

PLYNOVÁ TOPNÁ TĚLESA PŘÍRUČKA PRO INSTALACI A OBSLUHU



OBSAH	Kapitola
Úvod	1
Všeobecné požadavky	2
Požadavky na ventilaci	3
Technické údaje	4
Podrobné údaje o instalaci	5
Uvedení do provozu a testování	6
Údržba	7
Odstraňování poruch	8
Demontáž a výměna dílů	9
Náhradní díly	10
Pokyny pro uživatele a provoz	11

POZOR

- 1 Tento přístroj smí instalovat jen osoba s příslušnou kvalifikací v souladu s požadavky platných předpisů.
- 2 Veškeré vnější zapojení MUSÍ odpovídat současným předpisům IEE.
- 3 Pozor - tento spotřebič musí být uzemněn

1. Úvod.

1: Úvod

Rada zařízení Nordair Niche DF pro manipulaci se vzduchem s přímým ohřevem je navržena pro hospodárný a efektivní provoz poskytující podmínky čistého a zdravého prostředí s trvalým řízením rovnoměrné teploty. K dispozici je buď jako

DF MUA – zařízení s přídavným vzduchem nebo

DF VAV – zařízení s proměnným objemem vzduchu.

DF MUA

Topná tělesa MUA jsou vybavena dvojitým vstupním vícelopátkovým ventilátorem. Může volně foukat do rozdělovací hlavy nebo být ve spojení s potrubím. Topné těleso nemá tepelný výměník, všechny produkty spalování se vypouštějí do vyhřívaného prostoru, proto nejsou nutné žádné odtahy spalin.

Topné těleso je vybaveno standardním hořákem NG2 Nordair Niche (viz diagram 7) a profilovým plechem, který byl speciálně navržen tak, aby část přívodního vzduchu byla nucena do styku s plamenem k zajištění rychlého smísení se stejnoměrným ohřevem na požadovanou teplotu a umožňuje snižovat výkon ve velkém rozsahu. Hořák je plně modulační, což zajišťuje požadované teplo při maximální účinnosti při současném snižování is provozních nákladů.

DF VAV

Topná tělesa VAV jsou vybavena dvojitým vstupním vícelopátkovým ventilátorem. Může volně foukat do rozdělovací hlavy nebo být ve spojení s potrubím. Topné těleso nemá tepelný výměník, všechny produkty spalování se vypouštějí do vyhřívaného prostoru, proto nejsou nutné žádné odtahy spalin.

Tepelné těleso je vybaveno krabicovým hořákem Nordair Niche s hořákem NG1 (viz diagram 6), který nahrazuje standardní uspořádání NG2 a profilového plechu s obdobnými spalovacími vlastnostmi, avšak s výhodou zajištění vlastního spalovacího vzduchu. Proud vzduchu topným tělesem řídí inverter připojený k motoru hlavního ventilátoru. Do mikroprocesorového ovladače lze přivádět různé typy vstupů a tak měnit objem vzduchu tělesa pro širokou paletu aplikací.

Sestava plynového hořáku

Každý hořák je sestaven z modulárních komponent pro požadovaný tepelnou kapacitu. Hořák se skládá z železného těla, které tvoří potrubí palivového plynu vybavené nerezovými směšovacími plechy pečlivě navrženými, aby

vydržely namáhání tepleného roztahování. Směšovací plechy jsou děrované k zajištění těsného a postupného směšování přívodního vzduchu s palivovým plynem při všech rychlostech hoření.

Plášť topného tělesa

Plášť topného tělesa se skládá z hliníkové rámové konstrukce Pentapost namontované na rámu základny kanálu a vybavené panely, které mohou být buď předizolované pěnou z expandovaného polyuretanu o tloušťce 25 mm (nebo na přání 50 mm), nebo z galvanizované oceli s jedním nebo více vnějšími povlaky s izolací z minerální vlny nebo melaminové pěny, s možností vnitřního galvanického povlaku. Plášť zahrnuje otvor vnitřního hořáku (podle modelu) a úhlových opěr z měkké oceli.

Zařízení má na boku hořáku závěsná přístupová panelová dvířka pro vnitřní kontrolu modulu ventilátoru, motoru a hořáku.

Ventilátor, motor a hnací řemeny jsou namontovány uvnitř pláště topného tělesa na straně po proudu od hořáku a zahrnují upevnění proti vibracím.

Řídicí systém

Řízení topného tělesa se provádí podle pokynů systému správy budovy nebo ovladačů schválených ze strany AmbiRad, uvedených ve schématu zapojení.

Typická řídicí sekvence:

Řídicí sekvence DF MUA

V době nepřítomnosti je prostor chráněn nastaveným bodem mrazu. Pokud teplota v prostoru poklesne pod požadovaný nastavený bod mrazu, topné těleso se zapne a bude v činnosti při výstupní teplotě za účelem dosažení času rychlého ohřevu. Jakmile teplota v prostoru stoupne nad nastavený bod, topné těleso se vypne.

Během doby přítomnosti se teplota v prostoru řídí podle nastaveného bodu pro přítomnost osob. Pokud bude teplota prostoru nižší než je požadovaná nastavená teplota místnosti, topné těleso bude v činnosti při výstupní teplotě za účelem rychlého ohřevu. Když se teplota prostoru bude blížit nastavené hodnotě, nastavená hodnota výstupní teploty se začne snižovat a toto snižování teploty potrvá tak dlouho, dokud bude teplota prostoru stoupat až do dosažení minimální výstupní nastavené teploty. Při teplotě 1°C nad nastavenou hodnotou místnosti se hořák vypne, ale ventilátor poběží dále, pokud teplota místnosti poklesne více než 0,5°C pod nastavenou hodnotu, hořák se zapne a bude v činnosti podle popisu výše. .

1. Úvod – pokračování

Činnost lze měnit, aby vyhovovala místním podmínkám.

Řídící sekvence DF VAV

V době nepřítomnosti je prostor chráněn nastaveným bodem mrazu. Pokud teplota v prostoru poklesne pod požadovaný nastavený bod mrazu, topné těleso se zapne a bude v činnosti při max. otáčkách a max. výstupní teplotě za účelem dosažení času rychlého ohřevu. Jakmile teplota v prostoru stoupne nad nastavený bod, topné těleso se vypne.

Během doby přítomnosti se teplota v prostoru řídí podle nastaveného bodu pro přítomnost osob. Pokud bude teplota prostoru nižší než je požadovaná nastavená teplota místnosti, topné těleso bude v činnosti při max. otáčkách a max. výstupní teplotě za účelem rychlého ohřevu. Když se teplota prostoru přiblíží teplotě 1°C pod nastavenou teplotou místnosti, ventilátor začne při vypouštění vzduchu při maximální nastavené výstupní teplotě snižovat otáčky. Otáčky ventilátoru budou nadále klesat s tím, jak se bude zvyšovat teplota prostoru, dokud nedosáhne nastavení minimálních otáček. Když se bude teplota prostoru blížit nastavené hodnotě, bude se výstupní teplota snižovat a toto snižování bude pokračovat, dokud bude teplota prostoru stoupat, dokud nebude dosaženo minimální výstupní nastavené teploty. Při teplotě 0,5°C nad nastavenou hodnotou místnosti se hořák vypne, ale ventilátor poběží dále, pokud teplota místnosti poklesne více než 0,5°C pod nastavenou hodnotu, hořák se zapne a bude v činnosti podle popisu výše. Pokud teplota prostoru stoupne nad nastavenou pokojovou hodnotu plus zákazníkem nastavený ventilační diferenciál (v rozsahu 0 až 15°C), rozběhne se ventilátor pouze při nízkých otáčkách a bude do místnosti přivádět čerstvý vzduch. Tyto otáčky se postupně budou zvyšovat, pokud teplota místnosti stoupne.

Činnost lze měnit, aby vyhovovala místním podmínkám.

Ovládací panel

Ovládací panel obsahuje programátor plamene Satronic, nutné MCB, stykače, relé, kontrolky, osvětlené tlačítko atd., vše připojené k liště koncovek.

Sekvence hořáku

Fáze čištění, zapálení a hlavního plamene jsou řízeny programátorem plamene schváleným ze strany firmy Satronic.

Přehřátí

Pro případ stavu přehřátí uvnitř pláště topného tělesa je těleso vybaveno ochranou proti příliš vysoké teplotě, kterou je po uvedení do činnosti nutné ručně resetovat. Indikaci může poskytnout oranžová kontrolka na ovládacím panelu. (Viz schéma zapojení.)

Bezpečnostní pojistky

Topné těleso DF obsahuje tyto bezpečnostní pojistky:

1. Nízkotlaký diferenciální spínač.
2. Ovladač při přehřátí.
3. Zablokování závady plamene/závady tlaku vzduchu.

Zapojení v místě

Zapojení v místě vyžaduje připojení:

1. Napájení 415V TPN + E nebo 230V 1PN + E 50Hz k hlavnímu ovládacímu panelu topného tělesa (viz schéma zapojení)
2. Datový kabel mezi topnými tělesy (v případě potřeby).
3. Potrubní čidlo, čidlo v místnosti a čidlo vnějšího vzduchu.
4. Vnější zablokování (v případě potřeby).

Systém přívodu paliva

1: Přívodní vedení plynu pro spuštění (v případě potřeby)

2. Všeobecné požadavky.

Související dokumenty

Instalace topného tělesa Nordair Niche s přímým spalováním plynu pro ohřev vzduchu musí být v souladu s příslušnými ustanoveními předpisů o bezpečnosti užívání plynu (instalace a použití) z roku 1998. Je třeba věnovat patřičnou pozornost všem povinnostem vyplývajícím ze zákona o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci z roku 1974, stavebních předpisů a současného vydání předpisu pro elektrická zapojení IEE.

Musí být také v souladu s veškerými platnými předpisy místního dodavatele plynu, místních

úřadů, aktuálních technických norem IGEM a příslušných doporučení následujících dokumentů:

Britské normy

BS EN 525:1998

Konvekční tělesa pro ohřev vzduchu s přímým spalováním plynu pro vytápění prostorů mimo domácnost s čistým tepelným příkonem do 300 kW.

BS6230:2005

Specifikace pro instalaci konvekčních těles pro ohřev vzduchu s přímým spalováním plynu pro vytápění komerčních a obchodních prostorů

3. Požadavky na ventilaci.

Upozornění na omezení aplikace těles pro ohřev vzduchu s přímým spalováním v budovách.

Příklady uvedené níže jsou pro dosažení limitní hodnoty MAC $5000 \times 10^{-6} \text{ CO}_2$, referenční plyn G20. V případě jiných limitních hodnot vyhovujícím národním hladinám MAC a jiných kategorií plynů je nutná extrapolace.

Všeobecné požadavky.

V případě přítomnosti par, plynů nebo poletavých prachů, které se při průchodu spalovací zónou plamene degradují na produkty potenciálně nebezpečné zdraví, musí být všechny vzduch do tělesa pro ohřev vzduchu s přímým spalováním z vnějších prostor. Recirkulace, pokud se provádí, musí být po

Bezpečné provozní emisní hladiny.

Celkovou instalací, tj. kombinací topného tělesa nebo těles a ventilačních zařízení prostorů, kam se má ohřátý vzduch přivádět, je třeba navrhovat a provozovat tak, aby koncentrace oxidu uhličitého v místech, kde budou přítomní lidé pravděpodobně vzduch vdechovat, nesmějí překročit 0,28% (V/V) (2800×10^{-6}). Tato hladina e může lišit v závislosti na místních požadavcích.

Vyhodnocení koncentrací.

Specifikované maximální koncentrace oxidu uhličitého lze posoudit z níže uvedené tabulky:

Označení plynu	G 20	G 25	G 31
V vzduchu požadovaný na omezení koncentrace CO_2 (0,28% m^3)	37.80	36.34	46.30

POZNÁMKA: Výše uvedené předpokládá, že čerstvý vzduch obsahuje 0,03% CO_2

proudu od spalovací zóny hořáku.

Pro výpočet tepelného požadavku, H , (v MJ/h) přírodního vzduchu, se používá následující zjednodušená rovnice:

$$H = A \times V \times C_v \times T \times 10^{-3}$$

kde:

A je počet výměn vzduchu za hodinu.

V je objem místnosti v metrech krychlových.

C_v je tepelná kapacita, objemový základ, vzduchu.*

T je rozdíl teplot ve $^{\circ}\text{K}$.

* Specifické teplo vzduchu jako ($1207 \text{ kJ/m}^3\text{K}$)

4. Technické údaje (Zemní plyn G20 & G25).

ŘADA MODELŮ	STD HOŘÁK	VAV HOŘÁK	BTU/hod.	REF HOŘÁKU	VELIKOST VEN- TILÁTORU	HRUBÝ TEPELNÝ PŘÍKON kW	ČISTÝ TEPELNÝ PŘÍKON Kw	TEPELNÝ VÝKON kW	PROUD PLYNU m³/ hod.
DF1	DF1MUA30	DF1VAV30	100000	6	180	29.31	26.40	26.40	2.82
DF2	DF2MUA50	DF2VAV50	200000	6	250	58.62	52.81	52.81	5.64
	DF2MUA75	DF2VAV75	250000	6	250	73.27	66.01	66.01	7.05
DF3	DF3MUA50	DF3VAV50	200000	6	355	58.62	52.81	52.81	5.64
	DF3MUA75	DF3VAV75	250000	6	355	73.27	66.01	66.01	7.05
	DF3MUA150	DF3VAV150	500000	12	355	146.54	132.02	132.02	14.09
DF4	DF4MUA75	DF4VAV75	250000	6	400	73.27	66.01	66.01	7.05
	DF4MUA100	DF4VAV100	350000	12	400	102.58	92.41	92.41	9.86
	DF4MUA150	DF4VAV150	500000	12	400	146.54	132.02	132.02	14.09
	DF4MUA220	DF4VAV220	750000	18	400	219.81	198.02	198.02	21.14
DF5	DF5MUA150	DF5VAV150	500000	12	500	146.54	132.02	132.02	14.09
	DF5MUA220	DF5VAV220	750000	18	500	219.81	198.03	198.03	21.14
	DF5MUA300	DF5VAV300	1000000	24	500	293.08	264.04	264.04	28.18
DF7	DF7MUA220	DF7VAV220	750000	18	560	219.81	198.03	198.03	21.14
	DF7MUA300	DF7VAV300	1000000	24	560	293.08	264.04	264.04	28.18
	DF7MUA375	DF7VAV375	1250000	30	560	366.35	330.05	330.05	35.23
DF9	DF9MUA300	DF9VAV300	1000000	24	630	293.08	264.04	264.04	28.18
	DF9MUA450	DF9VAV450	1500000	36	630	439.62	396.06	396.06	42.27
	DF9MUA500	DF9VAV500	1750000	42	630	512.90	462.07	462.07	49.32
DF11	DF11MUA300	DF11VAV300	1000000	24	710	293.08	264.04	264.04	28.18
	DF11MUA375	DF11VAV375	1250000	30	710	366.35	330.05	330.05	35.23
	DF11MUA500	DF11VAV500	1750000	42	710	512.90	462.07	462.07	49.32
	DF11MUA650	DF11VAV650	2250000	54	710	659.44	594.09	594.09	63.41
DF14	DF14MUA450	DF14VAV450	1500000	36	800	439.62	396.06	396.06	42.27
	DF14MUA600	DF14VAV600	2000000	48	800	586.17	528.08	528.08	56.36
	DF14MUA650	DF14VAV650	2250000	54	800	659.44	594.09	594.09	63.41
	DF14MUA725	DF14VAV725	2500000	60	800	732.71	660.10	660.10	70.45
	DF14MUA800	DF14VAV800	2750000	66	800	805.98	726.11	726.11	77.50
DF18	DF18MUA600	DF18VAV600	2000000	48	900	586.17	528.08	528.08	56.36
	DF18MUA800	DF18VAV800	2750000	66	900	805.98	726.11	726.11	77.50
	DF18MUA875	DF18VAV875	3000000	72	900	879.25	792.12	792.12	84.54
	DF18MUA1000	DF18VAV1000	3500000	84	900	1025.79	924.14	924.14	98.63
DF25	DF25MUA650	DF25VAV650	2250000	54	1000	659.44	594.09	594.09	63.41
	DF25MUA725	DF25VAV725	2500000	60	1000	732.71	660.10	660.10	70.45
	DF25MUA800	DF25VAV800	2750000	66	1000	805.98	726.11	726.11	77.50
	DF25MUA875	DF25VAV875	3000000	72	1000	879.25	792.12	792.12	84.54
	DF25MUA1000	DF25VAV1000	3500000	84	1000	1025.79	924.14	924.14	98.63
	DF25MUA1175	DF25VAV1175	4000000	96	1000	1172.33	1056.16	1056.16	112.72

