

TEPLOVZDUŠNÝ PLYNOVÝ OHŘÍVAČ MONZUN



NÁVOD K MONTÁŽI,
UVEDENÍ DO PROVOZU,
OBSLUZE, ÚDRŽBĚ A SERVISU



Výrobce si vyhrazuje právo na změny výrobku.
Aktuální informace o výrobku jsou uvedeny na www.mandik.cz

VŠEOBECNĚ	4
Popis ohřívačů MONZUN	4
Popis funkce	4
Rozměry a hmotnosti	5
Provedení	6
TECHNICKÉ ÚDAJE	7
Technické parametry	7
Materiál, povrchová úprava	7
INSTALACE	8
Zásady instalace	8
Připojení plynu	9
Elektrické připojení	10
ODVOD SPALIN A PŘÍVOD SPALOVACÍHO VZDUCHU	10
Tlakové ztráty	11
Příklady typového provedení odvodu spalin a přívodu spalovacího vzduchu	12
NÁVOD K OBSLUZE A ÚDRŽBA	13
Uvedení ohřívače do provozu s ovládací skříňkou MMS	13
Odstavení z provozu	13
Údržba	14
Poruchy a jejich odstranění	14
DEMONTÁŽ A MONTÁŽ KOMPONENT	15
Přestavba na jiný druh paliva	16
Komponenty použité u ohřívačů MONZUN	17
Recyklace, demontáž po skončení životnosti	18
OVLÁDÁNÍ	18
Vnitřní elektro-zapojení ohřívačů MONZUN	18
Ovládací skříně	19
KONTROLA A ZKOUŠENÍ	20
LOGISTICKÉ ÚDAJE	20
ÚDAJE O VÝROBKU	20
Údajový štítek	20
ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU	21
Objednávkový klíč	21
VOLITELNÉ DOPLŇKY	21
Komora směšovací KS	21
Konzole pevná	22
Konzole otočná	23
Díl střešní DS	23
Hlavice střešní HS	24
Díl průchodový DP	24
Žaluzie protidešťová PDZM	25
ÚDAJE O VÝROBKU DLE NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) 2016/2281	26

Tento návod je nedílnou součástí výrobku a musí být předán konečnému uživateli společně se zařízením.

- a) Plynové teplovzdušné ohřívače MONZUN smí používat pouze osoba poučená o používání spotřebiče běžným způsobem a které rozumí případným nebezpečím.
- b) Osoby se sníženými fyzickými, smyslovými nebo mentálními schopnostmi nebo nedostatkem zkušeností a znalostí smí ohřívač používat jen pod dozorem osoby poučené dle bodu a).
- c) Děti ohřívač MONZUN používat nesmí ani si s ním nesmí hrát.

Ohřívače vzduchu MONZUN splňují požadavky na ekodesign ErP 2021 dle Nařízení komise (EU) 2016/2281.

Popis ohřívačů MONZUN

Teplovzdušné plynové ohřívače MONZUN jsou určeny pro větrání a ekologické vytápění místností a hal ohřátým vzduchem. Vyrábí se ve výkonové řadě od 15 kW do 60 kW s průtokem vzduchu od 2500 do 8000 m³/h velikosti: 15, 20, 30, 40, 50 a 60. Z hlediska plynového odberného zařízení se jedná o otevřený nebo uzavřený spotřebič s nuceným odtahem spalin.

Kategorie spotřebičů – II2E3B/P, II2ELL3B/P, provedení B23, C13, C33, C63

Elektrické krytí ohřívačů je IP40

Hodnota emise NO_x do 70 mg/kWh dle nařízení komise (EU) 2016/2281 (Ekodesign 2021) Emisní třída – NO_x 5

Běžným provozním palivem jednotek MONZUN je:

- zemní plyn – ZP (G20/G25)
- propan-butan – PB (G30/G31)
- propan – P (G31)

Ohřívače MONZUN ve standardním provedení jsou určeny pro instalaci do prostředí chráněných proti povětrnostním vlivům třídy 3K3 dle ČSN EN IEC 60721-3-3 ED. 2 s rozsahem teplot 0 ° až +35 °C, pro prostory BNV dle ČSN EN 1127-1 ED. 3 a prostředí AA4 dle ČSN 33 2000-3 ED. 2. Vzduch procházející přes jednotku a vzduch ke spalování nesmí obsahovat pevné, vláknité, lepivé nebo agresivní částice. Nelze je instalovat v místnostech s nebezpečím požáru nebo výbuchu.

Regulace výkonu ohřívačů MONZUN je plynulá od minimálního výkonu do jmenovitého/maximálního výkonu. Průtok ohřívaného vzduchu je nucený axiálním ventilátorem.

Díky vysoké účinnosti je nutné u ohřívačů instalovat odvod kondenzátu z komína, pokud není ve zvláštních případech řešeno jinak.

Popis funkce

Provoz ohřívače je řízen řídící automatikou.

Po zapnutí ohřívače se spustí ventilátor hořáku na provětrávací otáčky a výměník se provětrává čerstvým vzduchem po dobu 30 s.

Při vypnutí ohřívače řídící automatika nejprve zavře elektromagnetický plynový ventil, upraví otáčky ventilátoru hořáku na provětrávací a provětrá výměník čerstvým vzduchem. Axiální vzduchový ventilátor zůstává v chodu po stanovenou dobu aby zajistil dochlazení výměníku.

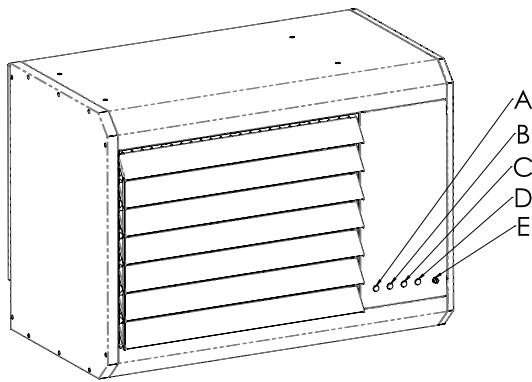
Po provětrávání doby dojde k zapnutí axiálního vzduchového ventilátoru hořáku a ohřívač začne vyfukovat ohřátý vzduch.

Funkci ventilátoru hořáku sleduje řídící automatika pomocí čidla otáček motoru ventilátoru.

Teplota výměníku je hlídána termostaty:

- Provozní termostat hořáku (kontroluje správnou teplotu topného výměníku, v případě překročení nastavené teploty, přeruší chod hořáku)
- Havarijní termostat (kontroluje maximální dovolenou teplotu tepelného výměníku a v případě dosažení této hraniční teploty odstaví z provozu plynový hořák a aktivuje výstražnou kontrolu. Pro odblokování havarijního termostatu je potřeba zásahu obsluhy, která ohřívač překontroluje a odblokuje havarijní termostat.)

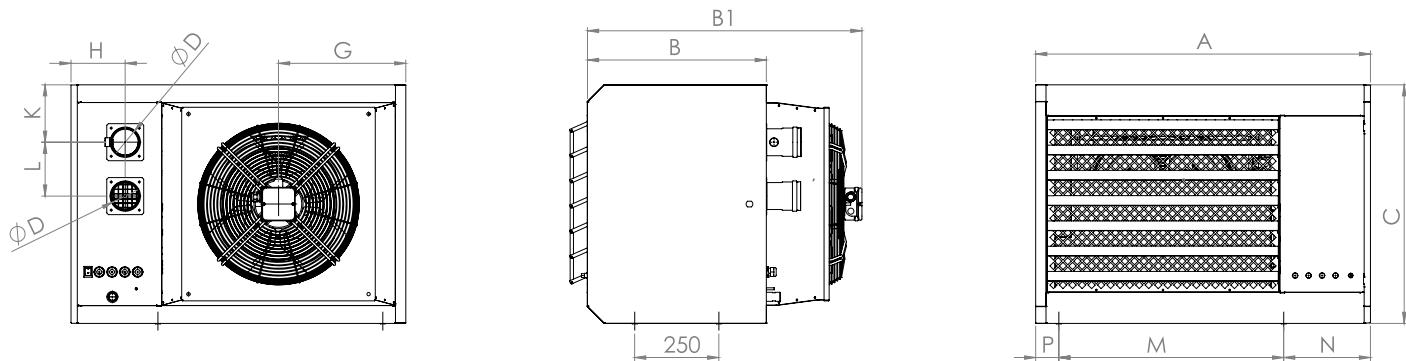
Ovládání výkonu teplovzdušného ohřívače se provádí analogovým řídícím signálem 0-10 V nebo přes sběrnici ModBus. Pokud není řídící signál připojen, najede ohřívač po zapnutí servisním vypínačem na minimální výkon.



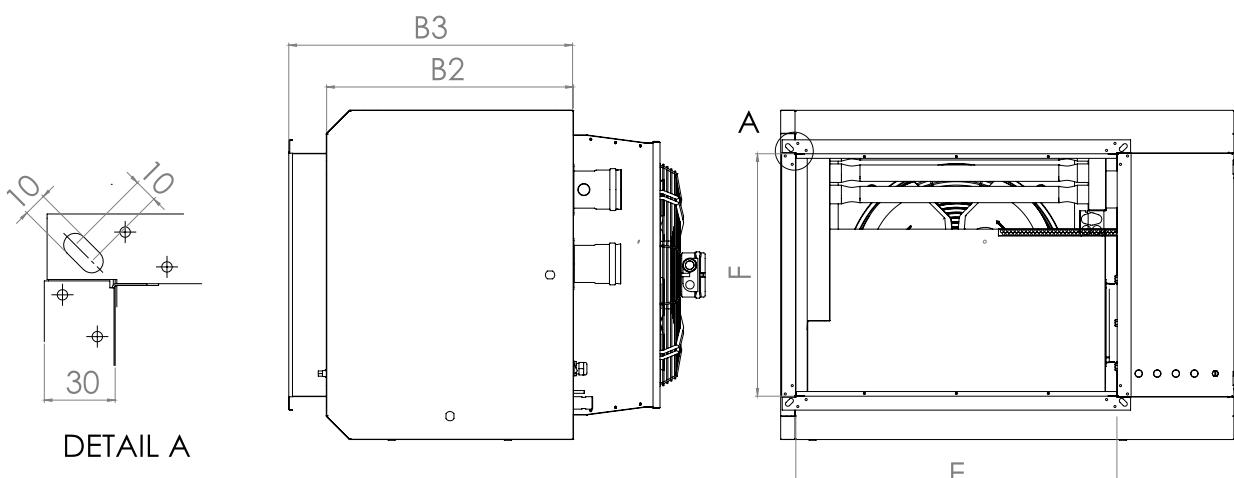
- A** Kontrolka napájení (zelená)
– připojení ohřívače k napájení
- B** Kontrolka poruchy (červená)
– nezapálení nebo zhasnutí plamene hořáku
- C** Kontrolka chodu (oranžová)
– přítomnost plamene
- D** Kontrolka přehřátí (červená)
– přehřátí výměníku
- E** Tlačítko odblokování havarijního termostatu
– skryté tlačítko pod krytkou

