



KOTRBATÝ VYTÁPĚNÍ -VZDUCHOTECHNIKA-REGULACE

DRŽITEL PRESTIŽNÍ EVROPSKÉ CENY ZA KVALITU

TMAVÝ INFRAČERVENÝ PLYNOVÝ ZÁŘIČ

KM 36-1; KM 45-1

KM 36 N-1;KM 45 N-1



Upozornění : Před instalováním zkontrolujte, zda místní podmínky rozvážení paliva, vlastnosti paliva, přetlak a nastavení spotřebiče jsou kompatibilní.

Technické podmínky



Bezpečnostní pokyny
Konstrukce zářičů
Technické údaje
Montáž
Servis, kontrola

KOTRBATÝ DIZ, dodavatelsko-inženýrský závod, Tiskařská 10, 108 28 Praha 10, tel.: 234 054 152-8

KOTRBATÝ V.M.Z. s.r.o., výrobně-montážní závod, Sdružená 1788, 393 01 Pelhřimov, tel.: 565 332 804-6



Obsah :	1.	Úvod	3
	2.	Symboly používané v dokumentaci	3
	3.	Bezpečnostní pokyny	4
	3.1	Pokyny pro montáž	4
	3.2	Pokyny pro provozovatele a obsluhující personál	4
	3.3	Pokyny pro kontroly a revize	5
	3.4	Provádění oprav.Náhradní díly	5
	3.5	Nepřípustný způsob provozování	5
	3.6	Zhodnocení zbytkových rizik	5
	4.	Typ, popis	6
	5.	Účel použití	6
	6.	Schéma elektrického zapojení	7
	7.	Funkce zářiče	8
	8.	Konstrukce zářiče	8
	9.	Základní rozměry jednotlivých zářičů	10
	10.	Technické údaje	11
	11.	Zavěšení zářiče	11
	11.1	Minimální výška zavěšení	11
	11.2.	Bezpečnostní vzdálenosti	12
	12.	Připojení plynu	13
	13.	Rozsah dodávky	13
	14.	Montáž	14
	14.1	Upozornění pro montáž	14
	14.2	Montážní předpisy	14
	14.3	Montáž KM 36; KM 45	14
	15.	Odvod spalin	16
	16.	Přívod spalovacího vzduchu	17
	17.	Upozornění pro montáž	18
	18.	Doprava.Skladování	18
	19.	Likvidace obalů a výrobku po ukončení životnosti	19
	20.	Provádění kontrol a revizí	19
	21.	Náhradní díly	20
	22.	Obsluha	21
	23.	Místní provozní řád	22
	24.	Kontaktní adresy	23
	25.	Doplňek pro použití zářiče jako uzavřeného spotřebiče typu C	24
	26.	Servisní list	26
	27.	Záruční list	27
	28.	Zkušební protokol	28



1. Úvod

Základní princip

Tmavé plynové infrazářiče pracují na principu uzavřeného systému (tvar "I" trubice). Tyto zářiče docilují potřebného výkonu spalováním plynu v atmosférických hořácích, odkud jsou spaliny vedeny do sálavých trubíc opatřených reflexními zákryty. Povrchová teplota těchto trubíc se pohybuje v rozmezí 180-580°C. Radiální spalinový ventilátor, který je umístěn na konci I-trubice, zabezpečuje dostatečný pohyb horkého vzduchu v trubce a současně odvádí spaliny.

Tyto zářiče se hodí do nižších hal a do hal s prašným provozem, neboť je možné přivádět čerstvý spalovací vzduch. Rovněž tak jsou vhodné, a to poměrně s dobrou účinností, pro celoplošné vytápění. Tento systém vytápění infrazářiči je ve srovnání s teplovzdušnými nebo konvekčními otopnými soustavami velmi úsporný.

Vlastnosti infračerveného záření :

- infračervené záření se šíří přímočaře, to znamená, že zářiče mohou být použity cíleně
- infračervené záření se v absorpčním tělese přemění na teplo
- intenzita záření se zmenšuje čtvercem vzdálenosti mezi zdrojem záření a absorbujícím tělesem
- infračervené záření proniká vzduchem bez toho, aby odevzdávalo teplo

Hlavní výhody infrazářičů :

- úspory investic proti " klasickým " způsobům vytápění
- úspory provozních nákladů
- provozní pohotovost
- možnost místního vytápění podle požadavků
- nevíří prach
- snadná obsluha
- jednoduchá montáž
- nízká hlučnost
- možnost regulace

2. Symboly používané v dokumentaci



Tento symbol upozorňuje na důkladné dodržování pokynů textu



Tento symbol upozorňuje na používání bezpečnostních a osobních ochranných pomůcek při jakékoli manipulaci s plynovým zářičem KM



Tento symbol varuje na nebezpečí úrazu elektrickým proudem, vzniku požáru při instalaci a jakékoli manipulaci s plynovým zářičem KM

UPOZORNĚNÍ!

Tento symbol upozorňuje na důležité pokyny, popř. na následky při nedodržení těchto pokynů



3. Bezpečnostní předpisy

Tato dokumentace obsahuje základní pokyny pro instalaci, provoz a obsluhu plynových infrazářičů typu "KM" firmy Kotrbatý. Dále jsou zde uvedeny základní technické údaje, rozměry jednotlivých zářičů a popis jednotlivých částí.

UPOZORNĚNÍ! Před montáží a uvedením do provozu je proto bezpodmínečně nutné, aby si pracovníci, kteří provádějí montáž, jakož i příslušný personál a provozovatel, tuto dokumentaci pečlivě přečetli.

Tato dokumentace musí být v místě, kde je toto zařízení provozováno, stále k dispozici. Kromě pokynů zde uvedených je samozřejmě nutné dodržovat platné předpisy, nařízení a ČSN vztahující se k plynovým a elektrickým spotřebičům, neboť plynový infrazářič spadá do obou těchto skupin. Při montáži, obsluze i údržbě je dále nutné dodržovat pravidla bezpečnosti práce, včetně používání osobních ochranných pomůcek.

3.1. Pokyny pro montáž

Instalační, montážní, opravářské práce na plynových odběrných zařízeních mohou provádět jen kvalifikovaní pracovníci oprávněné organizace. Montáž se provádí podle pokynů výrobce dále uvedených, s ohledem na platné předpisy a ČSN, včetně dodržování zásad bezpečnosti práce.



Namontované zařízení smí uvést do provozu pouze servisní technik firmy Kotrbatý nebo organizace pověřené firmou Kotrbatý, který se prokáže platným osvědčením k uvádění zářičů do provozu vydaným firmou Kotrbatý.

3.2. Pokyny pro provozovatele a obsluhující personál

Provozovatel je povinen písemně zmocnit pracovníky, kteří budou provádět obsluhu plynových infrazářičů. Tito pracovníci musí být fyzicky i psychicky schopni vykonávat tuto práci, musí být starší 18-ti let a musí být proškoleni servisním technikem firmy Kotrbatý k této činnosti. Povinnosti provozovatele i obsluhy vyplývající z platných předpisů, vyhlášek a ČSN jsou doplněny požadavky uvedenými dále v této dokumentaci. Provozovatel je rovněž povinen seznámit všechny pracovníky, kteří se pohybují v prostoru rozmístění zářičů, s nutností hlásit jakékoli neobvyklé věci související s provozem infrazářiče pracovníkovi obsluhy nebo odpovědné osobě provozovatele.

UPOZORNĚNÍ! Jakékoliv zásahy do zařízení jsou zakázány, v případě nutnosti volat servis firmy Kotrbatý.



3.3. Pokyny pro kontroly a revize

Veškeré plynové zářiče KM podléhají pravidelným kontrolám a revizím. Kontroly zařízení může provádět pouze pracovník obsluhy (viz bod 3.2) nebo oprávněná osoba při dodržení všech zásad bezpečnosti práce a podle postupu stanoveného příslušnými předpisy a dále uvedeného v této dokumentaci.

Revize zařízení smí provádět pouze oprávnění pracovníci-revizní technici, a to podle platných předpisů a ČSN. Pro revizi elektro je nutné dodržet postup uvedený dále v této dokumentaci, aby při měření nedošlo ke zničení řídicí automatiky.

3.4. Provádění oprav. Náhradní díly

Opravy plynových infrazářičů KM mohou provádět pouze servisní technici firmy Kotrbatý nebo organizace, kterou k tomuto firma písemně zmocní. Jakékoliv náhradní díly je zakázáno montovat do spotřebiče. Výměnu vadných součástí provede servisní technik za použití originálních dílů.



Při provádění oprav je nutné uzavřít plynový kulový ventil před zářičem a provést odpojení zářiče od přívodu elektrického proudu -možnost úrazu el. proudem !!!

UPOZORNĚNÍ! Servisní technik může provádět činnosti na zářiči pouze v případě, že k nim má oprávnění vydaná orgány tech.dozoru a je proškolen !!

3.5. Nepřípustný způsob provozování

Bezpečný provoz plynového infrazářiče lze zaručit pouze při jejich používání v souladu s platnými předpisy a ČSN a současně v souladu s podmínkami uvedenými v této dokumentaci.



Mezní hodnoty přetlaku plynu při vstupu do spotřebiče (5kPa) a jmenovitého napětí nesmějí být překročeny.

