

**Lersen**  
Czech made



***SIGMA***

*Kondenzační plynový ohříváč vzduchu*

***Návod k použití***

## Obsah

Úvod.....	3	Prvky sání a odtahu.....	17
Všeobecná upozornění .....	3	Prvky sání a odtahu.....	18
Všeobecné pokyny použití.....	4	Připojení na plyn/elektro.....	20
Instalace všeobecně .....	4	Připojení na plyn .....	20
Zásady instalace .....	4	Elektrozapojení SIGMA .....	21
Podmínky připravenosti pro uvedení do provozu vyhrazeného plynového zařízení Lersen .....	5	Dálkové ovládání .....	22
Modulace LERSEN FlexiDrive .....	5	Regulace - SIGMA .....	22
Technické parametry SIGMA .....	6	Programovatelné termostaty .....	23
Technické parametry-ventilátory .....	7	Centrální regulace Easy.Net.Standard .....	24
Graf dosahu proudu vzduchu .....	7	Easy.Net.Standard 04 - schema zapojení .....	24
Rozměry - základní.....	8	Centrální regulace Lersen.Net II.....	25
SIGMA TOP 30 .....	8	Uvedení do provozu.....	27
SIGMA TOP 50 .....	8	Nastavení spalování - obecně .....	27
Způsob použití.....	9	Nastavení výkonu - SIGMA.....	28
Bezpečné vzdálenosti instalace .....	9	Funkce modulační desky.....	28
Pevné podpěry .....	10	Provoz jednotky .....	29
Otočné podpěry.....	10	Pravidelná údržba, servis.....	29
Standardní žaluzie - horizontální instalace, pro instalace do 3m.....	11	Poruchy, FAQ .....	29
Standardní žaluzie dvoustranná- horizontální, pro instalace do 3m.....	11	Normy, vyhlášky a protokoly .....	30
Standardní žaluzie jednostranná- horizontální, pro instalace do 3m .....	12	Poznámky .....	31
Sekundární žaluzie - horizontální instalace, pro instalace nad 3m .....	12		
Kit IP44 pro jednotky SIGMA 30/50 .....	13		
Filtrační boxy .....	14		
Filtry - GLAZ Z a papírové .....	15		
Filtry - kapsové.....	15		
Odtah spalin u výkonů nad 7 kW .....	16		
Odtah spalin/přívod vzduchu.....	16		
Instalace odtahu spalin .....	16		

## Úvod

Prémiová řada **SIGMA** používá plynule modulovaný výkon hořáku řízený na základě měřené účinnosti tepelné výměny. Plynulým řízením výkonu hořáku se zajišťuje výrazně snížená spotřeba plynu. Výhodou řady **SIGMA** je optimální výstupní teplota vzduchu z jednotky. Řízení výkonu Lersen Flexi Drive zajišťuje optimální teplotní spád se stálou komfortní teplotou na výstupu z jednotky bez přehřátého proudu vzduchu. Jednotky **SIGMA** tak podstatně zamezují stratifikaci horkého vzduchu v průřezu haly a zvyšují ekonomickou výhodnost oproti standardním zavedeným systémům. Samozřejmostí prémiové značky TOP je použití nejlepší materiálové řady. Součástí jednotek pro horizontální instalaci je komfortní dálkové ovládání, které zajišťuje potřebné ovládací funkce z obslužné výšky.

- Inteligentní modulace výkonu hořáku FLEXIDRIVE
- Ekologický premixový hořák technologie Honeywell
- Nerezová spalovací komora, nerezové žaluzie a výměník
- Speciální sekundární žaluzie windmax na objednávku
- Vysoké průtoky a dosahy proudu vzduchu
- Výkon od 14 do 49 kW
- Konektor centrální regulace
- Zvýšení krytí na IP 44 na objednávku
- Záruka 84 měsíců
- Široký sortiment příslušenství
- Uvedení do provozu zdarma
- V ceně je dálkové ovládání jednotky

Plynové ohřívače vzduchu Lersen **SIGMA** jsou dostupným prostředkem pro zajištění vytápění skladů hal a dílen. Plynule nastavitelný výkon premixového hořáku umožňuje zajistit nastavení optimálního tepelného výkonu a výsledného teplotního spádu.

Plynové ohřívače vzduchu **SIGMA** lze doplnit o systém centrální regulace **Lersen.Net II**. Jednotky jsou osazeny konektorem pro zapojení regulace nebo dálkového ovládání, kterým je možné z obslužné výšky řídit základní funkce.

## 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 topných 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 v záručním listě vydaném výrobcem nebo dovozcem.

Spuštění agregátu 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 agregátu 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. Zařízení nesmí být spouštěno v prostoru, kde teplota klesá pod 5°C (je vhodné prostor trvale temperovat).

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“.



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 odvzdušnění koncové větve plynovodu.



Jestliže dojde k úpravám na hlavním či podružném plynovém řádu a nebo bude změněn tlak plynu v řádu na něž 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.



Není-li uvedeno jinak, vydáním nového *Návodu k použití* pozbývá platnost všech původních. Aktuální verzi *Návodu k použití* získáte na [www.lersen.com](http://www.lersen.com) v sekci PRODUKTY

## Všeobecné pokyny použití

### Obal

Sejměte obalový materiál a ujistěte se, že obsah neutrpkěl 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 **SIGMA** 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 **SIGMA** 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 ohřívače. Tyto povrchy, obvykle v blízkosti plamene, se během provozu ohřejí a zůstanou po nějakou dobu horké i po vypnutí jednotky.

Při ukončení provozu jednotky **SIGMA** se musí veškeré možné zdroje nebezpečí odstranit. Pokud se jednotka **SIGMA** 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.

## Instalace všeobecně

Jednotky **SIGMA** 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.

**Jednotky SIGMA 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 výbuchu

Pokud by bylo třeba jednotku instalovat v prostředí nepovoleném tak jak je výše uvedeno, musí být každá jednotlivá instalace posouzena příslušnými orgány dle platných předpisů.

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 instalací výrobce nenese odpovědnost.**

## Zásady instalace

a) Podmínky pro připojení jednotek na plynový rozvod a elektrickou síť jsou uvedeny v kapitole - **Připojení plyn/elektro** str. 20.

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

Typové instalace spalínovodů jsou uvedeny v kapitole - **Typové příklady odtahů** str. 19.

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

d) Pro určení bezpečné vzdálenosti jednotek **SIGMA** 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. Doporučujeme, aby uvedení do provozu ohřívače musí být provedeno jen odborně kvalifikovaným a certifikovaným personálem. Teplovzdušné ohřívače vyžadují odborný servis k zajištění spolehlivého provozu, úspory paliva a udržování vysoké účinnosti. V případě potřeby přepnutí na provoz - ventilace, doporučujeme použít dálkové ovládání s přepínačem - topení/ventilace, kód DOAL000001.



pH kondenzátu vytékající z jednotky je 4,98.

Zajistěte trvalý odvod kondenzátu připojením na vyústění v zadní a spodní části jednotky. Kondenzát rozřeďte užitkovou vodou tak, aby pH nebylo nižší než 6,5 a nebo proveďte jeho neutralizaci.

## 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 elektrického 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 úhrada všech závazků objednatele vůči Lersen. V případě, že nebudou uhrazeny tyto závazky nebude docházet k plnění objednávek společností Lersen 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 planý výjezd. Jeho cena se sestává z fixní platby, cestovného u vzdáleností nad 100 km a sazby za každou započatou hodinu práce servisního technika.



Při uvedení do provozu vzniká větší množství dýmu, při vypalování spalovací komory a výměníku. Mohou být aktivována čidla protipožární ochrany.

## Modulace LERSEN FlexiDrive

FlexiDrive je patentovaný systém modulace výkonu agregátů Lersen. Tento systém 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. Tak jak dochází k natopení prostoru a přes výměník prochází teplejší vzduch tak i teplota spalin opouštějící výměník roste. Na to reaguje FlexiDrive snížením příkonu agregátu.

Současně, jak stoupá teplota vzduchu v místnosti je vhodné, aby klesala i  $\Delta t$  ohřívaného vzduchu tak, aby se eliminoval nežádoucí jev stratifikace tedy vrstvení teplého vzduchu pod stropem.

Tím, že FlexiDrive sníží výkon agregátu, ale množství vzduchu procházející přes výměník stále stejné, dochází ke snižování  $\Delta t$  a zabraňuje se tak stratifikaci vzduchu v prostoru.

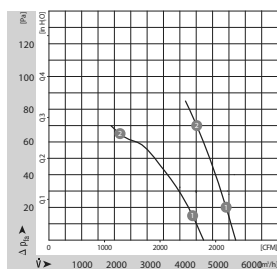
## Technické parametry SIGMA

TYP		SIGMA TOP 30	SIGMA TOP 50
Jmenovitý příkon max.	kW	27	45
Jmenovitý příkon min.	kW	13	22
Jmenovitý výkon max.	kW	29,7	49,5
Jmenovitý výkon min.	kW	14,3	24,2
Účinnost spalování	%	98,7	
Účinnost tepelná s kondenzací	%	109,85	
Třída Nox		3	
Δt (max.)	°C	27	27
Dosah proudu vzduchu 1	m	20	22
Průtok vzduchu	m <sup>3</sup> /h	3890	4950
Elektrický příkon jednotky	W	310	610
Počet / Ø ventilátoru	mm	1/450	1/500
Hladina akustického tlaku 4   5	dB(A)	58   52	63   58
Tlaková ztráta ventilátoru odkouření	Pa	70	100
Ø sání a odvodu spalin	mm	100	
Připojení plynu		3/4"	
Připojovací tlak plynu 3	kPa	1,8 - 4,0 +/- 5%	
Elektrické připojení	V	230 / 50 Hz	
El. krytí ventilátoru // jednotky		IP44 // IP20 (IP44 6)	
Spotřeba plynu (max./min.)	m <sup>3</sup> /h	2,6 / 1,3	4,3 / 2,1
Množství kondenzátu max.	l/hod.	1,4	2,3
Množství kondenzátu min.	l/hod.	0,7	1,2
Váha	kg	110	120
Objednávací číslo		SIT30GHxxx	SIT50GHxxx

- 1 Dosah proudění vzduchu (průtok) ve volném prostoru, zbytková rychlost 0,25 m.s<sup>-1</sup> [m] (22°C, 60% r.v)
- 2 Průtok (22°C, 60% r.v)
- 3 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.

- 4 Ekvivalentní hodnota akustického tlaku A hluku, nezatižené jednotky ve vzdálenosti 5m v prostoru s průměrnými referenčními vlastnostmi na základě měření podle platných českých technických norem (ČSN ISO 1996-1, 1996-2, 1996-3)
- 5 Hladina akustického tlaku na základě výpočtu při umístění jednotek v prostoru se středním součinitelem pohltivosti zvuku =1,0. Vzdálenost 5m.
- 6 Při instalaci kytu IPX4 IP44 obj. č. KIP4400001 je krytí IP44
- 7 Teplovzdušné jednotky pro VERTIKÁLNÍ instalaci jsou standardně dodávány BEZ ŽALUZIE A DÁLKOVÉHO OVLÁDÁNÍ.