Obr. 1: Signalizace funkcí

Rozměry a hmotnosti



Obr. 2: Rozměry ohřívačů MONZUN Z(V)



Obr. 3: Rozměry ohřívačů MONZUN P

Výkonová řada [kW]	15, 20	30, 40	50, 60
rozměr A [mm]	785	995	1200
rozměr B [mm]	533	533	533
rozměr B1 [mm]	735	815	815
rozměr B2 [mm]	665	666	666
rozměr B3 [mm]	807	948	948
rozměr E [mm]	480	690	890
rozměr F [mm]	465	520	540
rozměr C [mm]	655	710	733
rozměr D [mm]	80	80	100
rozměr H [mm]	161	161	133
rozměr K [mm]	117	170	182
rozměr L [mm]	160	160	180
rozměr G [mm]	223	375	483
rozměr M [mm]	458	668	668
rozměr N [mm]	258	258	258
rozměr P [mm]	68	68	270
Provedení Z, V, P – hmotnost ohřívače [kg]	65	90	117
Provedení Z, V, P – hmotnost ohřívače s transportním obalem [kg]	81	106	136
Provedení K – hmotnost ohřívače [kg]	53	72	93

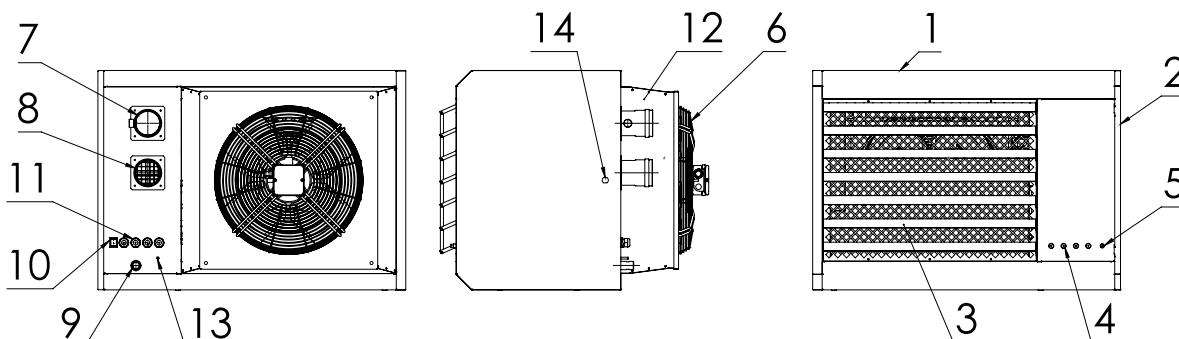
Tab. 1: Rozměry a hmotnosti ohřívačů MONZUN

Provedení

Ohřívače MONZUN se dodávají v těchto provedeních:

- Pro horizontální montáž – provedení Z
- Pro svislou montáž (podstropní) – provedení V
- Příruba na výtlaku – provedení P
- Pro montáž do vzduchotechnických jednotek – provedení K

Ohřívače MONZUN K nemají žaluzie, vyústi, ventilátor, ani nosič ventilátoru a směří se používat výhradně jako součást vzduchotechnických jednotek.



- | | | |
|--|---|------------------------------------|
| <u>1</u> Skříň ohřívače | <u>5</u> Havarijní termostat | <u>10</u> Servisní vypínač |
| <u>2</u> Boční dveře hořákové komory | <u>6</u> Axiální ventilátor | <u>11</u> Průchody: PG 13,5 (4 ks) |
| <u>3</u> Naklápací žaluzie výusti
(u provedení V je rozdílný
směr lamer) | <u>7</u> Hrdlo odvodu spalin | <u>12</u> Nosič ventilátoru |
| <u>4</u> Kontrolky (napájení, porucha,
chod, přehrátí) | <u>8</u> Hrdlo přívodu spalovacího
vzduchu | <u>13</u> Zemnící šroub |
| | <u>9</u> Připojení plynu | <u>14</u> Zámek dveří |

Obr. 4: Hlavní části ohřívače MONZUN Z(V)

TECHNICKÉ ÚDAJE

CZ

Technické parametry

Výkonová řada [kW]	15	20	30	40	50	60
Jmenovitý příkon Hi [kW]						
Palivo G20 – ZP	17,3	22,2	32,4	37,4	49,9	60
Palivo G25 – ZP	17,3	22,1	32,4	37,4	49,9	60,1
Palivo G31 – propan	16,5	22	32,4	38,3	49,9	60,4
Palivo G30 – butan	16,5	21,9	32,4	38,3	49,9	60,4
Jmenovitý topný výkon [kW]						
Palivo G20 – ZP	16	20,3	29,8	34,3	46,2	54,7
Palivo G25 – ZP	16	20,2	29,8	34,3	46,2	54,8
Palivo G31 – propan	15,1	20,1	29,8	35,1	46,1	55,1
Palivo G30 – butan	15,1	20,1	29,8	35	46,1	55,1
Minimální topný výkon [kW]						
Palivo G20 – ZP	12	12	22,4	22,4	35	35
Palivo G25 – ZP	12	12	22,4	22,4	35	35
Palivo G31 – propan	11,8	11,8	22,1	22,1	35	35
Palivo G30 – butan	11,3	11,3	22,1	22,1	35	35
Spotřeba plynu při jmenovitém výkonu						
G20 – ZP [m ³ /h]	1,8	2,3	3,35	3,86	5,16	6,2
G25 – ZP [m ³ /h]	2,17	2,76	4,04	4,69	6,14	7,49
G31 – propan [kg/h]	1,35	1,8	2,66	3,14	4,09	4,95
G30 – butan [kg/h]	1,3	1,73	2,55	3,02	3,91	4,76
Spotřeba plynu při minimálním výkonu						
G20 – ZP [m ³ /h]	1,3	1,3	2,42	2,42	3,78	3,78
G25 – ZP [m ³ /h]	1,64	1,64	2,88	2,88	4,51	4,51
G31 – propan [kg/h]	0,97	0,97	1,82	1,82	3,02	3,02
G30 – butan [kg/h]	0,93	0,93	1,75	1,75	2,89	2,89
Připojovací přetlak						
G20 – ZP [mbar]	17 - 26					
G25 – ZP [mbar]	25 - 30					
G31 P [mbar]	30 - 50					
G30/31 PB [mbar]	30 - 50					
Elektrické připojení [V/Hz]	230/50					
Krytí	IP40					
Elektrický příkon [kW]	0,28	0,28	0,48	0,48	0,92	0,92
Jištění [A]	4					
Průtok vzduchu [m ³ /h]	3200	3200	4950	4950	8050	8050
Dosah proudu ve volném prostoru, zbytková rychlosť 0,25 m/s [m]	13	13	19	19	27	27
Zvýšení teploty vzduchu při max. výkonu [°C]	19,4	19,4	23,5	23,5	22,3	22,3
Průměrná hladina hluku ve vzdálenosti 1 m od spotřebiče ve volném akustickém poli [dB(A)]	63,5	63,5	68,6	68,6	73,6	73,6

Tab. 2: Technické údaje ohříváčů MONZUN

Materiál, povrchová úprava

Skříň ohříváče je vyrobena z pozinkovaného ocelového plechu, opatřená vypalovacím lakem, montáž jednotlivých plechových dílů je provedena šrouby a trhacími nýty. Výměník ohříváče je vyroben z nerezového plechu.

Minimální odstupová vzdálenost povrchu ohřívače a neizolovaného potrubí odvodu spalin od hořlavých materiálů je 500 mm ze všech stran mimo čelní, kde tato vzdálenost je 3000 mm.

Odvod spalin přes stěnu/strop z hořlavých materiálů není přípustný. Ohřívač musí být instalován v souladu s platnými normami a předpisy.

Teplovzdušné ohřívače se nesmějí instalovat v místech s možným rizikem výbuchu jako např. skladы benzínu, rozpouštědel, olejů, místa s výskytem par chlóru, trichloretylu, perchloru nebo místa s vysokým obsahem hořlavých prachů a dřevěných pilin apod.

Instalace zařízení musí být provedena kvalifikovaným pracovníkem, k tomu způsobilým dle pokynů výrobce a platných norm (ČSN 06 1008; ČSN EN 1020, čl. 7.4.; ČSN 33 2000; EN 15001-1; TPG 704 01)

Před instalováním zkontrolujte, zda:

- Místní podmínky rozvodu paliva, vlastnosti paliva, přetlak a stávající stav nastavení ohřívače dle výrobního štítku jsou kompatibilní.
- Teplota spalin na výstupu z ohřívače nepřesahuje 200 °C!

Použití ohřívačů v korozivním prostředí je zakázáno!

ZA ŠKODY ZPŮSOBENÉ NESPRÁVNOU INSTALACÍ NENESE VÝROBCE ODPOVĚDNOST.

Zásady instalace

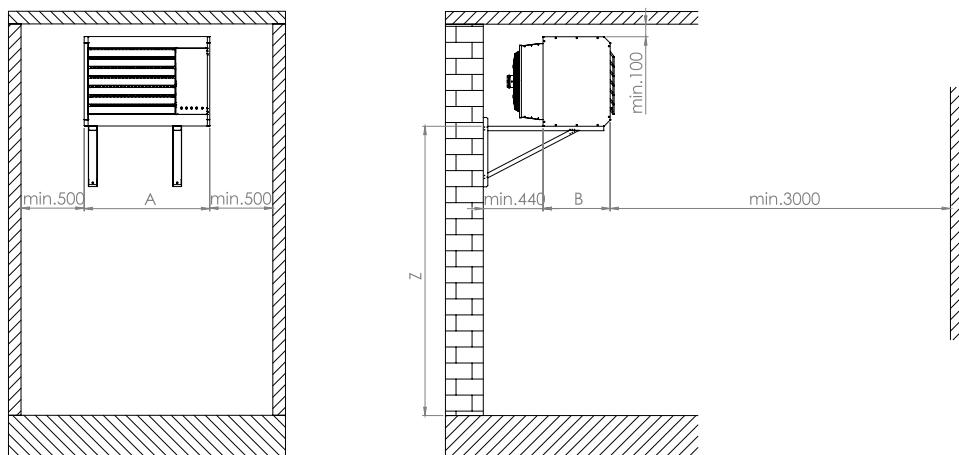
Podmínky pro připojení ohřívačů na plynový rozvod a elektrickou síť jsou uvedeny v kapitole Připojení plynu a Elektrické připojení. Provedení a montáž spalinovodu musí respektovat normu ČSN 73 4201. Příklady typové instalace jsou uvedeny v kapitole Příklady typového provedení odvodu spalin a přívodu spalovacího vzduchu.

