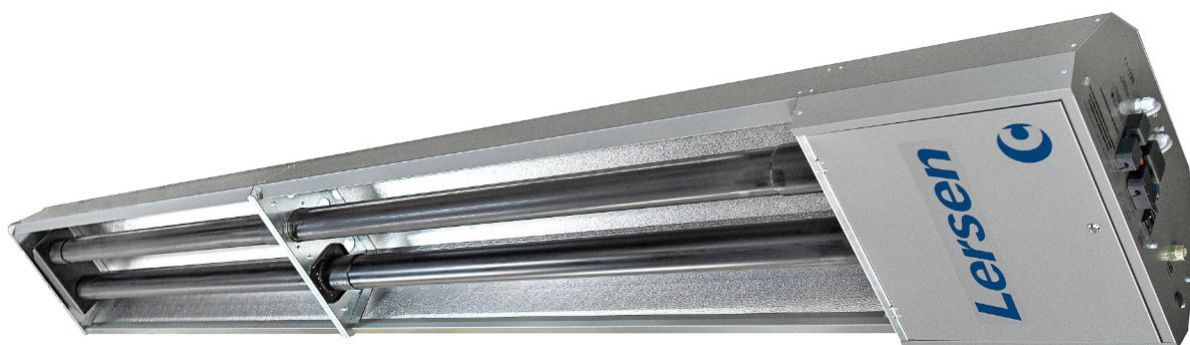
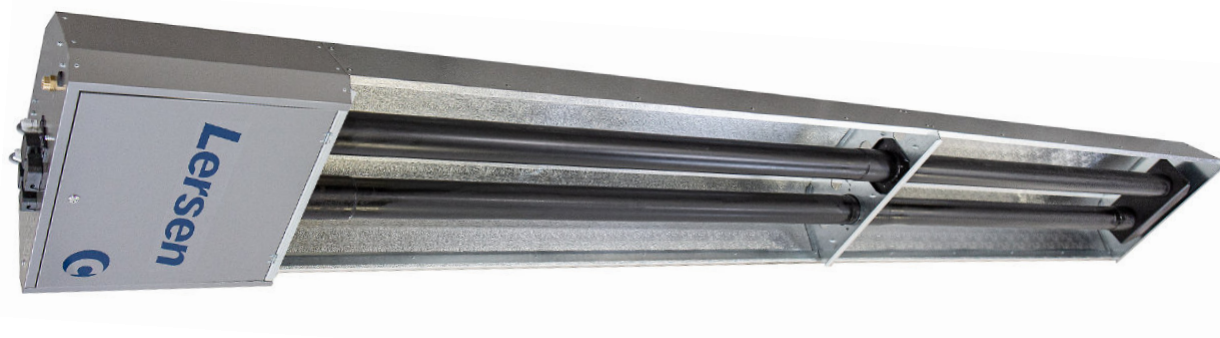


Lersen



COMPACT II TOP a ECO

tmavé plynové infrazářiče

USB

Návod k použití

Obsah

Úvod	3
Všeobecná upozornění	3
Všeobecné pokyny použití	4
Záruka	4
Instalace všeobecně	4
Zásady instalace	4
Podmínky připravenosti pro uvedení do provozu	5
Modulace podle teploty spalin	5
Režim ANTIKONDENZACE	5
Režim DOTOPENÍ	5
Výhody infra vytápění	5
Úskalí infra vytápění	5
Technické parametry COMPACT2	6
Rozměry - základní	7
Popis infrazářiče	7
Sestavení segmentů	8
Počet závěsů, zavěšení kolmo	8
Závěsný lankový systém	9
Počet závěsů, zavěšení pod úhlem	9
Způsob zavěšení	10
Výška instalace	10
Ochranná síť	10
Bezpečné vzdálenosti instalace	10
Navrhování infrazářičů	11
Počet infrazářičů	12
Rozvržení infrazářičů v ploše	13
Prvky sání a odtahu spalin - jednotrubkové	14
Odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu - obecně	14
Prvky sání a odtahu spalin - izolvané a koaxiální	15
Příklad odkouření typ B a C	16
Příklad odkouření typ C	17
Instalace a montáž	18
Připojení na elektro	18
Připojení na plyn	19
Připojení na středotlak	19
Uvedení infrazářiče do provozu	19
Správné umístění a nastavení zapalovací a ionizační elektrody	20
Nastavení výkonu COMPACT2	20
Orientační nastavení	21
Pravidelná údržba, servis	21
Funkce zařízení	21
Provoz zařízení	21
COMPACT2 schema elektrozapojení	22
Regulace	23
Ovládání bez vzdáleného RESETu	23
Programovatelné termostaty	23
Centrální regulace bezdrátová iLersen.NET	24
Normy, vyhlášky a protokoly	25

Úvod

Infrazářiče Compact II jsou novým a naprosto unikátním výrobkem v systému vytápění infrazářiči. Při vývoji tohoto infrazářiče, bylo reflektováno maximum požadavků získaných od investorů, projektantů, montážních firem a servisních techniků.

Infrazářiče Compact II jsou mimořádné zejména v těchto parametrech:

- **Jedinečná účinnost sálání 80,7%.** Běžné infrazářiče přitom dosahují účinnost okolo 65%. Vývojový tým Lersen testoval a vylepšoval každý jeden detail zařízení, aby výsledkem, byl výrobek, který svou kvalitou a parametry je na světové špičce.

- **Snadná montáž.** Infrazářiče Compact jsou extrémně jednoduché na montáž. Stačí do sebe pouze zasunout jednotlivějiž hotové segmenty a spojit je šesti šrouby a montáž je hotová.

- **Snadná manipulace.** Díky použití velmi lehkých žáruvzdorných trubek a rozdělení zařízení do 2m dlouhých segmentů, byla dosažena jednoduchá manipulace.

- **Modulace podle teploty spalin** zaručuje maximální účinnost zařízení v jakýkoli okamžik. Jak teplota v hale roste, roste i teplota spalin. Systém modulace na tuto skutečnost reaguje poklesem výkonu.

- **Rozměrová stálost.** Infrazářiče Compact mají užitným vzorem chráněný systém dilatace, který zaručuje, že je zařízení v každý moment provozu naprosto stejné. Tento systém klasické infrazářiče nemají a proto se velmi často kroubí a ohýbají.

- **Moderní design.** Lersen se rozhodl posunout design svých produktů na novou kvalitativní úroveň. Výsledkem je velmi pěkný a přitom funkční design infrazářiče Compact.

- Vysoká sálavá účinnost 80,7%
- Funkční design
- Rychlá a snadná montáž
- Žáruvzdorné radiační trubice
- Snadná manipulace
- Integrovaná izolace reflektoru TOP
- Modulace 2 stupně výkonu
- Stabilní vysoká sálavá účinnost
- Absorpční dilatační členy
- Speciální strukturovaný reflektor se zvýšenou odrazivostí
- Záruka 24 měsíců, lze prodloužit na 60/84 měsíců ECO/TOP
- Konektor pro připojení centrální nebo bezdrátové regulace
- Uvedení do provozu zdarma

Plynové infrazářiče **Compact II** lze doplnit o systém bezdrátové centrální regulace iLersen.NET. Jednotky jsou osazeny konektorem pro zapojení regulace nebo dálkového ovládání, kterým je možné z obslužné výšky řídit základní funkce.



Uživatel je povinen zajistit minimálně jednou ročně kontrolu a údržbu plynového zařízení značkovým servisem Lersen a nebo certifikovaným servisním technikem. Neučiní-li tak, nelze uplatnit záruku ani případnou náhradu škody vzniklou provozem zařízení.



Není-li zařízení používáno déle jak 3 měsíce, je potřeba provést odzdušnění koncové větve plynovodu.

Všeobecná upozornění

Tento manuál je součástí výrobku a nemůže být od něj oddělen. Čtěte ho pozorně, protože obsahuje důležité informace o instalaci, použití a údržbě typných agregátů. Uchovejte tento návod pro další konzultace.

Pokud by zařízení mělo být prodáno či předáno jinému uživateli, zajistěte, aby návod byl vždy předán se zařízením, aby mohl být použit dalším majitelem. Výrobce nebo dovozce neodpovídá za poškození vzniklá při neodborné instalaci, používání a údržbě, při poškození neautorizovanými osobami a v rozporu s normami a předpisy. Váš výrobek je v záruce po dobu a podle podmínek uvedených ve Všeobecných obchodních a servisních podmínkách zveřejněných na www.lersen.cz.

Uvedení zařízení do provozu může provést pouze autorizovaný servis LERSEN. Instalace musí být provedena podle platných norem a podle instrukcí výrobce obsažených v tomto manuálu, a to pouze kvalifikovanou osobou. Při nesprávné instalaci nebo použití může dojít k hmotným škodám či ke zranění osob. V takovém případě zástupce či výrobce nenese odpovědnost. Toto zařízení musí být použito výhradně pro účel, ke kterému bylo vyrobeno.

Každé jiné použití je nebezpečné. Spuštění zařízení včetně změny při užití jiného plynu může provést pouze autorizovaný servis LERSEN. Před instalováním zkontrolujte, zda místní podmínky rozvádění paliva, vlastnosti paliva, přetlak nastavení sestavy jsou kompatibilní.

Vzniklá škoda způsobená dopravou se řeší pouze prostřednictvím pojištění přepravní firmy. Tato škoda musí být přepravní firmou potvrzena.

Uživatel je povinen dodržovat normy týkající se používání plynových spotřebičů, zejména ČSN EN 416-1, ČSN EN 13410, ČSN 06 1510, ČSN 73 4210, NV 178/2001Sb. vč. novelizací, vyhlášky ČÚBP „O kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení“ a „Určující vyhrazená plynová zařízení a stanovující podmínky k zajištění jejich bezpečnosti“.



Zařízení smí být provozováno pouze v interiéru, v prostoru, kde teplota neklesne pod 10°C a je tlakově neutrální vůči exteriéru. Zařízení není vhodné pro nepřetržitý provoz 24/7. Po 24 hodinách trvalého provozu je vyhlášena porucha. V případě provozování v rozporu s těmito ustanoveními hrozí poškození zařízení. V takovém případě nelze uplatnit záruku a za případné škody Lersen nenese zodpovědnost.



Jestliže dojde k úpravám na hlavním či podružném plynovém řádu a nebo bude změněn tlak plynu v řádu na něj jsou připojena plynová zařízení Lersen, je nezbytně nutné, aby toto zařízení bylo odstaveno z provozu a bylo provedeno nové Uvedení do provozu autorizovaným servisem Lersen. V opačném případě nenese výrobce odpovědnost za jakékoli poškození či újmu na zdraví.



Obvyklá povrchová teplota radiačních trubíc dosahuje 450°C, v kritické situaci může vystoupat až na 550°C. Příruba hořáku umístěná v hořákovém boxu může dosáhnout teplotu až 120°C. V hořákovém boxu je volně umístěna nezakrytovaná elektronika a ventilátor hořáku, hrozí přeskočení jiskry. Zajistěte, aby vzduch pro spalování byl vždy čistý a prostý hořlavých či výbušných materiálů či plynů. V opačném případě nelze uplatnit záruku a za případné škody Lersen nenese zodpovědnost.



Není-li uvedeno jinak, vydáním nového Návodu k použití pozbývá platnost všech původních. Aktuální verzi Návodu k použití získáte na www.lersen.com v sekci DOKUMENTY a PRODUKTY.

Všeobecné pokyny použití

Obal

Sejměte obalový materiál a ujistěte se, že obsah neutrhl žádné poškození. Zkontrolujte dle dodacího listu kompletnost dodávky. V případě pochyb jednotku nepoužívejte a kontaktujte dodavatele.

Obalový materiál (dřevěnou bednu, hřebíky, úchytky, plastové pytle, pěnový polystyren atd.) nesmí být ponechány v dosahu dětí, aby se nestaly zdrojem nebezpečí. Pro případnou opětovnou dopravu nebo skladování používejte originální obal.

Použití


Jednotky **Compact2** se musí použít v aplikacích, pro které je výslovně určena. Jakékoli jiné použití se považuje za nesprávné a proto za možný zdroj nebezpečí. Za škody způsobené nesprávným použitím neručí výrobce ani dodavatel. Riziko nese sám uživatel.

Pro všechny jednotky **Compact2** smí být použito jen originální příslušenství LERSEN. Náhradní díly mohou být vyměněny pouze značkovým servisem LERSEN. V případě použití neoriginálních dílů nenese výrobce žádnou odpovědnost za škody či případné zranění.

Vylučte kontakt s horkými povrchy ohříváče. Tyto povrchy, obvykle v blízkosti plamene, se během provozu ohřejí a zůstanou po nějakou dobu horké i po vypnutí jednotky.

Při ukončení provozu jednotky **Compact2** se musí veškeré možné zdroje nebezpečí odstranit. Pokud se jednotka **Compact2** definitivně vyřazuje z provozu, zajistěte si autorizovaný servis LERSEN.

Odpojení jednotky od hlavního vedení elektrického napětí odpojením přívodního kabelu a vypnutím hlavního vypínače. Přerušení dodávky paliva uzavřením ručního ventilu paliva - kulového ventilu na uzavírací armatuře. Nedodržením základních zásad může být důsledkem těžké poranění nebo smrt.


 Jestliže používáte zařízení pouze na teplotu, zajistěte nepřetržitý provoz zařízení minimálně po dobu 30 minut. Zabráňte tak nadměrnému cyklování a kondenzaci v odvodu spalin.

Neumožňuje-li Váš termostat nastavení minimální délky jednoho cyklu, zařadte do systému regulace zpoždovací relé a nebo využijte centrální regulaci iLersen.NET.

Záruka


Infrazářiče COMPACT TOP mají záruku 24 měsíců, kterou lze prodloužit na 84 měsíců při dodržení Všeobecných obchodních a servisních podmínek Lersen.

Infrazářiče COMPACT ECO mají záruku 24 měsíců, kterou lze prodloužit na 60 měsíců při dodržení Všeobecných obchodních a servisních podmínek Lersen.

 Za škody způsobené neodbornou instalací výrobce nenese odpovědnost. Infrazářiče Compact2 nejsou určeny k vytápění bytových prostor.

Instalace všeobecně

Jednotky **Compact2** musí být instalovány v souladu s platnými normami a předpisy. Za správnou a bezpečnou montáž, provoz jednotky a příslušenství zodpovídá projektant, montážní firma a provozovatel.

 **Infrazářiče Compact2 nesmí být provozovány:**
v prostředí s agresivní atmosférou
v prostředí se silným elektromagnetickým polem
v prostředí s vysokou prašností a vlhkostí
v prostředí s nebezpečím požáru či výbuchu
v prostředí s teplotou nižší než +10°C a/nebo vyšší než +40°C nebo v exteriéru

Pokud by bylo třeba jednotku instalovat v prostředí Nepovoleném, tak jak je výše uvedeno, musí být každá jednotlivá instalace posouzena výrobcem a příslušnými orgány dle platných předpisů a vydáno písemné stanovisko.

Instalace zařízení musí být provedena kvalifikovaným pracovníkem k tomu způsobilým dle pokynů výrobce a platných norem (ČSN 06 1008, ČSN EN 416-1, ČSN 33 2000, ČSN 38 6420, TPG 704 01).

Uvedení do provozu, údržbu, opravy a servis musí být provedena pouze prostřednictvím autorizovaného servisu LERSEN

Za škody způsobené neodbornou nebo nevhodnou instalací výrobce nenese odpovědnost.