4. Technické údaje (Zemní plyn G20 & G25)

ŘADA MODELŮ	STD HOŘÁK	VAV HOŘÁK	PŘIPOJENÍ VSTUPU PLYNU BSP	TLAK PLYNU NA VSTUPU (mbar)	G20 NG 2 STD HOŘÁK DIF. TLAK (mbar)	G20 NG 1 VAV HOŘÁK DIF. TLAK (mbar)	G25 NG 2 STD HOŘÁK DIF. TLAK (mbar)	G25 NG 1 VAV HOŘÁK DIF. TLAK (mbar)	MIN. PROUD VZDUCHU m³/s	MAX. PROUD VZDUCHU m³/s
DF1	DF1MUA30	DF1VAV30	½"	17	1.0	1.9	1.5	2.8	0.51	0.86
DF2	DF2MUA50	DF2VAV50	½"	17	3.8	7.5	5.5	10.9	1.03	1.72
	DF2MUA75	DF2VAV75	½"	17	6.0	11.7	8.7	17.0	1.28	2.16
DF3	DF3MUA50	DF3VAV50	½"	17	3.8	7.5	5.5	10.9	1.54	1.72
	DF3MUA75	DF3VAV75	½"	17	6.0	11.7	8.7	17.0	1.80	2.16
	DF3MUA150	DF3VAV150	¾"	17	6.0	11.7	8.7	17.0	2.57	3.08
DF4	DF4MUA75	DF4VAV75	½"	17	2.9	5.7	4.2	8.3	2.16	2.51
	DF4MUA100	DF4VAV100	¾"	17	6.0	11.7	8.7	17.0	2.52	3.02
	DF4MUA150	DF4VAV150	¾"	17	6.0	11.7	8.7	17.0	2.57	3.85
	DF4MUA220	DF4VAV220	1"	17	6.0	11.7	8.7	17.0	3.85	4.37
DF5	DF5MUA150	DF5VAV150	¾"	17	6.0	11.7	8.7	17.0	4.07	4.31
	DF5MUA220	DF5VAV220	1"	17	6.0	11.7	8.7	17.0	4.09	4.31
	DF5MUA300	DF5VAV300	1¼"	17	6.0	11.7	8.7	17.0	5.13	5.13
DF7	DF7MUA220	DF7VAV220	1"	17	6.0	11.7	8.7	17.0	5.05	5.39
	DF7MUA300	DF7VAV300	1¼"	17	6.0	11.7	8.7	17.0	5.13	5.99
	DF7MUA375	DF7VAV375	1½"	17	6.0	11.7	8.7	17.0	6.42	7.09
DF9	DF9MUA300	DF9VAV300	1¼"	17	6.0	11.7	8.7	17.0	7.07	7.70
	DF9MUA450	DF9VAV450	1½"	17	6.0	11.7	8.7	17.0	7.70	8.08
	DF9MUA500	DF9VAV500	1½"	17	6.0	11.7	8.7	17.0	8.98	9.09
DF11	DF11MUA300	DF11VAV300	1¼"	17	6.0	11.7	8.7	17.0	8.62	8.62
	DF11MUA375	DF11VAV375	1½"	17	6.0	11.7	8.7	17.0	8.98	10.78
	DF11MUA500	DF11VAV500	1½"	17	6.0	11.7	8.7	17.0	8.98	11.43
	DF11MUA650	DF11VAV650	2"	17	6.0	11.7	8.7	17.0	11.55	11.55
DF14	DF14MUA450	DF14VAV450	1½"	17	6.0	11.7	8.7	17.0	10.11	12.93
	DF14MUA600	DF14VAV600	2"	17	6.0	11.7	8.7	17.0	10.27	13.07
	DF14MUA650	DF14VAV650	2"	17	6.0	11.7	8.7	17.0	11.55	12.44
	DF14MUA725	DF14VAV725	2"	17	6.0	11.7	8.7	17.0	12.83	13.47
	DF14MUA800	DF14VAV800	2"	17	6.0	11.7	8.7	17.0	14.12	14.12
DF18	DF18MUA600	DF18VAV600	2"	17	6.0	11.7	8.7	17.0	13.47	14.14
	DF18MUA800	DF18VAV800	2"	17	6.0	11.7	8.7	17.0	14.12	15.60
	DF18MUA875	DF18VAV875	2"	17	6.0	11.7	8.7	17.0	15.40	17.02
	DF18MUA1000	DF18VAV1000	2"	17	6.0	11.7	8.7	17.0	17.96	18.18
DF25	DF25MUA650	DF25VAV650	2"	17	6.0	11.7	8.7	17.0	17.96	19.40
	DF25MUA725	DF25VAV725	2"	17	6.0	11.7	8.7	17.0	18.91	20.73
	DF25MUA800	DF25VAV800	2"	17	6.0	11.7	8.7	17.0	20.44	21.96
	DF25MUA875	DF25VAV875	2"	17	6.0	11.7	8.7	17.0	20.86	23.95
	DF25MUA1000	DF25VAV1000	2"	17	6.0	11.7	8.7	17.0	20.96	24.34
	DF25MUA1175	DF25VAV1175	2"	17	6.0	11.7	8.7	17.0	20.53	26.13

4. Technické údaje (Propan G31).

ŘADA MODELŮ	STD HOŘÁK	VAV HOŘÁK	BTU/hod.	REF HOŘÁKU	VELIKOST VEN- TILÁTORU	HRUBÝ TEPELNÝ PŘÍKON kW	ČISTÝ TEPELNÝ PŘÍKON Kw	TEPELNÝ VÝKON kW	PROUD PLYNU m³/ hod.
DF1	DF1MUA30	DF1VAV30	100000	6	180	29.31	26.89	26.89	2.09
DF2	DF2MUA50	DF2VAV50	200000	6	250	58.62	53.78	53.78	4.19
	DF2MUA75	DF2VAV75	250000	6	250	73.27	67.22	67.22	5.23
DF3	DF3MUA50	DF3VAV50	200000	6	355	58.62	53.78	53.78	4.19
	DF3MUA75	DF3VAV75	250000	6	355	73.27	67.22	67.22	5.23
	DF3MUA150	DF3VAV150	500000	12	355	146.54	134.44	134.44	10.47
DF4	DF4MUA75	DF4VAV75	250000	6	400	73.27	67.22	67.22	5.23
	DF4MUA100	DF4VAV100	350000	12	400	102.58	94.11	94.11	7.33
	DF4MUA150	DF4VAV150	500000	12	400	146.54	134.44	134.44	10.47
	DF4MUA220	DF4VAV220	750000	18	400	219.81	201.66	201.66	15.70
DF5	DF5MUA150	DF5VAV150	500000	12	500	146.54	134.44	134.44	10.47
	DF5MUA220	DF5VAV220	750000	18	500	219.81	201.66	201.66	15.70
	DF5MUA300	DF5VAV300	1000000	24	500	293.08	268.88	268.88	20.93
DF7	DF7MUA220	DF7VAV220	750000	18	560	219.81	201.66	201.66	15.70
	DF7MUA300	DF7VAV300	1000000	24	560	293.08	268.88	268.88	20.93
	DF7MUA375	DF7VAV375	1250000	30	560	366.35	336.10	336.10	26.17
DF9	DF9MUA300	DF9VAV300	1000000	24	630	293.08	268.88	268.88	20.93
	DF9MUA450	DF9VAV450	1500000	36	630	439.62	403.33	403.33	31.40
	DF9MUA500	DF9VAV500	1750000	42	630	512.90	470.55	470.55	36.64
DF11	DF11MUA300	DF11VAV300	1000000	24	710	293.08	268.88	268.88	20.93
	DF11MUA375	DF11VAV375	1250000	30	710	366.35	336.10	336.10	26.17
	DF11MUA500	DF11VAV500	1750000	42	710	512.90	470.55	470.55	36.64
	DF11MUA650	DF11VAV650	2250000	54	710	659.44	604.99	604.99	47.10
DF14	DF14MUA450	DF14VAV450	1500000	36	800	439.62	403.33	403.33	31.40
	DF14MUA600	DF14VAV600	2000000	48	800	586.17	537.77	537.77	41.87
	DF14MUA650	DF14VAV650	2250000	54	800	659.44	604.99	604.99	47.10
	DF14MUA725	DF14VAV725	2500000	60	800	732.71	672.21	672.21	52.34
	DF14MUA800	DF14VAV800	2750000	66	800	805.98	739.43	739.43	57.57
DF18	DF18MUA600	DF18VAV600	2000000	48	900	586.17	537.77	537.77	41.87
	DF18MUA800	DF18VAV800	2750000	66	900	805.98	739.43	739.43	57.57
	DF18MUA875	DF18VAV875	3000000	72	900	879.25	806.65	806.65	62.80
	DF18MUA1000	DF18VAV1000	3500000	84	900	1025.79	941.09	941.09	73.27
DF25	DF25MUA650	DF25VAV650	2250000	54	1000	659.44	604.99	604.99	47.10
	DF25MUA725	DF25VAV725	2500000	60	1000	732.71	672.21	672.21	52.34
	DF25MUA800	DF25VAV800	2750000	66	1000	805.98	739.43	739.43	57.57
	DF25MUA875	DF25VAV875	3000000	72	1000	879.25	806.65	806.65	62.80
	DF25MUA1000	DF25VAV1000	3500000	84	1000	1025.79	941.09	941.09	73.27
	DF25MUA1175	DF25VAV1175	4000000	96	1000	1172.33	1075.53	1075.53	83.74

4. Technické údaje (Propane G31) pokr.

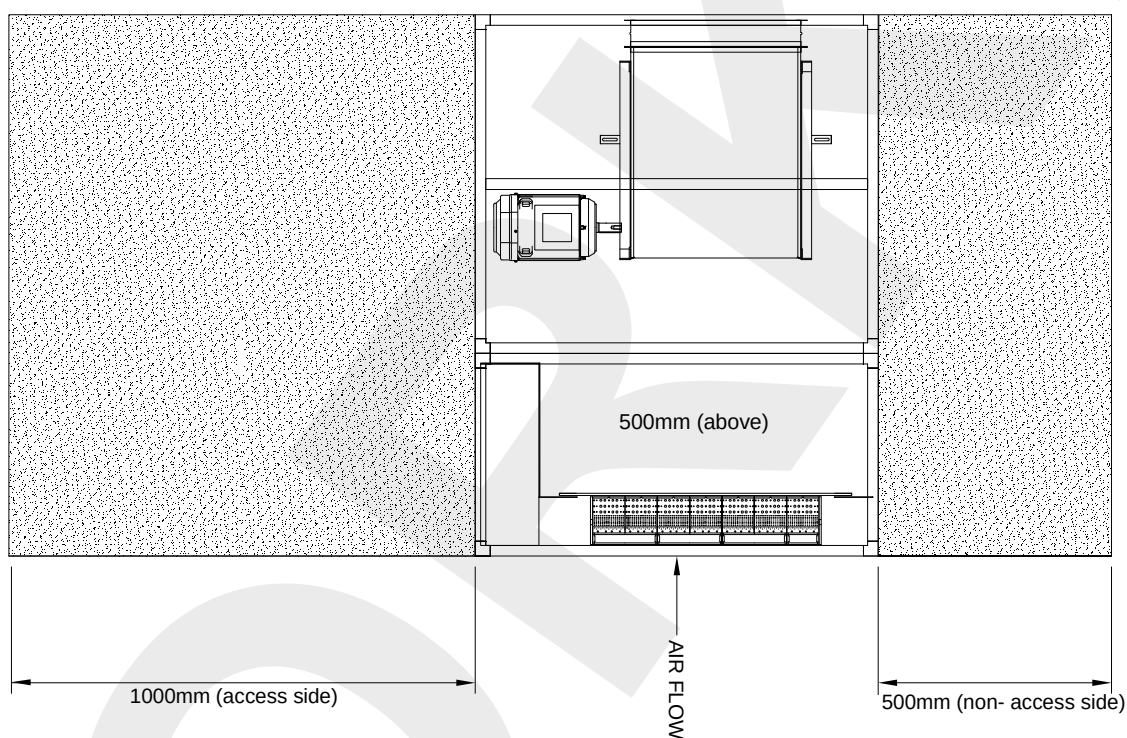
ŘADA MODELŮ	STD HOŘÁK	VAV HOŘÁK	PŘIPOJENÍ VSTUPU PLYNU BSP	TLAK BLYNU NA VSTUPU (mbar)	NG 2 STD HOŘÁK DIF. TLAK (mbar)	NG 1 VAV BURNER DIFF P(mbar)	MIN. PROUD VZDUCHU m³/s	MAX. PROUD VZDUCHU m³/s
DF1	DF1MUA30	DF1VAV30	½"	37	0.5	1.0	0.52	0.88
DF2	DF2MUA50	DF2VAV50	½"	37	1.5	2.9	1.05	1.76
	DF2MUA75	DF2VAV75	½"	37	2.5	4.9	1.31	2.20
DF3	DF3MUA50	DF3VAV50	½"	37	1.5	2.9	1.05	1.76
	DF3MUA75	DF3VAV75	½"	37	2.5	4.9	1.31	2.20
	DF3MUA150	DF3VAV150	½"	37	2.5	4.9	2.61	3.14
DF4	DF4MUA75	DF4VAV75	½"	37	2.5	4.9	1.31	2.55
	DF4MUA100	DF4VAV100	½"	37	2.5	4.9	1.83	3.07
	DF4MUA150	DF4VAV150	½"	37	2.5	4.9	2.61	3.92
	DF4MUA220	DF4VAV220	¾"	37	2.5	4.9	3.92	4.45
DF5	DF5MUA150	DF5VAV150	½"	37	2.5	4.9	2.61	4.39
	DF5MUA220	DF5VAV220	¾"	37	2.5	4.9	3.92	4.39
	DF5MUA300	DF5VAV300	¾"	37	2.5	4.9	5.23	5.23
DF7	DF7MUA220	DF7VAV220	¾"	37	2.5	4.9	3.92	5.49
	DF7MUA300	DF7VAV300	¾"	37	2.5	4.9	5.23	6.10
	DF7MUA375	DF7VAV375	¾"	37	2.5	4.9	6.53	7.22
DF9	DF9MUA300	DF9VAV300	¾"	37	2.5	4.9	5.23	7.84
	DF9MUA450	DF9VAV450	¾"	37	2.5	4.9	7.84	8.23
	DF9MUA500	DF9VAV500	¾"	37	2.5	4.9	9.15	9.26
DF11	DF11MUA300	DF11VAV300	¾"	37	2.5	4.9	5.23	8.78
	DF11MUA375	DF11VAV375	¾"	37	2.5	4.9	6.53	10.98
	DF11MUA500	DF11VAV500	¾"	37	2.5	4.9	9.15	11.64
	DF11MUA650	DF11VAV650	1"	37	2.5	4.9	11.76	11.76
DF14	DF14MUA450	DF14VAV450	¾"	37	2.5	4.9	7.84	13.17
	DF14MUA600	DF14VAV600	¾"	37	2.5	4.9	10.45	13.31
	DF14MUA650	DF14VAV650	1"	37	2.5	4.9	11.76	12.67
	DF14MUA725	DF14VAV725	1"	37	2.5	4.9	13.07	13.72
	DF14MUA800	DF14VAV800	1½"	37	2.5	4.9	14.37	14.37
DF18	DF18MUA600	DF18VAV600	¾"	37	2.5	4.9	10.45	14.40
	DF18MUA800	DF18VAV800	1½"	37	2.5	4.9	14.37	15.89
	DF18MUA875	DF18VAV875	1½"	37	2.5	4.9	15.68	17.33
	DF18MUA1000	DF18VAV1000	1½"	37	2.5	4.9	18.29	18.52
DF25	DF25MUA650	DF25VAV650	1"	37	2.5	4.9	11.76	19.76
	DF25MUA725	DF25VAV725	1"	37	2.5	4.9	13.07	21.11
	DF25MUA800	DF25VAV800	1½"	37	2.5	4.9	14.37	22.36
	DF25MUA875	DF25VAV875	1½"	37	2.5	4.9	15.68	23.52
	DF25MUA1000	DF25VAV1000	1½"	37	2.5	4.9	18.29	24.79
	DF25MUA1175	DF25VAV1175	1½"	37	2.5	4.9	20.91	26.61

4. Technické údaje, pokr.

Možnosti

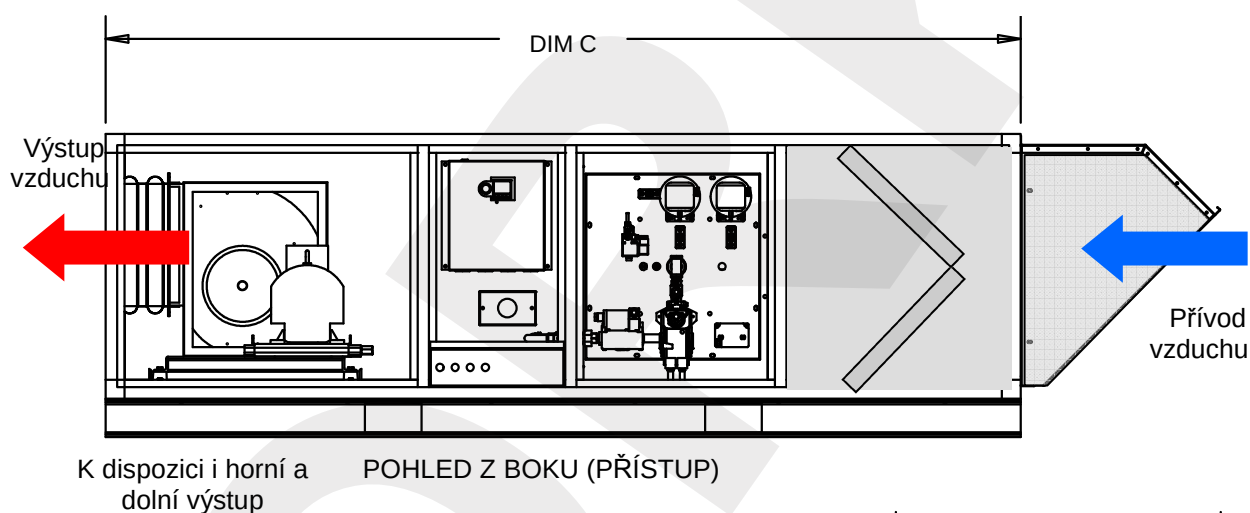
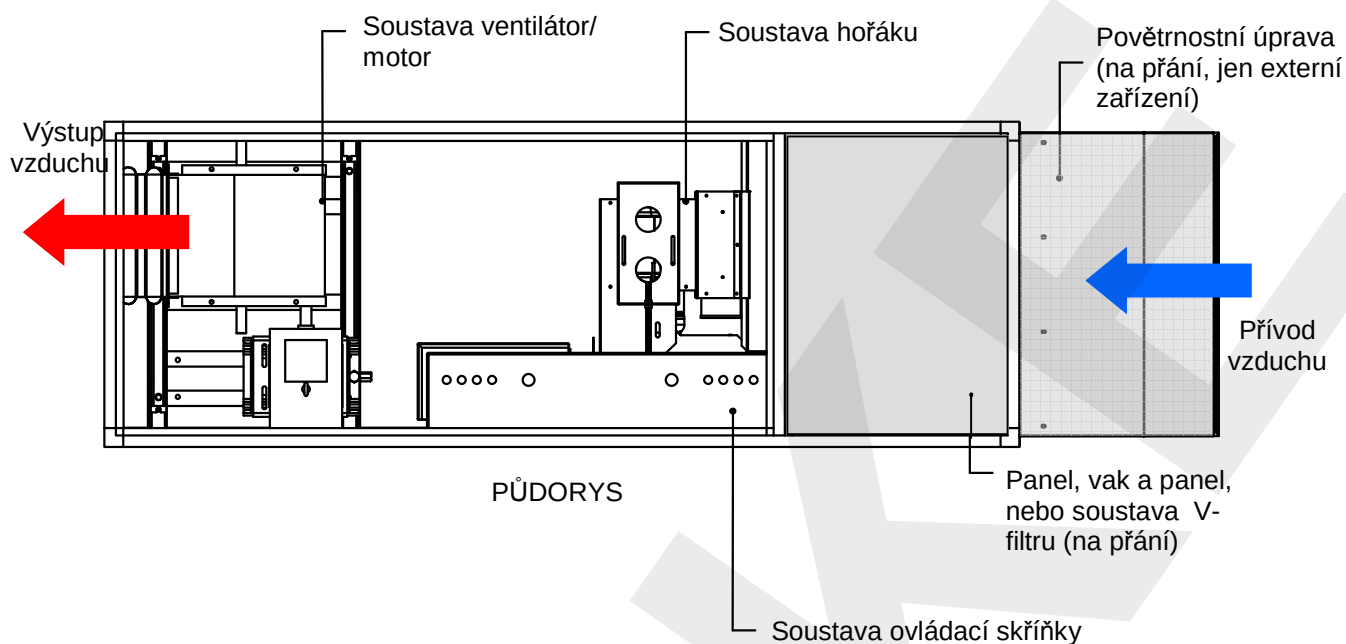
- K dispozici v horizontální nebo vertikální orientaci – označeno písmenem H nebo V.
- K dispozici standardně jako vnitřní nebo s výbavou proti vlivům povětrnosti - označení EX.
- K dispozici se zvláštní výbavou, např. filtry (vak, panel) a tlumiče.
- K dispozici s různými motory vhodnými pro řadu ESP od 50 do 1000 Pa.
- K dispozici bez ventilátoru jako potrubní balíček s označením DP za číslem řady, např. DF5**DP**VAV150.
- K dispozici bez ventilátoru a s rámem pro montáž vnitřní VZT zákazníka s označením AH za číslem řady, např. DF5**AH**150.
- Maximální zvýšení teploty v zařízení je 42°C na základě min. rychlosti proudu vzduchu.