Množství spalovacího vzduchu pro ohřívače musí odpovídat TPG 704 01

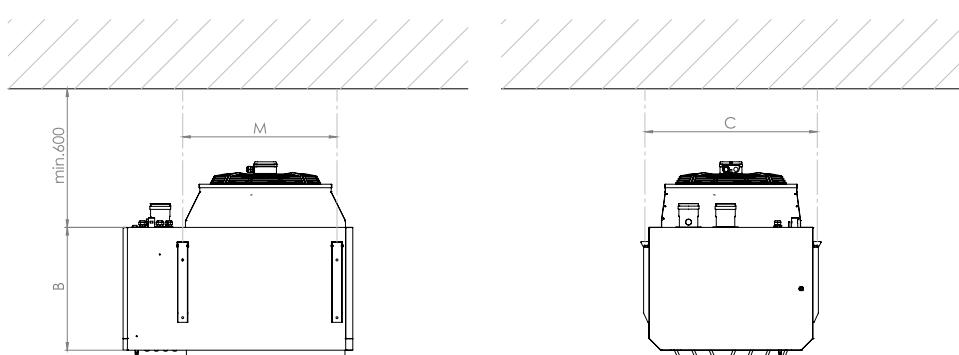
Doporučená výška instalace Z (mm) ohřívačů MONZUN (s vyústí s naklápacími žaluziemi na výtlaku) je uvedena v Tab. 3.

Minimální prostor pro instalaci ohřívače:

Pro určení bezpečné vzdálenosti ohřívačů a spalinovodů od povrchu stavebních hmot platí ČSN 06 1008, viz Obr. 5 a Obr. 6.



Obr. 5: Minimální prostor pro instalaci na stěnu



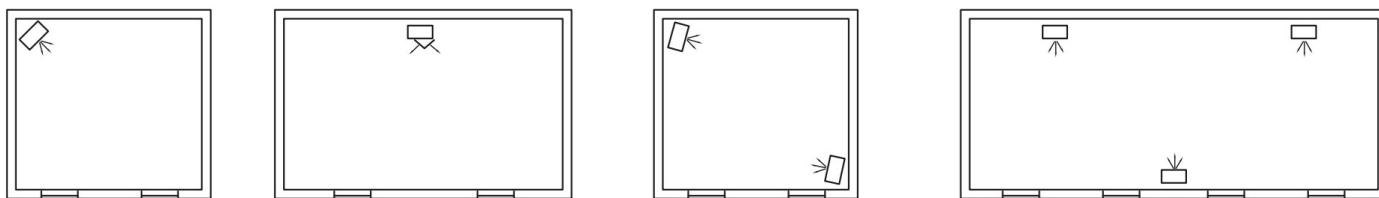
Obr. 6: Minimální prostor pro instalaci pod strop

MONZUN [kW]	Rozměry [mm]				
	A	B	C	M	T
15, 20	785	533	700	458	2200
30, 40	995	533	755	668	2500
50, 60	1200	533	776	668	3000

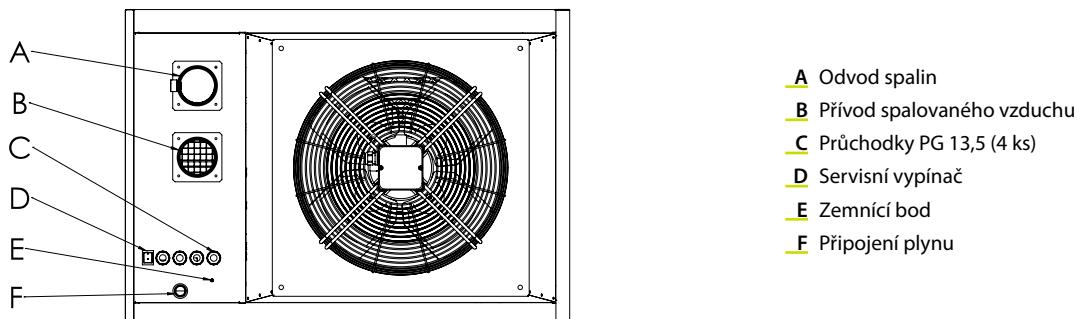
Tab. 3: Montážní rozměry – MONZUN Z(V)

Ohřívač MONZUN má čtyři závěsné body na horním panelu a čtyři závěsné body na spodním panelu, které mohou být osazeny šrouby M8, za něž se upevňuje na nosnou konstrukci, např. na konzole.

Umístění ohřívačů MONZUN volte takové, aby byl provětráván celý prostor.



Obr. 7: Příklady rozmístění ohřívačů MONZUN ve vytápěném prostoru

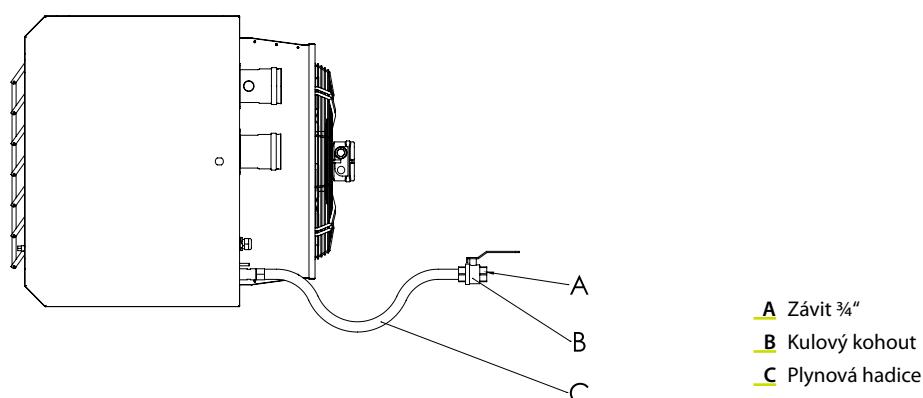


Obr. 8: Připojovací místa na zadním panelu ohřívače MONZUN

Připojení plynu

Napojení ohřívačů s výkonom do 50 kW se řeší dle EN 1775 Zásobování plynem – plynovody v budovách – provozní požadavky; napojení ohřívačů nad 50 kW se řeší dle EN 15001-1 Zásobování plynem – Plynovody s provozním tlakem vyšším než 0,5 bar pro průmyslové využití a plynovody s provozním tlakem vyšším než 5 bar pro průmyslové a neprůmyslové využití. V potrubí musí být při provozu ohřívače zaručen stabilní nekolísající tlak plynu ZP, P, PB, viz Tab. 2.

Plynové potrubí musí být ukončeno plynovým kulovým kohoutem v blízkosti připojení ohřívače (Obr. 13). Vlastní připojení ohřívače k plynovému potrubí je pružnou plynovou hadicí, případně přes šroubení. Vstupní trubka pro připojení plynu je ukončena vnějším závitem G3/4", minimální světlost plynové hadice je 15 mm. Kulový kohout a plynová hadice nejsou součástí ohřívače.



Obr. 9: Připojení ohřívače MONZUN k rozvodu plynu

Připojení ohřívače musí být provedeno pouze organizací, která má k tomu příslušné oprávnění. Před připojením je nutné zkontrolovat, zda druh a tlak plynu odpovídají údajům na výrobním štítku (na zadním panelu ohřívače).

Plynová hadice podléhá pravidelným revizím a kontrolám jako plynové rozvody. (TPG 704 01). Hadice je nutné chránit před mechanickým namáháním a agresivními látkami, ani nesmí být namáhána tahem.

Elektrické připojení

Ohřívače MONZUN se připojují na svorkovnici silovým přívodem s odstavným vypínačem/jističem. Pro dimenzování přívodu je rozhodující elektrický příkon.

Ohřívače MONZUN musí být připojeny dle platných norem na soustavu TN-S.

Silový přívod musí mít předepsané jištění dle ČSN 33 2000-5-54 ED.3 a ČSN 34 1610 v platném znění. Ohřívače MONZUN jsou dle ČSN EN 61140 ED. 3 elektrickým spotřebičem I třídy a jsou opatřeny svorkou pro připojení ochranného vodiče. Tato svorka musí být dle výše uvedené normy připojena.

Upozornění: Po otevření bočních dveří u hořákové komory je dle ČSN EN 60 947-1 ED. 4 krytí zařízení IP 00, tj. bez ochrany (hrozí úraz elektrickým proudem).

ODVOD SPALIN A PŘÍVOD SPALOVACÍHO VZDUCHU

Odvod spalin je nutený, kouřovodem mimo objekt.

Spotřebič je zařazen dle způsobu odvodu spalin do kategorií B23, C13, C33 a C63 – viz EN 1020.

Provedení a montáž spalinovodu musí respektovat normu ČSN 73 4201.

Ventilátor premixového hořáku ohřívačů MONZUN společně s plynovou armaturou a venturiho trubicí zajišťuje stálý směšovací poměr paliva a vzduchu v celém rozsahu výkonů.

Při příliš vysokých tlakových ztrátách v systému odvodu spalin a přívodu spalovacího vzduchu se sníží doprovázané množství směsi a sníží výkon hořáku. Při upcpání pak dojde k odstavení ohřívače.

Maximální teplota spalin na výstupu z ohřívače nepřesahuje 200 °C.

Teplovzdušný ohřívač je vybaven dvěma hrdly (samice) – jedno pro připojení spalinovodu a druhé pro sání vzduchu.

Odvod spalin lze realizovat:

- spalinovodem ukončeným koncovou hlavicí
- koaxiálním komínem, který současně řeší odvod spalin a sání vzduchu pro spalování

Spalovací vzduch lze nasávat:

- z prostoru, kde je umístěn ohřívač
- z venkovního prostředí potrubím pro přisávání
- koaxiálním komínem, který současně řeší odvod spalin a sání vzduchu pro spalování

Součet hodnot tlakových ztrát systému pro sání vzduchu a pro odvod spalin nesmí přesáhnout 100 Pa – viz Tab. 4 a Tab. 5. Odvod spalin přes stěnu/strop z hořlavých materiálů není přípustný

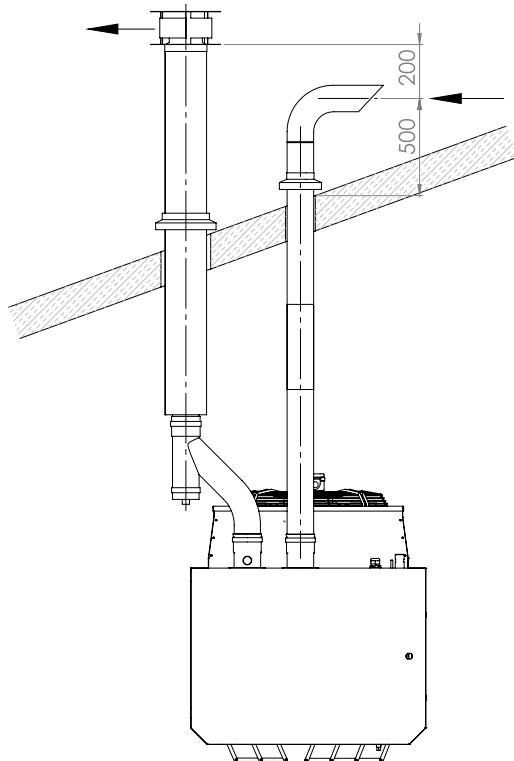
MONZUN [kW]	Jmenovitý rozměr [mm]	Tlaková ztráta [Pa]								
		Trouba 1 bm	Koleno 45°	Koleno 90°	RKN 90°	Koaxiální komín horizont.	Koaxiální komín vertik.	Hlavice výfuk horizont.	Hlavice výfuk vertikální	Flexo Al sání 1 bm
15	DN 80	2,5	4	8	13	30	35	7	8	5
	DN 100	1,5	2	4	7	18	20	4	5	3
20	DN 80	3,5	6	10	16	40	50	9	12	7
	DN 100	2	2,5	5	9	23	26	5	7	4,5
30	DN 80	6	9	12	26	60	75	20	26	12
	DN 100	3,5	5	7	14	33	36	12	14	7
40	DN 80	9	11	15	30	70	90	25	30	14
	DN 100	4	6	8	16	37	40	14	16	8
50	DN 100	6	9	14	27	57	62	19	21	10
60	DN 100	9	11	17	32	70	80	25	28	13
	DN 125	5	6	9	16	36	42	13	15	8