Zásady instalace

a) Podmínky pro připojení jednotek na plynový rozvod a elektrickou síť jsou uvedeny v kapitole - **Připojení plyn/elektro**.


b) Provedení a montáž spalínovodu musí respektovat normu ČSN734201. Množství spalovacího vzduchu musí odpovídat TPG 704 01.


Typové instalace spalínovodů jsou uvedeny v kapitole - **Odkouření**.

c) Instalace musí být provedena tak, aby byl zachován dostatečný a bezpečný prostor pro seřízení a servis.

d) Pro určení bezpečné vzdálenosti jednotek **Compact2** a spalínovodů od povrchu stavebních hmot je třeba respektovat normu ČSN 06 1008.

e) Vždy proveďte pečlivou kontrolu okamžitě po ukončení montáže. Abyste zjistili zda systém pracuje jak bylo zamýšleno, zvláště s ohledem na funkci limitní regulace, provozujte systém nejméně po jeden kompletní cyklus. Uvedení do provozu je zdarma, zajistí je značkový servis Lersen. Infrazářiče vyžadují odborný servis k zajištění spolehlivého provozu, úspory paliva a udržování vysoké účinnosti.

 **Při uvedení do provozu vzniká větší množství dýmu vypalováním radiačních trubíc. Mohou být aktivována čidla protipožární ochrany.**

 Při montáži zářiče nad dráhu mostového jeřábu je nutno počítat s ochranou el. instalace jeřábu před nadměrným oslábáním. V případě instalace v tělocvičnách doporučujeme montáž ochranné sítě, lze objednat u Lersenu.

Podmínky připravenosti pro uvedení do provozu vyhrazeného plynového zařízení Lersen

Montážní firma použije pouze v pořádku dodané zařízení, zboží, bez známek viditelného poškození, a to včetně dokladů ke zboží. Montážní firma nese odpovědnost za řádnou instalaci zařízení a přípojek podle pokynů výrobce a podle projektové dokumentace v následujících bodech:

- Namontování nosné konstrukce.
- Osazení sání a odkouření.
- Přívod elektického napětí.
- Montáž ovládacího termostatu nebo centrální regulace.
- Zapojení kabelů regulace.
- Zapojení ostatní elektrické kabeláže do jednotky.
- Plynová přípojka s řádným tlakem a množstvím plynu pro správný chod zařízení.

Montážní firma je rovněž povinna prověřit a doložit:

- Správnost umístění a sestavení výrobku podle manuálu a v případě nejasností kontaktovat Lersen.
- Platnou revizi elektro.
- Platnou revizi plyn.
- Platnou revizi plynových rozvodů. (Tlaková zkouška, protokol o napuštění.)
- Platnou revizi odtahu spalin-komíny

Pro uvedení do provozu je nadále nutné:

- Řádná písemná objednávka servisu.
- Potvrzené potvrzení přijaté objednávky servisu.
- Zabezpečit řádný přístup bezprostředně k zařízení.
- Poskytnout pracovníka/ky, které by servisní technik zaškolil jako obsluhu.
- Potvrdit veškerou dokumentaci předloženou servisním technikem. (Vyplněný servisní list, objednávku víceprací atd.)

Podmínkou pro jakékoliv servisní práce a dodávku zboží (například: uvedení do provozu, roční prohlídka, pozáruční servis atd.) je zajištění bezpečného přístupu až k zařízení a úhrada všech závazků objednatele vůči Lersen CZ, s.r.o. V případě, že nebudou uhrazeny tyto závazky nebude docházet k plnění objednávek společností Lersen CZ, s.r.o. a to do doby vyrovnání všech závazků objednatele.

V případě, že servisní technik na místě servisního zásahu sezná, že nejsou splněny podmínky pro servisní zásah, nepřipravenost zařízení, stavby nebo přístupu k zařízení pro servisní zásah, bude objednateli servisního zásahu fakturován pláný výjezd. Jeho cena se sestává z fixní platby, cestovného a sazbou dle aktuálního ceníku.

Modulace podle teploty spalin

Systém modulace výkonu všech plynových topidel Lersen spočívá ve snímání a vyhodnocování teploty spalin a úpravou výkonu zařízení tak, aby účinnost spalování byla vždy na nejvyšší úrovni a spotřeba plynu vždy na nejnižší možné úrovni.

Teplota spalin je velmi přesným a rychlým ukazatelem stavu tepelné potřeby objektu. Je-li objekt nenatopený a potřeba tepelné energie je vysoká, je úroveň teploty spalin nižší než nastavená.

Obecně platí, že při nižší teplotě spalin bude dosaženo vyšší účinnosti zařízení a nižší spotřeby plynu a naopak.

Režim ANTIKONDENZACE

Plynové infrazářiče vzduchu Compact2 jsou vybaveny systémem ANTI-KONDENZACE, která brání vzniku kondenzátu uvnitř radiálních trubíc tím, že nedovolí vypnutí hořáku do doby než je dosažena modulační teplota a to i v případě, že se prostorový termostat pokusí zařízení vypnout.



Systém ANTIKONDENZACE není schopen zabránit tvorbě kondenzátu v dlouhých odkouřeních. Chcete-li eliminovat tvorbu kondenzátu v odkouření, zajistěte nepřetržitý provoz min. 20minut a současně použijte izolované odvodny spalin. Na začátek spalinovodu zařaďte kondenzační jímku, kterou je nutno pravidelně kontrolovat nebo zajistit nepřetržitý odvod kondenzátu.

Režim DOTOPENÍ

Elektronika v COMPACT2 ponechává po vypnutí topení ventilátor hořáku stále v chodu na minimální otáčky a tím brání otočení směru tahu. Horký vzduch, který se ohřívá od naakumulovaného tepla z radiálních trubíc, tak stále směřuje od hořáku k odkouření a energie je postupně vysílána do prostoru haly, aniž by bez užitku unikla sáním do exteriéru. Systém pracuje automaticky a vypne se, když teplota spalin klesne pod 110°C.

Výhody infra vytápění

1. protože nedochází k pohybu vzduchu, nerozptyluje se prach a prostředí vyhovuje hygienickým požadavkům
2. snadná a rychlá instalace zahrnující jednoduchou montáž a připevnění ke stropu
3. montáž zařízení na strop nepůsobí žádné překážky na podlaze nebo na stěnách
4. nepřítomnost vody, jako topného média, eliminuje nebezpečí z mrazu, tzn. možnost odstavení zařízení na delší dobu bez následku
6. rovnoměrná teplota podlahy budovy, způsobená tepelným zářením infrazářiče, působí lépe než konvenční topení
7. minimální stratifikace, rozdíl teplot vzduchu mezi pracovní zónou a tropem je obvykle do 2°C
8. možnost vytápění pracovních zón značně snižuje provozní náklady
9. okamžité vytápění díky nepřítomnosti topných médií.

Úskalí infra vytápění

1. instalace pod stropem znesnadňuje přístup k zařízení a provádění servisu, v místě pod hořákovým boxem je třeba zachovat volný prostor a zajistit bezpečný přístup pro servisního technika, např. plošinou
2. relativně vysoká teplota radiálních trubíc omezuje možnost použití v prostorách s vysokou prašností či s výskytem hořlavých a výbušných látek, nebo při skladování potravin
3. Nevhodné použití je pro vytápění úzkých uliček mezi vysokými regály

Technické parametry COMPACT2

		COMPACT2 04 TOP	COMPACT2 06 TOP	COMPACT2 08 TOP	COMPACT2 10 TOP
Sezonní energetická účinnost dle NKEU 2015/1188	%	89,8	91,1	91,1	91,1
Jmenovitý příkon - G20 Nom. | Min.	kW	23 | 17	37 | 28	49 | 34	49 | 37
Jmenovitý výkon - G20 Nom. | Min.	kW	20,5 | 15,1	33,7 | 25,5	44,6 | 30,9	44,6 | 33,7
Účinnost spalování LCV Nom. | Min.	%	91 | 89		92 | 90,5	
Vysálaný výkon - G20 Nom. | Min.	kW	18,4 | 13,7	29,9 | 22,6	39,5 | 27,4	39,5 | 29,8
Účinnost sálání	%	80			
Počet segmentů	m/ks	2	3	4	5
Hodnota NOx	mg/kWh	165			
Elektrické krytí hořákový box	IP	40			
Průměr trysek - G20	mm	4	5	6	6
Tlak na trysce Nom. | Min.	kPa	1,1 | 0,6	1,1 | 0,6	1,2 | 0,6	1,2 | 0,7
Elektrický příkon | pracovní napětí	W/V	70 / 230, 50Hz			
Tlaková ztráta sání a odkouření, max.	Pa	30	28	26	24
Ø sání a odvodu spalin	mm	100			
Průměr připojení plynu		3/4" vnější závit			
Připojený tlak zemního plynu*	kPa	1,8 - 4 +/- 5%			
Akustický tlak - volný prostor	dB	41			
Spotřeba zemního plynu Nom. | Min.	m ³ /h	2,2 | 1,6	3,5 | 2,7	4,7 | 3,2	4,7 | 3,5
Hmotnost infrazářiče	kg	119	167	214	262
Objednací číslo		CO2T04xxx	CO2T06xxx	CO2T08xxx	CO2T10xxx

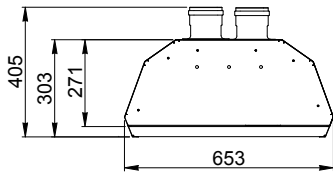
		COMPACT2 06 ECO	COMPACT2 08 ECO
Sezonní energetická účinnost dle NKEU 2015/1188	%	86,5	86,5
Jmenovitý příkon - G20 Nom. | Min.	kW	38 | 30	49 | 37
Jmenovitý výkon - G20 Nom. | Min.	kW	34,6 | 27,3	44,6 | 33,7
Účinnost spalování LCV Nom. | Min.	%	92 | 90,5	
Vysálaný výkon - G20 Nom. | Min.	kW	29,9 | 22,6	39,5 | 29,8
Účinnost sálání	%	70	
Počet segmentů	m/ks	3	4
Hodnota NOx	mg/kWh	122	
Elektrické krytí hořákový box	IP	40	
Průměr trysek - G20	mm	5	6
Tlak na trysce Nom. | Min.	kPa	1,2 | 0,7	1,2 | 0,7
Elektrický příkon | pracovní napětí	W/V	70 / 230, 50Hz	
Tlaková ztráta sání a odkouření, max.	Pa	28	26
Ø sání a odvodu spalin	mm	100	
Průměr připojení plynu		3/4" vnější závit	
Připojený tlak zemního plynu*	kPa	1,8 - 4 +/- 5%	
Akustický tlak - volný prostor	dB	41	
Spotřeba zemního plynu Nom. | Min.	m ³ /h	3,6 | 2,9	4,7 | 3,5
Hmotnost infrazářiče	kg	137	274
Objednací číslo		CO2E06xxx	CO2E08xxx

** Tlak v plynovém řádu musí být stabilní, nesmí kolísat o více než +/- 5% od nastavené hodnoty a nikdy nesmí přesáhnout uvedené mezní hodnoty připojovacího tlaku plynu.

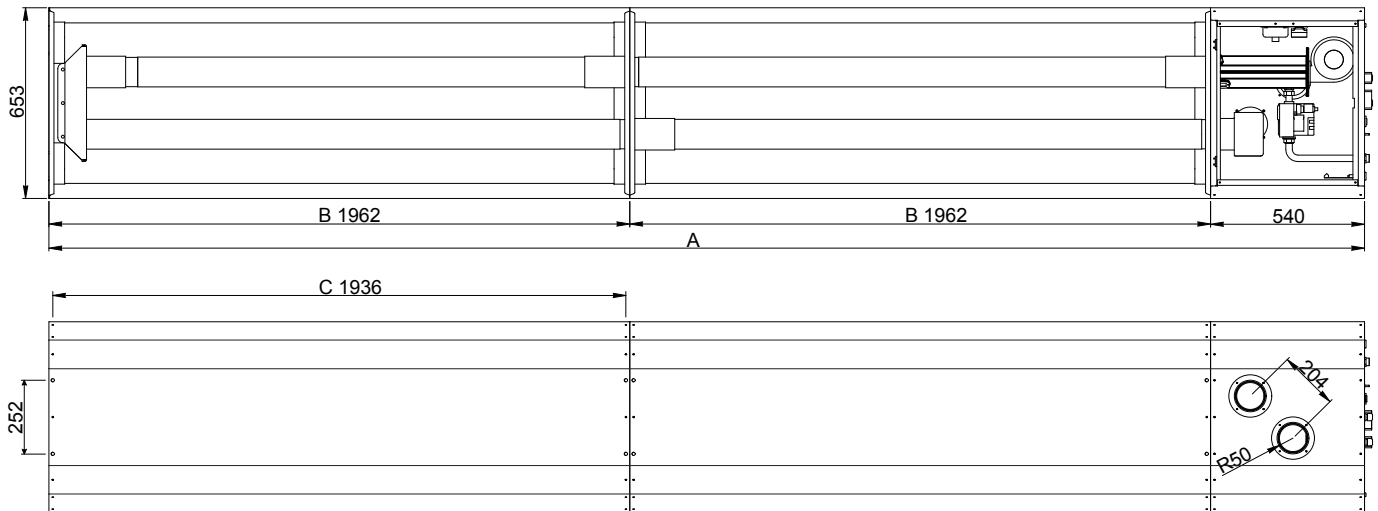


Dle platného Ekodesignu hodnoty Nom. odpovídají 15% času provozu, hodnoty Min. odpovídají 85% času provozu. Příkon Nom. a Min. lze, s ohledem na místní podmínky, snížit až o 20%.