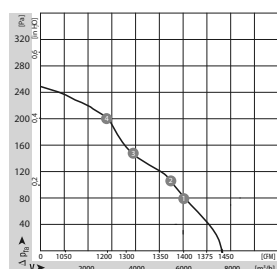
## Technické parametry-ventilátory



	n [min <sup>-1</sup> ]	P <sub>1</sub> [W]
1	1390	258
2	1360	292
3	930	171
4	870	200

450

SIGMA TOP 30

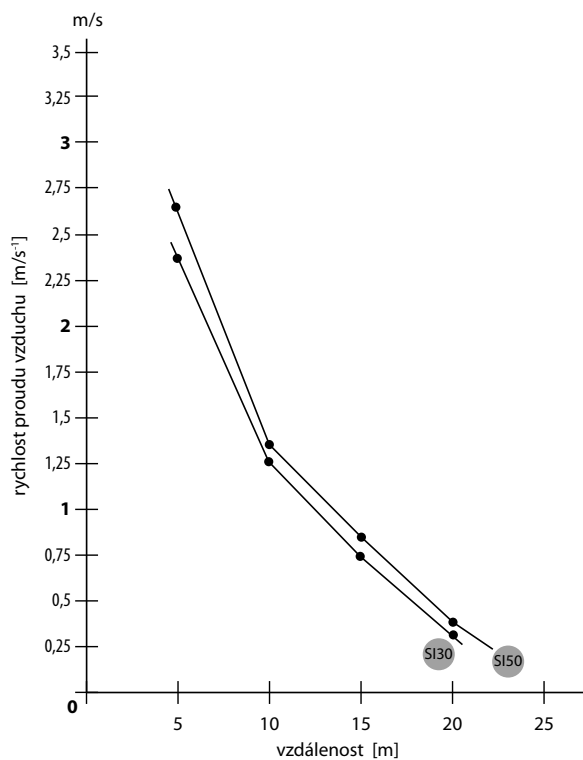


	n [min <sup>-1</sup> ]	P <sub>1</sub> [W]
1	1400	510
2	1380	530
3	1320	590
4	1200	760

500

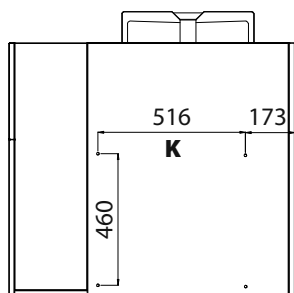
SIGMA TOP 50

## Graf dosahu proudu vzduchu

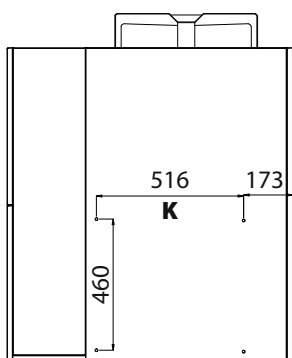
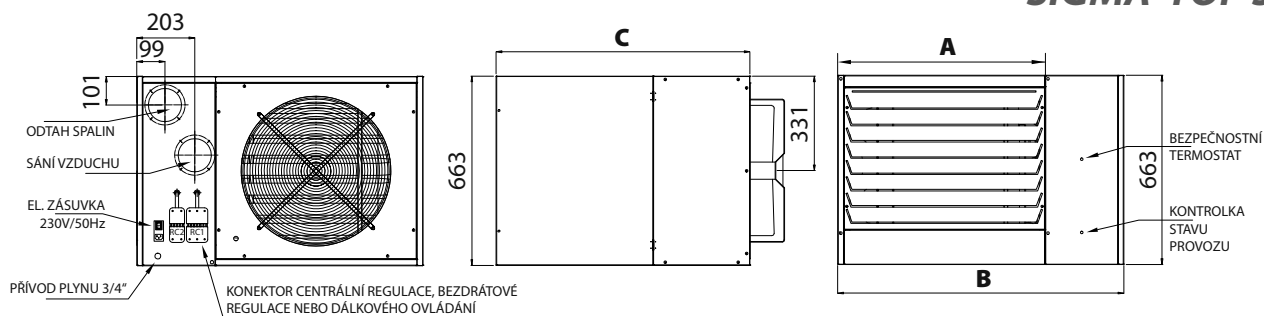


## Rozměry - základní

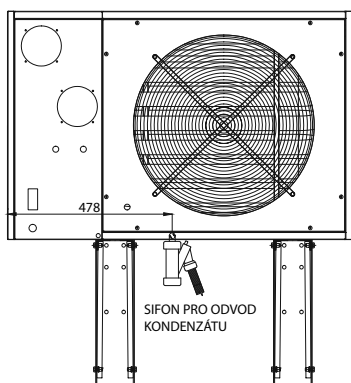
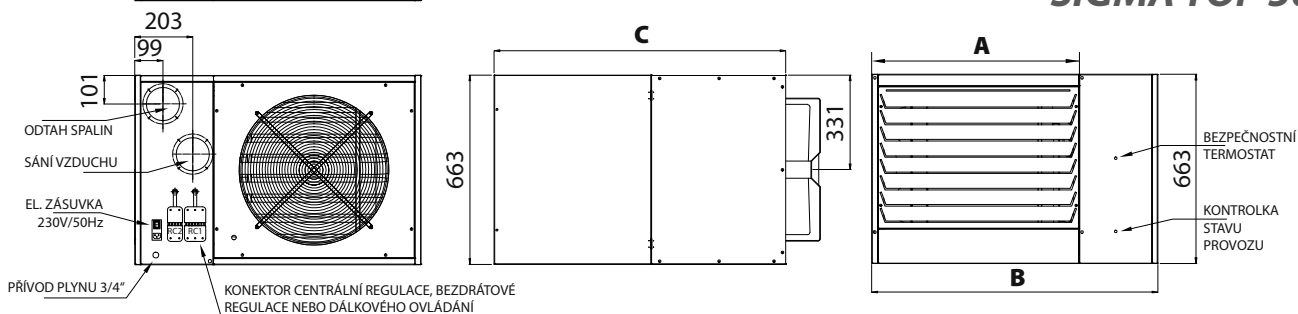
ROZMĚRY / TYP		SIGMA TOP 30	SIGMA TOP 50
Šířka žaluzie <b>A</b>	mm	703	
Šířka jednotky <b>B</b>	mm	1002	
Hloubka jednotky <b>C</b>	mm	889	1100
Rozteč uchycení konzole <b>K</b>	mm	516	



### SIGMA TOP 30



### SIGMA TOP 50





## Způsob použití

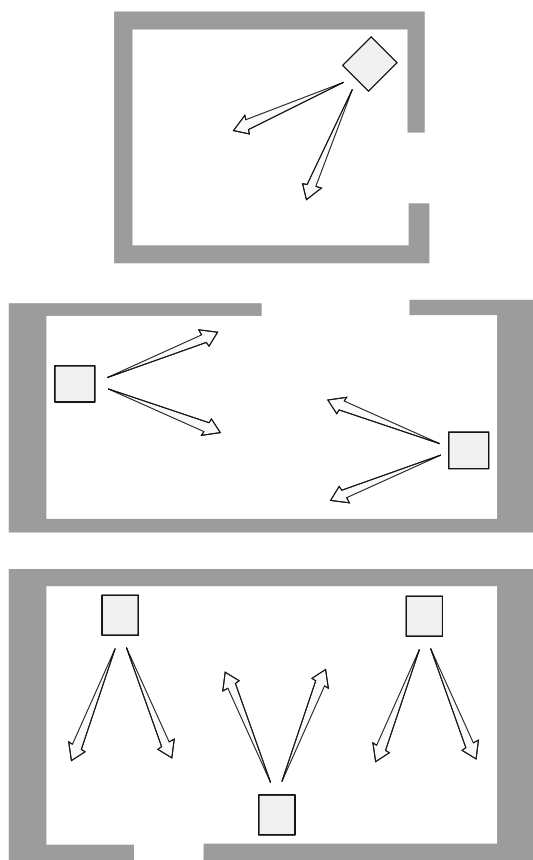
### Montáž obecně

Jednotka musí být namontována odborným personálem v souladu s platnými předpisy a nařízeními, chybná montáž může způsobit zranění osob a zvířat nebo poškození majetku, za které nemůže být výrobce odpovědný. Viz. kapitola - **Připojení plyn/elektro** str. 20.

Před připojením teplovzdušné jednotky se doporučuje pečlivě vyčistit potrubní systém přívodu paliva a odstranit případné cizí materiály, které poškodí jednotku. V případě nedodržení nenese výrobce zodpovědnost za případné škody nebo zranění, a nelze uplatnit záruky.

Pečlivě zvažte rozmístění a výkon teplovzdušných jednotek vzhledem k velikosti prostoru který plánujete vyhřívat. Příklad umístění jednotek viz. obr. 1

Dále je nutné dodržet minimální instalační parametry viz obr.2. z bočních stran musí být zachován volný prostor pro přístup k hořáku a výměníku.



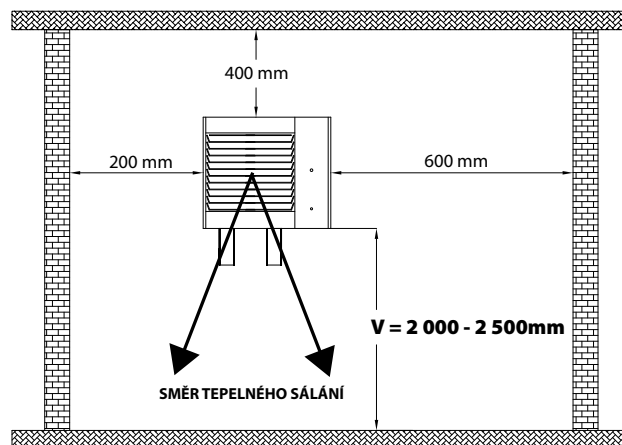
obr. 1 Příklad umístění jednotek v prostoru

## Bezpečné vzdálenosti instalace

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

- A** – nehořlavé
  - žula, pískovec, betony těžké porovité, 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“

**!** Při paletovém skladování je nutno dbát na do držování 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.

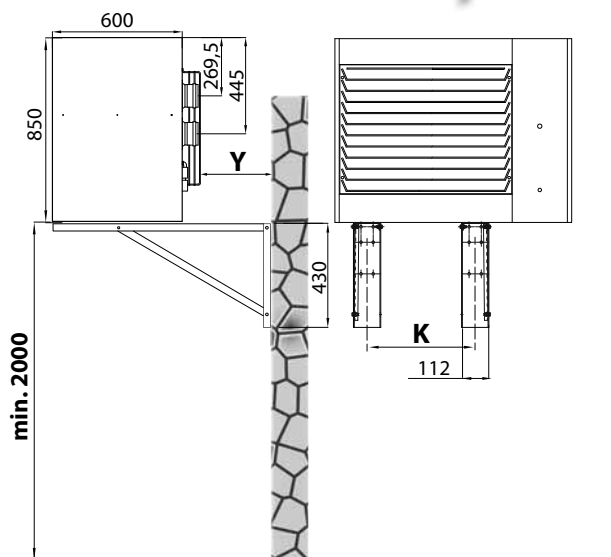
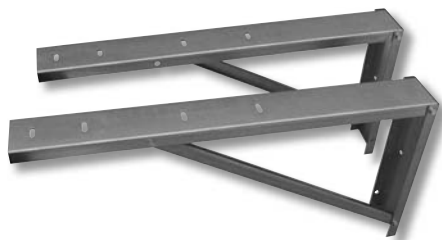


obr. 2

Minimální prostor pro instalaci a doporučená pracovní výška.

**!** V případě, že instalační výška „V“ ohřívače vzduchu je vyšší než 3m, doporučujeme použít sekundární žaluzie WINDMAX pro prodloužení dosahu proudu vzduchu.

## Pevné podpěry

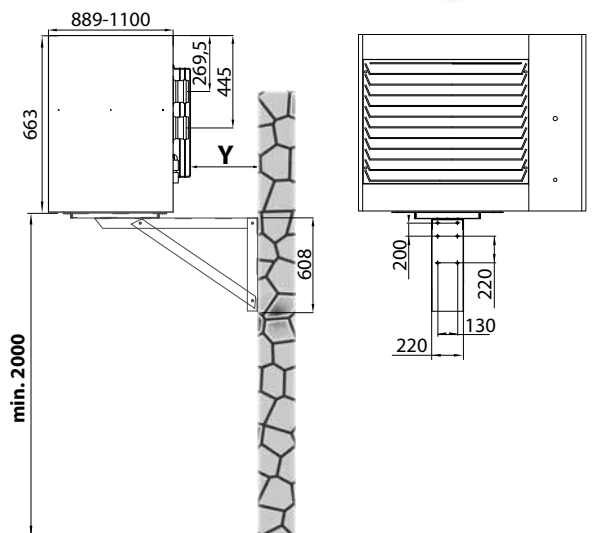


Objednací číslo	Použití pro	Délka (mm)
PP11750001	SIGMA 30	1175
PP13400001	SIGMA 50	1340

Slouží jako nosník teplovzdušných jednotek.  
Délky jednotlivých typů umožňují variabilní použití jednotlivých typů teplovzdušných jednotek.

ROZMĚRY / TYP	SIGMA TOP 30	SIGMA TOP 50
Rozteč uchycení konzole <b>K</b>	mm	516
Vzdálenost od zdi <b>Y</b>	mm	150

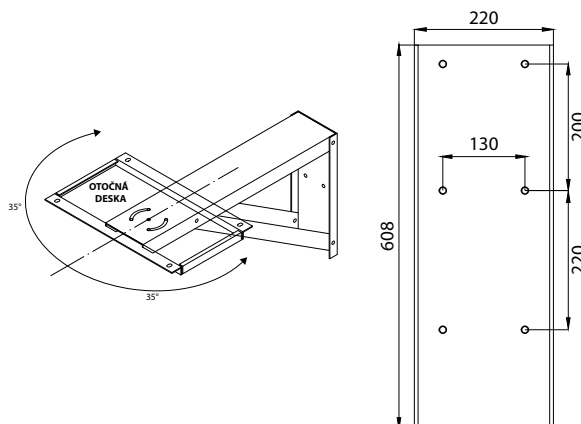
## Otočné podpěry



Objednací číslo	Použití pro	Délka (mm)
OPSIA00001	SIGMA 30, 50	1350

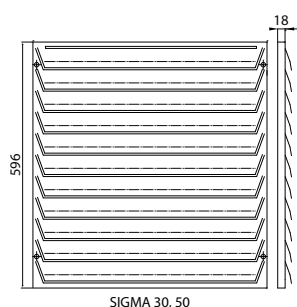
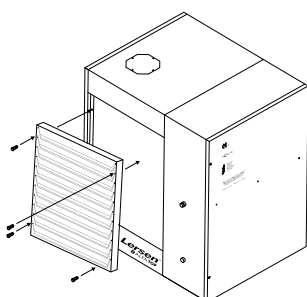
ROZMĚRY / TYP	SIGMA TOP 30	SIGMA TOP 50
Vzdálenost od zdi <b>Y</b>	mm	150

Slouží jako nosník teplovzdušných jednotek.  
Délky jednotlivých typů umožňují variabilní použití jednotlivých typů teplovzdušných jednotek. Po upevnění na zdi umožňuje deska podpěry natáčení jednotky a tím umožňuje nasměrování toku vzduchu z teplovzdušných jednotek. Je nutné použití flexibilních hadic a odkouření.