Diagram 1: Volné místo pro údržbu
(Generické těleso uvedené pro účely ilustrací)



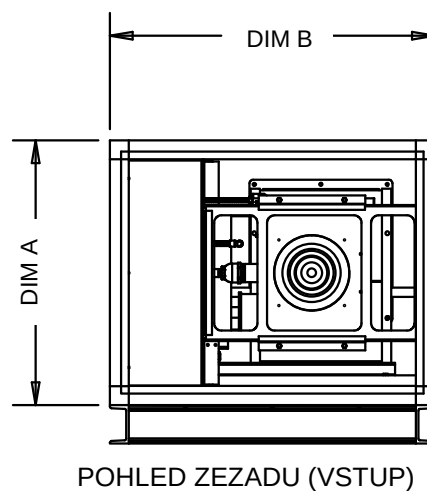
4. Technické údaje, pokr.

Diagram 2: Horizontální zařízení (na obr. je model VAV). Informace k hořáku viz diagramy 6 a 7.



Tab. 1: Rozměry horizontálního zařízení

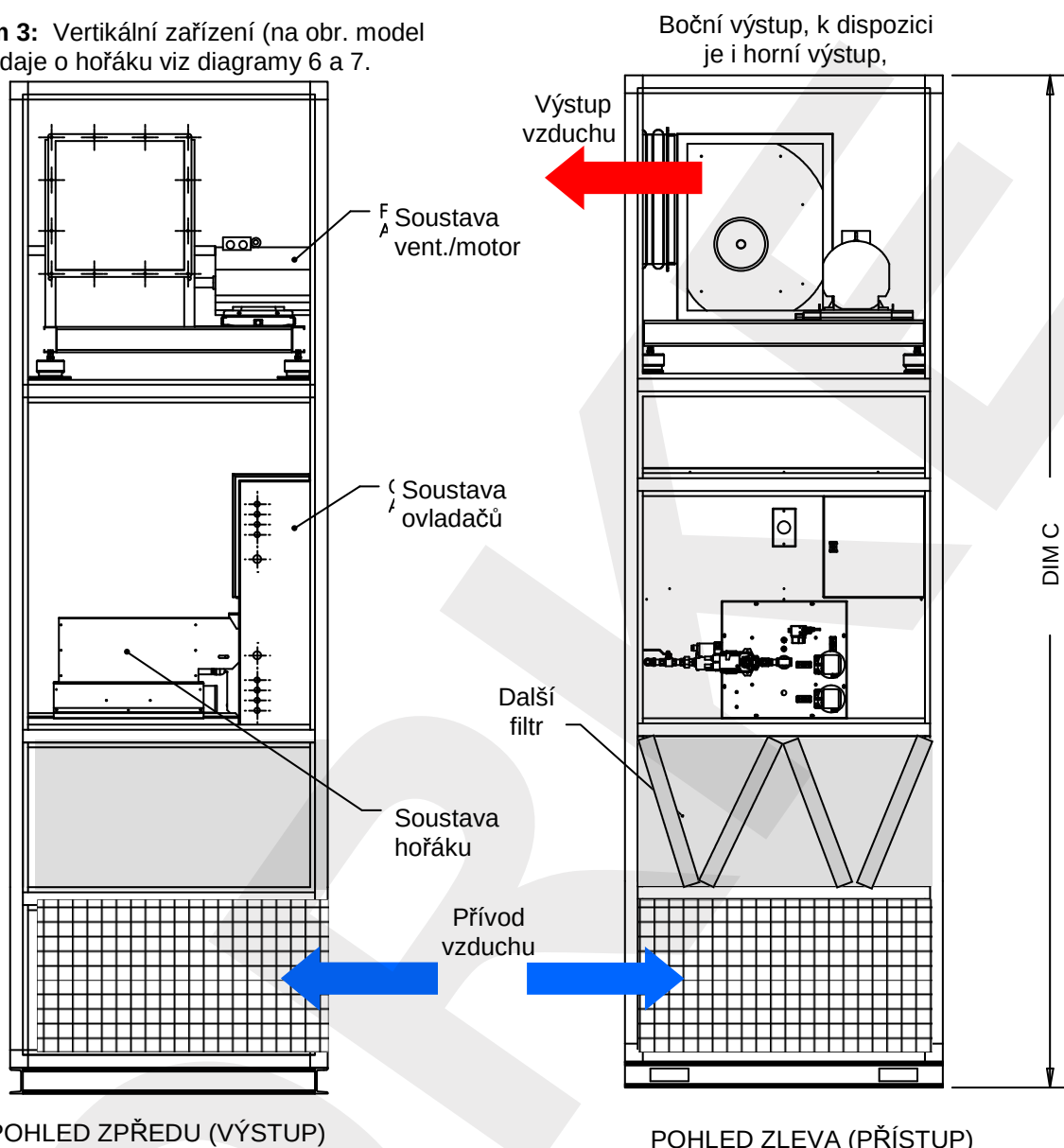
Rada modelů	A	B	C	
			Bez filtru	Panel+ V filtr
DF1/2	700	860	1800	2420
DF3	1000	1100	2000	2640
DF4	1250	1250	2600	3240
DF5/7	1650	1500	2900	3540
DF9/11	1900	2000	3200	3840
DF14	2200	2200	3500	4140
DF18/25	2350	2600	3500	4140



Horizontální zařízení se označují písmenem H vloženým za číslo modelu, např.: DF5VAV150H. Pokud je zařízení i pro venkovní použití (s výbavou proti povětrnostním vlivům), na konec čísla modelu je třeba připojit písmena EX, např.: DF5VAV150HEX.

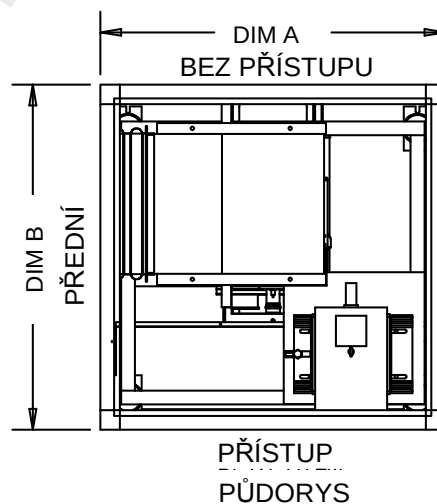
4. Technické údaje, pokr.

Diagram 3: Vertikální zařízení (na obr. model VAV). Údaje o hořáku viz diagramy 6 a 7.



Tab. 2: Rozměry vertikálních zařízení

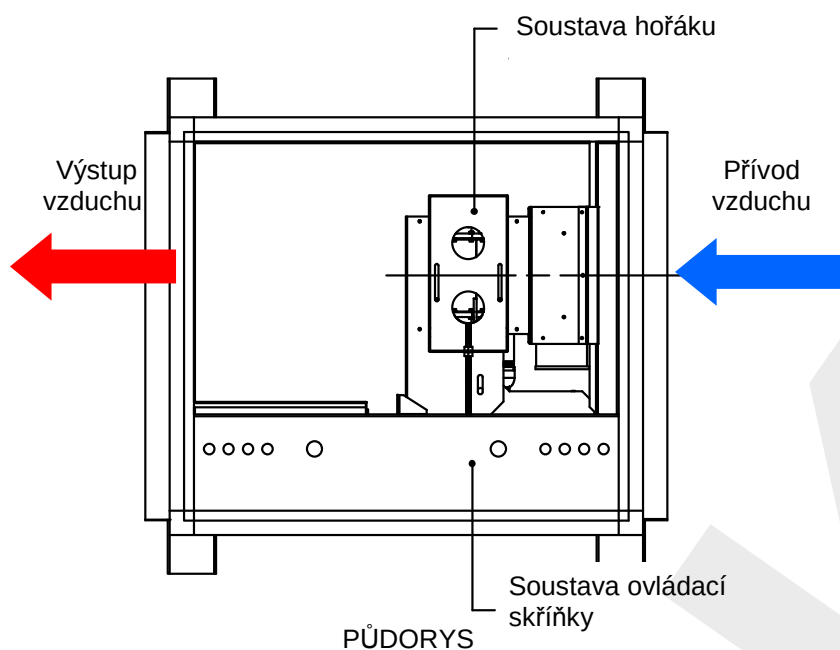
Řada modelů	A	B	C	
			S filtry	Bez filtru
DF1/2	700	860	3142	2522
DF3	1000	1100	3382	2742
DF4	1250	1250	3982	3342
DF5/7	1650	1500	4332	3692
DF9/11	1900	2000	4632	3992
DF14	2200	2200	4972	4312
DF18/25	2350	2600	4972	4312



Vertikální zařízení se označují písmenem V vloženým za číslo modelu, např.: DF5VAV150V.

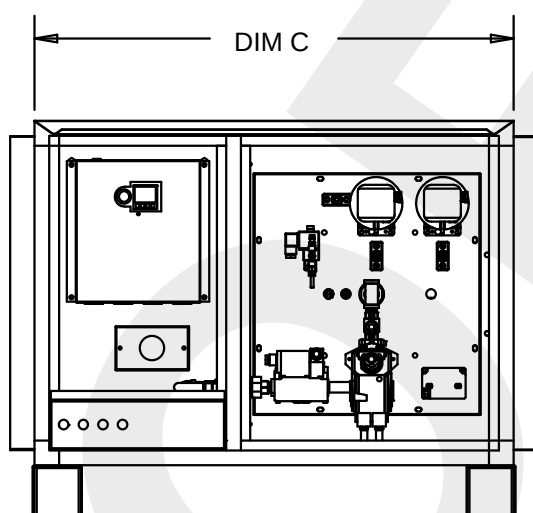
4. Technické údaje, pokr.

Diagram 4: Zařízení DP (na obr. model VAV). Údaje o hořáku viz diagramy 6 a 7.

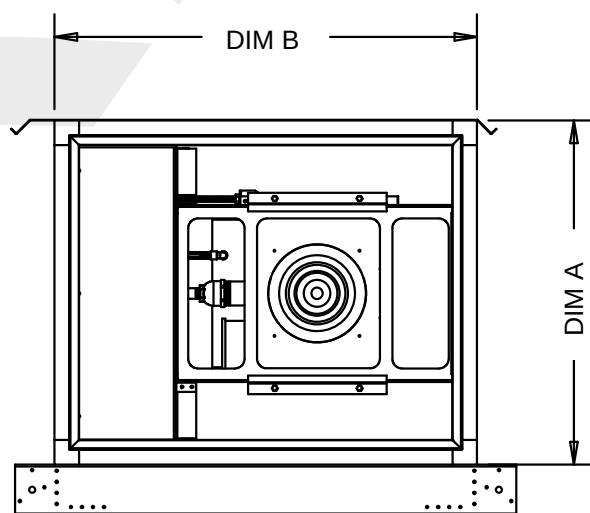


Tab. 3: Rozměry zařízení DP

Řada modelů	A	B	C
DF1/2	700	860	975
DF3	1000	1100	1095
DF4	1250	1250	1015
DF5/7	1650	1500	1045
DF9/11	1900	2000	1045
DF14	2200	2200	1045
DF18/25	2350	2600	1060



POHLED Z BOKU
(PŘÍSTUP)



POHLED ZE ZADU
(VSTUP)

Tato zařízení se dodávají bez ventilátoru jako potrubní balíček s označením písmeny DP vloženými za číslo řady, např.: DF5**DP**VAV150.

Popis typů hořáků viz kapitola 5 (Podrobné údaje o instalaci).

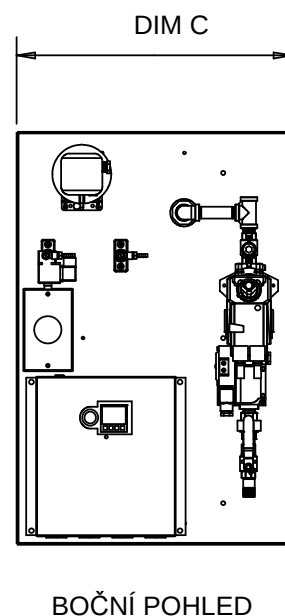
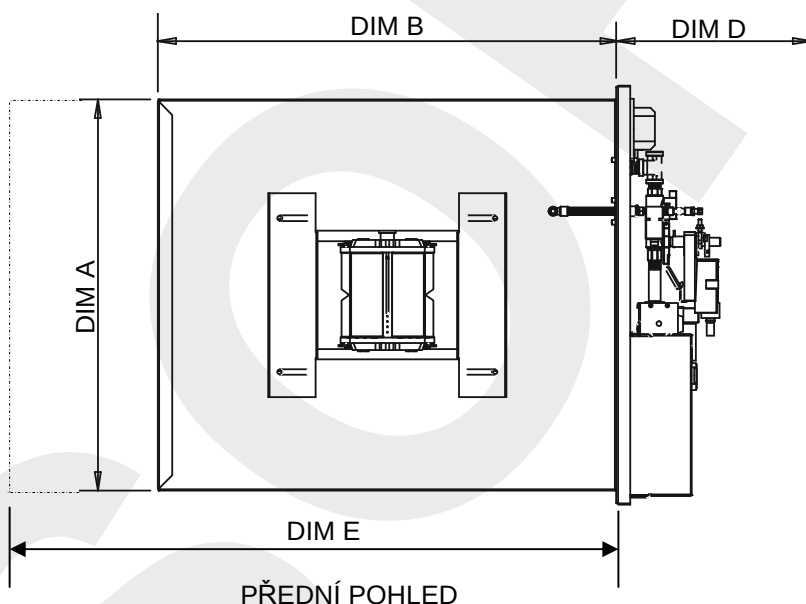
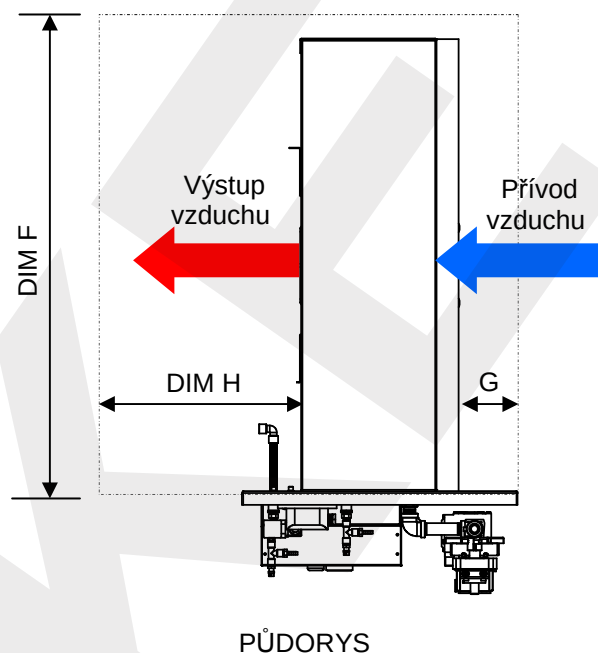
Pozn.: Nastavení spalování viz kapitola 6 (Uvedení do provozu a testování).

4. Technické údaje, pokr.

Diagram 5: Zařízení AH (na obr. model VAV). Údaje o hořáku viz diagramy 6 a 7.

Tabulka 3: Rozměry zařízení AH

Řada modelů	Celkové rozměry			Hloubk a skříňky	Šířka klient. skříň.	Délka klient. skříň.	Mezera vstupu hořáku	Mezera výst. hořáku
	A	B	C					
DF1	640	500	765	350	925	1600	200	1000
DF2/3	640	500	765	350	925	1600	200	1000
DF2/3/4	640	500	765	350	925	1600	200	1000
DF4	840	575	900	350	1045	1600	200	1000
DF3/4/5	840	575	900	350	1045	1600	200	1000
DF4/5/7	1000	790	1000	350	1320	1800	200	1200
DF5/7/9/11	1000	960	1000	350	1560	1800	200	1200
DF7/11	1000	1110	1000	350	1710	1800	200	1200
DF9/14	1000	1255	1000	350	1865	1800	200	1200
DF9/11	1200	1420	1000	350	2020	1800	200	1200
DF14/18	1200	1210	1000	350	1810	1800	200	1200
DF11/14	1200	1360	1000	350	1960	1800	200	1200
DF14/25	1200	1510	1000	350	2110	1800	200	1200
DF14/18/25	1200	1650	1000	350	2250	1800	200	1200
DF18/25	1200	1810	1000	350	2410	1800	200	1200



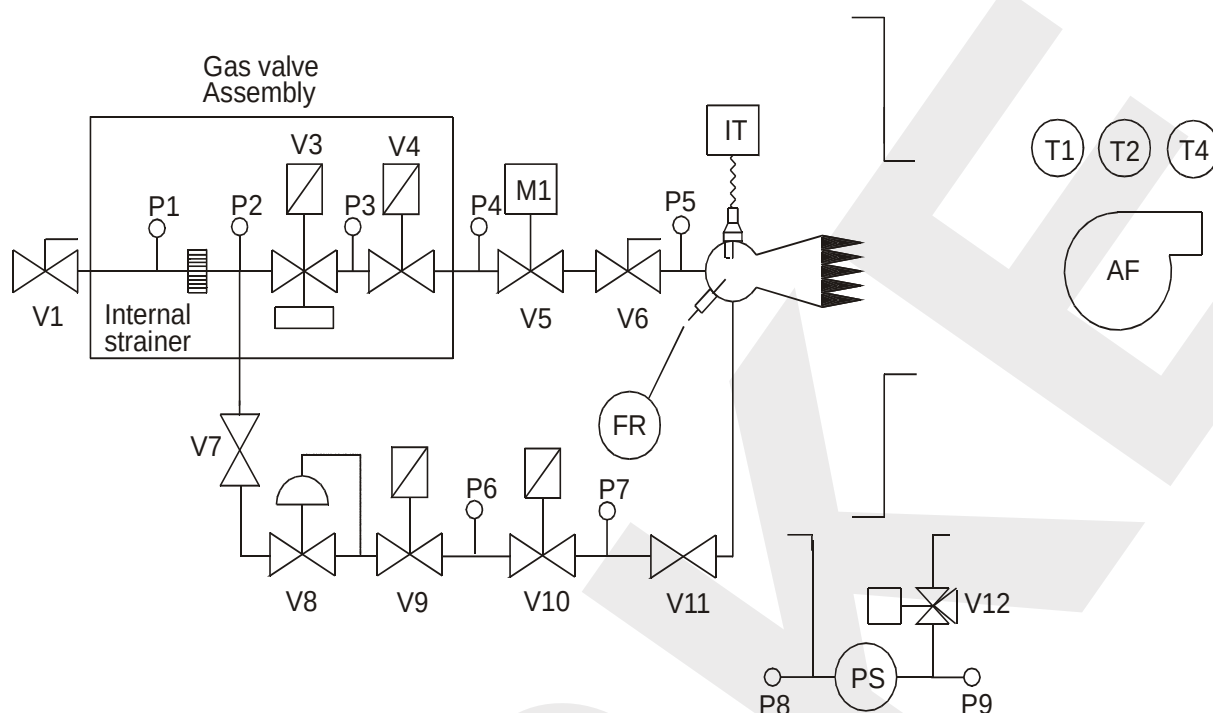
Tato zařízení se dodávají bez ventilátoru a včetně rámu pro montáž vnitřní VZT zákazníka s označením písmeny AH vloženými za číslo řady např.: DF5**AH**150.