3.6. Zhodnocení zbytkových rizik

Ačkoliv jsou zářiče vyrobeny v souladu s technickými předpisy a rovněž tak musí být provozovány, existují zbytková rizika, o kterých musí být provozovatel informován. Jsou to :

- možnost propálení sálavé trubky do vzdálenosti cca 1,5 m od hořáku vlivem vysokých teplot plamene. Závisí to na kvalitě prostředí, době používání, výkyvech tlaku plynu, jedná se tedy o individuální záležitost. V případě zjištění průpalu zářič odstavit a volat servis, který provede výměnu sálavé trubky.
- vysoká teplota sálavých trubek a nerezového zákrytu - možnost popálení. Pokud se bude v blízkosti infrazářičů provádět jakákoliv činnost, je nutné zářiče alespoň 1 hodinu předtím odstavit a zajistit, aby je nebylo možné po dobu činnosti zapnout a upozornit pracovníky, kteří se budou v blízkosti zářiče pohybovat, o jaké zařízení se jedná.



- nutnost používat při zavěšování infrazářičů povrchově upravené řetězy či jiné odpovídající závěsy, aby se zabránilo jejich korozi a tím možnosti jejich přetržení a pádu infrazářiče.

UPOZORNĚNÍ! Nedodržování bezpečnostních pokynů a postupů může mít za následek jak velmi vážné ohrožení osob, tak i budov, vlastního zařízení a životního prostředí.

V případě úniku plynu je nutné ihned provést příslušná bezpečnostní opatření!



POZOR!! Před instalováním zkontrolujte, zda místní podmínky rozvádění paliva, vlastnosti paliva, přetlak a nastavení spotřebiče jsou kompatibilní! Tento spotřebič musí být instalován v souladu s platnými pokyny a jeho použití se připouští pouze v dobře větraném prostoru. Před montáží a provozováním spotřebiče je nutno přečíst návod!

4. Typ, popis

Tmavý infračervený zářič KM-N/1 je otevřený palivový spotřebič (ČSN 06 1008) typu B, který odebírá vzduch pro spalování z prostoru, ve kterém je umístěn. Spaliny jsou odváděny do vnějšího ovzduší kouřovodem. V provozech s vysokou prašností je nutné

přivádět spalovací vzduch z vnějšího prostředí. Kategorie zářiče je II_{2H3B/P}, palivo zemní plyn či propan-butan.

5. Účel použití

Pro vytápění velkoprostorových objektů, průmyslové haly, výrobní prostory, sklady, sportovní haly apod. Tento plynový zářič je určen pro prostory normální (ČSN 33 2000-3).



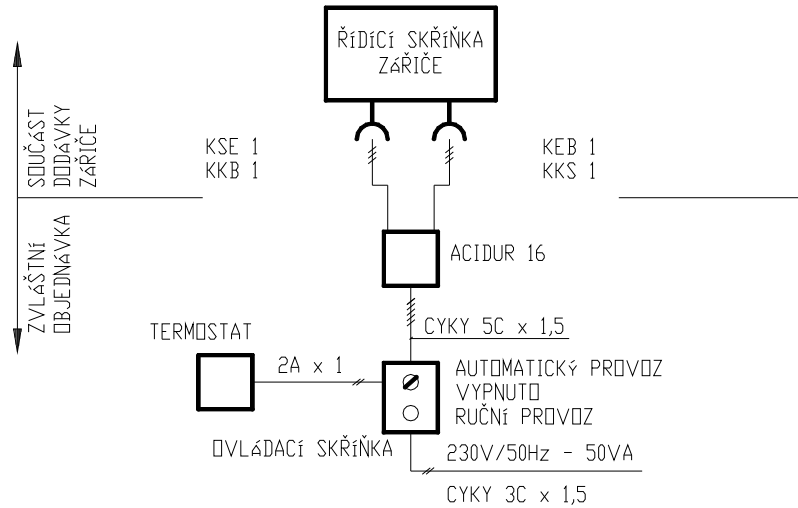
Infrazářič nesmí být instalován v prostředí s nebezpečím požáru, výbuchu apod.! Spaliny od infrazářiče musí být odvedeny mimo prostor instalace (do vnějšího prostředí).

Spotřebiče s atmosférickými hořáky v provedení B nesmějí být umístěny v místnostech, ve kterých může být vytvářen podtlak od ventilátorů větracích zařízení! Při nedostatečném přívodu spalovacího vzduchu dochází k nedokonalému spalování a k porušení tlakové rovnováhy prostor-infrazářič. Proto je nutné zajistit dostatečný přívod vzduchu vyplývající jednak z potřeby infrazářičů na spalovací vzduch, jednak z potřeby dané hygienickými předpisy pro daný objekt či charakter činností v objektu prováděných bez uvažování objemu vzduchu pro tepelné zařízení.

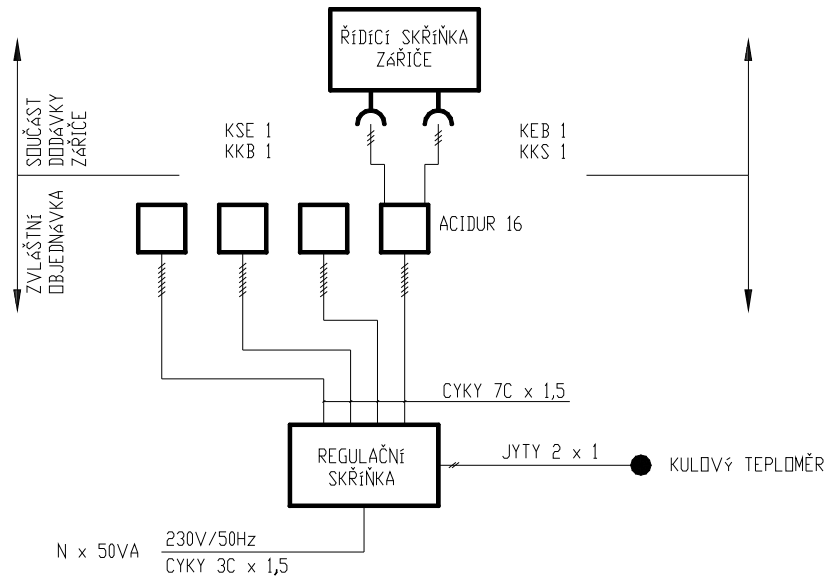
Tento požadavek musí být zohledněn již ve fázi projektu vytápění a návrhu infrazářičů pro daný objekt.



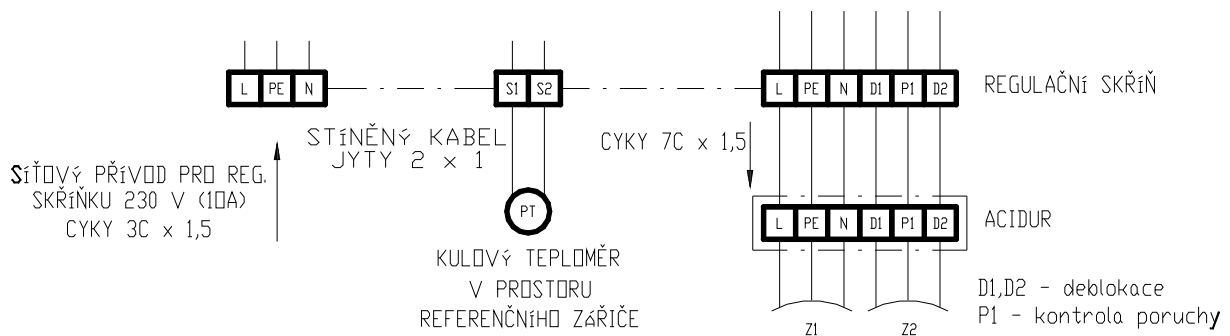
6. Schéma elektrického zapojení RUČNÍ OVLÁDÁNÍ JEDNOHO ZÁŘIČE



AUTOMATICKÉ ŘÍZENÍ JEDNOHO A VÍCE ZÁŘIČŮ



PŘIPOJENÍ REGULAČNÍ SKŘÍŇKY





7. Funkce zářiče

Infrazářič KM je plynový zářič s hlubokým zákrytem. Dodávka tepla do prostoru se provádí sáláním žárových trubek. Hluboký reflektor z nerezového leštěného plechu usměrňuje tok sálavého tepla do prostoru pod zářičem. Samostatnou jednotkou připojenou k sálavým trubkám je skříň hořáku s automatikou, vstupem plynu, ventilátorem pro odvod spalin a přípojkou pro přívod spalovacího vzduchu (kde je to nutné).

Automatika zářiče reguluje tlak plynu před tryskou, čímž je umožněn konstantní přívod plynu do směšovací dyšny hořáku.

