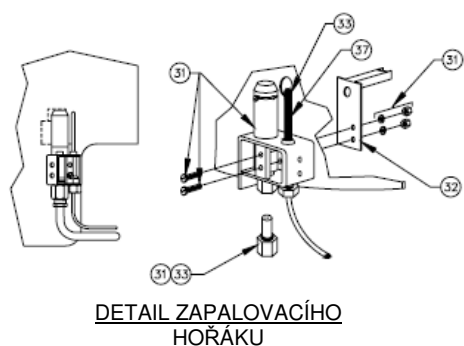
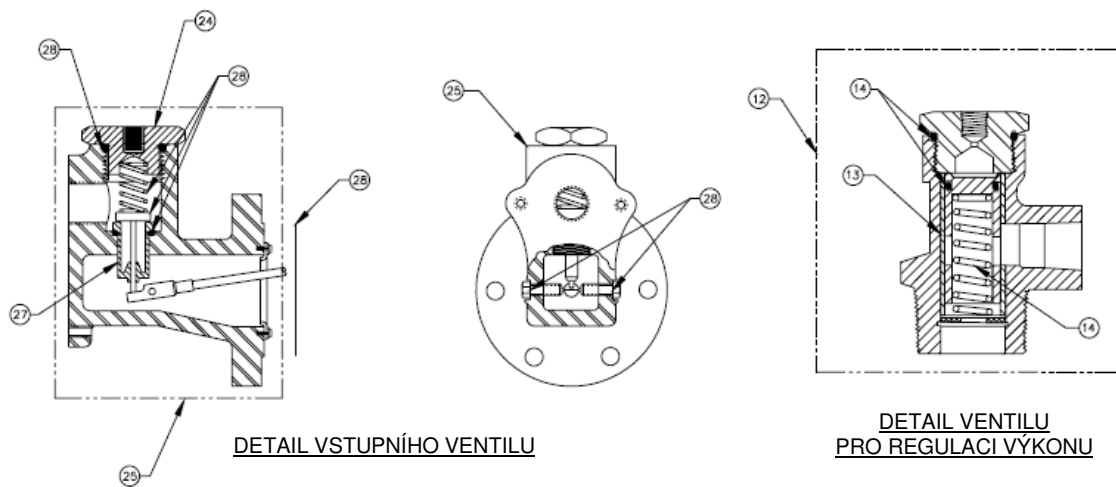
Obrázek 11 – Náhradní díly pro výparník 40/40H a 60/60H



SEZNAM NÁHRADNÍCH DÍLŮ PRO 40/40H A 60/60H

Poznámka: Obrázek zobrazuje výparník 40/40H.

Obrázek 12 – Výparníky 40/40H a 60/60H: vstupní ventil, ventil pro regulaci výkonu, komplet zapalovacího hořáku a hořáku