Popis typů hořáků viz kapitola 5 (Podrobné údaje o instalaci).

Pozn.: Nastavení spalování viz kapitola 6 (Uvedení do provozu a testování).

4. Technické údaje, pokr.

Procesní diagram: topné těleso DF MUA.



Seznam ventilů a přístrojů.

V1	Hlavní ventil odpojení plynu	AF	Ventilátor
V3/V4	Kombinace hlavních pojistných uzavíracích ventilů s integrálním regulátorem	FR	Tyč plamene
V5	Motorizovaný kulový ventil	IT	Transformátor zapalování
V6	Ventil pro odpojení hořáku	M1	Motor modulačního řídicího ventilu
V7	Startovací ventil pro odpojení plynu	P4	Tlakový spínač
V8	Startovací regulátor	T1	Pokojové čidlo
V9/V10	Pilotní elektromagnetické ventily	T2	Potrubní čidlo
V11	Odpojovací ventil	T3	Čidlo vnějšího vzduchu (na přání, viz schéma zapojení)
V12	3-cestný elektromag. ventil (na přání)	T4	Zařízení proti přehřátí
		P1 až P9	Tlakové zkušební body

4. Technické údaje, pokr.

Typy hořáků

Diagram 6: Hořák NG1 VAV

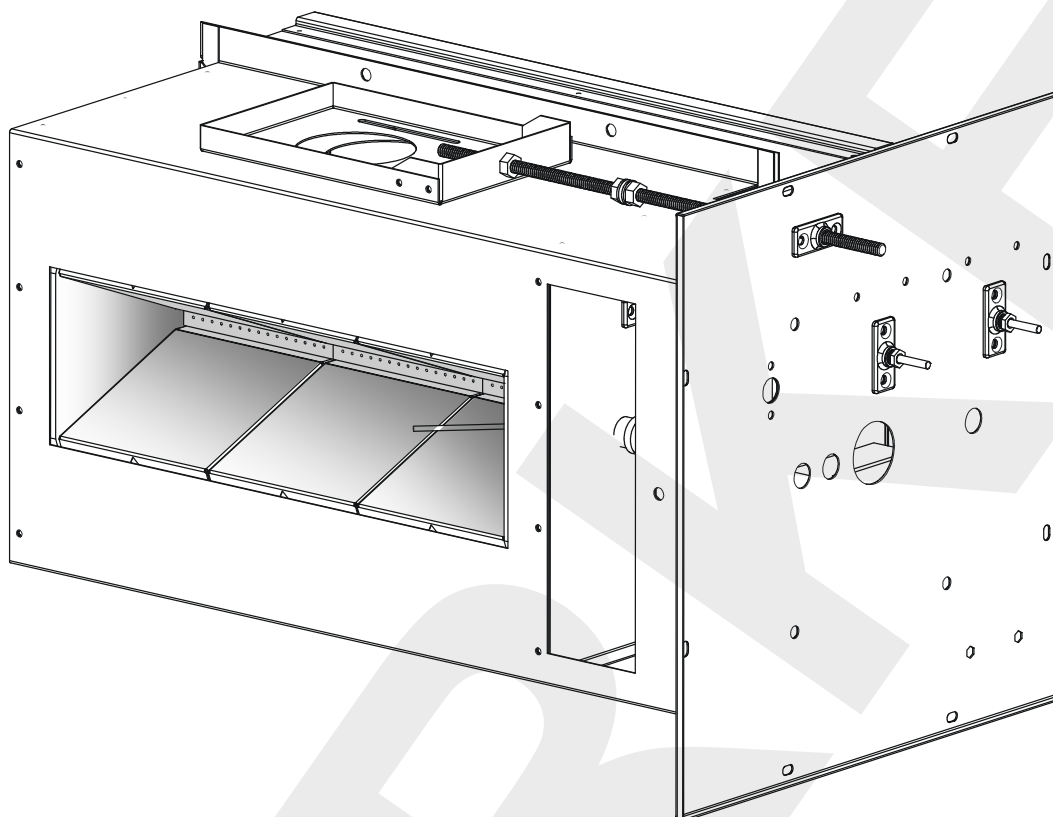
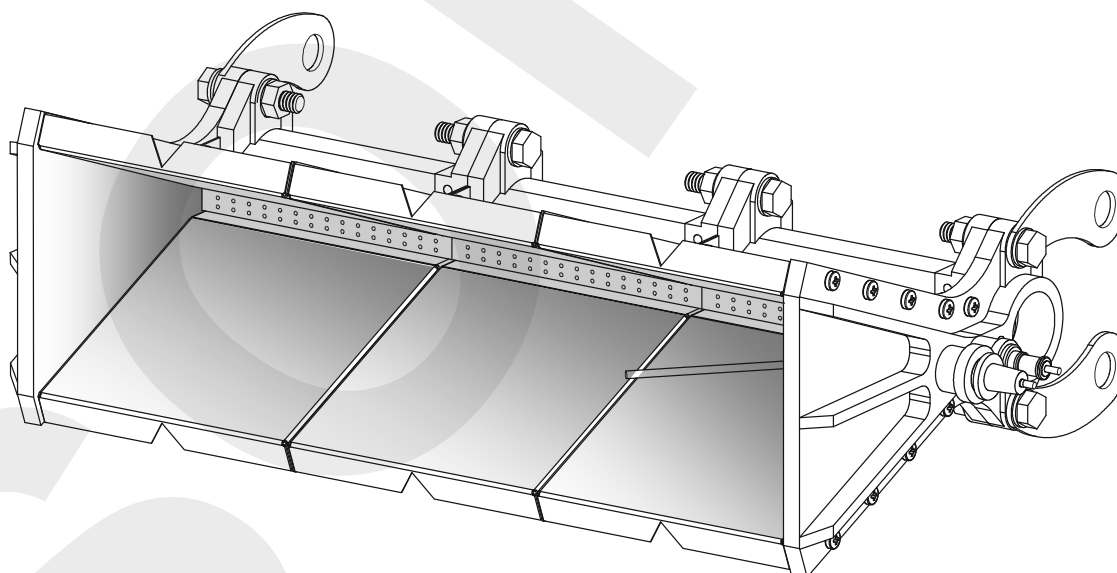


Diagram 7: Standardní hořák NG2



4. Technické údaje, pokr.

Diagram 7: Typické ovladače hořáků MUA

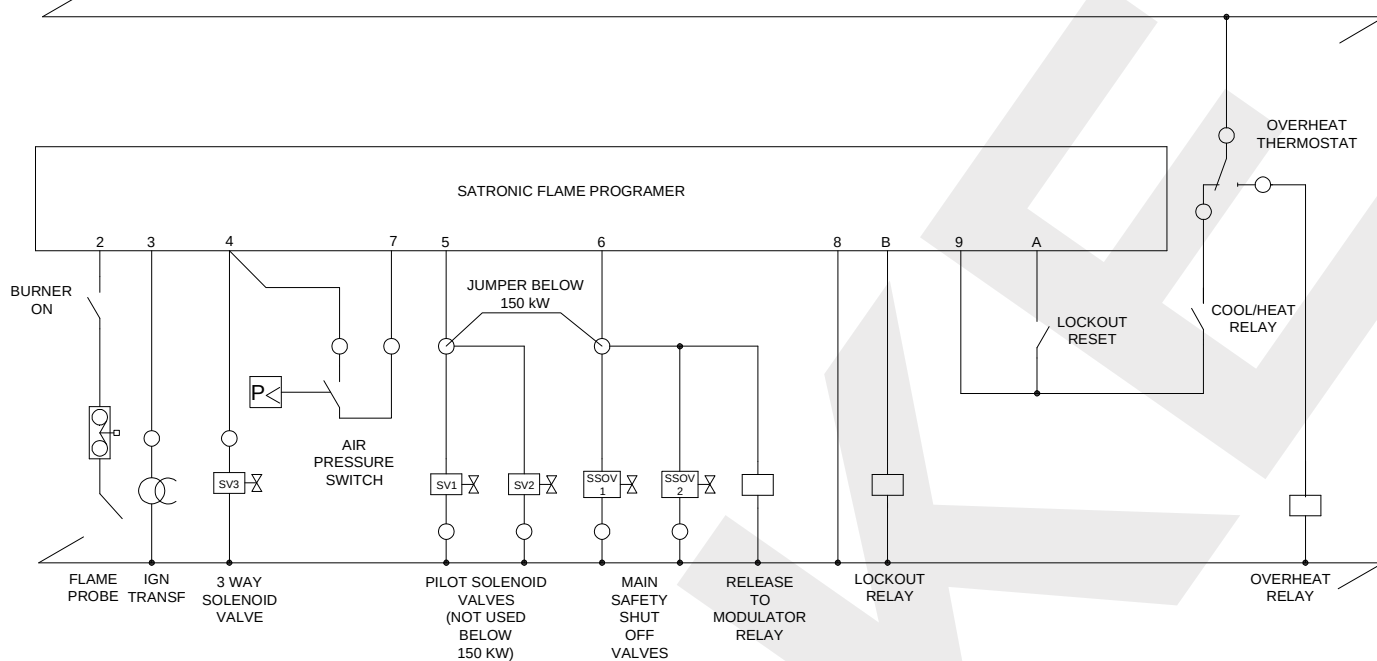
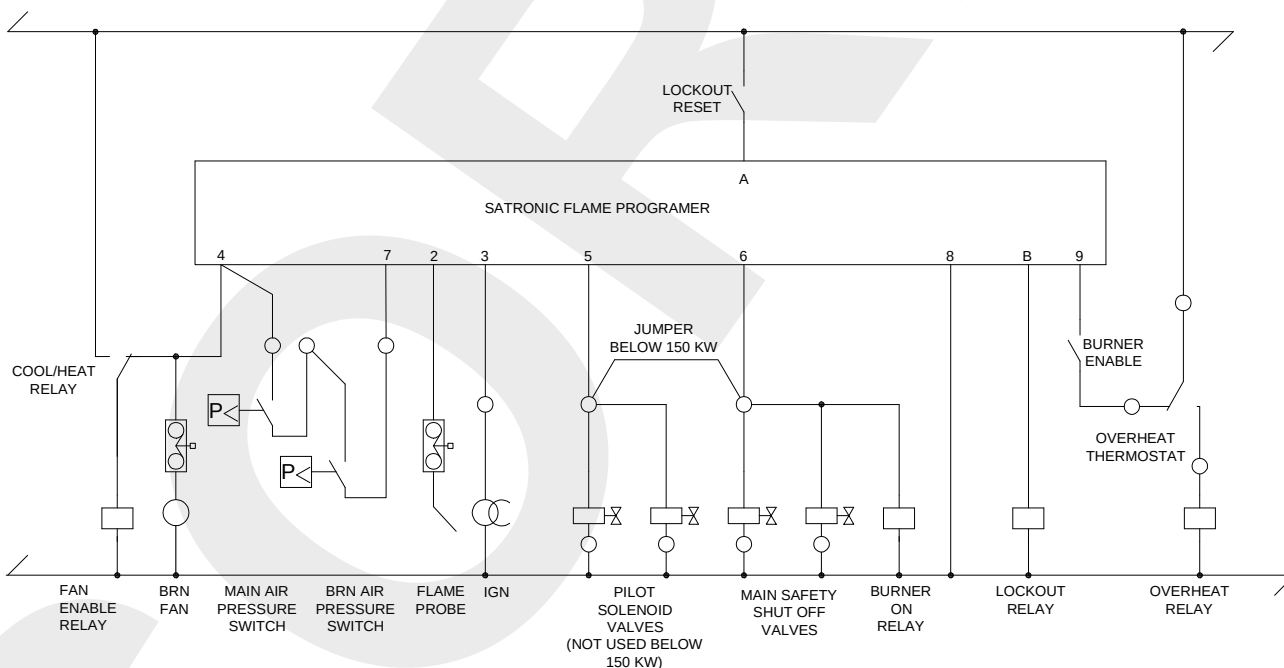


Diagram 8: Typické ovladače hořáků VAV



Pozn: Další informace ohledně čísel vodičů, ovladačů MaR atd. najdete ve schématu zapojení hlavního ovládacího panelu dodaného s topným tělesem. Kopii tohoto schématu můžete obdržet, pokud se spojíte s firmou Nordair Niche a uvedete sériové číslo vašeho topného tělesa.

5. Podrobné údaje o instalaci.

Instalace

Topná tělesa MUA a VAV

Pozn.: Toto topné těleso by měla instalovat pouze osoba s vhodnou kvalifikací.

Před instalací zkontrolujte kompatibilitu podmínek místní distribuce, povahy plynu a nastavení spotřebiče.

Bude nutné, aby si instalující osoba na typovém štítku spotřebiče našla informace specifické pro rychlost proudění vzduchu a plynu pro konkrétní instalovaný spotřebič.

Vertikální venkovní konfigurace

Topné těleso je třeba umístit na připravenou plochu rovnou betonovou základnu o minimálním rozměru základny topného tělesa a zajistit vzdálenost minimálně 500 mm od budovy k přednímu čelu topného tělesa, vzdálenost 1000 mm k přístupové straně, která může být buď na levé nebo pravé straně topného tělesa (určit před výrobou), 500 mm k nepřístupové straně a zadní části a 500 mm nad tělesem. (Viz diagram 1 v kapitole Technické údaje.)

V závislosti na velikosti pláště lze topná tělesa dodávat v jediné sekci nebo více sekcích, a to opěrný stojan, sekce hořáku a sekce ventilátoru, s gumovými těsníci pásky předem připevněným na lícující povrchy. Opěrný stojan je třeba zvednout do polohy zajišťující, aby snímatelný síťový panel proti ptactvu byl v poloze na přístupové straně topného tělesa, a to buď vysokozdvížným vozíkem o vhodné velikosti za kanálové zvedací body v rámu základny nebo jeřábem se zvedacími pásy provlečenými skrz kanálové zvedací body a rozpěrnými tyčemi mezi pásy u horní části rámu, aby pásy nevyvíjely nadměrnou sílu na rám. Rám je třeba zajistit k betonové základně na čtyřech rozích. Sekci hořáku je třeba zvednout na opěrný stojan pomocí vysokozdvížného vozíku nebo jeřábu podle předchozího popisu a zajistit, aby dvířka k ovládacímu panelu byla umístěna na přístupové straně.

Sekci ventilátoru je třeba zvednout na sekci hořáku pomocí vysokozdvížného vozíku nebo jeřábu podle předchozího popisu pro umístění rámu základny a zajistit, aby přístupová dvířka k ventilátoru byla umístěna na straně přístupu k topnému tělesu, a vypouštěcí kolík, pokud je boční vypouštění obráceno k budově, a v případě horního vypouštění by kolík odvodu vzduchu měl být co nejdále od budovy. Sekce ventilátoru a hořáku je pak třeba sešroubovat pomocí dodaných spojovacích prvků.

K dispozici jsou čtyři krycí plechy k zaslepení zvedacích bodů pro vysokozdvížný vozík v každé sekci; k tomu pro dokončení instalace použijte přiložené stavěcí šrouby M6.

Přívodní potrubí do budovy je potřeba

dimenzovat podle přírubového vstupu k distribuční hlavě. Pro topná tělesa s prodlouženým vnitřním potrubím je třeba potrubí tak, aby bylo zajištěno, aby vnější statický odpor nepřekračoval hodnotu uvedenou na datovém štítku.

Horizontální venkovní konfigurace

Topné těleso je třeba umístit na připravenou plochu rovnou betonovou základnu nebo na opěrný ocelový rám tak, aby byla od úrovně podlahy ke spodnímu okraji přívodu vzduchu zajištěna vzdálenost minimálně 500 mm, vzdálenost 500 mm na nepřístupové straně, a vzdálenost 1000 mm na přístupové straně.

V závislosti na velikosti pláště lze topná tělesa dodávat v jediné sekci nebo více sekcích.

Topná tělesa je třeba umístit do správné polohy pomocí vysokozdvížného vozíku o vhodné velikosti skrz zvedací kanály body v rámu základny nebo jeřábem se zvedacími pásy provlečenými skrz zvedací kanály. Aby nedošlo k poškození horní části pláště topného tělesa, je třeba mezi pásy použít rozpěrné tyče.

Kritéria pro potrubní systém jsou totožná jako v případě venkovní konfigurace.

Jako zvláštní položku lze na přání dodat kryt přívodu vzduchu jako ochranu proti povětrnostním vlivům.

Pozn.: Ve vztahu k převládajícím větrům je třeba pečlivě zvažovat umístění přívodů čerstvého vzduchu, zejména při instalaci ve větších výškách. V místních podmínkách, kdy toto není možné, je třeba topné těleso vybavit speciálně konstruovanými vstupními kryty, aby nedocházelo ke vnikání deště či sněhu.

Vertikální vnitřní konfigurace

Topné těleso je třeba umístit na připravenou plochu rovnou betonovou základnu nebo na opěrný ocelový rám tak, aby byla zajištěna vzdálenost minimálně 500 mm, vzdálenost 500 mm na nepřístupových stranách, a vzdálenost 1000 mm na přístupových stranách (viz diagram 1).

V závislosti na velikosti pláště lze topná tělesa dodávat v jediné sekci nebo více sekcích, a to sekce hořáku/základní jednotka a sekce ventilátoru, s gumovými těsníci pásky předem připevněným na lícující povrchy. Hořák/základní jednotku je třeba zvednout vysokozdvížným vozíkem o vhodné velikosti nebo jeřábem podle popisu výše tak, aby přívod čerstvého vzduchu byl obrácen k vnější stěně. Sekci ventilátoru je třeba zvednout na sekci hořáku s tím, že výstup z ventilátoru bude na bočních jednotkách na protější straně k přívodu čerstvého vzduchu. Sekce ventilátoru a hořáku je pak třeba sešroubovat pomocí dodaných spojovacích prvků. K dispozici jsou čtyři krycí plechy k zaslepení zvedacích bodů pro vysokozdvížný vozík v každé sekci; k tomu

5. Podrobné údaje o instalaci, pokr.

pro dokončení instalace použijte přiložené stavěcí šrouby M6.

Přívod čerstvého vzduchu do topného tělesa je dimenzován při 6m/s, vstupní potrubí je třeba rozšířit, aby při použití povětrnostních žaluzií, krytů atd. dávalo 2,5 m/s, aby nedocházelo k vnášení vody do tělesa. Výstupní potrubí je třeba dimenzovat podle přírubového připojení na distribuční hlavě. U topných těles s externím potrubím je třeba zajistit dimenzování k zajištění, aby statický odpor nepřekračoval hodnotu uvedenou na datovém štítku.

Horizontální vnitřní konfigurace

V závislosti na velikosti pláště lze topná tělesa dodávat v jediné sekci nebo více sekcích. U horizontálních zařízení je běžná montáž nad úrovní podlahy vzhledem k množství podlahového prostoru, který by zabíraly, a normálně se umísťují na střechy vnitřních kancelářských prostor nebo v mezaninech, případně do ocelové konstrukce budovy.