Rozměry - základní

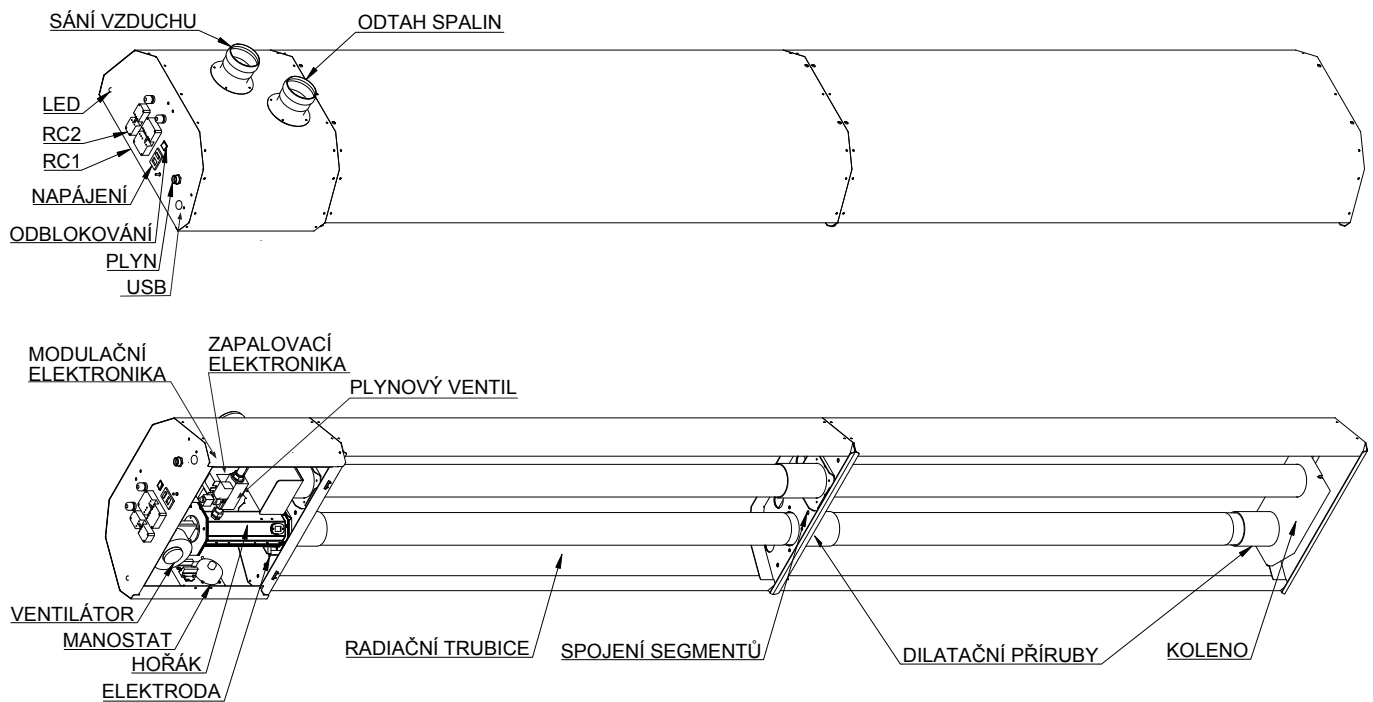


ROZMĚRY (mm) / TYP	COMPACT 4	COMPACT 6	COMPACT 8	COMPACT 10
A - celková délka infrazářiče	4464	6426	8389	10350
B - délka segmentu	1962			
C - rozteč šroubů pro zavěšení na segmentu	1936			
D - rozteč šroubů pro zavěšení na hořákové bedně	252			



2D a 3D CAD výkresy ve formátu DWG pro zařízení i příslušenství naleznete volně ke stažení na www.lersen.com v sekci PRODUKTY a DOKUMENTY.

Popis infrazářiče

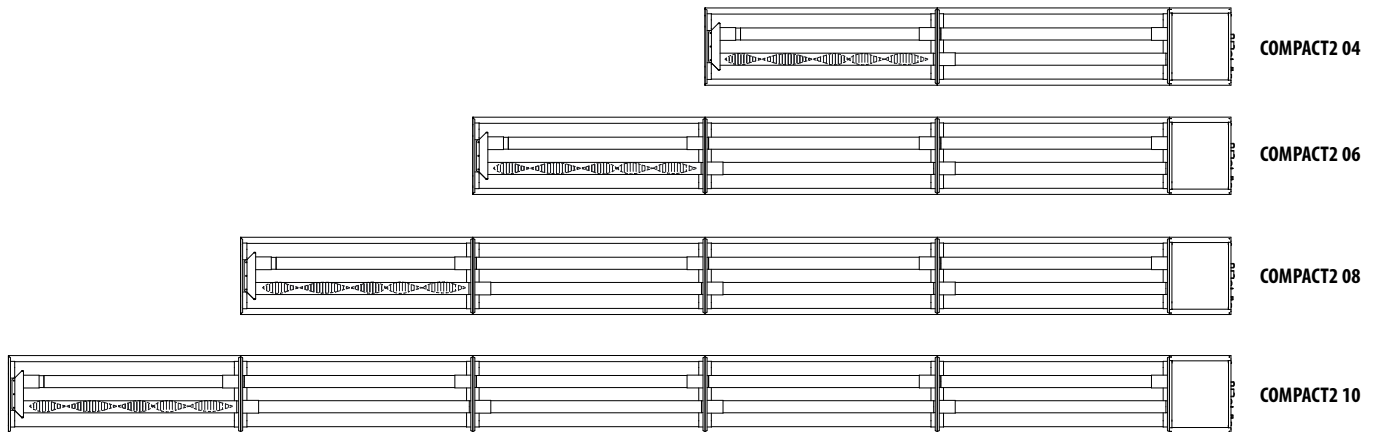


Sestavení segmentů

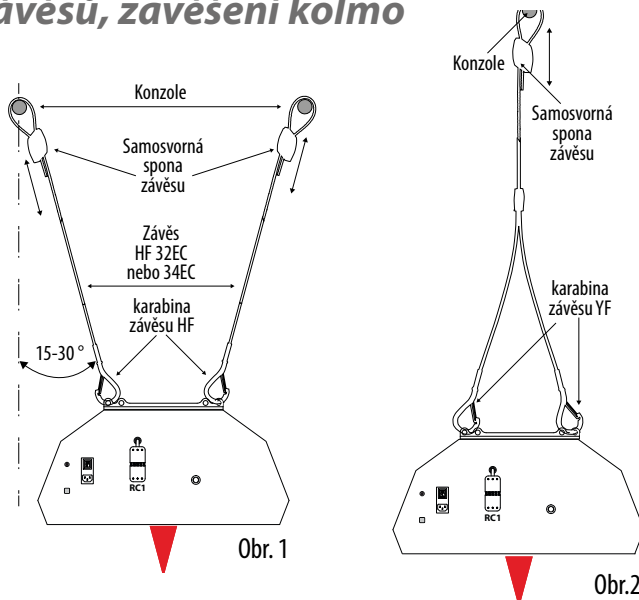


Při sestavení infrazářiče postupujte dle následujícího schématu.
Před spojením vždy pečlivě zkontrolujte správnou orientaci segmentů.

SESTAVENÍ SEGMENTŮ INFRAŽÁŘIČE COMPACT - POHLED ZE SPODU

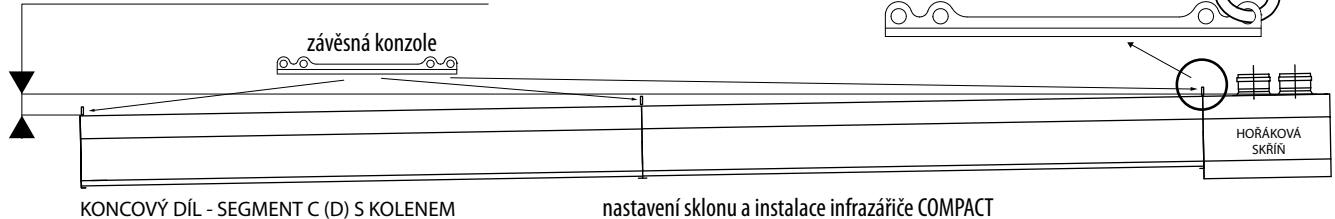


Počet závěsů, zavěšení kolmo

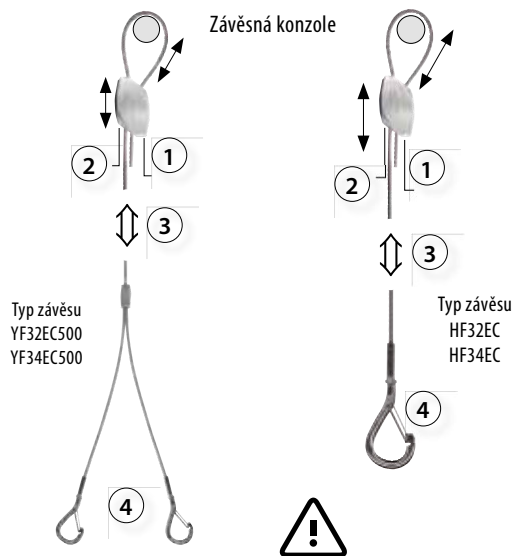


ROZMĚRY/TYP	COMPACT 4	COMPACT 6	COMPACT 8	COMPACT 10
HF závěs, zavěšení kolmo	ks 6	ks 8	ks 10	ks 12
YF závěs, zavěšení kolmo	ks 3	ks 4	ks 5	ks 6

min.50 - max.100mm podle délky zařízení.



Závěsný lankový systém



1 Zvětšení nebo zmenšení oka pro konzoli (pomocí přiloženého nástroje zatlačením na pojistku v samosvorné sponě je možné volně pohybovat lankem ve sponě a regulovat velikost oka **)

2 Samosvorná spona závěsu - pomocí přiloženého nástroje zatlačením na pojistku v samosvorné sponě máte možnost volně pohybovat sponou a nastavovat tak délku závěsu provádějte pokud jsou minimálně tři závěsy, v opačném případě hrozí pád zavěšovaného předmětu a může dojít ke zranění nebo smrti. Při nedodržení této podmínky nenese výrobce žádnou odpovědnost

3 Délka závěsu - základní délka je 2 nebo 4m

4 Karabina s drátěnou pojistkou -(průchozí průměr 11mm). Karabina se zacvakne do závěsného oka zavěšovaného zařízení (drátěná pojistka zabraňuje samovolné vycvaknutí při přidání vibrací)

Objednací číslo	Popis - závěs s pojistkou
HF34EC	Závěs jednorabina, vel.3 s poj., 90kg (**tab.1), 4m
HF32EC	Závěs jednorabina, vel.3 s poj., 90kg (**tab.1), 2m
YF34EC500	Závěs 2x karab. 500mm, vel.3 s poj., 90kg (**tab.2), 4m
YF32EC500	Závěs 2x karab. 500mm, vel.3 s poj., 90kg (**tab.2), 2m

VÝHODY ZÁVĚSNÉHO LANKOVÉHO SYSTÉMU

- Velká nosnost - 5:1 poměr zátěže systému
- Nahrazuje závitové tyče - už žádné řezání, pilování a upevňovací matice
- Rychlost - zkrácení doby instalace o 80%
- Bezpečný - lehké, instalace a úpravy na místě
- Šetří čas a peníze - není potřeba použít pomocné konzole

Suspension angle	0°	15°	30°	45°	60°
Hinge - HF	Maximum capacity at an angle from the vertical axis (v kg)				
HF32EC/ HF34EC	90	86	77	63	45
Workload %	100	96	86	70	50

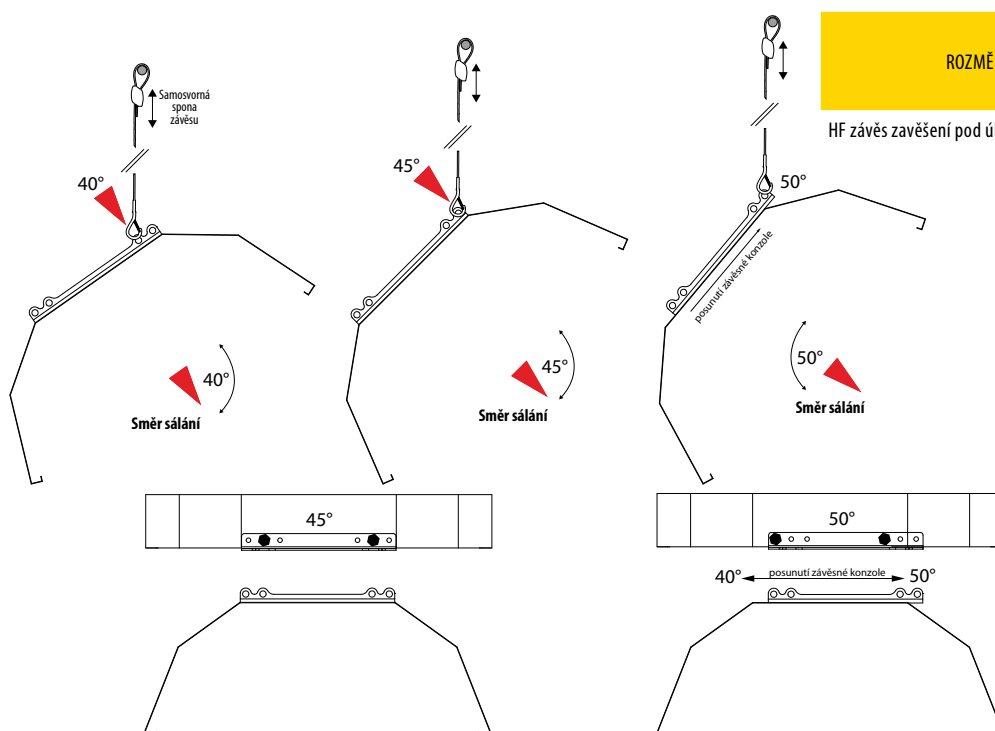
tab.1

Hinge - YF	Load capacity (kg)	55% red. capacity
YF32EC500	90	40.5
YF34EC500		

tab.2

! V prostorech instalace s vysokou vlhkostí, nebo kyselostí je třeba brát v úvahu použití při výběru materiálů závěsného systému. Je třeba konzultovat místní podmínky před výběrem závěsu a instalace. **Po dokončení instalace je třeba závěs kontrolovat a to nejméně jednou ročně.**

Počet závěsů, zavěšení pod úhlem



Způsob zavěšení



Infrazářiče se zavěšují na patřičně dimenzovanou konstrukci pomocí lanového závěsného systému nebo závitových tyčí. Infrazářič je nutno zajistit vhodným způsobem tak, aby nemohlo dojít k jeho přetočení.

Vzhledem k unikátní konstrukci infrazářiče COMPACT není nutné řešit problémy s dilatací. Infrazářič je možné připevnit i na pevné konzole. Infrazářič v průběhu svého provozu nijak nemění své vnější rozměry.



INFRAZÁŘIČ MUSÍ BÝT INSTALOVÁN TAK ABY BYLA HOŘÁKOVÁ SKŘÍŇ VÝŠ NEŽ KONCOVÝ DÍL - SEGMENT C (D) S KOLENEM, A TO TAK ABY VÝŠKOVÝ ROZDÍL ČINIL MINIMÁLNĚ 50MM A MAXIMÁLNÍ 100MM. VIZ. OBRÁZEK NA STRANĚ 10.



Při paletovém skladování je nutno dbát na dodržování bezpečné vzdálenosti od hořlavých předmětů. Viz. ČSN 06 1008 a ČSN EN 13501-1. Bezpečné vzdálenosti jednotek a spalinovodů určuje norma ČSN 06 1008. Bezpečná vzdálenost ve směru tepelného sálání pro zařizovací předměty ze dřeva (třídy Ds2,d0) je min. 1500 mm. V případě, že je pod zářiči dráha jeřábu, je nutno v oblasti sálání připevnit na jeřáb ochranný plech refl exní např. hliníkový s přesahem min.100 mm. Ochranný plech musí být nad jeřábem min. 200 mm, při menší vzdálenosti se použije izolační materiál z minerálních vláken.

Bezpečné vzdálenosti instalace

Informace o stupni hořlavosti/třídy reakce na oheň u některých hmot:

A – nehořlavé – žula, pískovec, betony těžké pórovité, cihly, keramické obkladačky, speciální omítkoviny,

B – nesnadno hořlavé – heraklit, itaver,

C1 – těžce hořlavé – dřevo listnaté, překližka, tvrzený papír, umakart,

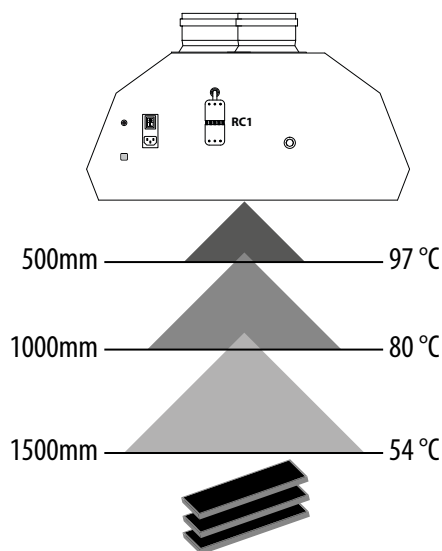
C2 – středně hořlavé – dřevotřískové desky, korkové desky, pryž

C3 – lehce hořlavé – dřevovláknité desky, polystyren, polyuretan, PVC „lehčený“

Příklad:

osálení a teplota povrchu kartonových krabic umístěných pod infrazářičem COMPACT 06 ve vzdálenosti 1500/1000/500mm od radičních trubíc je 54/80/97 °C.