Zářič se ovládá ručně nebo automaticky (viz schéma zapojení). V okamžiku, kdy je přiveden proud z ovládacího místa do řídicí automatiky ve skříni hořáku, otevřou se ventily plynové armatury a na zapalovací elektrodě se objeví startovací výboj. V případě zapálení směsi paliva zaznamená ionizační elektroda plamen, přestane startovací cyklus a řídicí automatika drží ventily plynové armatury otevřené – zářič je v chodu. V případě, že během startovací doby (5 sek) nedojde k zapálení směsi paliva či

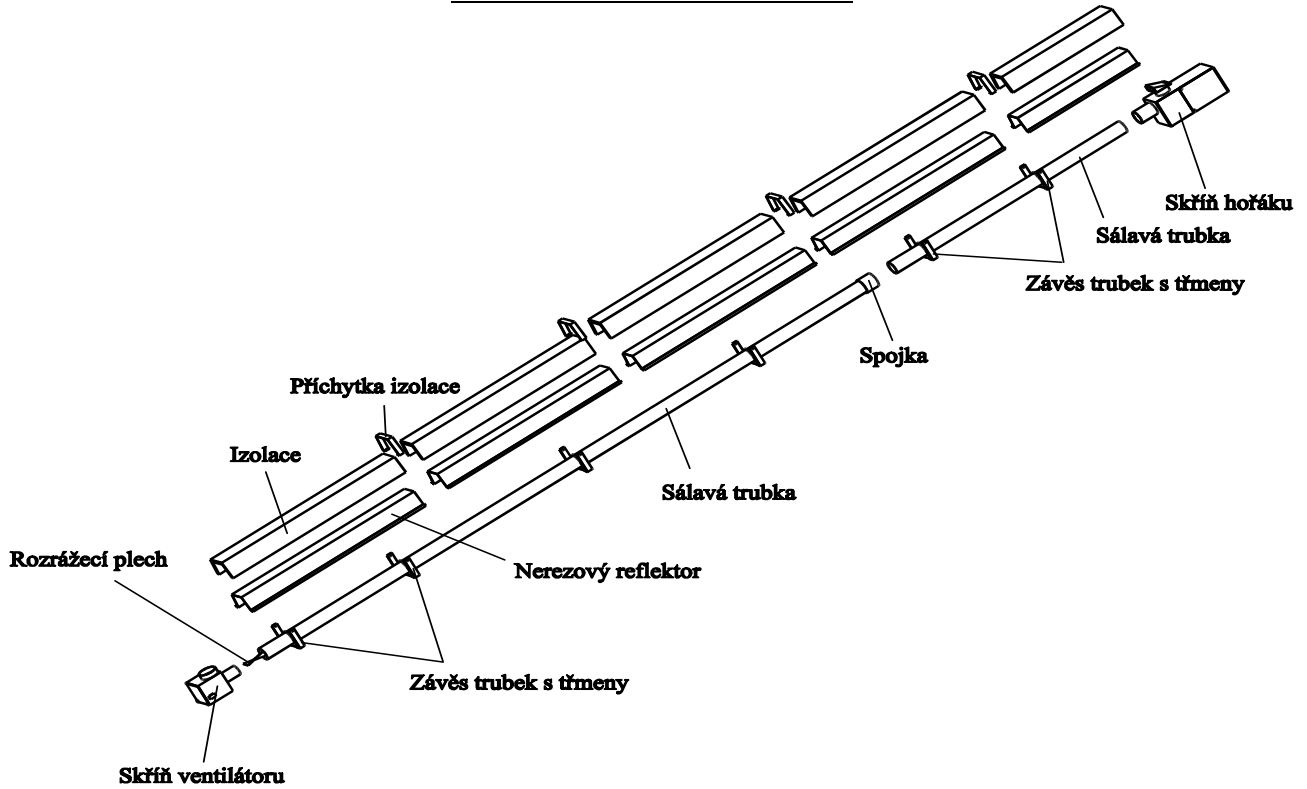
dojde ke ztrátě plamene či v případě výpadku el. energie dojde k uzavření ventilů plynové armatury a zářič je odstaven („ v poruše“). Pro jeho opětovné spuštění je nutné provést deblokaci stisknutím deblokačního tlačítka na ovládací skříni zářiče.

8. Konstrukce zářiče

Na obr.1 a 2 je zobrazen kompletní zářič, který se skládá z sálavých trubek sestavených do tvaru I, které jsou třmeny připevněny na závěsy. Do sálavé trubky je zasunut rozrážecí plech. Tyto trubky jsou podle potřeby spojeny spojkou. Toto vše je zakryto hlubokým nerezovým reflektorem, který je ustaven v závěsech. Jedná-li se o izolovaný zářič, je na povrchu tohoto reflektoru připevněna izolace. Samostatnými jednotkami jsou skříň hořáku s automatikou (těleso hořáku, regulátor tlaku plynu s elektromagnetickým ventilem, plynový a vzduchový manostat, elektrody a řídicí automatika) a skříň ventilátoru s ventilátorem a přípojkou pro odvod spalin.



Infrazářič o délce větší než 6 m



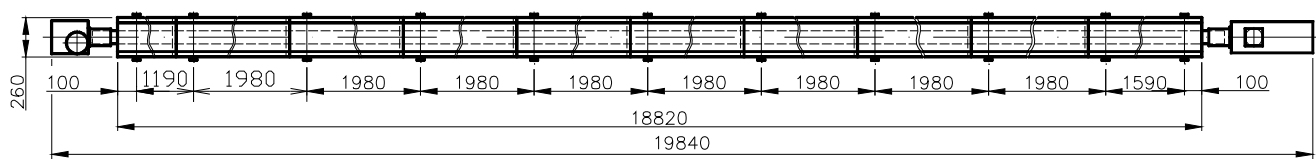
obr.1



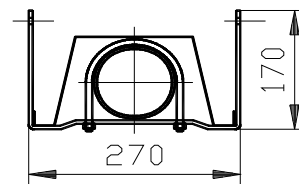
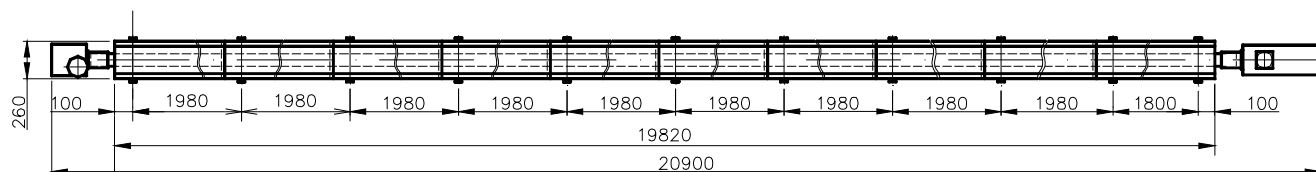
9. Základní rozměry jednotlivých zářičů

Na obrázku 2 jsou zobrazeny základní rozměry jednotlivých typů vyráběných infrazářičů.

KM 36-1-19m



KM 45-1-20m



obr.2



10. Technické údaje

Tabulka 1 a 2 udávají základní technické údaje, přípojovací rozměry a provozní podmínky jednotlivých infrazářičů.

Jmenovitý přetlak plynu na vstupu - zemní plyn	kPa	2,0-5,0
- propan-butan	kPa	3,0-5,0
Přetlak plynu u hořáku - zemní plyn	kPa	1,6
- propan-butan	kPa	2,3
Přípojka plynu do zářiče	-	G 3/4"
Stupeň krytí dle ČSN	-	IP 40
Jmenovité napětí	V/Hz	230/50
Jmenovitý elektrický příkon	W	50
Max. hlučnost v 1 m podle ČSN	dB (A)	55
Odvod spalin	mm	125
Přívod spal. vzduchu (je-li nutný)	mm	100

tab.1

N – provedení neizolované		KM 36(N)-1	KM 45(N)-1
Výkon	kW	35,5	44,5
Jmenovitý tepelný příkon	kW	39,2	48,7
Spotřeba plynu:			
- zemní plyn	m ³ /h	3,92	4,87
- propan-butan	kg/h	3,01	3,74
Jmenovitá délka	mm	18 820	19 820
Celková délka	mm	19 840	20 900
Počet závěsů	-	11 x 2	11 x 2
Hmotnost neizolovaného	kg	200	220
Hmotnost izolovaného	kg	220	240
Průměr trysky – zemní plyn	mm	4,7	5,3
Poloha vzduchové clony-ZP	-	11	8
Průměr trysky - propan-butan	mm	3,5	3,7
Poloha vzduchové clony-PB	-	10	7

tab.2

11. Zavěšení zářiče

velikosti od průměru 8,5 mm
do průměru 12 mm.

Zavěšení je řešeno dle místních podmínek na povrchově upravené řetízky s odpovídající únosností (viz hmotnost zářičů).

11.1. Minimální výška zavěšení

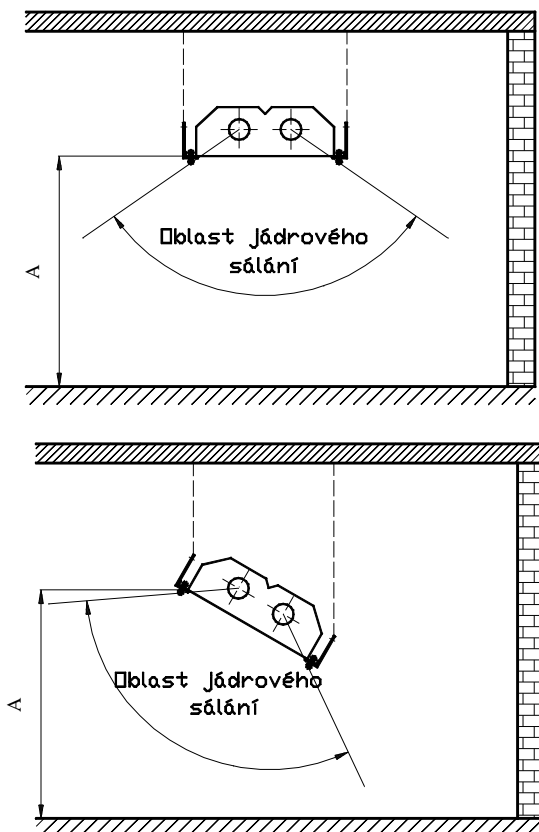
Minimální výšku zavěšení zářiče z hygienického hlediska udává tabulka 3 a obr.4.