U topných těles instalovaných na střechu kanceláří atd. musí být střeška přiměřeně únosná, aby unesla hmotnost topného tělesa a musí sousedit s vnější stěnou, aby bylo možné do topného tělesa potrubím přivádět čerstvý vzduch. Na přístupové straně topného tělesa se požaduje volná vzdálenost 1000 mm, na nepřístupové straně a na horní části topného tělesa pak minimálně 500 mm.

U topných těles montovaných do střešní ocelové konstrukce se bude požadovat ocelový opěrný rám s přístupovou plošinou 1000 mm.

Čerstvý vzduch je třeba přivádět do topného tělesa potrubím skrz střešku, přívod čerstvého vzduchu je dimenzovat třeba tak, aby bylo dosaženo rychlostí na přívodu 2,5 m/s. Přívodní potrubí je potřeba dimenzovat podle přírubového spoje na distribuční hlavě, nebo - v případě prodloužených vedení potrubí - dimenzovat tak, aby bylo zajištěno, aby vnější statický odpor nepřekračoval hodnotu uvedenou na datovém štítku.

Sekci ventilátoru/hořáku je třeba zvednout do správné polohy vysokozdvíhacím vozíkem o vhodné velikosti pomocí zvedacích kanálů v rámu základny nebo jeřábem se zvedacími pásy provlečenými skrz kanálové zvedací body a rozpěrnými tyčemi mezi pásy tak, aby nedošlo k poškození střechy topného tělesa.

Připojení služeb

Přívod plynu

Topná tělesa MUA a VAV firmy Nordair Niche se navrhuji pro použití se zemním plynem (G20 a G25) a propanem (G31).

Typ plynu pro toto topné těleso je vyznačen na datovém štítku spotřebiče. Zkontrolujte, že dodávka plynu je v souladu s vyznačením a v rámci tlakového rozsahu uvedeného v technických údajích topného tělesa.

Servisní potrubí

Ve fázi plánování instalace je třeba se poradit s místním dodavatelem plynu a ověřit, že je k dispozici dostatečný přívod plynu. Bez předchozí konzultace s dodavatelem plynu se stávající servisní potrubí nesmí použít.

Plynoměry

Místní dodavatel plynu nebo jeho smluvní partner připojí k servisnímu potrubí plynoměr.

Každý existující plynoměr je třeba zkontrolovat (kontrolu by měl pokud možno provádět místní dodavatel plynu), aby bylo zajištěno, že je plynoměr přiměřený ke zvládnutí množství plynu, které topné těleso vyžaduje.

Instalační potrubí

Instalační potrubí je třeba instalovat a přezkoušet v souladu se současnými normami IGEM.

Pozn.: Pokud bude k zásobování topného tělesa potřeba dlouhé potrubí, je třeba před instalací spočítat pokles tlaku v potrubí a v souladu s tím přívodní potrubí dimenzovat.

Tlak plynu na vstupu do topného tělesa za podmínek plného hoření by měl být alespoň 17,0 mbar. Tlak plynu při vypnutém hlavním hořáku nesmí překročit 100 mbar.

Zesílený přívod

Pokud bude nutné využít zesilovač tlaku plynu, ovladače musejí zahrnovat vypínač při nízkém tlaku namontovaný proti proudu od zesilovače. Ten musí zesilovač v případě sníženého tlaku vypnout a zamezit automatickému znovuspuštění při obnově tlaku. Vypínací tlak určí místní dodavatel plynu.

S místním dodavatelem plynu se musíte poradit před montáží zesilovače tlaku plynu.

Pokyny pro vypínače při nízkém tlaku jsou uvedeny v současných technických normách IGEM.

Tak, kde se používají další ovladače, měly by mít schválení CE.

Elektrický přívod / ovladače

Vnější zapojení k topnému tělesu se musí instalovat v souladu se současným vydáním předpisů IEE pro elektrická zapojení a veškerých dalších platných místních předpisů.

Zařízení Nordair Niche DF pracují při přívodu buď 415 V TPN + E, nebo 230 V 1PN + E 50Hz (viz schéma zapojení).

Metoda připojení k hlavnímu přívodu elektřiny musí usnadnit celkovou elektrickou izolaci topného tělesa. Metodu připojení je nutno poskytnout vedle každého topného tělesa ve snadno dosažitelné poloze.

Čidla je třeba zapojit krouceným párovým stíněným kabelem, Belden Ref 8762 nebo ekvivalentním.

Pokud nebude čidlo výstupu z potrubí namontováno v továrně, je třeba ho nainstalovat do středu výstupního potrubí podle obr. 1 a pak zapojit zpět k ovladači, který je namontován buď uvnitř nebo



5. Podrobné údaje o instalaci, pokr.

vedle hlavního ovládacího panelu. Povšimněte se, že typ čidla se může lišit od typu uvedeného na obr. 1.

Kabely pro přívod ze sítě mají být dimenzovány tak, aby vyhovovaly elektrickým hodnotám topného tělesa uvedeným na datovém štítku /ve schématu zapojení.

Velikost ovládacího kabelu by neměla být menší ho průřezu než $0,75 \text{ mm}^2$ (viz schéma zapojení).

Pozn.: Spotřebič a pomocné ovladače je nutné správně uzemnit.

Vnitřní zapojení

Množství propojovacích vedení bude záviset na používaném řídicím systému; ten bude uveden na schematickém diagramu zapojení dodaným s topným tělesem.

6. Uvedení do provozu a testování.

Uvedení do provozu a testování

Topná tělesa DF firmy Nordair Niche by měla uvádět do provozu pouze kompetentní osoba s vhodnou kvalifikací.

Služba uvedení do provozu poskytovaná firmou Nordair Niche nezahrnuje odpovědnost za připojení přívodu plynu a elektřiny, což zůstává věcí instalujícího.

Listy o uvedení do provozu jsou k dispozici u Nordair Niche na vyžádání.

Všeobecná instalace

Instalaci je třeba zkontrolovat k zajištění, že provedené práce jsou v souladu s požadavky projektu.

Zkontrolujte, že je přiměřený přívod vzduchu.

Instalace plynu

Celkovou instalaci plynu včetně plynoměru je třeba prohlédnout a přezkoušet její správnost a vytlačit z ní vzduch v souladu s doporučeními současných technických norem IGEM.

Elektrická instalace

Zkoušky k zajištění elektrické bezpečnosti by měla provádět kompetentní osoba s vhodnou kvalifikací.

Postup při uvedení do provozu

Čist ve spojení přehledným schématem zapojení a procesním diagramem. Uvedení topných těles firmy Nordair Niche do provozu by měli provádět zkušení technici se znalostí řídicích sekvencí MaR. Školení jsou k dispozici u firmy Nordair Niche.

Veškerá topná tělesa vyžadují PŘED uvedením do provozu provedení těchto kontrol.

Veškeré ruční ventily plynu jsou uzavřeny.

Veškeré přívody el. energie jsou odpojené.

Neporušenost elektrického uzemnění mezi topnými tělesy, plynovým potrubím a hlavním přívodem elektřiny.

Byla přezkoušena neporušenost potrubí instalace plynu.

Instalace plynu byla pročištěna.

Povšimněte si údaje o motoru ventilátoru na štítku a zaznamenejte si je.

Povšimněte si velikosti řemenic ventilátoru a motoru, typu řemene a středů řemenic, napnutí a vyrovnaní řemene ventilátoru a poznamenejte si je.

Zkontrolujte, že ovladač přehřátí je nastaven na 85°C.

Nastavení uvedení do provozu se zaznamenávají na list o uvedení do provozu, který na vyžádání obdržíte od firmy Nordair Niche.

Uvedení do provozu před zapálením

K topnému tělesu se připojí laptop obsahující ovládací strategii, displejové zařízení nebo ovladač schválený ze strany AmbiRad.

Zajistěte, aby všechny jističe na ovládacím panelu byly v poloze OFF (vypnuto).

Nastavte přetížení motoru podle štítku motoru při maximálním proudovém zatížení.

Nastavte svislé rozdělovací lopatky výstupní hlavy tak, aby dávaly maximální rozptyl a vodorovné lopatky mírně nahoru, aby nedocházelo k pohybu vzduchu směrem dolů.

Výstupní hlavy s tryskami Novo-Jet je třeba stočit, aby dávaly maximální rozptyl bez pohybu vzduchu směrem dolů.

Zapněte přívod elektřiny do topného tělesa. Zkontrolujte napětí pro každou fázi u 415 Voltů a dolů k neutrálu u 240 Voltů.

Zapněte přívod do ovládacích jističů 240 a 24 V, kontrolka bude svítit.

Zkontrolujte samostatnou stanici MaR na referenční číslo adresy topného tělesa.

Vypněte ručně relé funkce systému a hořáku.

Přepněte jističe motoru ventilátoru do polohy ON (zapnuto).

Přepněte ručně systém do polohy ON (zapnuto), ventilátor se rozběhne.

Zkontrolujte, zda se ventilátor správně otáčí; pokud ne, odpojte přívod elektřiny a zaměňte dvě fáze. Zapněte přívod elektřiny a otáčení znovu zkontrolujte.

Změřte a zaznamenejte proud motoru při maximálním zatížení na každé fázi.

Zkontrolujte a zaznamenejte rychlost vzduchu nad profilovým plechem. Odečet by měl být mezi 14 - 16m/s. Verze MUA mají stavitelný profilový plech, který se nastavuje do optimální polohy a je vyznačen třemi středovými vyraženými značkami v souladu s rohem každého profilového plechu. Optimální tlakový diferenciál mezi tlakovými vývody P8 a P9 je 1,25 mbar. Pokud by profilový plech vyžadoval nastavení, odpojte přívod elektřiny a plynu, dostaňte se dovnitř zařízení, otevřete a zavřete plechy, vyznačte znovu polohu a zaznamenejte se velikost otevření. Topné těleso uveďte znovu do chodu a zkontrolujte tlak mezi tlakovými vývody P8 a P9, rychlost vzduchu a sání plynového potrubí v bodech P5.

V rámci tovární plochy zkontrolujte, že na nízké úrovni není cítit žádný pohyb vzduchu. V případě potřeby upravte vodorovné lopatky v distribuční hlavě nebo trysky Novo-Jet.

U topných těles VAV změřte a zaznamenejte motorový proud při vysokých otáčkách, změřte a zaznamenejte sání v tlakovém bodu P5. Snižte otáčky na minimum, změřte a zaznamenejte motorový proud, změřte a zaznamenejte sání v tlakovém bodu P5.

Zkontrolujte neporušenost plynového potrubí přezkoušením, zda plyn neuniká.

Uvedení hořáku do provozu

Čist ve spojení přehledným schématem zapojení a procesním diagramem. Nastavení při uvedení do provozu je třeba zaznamenat na zvláštní listy o uvedení do provozu, které můžete na vyžádání obdržet od firmy Nordair Niche.

6. Uvedení do provozu a testování, pokr.

Uvedte ručně systém do stavu ON (zapnuto, ventilátor běží).

Uvedte hořák do stavu ON (zapnuto), programátor plamene zahájí vytlačovat vzduch, po čemž následuje sekvence zapálení a zablokování.

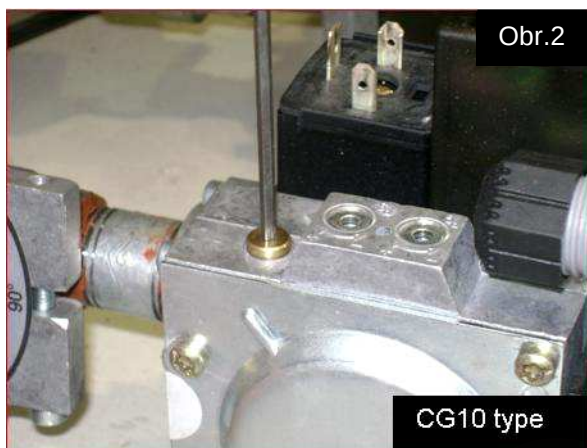
Otevřete hlavní ventil pro odpojení plynu V1 a pilotní odpojovací ventily V7 a V11. Zajistěte, aby ventil pro odpojení hořáku V6 byl uzavřen.

K tlakovému vývodu P7 připojte vhodný manometr.

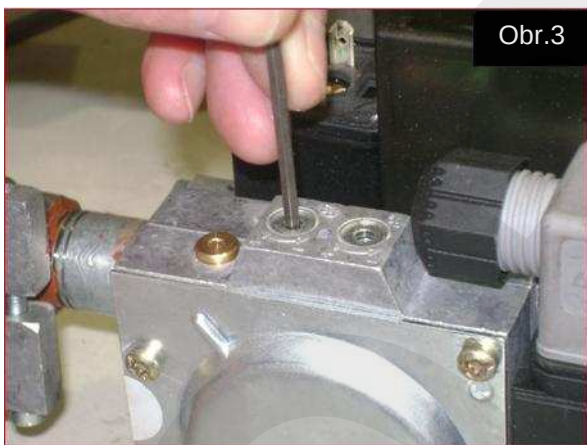
Stiskněte resetovací tlačítko v případě výpadku na přední straně programátoru plamene Satronic,

pak bude spouštěcí rychlost plynu vyžadovat nastavení. Do šroubu s mosaznou čepičkou zasuňte imbusový klíč a otočte proti směru hodinových ručiček o $\frac{1}{2}$ otáčky - viz obr. 2. Nastavte počáteční rychlost plynu (P_s na ventilu) podle obr. 3. Nastavte na 33% maximální rychlosti plynu (jen do 146 kW); tím v testovacím bodě P5 získáte tlak 2 mbar.

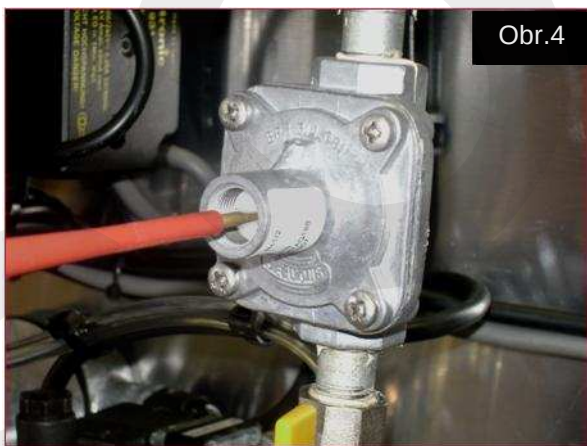
Na zařízeních se zvláštním spouštěcím potrubím zkontrolujte řídicí tlak plynu v testovacím bodě P7 a nastavte regulátor podle vyobrazení na obr. 4, v případě potřeby, na 5 mbar.



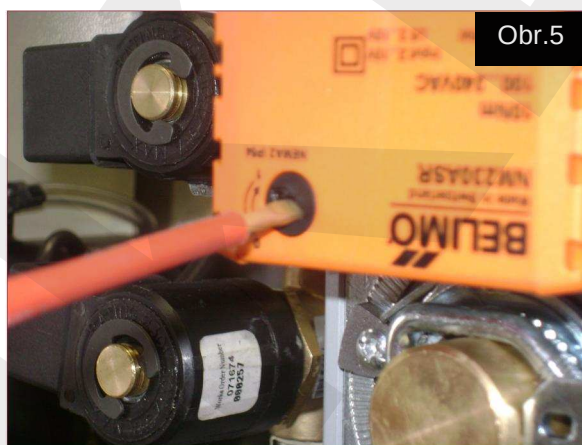
Obr.2



Obr.3



Obr.4



Obr.5

Další resety zablokování se mohou požadovat k úpravě řídicího tlaku regulátoru podle času před výskytem zablokování.

Otevřete ventil V6 odpojovací plyn hořáku a nastavte stav zablokování. Bude zahájeno čištění s následujícím kontrolním zapálením a zapálením hlavního plamene při malém ohni.

Ručně otevřete motor řídicího ventilu vzduchu (viz obr. 5), aby se hořák udržel při velkém plameni.

S tím, jak se ventil plynu přibližuje směrem k velkému plameni, barva plamene by měla být modrá s maximální délkou plamene 250 - 300 mm od plechů hořáku. Pokud se objeví plameny delší než 250-300 mm nebo oranžové barvy, uzavřete ventil V6 pro odpojení hořáku, dokud nebude dosaženo správné délky a barvy. K tlakovému vývodu P1 připojte manometr. Změřte a zaznamenejte tlak na hlavním vstupu plynu, který by měl být v rozsahu 17,0 -100 mbar (viz datový štítek).

Připojte zvláštní manometr přes tlakové vývody P5 a P9; tím získáte diferenciální tlak plynu.

Diferenciální tlaky plynu v hořáku viz kapitola 3, technické údaje pro požadovaný plyn a typy hořáků, např. zemní plyn (G20), standardní hořák NG2.

Připojte manometr k tlakovému vývodu P3 a změřte výstupní tlak regulátoru, který by měl být přibližně 7,5 mbar (hořák NG2 STD) nebo 13,0 mbar (hořák NG1 VAV). Pokud ventil V6 musel

začne čištění, po něm následuje spouštěcí zapálení a zablokování.

Pokud není namontován žádný spouštěcí plamen,

6. Uvedení do provozu a testování, pokr.



CG type (1)

CG type (2)



Moduline type

Vivaro type



Honeywell type

být zavřen, snižte výstupní tlak regulátoru a plně otevřete ventil V6.

Ke zvýšení nebo snížení tlaku přívodu plynu k hořáku otočte seřizovací prvek ve směru hodinových ručiček, čímž výstupní tlak regulátoru zvýšíte, nebo v opačném směru, čímž výstupní tlak regulátoru snížíte. (Variace ventilů viz obr. 6 až 10.) Při nastavování výstupního tlaku regulátoru se silně doporučuje, aby k tlakovému vývodu P3 byl připojen tlakoměr.

Pozn.: Tlak regulátoru NENASTAVUJTE při nastavení tlaku plynu nízkého plamene.

Pokud zvyšování výstupního tlaku plynu regulátoru nezvyšuje tlak hořáku při velkém plameni, pak řídicí ventil plynu vyžaduje přenastavení.

Jako křížovou kontrolu při vysokém plameni



Obr.11

změřte venkovní teplotu vzduchu a odečtěte ji od výstupní teploty potrubí; to by mělo být 42° C.

Přepněte motor řídicího ventilu plynu do uzavřené polohy, čímž dojde k vynucení nízkého plamene hořáku.

Plamen při nízkém ohni by měl být malý a trvale modrý po celé délce hořáku při zvýšení teploty

o maximálně 5°C nad teplotou venkovního vzduchu. Nastavení ventilu na malý plamen bude možná pro získání tohoto teplotního růstu třeba upravit, pokud došlo ke zvýšení výstupního tlaku hlavního regulátoru plynu pro získání nastavení vysokého plamene.

K úpravě nastavení nízkého plamene povolte matice M6 z U-svorky motoru kolem vřetene ventilu (viz obr. 11) a pomocí dvojice úchytů na vřetenu ventilu jemně ventil po malých etapách zavírejte, dokud nedosáhnete zvýšení teploty o 5°C. U-svorku na hřídel vřetene pomalu utahujte a zajistěte, aby se hřídel nepohnula.

