

SYSTÉM RADIAMON

KATALYTICKÝ TEPELNÝ ZÁŘIČ

TECHNICKÝ POPIS

Radiamon S.A.S. - Développement et production de systèmes thermiques
Le Verney - CH - 1604 Puidoux-Gare
Tél. 021/926 66 39 nebo 926 66 66 Fax 021/926 66 33

OBSAH

Kapitola	strana
1 Technický popis přístroje	1
2 Katalytické spalování	3
3 Provoz přístroje	5
3.1 Jmenovitý výkon	5
3.2 Uvedení přístroje do provozu	6
3.3 Odstavení přístroje z provozu	6
3.4 Provozní a poruchová signalizace	6
4 Ovládání a regulace přístrojů RADIAMON	7
5 Potřebný tepelný výkon	8
6 Koncentrace CO₂ a H₂O jako funkce podílu obnoveného (vyměněného) vzduchu	9
7 Výpočet potřebného topného výkonu (příklad existujícího zařízení)	10
8 Spotřeba energie zařízení RADIAMON (příklad existujícího zařízení)	11
9 Montáž - Provoz	13
9.1 Všeobecný úvod	13
9.2 Montáž a instalace	13
9.3 Přívod a dodávka plynu	15
9.4 Příkon elektřiny	18
9.5 Uvedení přístroje do provozu	19
9.6 Údržba	21
10 Pokyny pro případné opravy a zkušební chod	22
10.1 Seznam kontrolních operací při uvádění do provozu	22
10.2 Seznam kontrolních operací při případných závadách	23
10.3 Demontáž a montáž	24
10.4 Zkušební provoz po opravách přístroje	25
Výkresy, schémata, další technické informace	26-30

1. Technický popis přístroje

Na výkrese č. 1 (str. 2) je znázorněn řez otopným tělesem. V jeho horní části je ventilátorem nasáván přes filtr vzduch, který je rovnoměrně rozváděn k vnějšímu okraji topného článku. Tam se vzduch vrací a proudí radiálně přes vnější plochu katalytického hořáku. Topný plyn (zemní plyn nebo propan) je přiváděn k směšovacímu článku přes dva elektroventily (výkres č. 1, pojistný ventil pos. 8, regulační ventil pos. 9), Venturiho trubici (výkres č. 1, pos. 10). Tato plynová směs se tak rozděluje rovnoměrně a prolíná vláknitým tkanivem, které slouží jako nosný materiál katalyzátoru. Elektrická žhavicí spirála, umístěná v tomto nosném materiálu umožňuje, aby se během startovacího procesu dosáhlo teploty samovznícení plynové směsi. Jakmile se dosáhne požadované teploty, začne probíhat bezplamenné spalování. Vzduch potřebný ke spalování je pak tangenciálně vháněn zvenčí přes pletivo katalyzátoru.

Díky velkoplošnému dimenzování přístroje, probíhá ve srovnání s normálním spalováním tato reakce jen velmi pomalu. Tím je umožněno, aby se i při teplotách mezi 300 až 700 °C dosáhlo dokonalého spalování a to při tvorbě zanedbatelného množství CO (monoxidu uhlíku). Povrchová teplota činí méně než 400 °C. Při takto nízkých teplotách se netvoří žádné NO_x (oxidy dusíku). Tento proces spalování tak představuje minimální znečišťování životního prostředí.

KATALYTICKÝ PLYNOVÝ ZÁŘIČ RODA Radiamon - Výkres čís. 1

LEGENDA

1	Sekundární vzduch	15	Termostat (Klixon)
2	Plyn	16	Ochranný kryt
3	Primární vzduch	17	Uchycení
4	Těleso zářiče	18	Katalytický článek s teplotním čidlem Termoelementem typu E, elektr. odpor
5	Vstupní clona s označením druhu použitého plynu	19	Upevňovací šrouby
6	Plynové potrubní vedení	20	Upevňovací patky elektronické desky plošných spojů
7	Hlavní pojistka 2 AT	21	Katalytický povrch
8	Pojistný ventil 24 V ss	22	Dvoubarevná svítící dioda (LED), zelená-červená
9	Regulační ventil 24 V ss	23	Vzduchový filtr
10	Venturiho trubice (primární vzduch)		
11	Ventilátor 24 V ss		
12	Toroidní transformátor		
13	Pojistka elektronické desky plošných spojů		
14	Elektronická deska plošných spojů		

2. Katalytické spalování

Katalyzátor je látka, která urychluje chemický proces, aniž by se během tohoto procesu spotřebovávala (v nejhorším případě zcela nepatrně).

Katalyzátor napomáhá průběhu chemické reakce, aniž by měnil termodynamickou rovnováhu. Množství energie odevzdané při tomto procesu (tepelném) zůstává stejné jako při nekatalytickém spalování. Urychluje celou reakci a tak může být dosaženo rychleji termodynamické rovnováhy.