## Standardní žaluzie - horizontální instalace, pro instalace do 3m

Objednací číslo	Standardní žaluzie provedení nerez	šířka (mm)
ZSSINH0001	SIGMA 30, 50	470

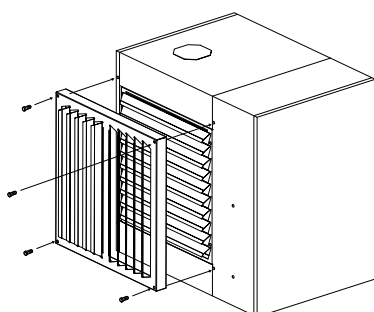


SIGMA 30, 50

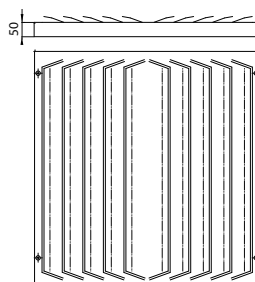
Úhel sklonu žaluzie lze bezpečně nastavit ručně, dle potřeby

## Standardní žaluzie dvoustranná- horizontální, pro instalace do 3m

Objednací číslo	Standardní žaluzie dvoustranná provedení nerez
ZDSIN00001	SIGMA 30, 50



Standardní žaluzie pro všechny typy jednotek SIGMA  
 Provedení nerez.



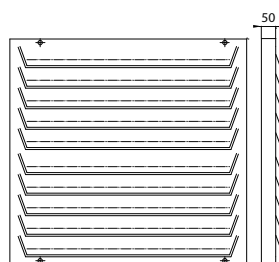
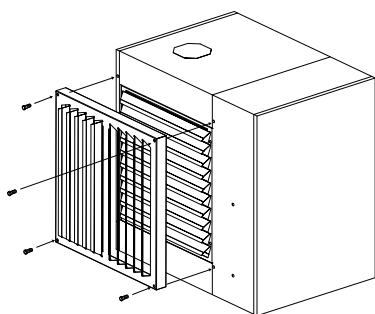
Úhel sklonu žaluzie lze bezpečně nastavit ručně, dle potřeby

## Standardní žaluzie jednostranná- horizontální, pro instalace do 3m



Objednací číslo	Standardní žaluzie jednostranná provedení nerez
ZJSIN00001	SIGMA 30, 50

Standardní žaluzie jednostranná pro všechny typy jednotek SIGMA. Provedení nerez.



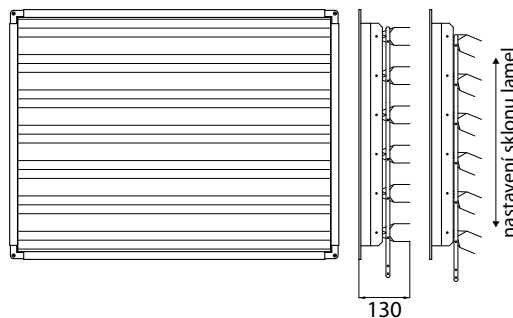
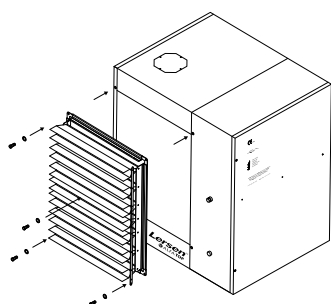
Úhel sklonu žaluzie lze bezpečně nastavit ručně, dle potřeby

## Sekundární žaluzie - horizontální instalace, pro instalace nad 3m



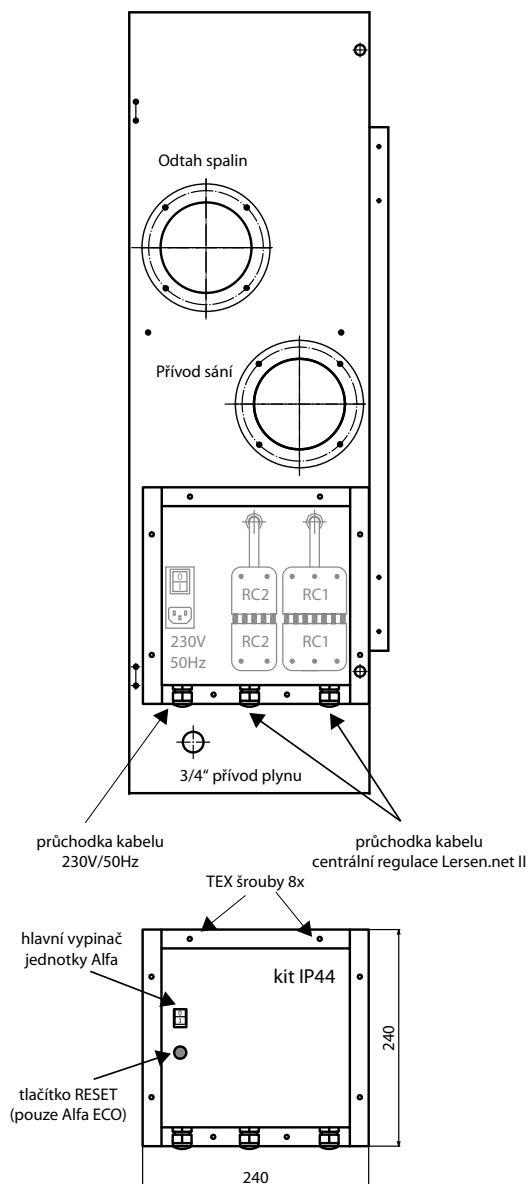
Objednací číslo	Sekundární žaluzie Windmax provedení nerez
ZWSIPH0001	SIGMA 30, 50

Sekundární žaluzie WINDMAX určená pro horizontální instalaci. Sekundární žaluzie snižuje teplotní gradient proudu vzduchu a zvyšuje dosah proudu vzduchu. Žaluzie je spojena táhlem pro snadné nastavení lamel.



pro horizontální instalace zvyšuje dosah proudu vzduchu

## Kit IP44 pro jednotky SIGMA 30/50



Pohled na zadní panel jednotky SIGMA

Objednací číslo

KIPAL00001

Pro typ jednotky

Kit IP44 pro jednotky SIGMA 30/50

Jednotka musí být namontována odborným personálem v souladu s platnými předpisy a nařízeními, chybná montáž může způsobit zranění osob a zvířat nebo poškození majetku, za které nemůže být výrobce odpovědný. Viz. kapitola - **Připojení plyn/elektro** str. 20.

Jednotky SIGMA jsou v základním provedení v krytí IP20, použitím kitu IP44 lze jednotku provozovat i v prostředí vyžadující elektrické krytí IP44.

Kit IP44 musí být namontován odborným personálem v souladu s platnými předpisy a nařízeními, chybná montáž může způsobit zranění osob a zvířat nebo poškození majetku, za které nemůže být výrobce odpovědný.

**!** **Jednotku SIGMA s kitem IP44 lze ovládat/provozovat pouze s dálkovým ovládáním LERSEN nebo s regulací Lersen.net II. Pokud specifikace zakázky určuje jinak kontaktujte našeho obchodního zástupce.**

### Montáž kitu IP44

#### Krok 1

Odšroubujte 8x TEX šroub kitu IP44 a sejměte ho ze zadního panelu jednotky.

#### Krok 2

Prostrčte přívodní kabel 3x1,5 příslušnou průchodkou na kitu IP44, ponechte asi 30cm volného kabelu a na konec kabelu nainstalujte přístrojovou zástrčku.

#### Krok 3

Prostrčte přívodní kabely 7x0,75/5x0,75 centrální regulace příslušnými průchodkami na kitu IP44, ponechte asi 30cm volné konce a na tyto nainstalujte sedmi (RC1) a pětikolíkové (RC2) konektory, dle schématu zapojení na str. 25. tohoto manuálu.

#### Krok 4

Konektory centrální regulace RC1+RC2 a přístrojovou zástrčku zasuňte do odpovídajících patič, kit IP44 přiložte zpět na zadní panel jednotky. Zkontrolujte neporušenost a kvalitu těsnění a všech 8x TEX šroubů pečlivě dotáhněte.

#### Krok 5

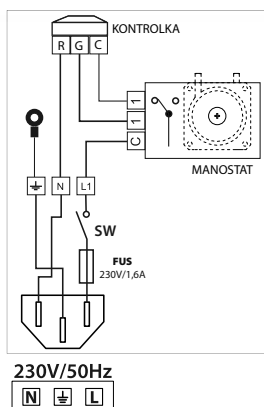
Pečlivě dotáhněte průchodky kabelů.

## Signalizace zanešení filtru



Objednací číslo	Pro typ jednotky
SZFSK00001	Signalizace zanešení filtru

Při poklesu průtoku vzduchu vlivem zanešení filtru, sepnou manostat a rozsvítí se červená kontrolka. Nemaniplujte s nastavením manostatu. V případě signalizace zanešení, ihned filtr vyměňte.

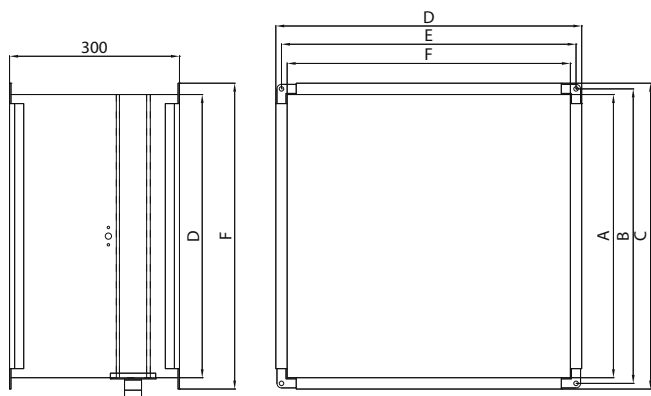


## Filtrační boxy



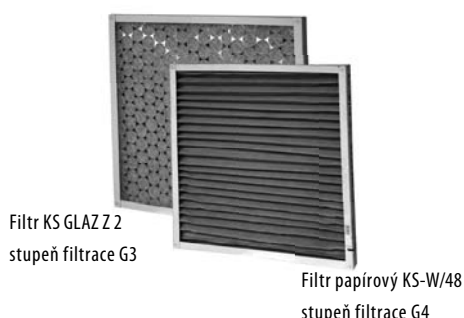
Objednací číslo	Filtrační box pro jednotku
FBDAU00001	Filtrační box s deskovým filtrem KS GLAZ G3 AL25-29,/SK500/
FBDBU00001	Filtrační box s deskovým filtrem KS GLAZ G3 AL35-49,/SK600/
FBKAU00001	Filtrační box s kapsovým filtrem AL25-29,/SK500/
FBKBU00001	Filtrační box s kapsovým filtrem AL35-49,/SK600/
FBDU00001	Filtrační box s kapsovým filtrem KS GLAZ G3 AL62

Objednací číslo	Pro jednotku	Rozměry (mm)					
		A	B	C	D	E	F
FBDAU00001	SIGMA TOP 30	500	520	540	500	520	540
FBDBU00001	SIGMA TOP 50	560	580	600	560	580	600



Filtrační boxy. Vyměnitelný filtr je součástí filtračního boxu. **Stupeň filtrace: G4** pro radiální ventilátory / **G3** pro axiální ventilátory.