Tab. 4: Tlakové ztráty komponentů odvodu spalin a přívodu spalovacího vzduchu – hliníkový systém

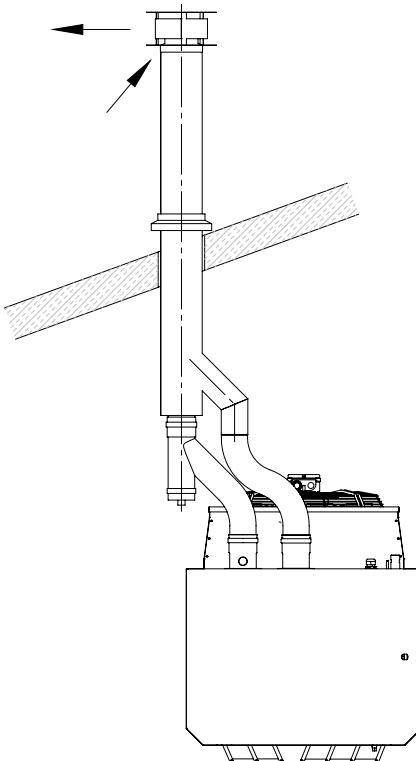
MONZUN [kW]	Jmenovitý rozměr [mm]	Tlaková ztráta [Pa]										
		Trouba 1 bm	Koleno 45°	Koleno 90°	RKN 90°	Koaxiální komín horizont.	Koaxiální komín vertik.	Hlavice výfuk horizont.	Hlavice výfuk vertikální	Hlavice sání	Flexo INOX 1 bm	Flexo Al sání 1 bm
15	DN 80	2	2,5	4	8	28	37	6	7	8	4	5
	DN 100	1,5	1,5	2	4	16	23	3	4	5	2	3
20	DN 80	3,5	4	6	11	40	51	10	12	14	6	7
	DN 100	2	2	2	6	21	28	5	6	7,5	3	4,5
30	DN 80	5	6	9	16	55	75	18	24	26	9	12
	DN 100	3	3	5	10	27	33	7	9	11	5	7
40	DN 80	8	9	13	20	66	90	25	29	30	10	14
	DN 100	3,5	4,5	7	14	35	44	11	14	16	7	8
50	DN 100	5,5	6,5	11	22	53	66	15	18	21	11	10
	DN 100	8	9	15	30	65	75	22	26	26	12	13
60	DN 130	5	7	8	15	34	38	12	14	14	6	8

Tab. 5: Tlakové ztráty komponentů odvodu spalin a přívodu spalovacího vzduchu – nerezový systém

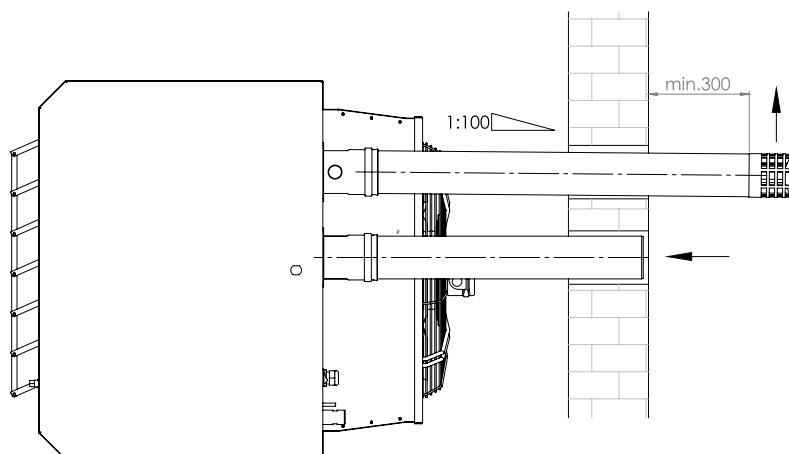
Příklady typového provedení odvodu spalin a přívodu spalovacího vzduchu



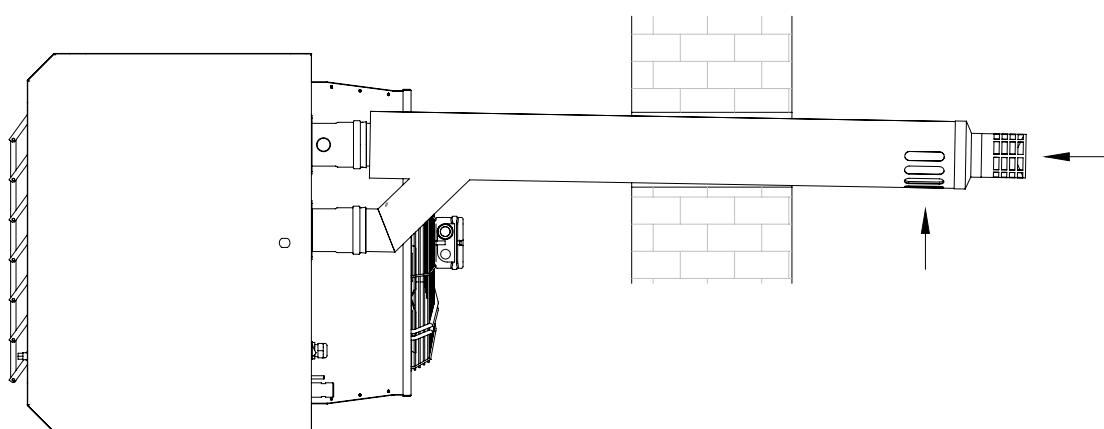
Obr. 10: Svislá instalace – odvod spalin přes střechu s odděleným sáním



Obr. 11: Svislá instalace – odvod spalin přes střechu s koaxiálním komínem



Obr. 12: Vodorovná instalace – odvod spalin přes stěnu s odděleným sáním



Obr. 13: Vodorovná instalace – odvod spalin přes stěnu s koaxiálním komínem

NÁVOD K OBSLUZE A ÚDRŽBA

Výkonová řada [kW]	15	20	30	40	50	60
Otáčky ventilátoru – jmenovitý výkon [min^{-1}]	3800	4600	4500	5500	4500	5250
Otáčky ventilátoru startovací	3500	3500	4150	4150	4100	4100
Otáčky ventilátoru – minimální výkon [min^{-1}]	2750	2750	3500	3500	3800	3800
Obsah kyslíku ve spalinách při jmen. Výkonu [%]	5,8	5,8	5,5	5,5	5,4	5,4

Tab. 6: Seřizovací údaje pro zemní plyn G20

Výkonová řada [kW]	15	20	30	40	50	60
Otáčky ventilátoru – jmenovitý výkon [min^{-1}]	3900	4700	4600	5600	4600	5250
Otáčky ventilátoru startovací	3500	3500	4150	4150	4100	4100
Otáčky ventilátoru – minimální výkon [min^{-1}]	2750	2750	3500	3500	3800	3800
Obsah kyslíku ve spalinách při jmen. Výkonu [%]	5,5	5,5	5,5	5,5	5,4	5,4

Tab. 7: Seřizovací údaje pro zemní plyn G25

Výkonová řada [kW]	15	20	30	40	50	60
Otáčky ventilátoru – jmenovitý výkon [min^{-1}]	3700	4700	4900	5400	4700	5500
Otáčky ventilátoru startovací	3500	3500	4100	4100	4100	4100
Otáčky ventilátoru – minimální výkon [min^{-1}]	2750	2750	3400	3400	3300	3300
Obsah kyslíku ve spalinách při jmen. Výkonu [%]	6	6	6	6	5,5	5,5

Tab. 8: Seřizovací údaje pro propan G30, propan-butan G30/G31

Uvedení ohřívače do provozu s ovládací skřínkou MMS

Připojením ohřívače MONZUN na síť se zároveň zapne i připojená ovládací skříňka MMS s prostorovým termostatem RDG 160 T.

Ruční zapnutí topení

Opakovaným stisknutím levého tlačítka navolit režim topení a komfortní režim . Je-li aktuální prostorová teplota nižší než nastavená komfortní, ohřívač se zapne. Pokud je nastavená komfortní teplota nižší než aktuální prostorová, zvýšíme ji kolečkem ve směru

hodinových ručiček, požadovaná teplota bliká a nemá symbol teploměru. Výkon hořáku ohřívače je modulován dle rozdílu mezi žadanou a aktuální prostorovou teplotou.

Ventilace: Ruční zapnutí ventilace (letní provoz)

Levým tlačítkem nastavit režim chlazení a komfort . Je-li aktuální prostorová teplota vyšší než nastavená komfortní, ventilátor ohřívače se zapne. Pokud je aktuální prostorová teplota nižší než nastavene-

ná komfortní, pro zapnutí ventilace je nutno snížit žadanou komfortní teplotu pod aktuální.

Odstavení z provozu

Ruční vypnutí topení

Nastavit levým tlačítkem režim s nižší požadovanou teplotou než je aktuální prostorová teplota (útlum , nezámrzný) nebo snížit

kolečkem proti směru hodinových ručiček požadovanou komfortní teplotu. Vypne se hořák ohřívače a přestane zahřívat výměník. Po ochlazení výměníku se ventilátor ohřívače vypne.

Ruční vypnutí ventilace

Levým tlačítkem navolit jiný režim, např. chlazení + nezámrzný nebo chlazení + útlum. Ventilátor ohřívače se vypne okamžitě.

Upozornění:

- Odstavení z provozu v režimu vytápění hlavním vypínačem nebo uzavíráním přívodu plynu je zakázáno. Jediné povolené vypínání je elektrické viz. kapitola „odstavení z provozu“.**

- Pouze elektrická ochrana zařízení, hlavní vypínač nebo vytážení napájecího kabelu ze zásuvky mohou ohřívač přerušit od elektrického napájení. Tímto způsobem se smí zařízení vypnout pouze v případě, že není ve funkci topení a vzduchový ventilátor nedochlazuje výměník.**

Je důležité dbát na to, aby vzduchový ventilátor nebyl zacloněn nebo žaluzie uzavřeny, protože tím by došlo ke změně pracovních podmínek

zařízení (příliš vysoká teplota vyfukovaného vzduchu z důvodu nedostatečného ochlazování výměníku) – nebezpečí přehřátí zařízení!!!

Údržba

Musí se provádět pravidelné roční kontroly dle ČSN 38 6405 (není součástí záručního servisu). Výrobce doporučuje provádět 1x ročně odbornou servisní prohlídku dle popisu prací výrobce, zejména:

Při chodu ve znečištěném prostředí je nutné pravidelně odstraňovat prach, který se může nahromadit na žaluzích, mřížce vzduchového ventilátoru a kolem výměníku.