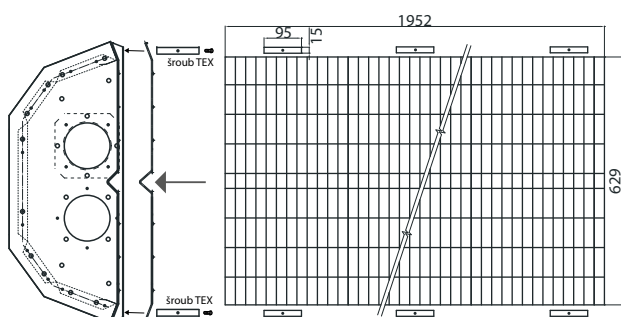
Bezpečná vzdálenost ve směru tepelného sálání pro zařizovací předměty ze dřeva (třídy Ds2,d0) je min. 1500 mm.



Výška instalace infrazářičů

TYP INFRAZÁŘIČE		COMPACT 4	COMPACT 6	COMPACT 8	COMPACT 10			
Instalační výška na strop (max./min.)	m	6/4	8/6	10/7	10/7			
Instalační výška pod úhlem 45° (max./min.)	m	6/3	7/4	8/5	7/5			

Ochranná síť



Objednací číslo	Popis
OSC000001	Ochranná síť k infrazářičům 2000mm

Slouží jako ochrana radičních trubíc, pokud je infrazářič instalován v tělocvičnách, sportovních a nafukovacích halách. Velikost oka 40x40mm.

Navrhování infrazářičů

Množství infrazářičů, které mají být instalovány v hale se určí tak, že se celkový potřebný vysálaný výkon pro halu v kW vydělí vysálaným výkonem max. zvolené-ho infrazářiče podle údajů z technické tabulky na straně

Zjednodušený výpočet podle normy CSN 060215

$$Q_{sal} = (q * S) / 1000$$

Q_{sal} - celkový vysálaný výkon infrazářičů v kW

q - intenzita sálání W/m²,

S - vytápěná plocha

$$q = (A * t_k) - (B * t_{zc}) - (C * t_z)$$

A, B, C - získáme z grafu níže

t_k - teplota konečná °C,

t_{zc} - teplota na vnější straně podlahy °C

t_z - teplota v exteriéru °C

+10 °C - prostory s šířkou více než 20m a více než s jednosměrným provozem, velmi dobře izolované

+7 °C - prostory s šířkou více než 10m a s jednosměrným provozem, spíše lépe izolované

+4 °C - prostory s šířkou do 10m s jednosměrným provozem, spíše hůře izolované

0 °C - prostory s šířkou méně než 10m a s jednosměrným provozem, špatně izolované

osa Y - hodnoty pro A,B,C ze vzorce

osa X - poměr větracího vzduchu k vytápěné ploše, hodnota ze vzorce

$$osa X = Vv / S$$

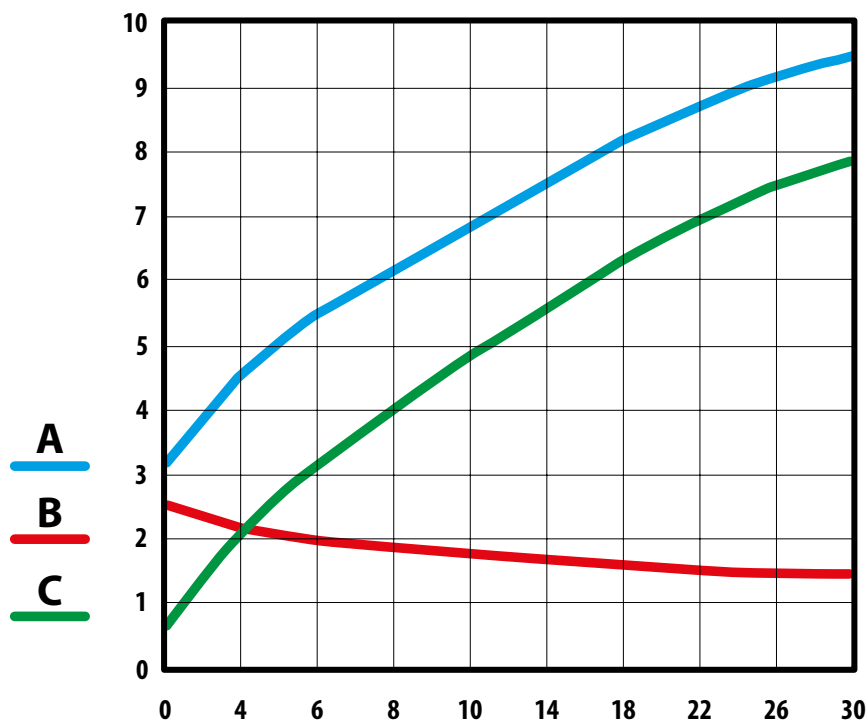
Vv - množství větracího vzduchu, či stupeň infiltrace

S - vytápěná plocha

$$Vv = V * In$$

V - objem vytápěného prostoru

In - přirozená infiltrace způsobená netěsností konstrukce nebo nucená výměna vzduchu za 1h (při infiltraci podle stupně izolace pláště a stropu 0,1-1x, při nucené výměně dosadit přesné hodnoty)



Graf pro hodnoty A,B,C

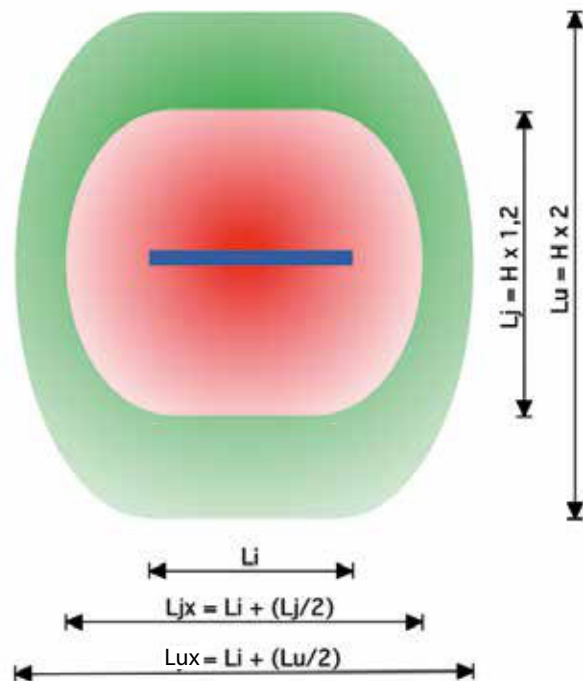
Počet infrazářičů

Množství infrazářičů, které mají být instalovány v hale se určí tak, že se celkový potřebný vysálaný výkon pro halu v kW vydělí vysálaným výkonem max. zvolené infrazářiče podle údajů z technické tabulky na straně 8. tohoto manuálu. Při navrhování je třeba dbát na to, aby celkový instalovaný vysálaný výkon byl vyšší než hodnota celkového potřebného vysálaného výkonu vy-počítaného pro konkrétní halu.

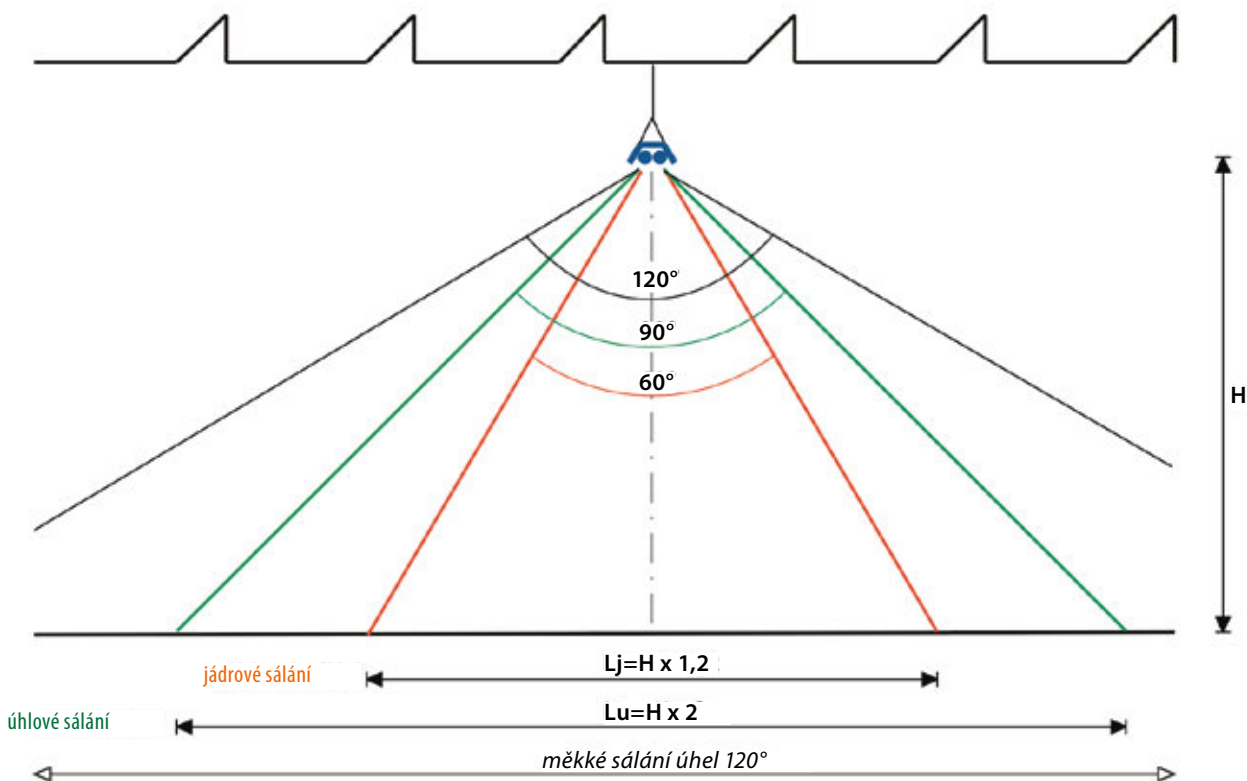
Rovnoměrnost osálení plochy

U infrazářičů pro zjednodušení výpočtu při navrhování rozlišujeme dva typy sálení podle intenzity. Jádrové sálení, intenzivnější, které probíhá v úhlu 60° od radiačních trubíc a úhlové sálení, které probíhá v úhlu 90° od radiačních trubíc. Obsah osálené plochy je přímo úměrný k výšce instalace. S výškou instalace však, také klesá množství vysálané energie na 1m².

Pro přesný výpočet osálené plochy lze využít vzorců vepsaných na kó-tách grafů.



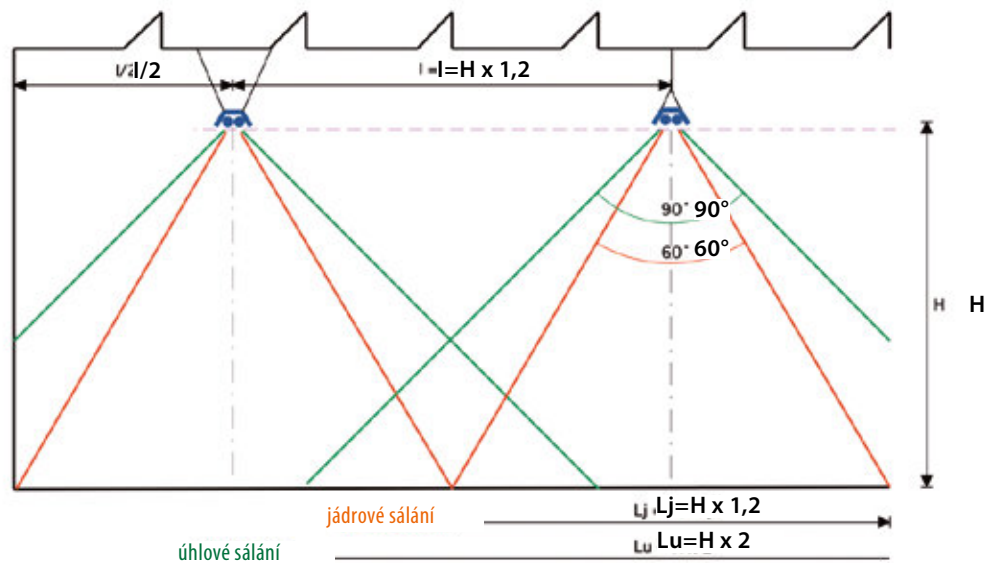
- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| H - instalační výška | Ljx - šířka jádrového sálení |
| I - rozstup infrazářičů | Lu - délka úhlového sálení |
| Li - délka infrazářiče | Lux - šířka úhlového sálení |
| Lj - délka jádrového sálení | |



Rozvržení infrazářičů v ploše

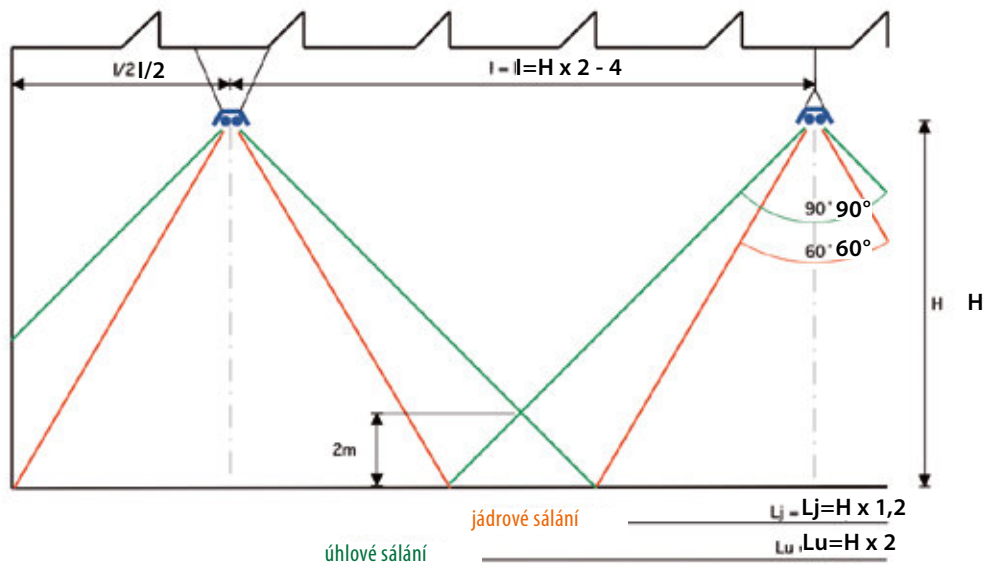
Rozvržení pro jádrové sálání

Infrazářiče jsou navrženy tak, aby se úhly jádrového sálání dotýkaly na zemi a aby jádrové sálání nesměřovalo přímo na obvodovou stěnu. Vhodné pro instalace vyžadující rovnoměrné pokrytí plochy sáláním u špatně izolovaných hal.