## Filtry - GLAZ Z a papírové



Objednací číslo	Typ filtru /pro směšovací komoru/
ZB16000007	Filtr KS GLAZ Z 2" G3 490x490x48/SKAU000001/
ZB16000925	Filtr KS GLAZ Z 2" G3 550x550x48/SKBU000001/
ZB16000940	Filtr KS GLAZ Z 2" G3 550x1000x48/SKCU000001/
ZB15000005	Filtr G4 KS-W/48 490x490x48mm/SKAU000001/
ZB15001206	Filtr G4 KS-W/48 550x550x48mm/SKBU000001/



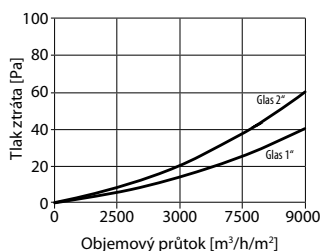
**Filtry jsou určeny pouze pro použití v horizontálních instalacích.**

Použití filtrů: GLAZ Z - pro axiální a radiální ventilátory  
 PAPIR KS-W/48 - pouze radiální ventilátory

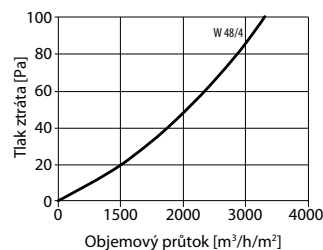


Při použití filtru dojde k poklesu průtoku vzduchu o cca 35% z uváděných hodnot. **U zaneseného filtru může být pokles mnohem vyšší.**

Technická data dle EN 779 - Třída filtrace	Z 2" - G3
Materiál	skelné vlákno
Možnost regenerace	ne
Odlučivost Am (%)	80-90
Jmenovitý průtok vzduchu (m3/h)	3240
Počáteční tlaková ztráta (Pa)	57
Doporučená koncová tlaková ztráta (Pa)	180
Maximální teplotní odolnost (°C)	80



Technická data dle EN 779 - Třída filtrace	W 48/4 - G4
Materiál	syntetické vlákno
Možnost regenerace	ne
Odlučivost Am (%)	>90
Jmenovitý průtok vzduchu (m3/h)	2380
Počáteční tlaková ztráta (Pa)	60
Doporučená koncová tlaková ztráta (Pa)	300
Maximální teplotní odolnost (°C)	70



## Filtry - kapsové



Objednací číslo	Typ filtru /pro směšovací komoru/
ZB01000551	Filtr kapsový G3 490x490x300/SK500/
ZB01001994	Filtr kapsový G3 550x550x300/SK600/
ZB02004229	Filtr kapsový G4 550x1000x300/SK62/



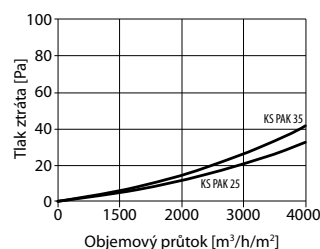
**Kapsové filtry jsou určeny pouze pro použití v podstropních instalacích.**



Při použití radiálních ventilátorů je možné objednat vyšší třídu filtrace G4 při použití axiálních ventilátorů NELZE použít filtr s vyšší třídou filtrace než G3. Při použití filtru dojde k poklesu průtoku vzduchu o cca 30% z uváděných hodnot.

**U zaneseného filtru může být pokles mnohem vyšší.**

Technická data dle EN 779 - Třída filtrace	KS PAK 25 - G3	PAK 35 - G4
Materiál	syntetické vlákno	
Možnost regenerace	ne	
Odlučivost Am (%)	80-90	>90
Jmenovitý průtok vzduchu (m3/h)	3400	3400
Počáteční tlaková ztráta (Pa)	26	33
Doporučená koncová tlaková ztráta (Pa)	250	250
Maximální teplotní odolnost (°C)	75	75



## Odtah spalin u výkonů nad 7 kW

### 10.3

#### Spotřebiče jmenovitého výkonu vyššího než 7 kW

**10.3.1** Odvod spalin stěnou fasády do volného ovzduší spotřebičů na plyná paliva s vyšším jmenovitým výkonem než 7 kW lze volit jedině v těchto, technicky odůvodněných případech:

a) u průmyslových objektů, do jmenovitého výkonu 40 kW, při dodržení podmínek podle 10.3.2, 10.3.5 a 10.3.7. Nad vyústěním nesmí být okna.

b) při rekonstrukci bytových domů a u rodinných domů, kdy nelze zajistit odvod spalin komínem nad střechu budovy, do jmenovitého výkonu spotřebiče 14 kW, při dodržení podmínek podle 10.3.2 až 10.3.9

**10.3.2** Při odvodu spalin stěnou fasády a do volného ovzduší musí být dodrženy imisní limity NO<sub>2</sub> a CO u oken obytných a pobytových místností, v blízkosti vývodu spalin nebo na přilehlé a protilehlé fasádě.<sup>10)</sup> Nejmenší vzdálenosti protilehlých nebo přilehlých bytových a rodinných domku od vývodu spalin jsou shodné s 10.3.8.

**10.3.3** Při instalaci spotřebičů podle 10.1.1 nesmí být dotčeny stanovené požadavky dalších zákonů a předpisů (např. Stavební zákon a související vyhlášky, předpisy na ochranu budov, požární předpisy, předpisy pro protivýbuchovou bezpečnost apod.).

**10.3.4** Spotřebiče v provedení C s odvodem spalin stěnou fasády do volného ovzduší, které nejsou vybavené spalinovým ventilátorem nebo hořákem s nuceným přívodem vzduchu, nesmějí mít větší jmenovitý tepelný výkon než 7 kW.

**10.3.5** Vývod spalin musí být vždy za stěnou fasády (vnější plochou obvodové stěny). Prodlužování vývodu může být provedeno pouze se souhlasem výrobce spotřebiče. Vyústění nesmí být pod balkonem nebo pod přesahující střechou.

**10.3.6** Od vyústění nesmí být na fasádě použit hořlavý materiál do vzdálenosti 0,5 m ve vodorovném a svislém směru, nad vyústěním do vzdálenosti 1,5 m.

**10.3.7** Výška vyústění u bytových domů musí být nejméně 4 m nad terémem

**10.3.8** U průmyslových objektů musí být vzdálenost sousedních nebo protilehlých průmyslových budov od vývodů spalin nejméně 10 m, od budov s okny nejméně 15 m.

**10.3.9** Každá instalace spotřebiče musí být v projektové dokumentaci doplněna schématem vyústění s vyznačením ochranného pásma. Z tohoto schématu musí být patrný vztah k ostatním vyústěním, k oknům, dveřím, otvorům apod. V dokumentaci musí být také popsán, vyznačen nebo zdokumentován vztah sousedních nebo protilehlých budov.

**10.3.10** Přípustné vzdálenosti od otvorů a způsob vytvoření ochranných pásem je v příloze B (normy).

<sup>10)</sup> Zákon č. 86/2002 Sb.

## Odtah spalin/přívod vzduchu

### Požadavky na vzduch pro spalování

Teplovzdušné jednotky **SIGMA** musí být instalovány ve vhodně ventilovaných prostorách, a to podle platných předpisů, aby se dosáhlo dobrého spalování. Pokud přísun vzduchu pro spalování není dostatečný, nebo znečištěný, zhorší se účinnost spalování a může dojít až k poškození jednotky. Nezbytnost dostatečného přísunu vzduchu se vztahuje na všechna zařízení spalující paliva včetně zařízení s nuceným odtahem spalin. **Nedostatek vzduchu pro spalování zapříčiní tvorbu oxidů uhlíku, které mohou být jedovaté.**

## Instalace odtahu spalin

Veškeré spoje přívodu vzduchu a spalinových cest musí být utěsněny vhodným těsnícím materiálem tak, aby nedocházelo k nedovolenému přísávání spalovacího vzduchu a k úniku spalin mimo místa k tomu určená.

**Při instalaci jednotky na otočné konzoli musí být sání i odtah spalin napojen vhodnou flexibilní hadicí.**

V případě použití axiálního odkouření musí být odtah spalin napojen na střední trubku odkouření.

Pro zamezení vniknutí kondenzátu zpět do jednotky, je vhodné mít proti jeho zamrznutí v zimním období instalováno kondenzační jímku. **Pokud není kondenzační jímka instalována, nese výrobce odpovědnost za takto vzniklé škody.**

Vždy se ujistěte, že komíny odtahu spalin a přívodu vzduchu jsou opatřeny ochrannou mřížkou proti vniknutí ptactva. Komponenty na řešení odtahu spalin, najdete viz. Prvky sání a odtahu na str. 17-19 tohoto manuálu. Nebo kontaktujte společnost LERSEN.

Systémy odvodu spalin musí být instalovány v souladu s platnými normami a předpisy. Splněny musí být také podmínky k instalaci teplovzdušné jednotky **SIGMA** dle tohoto manuálu.

- Provedení a montáž spalinovodu musí respektovat ČSN 73 4201 a TPG G 800 01.
- Spalinovod musí být zakončen volně v nezakryté pozici tak, aby vystupujícím spalinám nebyl kladen odpor a zároveň, aby spaliny nemohly vnikat okny zpět do objektu.
- Navržený spalinovod by měl minimalizovat tvorbu kondenzátu a jeho provedení musí zabránit jeho pronikání do plynového spotřebiče.
- Spalinovod musí být proveden z materiálu vyhovujícím příslušným normám.
- Spalinovod nesmí být staticky namáhán.
- Potrubí (ohebná hadice), u kterých je možnost prověšení, se musí fixovat k tuhé konstrukci.
- Vertikální spalinovod (koaxiální komín) musí procházet přes střešní plášť utěsněným střešním průchodem.

Veškeré prvky spalinovodu procházející nad střešní plášť je nutno pospojit na ochranu před bleskem a přepětím.



## Prvky sání a odtahu

### Komponenty odkouření - JEDNOTRUBKOVÉ PLASTOVÉ

Prodloužení			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
P102C	250	100	3Pa/1m
P105C	500	100	
P108C	800	100	
P110C	1000	100	
P115C	1500	100	
P120C	2000	100	

Prodloužení s protivětrnou koncovkou			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
P108CH	800	100	10Pa/1m
P111CH	1000	100	
P115CH	1500	100	

Flexi prodloužení		
Obj. číslo	Délka	Průměr
P110CF	425-1000	100

Nástavec			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
P515CM	150	100	1Pa

Koleno 90°			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
P190CO	280	100	3Pa



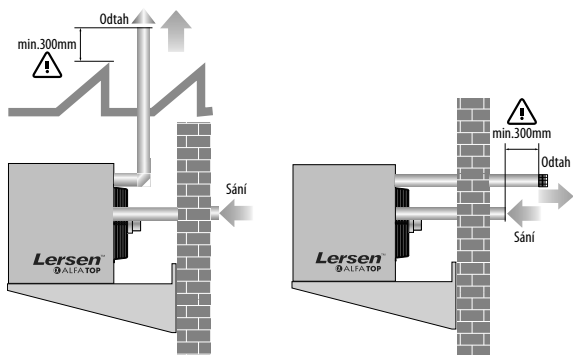
Z důvodu tepelné dilatace odtahu spalin doporučujeme instalovat flexi prodloužení abychom předešli mechanickému namáhání potrubí zejména v průchodu stropem nebo stěnou.



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



U provedení konstrukce odtahu spalin střechou je **NUTNÉ** instalovat do potrubí kondenzační jímku 509CK a z kondenzační jímky odvést kondenzát hadicí na bezpečné místo. Nad střešní konstrukcí je třeba použít izolované komponenty. V případě předpokládaného většího výskytu kondenzátu, typicky v zimním období, je **NUTNÉ** přechod mezi jímku 509CK a potrubím dotěsnit silikonem - S300.



#### Instalace odkouření typ „C“ - Uzavřený okruh spalování.



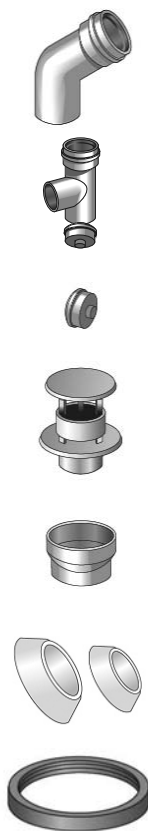
Sání a odvod spalin jsou vyvedeny mimo vytápěný prostor. Uzavřený okruh spalování je nutné instalovat pokud je v prostoru nucená ventilace - vzduchotechnika. V případě, že národní normy či nařízení požadují větší odstupy mají tyto přednost, před ustanoveními výrobce.

C53

Sání horizontální přívod, odtah spalin je veden odděleně vertikálním odkouřením.

C13

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



Koleno 45°			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
P145CO	345	100	2Pa

Kondenzační jímka T-kus			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
P509CK	345	100	14Pa

Kondenzační uzávěr		
Obj. číslo	Délka	Průměr
P552CN	70	100

Komínová hlavice			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
P518CS	185	100	1,5Pa

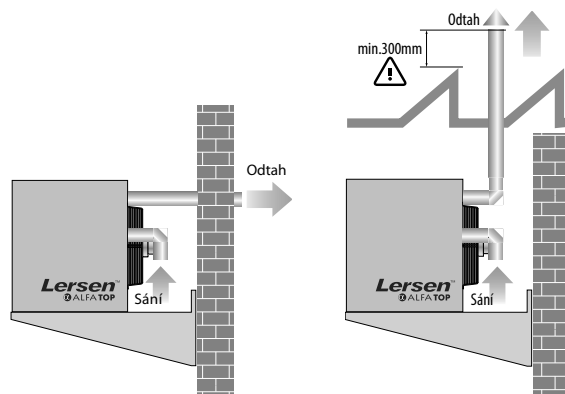
Redukce průměrů trubek			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
P519BR	120	80/100	1,5Pa
P519CR	120	100/80	

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

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



#### Instalace odkouření typ „B“ - Otevřený okruh spalování

Odvod spalin jsou vyvedeny mimo vytápěný prostor. V případě, že národní normy či nařízení požadují větší odstupy mají tyto přednost, před ustanoveními výrobce.