SEZNAM NÁHRADNÍCH DÍLŮ PRO 40/40H A 60/60H

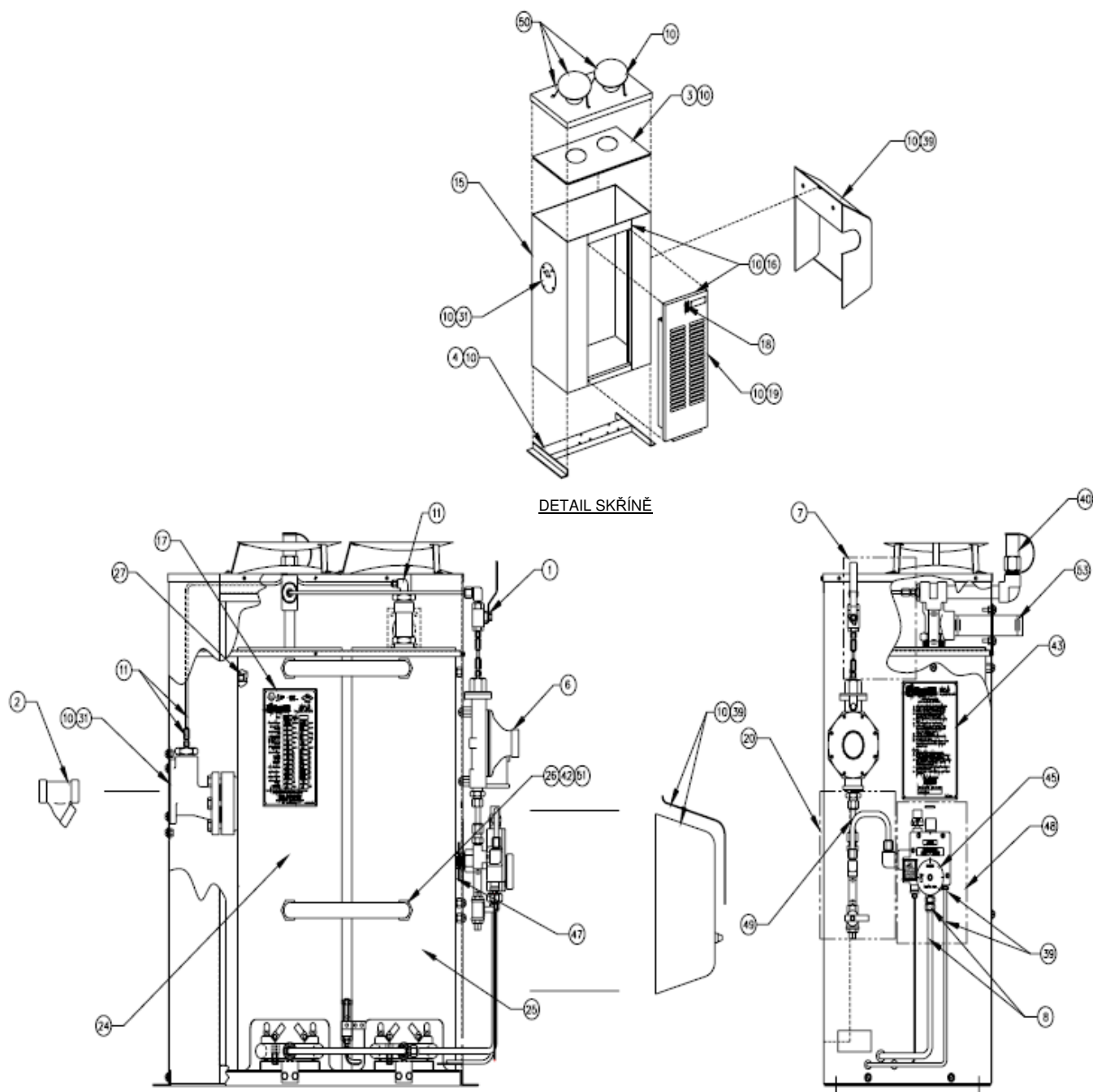
Příloha A

Tabulka 5 – Seznam náhradních dílů pro výparníky 40/40H a 60/60H (viz obrázek 11 a 12)

Pol.	Popis dílu	40/40H	60/60H
1	Kulový ventil se 1/4-palcovým závitem*	33819	
2	Sítka se 3/4-palcovým závitem*	8138-132	
3	Deflektor	1502-5012	
4	Komplet základny	1502-4001	
5	Komplet potrubí k hořáku	1502-4006	
6	Regulátor hořáku	8151-102A	
7	Komplet přívodního potrubí k regulátoru hořáku	3-0776	
8	Komplet přívodního potrubí k hořáku	41022	41034
9	Špička hořáku	33581	
10	Komplet skříň	41023	41029
11	Komplet potrubí pro regulaci výkonu	3-0778	
12	Ventil pro regulaci výkonu	40C68	
13	Píst ventilu pro regulaci výkonu	40C66	
14	Sada dílů pro opravu ventilu pro regulaci výkonu	3-0017	
15	Konstrukce krytu	1502-4003	1503-4001
16	Komplet krytu s dvířky	41016	41043
17	Štítek CE	451-512-01	1503-5005
18	Západka zámku dvířek	37110	
19	Komplet dvířek	1502-4005	1503-4004
20	Komplet odkapávacího ramena	40403	
21	Komplet tepelného výměníku a průduchu	451-304-01	1503-4003
22	Průduch tepelného výměníku	451-506-01	1503-5006
23	Rozpěrka tepelného výměníku	40C30	
24	Zátka vstupního ventilu	1501-5001	
25	Vstupní ventil kapalné fáze	3-4150	
26	Kryt vstupního ventilu kapalné fáze	1501-5012	
27	Ústí vstupního ventilu kapalné fáze	3-4152	
28	Sada dílů pro opravu vstupního ventilu kapalné fáze	3-0016	
29	Hlavní sada dílů pro přestavbu	81111	41032
30	Sada dílů pro opravy	3-0034	41030
31	Komplet zapalovacího hořáku	81113	
32	Plamenec zapalovacího hořáku	1502-5010	
33	Sada dílů pro opravu ústí zapalovacího hořáku a termočlátku	3-0014	41031
34	Komplet přívodního potrubí k zapalovacímu hořáku	41024	41033
35	Přepouštěcí ventil	35009	
36	Tabulka se základními pokyny	1501-5004	
37	Termočlánek	37058	
38	Regulační ventil termočlátku	3-3540C	
39	Kryt termočlátku	1501-5015-02	
40	Tepelný štít termočlátku	40C42	
41	Komplet termočlátku	41026-A	
42	Komplet vrchního krytu	451-405-01	
43	Sada dílů pro výměnu potrubí	40401	41028
44	Reduktor na výstupu plynné fáze	3-0549	