UPOZORNĚNÍ! Tyto řetízky se upevňují na závěsy trubek pomocí šroubů M8 a proto musí mít oka o



Typ zářiče	Výkon (kW)	A (m)		
		0°	15°	30°
KM 36 N	35,5	4,7	4,5	4,2
KM 45 N	44,5	4,9	4,7	4,5

tab.3



obr.3

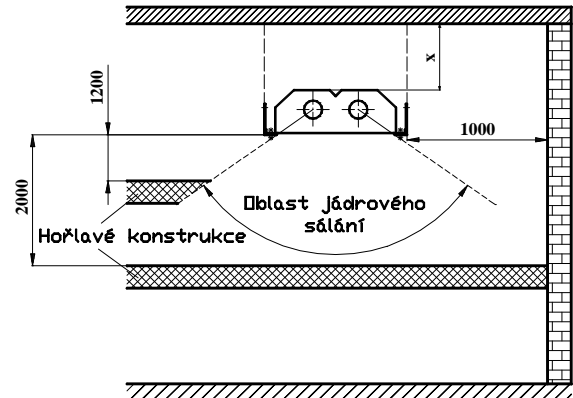
11.2. Bezpečnostní vzdálenosti (ČSN 06 1008 – čl.5.1.5)



Sálavé trubky zářiče musí být uspořádány tak, aby v oblasti jádrového sálání mezi plochou zářiče a stavebními díly s hořlavými materiály, hořlavými látkami, nebyla překročena povrchová teplota hořlavých hmot 85°C.

Toto platí, jestliže se nepřekročí vzdálenost

2000 mm (obr.5). Na tomto obrázku je uvedena také hodnota vzdálenosti x od stropní konstrukce.



obr.4

Vodorovné zavěšení : $x=800$ mm-odvod spalin kouřovodem mimo vytápěný prostor

Šikmé zavěšení : $x=1200$ mm-odvod spalin kouřovodem mimo vytápěný prostor



Bezpečná vzdálenost hořlavých konstrukcí od neizolovaných částí kouřovodu je **1000 mm**.



Elektrokabelové rozvody musí být vedeny tak, aby jejich povrchová teplota nepřekročila **35°C** (což představuje v oblasti jádrového sálání hodnotu vzdálenosti od zářiče min.1500 mm, mimo oblast jádrového sálání min.900 mm).

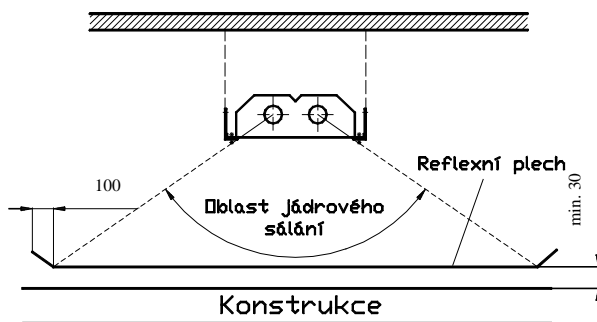
V případech, kde není možné uvedené vzdálenosti dodržet, je nutné hořlavé konstrukce a i kabelové rozvody ochránit reflexními plechy (obr.5), nejlépe leštěný nerezový plech. Mezi tímto plechem a konstrukcí musí být vzduchová mezera min. **30 mm**. V oblasti jádrového sálání zářiče a do



1,5 m nad zářičem nesmí být vedeno plynové potrubí ! Přesné umístění zářičů z hlediska požární bezpečnosti (ČSN 06 1008) musí být součástí každého projektu, který řeší konkrétní místní situaci.

UPOZORNĚNÍ! Zvláštní případy, popřípadě nejasnosti, je nutné konzultovat s firmou Kotrbatý i s orgány Hasičského sboru.

V případě, že pod zářiči pojíždí jeřáb, je třeba v trase osazení zářičů umístit na něj reflexní plech (viz výše) v šířce vlivu jádrového sálání +100 mm na každou stranu. S tímto krytem pak jeřáb trvale pojíždí. Toto opatření slouží jako zábrana proti přehřívání konstrukce jeřábu a kabelů sloužících k obsluze jeřábu. V případě, že jsou v prostoru instalována jiná zdvihací zařízení, je třeba dbát na to, aby nedošlo k jejich poškození či ohrožení zdraví pracovníků obsluhy.



obr.5

UPOZORNĚNÍ! Teplota sálavé trubky se pohybuje v rozmezí 560-180 °C (od hořáku k ventilátoru)!

12. Připojení plynu

Atestovanou plynovou hadicí pro připojení plynových spotřebičů, převlečná matice G3/4“ (k ventilu zářiče), vnější závit G1/2“ (k plynovému potrubí), délka hadice 1 m. Přívodní plynové potrubí musí být osazeno ručním uzavíracím ventilem G1/2" - vnitřní závit! Připojení hadice se musí provést dle návodu výrobce hadic (viz dále) a s ohledem na dilataci zářiče při provozu.

13. Rozsah dodávky

Zářič se dodává rozložen-dodávka obsahuje :

- sálavé topeniště se závěsy a rozrážecími plechy
 - rozložený nerezový reflektor se spojovacím materiálem
 - skříň hořáku a plynová připojovací hadice
- Další prvky, jako ovládací skříň (rozvaděč), odtah spalin, díly přívodu spal. vzduchu apod., jsou součástí zvláštní objednávky.

Pro konstrukci a certifikaci infrazářiče ve SZÚ č.202 Brno byly použity technické předpisy a normy :

- Nařízení vlády č.17/2003 Sb. ve znění platných předpisů
- Nařízení vlády č.18/2003 Sb. ve znění platných předpisů
- Nařízení vlády č.22/2003 Sb. ve znění platných předpisů
- ČSN EN 437:1996+A1:1998+A2:2000
- ČSN EN 416-1:2000+A1:2001+A2:2002 +A3:2002
- ČSN EN 60335-1:1997



14.Montáž

14.1.Upozornění pro montáž

UPOZORNĚNÍ!

Za škody způsobené neodbornou či neoprávněnou montáží nenese výrobce odpovědnost. Při instalaci zářičů je povinností organizace provádějící montáž zajistit v plné míře bezpečnost pracovníků i osob pohybujících se v okolí místa montáže a provést všechna bezpečnostní opatření k zabránění poškození okolo stojících zařízení. Práce nad 1,5 m je klasifikována jako práce ve výškách !



14.2.Montážní předpisy

Instalační, montážní, opravářské práce na plynárenských a plynových odběrných zařízeních mohou provádět jen kvalifikovaní pracovníci oprávněné organizace (vyhláška č.175/1975 Sb.,§23). Při montáži je nutné dodržovat technické a bezpečnostní předpisy a nařízení (příslušné ČSN, vyhlášky apod.). Montáž musí být provedena dle projektové dokumentace a příslušných norem. Doporučujeme se spojit s firmou Kotrbatý, kde získáte potřebné informace.

Před instalováním zkontrolujte, zda místní podmínky rozvádění paliva, vlastnosti paliva, přetlak a nastavení spotřebiče jsou kompatibilní.

UPOZORNĚNÍ!

Infrazářič smí být uveden do provozu pouze servisním technikem firmy Kotrbatý, nebo technikem, který se prokáže osvědčením od firmy Kotrbatý k této činnosti. Uvedení zářiče do provozu je možné až po předložené revizi plynu a elektro !



14.3.Montáž KM 36 ;KM 45 (obr.1 a 2)

U tohoto typu je topeniště dodáváno ve čtyřech částech, které se spolu spojují dodanými spojkami. První (delší) trubka je hořáková (je na ní nasazena skříň hořáku), poslední (nejkratší) je ventilátorová (se skříň ventilátoru s nákrůžkem o \varnothing 125mm pro připojení dílů odvodu spalin). Přední závěs první trubky (od hořáku) je pevně dotažen na trubku v předepsané vzdálenosti. Ostatní závěsy (mají na třmenech vymezenou předepsanou vůli-**nepřítahovat!**) jsou kvůli přepravě připevněny k prvnímu závěsu. Další části topeniště jsou osazeny spojkou, ke které jsou uchyceny další závěsy. Před montáží je nutné posunout závěsy na předepsané vzdálenosti dle výkresu sestavy, a to na všech trubkách. Topeniště se vyzvedne



do místa instalace na připravené závěsné řetízky odpovídající únosnosti (povrchově upravené) po částech – nejprve hořáková, naposled pak ventilátorová trubka topeniště.



Zvedání je nutné provádět rovnoměrně a zajistit trubku proti sesmeknutí.

Uchytení na připravené řetízky se provede pomocí šroubů M8, které jsou osazeny v držácích. Oko řetízku se zajistí kontramaticí M8. Spojení obou částí topeniště se provede spojkou, která je osazena a zajištěna vždy v jedné trubce topeniště. Spojení se provede nasunutím „volné“ trubky do spojky a skrz matici se označí střed. Po odsunutí trubky se vyvrtá v jedné stěně trubky otvor \varnothing 8,5 mm, spojka se opět nasune zpět a zajistí se přiloženým osazeným šroubem M10. Zářič je nutné zavěsit do roviny. Do sálavé trubky ventilátorové je nasunut rozrážecí plech (tzn. od ventilátoru !!!)

UPOZORNĚNÍ! Pozor, aby při zvedání nedošlo k jeho vyjetí.