- Zabezpečovacích prvků spotřebiče;
- Těsnost výměníku, odtahového systému a jejich neporušenost;
- Těsnost plynové instalace spotřebiče.

Veškeré odborné práce smí provádět pouze servisní technik s příslušným osvědčením a pověřením od společnosti MANDÍK, a.s.

Poruchy a jejich odstranění

Než začnete řešit poruchu ohřívače MONZUN, doporučujeme:

Přesvědčte se, že uzávěry plynu jsou otevřeny.

Zkontrolujte kabely napájení a předenastavení ovládání. Většina poruch, k nimž dochází při uvádění do provozu, vyplývá ze špatné instalace kabelů, což může vést k poškození řídící jednotky.

- 230 V mezi fází L1 a nulovým vodičem N
- 230 V mezi fází L1 a ochranným vodičem PE
- 0 V mezi nulovým vodičem N a ochranným vodičem PE. Přesvědčte se, že prostorový termostat je nastaven na topení.

Po každé opravě nebo přestavbě musí být ohřívač znova uveden do provozu servisním technikem proškoleným a pověřeným firmou MANDÍK, a.s.

Porucha ohřívače	Příčina	Odstranění
Nefunguje ventilátor hořáku	vadná kontrolka	vyměnit kontrolku
	vypadlé pojistky (jističe)	vyměnit pojistky (sepnot jistič)
	porucha v rozvodné síti	odstranit poruchu
	vadný ventilátor hořáku	vyměnit ventilátor hořáku
	vadná řídící automatika	vyměnit řídící automatiku
	vadný termostat hořáku	vyměnit termostat hořáku
	vadný havarijní termostat	vyměnit havarijní termostat
Nejde nastartovat – ventilátor hořáku se točí	vadná tepelná ochrana vzduchového ventilátoru	vyměnit vzduchový ventilátor
	závada v elektroinstalaci	zkontrolovat elektro-zapojení
	vadný plynový ventil	vyměnit plynový ventil
	vadná řídící automatika	vyměnit řídící automatiku
	neseřízené nebo vadné elektrody nebo kably elektrod	vyměnit nebo správně nastavit
	špatně uzemnění elektrod	správně uzemnit
	špatně nastavený startovací výkon	nastavit startovací výkon
Hořák se spouští, ale vzápětí zhasíná	nízký tlak plynu v rozvodu	zvýšit tlak v rozvodu
	vadná ionizační elektroda	vyměnit ionizační elektrodu
	vadný kabel ionizační elektrody	vyměnit kabel
Hořák zhasne a svítí kontrolka přehřátí (červená kontrolka)	přehřátý výměník	odblokovat termostat
	vadný havarijní termostat	vyměnit havarijní termostat
Vzduchový ventilátor se nespouští	vadný vzduchový ventilátor	vyměnit vzduchový ventilátor
	vadný kondenzátor vzduchového ventilátoru	vyměnit kondenzátor
	vadné časové relé ventilátoru	vyměnit časové relé ventilátoru

Tab. 9: Poruchy a jejich odstranění

Upozornění:

Při chodu hořáku je třeba se vyvarovat odstavení ohřívače z provozu! Toto může vést k přehřátí výměníku prostřednictvím tepelné setrvačnosti – nedojde k jeho ochlazení.

V případě přehřátí ohřívače (porucha vzduchového ventilátoru, termostatu hořáku, uzavřené žaluzie, výpadek elektrického proudu při

chodu hořáku...) a následném zablokování havarijního termostatu nechte ohřívač vychladnout, odstraňte poruchu a termostat odblokujte (odšroubujte krytku havarijního termostatu a pomocí nástroje (tyčky, šroubováku, ...) zmáčkněte tlačítko odblokování), v případě neúspěchu nebo opakování závady kontaktujte servisní organizaci nebo výrobce.

V žádném případě nesmí dojít k upcání nebo zanesení spalinovodu ani sání spalovacího vzduchu.

DEMONTÁŽ A MONTÁŽ KOMPONENT

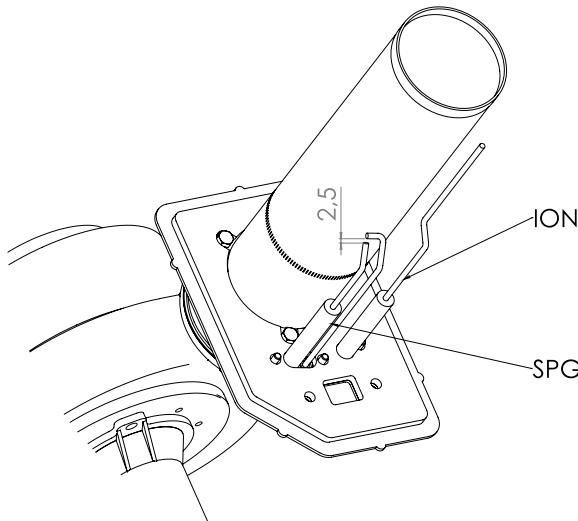
VEŠKERÉ NÍŽE POPSANÉ ÚKONY SMÍ PROVÁDĚT PRO SERVISNÍ ÚČELY POUZE SERVISNÍ TECHNIK S PŘÍSLUŠNÝM OSVĚDČENÍM OD SPOLEČNOSTI MANDÍK, a.s.

Demontáž sestavy hořákové:

1. Odpojte ohřívač MONZUN od elektrické sítě a uzavřete přívod plynu.
2. Otevřete dvírka hořákové komory.
3. Odpojte vnitřní plynovou hadici.
4. Odpojte konektory kabelů od ventilátoru hořáku.
5. Demontujte sestavu hořáku.
6. Montáž proveděte v opačném pořadí a proveděte zkoušku těsnosti.

Demontáž (seřízení) elektrod:

1. Odpojte ohřívač MONZUN od elektrické sítě a uzavřete přívod plynu.
2. Otevřete dvírka hořákové komory.
3. Demontujte elektrody s kabelem umístěné na hořákovém držáku.
4. Montáž proveděte v opačném pořadí a zkontrolujte správnost nastavení elektrod, mezi elektrodami nastavte příslušnou vzdálost. Zkontrolujte funkci zařízení.



ION – Ionizační elektroda

SPG – Zapalovací elektroda

Obr. 14: Seřízení elektrod

Demontáž ventilátoru hořáku:

1. Odpojte ohřívač MONZUN od elektrické sítě a uzavřete přívod plynu.
2. Otevřete dvírka hořákové komory.
3. Odpojte konektory kabelů od odtahového ventilátoru.
4. Demontujte sestavu hořákovou.
5. Demontujte ventilátor hořáku.
6. Montáž proveděte v opačném pořadí, vyměňte těsnění ventilátoru.

Demontáž řídící automatiky:

1. Odpojte ohřívač MONZUN od elektrické sítě a uzavřete přívod plynu.
2. Otevřete dvírka hořákové komory.
3. Odpojte konektory kabelů řídící automatiky.
4. Demontujte řídící jednotku.
5. Montáž proveděte v opačném pořadí a zkontrolujte funkci zařízení.

Demontáž plynového ventilu a venturiho trubice:

1. Odpojte ohřívač MONZUN od elektrické sítě a uzavřete přívod plynu.
2. Otevřete dvírka hořákové komory.
3. Odpojte vnitřní plynovou hadici.
4. Sejměte řídicí automatiku z plynového ventilu.
5. Demontujte venturiho trubici s plynovým ventilem (2 šrouby M6 s vnitřním šestihranem 4 mm).

Nastavování venturiho trubice při výměně:

Jedná se o předběžné nastavení směsi, která jde snadno zapálit

1. Namontovat venturiho trubici na plynový ventil a společně pak na ventilátor hořáku.
2. Seřizovací šroub bohatosti směsi zcela uzavřít = utáhnout nado-raz a potom povolit o počet otáček dle Tab. 10.

SEŘÍZENÍ DLE ANALYZÁTORU SPALIN JE BEZPODMÍNEČNĚ NUTNÉ!

Monzun [kW]	Palivo	Venturiho trubice	Počet otáček seřizovacího šroubu od plně uzavřené = povolit
15, 20	G20 (zemní plyn)	203	6,5
	G25 (zemní plyn)		7,5
	G30/G31 (propan-butan)		3
30, 40	G20 (zemní plyn)	202	5,5
	G25 (zemní plyn)		6,5
	G30/G31 (propan-butan)		2
50, 60	G20 (zemní plyn)	201	5
	G25 (zemní plyn)		6
	G30/G31 (propan-butan)		1,5

Tab. 10: Předběžné nastavení bohatosti směsi po výměně venturiho trubice

Demontáž vzduchového ventilátoru:

1. Odpojte ohřívač MONZUN od elektrické sítě a uzavřete přívod plynu.
2. Otevřete dvírka hořákové komory.
3. Ze svorkovnice odpojte kabel vzduchového ventilátoru.
4. Demontujte vzduchový ventilátor od nosiče ventilátoru.
5. Montáž provedte v opačném pořadí a zkontrolujte funkci zařízení.

Přestavba na jiný druh paliva

Přestavění ohřívačů MONZUN na jiná paliva smí provést výhradně servisní technik pověřený společností MANDÍK, a.s., který ohřívač následně znova uvede do provozu.

Potřebné vybavení:

- Analyzátor spalin
- Počítač s programem Honeywell ESYS a komunikačním kabelem pro připojení k řídicí automatice
- Šroubovák pro seřízení bohatosti směsi

Při přestavbě na jiné palivo se nevyměňují žádné díly, přestavba spočívá v nastavení spotřebiče na nové palivo.

Potřebné vybavení:

1. Nastavení otáček ventilátoru hořáku na příslušné palivo, hodnoty viz Tab. 6 až Tab. 8. Nastavení otáček se provede z počítače pomocí programu Honeywell ESYS. Počítač s řídicí automatikou se propojuje kabelem Honeywell DI100001U. Pro nastavení otáček musí být ohřívač připojen k napájení.
2. Nastavení bohatosti směsi palivo/vzduch se dělá seřizovacím šroubem na spodní straně venturiho trubice. Povolením šroubu se palivo do směsi přidává, utahováním se palivo ubírá. Seřizovací šroub má pravý závit.

Při nastavování bohatosti směsi nejprve na vypnutém ohřívači provedte předběžné přestavení, a po zapnutí ohřívače a zapálení hořáku seřízení bohatosti směsi dokončete pomocí analyzátoru spalin na hodnoty dle Tab. 6 až Tab. 8.