Katalyzátor

Katalytický systém spalování obsahuje:

* *porézní nosný materiál*, který se vyznačuje pokud možno co největší otevřenou plochou, protože reakce probíhá právě na dělicí ploše mezi plynem a pevnou látkou. Tento nosný materiál musí být na svém povrchu potažen homogenně aktivní katalytickou látkou. Oba materiály se pak musí chovat i při vysokých spalovacích teplotách stabilně a nesmí se ani spékat ani slepovat. To by mohlo vésti ke zmenšení aktivního povrchu a ke snížení katalytického účinku.

* *aktivizující látka*, která obsahuje přechodový prvek (ponejvíce platinu) ve formě kovu nebo oxidu.

* *jeden nebo více přídavných prvků*, které pomáhají zvýšit účinek zabraňující spékání anebo intoxikaci katalyzátoru.

Příprava a správná úprava materiálu katalyzátoru podstatně ovlivňuje jeho účinnost a životnost. Množství faktorů, které musí být při jeho výrobě sledovány, představují nezbytné know-how, jež je pro úspěšné uplatnění tohoto procesu rozhodující.

Výhody katalytického spalování

Katalytické spalování skýtá výhodu dokonalého spalování, aniž by se při tom tvořil oxid dusíku nebo monoxid uhlíku. Tato výhoda je tím důležitější, neboť v blízké budoucnosti je nutno počítat se zpřísněním předpisů o emisích těchto škodlivin.

Katalytické systémy mohou být nasazeny bez nebezpečí i v ovzduší, kde se vyskytují hořlaviny nebo ředidla. Výpary ředidel nebo uhlovodíků obsažené v okolním vzduchu jsou, stejně jako plyn, nepřetržitě oxidovány a tím odbourávány. Avšak vzato přísně podle předpisů, není přístroj RADIAMON považován za "Ex", tedy v protivýbušném provedení.

3. Provoz přístroje¹

3.1 Jmenovitý výkon

Tepelné zářiče RADIAMON dávají při tlaku plynu, podle níže uvedené tabulky, efektivní výkon 9,5 kW (zemní plyn) / 9,0 kW (propan).

Každá jednotka může být provozována na dva výkonové stupně (platí pro Typ 10), které jsou regulovány elektroventilem.

Jmenovitý výkon je zaručen pouze tehdy, jsou-li respektovány následující podmínky:

a) Primární tlak podle druhu plynu

<u>Druh plynu</u>	<u>Primární tlak</u>
GNL (zemní plyn z Groningue)	25 mbar
GNH (zemní plyn z Lacq)	20 mbar
propan	37 mbar
propan-butan	30 mbar

¹) podle tlaku platného v té které zemi.

b) Vstupní clona musí odpovídat používanému plynu

HL*	=	zemní plyn
P37	=	propan / propan-butan

* Zaznamenáno na vstupní cloně (viz výkres 1, pos. 5)

Přístroj vybavený vstupní clonou HL (zemní plyn) nesmí být nikdy používán při spalování propanu / propan-butanu !!

1 S ohledem na další technický vývoj, vyhrazujeme si právo změn.

3.2 Uvedení přístroje do provozu

Pro uvedení topných přístrojů RADIAMON do provozu stačí zajistit přívod a dodávku plynu (propanu/propan-butanu nebo zemního plynu podle typu přístroje) a připojit je na elektrorozvodnou síť (přes regulátor se snímačem teploty v hale, nebo přes ruční ovládání).

Veškeré další funkce provádí automaticky kontrolní ústrojí, které je v každé jednotce vestavěno:

- * Před vlastním nastartováním je přístroj po 2 minuty provzdušňován.
- * Vestavěné odporové elektrické ohřívání automaticky přehřívá katalytickou plochu.
- * Jakmile katalytická plocha dosáhne určité teploty, zapne se ventilátor. Dvě minuty po otevření pojistného ventilu naskočí automatická kontrola teploty, která přezkouší katalytický provoz. Nastane katalytická reakce spalného plynu a začne se dodávat potřebné množství tepla, aby se celá plocha zářiče ohřála na požadovanou teplotu. Elektrické odporové ohřívání se dvě minuty po otevření pojistného ventilu vypne.
- * Současně se uvede do chodu ventilátor.
- * Deset minut po otevření pojistného ventilu se uvolní elektrický regulační ventil. Ten se pak otevírá podle impulsu snímače teploty v hale (nebo ručně). Tím se pak celý topný systém dostane do plně funkčního provozu.

3.3 Odstavení přístroje z provozu

Přístroj se vypíná samočinně při naprogramovaném přerušení provozu (v závislosti na naměřené teplotě v hale), dále při ručním vypnutí nebo v důsledku aktivování pojistné funkce. Elektrický pojistný ventil se uzavírá a ventilátor se automaticky vypne.