B23

Spalovací vzduch je nasáván z vytápěného prostoru a odtah spalin je veden odděleně horizontálním nebo vertikálním odkouřením.

## Prvky sání a odtahu

### Komponenty odkouření - IZOLOVANÉ JEDNOTRUBKOVÉ PLAST

Izolované prod. s protivětrnou koncovkou			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
P111CHI	1000	100/130	11Pa/1m

Izolované prodloužení			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
P105CI	500	100/130	3Pa/1m
P110CI	1000	100/130	
P120CI	2000	100/130	

Izolované zakončení fasádní			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
P112FKI	1200	100/130	3Pa/1m

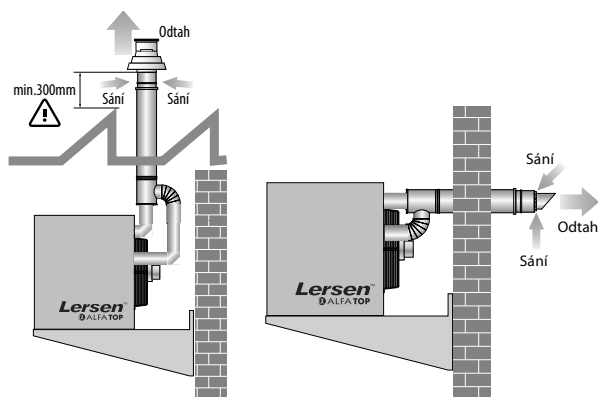
Izolovaný střešní nástavec			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
P115FHI	1500	100/130	3Pa/1m
P118FHI	1800	100/130	

Izolované koleno 45°			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
P145CI	340	100	3Pa

Izolované koleno 90°			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
P193CI	280	100	4Pa

Izolovaná kondenzační jímka T-kus s jímkou			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
P509CKI	280	100	15Pa

Izolovaná komínová hlavice			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
P518CSI	280	100	3Pa



Instalace odkouření typ „C“ - Uzavřený okruh spalování.

Sání a odvod spalin jsou vyvedeny mimo vytápěný prostor. Uzavřený okruh spalování je nutné instalovat pokud je v prostoru nucená ventilace - vzduchotechnika.

V případě, že národní normy či nařízení požadují větší odstupy mají tyto přednost, před ustanoveními výrobce.

**C33**  
Sání i odtah spalin je veden koaxiálním vertikálním odkouřením.

**C13**  
Sání a odtah spalin je veden buď odděleně horizontálním sáním a odkouřením, nebo je veden koaxiálním horizontálním odkouřením.

### Komponenty odkouření - KOAXIÁLNÍ + KOMBINACE HLINÍK/PLAST

Prodloužení odkouření			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
PA105MC	500	100/150	4Pa/1m
PA110MC	1000	100/150	

Kominová hlavice odkouření vertikální			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
P518MCV	280	100/150	2Pa

Kominová hlavice odkouření horizontální			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
PA555MCH	150	100/150	3Pa

Koaxiální odkouření vertikální S/O			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
PA110MCV	1060	100/100/150	4Pa

Koaxiální koleno 45°			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
PA145MCO	340	100/150	3Pa

Koaxiální koleno 90°			
Obj. číslo	Délka	Průměr	Tlaková ztráta
PA193MCO	280	100/150	4Pa



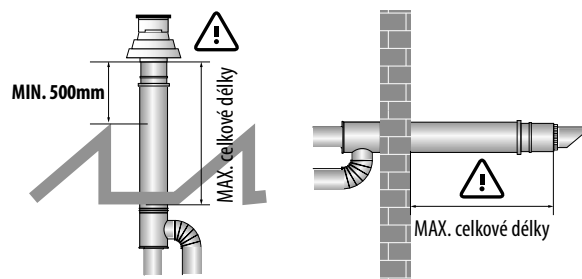
Je-li odkouření delší než 2,5 m je třeba instalovat kondenzační jímku.

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 10 + 10 m. V případě potřeby delšího sání respektive odtahu spalin, je třeba konzultovat s výrobcem.

Sestava - koaxiální vertikální odkouření 110MCV sestavu tvoří 110MCV + 518MCV, prodloužení odtahu podle potřeby lze dosáhnout vložení prodlužovacích dílů 110MC (1000mm) a 105MC (500mm)

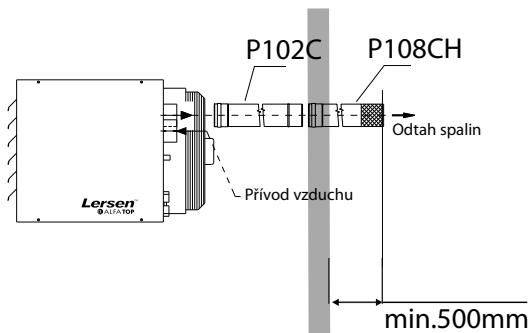
### CELKOVÁ DÉLKA NESMÍ PŘESÁHNOUT 2.060m



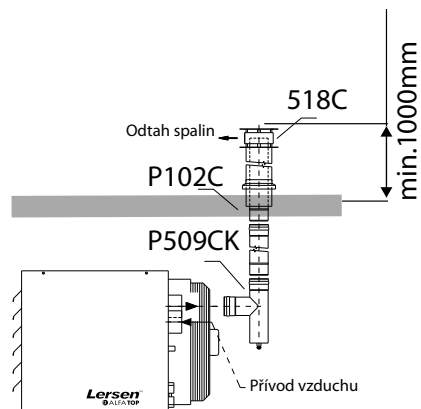
**!** Koaxiální komin musí být nainstalován tak, aby maximum jeho délky bylo v exteriéru

Spodní hrana hlavice odkouření musí přesahovat **minimálně o 500mm** nad hranu světlíku. Platí pro koaxiální i jednotrubkové odkouření

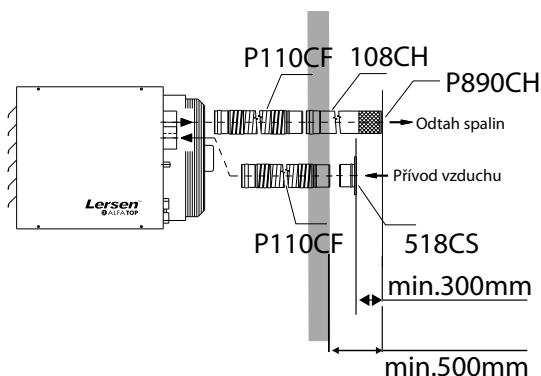
## Příklad - odkouření - jednorubkové



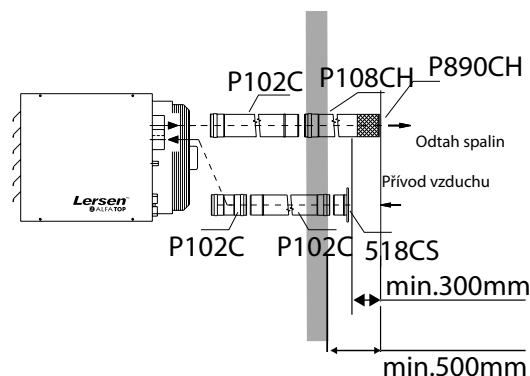
Sání vzduchu v interiéru, odtah spalin proveden fasádou. Minimální vzdálenost vývodu od fasády a hořlavých předmětů je 500mm.



Sání vzduchu v interiéru, odtah spalin proveden střechou. Minimální vzdálenost vývodu od povrchu střechy a hořlavých předmětů je 1000mm.

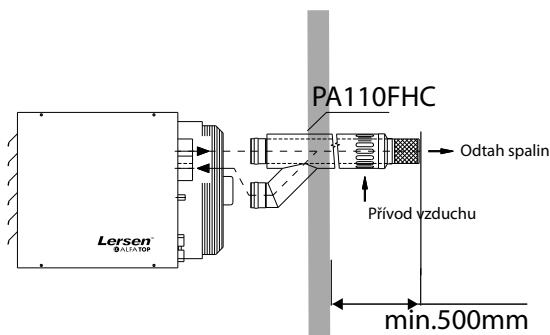


Sání vzduchu a odtah spalin proveden fasádou. Minimální vzdálenost vývodu odtahu spalin od fasády a hořlavých předmětů je 500mm. Odtah spalin musí být delší min. o 300mm od od přívodu sání aby nedocházelo k přísávání spalin do interiéru. Připojení k teplovzdušné jednotce je provedeno koaxiálním přívodem, např. pro instalaci jednotky na otočné konzoli.

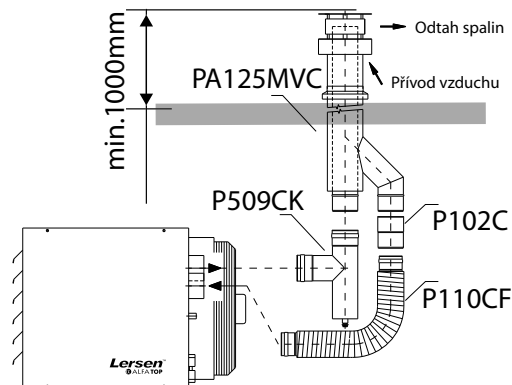


Sání vzduchu a odtah spalin proveden fasádou. Minimální vzdálenost vývodu odtahu spalin od fasády a hořlavých předmětů je 500mm. Odtah spalin musí být delší min. o 300mm od od přívodu sání aby nedocházelo k přísávání spalin do interiéru.

## Příklad - odkouření - koaxiální



Sání vzduchu a odtah spalin proveden fasádou. Minimální vzdálenost vývodu odtahu spalin od fasády a hořlavých předmětů je 500mm.



Sání vzduchu a odtah spalin proveden střechou. Minimální vzdálenost vývodu od povrchu střechy a hořlavých předmětů je 1000mm. Připojení k teplovzdušné jednotce je provedeno koaxiálním přívodem, např. pro instalaci jednotky na otočné konzoli.

## Připojení na plyn/elektro

### Připojení na rozvod plynu

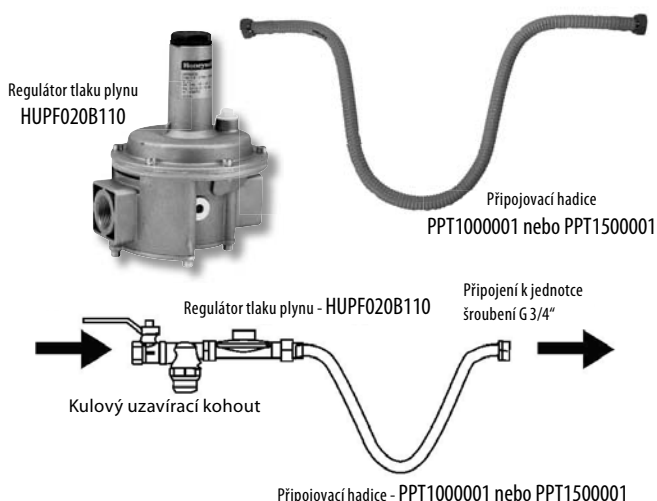
Při plynovém připojení a uvádění jednotky do provozu, je nutno dodržovat předpisy pro bezpečnost práce a provozu a obecně uznávaná technická pravidla. Jednotky s výkonem do 50 kW se řeší dle ČSN EN 1775 Zásobování plynem, plynovody v budovách, provozní požadavky. Jednotky nad 50 kW se řeší dle ČSN 38 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 G 3/4". Hádice **MUSÍ** mít v celé délce průřez odpovídající G 3/4" , v opačném případě výrobce neodpovídá za škody nebo problémy s tímto vzniklé. K připojení jednotek doporučujeme námi dodávané hadice. Všechny teplovzdušné jednotky SIGMA 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 nebo odkouřením. Hádice musí být spolehlivě připevněná k pevným 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 plyn



### Připojení k elektrické síti

Při elektrickém připojení a uvádění jednotky do provozu, je nutno dodržovat předpisy pro bezpečnost práce a provozu a obecně uznávaná technická pravidla.

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 SIGMA je nutno provést dle platných schémat jež jsou uvedena na stranách 24-30.