* Podle amerického standardu Národní trubkový závít - NPT

Obrázek 13 – Náhradní díly pro výparník 80/40H a 120/60H

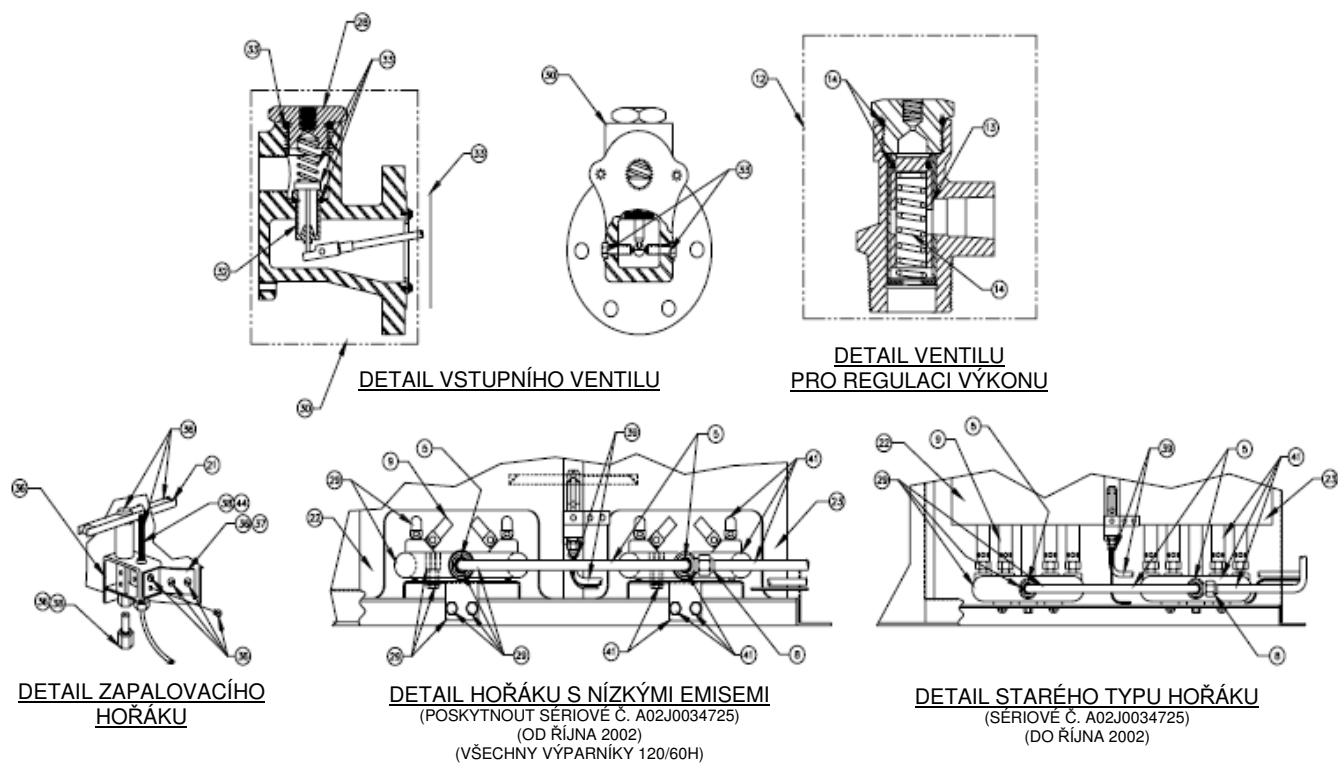


SEZNAM NÁHRADNÍCH DÍLŮ PRO 80/40H A 120/60H

Poznámka: Obrázek zobrazuje výparník 80/40H.

Příloha A

Obrázek 14 – Výparníky 80/40H a 120/60H: vstupní ventil, ventil pro regulaci výkonu, komplet zapalovacího hořáku a hořáku



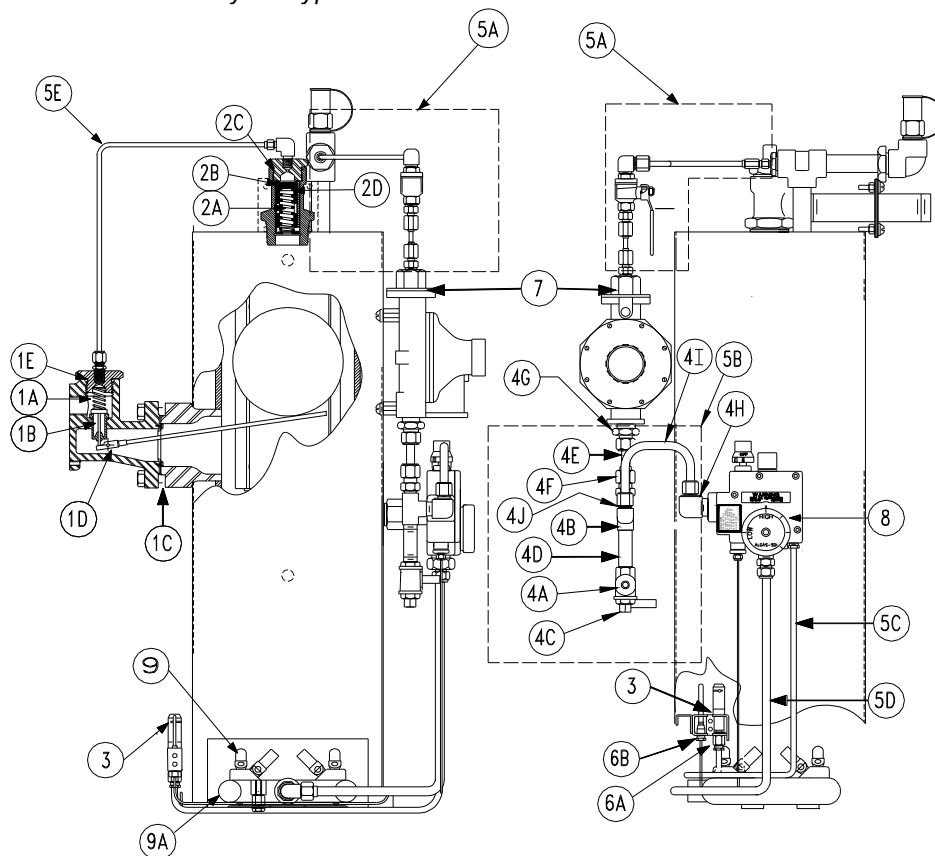
SEZNAM NÁHRADNÍCH DÍLŮ PRO 80/40H A 120/60H