3.4 Signalizace provozních a poruchových stavů

Přístroj je vybaven jednou kontrolkou s indikací funkce (zelená) a indikací poruchy (červená).

str. orig. 7

4. Ovládání a regulace přístrojů RADIAMON

Ovládání a regulace přístrojů RADIAMON se provádí dvěma způsoby:

A. Pomocí **ovládací skříně** (v závislosti na velikosti zařízení a na požadovaných podmínkách regulace se navrhnu vhodné řídicí systémy).

B. Pomocí **elektronické desky** (s plošnými spoji), která je vestavěna v každé jednotce. Využití elektroniky propůjčuje každému jednotlivému přístroji RADIAMON naprostou autonomii, pokud se jedná o rozběhové a zabezpečovací funkce.

5. Potřebný topný výkon

Aby bylo možno propočítat topný výkon, je nutné znát tepelné ztráty budovy, která má být vytápěna (ztráty způsobované kondukcí tepla pláštěm budovy a ztráty větráním), jakož i maximální diferenci mezi požadovanou teplotou ve vytápěném prostoru a venkovní teplotou. Na straně 10 se uvádí na konkrétním příkladě obecně platný postup.

Celková energie, která se spalováním plynu (zemního plynu nebo propanu/propan-butanu) uvolňuje, přispívá k vytápění budovy a to formou záření a konvektivního přenosu tepla. Díky rovnoměrnému rozvádění tepla a neexistenci výrazného vytváření vzduchových vrstev, jsou odstraněny dodatečné ztráty, vyvolávané lokálním přehřátím.

Podíl konvektivního tepla přispívá zejména k tomu, aby se teplota v celém vytápěném prostoru vyrovnávala. Tím nabývá rovnoměrné rozložení tepla záření na plochu podlaží druhořadého významu.

Obnovování čerstvého vzduchu

Výměna vzduchu se uskutečňuje přirozeným větráním (otevřením oken a dveří, propustností pláště budovy) nebo nucenou ventilací, čímž dochází k zředování vzniklých spalin a tak oxid uhličitý, jakož i vlhkost se udržují na přijatelných hodnotách. Koncentrace těchto spalin je znázorněna na výkrese č. 3, str. 9, jako funkce zředovacího faktoru D. Zpravidla musí být množství obnoveného čerstvého vzduchu *minimálně 20 krát větší* než množství vzduchu¹, potřebného ke spalování. Takové zředění snižuje obsah CO₂ ve vzduchu pod 0,5% = 5000 ppm (při spalování propanu/propan-butanu pak na 0,6% = 6000 ppm). Zároveň se lehce zvyšuje vlhkost vzduchu proti venkovní vlhkosti vzduchu (o 0,6% u zemního plynu a o 0,5% u propanu/propan-butanu).

Toto zvlhčení skýtá v zimě celkové zlepšení vnitřního prostředí.

Ve většině případů lze konstatovat, že přirozené obnovování čerstvého vzduchu v budově je dostačující pro zajištění kvality vzduchu v prostorách vytápěných systémem RADIAMON.

V zimě by pak množství obnoveného čerstvého vzduchu nemělo být větší než padesátinásobek spalovacího vzduchu. Jinak jsou tepelné ztráty vyšší než potřeba tepla pro budovu.

¹) což je nižší než podíl obnoveného čerstvého vzduchu, který je všeobecně dovolen z hygienických důvodů.

V ý k r e s č í s . 3
Koncentrace CO₂ a H₂O ve funkci poměru zředění vzduchu
(přívod čerstvého vzduchu)

Legenda k diagramu:

Kzp - Zemní plyn - Koncentrace CO₂/ H₂O

Kp - Propan/propan-butanu - Koncentrace CO₂/ H₂O

A - Příliš nepatrné zředění (Koncentrace H₂O a CO₂ příliš vysoká)

B - Doporučený poměr zředění

C - Zředění je příliš vysoké (příliš vysoké tepelné ztráty)

D - Zředovací poměr

$$D = \frac{\text{Množství přiváděného čerstvého vzduchu}}{\text{Množství spalovacího vzduchu}}$$

7. Výpočet potřeby tepla pro jednu budovu (příklad existujícího zařízení)

Dimenzování topného zařízení RADIAMON pro jednu výstavní halu

<u>Velikost haly:</u>	43 m x 46 m	= 1978 m ²
<u>Vytápěný objem:</u>	1978 m ² x 5 m	= 9890 m ³
<u>Obvodové zdi:</u>	Obvod = 178 m	
	Celková plocha	= 890 m ²
	z toho dveře: 6 x 3 m x 4 m	= 72 m ²
	okna:	= 252 m ²
	fasády:	= 566 m ²

Tepelné ztráty vedením:

	Plocha (m ²)	k (W/m ² °C)	(W/°C)
Dveře:	72	5.0	360
Okna:	252	2.6	655
Fasády:	566	0.4	226
Střecha:	1978	0.6	1187
Půda:	340	2.0	680

	3208		3108 W/°C

Ztráty vedením:

* Pro delta T = 25°C -> Q_{cond} = **77,7 kW**

Ztráty obnovováním čerstvého vzduchu:

* Obnova čerstvého vzduchu = 0,3 obj./hodiny -> V = 2967 m³/h
pro delta T = 25°C -> Q_{vzduch} = **24,7 kW**

Propočtený výkon potřeby tepla:

(bez dodatečného přínosu strojů, osob atd.)