Po zavěšení a spojení topeniště se osadí nerezový reflektor.

UPOZORNĚNÍ! Před montáží reflektoru je nutné strhnout ochrannou folii.

Nejprve se osadí přední plech (otvory ve spodním ohybu pro přichycení závěsu jsou ve vzdálenosti 100mm) a přitáhne se přiloženými šrouby k přednímu závěsu (otvory jsou ve spodním ohybu). Další části reflektoru se spojují navzájem 2 šrouby předvrtanými otvory ve spodním ohybu nerezového zákrytu (šrouby v příslušenství).

Potom se osadí a připevní skříň hořáku, a to tak, aby průzor na hořák směřoval dolů. Po nasunutí skříňe hořáku na sálavou trubku se označí skrz matici střed, skříň se sejme, vyvrtá se v jedné stěně trubky otvor \varnothing 8,5 mm. Po nasazení skříňe hořáku se tato zajistí přiloženým osazeným šroubem M10. V zadní části skříňe hořáku je osazen šroub M8 se 2 maticemi. Na tento šroub se připevní řetízek, který se zavěsí buď k řetízkům prvního závěsu topeniště, nebo přímo na nosnou konstrukci pro zavěšení zářiče.



Řetízek **nesmí** být napnutý, ale prověšený. Po montáži je třeba se přesvědčit, zda jsou pevně dotaženy třmeny na prvním závěsu ! (zda např. nedošlo k jejich uvolnění během přepravy apod.).

Stejným způsobem se provede osazení a zajištění skříňe ventilátoru na opačné straně topeniště. Skříň ventilátoru se nasadí tak, aby nákržek o \varnothing 125mm pro odvod spalin směřoval vzhůru. Nakonec se do připravených objímek uchytlí pancéřová trubka, kterou se protáhne dodaný kabel-ten slouží k elektrickému propojení skříňe hořáku se skříňí ventilátoru. Koncové zástrčky osadí servisní technik při spuštění zářiče.

<u>UPOZORNĚNÍ!</u>	Po montáži je třeba se přesvědčit, zda je pevně dotažen třmen na prvním závěsu.
---------------------------	---

Dále se provede montáž odvodu spalin (popř. přívodu spalovacího vzduchu). Podmínky pro montáž viz dále.



Montáž plynové hadice

Po zavěšení zářiče připojte odpovídající plynovou hadici (viz čl.12). Konec hadice s převlečnou maticí se připojí k plynovému potrubí na skříni hořáku.



Mezi převlečnou maticí a vývodem plynového potrubí ze skříňe hořáku osadit přiložené těsnění !!!!

Při dotahování převlečné matice je nutné zafixovat redukce na plyn.potrubí skříňe hořáku proti pootočení druhým klíčem !!

Konec hadice se závitem plynotěsně spojte s kulovým kohoutem přírodního plynového potrubí k infrazářiči.



Montáž hadice provádějte pouze dle návodu výrobce hadic uvedeného dále v této dokumentaci !

Hadici je dále nutné instalovat tak, aby nepůsobila tahem na zářič !!!

Životnost hadice je 5 let !!!

- Ve vzdálenosti do 1 m od skříňe hořáku zářiče instalujte rozvodnou krabici ACIDUR s vnitřním věnečkem.
- Do této rozvodné krabice napojte dle schématu elektrického zapojení (viz čl.6) odpovídající kabely od ovládací skříňe zářiče.

Propojení mezi rozvodnou krabicí ACIDUR a řídicí automatikou provede servisní technik

při spouštění zářiče.

15.Odvod spalin

Řešení otázky odvodu spalin kouřovodem musí být součástí projektu. Je nutné se řídit předpisy TPG G 941 01, TPG G 800 01, ČSN 73 4201:2002, 06 1008:1997.



Je nutné dodržovat bezpečné vzdálenosti od hořlavých předmětů ! (viz dále).

Odvod spalin může být veden vodorovným kouřovodem do boku světlíku či stěny budovy, anebo svislým kouřovodem do šikmé stěny světlíku či do střechy budov.

Pro odvod spalin platí dále technické podmínky G 94101 "Přetlakové komíny a kouřovody pro připojení plynových spotřebičů", vydané COPZ Praha (schváleno 16.10.1995). Kouřová cesta musí být kontrolovatelná, čistitelná nebo musí být snadno demontovatelná. Spojení jednotlivých částí kouřovodu musí být provedeno pevně pomocí nýtů či samořezných šroubků. Znovu upozorňujeme na dodržování bezpečných vzdáleností od hořlavých materiálů (teplota spalin a tím i teplota povrchu kouřovodu může dosahovat až 220 °C).

Na obrázku 6 je zobrazen vertikální odvod spalin a na obrázku 7 horizontální odvod spalin.

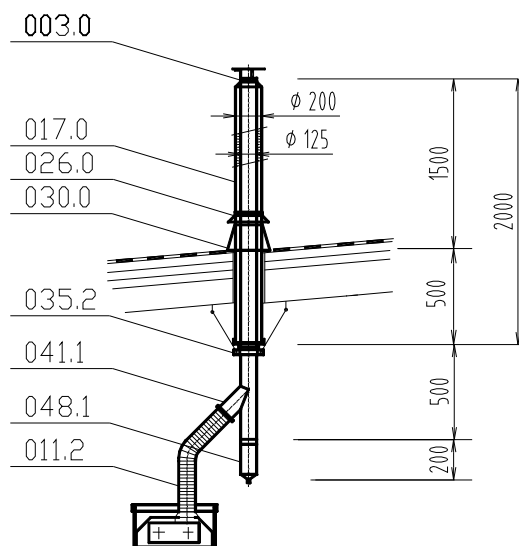
Maximální komínová ztráta : 50 kPa

V případě, že je nutné navrhnout odvod spalin od infrazářiče s větší než max. komínovou ztrátou, je třeba kontaktovat firmu Kotrbatý.



Tlakové ztráty dílů odvodu spalin

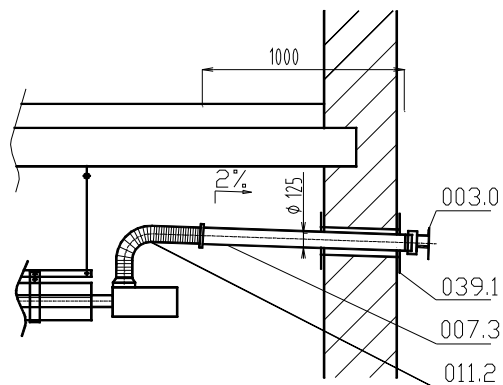
Název dílu	Tlaková ztráta
Meidingerova hlavice 125 mm	11 Pa
Potrubí rovné 125/1000 mm	5 Pa
Potrubí ohebné 125/750 mm	7 Pa
Odbočka 125/125-75°	5 Pa
Koleno 125/90°	10 Pa
Koleno 125/45°	5 Pa



OBJEDNACÍ ČÍSLA A TYPOVÉ OZN. DÍLŮ

003.0	MEIDINGEROVA HLAVICE ϕ 125-AL
011.2	POTRUBÍ OHEBNÉ ϕ 125x1500-AL
017.0	KOMÍNOVÝ KORPUS ϕ 125/220x2000-AL
026.0	MANŽETA OKAPNÍ ϕ 200
030.0	OPLECHOVÁNÍ KOMÍNA
035.2	OBJÍMKA ZÁVĚSU ϕ 125-NEREZ
041.1	ODBOČKA ϕ 125/125x500-AL
048.1	KAPÁK ϕ 125/15x250-AL
DÍLY K PRODLOUŽENÍ	
007.3	POTRUBÍ ROVNÉ ϕ 125x1000-AL

obr.6



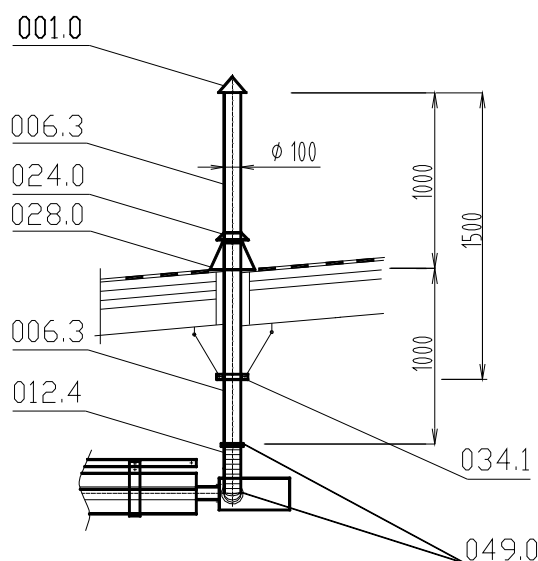
OBJEDNACÍ ČÍSLA A TYPOVÉ OZN. DÍLŮ

003.0	MEIDINGEROVA HLAVICE ϕ 125-AL
007.3	POTRUBÍ ROVNÉ ϕ 125x1000-AL
011.2	POTRUBÍ OHEBNÉ ϕ 125x1500-AL
039.1	ZDĚŘ OBOUSTRANNÁ ϕ 125
DÍLY K PRODLOUŽENÍ	
007.3	POTRUBÍ ROVNÉ ϕ 125x1000-AL

obr.7

16. Přívod spalovacího vzduchu

Přívod spalovacího vzduchu v případech, kdy to provozní podmínky vytápěného prostoru vyžadují, může být veden střešní konstrukcí či světlíkovou konstrukcí (typové provedení vertikální-obr.8) obvodovou stěnou objektu (typové provedení horizontální-obr.9), nebo na základě individuálního projektu. Spojení jednotlivých částí přívodu spalovacího vzduchu musí být provedeno pevně pomocí nýtů či samořezných šroubů.