Tabulka 6 – Seznam náhradních dílů pro výparníky 80/40H a 120/60H (viz obrázek 13 a 14)

Pol.	Popis dílu	80/40H	120/60H
1	Kulový ventil se 1/4-palcovým závitem*	33819	
2	Sítka se 3/4-palcovým závitem*	8138-132	
3	Deflektor	1504-5014	
4	Komplet základny	1504-4001	
5	Komplet přípojky potrubí k hořáku	3-0783	
6	Regulátor hořáku	8151-102A	
7	Komplet přívodního potrubí k regulátoru hořáku	3-0779	41035
8	Komplet přívodního potrubí k hořáku	41019	41037
9	Špička hořáku	33581	
10	Komplet skříň	81104	41039
11	Komplet potrubí pro regulaci výkonu	3-0778	
12	Ventil pro regulaci výkonu	40C68	
13	Píst ventilu pro regulaci výkonu	40C66	
14	Sada dílů pro opravu ventilu pro regulaci výkonu	3-0017	
15	Konstrukce krytu	1504-4002	1506-4003
16	Komplet krytu s dvířky	41017	41044
17	Štítek CE	452-509-01	1506-5010
18	Západka zámku dvířek	37110	
19	Komplet dvířek	1504-4003	1506-4009
20	Komplet odkapávacího ramena	40403	
21	Plamenec	1504-5013	
22	Průduch levý	452-505-01	1506-5005
23	Průduch pravý	1504-5009	1506-5004
24	Komplet tepelného výměníku a průduchu levý	452-302-01	1506-3002
25	Komplet tepelného výměníku a průduchu pravý	452-303-01	1506-3001
26	Komplet spojovacího potrubí tepelného výměníku	3-0792	
27	Rozpěrka tepelného výměníku r	40C30	
28	Zátka vstupního ventilu	1501-5001	
29	Komplet hořáku levý	1504-4004	
30	Vstupní ventil kapalné fáze	3-4150	
31	Kryt vstupního ventilu kapalné fáze	1501-5012	
32	Ústí vstupního ventilu kapalné fáze	3-4152	
33	Sada dílů pro opravu vstupního ventilu kapalné fáze	3-0016	
34	Hlavní sada dílů pro přestavbu	81112	41042
35	Sada dílů pro opravy	3-0035	41040
36	Komplet zapalovacího hořáku	41021	
37	Držák zapalovacího hořáku	1504-5010	
38	Sada dílů pro opravu ústí zapalovacího hořáku a termočlásku	3-0013	41041
39	Komplet přívodního potrubí k zapalovacímu hořáku	40404	41036
40	Přepouštěcí ventil	35009	
41	Komplet hořáku pravý	1504-4005	
42	Objímka, 3/4 palce	3-1022	
43	Tabulka se základními pokyny	1501-5004	
44	Termočlánek	46-4	37050
45	Regulační ventil termočlásku	3-3540C	
46	Kryt termočlásku	1501-5015-02	
47	Tepelný štít termočlásku	40C42	
48	Komplet termočlásku	41026-A	
49	Přívodní potrubí k termostatu	1504-5005	
50	Komplet vrchního krytu	452-403-01	1506-4004
51	Převlečná matice pro trubky, 3/4 palce	7105X12	
52	Sada dílů pro výměnu potrubí	40402	41038
53	Vsuvka na výstupu plynné fáze	30063	

* Podle amerického standardu Národní trubkový závít - NPT

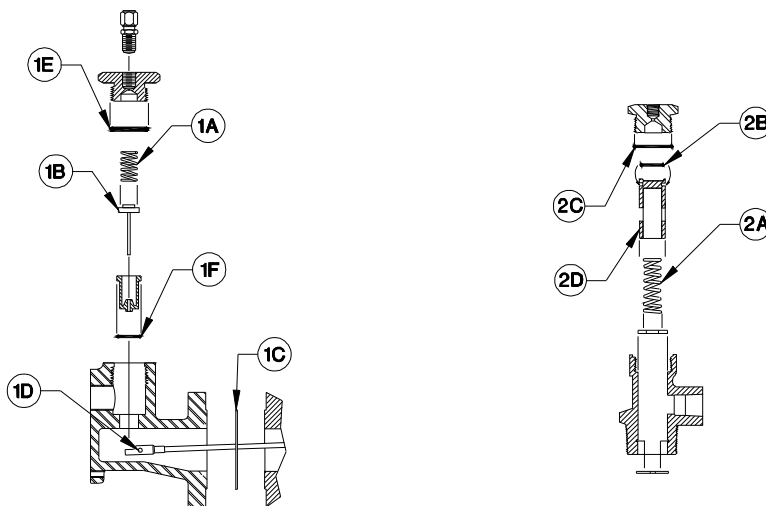
Obrázek 15 – Náhradní/montážní díly na výparník



POZNÁMKA

Obrázek zobrazuje výparník 40/40H.