- Q celk. = 102,4 kW
s rezervou 25% - Q efekt. = **128,0 kW**
- Q instal. = 133,0 kW

PRO VYTÁPĚNÍ VÝSTAVNÍ HALY:

- **Návrh: Nainstalovat 14 přístrojů typu 10N.**

8. Spotřeba energie zařízení RADIAMON (existující zařízení)

Za příklad se vzal závod Planchy (majitel: Bernard Sottas a.s. ve Švýcarsku - Bulle). Tato průmyslová hala byla postavena v roce 1988 na pokraji dálnice Vevey - Frobours (výška 770 m) a slouží k výrobě ocelových lešení. Hala byla vybavena topným zařízením RADIAMON. Od samého uvedení do provozu toto zařízení splnilo veškerá očekávání pokud jde o spolehlivost, provozní náklady a pohodlí.

Údaje pro tepelné dimenzování

- * Druh budovy: dobře izolovaná průmyslová hala, vzduchotěsná
- * Zastavěná plocha: 5.070 m²
- * Objem: 57.000 m³
- * Teploty:
 - během pracovní doby: + 15°C (teplota vzduchu)
 - tomu odpovídá: + 18°C (příznivá teplota)
 - po zbývajících dobu: + 5°C (minimální)
- * Obnova čerstvého vzduchu: 0,5 objem./hod.
- * Palivo: Propan 11.000 kcal/kg p.c.i.

Zařízení RADIAMON

- * Propočtené tepelné ztráty: 609 kW (max.)
- * Vnitřní tepelný přínos: 36 kW
- * Doporučený tepelný výkon se systémem RADIAMON: 660 kW
- * Instalovaný tepelný výkon: 660 kW, tj. 66 přístrojů RADIAMON 10 P
- * Spotřeba při maximálním výkonu: 50 kg/hod. propanu

Skutečná spotřeba zařízení RADIAMON

- * Zima 1988/1989: 28.179 kg , SFr 0.538/kg = SFr 15.160,-
- * Náklady na m³/rok: 26,5 rapů
- * Náklady na m²/rok: SFr 3,-
- * Zima 1989/1990: 20.812 kg , SFr 0.590/kg = SFr 12.279,-
- * Náklady na m³/rok: 21,5 rapů
- * Náklady na m²/rok: SFr 2,42

Spokojenost díky systému RADIAMON !

Nízké investiční náklady

- * Jednoduchý, lehký systém (úspora místa, jednoduchý provoz)
- * Malý počet potřebných přístrojů (díky vysokému stupni účinnosti je možno celkově instalovat minimální výkon)
- * Jednoduchá instalace jak v nových, tak i stávajících budovách
- * Není třeba připojení na komín, neboť spaliny mohou být předávány přímo do vytápěného prostoru

Nízké provozní náklady

- * Díky vysokému celkovému stupni účinnosti je nízká spotřeba paliva
- * Vysoká spolehlivost přístrojů, které vyžadují minimální údržbu
- * Jednoduchý, spolehlivý a přesný regulační systém
- * Díky nízké tepelné setrvačnosti systému může být vytápění přizpůsobeno požadavkům (programovatelné přerušení provozu)

Minimální znečištění prostředí

- * Dokonalé spalování, ve spalinách nejsou žádná množství škodlivin
- * Vysoké energetické úspory díky optimálnímu stupni účinnosti celého systému
- * Účinné snížení tepelných ztrát díky záření a využití podílu konvektivního tepla
- * Čisté, bezpečné a bezplamenné spalování

Vysoké tepelné pohodlí pro větší prostory

- * Záření kombinované s konvekcí vytváří optimální pohodlí
- * Příjemné teplo, rovnoměrně prostupující celým prostorem, poskytuje uživateli útulnou atmosféru odpovídající všem požadavkům

9. Montáž - provoz

Katalytické tepelné zářiče RADIAMON jsou především vhodné pro vytápění průmyslových a veřejných budov, jako např. továren, skladovacích hal, dílen, garáží, skleníků, hospodářských budov, sportovních a víceúčelových hal, kostelů atd.