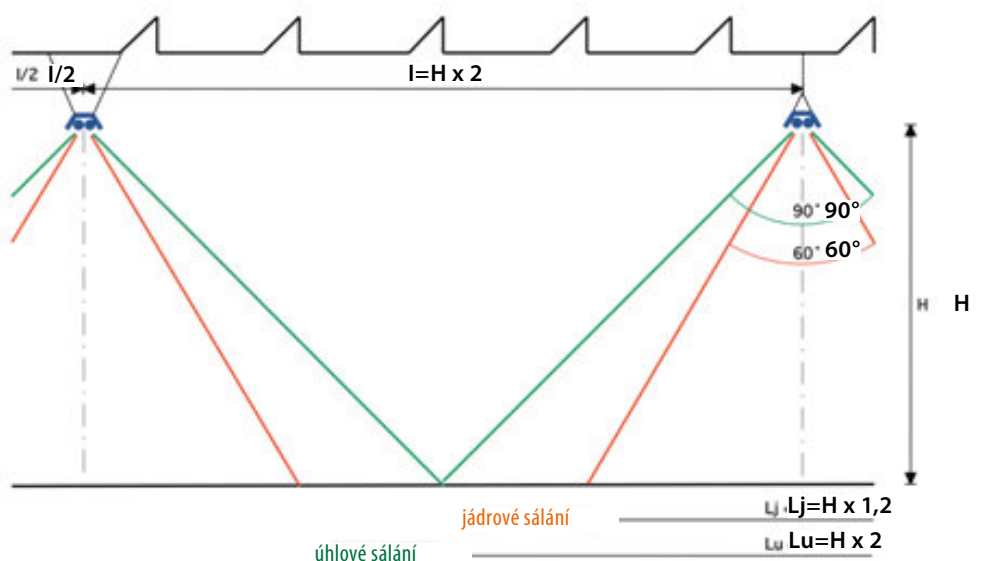
Rozvržení pro úhlové sálání 2m

Infrazářiče jsou navrženy tak, aby se úhly úhlového sálání protínaly ve výšce 2m nad zemí respektive nad hlavami pracovníků a tak, aby jádrové sálání nesměřovalo přímo na obvodovou stěnu. Vhodné pro instalace vyžadující rovnoměrné pokrytí plochy sáláním u dobře izolovaných hal.



Rozvržení pro úhlové sálání

Infrazářiče jsou navrženy tak, aby se úhly úhlového sálání protínaly na zemi. Vhodné pro instalace nevyžadující rovnoměrné pokrytí plochy sáláním u dobře izolovaných hal.



Prvky sání a odtahu spalin pro COMPACT2

Komponenty odkouření - JEDNOTRUBKOVÉ

Prodloužení AL			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
102C	250	100	3Pa/1m
105C	500	100	
110C	1000	100	
115C	1500	100	
120C	2000	100	

Prodloužení AL s protivětrnou koncovkou			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
108CH	800	100	10Pa/1m
111CH	1000	100	
115CH	1500	100	

Flexi prodloužení AL - POUZE PRO SÁNÍ			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
105CF	425-1000	100	

Flexi prodloužení NEREZ - POUZE PRO ODTAH			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
N105CF	425	100	

Koleno AL 90°			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
193CO	280	100	3Pa

Koleno AL 45°			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
145CO	345	100	2Pa



Kondenzační jímka T-kus AL			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
521CT	345	100	14Pa

Kondenzační uzávěr AL		
Obj. číslo	Délka	Průměr
552CN	70	100

Kominová hlavice AL			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
518CS	185	100	1,5Pa

Nástavec			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
515CM	150	100	1Pa

Redukce průměrů trubek AL			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
519BR	120	80/100	1,5Pa
519CR	120	100/80	

Manžeta trubky pro průchod stěnou		
Obj. číslo	Výška	Průměr
G830C	70	100

Silikonový těsnící kroužek		
Obj. číslo	Výška	Průměr
810CG	10	100

Uvedená délka jednotlivých komponentů je délka KONSTRUKČNÍ tzn. že stavební délka je o 50mm méně (hloubka příruby) $p100/d1000 = \text{průměr } 100\text{mm}/\text{délka } 1000\text{mm}$

Odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu - obecně

Odvod spalin ohřevačů ALFA2 je nucený za pomoci spalinového ventilátoru. Spotřebič je zařazen dle způsobu odvodu spalin do kategorií A2, B22, C12 a C32 – viz ČSN EN 416. Provedení a montáž spalinovodu musí respektovat normu ČSN 73 4201.

Minimální vnitřní průměr potrubí je 100 mm.

Propojení jednotlivých komponent spalinovodu musí být pevné a současně rozebíratelné (např. šrouby do plechu). Provedení spalinovodu musí zabránit pronikání kondenzátu do odtahového potrubí. Spalinovod musí být zakončen volně v nezakryté pozici tak, aby vystupujícím spalinám nebyl kladen odpor a zároveň, aby spaliny nemohly vnikat zpět do objektu a nebo do sání. Spalinovod musí být proveden z materiálu odolného korozi a teplotám spalin.

Při použití flexibilního prodloužení je potřebné vzít v úvahu, že tlaková ztráta naroste při natahování a deformaci tvaru (ohýbání).

V tabulkách odkouření jsou uvedeny tlakové ztráty pro jednotlivé díly potrubí. Při navrhování potrubí je potřeba spočítat tlakovou ztrátu pro jednotlivé použité komponenty. Výsledná tlaková ztráta nesmí přesáhnout použitelný tlak spalin pro daný infrazářič. Viz tabulka Technické parametry str. 8.

Zajistěte, aby vzduch pro spalování byl vždy čistý, to je prostý prachu a hořlavých či výbušných materiálů či plynů atd.

Je-li odkouření delší než 2 m je třeba instalovat kondenzační jímku 509CK a z kondenzační jímky odvádět kondenzát hadicí na bezpečné místo. **Kondenzační jímka MUSÍ být vždy umístěna v interiéru.**

Je-li odkouření do boku lze jej vyspádovat směrem do exteriéru.

Maximální délka flexibilní trubky pro sání respektive odtah spalin nesmí být delší než 1 m (1+1m).

Maximální délka rovného sání respektive odtahu spalin bez kolen a flexi trubek nesmí přesáhnout 8 + 8 m. V případě potřeby delšího sání respektive odtahu spalin, je třeba kontaktovat Lersen a vyžádat si písemné stanovisko.

V případě, že je odkouření realizováno v exteriéru je nutné vždy použít izolované komponenty. V případě předpokládaného většího výskytu kondenzátu, typicky v zimním období, je NUTNÉ přechod mezi jímku 509CK a potrubím dotěsnit silikonem - S300. **Kondenzační jímka MUSÍ být vždy umístěna v interiéru.**

Prvky sání a odtahu spalin pro COMPACT2

Komponenty odkouření - IZOLOVANÉ JEDNOTRUBKOVÉ



Izolované prod. s protivětrnou koncovkou			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
111CHI	1000	100/130	11Pa/1m



Izolované prodloužení			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
105CI	500	100/130	3Pa/1m
110CI	1000	100/130	
120CI	2000	100/130	



Izolované koleno 45°			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
145CI	340	100	3Pa



Izolované koleno 90°			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
190CI	280	100	4Pa



Izolovaná kondenzační jímka T-kus s jímkou			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
509CKI	280	100	14Pa



Izolovaná komínová hlavice			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
518CSI	280	100	3Pa

Komponenty odkouření - KOAXIÁLNÍ



Prodloužení odkouření AL			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
105MC	500	100/150	4Pa/1m
110MC	1000	100/150	



Komínová hlavice odkouření vertikální AL			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
518MCV3	640	100/150	3Pa



Komínová hlavice odkouření horizontální AL			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
555MCH	150	100/150	3Pa



Koaxiální odkouření vertikální S/O AL			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
110MCV	1060	100/100/150	4Pa



Prodloužení coax. odkouření AL vnitřně izolované			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
105CIN	500	100/200	4Pa
110CIN	1000	100/200	



Komínová hlavice coax. odkouření vertikální AL v.i.			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
518MCV3	640	100/200	3Pa



Koaxiální odkouření vnitřně izolované			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
110CINV	1000	100/200	4Pa



Z důvodu tepelné dilatace sání a odtahu spalin instalujte flexi prodloužení hned za zařízením, předejdete mechanickému namáhání potrubí zejména v průchodu stropem nebo stěnou.



V případě provedení konstrukce odtahu a přívodu, flexi prodloužením je NUTNÉ správné použití potrubí tzn. ODTAH SPALIN - 110CV a PŘÍVOD VZDUCHU - 105CF.



Komínová hlavice musí být dostatečně vysoko, minimálně 500 mm nad nejvyšší hranou konstrukčních a technologických prvků střechy.



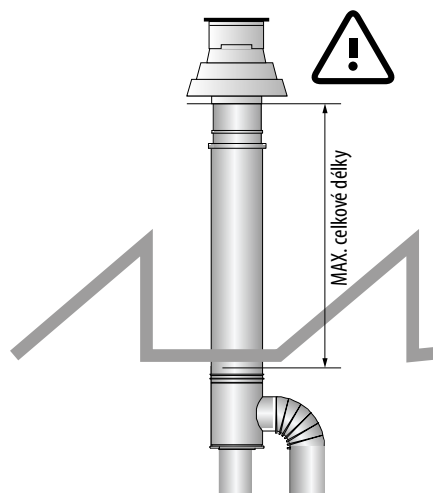
Jednotlivé komponenty sání i odkouření musí být mechanicky spojeny tak, aby se při provozu nemohly samovolně rozpojit. Připojení sání a odkouření přímo k zařízením musí zůstat volné, aby jej bylo možné kdykoli od zařízení odpojit bez použití nářadí.

DWG výkresy odkouření jsou volně ke stažení na:

www.lersen.cz/dokumenty

DOWNLOAD/PRODUKTY/PRISLUSENSTVI/ODKOURENI/
CAD/

Obrázky jsou pouze ilustrativní. Uvedená délka jednotlivých komponentů je délka KONSTRUKČNÍ tzn. že stavební délka je o 50mm méně (hloubka příruby) p100/d1000 = průměr 100mm/délka 1000mm



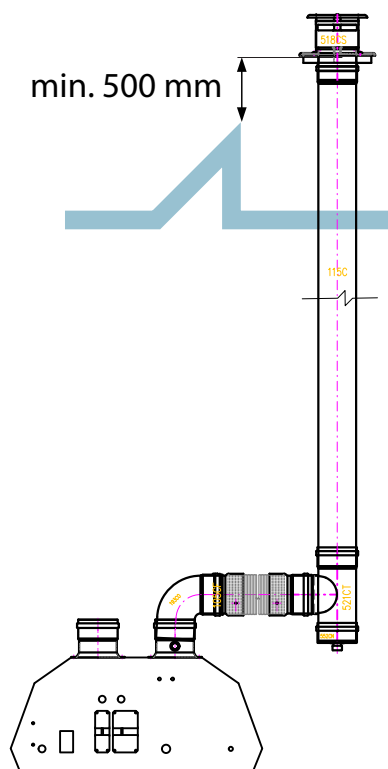
CELKOVÁ DÉLKA KOAXIÁLNÍ ČÁSTI NESMÍ PŘESÁHNOUT 2.060 mm. V interiéru musí být minimum délky koaxiální části a maximum v exteriéru. Neplatí pro koaxiální systém s vnitřní izolací.

Odkouření typ "B"

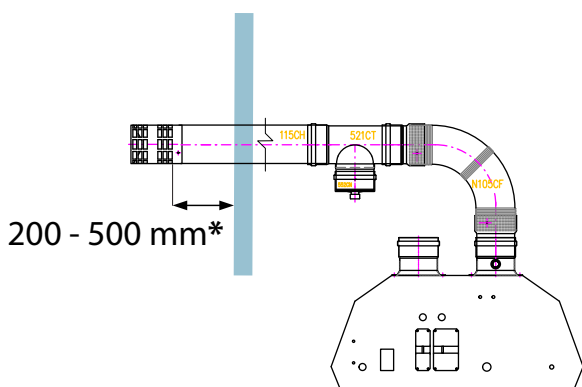
Spotřebič, který je určen k připojení ke kouřovodu odvádění spalin do venkovního prostředí mimo prostor, v němž je spotřebič umístěn. Spalovací vzduch se přivádí přímo z tohoto prostoru. Viz TNI CEN/TR 1749

B52

Sání z prostoru a odtah spalin je odváděn mimo prostor, ve kterém je umístěn.



! Zajistěte, aby hlavice odkouření byla vždy minimálně 500 mm nad jakoukoli hranou či zařízením střechy. Při silném větru vznikají turbulence a mění se tlak, který negativně ovlivňuje spalování.



! * S ohledem na místní povětrnostní podmínky je třeba navrhnout optimální délku trubice odkouření v exteriéru. Obecně platí, že čím jsou nárazy větru v místě instalace silnější tím musí být trubice v exteriéru delší. Při silném větru vznikají turbulence a mění se tlak, který negativně ovlivňuje spalování.

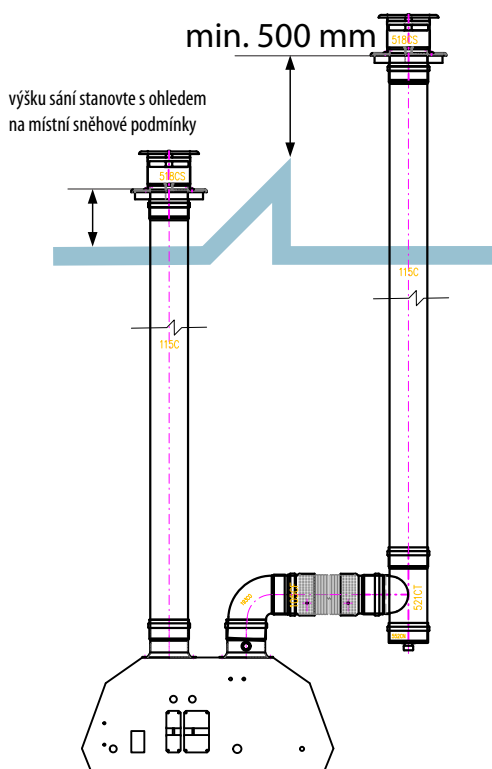
! Při použití odkouření do boku haly, je třeba respektovat místní a národní předpisy a zákony, které jsou nadřívny doporučením Lersen.

Odkouření typ "C"

Spotřebič, jehož spalovací okruh (přívádění spalovacího vzduchu, spalovací komora, výměník tepla a odvádění spalin) je uzavřen vůči prostoru, v němž je spotřebič umístěn. Viz TNI CEN/TR 1749

C52

Sání i odtah spalin je realizován mimo prostor, ve kterém je umístěn.