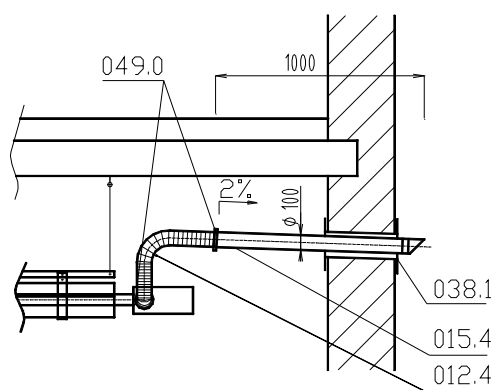
OBJEDNACÍ ČÍSLA A TYPOVÉ OZN. DÍLŮ

001.0	STŘÍŠKA SACÍHO POTRUBÍ $\phi 100$
006.3	POTRUBÍ ROVNÉ $\phi 100 \times 1000$ -AL
012.4	POTRUBÍ OHEBNÉ "SEMIVAC" $\phi 100 \times 1500$ -AL
024.0	MANŽETA OKAPNÍ $\phi 100$
028.0	OPLECHOVÁNÍ POTRUBÍ
034.1	OBJÍMKA ZÁVĚSU $\phi 100$ -NEREZ
049.0	RYCHLOUPÍNACÍ PÁSEK -2 ks

DÍLY K PRODLOUŽENÍ

006.3	POTRUBÍ ROVNÉ $\phi 100 \times 1000$ -AL
-------	--

obr.8



OBJEDNACÍ ČÍSLA A TYPOVÉ OZN. DÍLŮ

012.4	POTRUBÍ OHEBNÉ "SEMIVAC" $\phi 100 \times 1500$ -AL
015.4	POTRUBÍ KONCOVÉ $\phi 100 \times 1500$ -AL
038.1	ZDĚŘ OBOUSTRANNÁ $\phi 100$
049.0	RYCHLOUPÍNACÍ PÁSEK -2 ks

DÍLY K PRODLOUŽENÍ

006.3	POTRUBÍ ROVNÉ $\phi 100 \times 1000$ -AL
-------	--

obr.9

Maximální tlaková ztráta v potrubí : 50 Pa

V případě, že je nutné navrhnout přívod vzduchu k infrazářiči s větší než max. tlakovou ztrátou, je třeba kontaktovat firmu Kotrbatý.

Tlakové ztráty dílů přívodu vzduchu

Název dílu	Tlaková ztráta
Stříška sacího potrubí 100 mm	11 Pa
Potrubí rovné 100/1000 mm	6 Pa
Potrubí ohebné 100/1000 mm	8 Pa
Odbočka 100/100-75°	6 Pa
Koleno 100/90°	11 Pa

17. Upozornění pro montáž

Za škody způsobené neodbornou (či neoprávněnou) instalací nenese výrobce odpovědnost. Doporučujeme, aby montáž byla konzultována s našimi pracovníky nebo aby byl přítomen zástupce firmy Kotrbatý při montáži. Při instalaci zářičů je povinností organizace provádějící montáž zajistit v plné míře bezpečnost pracovníků i osob pohybujících se v okolí místa montáže, provést všechna bezpečnostní opatření k zabránění poškození okolo stojících zařízení (viz ČSN, vyhlášky, nařízení).

18. Doprava. Skladování

Zářiče jsou dodávány připravené k montáži, tzn. oddělené topeniště, nerezový zákryt a skříň hořáku s příslušenstvím zářiče a



plynovou hadicí. Při přepravě je nutné dbát na správné uložení sálavých trubek (aby nedošlo ke stržení ochranné barvy či promáčknutí trubky), nerezových zákrytů (chránit před poškrábáním a mechanickým poškozením), na ochranu zářiče před povětrnostními vlivy. Zvláštní péči je třeba věnovat skříni hořáku, neboť obsahuje citlivou automatiku. Je nutné ji chránit před prudkými změnami teploty, vlhkostí, prašností a nárazy.

Pro přepravu požadujeme nákladní automobil s min. délkou ložné plochy 5 m, krytý plachtou (nebo alespoň plachta ve výbavě pro zakrytí nákladu) a dále vybavený stahovacími popruhy pro ukotvení nákladu.

Pro skladování požadujeme suché místo, uzamykatelné. Za škody způsobené při přepravě a skladování (jakož i při montáži) výrobce nenese odpovědnost.

19. Likvidace obalů a výrobku po ukončení životnosti

Nevratné obaly (vrstvený papír, PE folie) je nutno vytrít a odevzdat organizaci zabývající se sběrem či likvidací obalů.



Po ukončení životnosti (příp. po demontáži infrazářiče) je nutné provést oprávněnou osobou odpojení od elektropřívodu a jeho zajištění, rovněž tak je nutné uzavřít plynový kohout před zářičem, demontovat přípojovací hadici a kulový kohout uzavřít zátkou!!

Po skončení životnosti zářiče je nutné jej rozebrat a odevzdat do sběru přičemž :

- topeniště tvoří ocelové trubky

- zákryt je vyroben z nerezového plechu 17 040

Skříň hořáku se součástmi doporučujeme odevzdat firmě Kotrbatý Pelhřimov.

Použité obaly	číslo dle katalogu
vrstvený papír	15 01 01
polyetylenová folie	15 01 02

20. Provádění kontrol a revizí



Kontroly zařízení se provádějí nejméně jedenkrát za rok. Doporučujeme provést kontroly dvakrát ročně-před a po topné sezóně.

Kontroly musí provádět kvalifikovaný pracovník (kvalifikace plyn + elektro) oprávněné organizace. Doporučujeme provádět tyto kontroly pracovníky firmy Kotrbatý nebo pracovníky, kteří mají osvědčení k této činnosti vydané firmou Kotrbatý.

Průběžné kontroly je povinna provádět osoba určená provozovatelem k obsluze zářičů během celého roku (zvláště během topné sezóny) - viz odst.21.

V případě častějších kontrol se jejich lhůty rovněž stanoví v místním provozním řádu, a to podle technického stavu a provozních zkušeností. Při provádění kontrol doporučujeme provést i kontrolu ovzduší a zjištění netěsností dle ČSN 38 6405.



Revize se provádějí podle harmonogramu revizí nejméně jedenkrát za tři roky, není-li jinými předpisy nebo orgány státního odborného dozoru stanoveno jinak. Plynová



připojovací hadice podléhá pravidelným revizím jako plynové rozvody !!

Revize elektro je nutné provádět dle ČSN 332000-6-61, ČSN EN 60079-17, čl. 4.3.2.

POZOR! V zařízení skříně hořáku je instalováno elektronické zařízení-automatika (E.F.D.503).

Nelze měřit R - izolační 500 V! Musí se použít náhradní metoda měření. Revizní technik elektro není oprávněn při revizi odpojovat zářič od plynové hadice, neboť tím by zasahoval do plynového zařízení!

UPOZORNĚNÍ!

Při níže uvedených činnostech je bezpodmínečně nutné dodržovat pravidla bezpečnosti práce !!!



Jedná se navíc o práci ve výškách ! Pracovníci proto musejí mít osvědčení o pravidelném ročním školení a roční lékařskou prohlídku !!!



Při níže uvedených činnostech hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem a popálení (od spalín či tělesa zářiče). Proto je nutné, aby tuto činnost vykonávali pouze **proškolení pracovníci s kvalifikací uvedanou na začátku čl.14.!!!**



- spoju od kulového kohoutu před zářičem až k trysce ve skříně hořáku. Doporučujeme používat osobní detektory plynů.
- Provést kontrolu plynové hadice (zda není napnutá či poškozená)
- Provést kontrolu neporušenosti sálavých trubek (zda nejsou propálené)
- Provést kontrolu zavěšení zářiče (stav řetízku a šroubů, ukotvení na nosné konstrukci)
- Setřít prach ze skříně hořáku zářiče a nere-zového zákrytu
- Otřít startovací a ionizační elektrodu, zkontrolovat nasazení kabelů na tyto elektrody
- Uvést zářič do provozu a změřit tlak plynu na trysku-pokud údaj neodpovídá, provést nastavení tlaku na předepsanou hodnotu
- Provést kontrolu těsnosti měřících sond na plynovém ventilu Doporučujeme používat osobní detektory plynů.
- Provést kontrolu ovládacích prvků zářiče (funkčnost řídicí skřínky, termostatu či rozváděče)



Po kontrolách a údržbě je nutné opakovaně uvést zářič do provozu !!!

21.Náhradní díly

Název	Kódové označení
Elektroda zapalovací	0774920
Elektroda ionizační	0774781
Zapalovací kabel	CV 22011
Ionizační kabel	CV 22004
Plynový ventil	0 830.035
Řídicí automatika	0 503.501

V rámci kontrol a údržby zářiče je nutné :

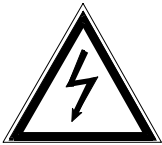
- Provést kontrolu těsnosti všech plynových



Plynová hadice	020 GG 121
Sálavá trubka	010 1 02 04
Zákryt nerezový	010 1 01 22
Tryska	010 1 07 01



Výměnu vadných součástí smí provádět pouze kvalifikovaný pracovník (kvalifikace plyn + elektro) oprávněné organizace. Doporučujeme provádět tyto výměny pracovníky firmy Kotrbatý nebo pracovníky, kteří mají osvědčení k této činnosti vydané firmou Kotrbatý.