Obrázek 16 – Detail vstupního ventilu a ventilu pro regulaci výkonu



Popis obrázku 15 a 16

1.	Vstupní ventil kapalné fáze pro 40/40H, 60/60H, 80/40H a 120/60H	P/N: 3-4150
	Sada dílů pro opravy	P/N: 3-0016
	1A. Pružina	P/N: 3-4172
	1B. Komplet sedla ventilu	P/N: 3-4165
	1C. Ploché těsnění, vstupní ventil kapalné fáze (použijte současně grafitový prášek)	P/N: 40C37
	1D. Ploché těsnění, závlačka	P/N: 8135-101
	1E. O-kroužek, těsnění	P/N: 1501-5002
	1F. O-kroužek, těsnění	P/N: 9000-25
2.	Ventil pro regulaci výkonu pro 40/40H, 60/60H, 80/40H a 120/60H	P/N: 40C68
	Sada dílů pro opravy	P/N: 3-0017
	2A. Pružina	P/N: 40C69
	2B. O-kroužek, píst	P/N: 9000-19
	2C. O-kroužek, těsnění	P/N: 9000-25
	*Doplňkový díl, který není součástí sady pro opravu ventilu pro regulaci výkonu:	
	2D. Píst, regulace výkonu	P/N: 40C66
3.	Montážní sada zapalovacího hořáku pro 40/40H a 60/60H	P/N: 81113
	Montážní sada zapalovacího hořáku pro 80/40H a 120/60H	P/N: 41021
4.	Komplet odkapávacího ramena	P/N: 40403
	4A. 3/8-palcový kulový ventil	P/N: 8127-111
	4B. Fitink T, mosaz, 3/8 palce	P/N: 3-1035
	4C. Zátka, 3/8 palce	P/N: 8008-203
	4D. Vsuvka potrubí, vložka, 80 3/8-palcový závit*	P/N: 30024
	4E. Přívodní potrubí k termostatu	P/N: 1502-5004
	4F. Přípojka, 3/8-palcová trubka x 3/8-palcový samčí závit*	P/N: 34501
	4G. Přípojka, 3/8-palcová trubka x 1/2-palcový samčí závit*	P/N: 3-1042
	4H. Přípojka, 3/8-palcová trubka x 1/2-palcový samčí závit*, koleno	P/N: 34508
	4I. Přívodní potrubí k termostatu	P/N: 1502-5005
	4J. Přípojka, 3/8-palcová trubka x 3/8-palcový samčí závit*, koleno	P/N: 34504
5.	Komplet potrubí pro 40/40H	P/N: 40401
	Komplet potrubí pro 60/60H	P/N: 41028
	Komplet potrubí pro 80/40H	P/N: 40402
	Komplet potrubí pro 120/60H	P/N: 41038
	5A. Komplet přívodního potrubí k regulátoru hořáku pro 40/40H a 60/60H	P/N: 3-0776
	Komplet přívodního potrubí k regulátoru hořáku pro 80/40H	P/N: 3-0779
	Komplet přívodního potrubí k regulátoru hořáku pro 120/60H	P/N: 41035
	5B. Komplet odkapávacího ramena	P/N: 40403
	5C. Komplet přívodního potrubí k zapalovacímu hořáku pro 40/40H	P/N: 41024
	Komplet přívodního potrubí k zapalovacímu hořáku pro 60/60H	P/N: 41033
	Komplet přívodního potrubí k zapalovacímu hořáku pro 80/40H	P/N: 40404
	Komplet přívodního potrubí k zapalovacímu hořáku pro 120/60H	P/N: 41036
	5D. Komplet přívodního potrubí k hořáku pro 40/40H	P/N: 41022
	Komplet přívodního potrubí k hořáku pro 60/60H	P/N: 41034
	Komplet přívodního potrubí k hořáku pro 80/40H	P/N: 41019
	Komplet přívodního potrubí k hořáku pro 120/60H	P/N: 41037
	5E. Komplet potrubí pro regulaci výkonu	P/N: 3-0778

* Podle amerického standardu Národní trubkový závit - NPT

Popis obrázku 15 a 16 - pokračování

6.	Komplet termočláunku a ústí zapalovacího hořáku pro 40/40H	P/N: 3-0014
	Komplet termočláunku a ústí zapalovacího hořáku pro 60/60H	P/N: 41031
	Komplet termočláunku a ústí zapalovacího hořáku pro 80/40H	P/N: 3-0013
	Komplet termočláunku a ústí zapalovacího hořáku pro 60/60H a 120/60H	P/N: 41041
	6A. Ústí, zapalovací hořák pro 40/40H	P/N: 46-6
	Ústí, zapalovací hořák pro 60/60H, 80/40H a 120/60H	P/N: 37510
	6B. Termočláunek	P/N: 37058
7.	Regulátor, přívod k hořáku	P/N: 8151-102A
8.	Komplet termočláunku	P/N: 41026
9.	Špička hořáku	P/N: 33581