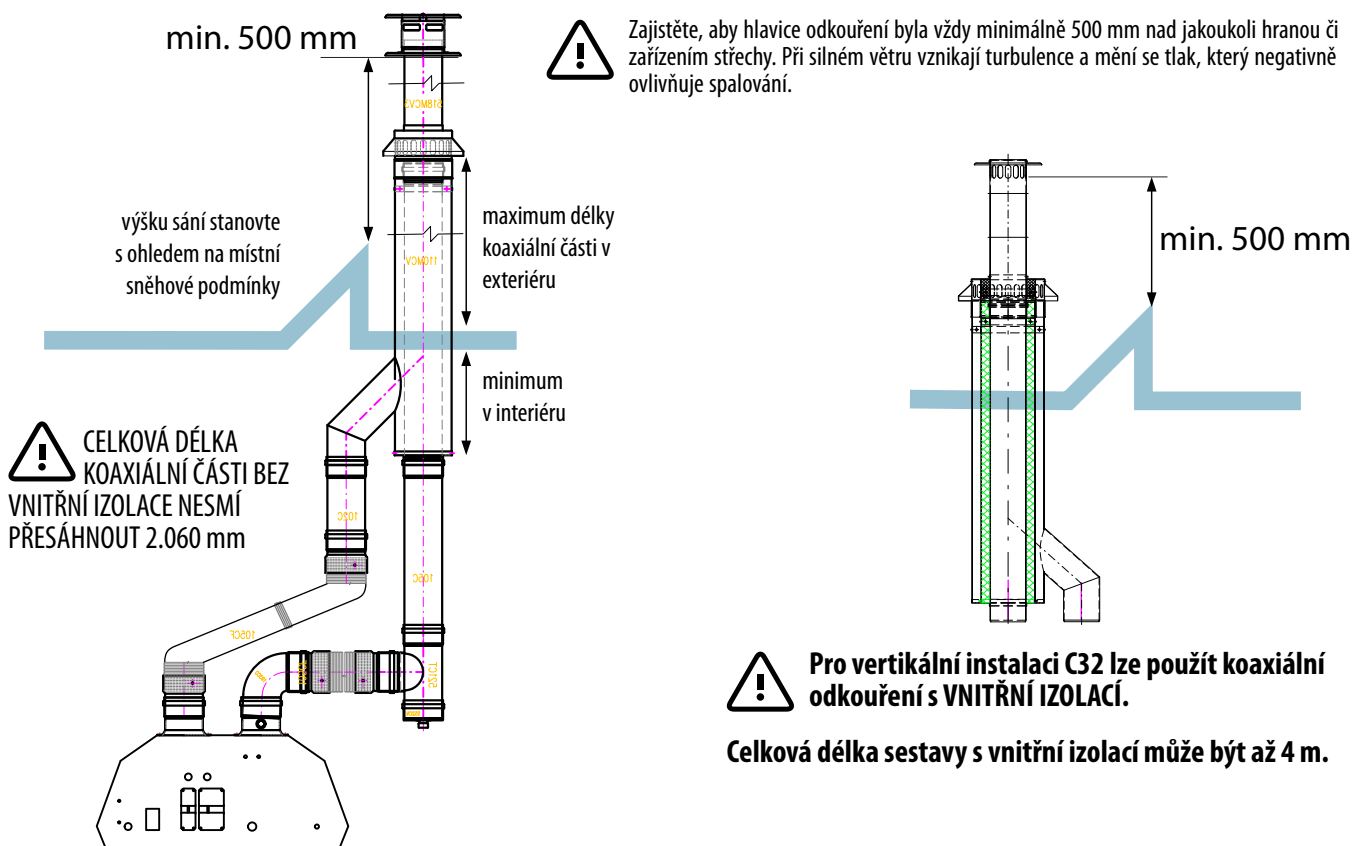
! Zajistěte, aby hlavice odkouření byla vždy minimálně 500 mm nad jakoukoli hranou či zařízením střechy. Při silném větru vznikají turbulence a mění se tlak, který negativně ovlivňuje spalování.

Odkouření typ "C"

Spotřebič, jehož spalovací okruh (přívádění spalovacího vzduchu, spalovací komora, výměník tepla a odvádění spalin) je uzavřen vůči prostoru, v němž je spotřebič umístěn. Viz TNI CEN/TR 1749

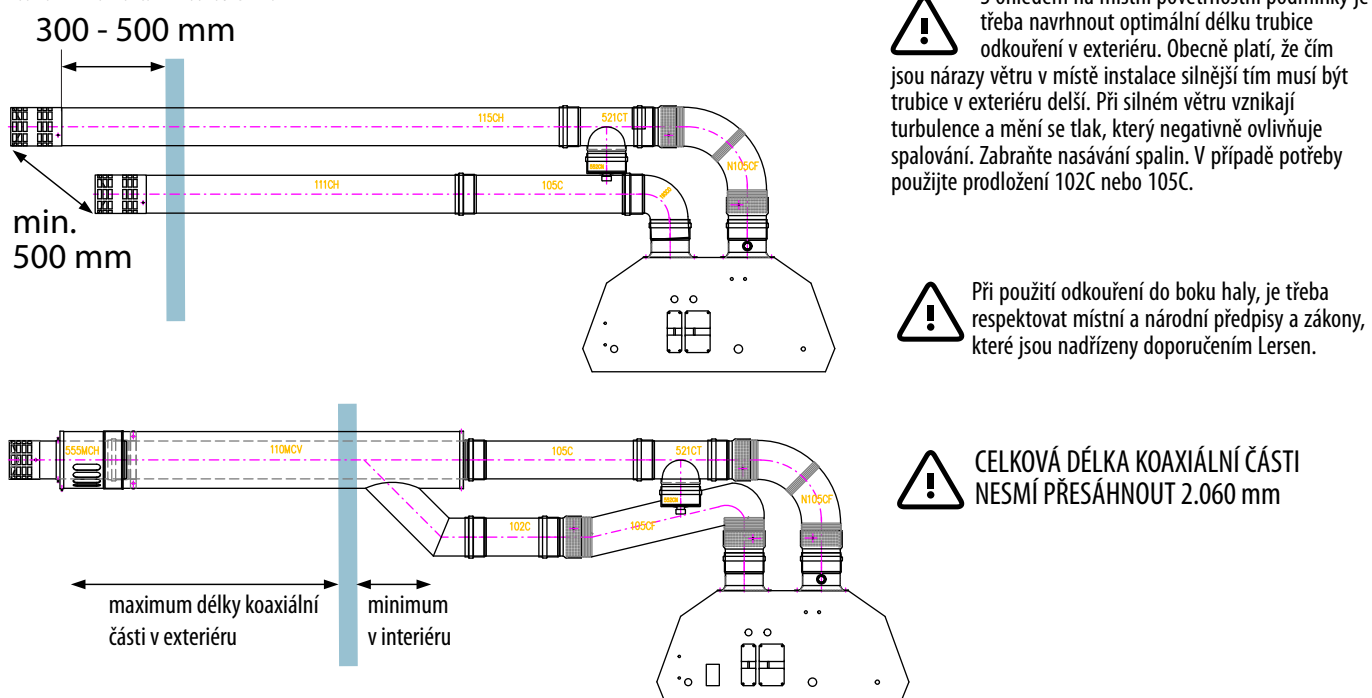
C32

Sání i odtah spalin je veden koaxiálním vertikálním odkouřením.



C12

Sání a odtah spalin je veden buď odděleně horizontálním sáním a odkouřením, nebo je veden koaxiálním horizontálním odkouřením.



Instalace a montáž

Instalace na strop

Je-li již infrazářič připevněn na strop, vyvrtáme do střechy dva otvory kolmo nad hořákem při dodržení následujících rad:

Komínky přívodu vzduchu a odvodu spalin musí mít mezi sebou vzdálenost alespoň 50 cm, aby spaliny vycházející ze spalinového vývodu nebyly ihned vtahovány potrubím pro přívod vzduchu. V případě šikmé střechy musíme umístit komín přívodu vzduchu níže než spalinový komínek, a vytvořit tak malý rozdíl v úrovních, který zabrání výše zmíněnému efektu.

Délka trubk připojující přívod vzduchu a odtah spalin nesmí být delší než je uvedeno v tabulce Technická specifikace.

Při instalaci komínů ve stropu je nutno pečlivě silikonem zaizolovat prostor, který je mezi trubkou a střešou, aby se zabránilo prosakování vody nebo vlhkosti těmito štěrbinami. Pomocí rovné trubky z ocele INOX AISI 304 propojte příruby přívodu vzduchu a odtahu spalin na hořáku s ukončeními připevněnými na strop. Ujistěte se, že odtah spalin i sání vzduchu je zakončeno komínovou hlavicí nebo protivětrnou koncovkou. V případě použití koaxiálního odkouření musí být odtah spalin napojen na střední trubku odkouření.



Pro případ vniknutí kondenzátu zpět do radiační trubky, je nutné mít proti jeho zamrznutí v zimním období instalovanu kondenzační jímku. Jestliže hrozí vyšší tvorba kondenzátu, doporučujeme jeho odvod pryč z kondenzační jímky. Pokud není kondenzační jímka instalována, nenese výrobce odpovědnost za takto vzniklé poruchy.

Instalace na stěnu

Pro instalaci přívodu vzduchu a odtahu spalin na stěnu vyvrtáme do vnější zdi dva otvory, přičemž pečlivě uplatňujeme následující rady:

Umístit přívodu vzduchu níže než odtah spalin, v případě nutnosti provedení ohybů je nutno počítat se zkrácením celkové délky potrubí odkouření. Při průchodu odkouření stěnou nebo jinou konstrukcí je nutné instalovat průchodku.



Vždy se ujistěte, že komíny odtahu spalin a přívodu vzduchu jsou opatřeny ochrannou mřížkou proti vniknutí ptáků. Pro případ vniknutí kondenzátu zpět do radiační trubky, je vhodné mít proti jeho zamrznutí v zimním období instalovanu kondenzační jímku. Pokud není kondenzační jímka instalována, nenese výrobce odpovědnost za takto vzniklé poruchy.

Připojení na elektro

Elektrickou instalaci mohou provádět pouze osoby s kvalifikací vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č 50/78 Sb. § 6. Při uvedení jednotky do provozu je nutno zajistit revizi elektrického zařízení dle ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy Revize elektrických zařízení.

Zapojení jednotek COMPACT je nutno provést dle platných schémat jež jsou uvedena na následujících stranách. U silového přívodu musí být zařazen odstavný vypínač. Silový přívod musí mít předepsané jištění dle ČSN 33 2000-4-43, ČSN 33 2000-5-54 a ČSN 34 1610. Elektrické vodiče se připojí na tříkolíkovou vidlici, která je součástí dodávky. Na připojení použijte třížilový kabel průřezu 3x1,5 mm². Příkon každého modelu je specifikován na výrobním štítku. Nepoužívejte tvrdé měděné vodiče, které by mohly svorky vidlice poškodit.

Elektrická bezpečnost jednotky se dosáhne jen pokud je hořák správně připojen k bezpečnému systému uzemnění, instalovanému podle platných bezpečnostních předpisů. Výrobce neručí za škody, způsobené vadným uzemněním jednotky.



Připojení jednotky k hlavnímu vedení nesmí být použity žádné adaptéry s několikanásobnými zásuvkami nebo prodlužovací kabely.

Použití jakéhokoliv zařízení, uváděného v činnost elektrickým proudem, předpokládá dodržování některých níže uvedených základních pravidel:

- nikdy se nedotýkat jednotky mokřými nebo vlhkými částmi těla
- netahat za elektrické kabely
- nenechat jednotku vystavenou nepříznivým vlivům počasí (déšť, přímé sluneční světlo atd.)
- nedovolit dětem nebo nezkušeným osobám používat jednotku.



Přívodní kabel jednotky nesmí být vyměňován uživatelem. V případě poškození kabelu jednotku vypněte a svěřte výměnu jen kvalifikovanému personálu. Bude-li jednotka delší dobu v nečinnosti, vypněte elektrický spínač, který napájí všechny komponenty systému, ovládané elektrickým proudem (ventilátor, hořák atd.).

Připojení na plyn

Při plynovém připojování a uvádění jednotky do provozu, je nutno dodržovat předpisy pro bezpečnost práce a provozu a obecně uznávaná technická pravidla. Jednotky s výkonem do 50 kW se řeší dle ČSN EN 1775 Zásobování plynem, plynovody v budovách, provozní požadavky. Jednotky nad 50 kW se řeší dle ČSN 38 6420 Průmyslové plynovody.

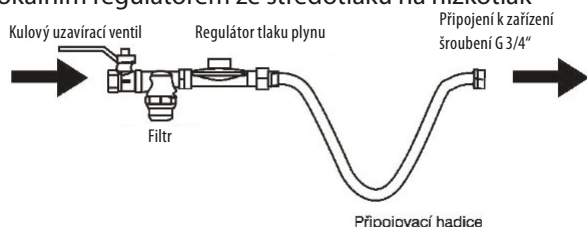
Plynovou instalaci mohou provádět pouze osoby s kvalifikací dle vyhlášky č. 21/79 Sb. a vyhlášky FMPE č. 175/75 Sb. - Montér plynových zařízení. Přívod plynu k hořáku jednotky, musí být proveden a musí odpovídat předpisům a normám ČSN. Připojení k plynovému rozvodu je provedeno pružnou plynovou hadicí pro topné plyny PN 21/393-92, PN 21/4654-94 G3/4". Hadice **MUSÍ** mít v celé délce průřez odpovídající G3/4" , v opačném případě výrobce neodpovídá za škody nebo problémy s tímto vzniklé. K připojení jednotek doporučujeme námi dodávané hadice. Všechny infrazářiče COMPACT TOP/ECO jsou vybaveny vnějším závitem rozměru G3/4". Maximální délka připojovací hadice je 1,5 m. Do soustavy připojení plynového rozvodu je nutné zařadit ruční kulový uzavírací ventil. Uzavírací ventil musí být umístěn tak, aby byl přístupný obsluze bez omezení. Ventil musí mít vyznačeny krajní polohy. Do této soustavy doporučujeme zařadit od vzdušňovací a vzorkovací kohout, manometr, případně plynový filtr, který zabraňuje vnikání nečistot do elektromagnetického ventilu hořáku jednotky. Jednotka musí mít zajištěn stálý tlak plynu, kolísat může pouze v rozsahu max. +/-5% mbar tabulkových hodnot daného typu. Při montáži je třeba dbát na to, aby pružná plynová připojovací hadice nebyla v přímém kontaktu s jednotkou. Hadice musí být spolehlivě připevněná k plynovému částem plynovodu.

Před uvedením jednotky do provozu se provede kontrola těsnosti spojů. Je přísně zakázáno zkoušet těsnost otevřeným plamenem. První uvedení do provozu provede oprávněná osoba, která zaškolí obsluhu.



Připojení na středotlak

s lokálním regulátorem ze středotlaku na nízkotlak



Zvolená připojovací hadice musí mít maximální možnou vnitřní světlost a délku do 1m.

Uvedení infrazářiče do provozu



První uvedení plynových infrazářičů do provozu smí provést pouze certifikovaný servisní technik autorizované organizace. Tato osoba musí mít oprávnění na spouštění a servisní činnost od výrobce zařízení.

Při prvním uvádění do provozu se vypaluje barva na radičních trubkách a dochází ke kouření. Toto není na závadu. Je nutné vypnout EPS - elektrický protipožární systém v objektu.

1. Před uvedením infrazářičů COMPACT do provozu musí být provedena tlaková zkouška a zkouška těsnosti plynových rozvodů. Při tlakové zkoušce musí být kulový kohout před infrazářičem v uzavřené poloze.