9.1 Připojení

- * Plynové a elektrické přípojky musí být provedeny *odborným personálem* podle místně platných norem a ustanovení.
- * Tyto podklady obsahují nezbytné technické údaje pro montáž přístrojů RADIAMON, pro jejich zásobování plynem a elektrickou energií, jakož i návody pro uvedení do provozu, vlastní provoz a pro odstraňování případných provozních závad.
- * Zářiče RADIAMON se ovládají buď ručně, nebo jsou napojeny na rozvodnou desku a pak jsou ovládány snímačem prostorové teploty, nebo kombinací vnějších a vnitřních teplotních snímačů.
- * Normálně vnitřní systém přístroje nevyžaduje žádnou regulaci.
- * Pro dopravu je přístroj vybaven ochranným obalem. Zvláště je chráněn katalytický povrch. Tento ochranný obal lze sejmout až po definitivní instalaci přístroje.
- * Jinak přístroj nevyžaduje žádnou zvláštní údržbu, kromě pravidelného čištění (viz návod na str. 20 orig.).

9.2 Montáž

A. Uspořádání přístrojů RADIAMON ve vytápěné budově se určuje případ od případu.

* Z důvodů pohodlí je třeba u obou typů přístrojů dodržet minimální instalační výšku 2,3 m od podlahy. V prováděcích výkresech je obecně uvedena vždy instalační výška a umístění každého jednotlivého přístroje.

str. orig. 14

* Z bezpečnostních důvodů je nutno dodržet následující odstupy v níže uvedených případech:

a) Hořlavé a teplem deformovatelné předměty a materiály:

- Minimální axiální odstup: RADIAMON 10P/10N: 2,0 m
- Minimální radiální odstup: RADIAMON 10P/10N: 0,6 m

b) Ostatní předměty a materiály (ohnivzdorné a tvarově stálé):

- Minimální axiální odstup: RADIAMON 10P/10N: 1,0 m
- Minimální radiální odstup: RADIAMON 10P/10N: 0,3 m

c) Vyzařovací plocha nesmí být za žádných okolností zatarasena předměty.

B. Montáž přístroje (viz výkres čís. 4, str. 15)

Každý přístroj má hmotnost 9,5 kg. Přístroje mohou být instalovány na strop (kolmé záření) nebo proti zdem, pilířům, sloupům atd.

Sklon přístrojů se určuje případ od případu podle prostorové dispozice a potřeb uživatele. Nicméně podle výkresu čís. 4, pos.B nesmí sklon překročit 30° proti horizontále. (Při větším naklonění by přístroj částečně ozařoval strop.) S každým přístrojem se dodává upevňovací rameno s nastavitelným sklonem. V jeho středu je vyvrtán otvor o průměru 10,5 mm pro šroub M10, kterým se přístroj upevňuje na stěnu nebo na strop.

Po nastavení se pak sklon aretuje pomocí postranních matic.

Přístroje RADIAMON se dodávají s ochranným krytem z pěnové hmoty. Tento kryt se smí odstranit teprve až po definitivním upevnění přístroje.

C. Při vyšším znečištění atmosféry kovovým prachem se doporučuje přivádět vzduch k přístroji zvenčí (Výkres čís.1, 1) pomocí příslušného vedení.

str. orig. 15

9.3 Zásobování plynem

Plynová přípojka (viz výkres čís. 5, str. 16)

Na každém přístroji je připevněna etiketa, na které je uveden, mezi jiným, vhodný typ plynu, nominální tepelný výkon v kW, kategorie přístroje, druh a tlak plynu.

Jmenovitého výkonu se dosahuje pouze za následujících podmínek:

a) Primární tlak podle druhu plynu

Druh plynu	Primární tlak
GNL (zemní plyn z Groningue)	25 mbar
GNH (zemní plyn z Lacq)	20 mbar
propan	37 mbar
propan-butan	30 mbar

¹⁾ podle tlaku platného v té které zemi.

b) Vstupní clona musí odpovídat používanému plynu

HL* = zemní plyn

P37* = propan/propan-butan

* Zaznamenáno na vstupní cloně (viz výkres 1, pos. 5)

Přístroj vybavený vstupní clonou HL (zemní plyn) nesmí být nikdy používán při spalování propanu/propan-butanu!

Katalytické tepelné zářiče RADIAMON jsou koncipovány tak, aby pracovaly s výše uvedenými tlaky. Je-li provozní tlak vyšší, musí být namontován redukční ventil tlaku. Disponibilní tlak je určující pro skutečný výkon přístroje.

str. orig. 16

V ý k r e s č í s. 4

Možnosti upevnění zářičů Radiamon

Legenda:	1	Elektrická přípojka
	2	Připojení plynu

str. orig. 17

V ý k r e s č í s. 5

Plynová přípojka přístroje Radiamon

Legenda:	1	G1/2" vnější	OH	ohebná hadice
	2	G1/2" vnitřní	RV	redukční ventil
	ZP	zemní plyn	Př	přípojka
	A	bez redukčního ventilu	P	propan/propan-butan
	B	s redukčním ventilem		

str. orig. 18

Doporučení:

Plynové potrubí nesmí být vystaveno tepelnému záření, aby se zabránilo jeho přehřátí.