Tabulka 7 – Sady dílů pro opravy a další dostupné náhradní díly pro výparníky 40/40H a 60/60H

40/40H a 60/60H		
3-0016: Sada dílů pro opravu vstupního ventilu kapalně fáze		
Součásti	Popis	Počet
3-4165	Komplet sedla ventilu	1
3-4172	Pružina	1
40C37	Ploché těsnění, vstupní ventil kapalně fáze	1
8135-101	Ploché těsnění, závlačky	2
1501-5002	O-kroužek	1
9000-25	O-kroužek	1
3-0017: Sada dílů pro opravu ventilu pro regulaci výkonu		
Součásti	Popis	Počet
40C69	Pružina	1
9000-19	O-kroužek	2
9000-25	O-kroužek	1
81113: Montážní sada zapalovacího hořáku		
Součásti	Popis	Počet
33582	Zapalovací hořák pro 40/40H a 60/60H	1
8034-103	Matice, stavítka, #10-32	2
61059	Šroub s vnitřním vybráním, HD, 10-32 X 1 palec	2
8031-107	Podložka, plochá, #10-32	2

Tabulka 8 – Sady dílů pro opravy a další dostupné náhradní díly pouze pro výparník 40/40H (1 ze 2)

Pouze 40/40H		
41025: Komplet odkapávacího ramena		
Součásti	Popis	Počet
3-1035	3/8-palcový mosazný fitink T	1
31080	Přípojka, samec, 3/8-palcový T x 3/8-palcový samčí závit*	3
3-1042	Přípojka, samec, 3/8-palcový T x 1/2-palcový P	1
30024	Vsuvka potrubí, 3/8-palcový závit* x 2-1/2-palce dlouhá	1
8008-203	Zátka, 3/8 palce 300#	1
8127-111	3/8-palcový kulový ventil	1
1502-5005	Přívodní potrubí k termostatu pro 40/40H	1
1502-5004	Přívodní potrubí k termostatu pro 40/40H	1
40401: Komplet potrubí		
Součásti	Popis	Počet
3-0776	Komplet přívodního potrubí k regulátoru hořáku pro 40/40H a 60/60H	1
41024	Komplet přívodního potrubí k zapalovacímu hořáku pro 40/40H	1
3-0778	Komplet potrubí k ventilu pro regulaci výkonu pro 40/40H a 60/60H	1
41025	Komplet odkapávacího ramena pro 40/40H	1
41022	Komplet přívodního potrubí k hořáku pro 40/40H	1
41023: Komplet skříně		
Součásti	Popis	Počet
1502-4005	Komplet dvířek pro 40/40H	1
1502-4003	Komplet konstrukce krytu pro 40/40H	1
1501-5012	Krycí deska vstupu kapalné fáze pro 40/40H, 60/60H, 80/40H a 120/60H	1
1502-5012	Deflektor pro 40/40H a 60/60H	1
1502-4001	Komplet základny pro 40/40H a 60/60H	1
451-405-01	Komplet vrchní části pro 40/40H a 60/60H	1
451-506-01	Průduch 40/40H	1
1501-5015-02	Kryt termostatického regulačního ventilu pro 40/40H, 60/60H, 80/40H a 120/60H	1
3-0034: Sada dílů pro opravy		
Součásti	Popis	Počet
3-0014	Sada dílů pro opravy, zapalovací hořák a termočlánek pro 40/40H	1
3-0016	Sada dílů pro opravy, ventil kapalné fáze	1
3-0017	Sada dílů pro opravy, ventil pro regulaci výkonu	1
81113	Montážní sada zapalovacího hořáku pro 40/40H	1
41026	Sada termočláneku/teploměrné jímky	1

* Podle amerického standardu Národní trubkový závit - NPT

Tabulka 8 – Sady dílů pro opravy a další dostupné náhradní díly pouze pro výparník 40/40H (2 ze 2)

Pouze 40/40H		
3-0014: Komplet termočláunku a zapalovacího hořáku		
Součásti	Popis	Počet
46-6	Zapalovací hořák s ústím pro 40/40H a 60/60H	1
46-5	Termočlánek pro 40/40H	1
81111: Hlavní sada dílů pro přestavbu		
Součásti	Popis	Počet
3-0034	Sada dílů pro opravy pro 40/40H	1
33581	Špičky hořáku	10
8122-176	Regulátor, hořák pro 40/40H	1

Tabulka 9 – Sady dílů pro opravy a další dostupné náhradní díly pouze pro výparník 60/60H (1 ze 2)