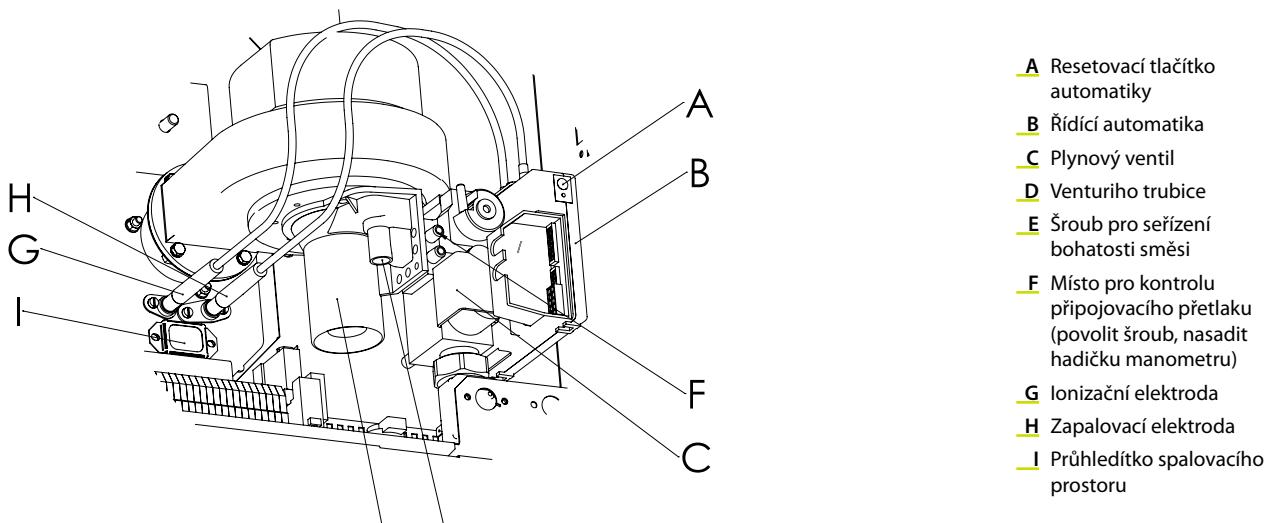
Původní palivo	Nové palivo	Směr otáčení seřizovacím šroubem	Počet otáček seřizovacího šroubu
G20	G25	+ povolit	1
G25	G20	- utáhnout	0
G20	G30/G31	- utáhnout	3,5
G30/G31	G20	+ povolit	5

– Předběžné nastavení má pouze připravit směs nového paliva, která půjde snadno zapálit.

Tab. 11: Předběžné nastavení bohatosti směsi pro jednotlivé přestavby

SEŘÍZENÍ DLE ANALYZÁTORU SPALIN JE BEZPODMÍNEČNĚ NUTNÉ!

Po nastavení bohatosti směsi vyzkoušejte funkci ohřívače, zejména studené starty.



Obr. 15: Sestava hořáková

Komponenty použité u ohřívačů MONZUN

Plynový ventil:

- Honeywell VK4115V2012B
- EBM Papst G20E01 BC1CS

Řídící automatika:

- Honeywell S4965V3166B
- Honeywell S4965V3250
- EBM Papst 900MN

Ventilátory hořáku:

- EBM Papst

Termostaty:

- TG (REGULUS)
- IMIT (COMTHERM)

Vzduchové ventilátory axiální:

- EBM Papst
- ZIEHL-ABEGG
- AFL

Venturiho trubice:

- Honeywell
- EBM Papst

Recyklace, demontáž po skončení životnosti

Po skončení životnosti je možno staré zařízení zlikvidovat následujícími způsoby:

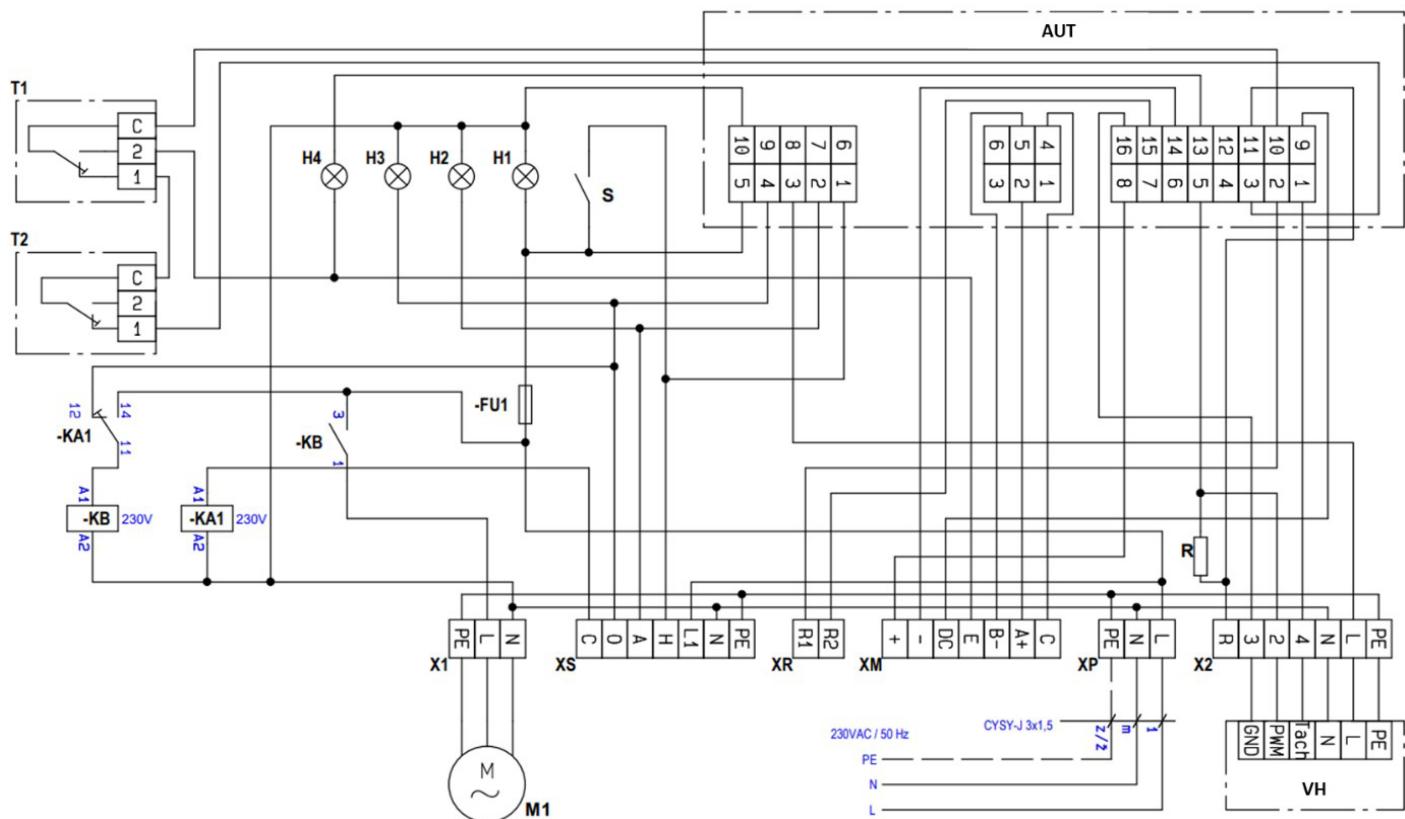
1. Při koupì nového zařízení převezme dodavatel starý ohříváč zpět a zajistí jeho likvidaci.
2. Odevzdat starý ohříváč výrobcì k likvidaci.
3. Ohříváč rozebrat a odevzdat jako šrot.

Je nutno rozebrat minimálně na tyto části:

- Ventilátor, venturiho trubice, plynový ventil a elektroinstalace ohříváče jsou elektroodpad
- Plášť ohříváče je lehký ocelový odpad třídy 27
- Výměník, hořák a nástavec hořáku je legovaný ocelový odpad, třída 025