Po výměně vadných součástí je nutné opakovaně uvést zářič do provozu !!!

Výměnu či opravu součástí, které nejsou specifikovány jako náhradní díly, je nutné konzultovat s výrobcem zářiče !

21.1. Vyhledávání závad

Pouze kvalifikovaný pracovník dle čl.14 této dokumentace !!!

Před každou diagnostikou závady je nutné ověřit, zda je před zářičem dostatečný tlak plynu a zda je na přívodu el.energie k zářiči odpovídající napětí a zda je nastaven odpovídající tlak na trysku !!!

Závada	Příčina
Zářič nastartuje, ale po chvíli zhasne	-nefunkční ionizační elektroda -vadný ionizační kabel -závada řídicí automatiky
Zářič nespouští, ale zapal. elektroda jiskří	-závada řídicí automatiky -vadný plynový ventil

Zářič nespouští, zapal. elektroda nejiskří	-vadný manostat vzduchu -vadný ventilátor -vadná zapal. elektroda -vadný zapalovací kabel -závada řídicí automatiky
--	---

22. Obsluha

Pro obsluhu, provádění kontrol a revizí, vedení provozního deníku a provoz plynových zařízení, provozovaných organizacemi, odkazujeme na ČSN 38 6405. Obsluhu infrazářičů smí dále provádět pouze pracovníci určení provozovatelem tohoto zařízení, kteří byli prokazatelně seznámeni s jeho provozem, systémem ovládní a regulace, s bezpečnostními předpisy a místním provozním řádem. Pokyny pro obsluhu z hlediska systému regulace a ovládní je povinná zpracovat organizace, která tento systém řízení instalovala.



Jakékoliv zásahy do zařízení jsou zakázány !!! (v případě potřeby volat servis)

Povinnosti obsluhy

Pracovník provádějící obsluhu zářiče musí znát :

- místní provozní řád
- bezpečnostní předpisy
- systém ovládní (regulace)
- umístění hlavního uzávěru plynu, vody a el.energie
- umístění jednotlivých ručních uzávěrů plynu před každým zářičem

Dále je tento pracovník povinen :



- po spuštění zářiče vizuálně zkontrolovat jejich plynulý chod:
- svítí zelená kontrolka = provoz
- svítí červená kontrolka = porucha
- v případě zhasnutí plamene či nenaběhnutí zářiče (svítí červená kontrolka) provést další starty pomocí deblokace
- 1x za tři týdny provést vizuální kontrolu zářičů-nedochází-li k "červenání" prvního metru žárové trubky (na straně plamene) příp.k jejímu šupinatění či dokonce propalování, není-li poškozená skříň hořáku (nakroucená do strany, odtržené čelo skříňe), visí-li zářič rovně, nedochází-li k rozpojování částí topeniště, není-li poškozen odtah spalin (příp.rozpojen), nedochází-li vysunování nerezového reflektoru z původního uchycení apod.
- zjistit není-li napnutá plynová připojovací hadice (viz předpisy výrobce hadic na jejich montáž)
- v případě zjištění závady provést ihned bezpečnostní opatření a uvědomit servis



Nikdy neprovozovat poškozený zářič !!! Provozovatel plynového zařízení je povinen po zjištění úniku plynu provést ihned opatření k zabránění ohrožení bezpečnosti osob a majetku !!!

Při odstavení zářičů na dobu delší než 1 měsíc uzavřete hlavní uzavěr plynu na trase k zářičům nebo plynový kohout před zářičem !
Po každé údržbě je nutné znovu uvést zářič do provozu!!

22.1.Zapnutí a vypnutí zářiče

Obsluhovat zářič může pouze osoba splňující požadavky čl.22. Při zaškolení je servisním technikem, který zářič seřídí a uvede do provozu, tato osoba seznámena s instalovaným systémem ovládání.

Ovládání může být buď ruční nebo automatické (regulace teplotní či časová nebo kombinace) s možností ručního zapnutí či vypnutí zářiče.

Pokud zářič nespustí nebo krátce po startu vypne, provede obsluha deblokaci zářiče stisknutím deblokačního tlačítka příslušného zářiče na ovládací skříni. Pokud ani po několikeré deblokaci (max.5x) zářič nenastartuje, provede obsluha tyto činnosti :
⇒ na ovládací skříni vypne příslušný zářič
⇒ uzavře plynový kulový kohout před zářičem



Práce ve výšce nad 1,5 m je klasifikována jako práce ve výškách-proto pracovník , který provádí uzavření kohoutu v úrovni zářiče musí mít odpovídající školení a pravidelnou lékařskou prohlídku !

⇒ na vypínač příslušného zářiče umístí cedulku „ Mimo provoz-nezapínat !“
⇒ uvědomí servisního pracovníka (viz čl. 24)

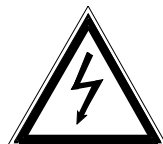
Obsluha nesmí zasahovat do ovládací skříňe zářiče !!!



23. Místní provozní řád

Pro provozovatele plynových infrazářičů KM ukládáme povinnost zpracovat místní provozní řád, který musí obsahovat :

- a) Základní náležitosti :
 - titulní list
 - obsah
 - adresy a telefonní čísla plynárenského podniku držícího pohotovost, hasičského sboru, zdravotnické pohotovostní služby, elektrárenského podniku, servisní organizace firmy Kotrbatý
 - základní technické hodnoty zařízení
 - stručnou charakteristiku používaného plynu
- b) Ostatní náležitosti :
 - základní schéma plynové části
 - pokyny pro regulaci, ovládání zářičů
 - čl.12.1. této technické dokumentace stanovující povinnosti obsluhy
 - pokyny pro zabezpečovací a další zařízení (pokud jsou instalovány)
 - pokyny pro hledání netěsností včetně lůt
 - lůty pro kontrolu ovzduší
 - způsob obsluhy (trvalá, občasná apod.), jména pracovníků obsluhy a spojení na ně
 - pokyny pro provoz
 - pokyny pro odstavení z provozu
 - pokyny pro případ poruchy či havárie
 - termíny kontrol a revizí
 - zásady první pomoci
 - zvláštní požadavky dle místních podmínek



ci s nátěrovými hmotami, lepidly, dřevem apod.) ve kterém je zářič umístěn, je nutné odstavit zářiče z provozu po dobu prací. Uvedení do provozu je možné až po uvedení parametrů prostředí do původního stavu.

Pokud by došlo k trvalé změně parametrů prostředí, je nutné zajistit nové posouzení druhu prostředí oprávněnou osobou, která rozhodne, zda je možné v tomto prostředí zářiče provozovat (viz čl.5 této dokumentace - ČSN 06 1008:1997).

24. Kontaktní adresy

Projekce, konzultace, servis :
KOTRBATÝ DIZ
Tiskařská 10
108 28 Praha 10
tel., fax: 272 701 901, 234 054 152-8

Uvádění zářičů do provozu, servis :
KOTRBATÝ V.M.Z.
Sdružená 1788
393 01 Pelhřimov
tel., fax: 565 332 804-6, 565 323 022



Před započítím prací, které mohou mít za následek změnu prostředí v prostoru (např. prá-



VÝROBNĚ MONTÁŽNÍ ZÁVOD, SDRUŽENÁ 1788
393 01 PELHŘIMOV, CZ

05

1015, AO 202

Infrazářič, typ KM	-	
Výrobní číslo	-	
Jmenovitý výkon	kW	
Jmenovitý příkon	kW	
Druh paliva	-	Zemní plyn
Spotřeba paliva	m ³ /hod	
Připojovací přetlak-min.	mbar	20
Připojovací přetlak-max.	mbar	50
Tlak před tryskou	mbar	16
Země přímého určení spotřebiče	-	CZ
Kategorie spotřebiče	-	II _{2H3B/P}
Třída NO _x	-	2
Celková váha spotřebiče	kg	
Napětí	V	230
El. příkon	W	50
Kmitočet	Hz	50
Stupeň krytí	-	IP 40
Rok výroby	-	