* Doporučuje se naléhavě montáž ohebné připojovací hadice, zejména s ohledem na možnou změnu směru a úhlu zářiče v budoucnosti. Tato hadice musí odpovídat platným ustanovením.

* Mezi plynovým potrubím a hadicovou přípojkou by se měl namontovat uzavírací ventil, aby byla možná demontáž přístroje za účelem revize a kontroly.

* Na přívodu plynu u každého přístroje je instalován filtr. Je-li filtr nainstalován v plynovém potrubí (ve směru proti proudění plynu) je nutno jej přezkoušet, zda tlakové ztráty nesnižují výkon.

9.4 Elektrické připojení

Přístroj je napájen střídavým proudem 230 V (kabel TD 4x1 mm², délka 1 m).

Druh a napětí elektrického napájení jsou uvedeny na typovém štítku.

Pokud je nainstalované topné zařízení ovládáno z rozvodné skříň, elektroinstalatér obdrží podrobné schéma elektrického zapojení.

Elektrické připojení přístroje: (viz výkres čí. 6, str. 20)

Důležité upozornění:

Elektrické napájení celého topného zařízení RADIAMON musí být opatřeno pomalou pojistkou (typu T). Její hodnota se určuje podle výkonu a počtu připojených přístrojů.

str. orig. 19

9.5 Uvedení přístroje do provozu

K uvedení nainstalovaného přístroje RADIAMON do provozu stačí otevřít přívodní plynový ventil (propanu nebo zemního plynu, podle typu přístroje) a zapnout elektrický proud.

Provoz přístrojů RADIAMON

Integrovaný kontrolní systém vestavěný v každém přístroji ovládá veškeré funkce automaticky. Jednotlivé provozní fáze jsou popsány na str. 6.

str. orig. 20

V ý k r e s č í s. 6

Elektrické připojení skupiny přístrojů Radiamon

Legenda:	P	-	Pojistka 10 A T	K	-	Připojení přístroje Radiamon
	HV	-	Hlavní vypínač	1	=	modrá (neutrál)
				2	=	černá (fáze)
	S-REG	-	Spínač nebo regulace	3	=	hnědá (regulace)
			Částečné/plné zatížení	PE	=	žlutozelená
			(zemnění)			

str. orig. 21

9.6 Údržba

Důležité je nejméně jedenkrát ročně a to nejlépe před topnou sezonou provést údržbu. V prašném ovzduší je nutno počítat s častější údržbou.

Roční údržba:

- Výměna vzduchového filtru (výkres čís. 1, 23)
- Vnitřní stranu ochranného krytu (výkres čís. 1, 16) pročistit stlačeným vzduchem ventilátorem.
- NIKDY SE NEDOTÝKAT KATALYTICKÉHO POVRCHU A ANI NA NĚJ NEFOUKAT (výkres čís. 1, 21).

Tuto plochu může čistit pouze odborník.

DODATEK: Předmět dodávky

A. Materiál dodávaný výrobcem:

- * Kompletní topný přístroj RADIAMON, tj.:
- Katalytický tepelný zářič typu N nebo P (N = zemní plyn, P = propan/propan-butan)
- Závěsné rameno s nastavitelným sklonem a směrováním

příslušenství (podle technické nutnosti):

- * Regulační systém (termostat nebo rozvodná, plně propojená skříň) s detailním schématem zapojení¹⁾.
- * Redukční ventil tlaku podle druhu plynu.
- * Ohebná hadice s ventilem 1/4" a přípojkami.

B. Materiál dodávaný instalátérem:

- * Zařízení pro upevnění na strop či na stěnu
- * Případně: hlavní magnetický ventil s regulátorem tlaku (nebo bez něho)
- * Podle konkrétního případu: dodatkový ventilační systém s ovládáním z rozvodné desky nebo regulátor vlhkosti.

¹⁾ Kterékoliv topné zařízení RADIAMON, které není vybaveno regulačním systémem dodaným výrobcem, nebo systémem jím výslovně schváleným, je automaticky vyloučeno ze záruky.

10. Návod k provádění oprav a zkušebního chodu

Výstraha

Tento dokument je určen výhradně pro instalatéry s příslušným oprávněním. Demontáže, opravy a opětné smontování přístrojů RADIAMON je nutno provádět s veškerou opatrností, aby se zabránilo poškození katalytické plochy.

Před demontáží přístroje vždy vypnout proud.

Směrnice

Zásadně, v případě poruchy, má uživatel vadný přístroj vyměnit. Jeho opravu a opětné uvedení do pořádku pak provede odpovědný instalatér.