Pouze 60/60H		
40403: Komplet odkapávacího ramena		
Součásti	Popis	Počet
3-1035	3/8-palcový mosazný fitink T	1
31080	Přípojka, samec, 3/8-palcový T x 3/8-palcový samčí závit*	1
31058	Přípojka, samec, 3/8-palcový T x 3/8-palcový samčí závit*, koleno	1
3-1042	Přípojka, samec, 3/8-palcový T x 1/2-palcový P	2
30024	Vsuvka potrubí, 3/8-palcový závit* x 2-1/2-palce dlouhá	1
8008-203	Zátka, 3/8 palce 300#	1
8127-111	3/8-palcový kulový ventil	1
1504-5005	Přívodní potrubí k termostatu pro 60/60H, 80/40H a 120/60H	1
1504-5006	Přívodní potrubí k termostatu pro 60/60H, 80/40H a 120/60H	1
41028: Komplet potrubí		
Součásti	Popis	Počet
3-0776	Komplet přívodního potrubí k regulátoru hořáku pro 40/40H a 60/60H	1
41033	Komplet přívodního potrubí k zapalovacímu hořáku pro 60/60H	1
3-0778	Komplet potrubí k ventilu pro regulaci výkonu pro 40/40H a 60/60H	1
40403	Komplet odkapávacího ramena pro 60/60H, 80/40H a 120/60H	1
41034	Komplet přívodního potrubí k hořáku pro 60/60H	1
41029: Komplet skříně		
Součásti	Popis	Počet
1503-4004	Komplet dvířek pro 60/60H	1
1503-4001	Komplet konstrukce krytu pro 60/60H	1
1501-5012	Krycí deska vstupu kapalné fáze pro 40/40H, 60/60H, 80/40H a 120/60H	1
1502-5012	Deflektor pro 40/40H a 60/60H	1
1502-4001	Komplet základny pro 40/40H a 60/60H	1
451-405-01	Komplet vrchní části pro 40/40H a 60/60H	1
1503-5006	Průduch pro 60/60H	1
1501-5015-02	Kryt termostatického regulačního ventilu pro 40/40H, 60/60H, 80/40H a 120/60H	1
41030: Sada dílů pro opravy		
Součásti	Popis	Počet
41031	Sada dílů pro opravy, zapalovací hořák a termočlánek pro 60/60H	1
3-0016	Sada dílů pro opravy, ventil kapalné fáze	1
3-0017	Sada dílů pro opravy, ventil pro regulaci výkonu	1
81113	Montážní sada zapalovacího hořáku pro 40/40H	1
41026	Sada termočlánu/teploměrné jímky	1

* Podle amerického standardu Národní trubkový závit - NPT

Tabulka 9 – Sady dílů pro opravy a další dostupné náhradní díly pouze pro výparník 60/60H (2 ze 2)

Pouze 60/60H		
41031: Komplet termočláнку a zapalovacího hořáku		
Součásti	Popis	Počet
46-6	Zapalovací hořák s ústím pro 40/40H a 60/60H	1
37050	Termočlánek pro 60/60H a 120/60H	1
41032: Hlavní sada dílů pro přestavbu		
Součásti	Popis	Počet
41030	Sada dílů pro opravy pro 60/60H	1
33581	Špičky hořáku	10
8151-102A	Regulátor, hořák pro 60/60H, 80/40H a 120/60H	1

Tabulka 10 – Sady dílů pro opravy a další dostupné náhradní díly pouze pro výparníky 80/40H a 120/60H

80/40H a 120/60H		
3-0016: Sada dílů pro opravu vstupního ventilu kapalné fáze		
Součásti	Popis	Počet
3-4165	Komplet sedla ventilu	1
3-4172	Pružina	1
40C37	Ploché těsnění, ventil kapalné fáze	1
8135-101	Ploché těsnění, závlačky	2
1501-5002	O-kroužek	1
9000-25	O-kroužek	1
3-0017: Sada dílů pro opravu ventilu pro regulaci výkonu		
Součásti	Popis	Počet
40C69	Pružina	1
9000-19	O-kroužek	1
9000-25	O-kroužek	1
40403: Komplet odkapávacího ramena		
Součásti	Popis	Počet
3-1035	3/8-palcový mosazný fitink T	1
31080	Přípojka, samec, 3/8-palcový T x 3/8-palcový samčí závit*	1
31058	Přípojka, samec, 3/8-palcový T x 3/8-palcový samčí závit*, koleno	1
3-1042	Přípojka, samec, 3/8-palcový T x 1/2-palcový P	2
30024	Vsuvka potrubí, 3/8-palcový závit* x 2-1/2 palce dlouhá	1
8008-203	Zátka, 3/8 palce 300#	1
8127-111	3/8-palcový kulový ventil	1
1504-5005	Přívodní potrubí k termostatu 60/60H, 80/40H a 120/60H	1
1504-5006	Přívodní potrubí k termostatu 60/60H, 80/40H a 120/60H	1
41021: Montážní sada zapalovacího hořáku		
Součásti	Popis	Počet
1504-5013	Plamenec pro 80/40H a 120/60H	1
1504-5010	Držák zapalovacího hořáku pro 80/40H a 120/60H	1
3-0641	Zapalovací hořák pro 80/40H a 120/60H	1
37510	Zapalovací hořák s ústím pro 80/40H a 120/60H	1
8021-691	Šroub	2
8021-719	Šroub	2
8034-111	Matice	2