25. Doplněk pro použití zářiče jako uzavřeného spotřebiče typu C

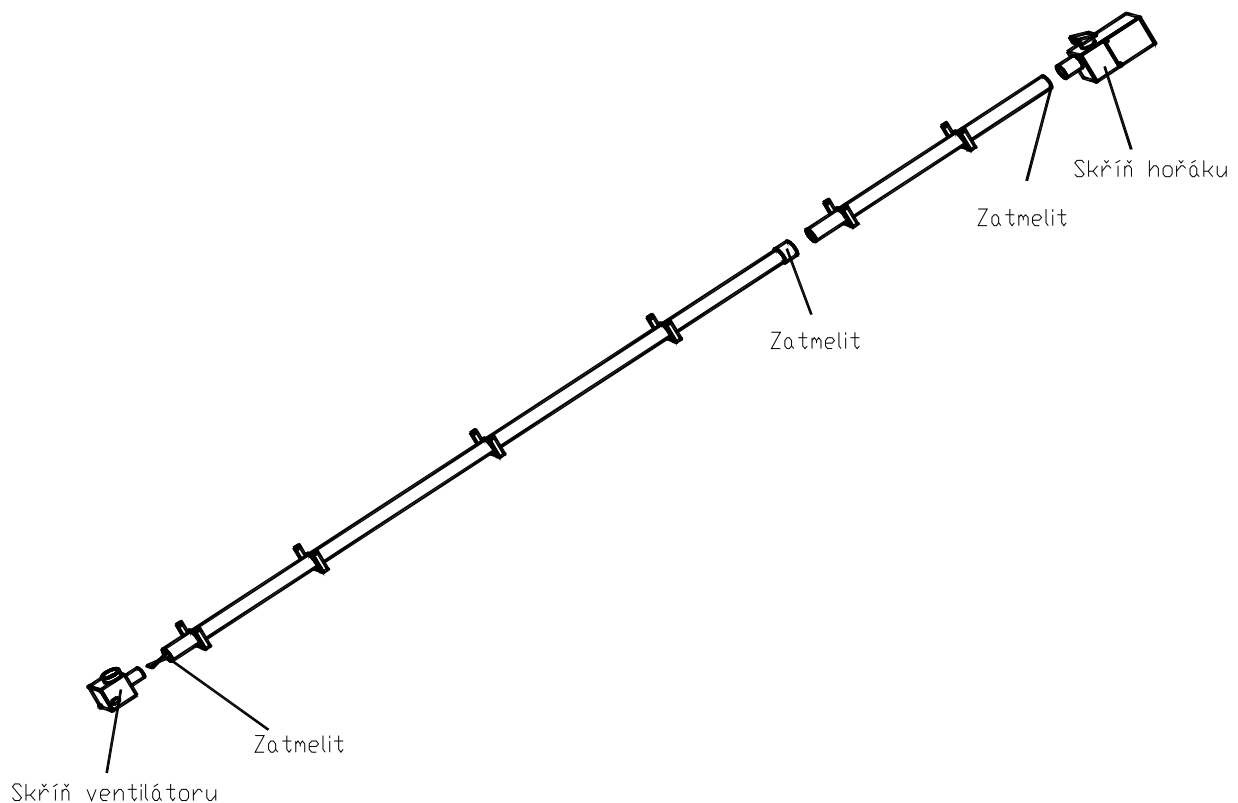
Spotřebič typu C je takový, jehož spalovací okruh je uzavřen vůči obytnému prostoru budovy, v němž je spotřebič umístěn.

Pokud bude tmavý plynový infrazářič typu KM použit jako spotřebič typu C, je nutné všechny spoje topeniště zářiče, dílů odvodu spalin a přívodu spalovacího vzduchu utěsnit tmelem (viz obr. níže).

Pro utěsnění dílů topeniště a dílů odvodu spalin je nutné použít kamnářský tmel s teplotní odolností 1200°C. Pro těsnění spojů dílů přívodu spalovacího vzduchu je možné použít transparentní silikonový tmel neutrální.

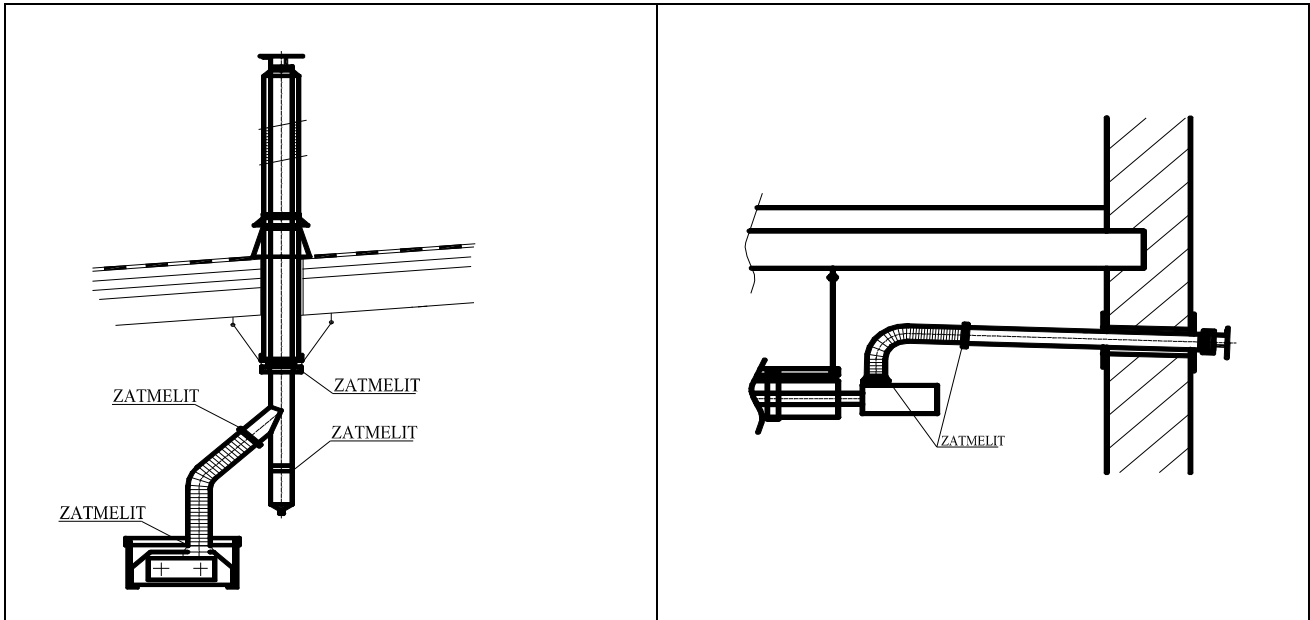
Těsnění se provede tak, že se povrch, který má být zatěsněn, očistí a odmastí, po celém obvodu se provede nanášení tmelem a poté nasunutí spojovaného dílu. Po nasunutí se provede zatmelení hrany spoje po celém obvodu. Při tmelení je nutné se řídit návodem pro použití tmelem.

1. Infrazářič KM 36(N) -1, KM 45(N) – 1

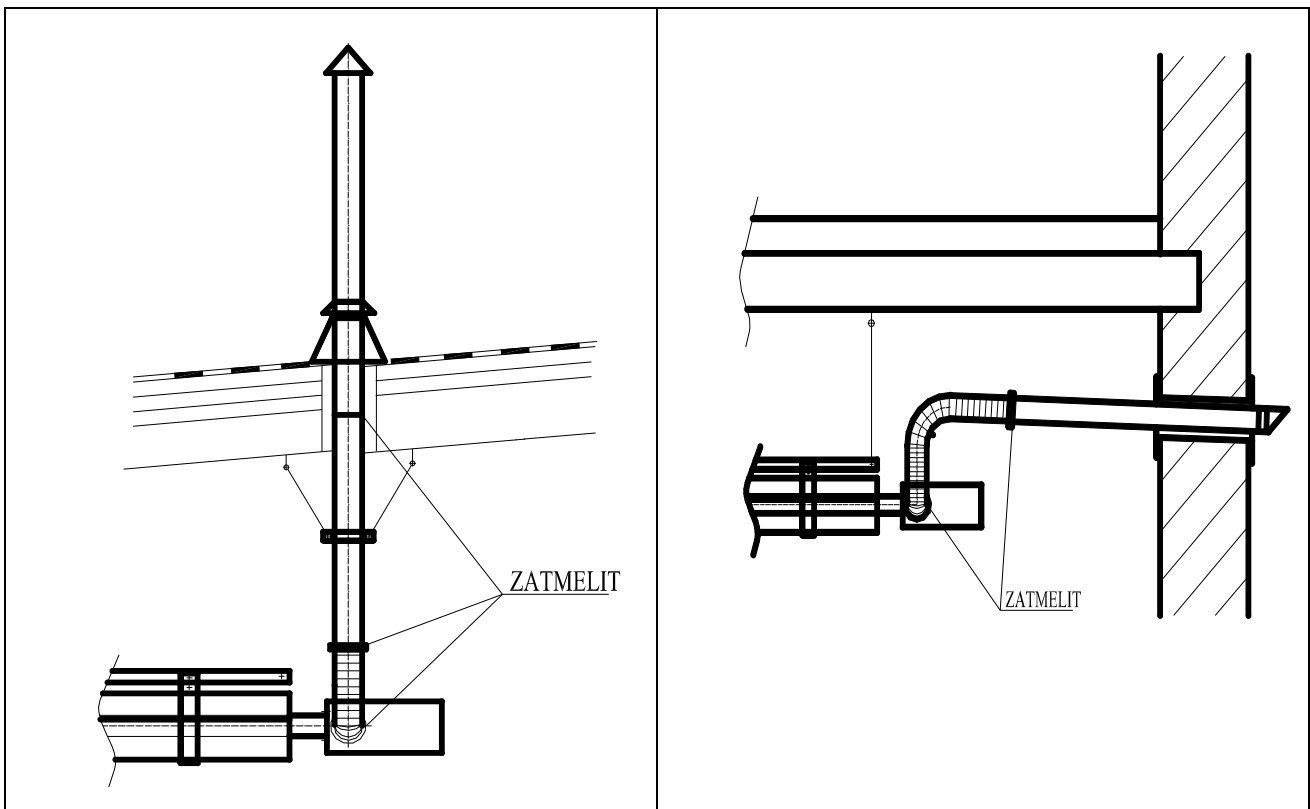




2. Díly odvodu spalin



3. Díly přívodu spalovacího vzduchu





SERVISNÍ LIST

Infrazářiče KM

Výrobní číslo	Provedená činnost	Datum	Podpis
	Uvedení do provozu a seřízení		