Prvky, které může přímo instalatér vyměnit, jsou následující:

Plynové potrubí (6), ventilátor (11), toroidní transformátor (12) elektronickou jednotku (14), termostat (15) a pojistky (7 a 13). Viz výkres čís. 1.

10.1 Seznam kontrol při "uvádění do provozu"

Bod 1	Kontrola elektrického připojení	(viz výkres č. 6)
Bod 2	Kontrola polohy a nastavení přístroje	(viz výkres č. 4)
Bod 3	Kontrola tlaku plynu podle tabulky na str. 15	
Bod 4	Plynové potrubí musí být odzdušněno	
Bod 5	Kontrola plynotěsnosti	
Bod 6	Kontrola přístroje a jeho provozuschopnosti - Kontrola uvedení do provozu - Kontrola provozu při plném zatížení - Kontrola provozu při částečném zatížení	
	<i>Při nesprávném a vadném fungování:</i>	viz seznam PORUCH

10.2 Seznam kontrol při "poruchách"

1	Kontrola hlavního přívodu el. energie	220-230 V
2	Kontrola tlaku a množství plynu	podle tabulky na str. 15
3	Kontrola hlavní pojistky a pojistky elektronické destičky (13)	2 A T (7)
4	Kontrola elektrických přípojek	
5	Nové nastartování	(pro jistotu)
6	Kontrola primárního přívodu transformátoru	230 V
7	Kontrola sekundárního vývodu transformátoru	18 V
8	Kontrola napětí na vyrovnávacích svorkách	10-25 V
9	Kontrola izolace čidla (snímače teploty)	
10	Kontrola stoupání napětí na svorkách snímače teploty	0-21 mV
11	Kontrola propojení snímače	BIP sonor
12	Kontrola odporového ohřevu	přiložením ruky ke katalyzátoru

10.3 Demontáž a montáž

a) Demontáž

Uvolněním 4 šroubů (výkres čís. 1, pos. 19) na ochranném krytu, lze tento sejmout a tak otevřít přístroj.

* **Plynová přípojka** (viz výkres čís. 7):

Plynová přípojka se musí úplně demontovat a zaslat zpět do výrobního závodu k revizi.

1) Vstupní clona se odšroubuje speciálním klíčem (pětihranným)

2) Poté se odšroubuje druhý konec (trub. koleno)

* **Ventilátor:**

Odpojit tři kabely elektronické jednotky a uvolnit čtyři upevňovací šrouby.

* **Transformátor** (viz výkres čí. 8 a 9):

Uvolnit kabel ke svorkovému připojení s pojistkou a s elektronickou destičkou plošných spojů (výkres čí. 9). Odšroubovat upevňovací matice.

* **Elektronická jednotka** (viz výkres čí. 9):

Úplně odšroubovat svorku a dva kabely snímače (výkr. č. 9). Jelikož elektronická jednotka je ukotvena pomocí čtyř plastických nožiček (viz výkres čí. 1), stačí tyto k sobě stisknout a jednotku vyjmout.

* **Termostat Klixon** (viz výkres čí. 8, str. 16):

Je upevněn dvěma nýtky POP.

* **Pojistky** (viz výkresy čí. 8 a 9):

U hlavní pojistky (7): zatáhnout za patky a pojistku vyměnit.

Pojistka elektronické jednotky (13) se musí vyjímat plochou pinzetou (viz výkres čí. 9).

b) Opětná montáž

Postupovat v opačném pořadí než při demontáži.

Důležité:

Není-li závada ve výše uvedených bodech, musí se vyměnit přístroj. Tento servis provede výrobce nebo jeho obchodní zástupce.

str. orig. 25

10.4 Zkušební chod po opravě přístroje

Přístroj opět upevnit v normální poloze.

Napojit přívod plynu a přezkoumat plynové potrubí na těsnost.

Zkontrolovat, zda je připojeno zemnění.

Opětné uvedení přístroje do provozu po poruše:

Jakmile je obnoveno napájení elektrickým proudem, začne přístroj automaticky provádět svůj normální, výše popsany rozběhový cyklus.

str. orig. 26

V ý k r e s č í s . 7

Plynová přípojka přístroje Radiamon

Legenda:

Z	Závit plynové přípojky: G1/2" vnější (zemní plyn), G1/2" vnitřní
(propan)	
C	Clona
M	Mezikus
PV	Pojistný ventil
RV	Regulační ventil
DV	Přívod primárního vzduchu (Venturiho trubice)

str. orig. 27

V ý k r e s č í s . 8

Legenda:

6	Plynová přípojka
7	Hlavní pojistka 2 A T
11	Ventilátor 24 V ss
12	Toroidní transformátor
13	Pojistka elektronické destičky
14	Elektronická destička ploš. spojů
15	Termostat Klixon
18a	Snímač teploty, termoelement typu E, elektr. odpor
22	Svítilící dioda LED (zelená/červená)

str. orig. 28

V ý k r e s č í s . 9

Připojovací svorky

1 + 3:	230 V stř. pro ventil 2
2 + 4:	nezapojeno
5 + 6:	dvojbarevná svít. dioda
7:	Ventilátor (tacho)
8:	Ventilátor + 24 V ss
9:	Ventilátor -
10:	Ventil 1 + 24 V ss
11:	Ventil 1 -
12:	Ventil 2 + 24 V ss
13:	Ventil 2 -
14 + 15:	Elektr. topné těleso 18 V stř.
16 + 17	Přípoj 18 V stř.
T	Snímač teploty

Důležité připomínky

- Katalytický nosič je citlivý na dotyky a nárazy. Na jeho povrch se nesmí pokládat žádné předměty ani jej čistit kartáčováním nebo stlačeným vzduchem.
- Je-li nebezpečí, že by se přístroje mohly nějaké předměty dotknout, pak je třeba namontovat před přístroj ochrannou mříž. Taková mříž je k dostání u výrobce nebo u jeho zástupce.
- Přístroje RADIAMON se používají k vytápění hal a musí se montovat tak, aby výhřevná plocha byla v horizontální poloze, nebo nakloněná v úhlu od 0° do 30°. O zvláštních případech montáže je nutno vyrozumět výrobce nebo jeho zástupce a vyžádat si jejich souhlas.
- Tepelný zářič RADIAMON nesmí být nikdy používán s nasměřovanou katalytickou plochou směrem nahoru.
- Přívod plynu (2) a elektrického proudu musí vždy ležet níže než katalyzátor, nebo alespoň ve stejné výši (viz výkres čís. 4). Plynové potrubí a elektrické vedení nesmí být nikdy vystaveno přímému tepelnému záření.
- Tepelné přístroje se musí nalézat vždy mimo dosah dětí a zvířat.

<p>Katalytická plocha přístrojů se nesmí natírat ani stříkat lakem či barvou.</p>

Technické údaje

Přístroje Radiamon

Druh plynu	Zemní plyn	Propan/ Propan-butan
Typ přístroje	10 N	10 P
Efektivní výkon (kW)	9,5	9,0
Výkon tepelného záření (kW)	5,0	5,0
Spotřeba plynu:		
GNH (z Lacq) (m3/h)	0,99	-
GNL (z Groningue) (m3/h)	1,17	-
Propan (kg/h)	-	0,72
Přiváděné množství spalovacího vzduchu (m3/h)	9,0	10,0
Elektrický příkon:		
- Start (W)	120	120
- při plném zatížení (W)	30	30

Charakteristika plynu

	Tlak	min.výhřevnost
GNL (z Groningue)	25 mbar	8.10 kWh/m3
GHN (z Lacq)	20 mbar	9.25 kWh/m3
Propan	37 mbar	12.8 kWh/kg
Propan/butan	30 mbar	12.8 kWh/kg

1) Podle stanoveného tlaku v té které zemi

Rozměry: (viz náčrtek)

Hmotnost přístroje: 9,5 kg

str. orig. bez očíslování (ozn. překladatelem str. 31)

Náčrtek umístění typového/výrobního štítku

Legenda:

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 | Typový štítek |
| 2 | Štítek s uvedením druhu plynu |

str. orig. bez očíslování (ozn. překladatelem str. 32)

Popis - technické informace

Typ:	10 N/P
Model:	05
Rok:	1996
Přesné označení:	Katalytický tepelný záříč
Druh plynu:	Zemní plyn / propan/propan-butan
Tlak plynu:	podle předpisů platných v dané zemi
Jmenovitý výkon:	9,5 kW / 9,0 kW
Regulační orgán:	pevný pomocí clony
Elektrický příkon:	
Rozběh (start):	120 W
Plné zatížení:	30 W
Elektrická přípojka:	230 V / 50 Hz
Hmotnost přístroje:	9,5 kg
Rozměry:	630 x 630 x 350 mm
Všeobecný popis:	Katalytický plynový tepelný záříč s ventilací pro vytápění halových prostorů

str. orig. bez očíslování (ozn. překladatelem str. 33)

Katalytický tepelný zářič

Důležitá preventivní opatření

Ochranné balení
Toto ochranné balení se smí odstranit až po definitivní instalaci přístroje

Katalytický článek

Katalyzační nosič je velmi citlivý na dotyky a nárazy a proto:

- * nikdy se jej nedotýkat
- * nekartáčovat
- * Nečistit stlačeným vzduchem
- * Existuje-li nebezpečí, že by se jej nějaké předměty dotkly, je nutno namontovat ochrannou mříž.
- * Katalytická plocha přístrojů se nesmí natírat ani stříkat lakem či barvou.

Mobilní provedení:

K tomuto provedení zářiče RR budou dodávány redukční ventily, schválené pro používání v ČR.

Pro manipulaci s tlakovými lahvemi platí všeobecné bezpečnostní předpisy ČR.