Bez ohledu na zvýšení teploty nízkého plamene zajistěte, aby byl přítomen dobrý plamen.

Motor ventilu plynu ručně otevřete a pak ho zase uzavřete a zajistěte, aby se nastavení nízkého plamene nezměnilo.

Zarážka vysokého plamene byla nastavena v továrně k zajištění, aby se ventil plně otevíral a nevyžadoval seřízení.

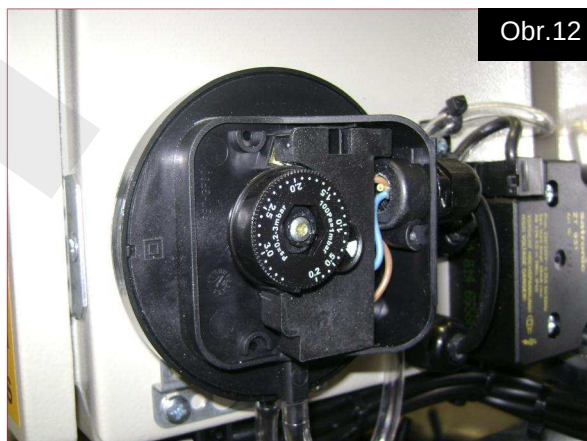
Zajistit, aby se hořák hladce a konzistentně zapaloval i při nízkém plameni.

Toto opakujte čtyřikrát až pětikrát, aby bylo zajištěno bezproblémové zapálení.

Pouze MUA

Při hořáku hořícím při minimální rychlosti připojte oba konce manometru k tlakovým vývodům na snímacích trubicích připojených k tlakovému spínači a změřte a zaznamenejte diferenciální tlak vzduchu přes profilový plech při plném čerstvém vzduchu. Odečet by měl být mezi 1,25 a 1,5 mbar.

Nastavte vzduchový spínač - šroubováním ve směru hodinových ručiček se rozsah tlaku zvyšuje, v opačném směru se rozsah tlaku snižuje (viz obr. 12). Ideální nastavení je normálně 0,75 mbar. Nastavení než 0,75 mbar může vést k nepříjemným výpadkům.



Obr.12

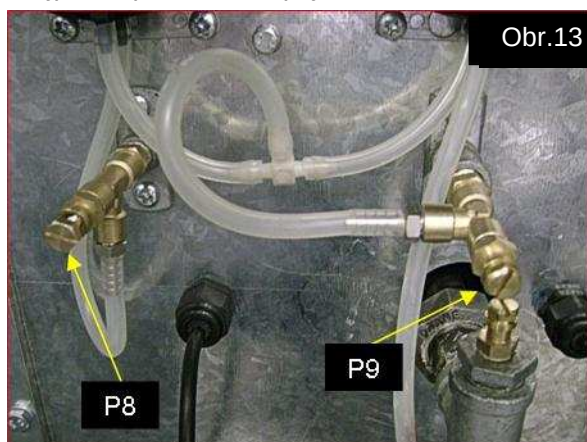
Zajistěte, aby otočný spínač motoru plynového ventilu byl nastaven do normální polohy.

Jen VAV

Na těchto zařízeních nejsou žádné profilové plechy. Ventilátorem podporovaný hořák vyžaduje, aby systém měl dva vzduchové spínače pro potvrzení spalovacího i hlavního proudu vzduchu. Zkontrolujte proud vzduchu z ventilátoru spáleného vzduchu. Tlak v komoře hořáku by měl být 1,25 mbar. Tlakový

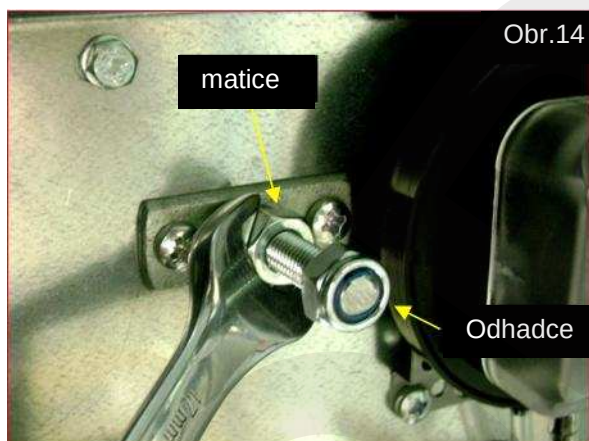
6. Uvedení do provozu a testování, pokr.

diferenciál je třeba měřit přes dvě tvarovky testovacích bodů označené P8 a P9 na procesním diagramu (viz obr. 13) a umístěné na panelu ovladačů. Tlak se může nastavovat nejprve povolením pojistné matice klíčem



17 mm, pak uzavřením nebo otevřením posuvného vstupu do spalovacího ventilátoru (ventilátorů) vyšroubováním nebo zašroubováním seřizovací tyče (viz obr. 14).

Zajistěte, aby po správném nastavení tlaku byl



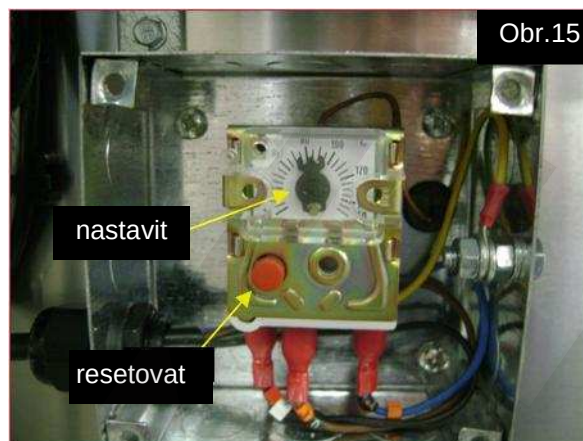
posuv zajištěn na svém místě. Zajistěte, aby tlakový spínač spalovacího vzduchu byl nastaven na 0,75 mbar. Minimální objem vzduchu pro VAV je nastaven v továrně. Zajistěte, aby hlavní tlakový spínač byl nastaven na 1,25 mbar. Zkontrolujte maximální proud vzduchu v zařízení pomocí vhodného zařízení pro měření objemu vzduchu. Pokud objem vzduchu kolísá podle údaje na datovém štítku, bude nutné změnit otáčky ventilátoru.

Před provedením jakýchkoli změn se poraďte s výrobcem.

Bezpečnostní kontroly

Zajistěte, aby relé funkce systému a relé funkce hořáku byly obě ručně zapnuty a aby hořák hořel.

Uzavřete ventil V1 odpojovací hořák; dojde k zablokování. Otevřete ventil a stav zablokování resetujte.



Ze vzduchového spínače odstraňte trubici citlivou na vzduch; hořák se zablokuje při výpadku vzduchu. Trubicu dejte zpět a resetujte. Nastavujte bod nastavení termostatu proti přehřátí dolů, dokud nedojde k zablokování topné ho tělesa. Nastavte teplotu na 85°C a nastavte termostat stisknutím červeného tlačítka na přední části zařízení (viz obr. 15).

Přes odpojovací kontakt plamenové tyče na koncovkové liště řídicího panelu položte měřicí přístroj. Nastavte ho na odečet μA . Odpojovací kontakt odstraňte. Ionizační proud by měl být $1,5 \mu\text{A}$. Odpojovací kontakt dejte zpět.

Za běhu topného tělesa odstraňte odpojovací kontakt, topné těleso by se mělo zablokovat za

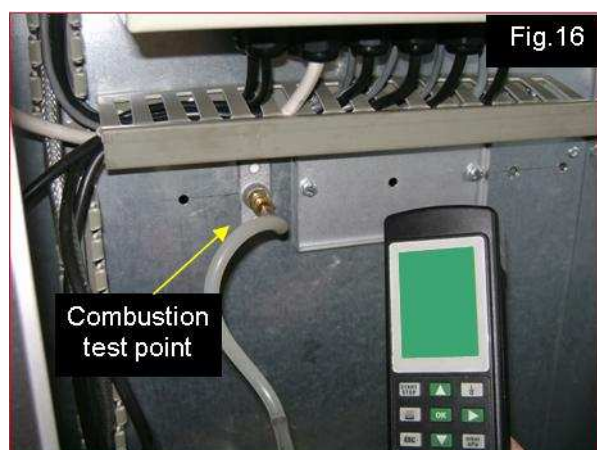
Komponenta	Limitní koncentrace	
	ppm	% V/V
Oxid uhelnatý CO	10	0,001
Oxid uhličitý CO ₂	2500	0,25
Oxid dusnatý NO	5	0,0005
Oxid dusičitý NO ₂	1	0,0001

méně než 1 sekundu.

Koncentrace oxidů uhlíku a dusíku ve vypouštěném vzduchu měřené na suché bázi by neměly překročit údaje v tabulce, hodnoty uvedené jako zvýšení hladiny (tj. koncentrace vypouštěného vzduchu minus přírodní vzduch). Spalovací hladiny se berou ve vzorkovém bodě ve vypouštěném vzduchu přímo před hořákem

Komponenta	Limitní koncentrace
Oxid uhelnatý CO	90 ppm (+/- 40 ppm)
Oxid uhličitý CO ₂	1,1% (+/- 0,2%)

6. Uvedení do provozu a testování, pokr.



(250 mm centrálně, viz diagramy 8 a 9 a obr.16) a je třeba je měřit standardním analyzátořem spalování. Spalování nesmí překročit údaje uvedené v tabulce na předchozí straně.

Pokud jsou hladiny vyšší než v tabulce, zkontrolujte, že rychlosti proudění vzduchu (zejména minimální rychlost) jsou v souladu s údaji uvedenými v části 3. Pokud ne, nastavujte, dokud.

Diagram 8: poloha vzorku spalování standardního hořáku NG2

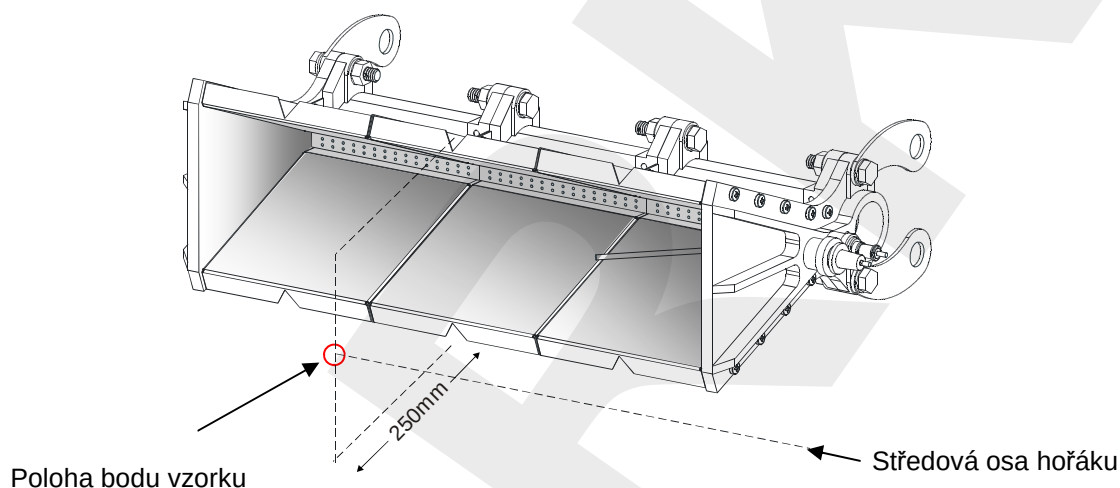
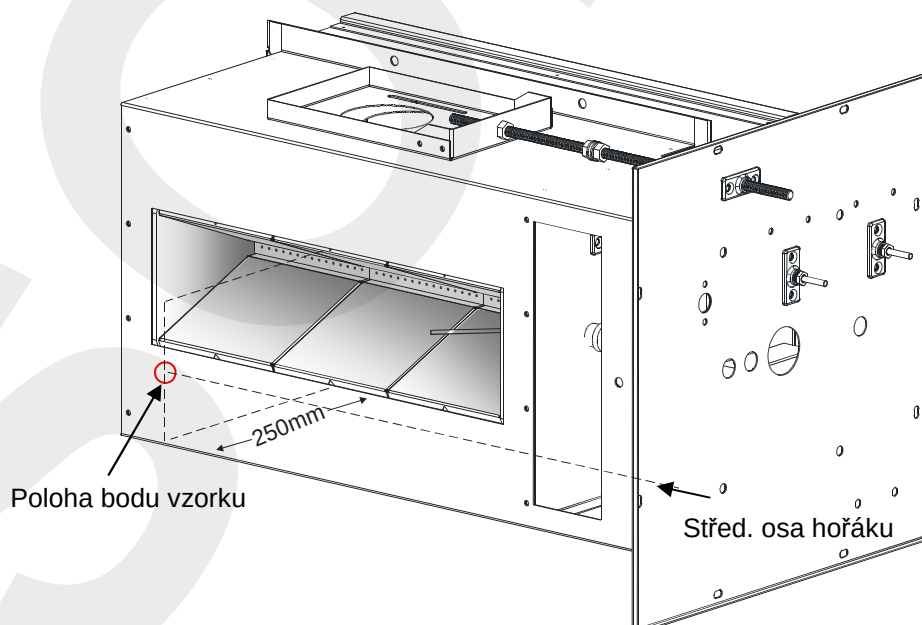


Diagram 9: poloha vzorku spalování hořáku NG1 VAV



6. Uvedení do provozu a testování, pokr.

Zkoušení plynového potrubí na netěsnosti

Postup je třeba použít ve spojení s procesním a přístrojovým výkresem.

1. Zajistěte vypnutí přívodu plynu a elektřiny a uzavřete ruční ventily V1, V6, V7 a V11.

Zkoušení potrubí až k hlavním pojistným uzavíracím ventilům proti proudu (včetně) :

2. Ke zkušebnímu tlakovému bodu P2 připojte vhodný tlakoměr.

3. Otevřením V1 natlakujte soustavu regulátoru.

4. Uzavřete V1. Ponechte systém 3 minuty a zkontrolujte pokles tlaku v potrubí. Pokud tlak poklesne, otevřete V1, a zkoušejte netěsnosti detekční kapalinou. Podle potřeby zajistěte nápravu a proveďte novou kontrolu.

Pozn.: Pro všechny tlakové zkoušky je třeba počítat se 3 minutami.

5. Pokud zjistíte vnější netěsnosti, hlavní pojistný uzavírací ventil proti proudu propouští plyn.

Ke jeho kontrole odstraňte těsnící šroub na tlakovém zkušebním bodu 2 a připojte tlakoměr ke zkušebnímu bodu 4 a ponechte 3 minuty s V1 stále otevřeným. Zvýšení tlaku potvrdí, že hlavní ventil propouští plyn.

Ventil vyměňte a zkontrolujte neporušenost.

Zkouška hlavního bezpečnostního uzavíracího ventilu po proudu

6. Uzavřete V1 a spojte tlakové zkušební body P1 a P4 kusem gumové trubice.

7. Otevřete V1 a natlakujte soustavu až k ventilu pro odpojení hořáku, V6.

8. Pomocí kapaliny na detekci netěsností zkontrolujte všechny spoje po proudu od druhého pojistného uzavíracího ventilu až k V6. Pokud zjistíte netěsnosti, uzavřete V1 a předělejte netěsné spoje. Po montáži proveďte kontrolu opakováním bodů 7 a 8.

9. Pokud nezjistíte žádné vnější netěsnosti, uzavřete V1 a k tlakovým zkušebním bodům P1 a P3 připojte gumovou trubici a natlakujte soustavu mezi dvěma pojistnými uzavíracími ventily.

Připojte tlakoměr k tlakovému zkušebnímu bodu P4.

10. Otevřete V1; jakékoli zvýšení tlaku udává,

že pojistný uzavírací ventil po proudu propouští plyn. Ventil vyměňte a zkontrolujte neporušenost.

Zkoušení spouštěcího plynového potrubí

11. K P2 připojte tlakoměr, otevřete V7 a V1 a natlakujte počáteční plynové potrubí až k prvnímu pojistnému uzavíracímu ventilu.

12. Uzavřete V1. Ponechte systém 3 minuty a zkontrolujte tlakoměr. Pokud tlak poklesne, otevřete V1 a přezkoušejte spouštěcí plynové potrubí na netěsnosti a znovu proveďte celou zkoušku.

13. Pokud nejsou zřejmé žádné vnější netěsnosti, počáteční plynový pojistný odpojovací ventil propouští plyn.

Ke kontrole dejte zpět těsnící šroub na tlakový zkušební bod P2 a připojte tlakoměr ke zkušebnímu bodu P6, ponechte tři minuty s V1 stále otevřeným. Zvýšení tlaku potvrzuje, že pilotní ventil proti proudu propouští plyn. Ventil vyměňte a zkontrolujte neporušenost.

Zkouška neporušenosti spouštěcího bezpečnostního uzavíracího ventilu

14. Uzavřete V1 a V11, připojte tlakové zkušební body P1 a P7.

15. Otevřete V1 a natlakujte soustavu až k odpojovacímu ventilu, V11.

16. Pomocí roztoku na zjišťování netěsností zkontrolujte všechny spoje po proudu od druhého pojistného uzavíracího až k V11. Pokud zjistíte netěsnosti, uzavřete V11 a předělejte netěsné spoje. Po montáži proveďte opět kontrolu opakováním 15 a 16.

17. Pokud nezjistíte žádné vnější netěsnosti, uzavřete V1 a k tlakovým zkušebním bodům P1 a P6 připojte gumovou trubici a natlakujte soustavu mezi dvěma pojistnými uzavíracími ventily. Připojte tlakoměr k tlakovému zkušebnímu bodu P7.

18. Otevřete V1; zvýšení tlaku naznačuje, že pojistný odpojovací ventil po proudu propouští plyn. Ventil vyměňte a zkontrolujte neporušenost.

Při dokončení uvedení do provozu je třeba všechna seřizovatelná zařízení zapečetit vhodnou pečeti prokazující manipulaci.

7. Údržba.

Údržbu těchto topných těles smí provádět jen kvalifikovaná osoba.

Nordair Niche nedoporučuje provádění údržby žádných topných těles navržených pro trvalou venkovní instalaci za vlhkých podmínek.

Doporučuje se provádět kontrolu topného tělesa dvakrát ročně, hlavní údržbu je třeba provádět před topnou sezónou a drobnou údržbu po 2000 hodinách provozu.

Po provedení údržby je třeba topné těleso znovu uvést do provozu.

Rutinní údržba

Pozn.: Před údržbou odpojte přívod elektřiny a plynu.

Přístup k ventilátoru, motoru, hnacím řemenům a hořáku je pomocí dvířek na boku topného tělesa.

Odstraňte jiskrový zapalovač a vyčistěte ho drátěným kartáčem. Vyměňte ho každé dva roky.

Zkontrolujte a vyčistěte plamenovou tyč čistým suchým hadrem, aby byla bez nečistot a vlhkosti. Plamenovou tyč vyměňte, pokud ukazuje známky nadměrného opotřebení.

Z čepičky jiskrové elektrody sundejte ochranný kryt, čistým hadříkem vyčistěte vysokonapěťové napětí a plamenové sondy.