2. Ubezpečte se, zda je infrazářič pevně uchycen na upevňovací konstrukci.

3. Otevřete kulový kohout před infrazářičem a zkontrolujte těsnost.

4. Zkontrolujte na elektromagnetickém ventilu vstupní tlak plynu.

5. Před připojením na elektrickou síť zkontrolujte správnost elektrického zapojení.

6. Zkontrolujte, zda se některá z elektrod nedotýká hořáku či jiné části infrazářiče.

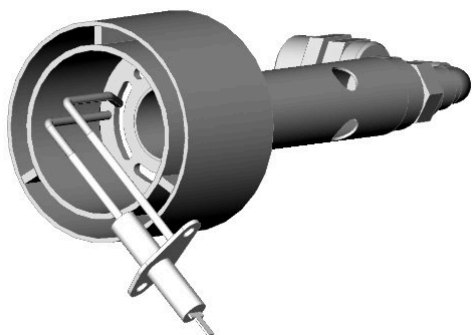
7. Zapalování infrazářiče, zapněte hlavní vypínač (jistič), nastavte teplotu termostatu na maximální hodnotu. Po přivedení el. proudu do řídicí jednotky se roztočí ventilátor. Po 30-ti sekundách se otevře elektromagnetický ventil přívodu plynu a začne jiskření mezi zapalovacími elektrodami. Když je zapalování úspěšné, ionizační elektroda udržuje infrazářič v provozu. Po úspěšném zapálení zkontrolujte tlak na trysce a v případě potřeby tlak upravte na předepsanou hodnotu. V případě neúspěšného prvního zapalovacího cyklu zapalování zopakujte. Spustíte ho do provozu vypnutím a zapnutím hlavního vypínače. Před opětovným spuštěním zjistěte důvod poruchy a odstraňte ji.

8. Vypnutí infrazářiče z provozu - vypněte hlavní vypínač, resp. nastavte nižší hodnotu teploty na regulátoru než je skutečná v prostoru.



Jestliže dojde k úpravám na hlavním či podružném plynovém řádu a nebo bude změněn tlak plynu v řádu na něj jsou připojena plynová zařízení Lersen, je nezbytně nutné, aby toto zařízení bylo odstaveno z provozu a bylo provedeno nové Uvedení do provozu autorizovaným servisem Lersen. V opačném případě nenese výrobce odpovědnost za jakékoli poškození či újmu na zdraví.

Správné umístění a nastavení zapalovací a ionizační elektrody.



Nastavení výkonu COMPACT2

! Nastavení výkonu může provést pouze certifikovaný servis Lersen. Správné spalování nelze nastavit bez analyzátoru spalin.

1) Úvodní nastavení

Připojte k desce řízení otáček přes USB port Smartphone s aplikací Lersen Servis. Přepněte desku řízení otáček do režimu SETUP, nastavte otáčky spalivového ventilátoru VÝKON HOŘÁK MAX. a MIN. podle tabulky **Orientační nastavení** a MODULAČNÍ TEPLOTA na 220°C a přepněte desku do AUTO. Spustěte startovací sekvenci.

2) Tlak na trysce MAX

Nastavte tlak na trysce pro první stupeň VÝKON HOŘÁK MAX. dle údajů v tabulce **Orientační nastavení**.

Pomocí stranového klíče otáčením šestihraného stavěcího šroubu ve směru šipky do prava přidáváme nebo do leva ubíráme tlak na trysku. Nastavte správný tlak na trysku a vyčkejte než se radiální trubice vypálí.

Při tomto procesu bude vznikat velké množství dýmu. Zajistěte odpojení požárních hlásičů na nezbytně nutnou dobu.



Před nastavením výkonu sejměte šedou krytku regulačního stavěcího šroubu

3) Hodnoty spalování MAX

Po vypálení radiální trubice vložte analyzátor spalin do kouřovodu a sledujte hodnoty O₂ a CO. Přičemž hodnoty:

- O₂ by měly být vždy vyšší než 5%
- CO nižší než 100 mg/kWh a současně stabilní, nesmí se zvyšovat

Jsou-li hodnoty O₂ **nižší** a/nebo CO **vyšší** - **ZVYŠTE** v aplikaci % otáček VÝKON HOŘÁK MAX.

Jsou-li hodnoty O₂ **vyšší** a CO do 10 mg/kWh - **SNIŽTE** v aplikaci % otáček VÝKON HOŘÁK MAX. až na hranici, kdy je O₂ nad 5% a současně se spolehlivě netvoří CO.

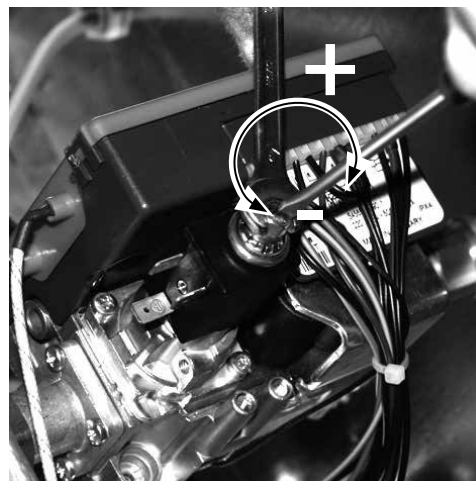
Snižujte a zvyšujte v malých krocích hodnoty % VÝKON HOŘÁK MAX. až do té doby než budou parametry pro spalování optimálně nastaveny a stabilní.

4) Tlak na trysce MIN

Snižte v aplikaci MODULAČNÍ TEPLOTA na 140°C. Zařízení se přepne do druhého (nižšího) stupně výkonu je-li teplota spalin vyšší než modulační.

Pomocí rovného šroubováku nastavte tlak na trysku pro VÝKON HOŘÁK MIN. dle údajů v tabulce **Orientační nastavení**.

Otáčením do prava přidáváme a do leva ubíráme tlak na trysku.



5) Hodnoty spalování MIN

Vložte analyzátor spalin do kouřovodu a sledujte hodnoty O₂ a CO. Přičemž hodnoty:

- O₂ by měly být vždy vyšší než 5%
- CO nižší než 100 mg/kWh a současně stabilní, nesmí se zvyšovat.

Snižujte a zvyšujte v malých krocích hodnoty % VÝKON HOŘÁK MAX. až do té doby než budou parametry pro spalování optimálně nastaveny a stabilní.

6) Závěrečné nastavení

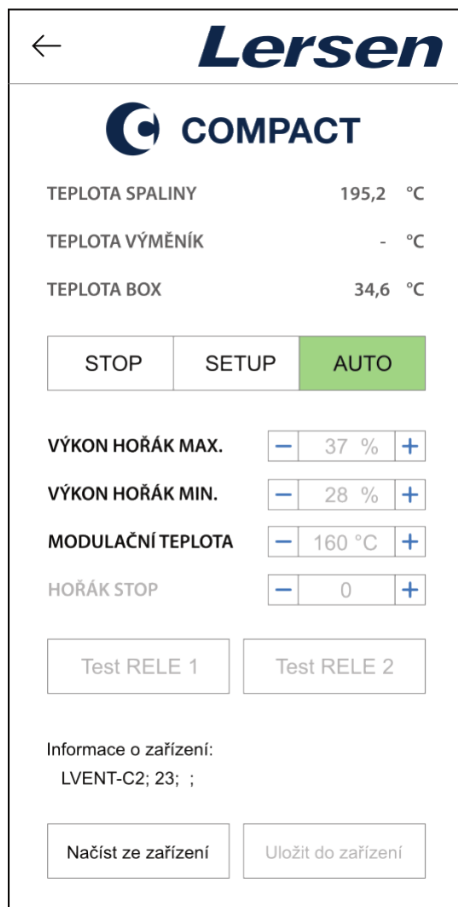
Vypněte infrazářič a vyčkejte jeho schlazení. Nastavte modulační teplotu v rozmezí 160 - 180°C. Znova infrazářič zapněte a sledujte na analyzátoru spalin zda hodnoty O₂ a CO zůstávají pro VÝKON HOŘÁK MAX. stabilní. Nė-li proveďte korekci % v aplikaci.

Po dosažení modulační teploty dojde k přepnutí do druhého stupně VÝKON HOŘÁK MIN. Sledujte na analyzátoru spalin zda hodnoty O₂ a CO zůstávají pro VÝKON HOŘÁK MAX. stabilní. Nė-li proveďte korekci % v aplikaci.

Dále sledujte teplotu spalin nejméně 1 hodinu. Teplota spalin ani po 1 hodině trvalého provozu nesmí přesáhnout 210°C.


V případě, že teplota spalin přesáhne teplotu 210°C, snižte tlak na trysku VÝKON HOŘÁK MIN. podle bodu 4) a upravte otáčky ventilátoru respektive hodnoty spalování pro VÝKON HOŘÁK MIN. podle bodu 5).

Při teplotě spalin nad 230°C se automaticky vypne hořák a zařízení přejde do stavu PŘEHŘÁTÍ. Hořák se opět automaticky sepně po té, co teplota spalin klesne pod 220°C.



Orientační nastavení*

	VÝKON HOŘÁK MAX.		VÝKON HOŘÁK MIN.	
	Plyn kPa	Otáčky %	Plyn kPa	Otáčky %
CO2E 06	1,2	33	0,7	22
CO2E 08	1,2	44	0,7	33
CO2T 04	1,1	20	0,6	16
CO2T 06	1,1	38	0,6	25
CO2T 08	1,2	40	0,6	30
CO2T 10	1,2	45	0,7	33

 * Při každé instalaci bude REÁLNÉ nastavení odlišné od Orientačního. Hodnoty nastavte tak, aby odpovídaly místním specifickým podmínkám instalace, podle postupu v kapitole Nastavení výkonu COMPACT2.

Pravidelná údržba, servis

Pravidelná preventivní údržba plynové vytápěcí jednotky spočívá v periodickém provádění servisních prohlídek a odstraňování případných závad.

Povinná údržba je minimálně jednou ročně (a to v období mezi topnými sezonami). Tuto pravidelnou údržbu smí provádět pouze servisní technik, který je certifikovaný výrobcem Lersen. Je velice vhodné uzavřít servisní smlouvu s autorizovaným servisem LERSEN.

Funkce zařízení

V PROVOZU - zelená kontrolka svítí. Hořák v zařízení hoří.

PORUCHA - červená kontrolka svítí

Tento stav nastane pokud ani po 3 pokusech není indikován plamen. Pro odblokování vypněte zařízení min. 2s červeně ta pomocí hlavního vypínače a nebo vzdáleně odpojte zařízení z napájení 230V po dobu min. 2s. Není nebezpečné, provádí uživatel.

STOP - modrá kontrolka bliká pomalu

Zařízení je z výroby zablokováno, aby nedošlo k nechtěnému spuštění. Odblokování provede autorizovaný servisní technik pomocí aplikace.

SETUP - modrá kontrolka bliká pomalu

Zařízení je v módu pro nastavení.

PŘEHŘÁTÍ - modrá kontrolka bliká rychle

Teplota v hořákovém boxu je vyšší než 60°C a/nebo teplota spalin je vyšší než 230°C. Je zastaveno topení a současně je spuštěn režim PROVĚTRÁVÁNÍ, kdy je ventilátor hořáku ON. K odblokování stavu dojde automaticky když teplota v boxu klesne pod 50°C respektive teplota spalin pod 210°C.

HAVÁRIE - modrá kontrolka svítí trvale

Některé teplotní čidlo je v poruše a/nebo teplota BOX je vyšší než 70°C a/nebo teplota spalin je vyšší než 250°C.

JEDNÁ SE O NEBEZPEČNÝ STAV, ZAŘÍZENÍ JE ZABLOKOVÁNO A JE TŘEBA JEJ ZKONTROLOVAT ZNAČKOVÝM SERVISEM LERSEN.

Pro odblokování držet modré tlačítko STB, na zadním panelu, dokud modrá kontrolka nezhasne - **MŮŽE PROVÉST POUZE ZNAČKOVÝ SERVIS LERSEN.**

Provoz zařízení

Po sepnutí T1 a T2 dojde k zapálení hořáku, jednotka pracuje automaticky podle nastavení prostorového termostatu a hodnot ovládacích prvků. Po rozpojení T1 a T2 dojde k zastavení hořáku / topení.

Infrazářiče COMPACT2 jsou vybaveny systémy:

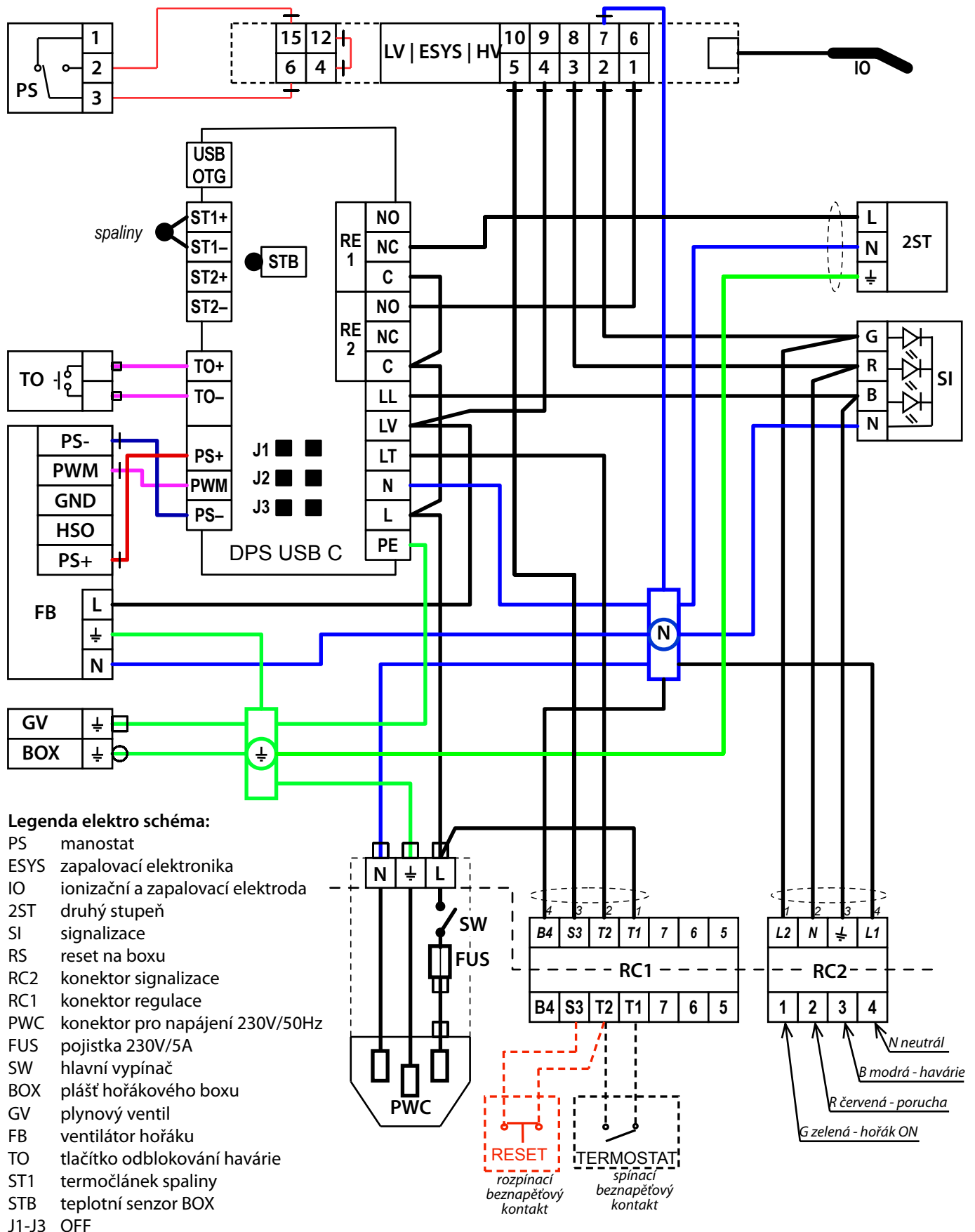
DOTOPENÍ pro využití zbytkového tepla v radiálních trubcích. Po rozepnutí T1 a T2 a zastavení hořáku je spuštěn samotný ventilátor hořáku, který udržuje směr proudu horkého vzduchu od hořáku k odkouření. Zbytkové teplo je vysíláno do prostoru haly. Systém se automaticky vypne po té, kdy klesne teplota spalin pod 110°C.