OVLÁDÁNÍ

Vnitřní elektro-zapojení ohříváčů MONZUN



T1 Havarijní termostat

T2 Provozní termostat hořáku

KB Bimetalový časový spínač axiálního ventilátora

KA1 Relé pro spínání provětrávání

H1 Kontrolka sítě 230 V

H2 Kontrolka alarmu 230 V

H3 Kontrolka chodu 230 V

H4 Kontrolka přehřátí 24 V

S Servisní spínač

FU1 Pojistka 3,15A

R Odpor obvodu napájení ventilátoru

AUT Řídící automatika

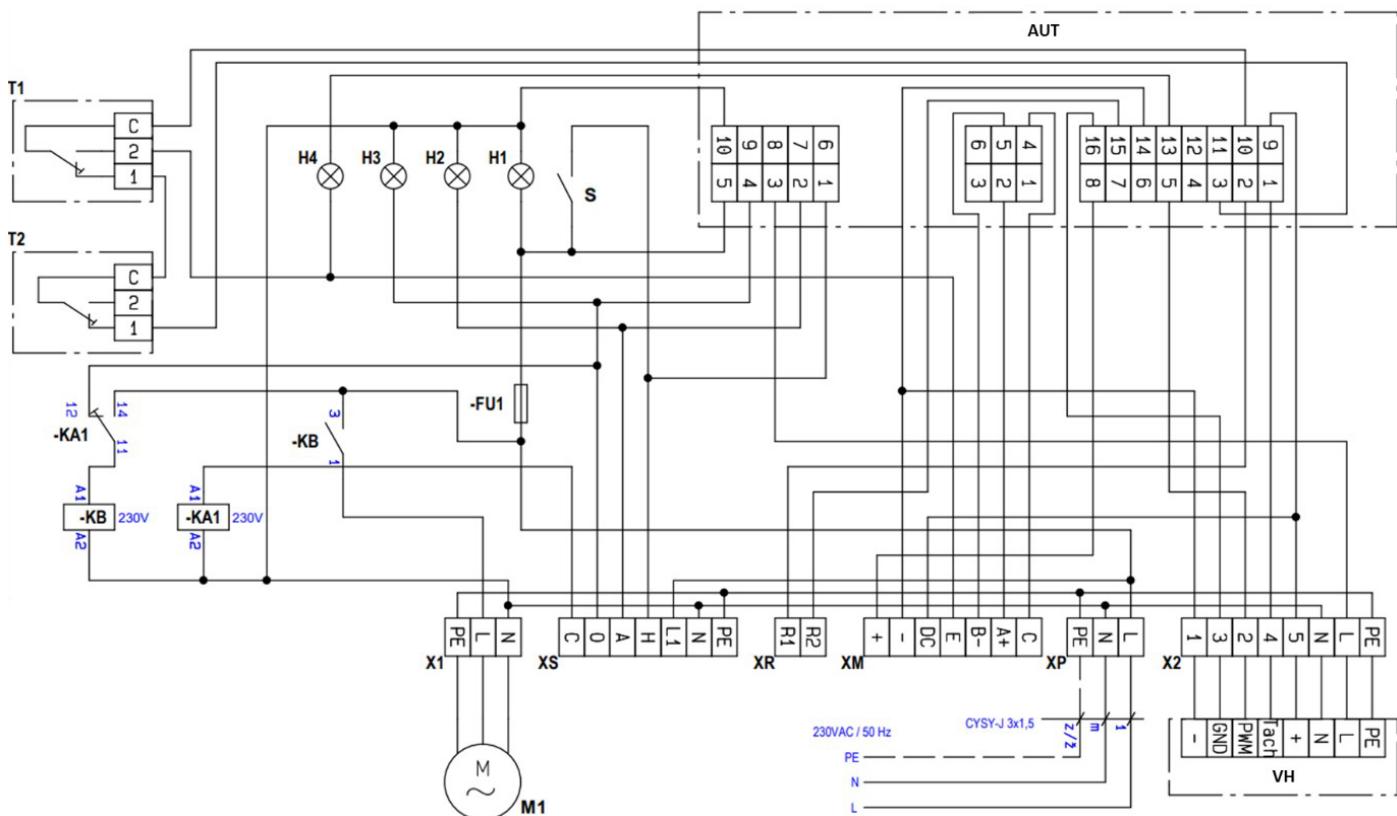
VH Ventilátor hořáku

M Axiální ventilátor

XP Svorky pro připojení napájení

XS, XR, XM Svorky pro připojení ovládání

Obr. 16: Elektrické schéma vnitřního zapojení ohříváčů MONZUN 15–40 kW



T1 Havarijní termostat

T2 Provozní termostat hořáku

KB Bimetalový časový spínač axiálního ventilátoru

KA1 Relé pro spínání provětrávání

H1 Kontrolka sítě 230 V

H2 Kontrolka alarmu 230 V

H3 Kontrolka chodu 230 V

H4 Kontrolka přehřátí 24 V

S Servisní spínač

FU1 Pojistka 3,15A

AUT Řídící automatika

VH Ventilátor hořáku

M Axiální ventilátor

XP Svorky pro připojení napájení

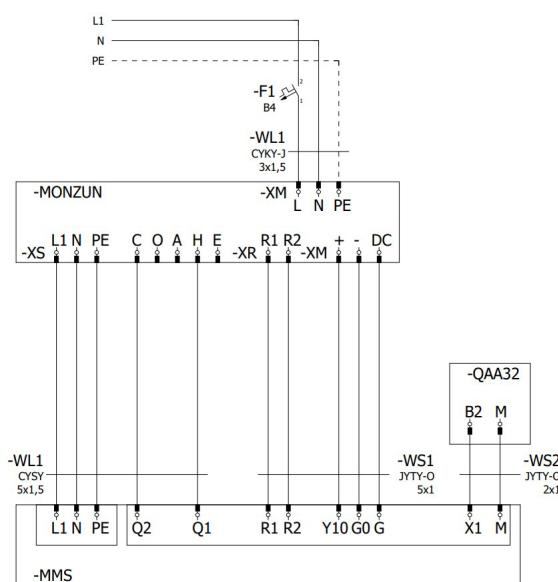
XS, XR, XM Svorky pro připojení ovládání

Obr. 17: Elektrické schéma vnitřního zapojení ohřívačů MONZUN 50–60kW

Ovládací skříň

Ovládací skříňka MMS slouží k ovládání plynových ohřívačů vzduchu MONZUN. Obsahuje připojovací svorkovnice, resetovací tlačítko a prostorový termostat Siemens RDG160T, který slouží k ovládání a modulaci ohřívače. Ovládání ohřívače je možné ručně nebo dle tý-

denního programu. Modulace výkonu ohřívače je v obou případech automatická podle rozdílu žádané a měřené prostorové teploty. Ovládací skříň mezi volitelné příslušenství a pokud není připojena, najede ohřívač po zapnutí servisním vypínačem na min. výkon.



Obr. 18: Elektrické schéma propojení ohřívače MONZUN a ovládací skříňky MMS

Zařízení je přednastaveno výrobcem, jeho provoz je závislý na správné instalaci a seřízení.

Všechna zařízení jsou po ukončení výroby testována z hlediska bezpečnosti a provozuschopnosti.

LOGISTICKÉ ÚDAJE

Ohřívače MONZUN jsou baleny do kartónových obalů na speciálních paletách. Obal umožňuje uložení až tří ohřívačů na sebe.

Přepravují se krytými dopravními prostředky. Po dobu dopravy musí být ohřívače chráněny proti mechanickému poškození a povětrnostním vlivům. Nesmí docházet k hrubým otřesům a teplota okolí nesmí přesáhnout +50 °C.

Ohřívače musí být skladovány v krytých objektech, v prostředí bez agresivních par, plynů a prachu. V objektech musí být dodržována teplota v rozsahu -5 až +40 °C a relativní vlhkost max. 80 %. Při manipulaci a po dobu skladování musí být ohřívače chráněny proti mechanickému poškození.

ÚDAJE O VÝROBКU

Údajový štítek

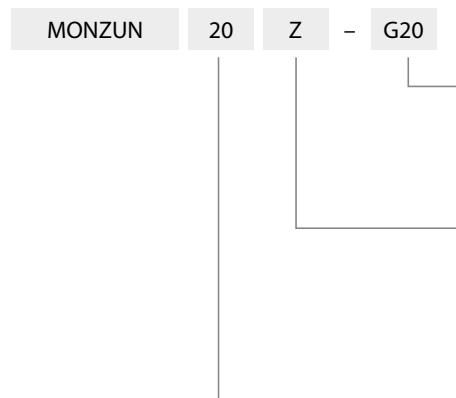


Obr. 19: Štítek ohřívače MONZUN

ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU

CZ

Objednávkový klíč



Příklad označení pro objednávku:

MONZUN 20 Z – G20

- teplovzdušný plynový ohřívač Monzun, výkonová řada 20, provedení horizontální (nástěnné), palivo zemní plyn tranzitní

VOLITELNÉ DOPLŇKY

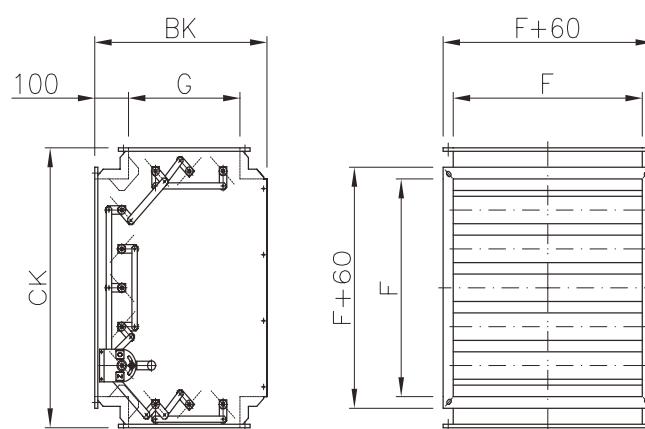
Komora směšovací KS

Komora směšovací KS je určena k směšování venkovního a oběhového vzduchu. Skládá se z tělesa vyrobeného z pozinkovaného plechu a ze třech žaluziových klapek určených k nastavení zvoleného poměru vzduchu v rozsahu 0 až 100 %.

Pro venkovní vzduch je klapka těsná, pro oběhový jsou dvě klapky netěsné. Regulační klapky jsou mechanicky spojené s ovládáním ručním (provedení .01) nebo servopohonem se spojité regulací (provedení .57).

Směšovací komora se dodává v provedení s filtrační tkaninou třídy filtrace G2 nebo bez filtrační tkaniny.

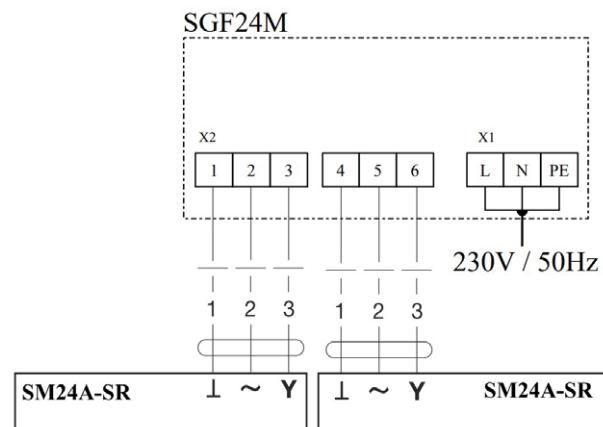
Návod na montáž sestavy jednotky MONZUN se směšovací komorou je samostatný manuál 149/19, který se dodává společně s výrobkem



Obr. 20: Směšovací komora, provedení bez filtrační tkaniny, ruční ovládání

MONZUN [kW]	Rozměry [mm]				Hmotnost [kg]
	F	BK	CK	G	
15, 20	560	510	720	330	28
30, 40, 50, 60	710	585	870	405	40

Tab. 12: Rozměry a hmotnosti směšovacích komor



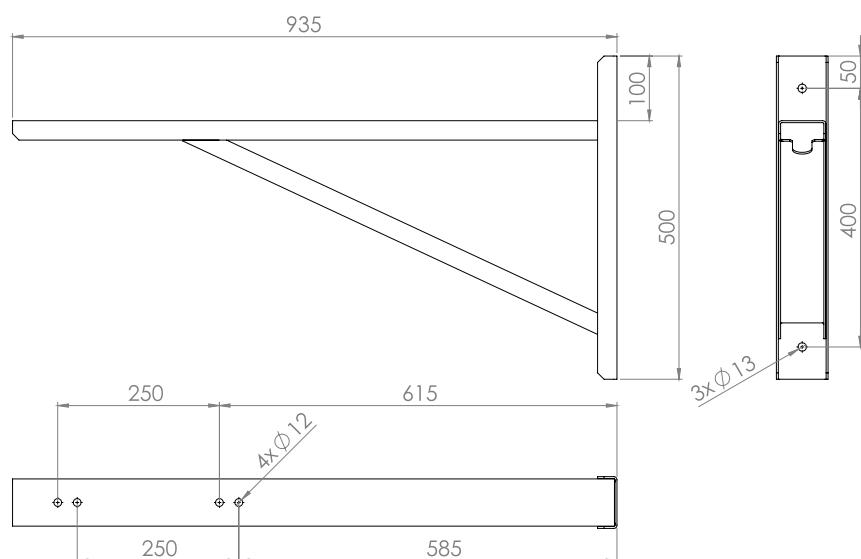
Obr. 21: Schéma propojení ovládací skříně SGF24M s až dvěma servopohony Belimo SM24A-SR

Servopohon BELIMO	SM 24A-SR
Napájecí napětí	AC 24 V / 50 Hz
Příkon (provoz/klidová poloha)	2,5 / 1,5 W
Dimenzování	5 VA (Imax 8,3 A @ 5 ms)
Řídící signál	DC 0-10 V @ Ri 100 kΩ
Doba přestavení	150 s
Teplo provozní (min/max)	-30 / +50 °C
Hmotnost	1050 g

Tab. 13: Servopohon Belimo SM 24A-SR

Konzole pevná

Konzole pevná slouží pro instalaci ohřívačů MONZUN na nosnou svislou konstrukci. Pro jeden ohřívač se použije jeden páár konzolí pevných.