U silového přívodu musí být zařazen odstavňový 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 mm<sup>2</sup>. 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 několika násobnými 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.).**

Objednací číslo	Regulátor tlaku plynu (do max. 500 mbar)
HUPF020B110	Regulátor tlaku plynu, připojení 3/4" s filtrem

Maximální tlak na vstupu: 500 mbar

Rozsah tlaku na výstupu: 5 až 300 mbar

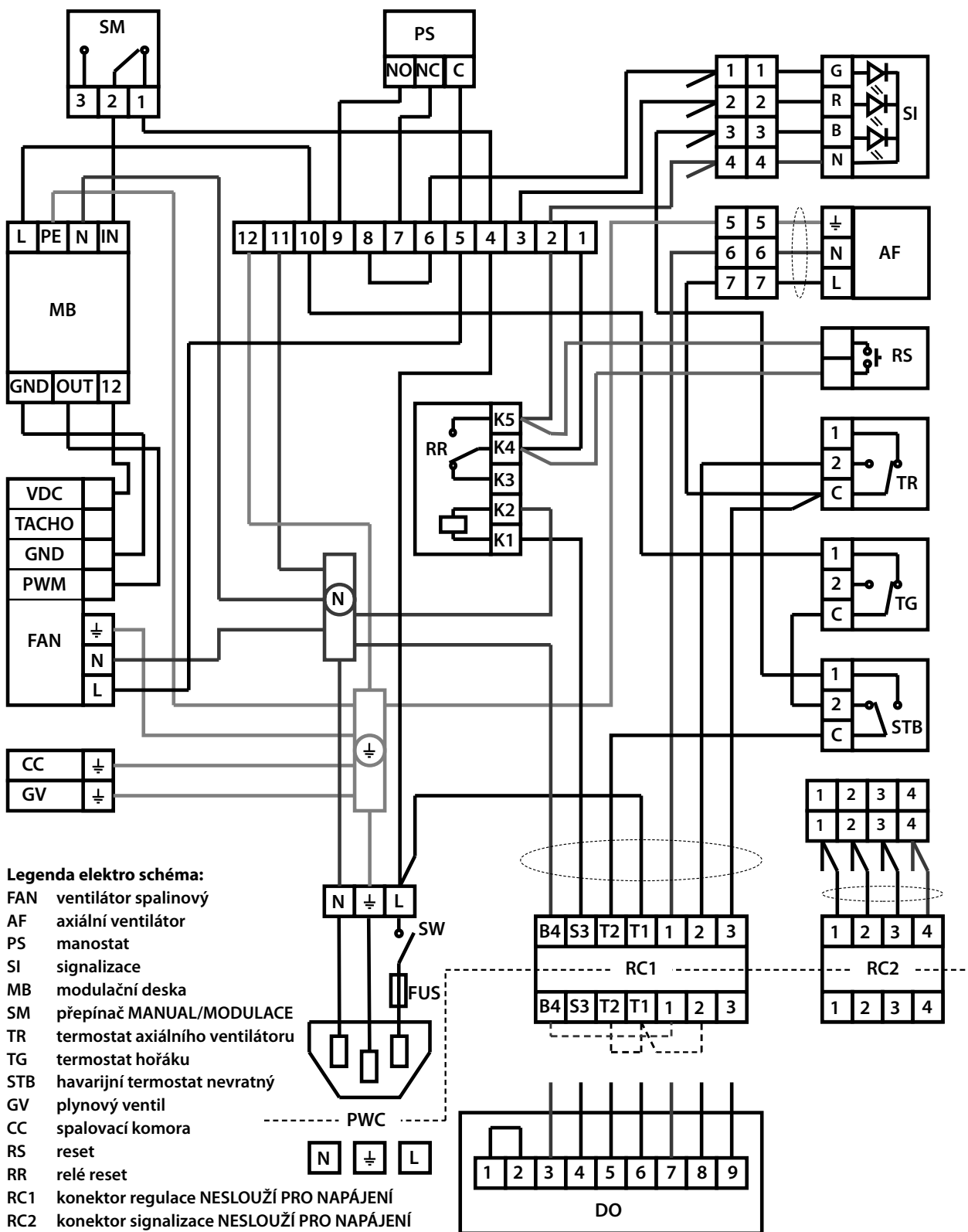
Požadovaný rozsah výstupního tlaku je zajištěn použitím různých pružin.

Regulátor Model	Pružina pro tlak (mbar)		
	Zelená	Červená	Bílá
HUPF020B110	5-13	7-20	10-30
	Žlutá	Fialová	Oranžová
	25-70	60-150	140-300

Maximální provozní tlak regulátorů HUPF je 500mbar

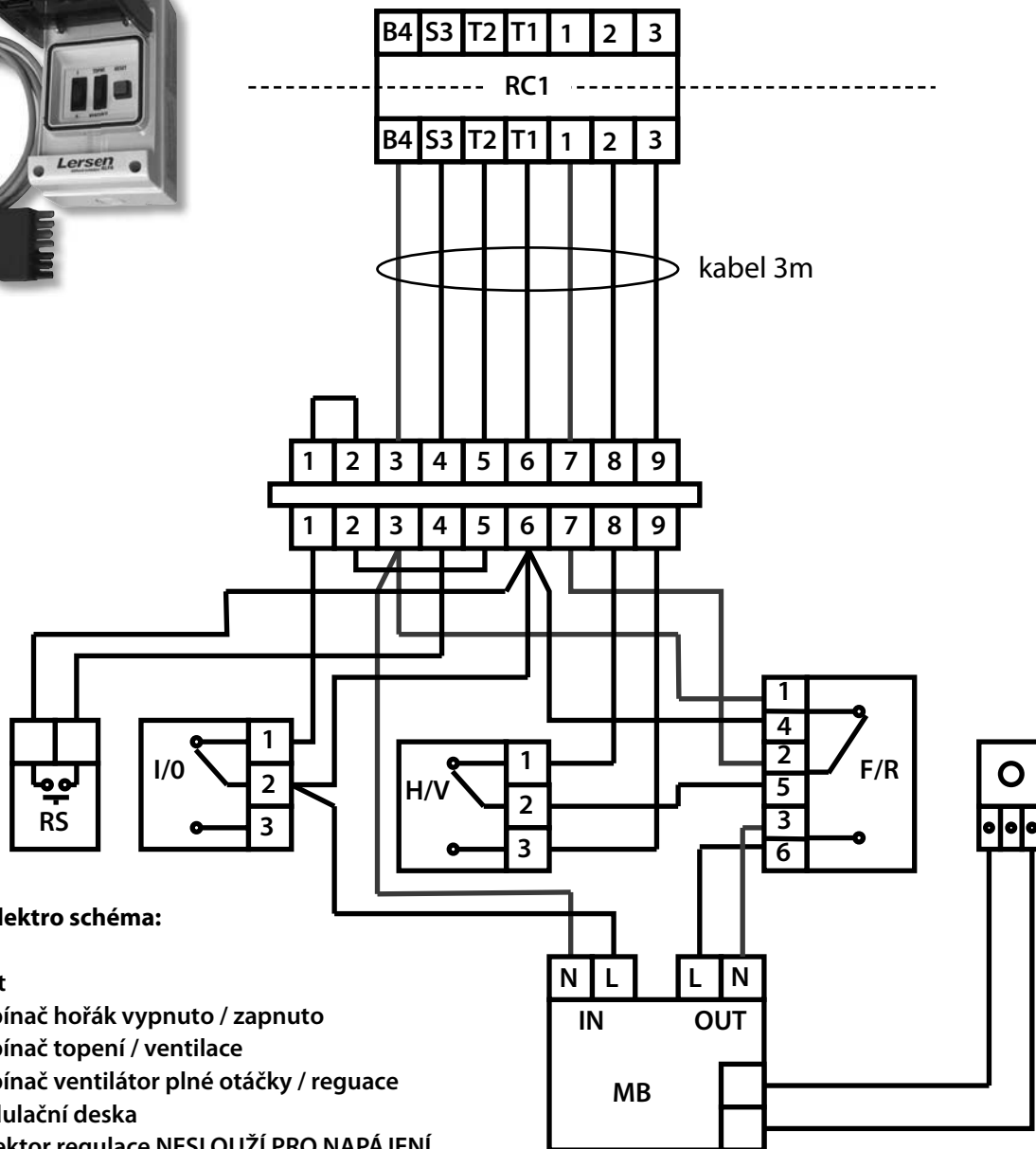
Objednací číslo	Typ připojovací plynové trubky
PPT1000001	Plynová trubka WR04 DN16 G3/4-G3/4 PVC žl.L=1000 mm
PPT1500001	Plynová trubka WR04 DN16 G3/4-G3/4 PVC žl.L=1500 mm

## Elektrozapojení SIGMA model 2016



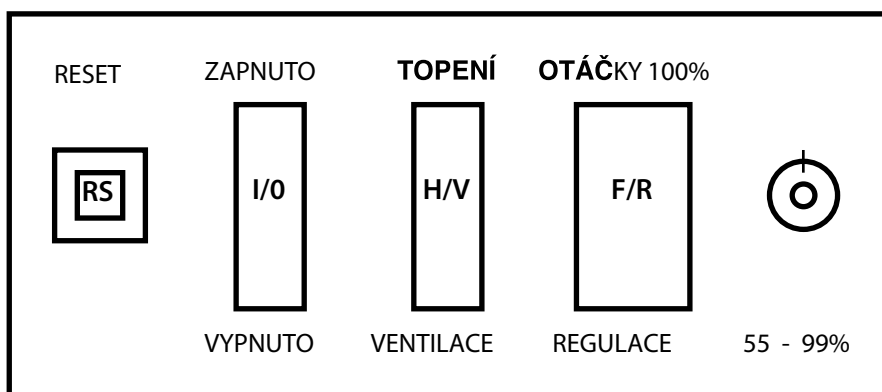
## Dálkové ovládání SIGMA model 2016

Objednací číslo	Popis jednotky
DOAL000006	Dálkové ovládání SIGMA s kabelem 3m



**Legenda elektro schéma:**

- RS reset
- I/O přepínač hořák vypnuto / zapnuto
- H/V přepínač topení / ventilace
- F/R přepínač ventilátor plné otáčky / reguace
- MB modulační deska
- RC1 konektor regulace NESLOUŽÍ PRO NAPÁJENÍ



## Programovatelné termostaty

Honeywell



Inteligentní termostaty pro regulaci jednotlivých topidel. Snadná obsluha a vysoká kvalita Honeywell. Verze s vestavěným nebo externím čidlem. Týdenní program, manuální nastavení okamžité změny. Možnost připojení externího čidla (model 907)

Objednáací číslo	Typ termostatu
CMR707A	Týdenní programovatelný termostat Honeywell MagicStat 7
CMT907A1074	Týdenní programovatelný termostat Honeywell CM907 (pro oddělené čidlo)
F42010971_001	Oddělené prostorové teplotní čidlo pro CM907 <sup>1)</sup> (interiér)
CI00000001	Oddělené prostorové teplotní čidlo pro CMT907 <sup>2)</sup> (interiér/infra)
F42010977_001	Svorkovnice pro oddělené čidlo pro CM907
F42010972_001	Oddělené čidlo venkovní teploty pro CM907 <sup>3)</sup> (nemá vliv na regulaci)

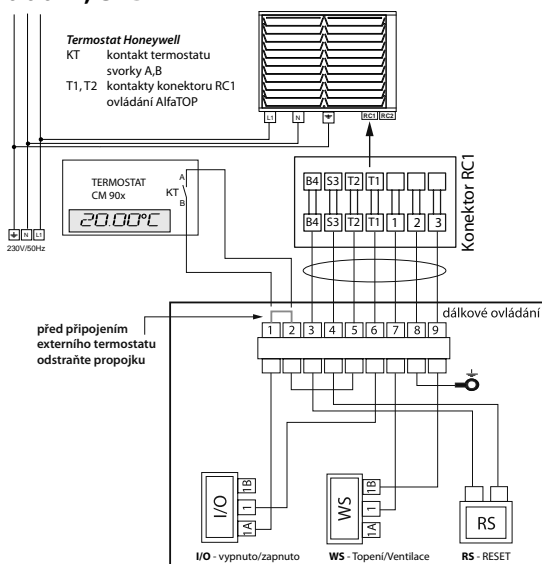
TYP		SIGMA TOP 30	SIGMA TOP 50
El. příkon jednotky	W	310	610
Max. proud motoru	A	1,1	3,3
Počet / Ø ventilátoru	mm	1 / 450	1/500
CM 507		*	*
CM 907+ CMR707A		*	*



Použití termostatů Honeywell pro regulaci teplovzdušných jednotek SIGMA

## Regulace - SIGMA

### Manuální, termostat Honeywell, dálkové ovládání, SIGMA



Při použití neoriginálního dálkového ovládání nenese výrobce zodpovědnost za špatnou funkci či škody tímto způsobené. Maximální přípustná délka ovládacího kabelu může být 50m. Ovládací kabel **nesmí** být veden souběžně se silovým vedením. **Kontaktujte Vašeho obchodního zástupce Lersen**. Teplovzdušné jednotky SIGMA musí mít vlastní elektrický okruh napájení, ovládacího panelu-termostatu/ relé. Ovládací okruhy NESMÍ být propojovány ani kříženy. Pokud nebude splněna tato podmínka fáze z jednoho agregátu se přes ovládací skříňku a termostat dostane na druhý agregát a tím funkčně odpojí jeho bezpečnostní pojistky, vzniká tak nebezpečí výbuchu. Za takto vzniklé škody nenese výrobce zodpovědnost.