ANTIKONDENZACE pro redukci nežádoucí kondenzace v zařízení. Jestliže modulační teplota nebyla dosažena a prostorový termostat přesto rozeptne kontakty T1 a T2 nedojde k vypnutí hořáku. K vypnutí hořáku dojde až po té co bude dosažena modulační teplota.



Systém ANTIKONDENZACE není schopen zabránit tvorbě kondenzátu v dlouhých odkouřeních. Chcete-li eliminovat tvorbu kondenzátu v odkouření, zajistěte nepřetržitý provoz min. 20minut a současně použijte izolované odvodny spalin. Na začátek spalinovodu zařadte kondenzační jímku, kterou je nutno pravidelně kontrolovat nebo zajistit nepřetržitý odvod kondenzátu.

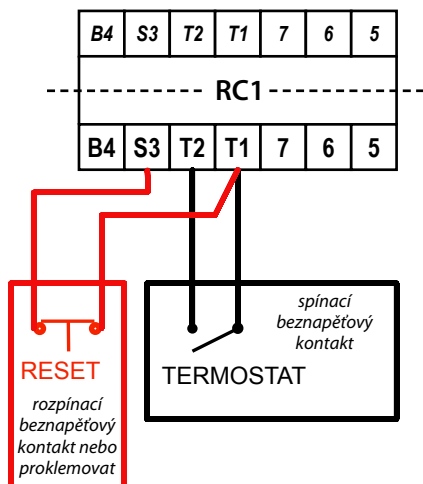
COMPACT2 schéma elektrozapojení



! KONEKTOR RC1 NENÍ URČEN PRO NAPÁJENÍ. SLOUŽÍ VÝHRADNĚ PRO POUŽITÍ S DÁLKOVÝM OVLÁDÁNÍM, TERMOSTATEM NEBO PRO OVLÁDÁNÍ S CENTRÁLNÍ REGULACÍ. PRO NAPÁJENÍ JE URČENA TRÍPÓLOVÁ PŘÍSTROJOVÁ ZÁSTRČKA PWC. PŘI NESPRÁVNÉM ZAPOJENÍ DOJDE K POŠKOZENÍ JEDNOTKY. VÝROBCE NENESE ODPOVĚDNOST ZA ŠKODY TÍMTO VZNIKLÉ, A NELZE UPLATNIT ZÁRUKY.

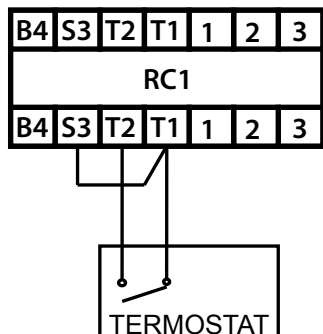
Regulace

Termostat pro regulaci teploty v hale se připojuje na svorku T1 a T2 konektoru RC1



Ovládání bez vzdáleného RESETu

Na svorky T1 a T2 se připojí beznapětový spínací kontakt termostatu a současně se propojí svorky T1 a S3, viz schéma. Vzdálený RESET lze uskutečnit odpojením zařízení z elektrické sítě na dobu nejméně 2s.



! Infrazářiče COMPACT musí mít vlastní elektrický okruh napájení, ovládacího panelu, termostatu nebo relé. Ovládací okruhy od termostatu NESMÍ být propojovány ani kříženy. Každá jednotka musí mít pro regulaci svůj samostatný okruh.

! PRO REGULACI POUŽIJTE POUZE SVORKY T1 a T2. Nikdy nepřerušujte napájení 230V jinak systémy ANTIKONDENZACE a DOTOPENÍ nebudou funkční a může také dojít k nesprávné funkci nebo poškození zařízení. V takovém případě nelze uplatnit záruku a za případné škody Lersen nenese zodpovědnost.

! Jestliže používáte zařízení pouze na temperaci, zajistěte nepřetžitý provoz zařízení minimálně po dobu 30 minut. Zabráňte tak nadměrnému cyklování a kondenzaci. Neumožňuje-li Váš termostat nastavení minimální délky jednoho cyklu, zařaďte do systému regulace zpoždovací relé a nebo využijte centrální regulaci iLersen.NET.

Programovatelné termostaty

SALUS T105

Týdenní programovatelný termostat

- Velmi jednoduché programování a obsluha
- 6 programů továrních, 3 vlastní
- 2 různé teploty – komfortní a ekonomická
- Režim vytápění / chlazení
- Beznapětový spínací nebo rozpínací kontakt
- Dočasný manuální režim
- Nastavitelná hystereze (Lersen doporučuje $\pm 0,8^{\circ}\text{C}$)
- Rozsah řízení teploty 7-30 $^{\circ}\text{C}$
- Citlivost teploty 0,2 $^{\circ}\text{C}$
- Maximální odporová zátěž 5 (3) A



SALUS T105RF

Bezdrátový týdenní programovatelný termostat

- Velmi jednoduché programování a obsluha
- 6 programů továrních, 3 vlastní
- 2 různé teploty – komfortní a ekonomická
- Režim vytápění / chlazení
- Beznapětový spínací nebo rozpínací kontakt
- Dočasný manuální režim
- Nastavitelná hystereze (Lersen doporučuje $\pm 0,8^{\circ}\text{C}$)
- Rozsah řízení teploty 7-30 $^{\circ}\text{C}$
- Citlivost teploty 0,2 $^{\circ}\text{C}$
- Maximální odporová zátěž 16 (5) A
- frekvence 868 MHz, dosah 60m na volném prostoru

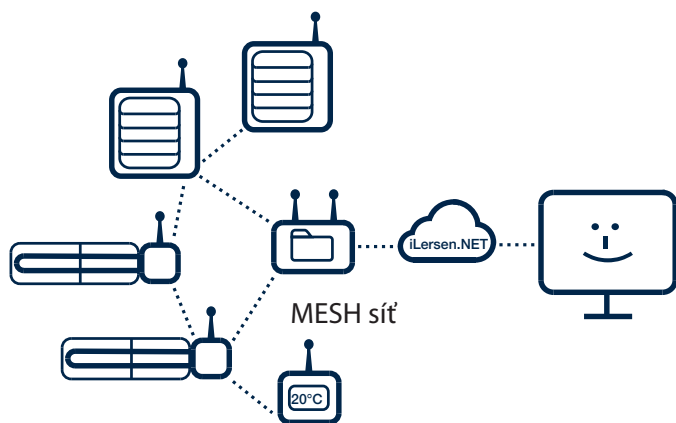


! V žádném případě nepřipojujte dvě a více jednotek na jeden termostat (relé). Každá jednotka musí mít pro regulaci svůj samostatný okruh.

! Nepoužívejte termostaty s TPI regulací. Jsou určeny pro teplovodní systémy vytápění. Zabráňte tak nadměrnému cyklování a kondenzaci v odkouření.

Použijte termostat s volitelnou hysterezí, kterou nastavte ideálně na $\pm 0,8^{\circ}\text{C}$ (1,6 $^{\circ}\text{C}$ celkem)

Centrální bezdrátová regulace iLersen.NET

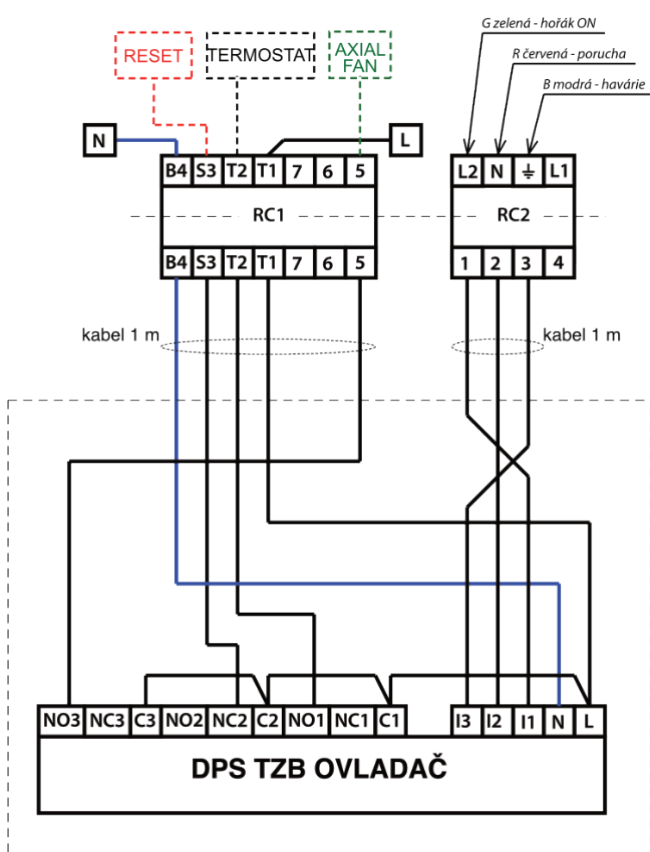


HLAVNÍ VÝHODY

- verze FREE po celou dobu ZDARMA
- snadná a levná montáž
- uživatelsky přívětivé prostředí webového rozhraní
- ovládání zóny i jednotlivých topidel
- postupný start topidel
- možnost nastavení hystereze a antikondenzace
- boost režim např. pro případ přesčasů
- přehledné grafy s možností exportu

SOFTWARE více na: www.ilersen.net

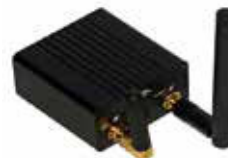
TZBO schéma elektrozapojení



HARDWARE

GW ETH

Gateway Ethernet využívá připojení k internetu prostřednictvím lokální sítě uživatele za pomoci ethernet kabelu (připojení je zdarma)



GW GSM

Gateway GSM využívá bezdrátového připojení k internetu prostřednictvím GSM M2M modemu připojeného do USB slotu. Připojení je realizováno mimo síť uživatele (připojení je zpoplatněno)



TEPLOTNÍ ČIDLO

Samostatné bezdrátové zařízení, které měří teplotu. Lze jej napájet za prostřednictvím 230V adapteru nebo provozovat bez připojení na 230V, pouze na akumulátor, který je součástí zařízení. Je umístěno v samostatném plastovém boxu, který je určen pro instalaci v interiéru IP20. Pro každou zónu se použije jedno čidlo.



TZB OVLADAČ

Samostatné bezdrátové zařízení, které kontroluje a ovládá topidla LERSEN s označením USB. Zařízení disponuje třemi výstupy OUT relé 5A a třemi vstupy IN s indikací 230V. Je umístěn v samostatném plastovém boxu, pro snadnou instalaci je dodáván s konzolou a dvěma konektory. Pro každé topidlo se použije jeden TZB ovladač.



Normy, vyhlášky a protokoly

ČSN 06 1008 :1997	.....	Požární bezpečnost tepelných zařízení.
ČSN 06 1401 :1991	.....	Lokální spotřebiče na plynná paliva. Základní ustanovení.
ČSN 06 1950 :1992	.....	Průmyslová tepelná zařízení na plynná paliva. Technické předpisy.
ČSN 33 1500 :1991	.....	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení.
ČSN 33 2130 :1985	.....	Elektrotechnické předpisy. Vnitřní elektrické rozvody.
ČSN 33 2180 :1980	.....	Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů.
ČSN 33 2000-3:1995	.....	Elektrotechnické předpisy. Stanovení základních charakteristik.
ČSN 33 2000-4-41:2000	.....	Elektrotechnické předpisy. Ochrana před úrazem elektrickým proudem.
ČSN 33 2000-5-54:2002	.....	Elektrotechnické předpisy. Uzemnění a ochranné vodiče.
ČSN 33 2000-6-61:2000	.....	Elektrotechnické předpisy. Postupy při výchozí revizi.
ČSN 33 3210 :1987	.....	Rozvodná zařízení. Společná ustanovení.
ČSN 34 1390 :1970	.....	Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pro ochranu před bleskem.
ČSN 34 1610 :1993	.....	Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách.
ČSN 34 3100 :1967	.....	Elektrotechnické předpisy ČSN. Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. zařízeních.
ČSN 38 6405 :1988	.....	Plynová zařízení. Zásady provozu.
ČSN 38 6420 :1983	.....	Průmyslové plynovody.
ČSN 73 0802 :2001	.....	Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty.
ČSN 73 4201 :2002	.....	Komíny a kouřovody.
ČSN EN 13501-1	.....	klasifikace hořlavosti, označovány jako „Reakce na oheň“
ČSN EN 416-1 :2000	.....	Závěsné tmavé trubkové zářiče s hořákem na plynná paliva s ventilátorem pro všeobecné použití vyjma domácností - Část 1: požadavky na bezpečnost.
ČSN EN 1127-1:1998	.....	Výbušná zařízení. Zamezení a ochrana proti výbuchu. Část 1: Základní pojmy metodologie.
ČSN EN 1775 :1999	.....	Zásobování plynem - Plynovody v budovách - Provozní požadavky.
ČSN EN 45004 :1996	.....	Všeobecná kritéria pro činnost různých typů orgánů provádějících inspekce.
ČSN EN 60335-1 :1997	.....	Bezpečnost elektrických spotřebičů pro domácnost a podobné účely.
ČSN EN 60721-3-3 :1995	.....	Klasifikace podmínek prostředí. Část 3: Klasifikace skupin parametrů prostředí, oddíl 3: Stacionární použití na místech chráněných proti povětrnostním vlivům.
ČSN EN 60947-1:2000	.....	Spínací a řídicí přístroje NN. Část 1: Všeobecně.
ČSN EN 61140 ed.2:2003	.....	Ochrana před úrazem elektrickým proudem.
TPG 70401 :1999	.....	Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách.
Vyhl.ČÚBP č.48/82 Sb	.....	Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení.
Vyhl.ČÚBP č.324/90 Sb.	.....	Bezpečnost práce a technických zařízení při stavebních pracích.
Vyhl.č.50/78 Sb.	.....	Odborná způsobilost v elektrotechnice.
Nařízení vlády č. 441/2004 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 178/2001 Sb. , kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění nařízení vlády č. 523/2002 Sb.		



Office

Lersen CZ, s.r.o. | Oldřichovská 831 | 463 34 Hrádek nad Nisou | Czech Republic

telefon: +420 482 723 699 | GSM: +420 736 483 053

free line: 800 100 478

e-mail: info@lersen.com | servis: servis.cz@lersen.com



Office

Lersen SK, s.r.o. | Rastislavova 12 | 949 01 Nitra | Slovakia

telefon: +421 37 6531008 | GSM: +421 915 854 081

e-mail: info@lersen.com | servis: servis.sk@lersen.com



Lersen CZ s.r.o. nenesse odpovědnost za eventuální chyby nebo nepřesnosti v obsahu tohoto Návodu k použití a vyhrazuje si právo uplatnit na své výrobky, kdykoli a bez předchozího upozornění všechny nezbytné úpravy dle technických nebo obchodních požadavků.

Aktuální informace jsou zveřejňovány na www.lersen.cz