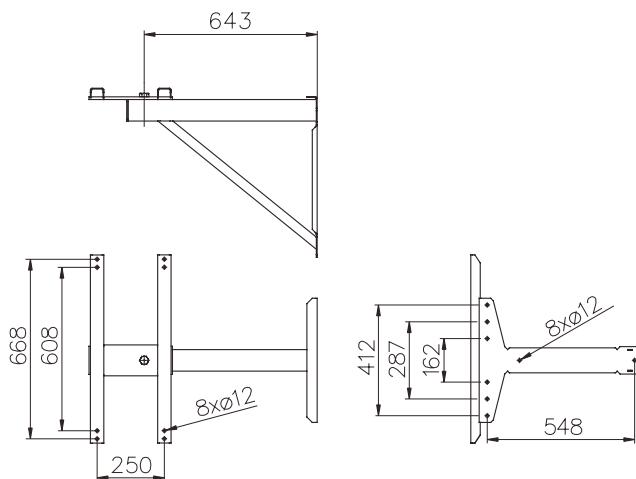


Obr. 22: Konzole pevná

Konzole otočná

Konzole otočná pro instalaci ohřívačů MONZUN na nosnou svislou konstrukci umožňující natočení zařízení na obě strany. Po instalaci se

musí otočná konzole pevně zafixovat. Tako se ohřívač upevňuje pouze za závesné body umístěné na spodním panelu.

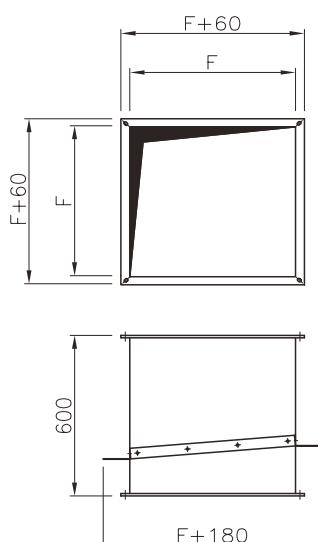


Obr. 23: Konzole otočná

Díl střešní DS

Díl střešní DS je určen k zabudování do otvoru ve střešní konstrukci, slouží k upevnění střešní hlavice. Skládá se z trouby o rozměru F × F

a délce 600 mm a ze čtyř volných lišt, které se připevní dle sklonu střechy na potrubí. Vše je vyrobeno z pozinkovaného plechu.



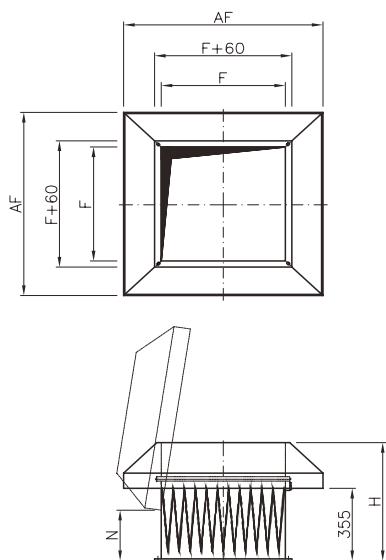
Obr. 24: Díl střešní

MONZUN [kW]	Rozměry [mm]		Hmotnost [kg]
	F		
15, 20	560		16
30, 40, 50, 60	710		21

Tab. 14: Rozměry střešního dílu

Hlavice střešní HS

Hlavice střešní HS je určena k nasávání venkovního vzduchu z prostoru nad střechou. Skládá se z tělesa a stříšky hlavice, vše je vyrobeno z pozinkovaného plechu. V tělese střešní hlavice je osazen kapsový filtr s filtrační tkaninou třídy filtrace G2. Znečištění filtru je hlídáno



Obr. 25: Hlavice střešní

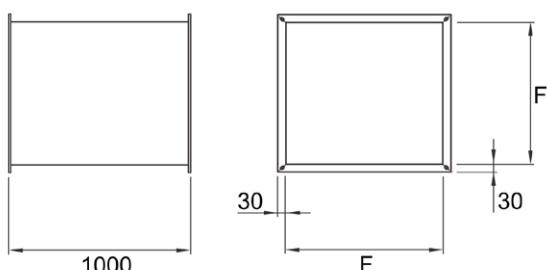
MONZUN [kW]	Rozměry [mm]				Hmotnost [kg]
	F	AF	H	N	
15, 20	560	900	590	252	27
30, 40, 50, 60	710	1100	650	227	37

Tab. 15: Rozměry střešní hlavice

Díl průchodový DP

Díl průchodový DP je určen k zabudování do otvoru ve svíslé konstrukci pro sání venkovního vzduchu. Jedná se o troubu s volnou pří-

rubou o rozměru $F \times F$ a délce 1000 mm (délka dílu se upravuje při montáži dle potřeby). Je vyroben z pozinkovaného plechu.

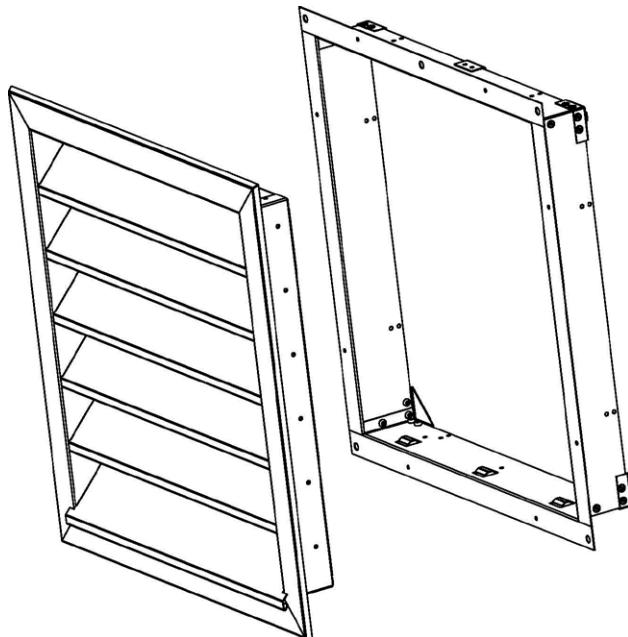


Obr. 26: Díl průchodový

MONZUN [kW]	Rozměry [mm]		Hmotnost [kg]
	F	-	
15, 20	560	-	14,5
30, 40, 50, 60	710	-	23

Tab. 16: Rozměry průchodového dílu

Žaluzie protidešťová PDZM je určena k zakončení dílu průchodového na venkovní stěně. Charakteristický rozměr F × F. Je vyrobena z pozinkovaného plechu.



Obr. 27: Žaluzie protidešťová

MONZUN [kW]	Rozměry [mm]		Hmotnost [kg]
	F		
15, 20	560		5,4
30, 40, 50, 60	710		7,8

Tab. 17: Rozměry žaluzie protidešťové

ÚDAJE O VÝROBKU DLE NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) 2016/2281

Výkonová řada [kW]	15	20	30	40	50	60
Jmenovitý/maximální topný výkon [kW]	16	20,2	29,8	34,3	46,2	54,8
Minimální topný výkon [kW]	12	12	22,4	22,4	35	35
Elektrický příkon						
Při jmenovitém topném výkonu [kW]	0,28	0,28	0,455	0,46	0,79	0,8
Při minimálním výkonu [kW]	0,26	0,26	0,41	0,41	0,72	0,72
V pohotovostním režimu [kW]	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Užitečná účinnost při jmenovitém topném výkonu (GCV) [%]	82,8	82,6	83,1	82,9	83,5	82,4
Užitečná účinnost při minimálním výkonu (GCV) [%]	86,2	86,2	86,5	86,5	86,4	86,4
Emise oxidů dusíku NO _x (GCV) [mg/kWh]	50	50	52	52	52	52
Emisní účinnost [%]	95,8	95,6	95	94,9	95,2	94,8
Sezónní energetická účinnost vytápění [%]	78,2	79,2	78,2	78,9	78,4	78,8

Tab. 18: Palivo G20 – zemní plyn

Výkonová řada [kW]	15	20	30	40	50	60
Jmenovitý/maximální topný výkon [kW]	16	20,2	29,84	34,4	46,16	54,8
Minimální topný výkon [kW]	12	12	22,4	22,4	35	35
Elektrický příkon						
Při jmenovitém topném výkonu [kW]	0,28	0,28	0,455	0,46	0,79	0,8
Při minimálním výkonu [kW]	0,26	0,26	0,41	0,41	0,72	0,72
V pohotovostním režimu [kW]	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Užitečná účinnost při jmenovitém topném výkonu (GCV) [%]	82,8	82,6	83,1	82,9	83,5	82,4
Užitečná účinnost při minimálním výkonu (GCV) [%]	86,2	86,2	86,5	86,5	86,4	86,4
Emise oxidů dusíku NO _x (GCV) [mg/kWh]	50	50	52	52	52	52
Emisní účinnost [%]	95,8	95,6	95	94,9	95,2	94,8
Sezónní energetická účinnost vytápění [%]	78,2	79,2	78,2	78,9	78,4	78,7

Tab. 19: Palivo G25 – zemní plyn

Výkonová řada [kW]	15	20	30	40	50	60
Jmenovitý/maximální topný výkon [kW]	15,1	20,1	29,8	35,1	46,1	55,1
Minimální topný výkon [kW]	11,3	11,3	21,1	21,1	35	35
Elektrický příkon						
Při jmenovitém topném výkonu [kW]	0,28	0,28	0,455	0,46	0,79	0,8
Při minimálním výkonu [kW]	0,26	0,26	0,41	0,41	0,72	0,72
V pohotovostním režimu [kW]	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Užitečná účinnost při jmenovitém topném výkonu (GCV) [%]	84,4	84,4	84,6	84,3	84,6	83,9
Užitečná účinnost při minimálním výkonu (GCV) [%]	87,9	87,9	87,4	87,4	87,4	87,4
Emise oxidů dusíku NO _x (GCV) [mg/kWh]	50	51	52	54	52	53
Emisní účinnost [%]	96	95,8	95,2	95,1	95,3	94,8
Sezónní energetická účinnost vytápění [%]	79,9	81,2	79,5	80,2	79,3	79,9

Tab. 20: Palivo G30 – butan

Výkonová řada [kW]	15	20	30	40	50	60
Jmenovitý/maximální topný výkon [kW]	15,1	20,1	29,8	35,1	46,1	55,1
Minimální topný výkon [kW]	11,8	11,8	21,1	21,1	35	35
Elektrický příkon						
Při jmenovitém topném výkonu [kW]	0,28	0,28	0,455	0,46	0,79	0,8
Při minimálním výkonu [kW]	0,26	0,26	0,41	0,41	0,72	0,72
V pohotovostním režimu [kW]	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Užitečná účinnost při jmenovitém topném výkonu (GCV) [%]	84,4	84,4	84,6	84,3	84,6	83,9
Užitečná účinnost při minimálním výkonu (GCV) [%]	87,9	87,9	87,4	87,4	87,4	87,4
Emise oxidů dusíku NO _x (GCV) [mg/kWh]	50	51	52	54	52	53
Emisní účinnost [%]	96	95,8	95,2	95,1	95,3	94,8
Sezónní energetická účinnost vytápění [%]	79,9	81,2	79,5	80,2	79,3	79,9

Tab. 21: Palivo G31 – propan

MANDÍK, a. s.
Dobříšská 550
267 24 Hostomice
Česká republika
www.mandik.cz

Tel.: +420 311 706 706
Fax: +420 311 584 810
E-mail: mandik@mandik.cz
E-mail servisního oddělení: service@mandik.cz