Po 2000 hodinách provozu zkontrolujte opotřebení a napnutí řemenů ventilátoru.

Napnutí každého řemene je třeba stanovit pomocí napínače řemene.

Zkontrolujte stav otvorů hořáku, v případě potřeby otvory pročistěte pomocí buď dlouhým sériovým vrtákem o průměru 1,8 mm (standardní hořák NG2) nebo dlouhým sériovým vrtákem o průměru 2,0 mm (skříňový hořák NG1 VAV).

Pozn.: Zkontrolujte nerezové směšovací plechy, zda nejsou popraskané.

Zkontrolujte celý vnější systém, zda se na něm neobjevují známky netěsností, opotřebení nebo všeobecného poškození.

Zkontrolujte maznice ložiska ventilátoru; jen malá řada topných těles je vybavena ložiskem „utěsněným na celou dobu životnosti“. Pokud jsou maznice ve výbavě, použijte k namazání mazací tuk Shell Alvania R3 nebo podobný.

Přezkoušejte potrubí a pojistný uzavírací systém na netěsnosti v souladu s postupem a

8. Odstraňování poruch.

Všeobecně

Pokud by hořák přestal fungovat nebo selhala jeho zapalovací sekvence, je třeba provést následující postupy.

Zkontrolujte, že konektory k jiskrové elektrodě a detektoru plamene jsou bezpečně zajištěné a že nenastalo přerušení přívodu plynu, vzduchu ani elektřiny.

Zablokování závady plamene se na topném tělese indikuje pomocí červené kontrolky. Resetovat lze takto:

a. Stisknutím tlačítka RESET programátoru plamene Satronic, které se nachází na ovládacím panelu topného tělesa.

b. Stisknutím resetovacího tlačítka na přední části elektrické ovládací skříňky.

Pokud se hořák stále nezapálí, postupně provádějte systematické kontroly v souladu s návodem na hledání závad.

Hledání závad v řídicím systému

Jednotlivé fáze programovací sekvence na Satronic DMG970 (viz obr. 17 na následující straně) se zobrazují formou blikajících kódů. Rozlišovat lze následující hlášení (viz diagram na protější straně):

Hlášení	Blikající kód
Čekání na spínač prokázání vzduchu	.
Předodvětrání Tv1	.
Předzapálení Tvz	.
Bezpečný čas Ts	■ .
Prodlení 2. etapa Tv2	■ .
Provoz	_
Nízké napětí sítě	■ ■ _
Závada interní pojistky >závada řídicí skříňky	■ _

Popis

- | = krátký impuls
- = dlouhý impuls
- . = krátká pauza
- _ = dlouhá pauza

8.Odstraňování poruch, pokr..

Diagnostika závad

Chybové hlášení	Blikající kód	Možná závada
Bezpečnostní čas zablokování	■ ■ ■ ■	Plamen nevznikne během bezpečnostního času zablokování
Falešný plamen	■ ■ ■	Rozptýlené světlo během monitorované fáze. Možná závada detektoru
Spínač prokazující vzduch uzavřený	■ ■	Kontakt vypínače prokazujícího vzduch svařený
Uplynul čas spínače prokaz. vzduch	■ ■	Spínač prokazující vzduch nezavírá během specifikované doby
Vzduch prokazující spínač otevřený	■	Spínač prokazující vzduch se otevírá během spuštění nebo v provozu
Ztráta plamene	■ ■ ■ ■	Ztráta plamene během provozu

Blikající kód pro ruční zablokování

Ruční / externí zablokování	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
-----------------------------	-----------------



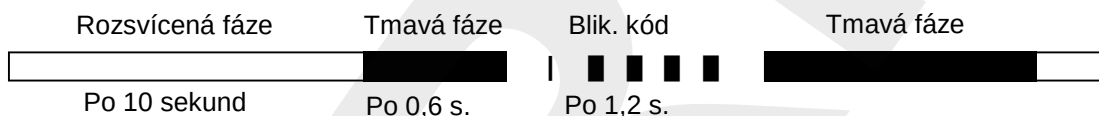
Obr.17

LED

Diagnostika zablokování:

V případě závady se LED dioda trvale rozsvítí. Světlo bude každých 10 minut přerušeno blikajícím kódem označujícím příčinu závady, proto se provede následující sekvence, která se opakuje až do resetu zařízení. (Viz čárový diagram sekvence níže.)

Diagram sekvence:



Všeobecné vyhledávání závad

Příznaky	Možné příčiny	Náprava
Topné těleso nechce naskočit.	Bez přívodu energie.	Zapněte hlavní odpojovač, opět kontrola.
	Spálená pojistka.	Najděte závadu. Vyměňte pojistku.
	Ventilátor přetížený.	Najděte závadu. Resetujte přetížení.
	Výpadek topného tělesa.	Resetujte výpadek.
	Aktivován termostat proti přehřátí.	Ručně resetujte reset a zkontrolujte nastavení 85°C.
	Mikroprocesor není naprogramovaný.	Nastavte programátor.
Programátor je v trvalém cyklu	Tlakový spínač nepracuje. Možná je zaseklý.	Resetujte tlak nebo vyměňte vadný spínač
Programátor vypadáva	Není plyn.	Zapněte plyn. Zkontrolujte otevírání pilotního solenoidu.
	Není jiskra.	Zkontrolujte vedení jiskry a mezeru.
	Nedostatečný proud vzduchu.	Zkontrolujte: prokluzování řemenů, zablokování potrubí, zanesený filtr.
	Plamen není v čidlu plamene vidět.	Zkontrolujte vedení k sondě, čepičku, vyměňte vadnou sondu plamene.
	Programátor nepřijal signál plamene.	Zkontrolujte programátor. Vyměňte programátor.
Programátor vypadáva (když plamen hoří).	Nestabilní hlavní plamen.	Zkontrolujte, zda řemeny ventilátoru neprokluzují
	Málo plynu.	Zkontrolujte přívod plynu.

9. Demontáž a výměna dílů.

Pozn.: Komponenty by měla vyměňovat pouze kompetentní osoba.

Před výměnou jakýchkoli součástí vypněte přívod elektřiny a plynu.

Před výměnou jakýchkoli součástí, které nejsou na doporučeném seznamu náhradních dílů, se poradte s firmou Nordair Niche.

Po výměně komponent přepravy plynu zkontrolujte bezvadnost plynu. Přístup pro výměnu soustavy hlavního hořáku, zapalovací elektrody, plamenové elektrody, ventilátoru, motoru a hnacích řemenů je přes přístupová dvířka v oddílu ventilátoru.

Neúmyslná náhrada nebo výměna obdobných komponent, zejména komponent se zástrčkovou základnou, by mohla být riziková.

Soustava hlavního hořáku

Odpojte hlavní soustavu přívodu plynu a spouštěcí přívod plynu, VN kabel a spoje plamenové tyče. Odšroubujte pásy hořáku od opěr hořáku a soustavu vyndejte z topného tělesa. V případě potřeby vyměňte veškeré poškozené části podle požadavku a opět připojte příruby pomocí speciálního těsnění hořáku.

Soustavu hořáku dejte na původní místo v opačném pořadí než při demontáži. Zkontrolujte činnost a spalování podle podrobných pokynů pro uvedení do provozu.

Zapalovací elektroda

Odpojte přívod elektřiny, odstraňte kabel HT, zapalovací elektrodu vyšroubujte z tělesa hořáku, vyměňte ji za novou a připojte kabel HT a ochranný kryt.

Transformátor zapalování

Odpojte přívod elektřiny, odstraňte vedení HT. Kabel odpojte od svorkovnice. Vyšroubujte transformátor zapalování a odstraňte ho. Namontujte nový transformátor, připojte kabely a vedení HT, pak přezkoušejte.

Plamenová elektroda

Odpojte přívod elektřiny, odstraňte kabel z kabelové elektrody, odšroubujte starou tyč a vyměňte ji za jinou při ohnutí sondy o 45° tak, aby sonda vedla paralelně k plechům hořáku. Před vyšroubováním z hořáku bude nutné starou sondu vyrovnat.

Modulační řídicí zařízení plynového ventilu

Odpojte přívod elektřiny, odšroubujte svorku motoru od vřetene ventilu a motor vyndejte z montážní konzole, vyměňte za novou opět připojte. Je třeba dávat pozor, abyste nepohnuli se vřetenem ventilu, protože tím se změní nastavení nízkého plamene, což vyžaduje nové

uvedení topného tělesa do provozu.

Komponenty přívodu plynu

Odpojte přívod plynu a elektřiny; odpojte elektrická připojení k ventilům a modulační jednotce motoru ventilu. Vyšroubujte šroubení na plynovém vedení, v případě potřeby vyměňte komponenty, utěsněte pomocí schváleného závity těsnícího tmele, namontujte zpět a utáhněte šroubení. Přívodní potrubí plynuje třeba přezkoušet na netěsnosti a pak znovu uvést do provozu.

Hnací řemeny

Přístup je přístupovými dvířky v sekci ventilátoru. Povolte šroub seřízení motoru, odstraňte řemeny, vyměňte je za nové a napněte je.

Motor pohonu ventilátoru

Odpojte kabel k motoru. Povolte posuvný plech motoru seřizovacím šroubem, pak odstraňte řemeny. Demontujte řemenici a pouzdro motoru. Motor odšroubujte od posuvného plechu, namontujte motor, řemenici a pouzdro. Zkontrolujte, že řemenice motoru a řemenice ventilátoru jsou paralelní a ve vyrovnané poloze. Řemeny namontujte zpět a utáhněte.

Potrubní čidlo

Odpojte přívod elektřiny, odstraňte kryt z čidla, odšroubujte kabelové koncovky, odstraňte kabel, odstraňte upevňovací šroub a čidlo vytáhněte. Nové potrubní čidlo namontujte v opačném pořadí.

Pokojové čidlo

Pokojové čidlo odsvorkujte, odšroubujte kabelové koncovky a kabely odmontujte. Nové pokojové čidlo namontujte v opačném pořadí.

Vzduchový diferenciální tlakový spínač

Odstraňte kryt svorkovnice tlakového spínače. Odpojte kabely, odstraňte snímací trubice a odšroubujte tlakový spínač od montážní konzole, spínač vyměňte, připojte trubice, připojte kabely. Uveďte diferenciální tlakový spínač do provozu nastavením na 0,5 mbar a zkontrolujte činnost. Zablokuje topné těleso, pokud bude nastaven na jakoukoli vyšší hodnotu než je diferenciál tlaku vzduchu.

Komponenty řídicího panelu

Programátor hořáku

Vyšroubujte tělo ze zástrčkové koncovkové základny a vyměňte.

Kontroly

Odšroubujte kryt, vyndejte žárovku a vyměňte z jinou.

Relé

Vytáhněte tělo relé a vyměňte za nové.

Motor MPCB (ochranný jistič motoru)

Odpojte odchozí kabely motoru, povolte šrouby připojení přetížení ke stykači a jednotku přetížení vyměňte, připojte kabely.

9. Demontáž a výměna dílů, pokr.

Ovladač magnetického jističe

Povolte šrouby koncovek kabelu a odstraňte příchozí i odchozí kabely. Jistič odsorkujte od lišty DIN. Jistič vyměňte, kabely připojte zpět.

Zařízení proti přehřátí

Odpojte elektrický přívod, odstraňte kabely, pak odstraňte upevňovací šroub. Odstraňte svorku z konce trubičky uvnitř topného tělesa, pak vytáhněte trubičku i kapilární trubičku otvorem ve skřínce a případně i otvorem v instalační krabici. Vyměňte za novou jednotku, nastavte na 85°C a přezkoušejte podle popisu uvedení do provozu.

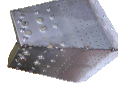
Vzdálená stanice MaR (podle vybavení)

Z vnější stanice odstraňte všechny kabely a poznamenejte si jejich polohy a odšroubujte ze základního plechu. Namontujte a zapojte nový ovladač, a zajistěte, aby všechny spoje byly na správném místě.

Ovladač bude vyžadovat přeadresování a software instalaci. To by měl udělat technik nebo zástupce Nordair Niche.

10. Náhradní díly.

V následující je uveden seznam doporučených náhradních dílů.

Položka	Popis	Č. dílu	Položka	Popis	Č. dílu
	Jiskrová elektroda	N1014		1/4" BSP solenoid valve	N3041
	Sonda plamene M18x150	N1007		Elektromagnetický ventil 1/8" BSP	N3055
	Sonda plamene 1/4" NPTx190	N1024		Modulační řídicí motor NM24A SR	N9002
	Čepička zásuvky HT	N1008		Modulační řídicí motor NM230A SR	N9028
	Vedení HT	N1012		Zařízení proti přehřátí	N7044
	Satronic DMG 970	N1023		Alternativní vzduchový spínač JD2	N3038
	Klínové řemeny	Viz technické údaje		Vzduchový spínač Krom Schroder	N3069
	Transformátor zapalování	N1010		Venkovní stanice MaR (podle vybavení)	Viz schéma zapojení
	Potrubní čidlo/termočlánek	Viz schéma zapojení		Nerezový směšovací plech hořáku	N0006
				Úhlový nerezový směšovací plech hořáku (jen sekce T nebo H)	N0007

SORRY

11. Pokyny pro uživatele a pro provoz.

1. Úvod

Topné těleso s přímým spalováním firmy Nordair Niche (DF) je plně automatický vysoce účinný zdroj tepla.

Je pevné konstrukce s vysokým dokončením a při řádné péči vám poskytne mnoho let spolehlivého provozu

Poskytne vám teplý vzduch v zimě a větrání v létě; vždy však bude vytvářet čisté a čerstvé ovzduší.

Na vaše topné těleso se vztahuje záruka na všechny komponenty po dobu 12 měsíců.

Jakmile bude topné těleso řádně nainstalováno a uvedeno do provozu, bude plně automatické. Nejsou nutná žádná nastavení.

2. Pokyny pro zapálení

Během normálního provozu můžete nechat přívod elektřiny a plynu zapnutý a a topné těleso se zapálí při plně automatickém ovládní.

Aby topné těleso používalo funkce času, používejte displejové zařízení, ovladač schválený ze strany Ambirad, případně systém MaR.

3. Uzavření

Na krátkou dobu

K vypnutí topného tělesa pomocí funkcí času používejte displejové zařízení, ovladač schválený ze strany Ambirad, případně systém MaR.

Na dlouhé období

Vypněte plyn a přívod elektřiny k topnému tělesu. Displejové zařízení nebo ovladač schválený ze strany Ambirad budou mít pro svůj program pomocí baterie.

Pozn.: Při použití tohoto postupu nebude funkční ochrana proti mrazu.

4. Péče o vaše topné těleso

Plochu kolem topného tělesa udržujte bez odpadků a nečistot.

Zajistěte, aby na vstupu topného tělesa byl neomezený proud čerstvého vzduchu.

Na horní část topného tělesa nic nepokládejte ani o něj nic neopírejte.

K čištění vnějších povrchů zařízení používejte vlhký hadřík s případným mírným saponátem.

Osoba provádějící instalaci vás v době instalace asi upozornila na veškeré nepříznivé podmínky prostředí. Zajistěte prosím, aby veškeré následné změny ve vašich prostorách nevyústily ve zhoršení prostředí topného tělesa.

Vaše topné těleso je potřeba pravidelně udržovat.

5. Údržba

Doporučujeme, aby údržbu topného tělesa prováděl kompetentní technik každých 6 nebo 12 měsíců podle míry používání.

Pokud by vaše topné těleso vyžadovalo jakékoli náhradní díly, zjistíte, že komponenty jsou pohotově k dispozici u oddělení náhradních dílů firmy Nordair Niche.

Nordair Niche nabízí služby údržby.

Podrobné údaje jsou k dispozici na vyžádání.

Kontaktní údaje viz níže.

6. Rozumět vašemu topnému tělesu

Bude užitečné, pokud budete rozumět automatické funkci vašeho topného tělesa. Automatické zapálení se spouští z ovládací stanice a dále ho řídí a sleduje programátor Satronic namontovaný na řídícím panelu topného tělesa.

An AmbiRad Group brand



Nordair Niche (Northern Office)
6-14 Bean Leach Road,
Hazel Grove, Stockport,
Cheshire. SK7 4LD
United Kingdom

Telephone 0161 482 7900
Facsimile 0161 482 7901
Email sales@nordairniche.co.uk
Website www.nordairniche.co.uk

Nordair Niche (Southern Office)
4 Chilford Court, Rayne Road,
Braintree,
Essex. CM7 2QS
United Kingdom

Telephone 01376 332200
Facsimile 01376 332201
Email sales@nordairniche.co.uk
Website www.nordairniche.co.uk

NORDAIR
NICHE COMBINED
HEATING AND
VENTILATION

Nordair and Niche are a registered trademark of AmbiRad Limited. Because of continuous product innovation, AmbiRad reserve the right to change product specification without due notice.

EC Declaration of Conformity

Name and address
of manufacturer:

Ambirad Ltd
Fens Pool Ave
Brierley Hill
Dudley
West Midlands
DY5 1QA

Name of Appliance:

Nordair Niche MUA & VAV
Product Range

We hereby declare that the Nordair Niche DF MUA & VAV Product Range conform with the essential safety requirements of the Low Voltage Directive 2006/95/EC, EMC Directive 2004/108/EC, and European Gas Appliance Directive 2009/142/EC and as such can be sold in CZ (Czech Republic) and SI (Slovenia) on gas appliances using Natural Gas category I_{2H} (20),

Signature:



G Turner
New Product Development Manager

Date:

25 January 2010

AMBIRAD

EC PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

Jméno a adresa
výrobce:

Ambirad Ltd.
Fens Pool Avenue
Brierley Hill
Dudley
West Midlands
DY5 1QA
England

Označení zařízení:

Nordair Niche MUA & VAV Product Range

Tímto prohlašujeme, že výrobky řady Nordair Niche DF MUA & VAV jsou ve shodě se základními požadavky bezpečností nařízení pro Nízkonapěťová zařízení Směrnice 2006/95/EC, Elektromagnetickou kompatibilitu Směrnice 2004/108/EC a Evropská plynová zařízení Směrnice 2009/142/42/EC a mohou být prodávána v CZ (Česká republika) a SI (Slovensko) jako plynová zařízení používající zemní plyn kategorie I_{2h}(20).

Podpis:

Datum:

25 ledna 2010

SMART DISPLAY UNIT PŘÍRUČKA UŽIVATELE



OBSAH

Kapitola

Úvod	1
Přístup k displeji	2
Nastavení parametrů	3
Další podrobnosti	4

POZOR

- 1 Tento přístroj smí instalovat jen osoba s příslušnou kvalifikací v souladu s požadavky platných předpisů.
- 2 Veškeré vnější zapojení MUSÍ odpovídat současným předpisům IEE.
- 3 Pozor - tento spotřebič musí být uzemněn.

1. Úvod.