## Centrální regulace Easy.Net.Standard



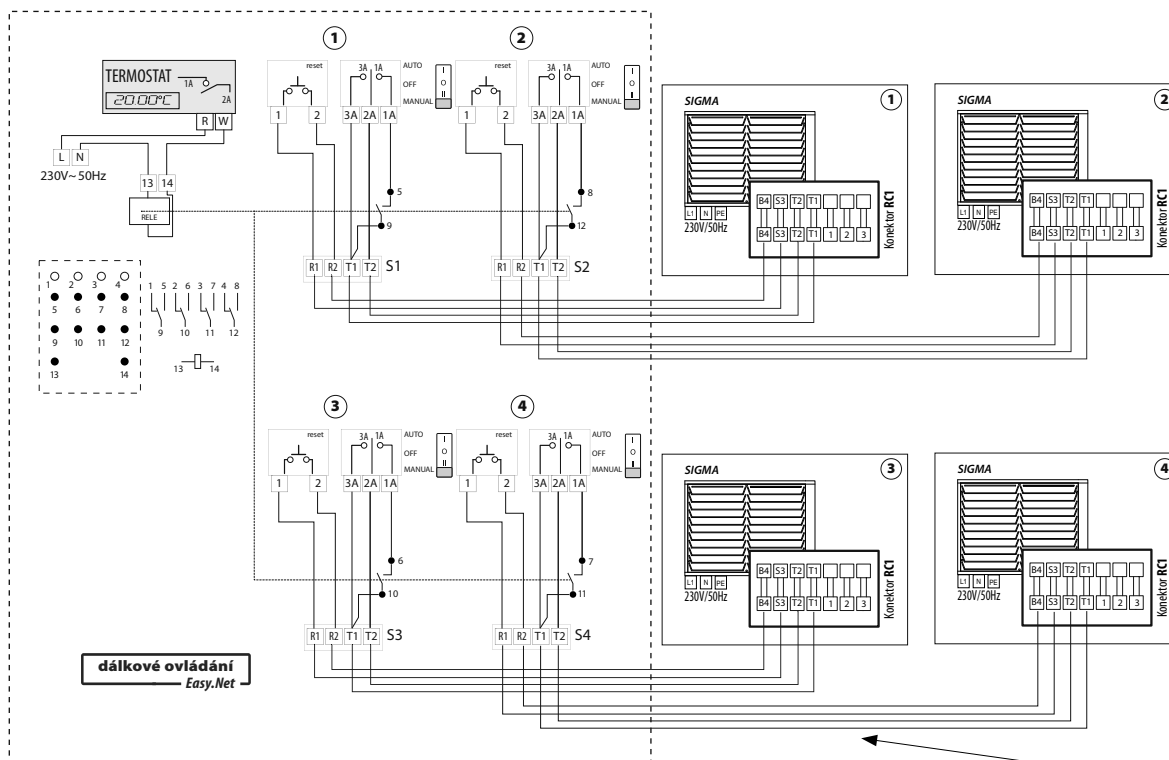
Regulace Easy.Net.Standard je velmi levná a jednoduše použitelná regulace. Předností je jednoduchá montáž a intuitivní ovládání. Regulace Easy.Net.Standard je připravena pro zóny 2, 4 nebo 6 topidel. Topné jednotky lze ovládat v manuálním nebo automatickém režimu podle termostatu s týdenním topným programem. Ovládání jednotek je samostatné vždy s možností resetu. Jednotlivé sekce ovládání vždy pro samostatnou jednotku se jednoduše spojí 4žilovým kabelem na příslušné svorkovnici do konektoru ovládání na jednotce.

TYP REGULACE		Easy.Net. Standard 02	Easy.Net. Standard 04	Easy.Net. Standard 06
Počet regulovaných okruhů	ks	2	4	4
Počet reset okruhů	ks	2	4	4
Termostat	typ	společný Honeywell CM507 *)		
Spínaný proud	A	7	7	7
Elektrické krytí		IP 20		
Napájecí napětí	V	230V / 50Hz		
Hmotnost	g	1500		
Rozměry - šířka/výška/hloubka	mm	195/245/128		
Objednávací číslo		ENS0200001	ENS0400001	ENS0600001

\*) na objednávku s termostatem CM 907

## Easy.Net.Standard 04 - schema zapojení

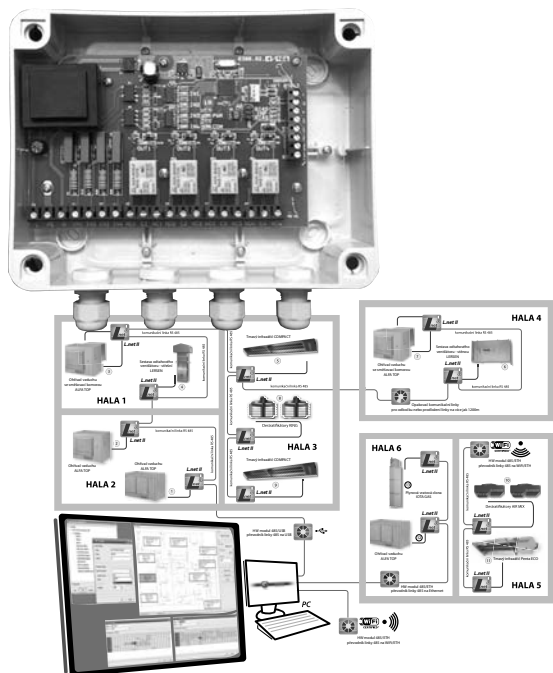
základní schema zapojení regulace SIGMA30/50



Propojení jednotlivých regulovaných okruhů se provede kabelem CYKY nebo CYSY 4x1,5mm. Max. délka řízeného okruhu 45m. Kabel řízených okruhu nesmí být veden souběžně se silovým vedením. Každý regulovaný okruh musí být zapojen SAMOSTATNĚ - tj. okruhy nesmí být spojovány ani kříženy.



## Centrální regulace Lersen.Net II



příkladové zapojení

Společnost LERSEN přední výrobce průmyslového vytápění uvádí na trh zcela nový systém centrální regulace. **Lersen.Net II** je kompletní řídicí systém pro dokonalou regulaci vytápění a větrání.

Systém je navržen tak aby splňoval většinu požadavků na řízení provozu vytápění nebo větrání. Přestože je systém primárně navržen pro řízení vytápěcích a větracích jednotek dodávaných firmou LERSEN je možné jej nasadit i ve verzi speciálně navržené pro řízení jiných jednotek druhých stran.

Komplet řídicí jednotky je vybaven vlastním snímačem teploty a dalšími nezbytnými řídicími a ochrannými funkcemi pro řízení provozu topné nebo větrací jednotky. **L.Net II** řídicí jednotka se umísťuje v blízkosti řízené jednotky/vytápění/větrání a s řídicím serverem je spojena datovou linkou 485, která je připojena pomocí převodníků. Tím je umožněna komunikace prakticky na neomezenou vzdálenost.

Objednací číslo	Položka systému centrální regulace
LN2PC00001	L net II ntb 15", 2GB RAM, 350GB HDD, WINH 7, LnetIISW
LN2SW00001	L net II ovládací SW, ON/OFF, zóny, reset, kalendář,SK
LN2RJ00001	L net II řídicí jednotka, bez čidla
LN2TS05001	L net II teplotní senzor k řídicí jednotce délka 0,5m
LN2TS15001	L net II teplotní senzor k řídicí jednotce délka 1,5m
LN2TS30001	L net II teplotní senzor k řídicí jednotce délka 3m
LN2TS50001	L net II teplotní senzor k řídicí jednotce délka 5m
LN2DP00001	L net II datový převodník, HW modul 485/Ethernet
LN2WF00001	L net II přemostovací Wi-Fi modul 485/Wi-Fi, ext. ant. - 2ks

### Základní režim

- ovládání topení v týdenním režimu, automaticky jsou zahrnuty svátky
- přepíná režim zima/léto
- řídí směšovací komory/natačení lamel v týdenním režimu
- indikace poruchy
- autonomní provoz

### Rozšířený režim

- ovládání topení v týdenním režimu automaticky jsou zahrnuty svátky
- přepíná režim zima/léto
- indikace stavu jednotky - jednotka zapnuta, topení, větrání, porucha, reset
- vzdálený reset jednotky
- přepnutí na manuální provoz jednotky topení
- změna profilu jednotky nebo skupiny
- podmíněné funkce řízení vytápění prostoru topení/větrání/cirkulace
- řízení skupin
- sledování spotřeby a sumarizace

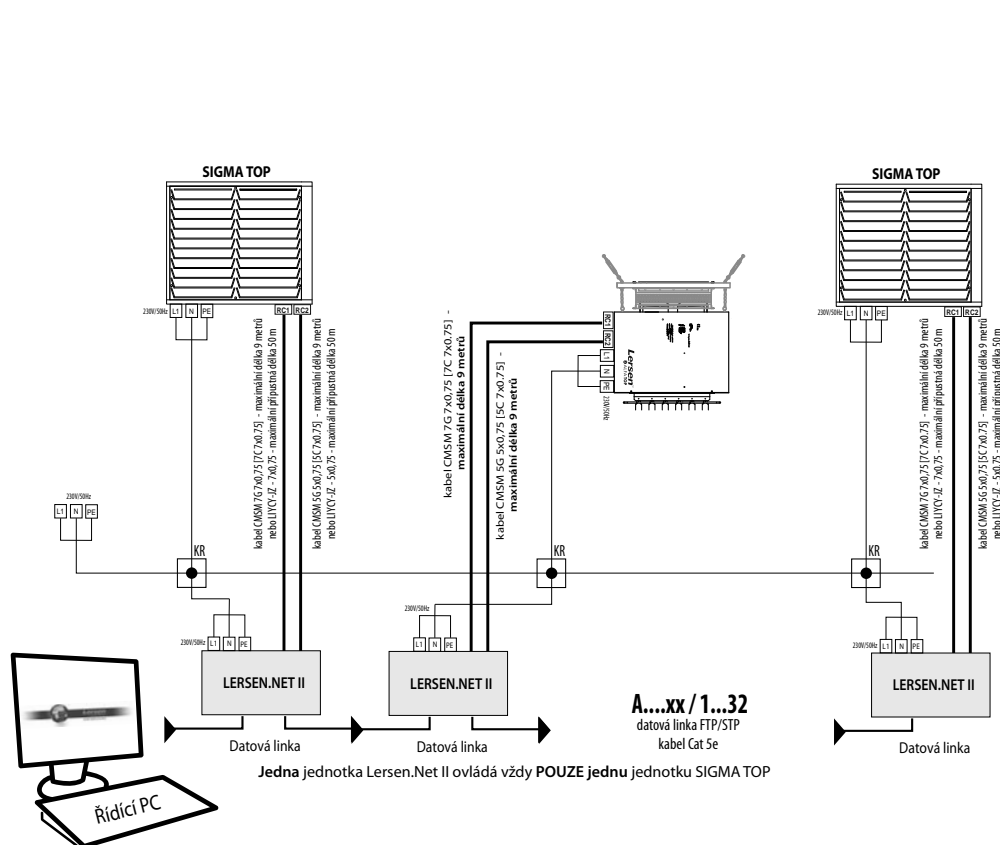
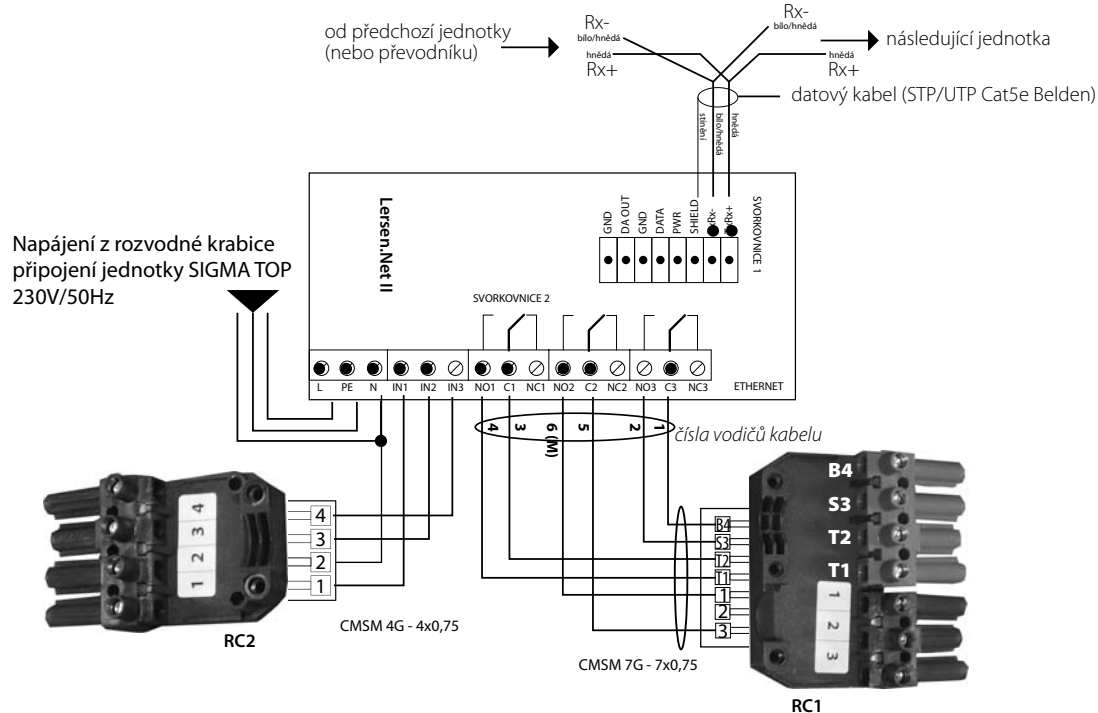
*detailní informace o funkci, zapojení a nastavení najdete v manuálu pro Centrální regulaci nebo kontaktujte vašeho obchodního zástupce.*



Je-li centrální regulace dodávána třetí stranou, nesmí být signál pro **RESET** delší než 1s.