* Podle amerického standardu Národní trubkový závit - NPT

Tabulka 11 – Sady dílů pro opravy a další dostupné náhradní díly pouze pro výparník 80/40H

Pouze 80/40H		
40402: Komplet potrubí		
Součásti	Popis	Počet
3-0779	Komplet přívodního potrubí k regulátoru hořáku pro 80/40H	1
40404	Komplet přívodního potrubí k zapalovacímu hořáku pro 80/40H	1
3-0786	Komplet potrubí k ventilu pro regulaci výkonu pro 80/40H a 120/60H	1
40403	Komplet odkapávacího ramena pro 60/60H, 80/40H a 120/60H	1
41019	Komplet přívodního potrubí k hořáku pro 80/40H	1
81104: Komplet skříně		
Součásti	Popis	Počet
1501-5012	Krycí deska vstupu kapalné fáze pro 40/40H, 60/60H, 80/40H a 120/60H	1
1504-4002	Komplet konstrukce krytu pro 80/40H	1
1504-4003	Komplet dvířek pro 80/40H	1
1504-5014	Deflektor pro 80/40H	1
1504-4001	Komplet základny pro 80/40H a 120/60H	1
452-403-01	Komplet vrchní části pro 80/40H	1
452-505-01	Průduch pro 80/40H, po levé ruce	1
1504-5009	Průduch pro 80/40H, po pravé ruce	1
1501-5015-02	Kryt termostatického regulačního ventilu pro 40/40H, 60/60H, 80/40H a 120/60H	1
3-0035: Sada dílů pro opravy		
Součásti	Popis	Počet
3-0013	Sada dílů pro opravy, zapalovací hořák a termočlánek pro 80/40H	1
3-0016	Sada dílů pro opravy, ventil kapalné fáze	1
3-0017	Sada dílů pro opravy, ventil pro regulaci výkonu	1
41021	Montážní sada zapalovacího hořáku pro 80/40H	1
41026	Sada termočlánek/teploměrné jímky	1
3-0013: Komplet termočlánek a zapalovacího hořáku s ústím		
Součásti	Popis	Počet
46-4	Termočlánek pro 80/40H	1
37510	Zapalovací hořák s ústím pro 80/40H	1
81112: Hlavní sada dílů pro přestavbu		
Součásti	Popis	Počet
3-0035	Sada dílů pro opravy pro 80/40H	1
33581	Špičky hořáku	20
8151-102A	Regulátor, hořák pro 60/60H, 80/40H a 120/60H	1

Tabulka 12 – Sady dílů pro opravy a další dostupné náhradní díly pouze pro výparník 120/60H

Pouze 120/60H		
41038: Komplet potrubí		
Součásti	Popis	Počet
41035	Komplet přívodního potrubí k regulátoru hořáku pro 120/60H	1
41036	Komplet přívodního potrubí k zapalovacímu hořáku pro 120/60H	1
3-0778	Komplet potrubí k ventilu pro regulaci výkonu pro 40/40H, 60/60H a 120/60H	1
40403	Komplet odkapávacího ramena pro 60/60H, 80/40H a 120/60H	1
41037	Komplet přívodního potrubí k hořáku pro 120/60H	1
41039: Komplet skříně		
Součásti	Popis	Počet
1501-5012	Krycí deska vstupu kapalné fáze pro 40/40H, 60/60H, 80/40H a 120/60H	1
1506-4003	Komplet konstrukce krytu pro 120/60H	1
1506-4009	Komplet dvířek pro 120/60H	1
1504-5014	Deflektor pro 80/40H a 120/60H	1
1504-4001	Komplet základny pro 80/40H a 120/60H	1
1506-4004	Komplet vrchní části pro 120/60H	1
1506-5005	Průduch pro 120/60H, po levé ruce	1
1506-5004	Průduch pro 120/60H, po pravé ruce	1
1501-5015-02	Kryt termostatického regulačního ventilu pro 40/40H, 60/60H, 80/40H a 120/60H	1
41040: Sada dílů pro opravy		
Součásti	Popis	Počet
41041	Sada dílů pro opravy, zapalovací hořák a termočlánek pro 120/60H	1
3-0016	Sada dílů pro opravy, ventil kapalné fáze	1
3-0017	Sada dílů pro opravy, ventil pro regulaci výkonu	1
41021	Montážní sada zapalovacího hořáku pro 80/40H a 120/60H	1
41026	Sada termočláneku/teploměrné jímky	1
41041: Komplet termočláneku a zapalovacího hořáku s ústím		
Součásti	Popis	Počet
37050	Termočlánek pro 60/60H a 120/60H	1
37510	Zapalovací hořák s ústím pro 80/40H a 120/60H	1
41042: Hlavní sada dílů pro přestavbu		
Součásti	Popis	Počet
41040	Sada dílů pro opravy pro 120/60H	1
33581	Špičky hořáku	20
8151-102A	Regulátor, hořák pro 60/60H, 80/40H a 120/60H	1