## Centrální regulace Lersen.Net II

ovládání jednotek SIGMA základní zapojení, detailní informace o zapojení a nastavení najdete v manuálu pro Centrální regulaci nebo kontaktujte vašeho obchodního zástupce.



## Uvedení do provozu

Uvedení do provozu je oprávněn provádět pouze autorizovaný servis LERSEN.

Při uvedení do provozu bezpodmínečně dodržovat provozní a montážní návod. Před uvedením do provozu musí montážní organizace zajistit kontrolu nebo revizi elektrického přívodu podle ČSN 33 1 50G a výchozí revizi plynu podle ČSN 38 6405

Přezkouší se všechna elektrická a plynová připojení podle příložených schémat zapojení. Před započítím prací při uvádění do provozu je nutné zajistit řádné odvětrání přívodu plynu podle ČSN 38 6405. Přezkouší se, zda jsou všechny vzduchové cesty jednotky a jeho příslušenství volné a čisté. Jednotku smí instalovat organizace oprávněná podle vyhl. ČG BPČ. 21/79 Sb a vyhl. FMPE č. 175/75 i pracovníky řádně proškolenými. Uvedení do provozu je oprávněn pouze autorizovaný servis LERSEN. Po prvním uvedení do provozu musí být prováděcí organizací o tomto vystaven protokol o nastavení zabezpečovacích prvků a seřízení spalování s uvedením naměřených hodnot, typovým výkonem jednotky a potvrzen záruční list.

## Nastavení spalování - obecně

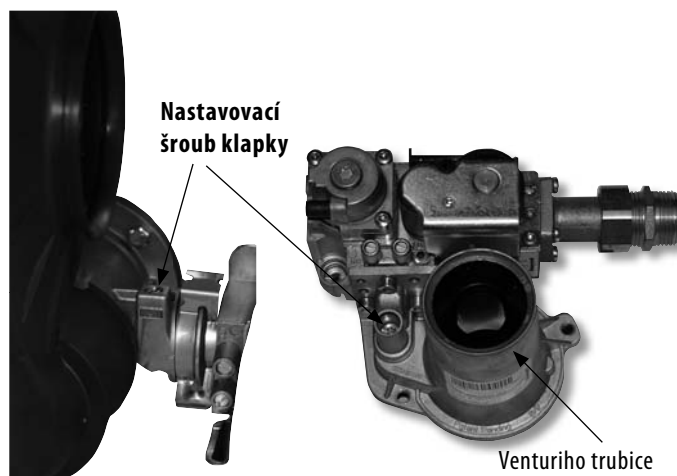
Je-li nastaven výkon horáku je třeba nastavit také hodnoty spalování pomocí analyzátoru spalin. (viz. Nastavovací šroub klapky) Hodnota spalin se nastavuje šroubem umístěným na těle Venturi trubice. Otáčením šroubu se zvyšuje nebo snižuje bohatost směsi, která se odráží v hodnotě lambda a jsou s ní spojeny další hodnoty jako je účinnost a hodnoty Nox. Otáčením šroubu nastavte hodnotu lambda v rozmezí 1,25 – 1,35 tak, aby se účinnost spalování pohybovala nad úrovní 91%.

### Nastavení pro ocelový ventilátor RG130:

nastavovací šroub je zapuštěný do pravého boku monobloku. Při otáčení šroubem po směru hodinových ručiček zvýšíte hodnotu Lambda. Tedy přidává se vzduch a snižuje se množství plynu. Při otáčení proti směru hodinových ručiček snížíte hodnotu Lambda.

### Nastavení pro plastový ventilátor FPE42:

nastavovací šroub naleznete z vrchu monobloku. Při otáčení šroubem po směru hodinových ručiček snížíte hodnotu Lambda. Tedy ubírá se vzduch a zvyšuje se množství plynu. Při otáčení proti směru hodinových ručiček zvyšujete hodnotu Lambda



Jestliže dojde k úpravám na hlavním či podružném plynovém řádu a nebo bude změněn tlak plynu v řádu na něž 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.

## Nastavení výkonu - SIGMA

### NASTAVENÍ SPALOVÁNÍ PLYNOVÝ KONDENZAČNÍ OHŘÍVAČ VZDUCHU LERSEN SIGMA

1. Připojte zařízení na plyn.
2. Připojte zařízení k elektrickému proudu prostřednictvím konektoru PWC. Přepněte přepínač do polohy 1.
3. Na konektoru RC1 propojte svorky T1 a T2
4. Po zažehnutí hořáku vložte do inspekčního otvoru odkouření analyzátor spalin.

#### 5. Nastavte spaliny a teploty:

1. přepínač modulace přepněte do stavu MANUÁL
2. na venturi trubici otáčejte nastavovacím šroubem klapky tak, aby hodnota lambda byla 1,3 respektive hodnota O2 byla 5%
3. na modulační desce nastavte potenciometrem **High** otáčky premixového ventilátoru tak, aby při teplotě okolí cca 18°C byla teplota spalin 60°C
4. na modulační desce nastavte úroveň modulace potenciometrem **Low**, doporučujeme 50%
5. vypněte a znovu zapněte hořák pomocí termostatu TG
6. sledujte teplotu spalin na analyzátoru spalin. V moment, kdy teplota dosáhne 50°C otáčejte potenciometrem Teplota až do momentu, kdy se trvale rozsvítí žlutá LED dioda **TEMP**
7. přepínač modulace přepněte do stavu MODULACE
8. zkontrolujte správné nastavení spuštění axiálního ventilátoru pomocí termostatu TR

## Funkce modulační desky

### Vstup IN

- a. **IN= 0** Nedochází k modulaci, manuální režim, lze nastavovat otáčky **High**
- b. **IN 0 » 1** Do 120 sec. od změny stavu nedochází k modulaci, lze nastavovat otáčky High. Od 120 sec. od změny stavu dochází k modulaci dle nastavené teploty.
- c. **IN 1» 0** Dojde k restartu zařízení, k návratu do polohy **High** po 120 sec. nedochází k modulaci a lze nastavovat otáčky **High**.

### Kontrolky modulační desky

#### PWR (zelená)

Svítí, pokud je připojeno hlavní napájení modulační desky

#### IN (červená)

Svítí – indikuje stav MODULACE

Nesvítí – indikuje stav MANUAL

#### TEMP (žlutá)

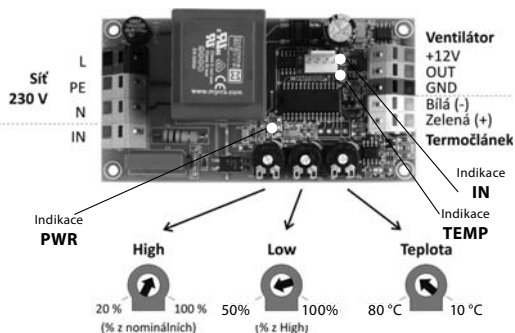
*Kontrolka bliká dlouze* - dosažená teplota je nižší než nastavená

*Kontrolka bliká krátce* - dosažená teplota je vyšší než nastavená

*Kontrolka svítí* - dosažená teplota je přibližně stejná jako nastavená (rozdíl není větší než 5 °C)

#### Upozornění:

Pro správnou funkci je nutné dodržet polaritu zapojení termočlánku. Zařízení neumí rozpoznat zkrat nebo odpojení termočlánku.



obr.2

## Provoz jednotky

Po spuštění a zapálení hořáku jednotka pracuje automaticky podle nastavených hodnot ovládacích prvků.

Při vlastním provozu jednotky SIGMA do odtahu spalín je třeba vždy zařadit kondenzační jímku, kterou je nutno pravidelně kontrolovat nebo zajistit vhodnou hadicí odpad kondenzátu.

V případě poruchy dojde k zablokování jednotky a hořáku. Na jednotce se rozsvítí červené světlo. Pokud byla příčina odstraněna, je možné hořák jednotky uvést opět do provozu stlačením resetovacího tlačítka na zadní stěně jednotky, resp. na dálkovém ovládacím nebo pomocí tlačítka RESET případně pomocí příkazu v centrální regulaci Lersen.Net II.. Pokud není příčina poruchy v přerušení dodávky elektrické energie, přívodu plynu či překročení přípustných bezpečných parametrů jednotky a hořák jednotky nelze spustit je nutné k odstranění poruchy objednat příslušný autorizovaný servis LERSEN.



Jednotky SIGMA - je třeba při uvedení do provozu ponechat minimálně 4 hodiny zapnuté v režimu TOPENÍ v kontinuálním provozu. V tomto režimu dojde k tepelné a povrchové stabilizaci výměníku. V tento čas dochází k tvorbě dýmu, který může ovlivnit protipožární čidla.

## Pravidelná údržba, servis

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

**Pravidelná kontrola zanešení prachového filtru směšovací komory.** Kontrolu je nutné provádět dle potřeby s ohledem na prašnost prostředí. Zanešení filtru směšovací komory může vést k poškození jednotky nebo příslušenství. Za takto vzniklou škodu nenese výrobce zodpovědnost. **Doporučujeme instalovat signalizaci zanešení filtru viz. strana 14 - Signalizace zanešení filtru.**

Povinná údržba je minimálně jednou ročně (a to v období mezi topnými sezonami). Údržba se může provádět pouze tehdy, je-li jednotka odpojena od el. sítě a uzavřen přívod plynu. Jednotku SIGMA vypněte od el. přívodu pouze až po úplném zchlazení tepelného výměníku. V opačném případě hrozí poškození motoru ventilátoru nebo jednotky. Za takto vzniklou škodu nenese výrobce zodpovědnost. Tuto pravidelnou údržbu smí provádět pouze certifikovaná osoba Lersen. Je velice vhodné uzavřít servisní smlouvu s autorizovaným servisem LERSEN.

## Poruchy, FAQ

Jestliže jednotka přejde do poruchového stavu (svítí červené světlo na čelní stěně jednotky, indikován stav PORUCHA v centrální regulaci), postupujte následovně:

Zkontrolujte, zda je dostatečný tlak v přívodu plynu a zda jsou úplně otevřeny ruční uzavírací ventily přívodu plynu. Zkontrolujte neporušenost plynového rozvodu, a v případě zjištění úniku plynu okamžitě uzavřete hlavní přívod plynu a volejte servis.

Zkontrolujte, zda není porušen přívod elektrického proudu a zkontrolujte stav elektrické pojistky na přívodu. Zkontrolujte stav stykače v rozvodné skříni. Jestliže jsou splněny všechny podmínky pro provoz, proveďte odblokování automatiky jednotky stlačením červeného tlačítka RESET, na dálkovém ovládacím, nebo dálkově z centrální regulace příslušným příkazem.

Pokud jednotka začne normálně pracovat, sledujte její funkci v delším časovém úseku. Jestliže dojde k opětovnému zablokování, popřípadě zablokování hlavní pojistky, nebo není možné činnost jednotky obnovit, uzavřete přívod plynu, jednotku odpojte od elektrické sítě a zavolejte odborný servis LERSEN.

## Normy, vyhlášky a protokoly

- ČSN 06 1008 :1997 .....Požární bezpečnost tepelných zařízení.  
ČSN 06 1401 :1991 .....Lokální spotřebiče na plyná paliva. Základní ustanovení.  
ČSN 06 1950 :1992 .....Průmyslová tepelná zařízení na plyná 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 06 1008 .....Požární bezpečnost tepelných zařízení  
ČSN 73 4201 :2002 .....Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv.  
ČSN EN 13501-1 .....Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb, reakce na oheň  
ČSN EN 416-1 :2000 .....Závěsné tmavé trubkové zářiče s hořákem na plyná 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 704 01 :1999 .....Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plyná 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.

## **Poznámky**



**Centrála**

Lersen CZ, s.r.o. | Chotyně 182 | 463 34 Hrádek nad Nisou | Czech Republic

telefon: +420 482 723 699 | fax: +420 482 723 532

zelená linka: 800 100 478

e-mail: [info@lersen.com](mailto:info@lersen.com) | servis: [servis.cz@lersen.com](mailto:servis.cz@lersen.com)

---



**Centrála**

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

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

e-mail: [info@lersen.com](mailto:info@lersen.com) | servis: [servis.sk@lersen.com](mailto:servis.sk@lersen.com)

***V případě dotazů nebo poruchy volejte:***

***Zelenou linku***

**800 100 478**



**Lersen**  
Czech made