1.1 Všeobecně

Smart Display Unit (SDU - jednotka s chytrým displejem) umožňuje uživateli prohlížet a upravovat vybrané parametry ovladače v jeho rozsahu. Zajišťuje veškeré možnosti nutné k činnosti plynového

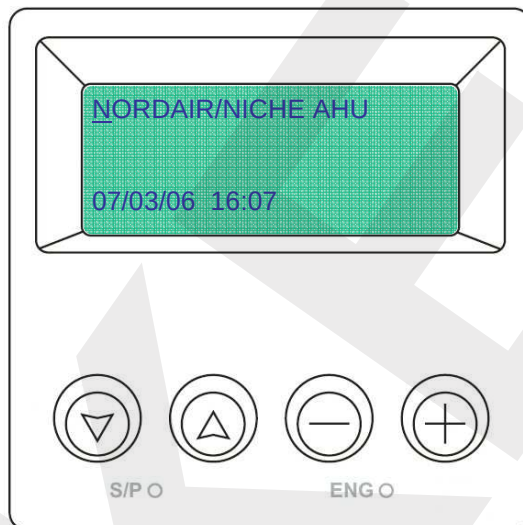


Obr.1: přístroj SDU

topného tělesa.

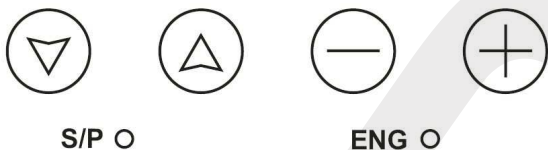
SDU je spojena přímo k mikroprocesorovému ovladači, který se nachází v zařízení Nordair/ Niche.

smyčce.



Obr.3: Displej hlavní stránky

1.2 Tlačítka



Obr.2: Uživatelská tlačítka

Požadovaná data lze zvolit nebo změnit pomocí 4 $\ominus$:D $\oplus$ odami osvětlených tlačítek. Obrazovkou na displeji můžete procházet pomocí tlačítek a , což vám umožní procházet stránkami obrazovky. Stránky obrazovky fungují v sekvenční nepřetržité

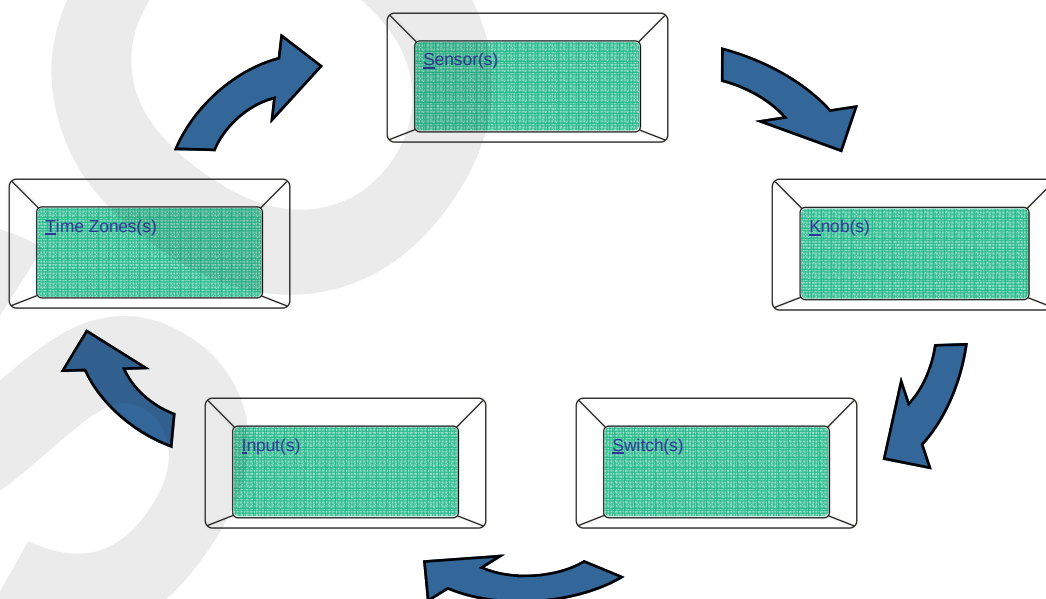
Hlavní nadpisy jsou tyto:

1.3 Displej

SDU podává informace na podsvíceném displeji o 4 řádcích po 20 znacích. Podsvícení se automaticky vypne 20 sekund po stisknutí posledního tlačítka, avšak stisknete-li jakékoli tlačítko, tato funkce e opět uvede do činnosti.

Na obrazovce je kurzor, který by měl být na místě pod prvním písmenem modulu na stránce. Pokud se nachází na kterémkoli jiném místě obrazovky, stiskněte tlačítko, dokud nebude na uvedené pozici.

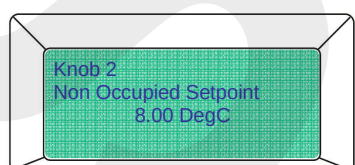
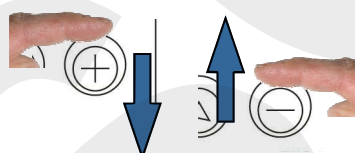
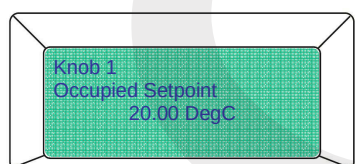
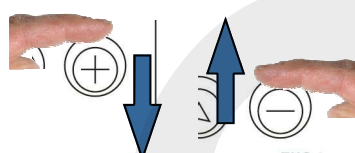
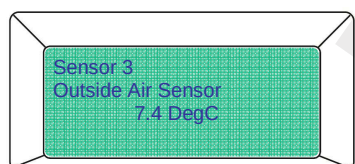
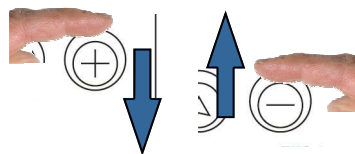
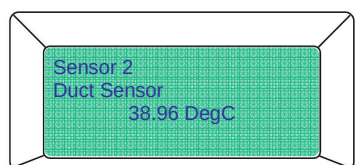
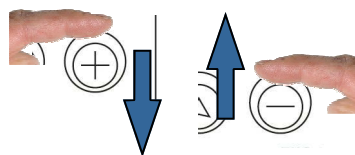
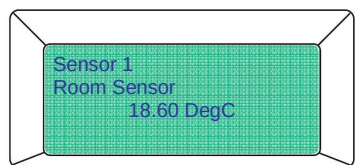
Obr. 4: Hlavní posloupnost záhlaví



2. Přístup k displeji.

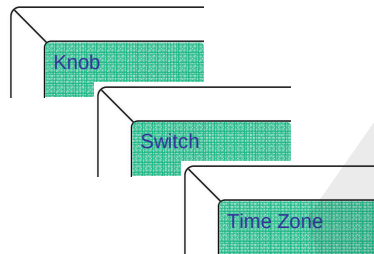
2.1 Popis

Stisknutím tlačítek $\oplus$ a $\ominus$ můžete procházet různými stránkami obrazovky, jak znázorňuje tento příklad vývojového diagramu.



2.2 Parametry.

Následující stránky obrazovky mají parametry, které lze změnit pomocí tlačítek na displeji:



Stránku obrazovky s parametrem, který chcete změnit, najdete pomocí tlačítek a ∇ .

Stisknutím tlačítka ∇ se posune kurzor na řádek displeje, který požadujete.

Jakmile byl parametr změněn, stisknutím tlačítka ∇ se kurzor posune na horní řádek displeje.

Nyní byl parametr úspěšně změněn.

2.3 Ochrana PIN.

SDU se dodává s ochranou pomocí PIN. Pokud se pokusíte nějaký parametr změnit, displej si vyžádá číslo PIN.

Zadejte první číslo vašeho PIN pomocí tlačítek ∇ a $\oplus$, pak stiskněte ∇ , čímž se posunete na další číslo. Po zadání posledního čísla a stisknutí tlačítka ∇ se displej vrátí k parametru, který jste se pokoušeli upravit.

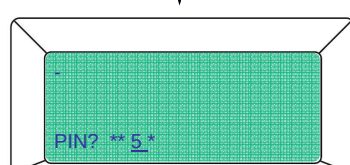
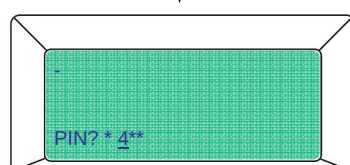
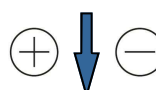
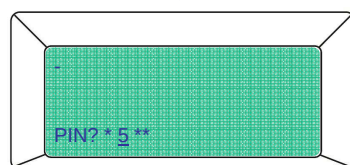
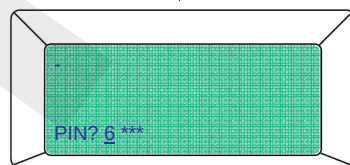
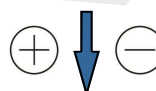
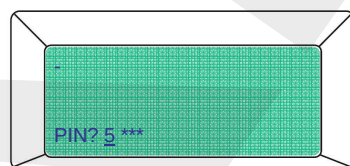
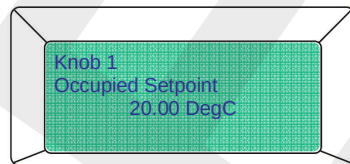
Pokud byl zadán správný kód, parametr bude možno upravit.

Pokud jste zadali nesprávný kód, displej vás požádá o nové zadání PIN.

Displej pro zadání PIN se vypne 10 sekund po stisknutí posledního tlačítka. Samotný PIN zůstane aktivní 2 minuty

po stisknutí posledního tlačítka, pak zmizí.

2.3.1 Zadání PIN.



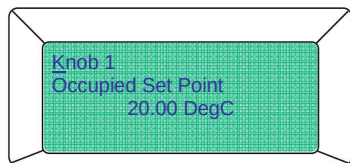
atd.

ČÍSLO VAŠEHO PIN NAJDETE NA POSLEDNÍ STRANĚ MANUÁLU.

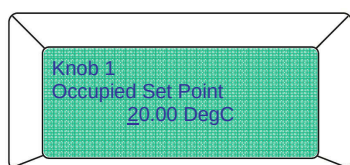
3. Nastavení parametrů.

3.1 Nastavení místnosti

Displej bodu nastavení s přítomnými osobami najdete stisknutím tlačítka $\oplus$ a $\ominus$.



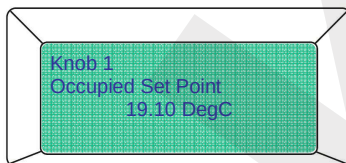
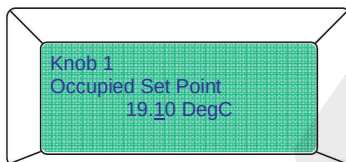
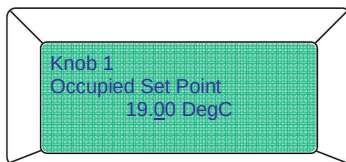
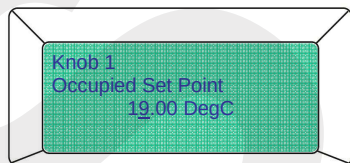
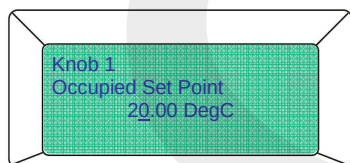
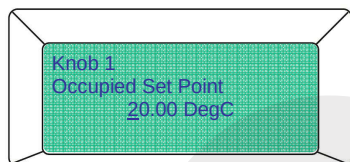
Stisknutím tlačítka $\triangledown$ se kurzor posune na třetí řádek displeje.



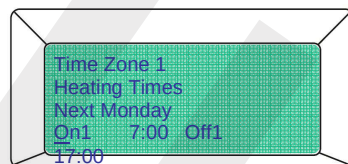
Pomocí tlačítek $\triangledown$ $\triangleleft$ $\ominus$ $\oplus$ nastavte čas zapnutí.

Jakmile byla upravena teplota, stisknutím tlačítka $\triangleleft$ se kurzor posune nahoru na horní řádek displeje.

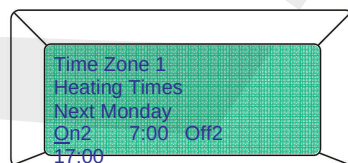
Příklad



Stisknutím $\triangledown$ se kurzor posune na čtvrtý řádek displeje.



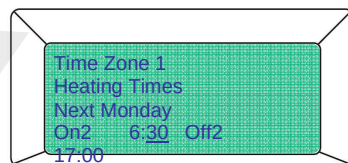
Stisknutím tlačítek $\ominus$ $\oplus$ a přepínáte a volte mezi třemi časovými zónami k dispozici pro každý den, tj. zařízení se může naprogramovat tak, během jednoho dne třikrát zapnuto a



vypnuto. $\triangledown$

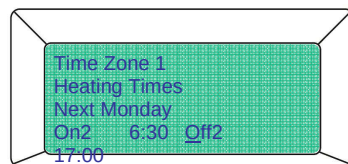
Stisknutím se kurzor posune na čas zapnutí.

Čas za $\triangledown$ $\triangleleft$ $\ominus$ sta $\oplus$ pomocí



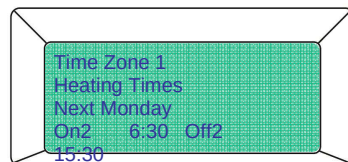
tlačítek $\triangledown$ a $\triangleleft$.

Stisknutím se kurzor posune



na čas vypnutí.

Čas vy $\triangledown$ $\triangleleft$ $\ominus$ sta $\oplus$ pomocí



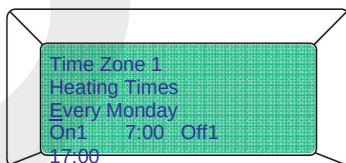
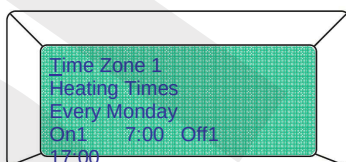
tlačítek

a $\triangleleft$. Jakmile byly časy zapnutí a vypnutí upraveny, stisknutím tlačítka se kurzor posune na horní řádek displeje. Tím se časy zapnutí a vypnutí uložily.

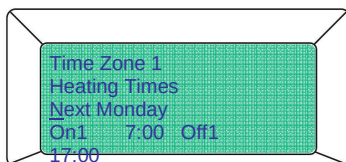
3.2 Nastavení hodin

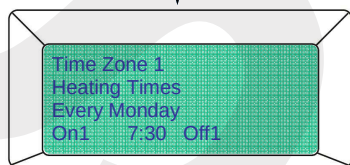
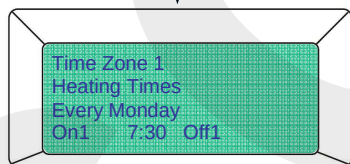
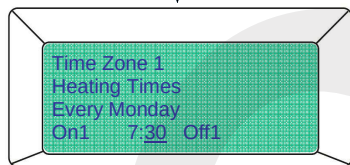
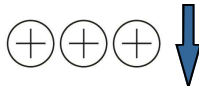
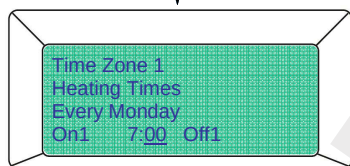
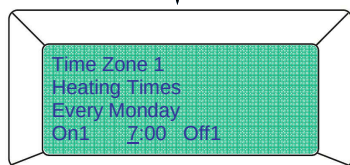
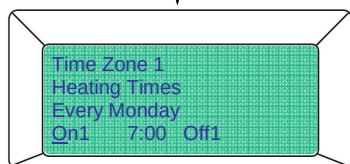
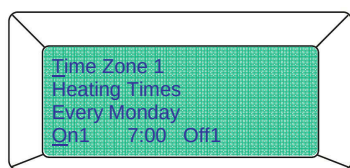
Stisknutím tlačítka $\ominus$ najdete stránku obrazovky časové zóny 1.

Stisknutím $\triangledown$ se kurzor posune na třetí řádek displeje.



Stisknutím tlačítek $\ominus$ $\oplus$ a přepínáte mezi dnem v týdnu následujícím dnem v týdnu.





Příklad 3.3 Indikace závady

Zařízení Nordair/Niche má vestavěné bezpečnostní prvky. Pokud zařízení zjistí závadu, rozsvítí se červená kontrolka nad displejem.

Existují dvě standardní závady:

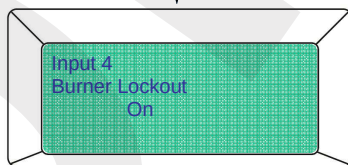
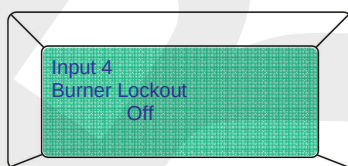
- Zablokování
- Přehřátí

Kontrolku závad lze také použít k indikaci dalších závad. Indikace těchto závad nejsou standardní a jsou možné jen, pokud je zákazník specifikoval. Některé příklady jsou zde:

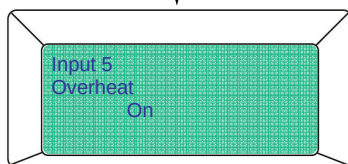
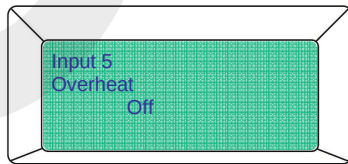
- Znečištěný filtr
- Výpadek ventilátoru
- Závada invertoru

Ke zjištění příčiny zkontrolujte stavové stránky stisknutím (+).

Stavová stránka zablokování hořáku by vypadala takto.



Stavová stránka přehřátí by vypadala takto.



3.3.1 Reset zablokování

Topné zařízení Nordair/Niche má ovladače zabezpečení plamene (FSGC), které se montují standardně k dodržení normy EN525.

FSGC zablokují zařízení z následujících důvodů:

- Nedostatečný proud vzduchu
- Zjištění vadného plamene
- Vadný solenoid ventilu plamene
- Ztráta plamene
- Ztráta proudu vzduchu

Pokud zařízení zjistí závadu, rozsvítí se červená kontrolka nad displejem.

Zkontrolujte stránku stavu zablokování a přesvědčte se, že ze zařízení v zablokovaném stavu. Viz diagram.

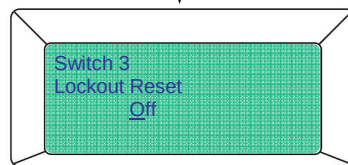
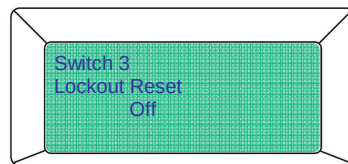
Zařízení v tomto stavu přestane pracovat.

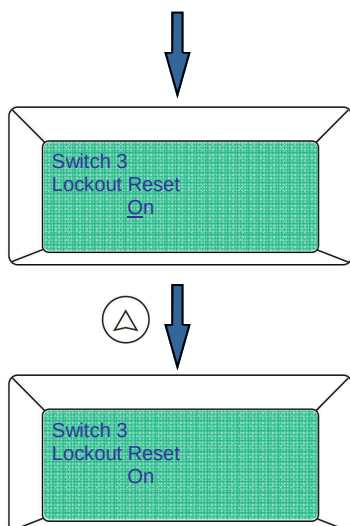
K resetování zablokování najdete stránku režimu resetování stisknutím tlačítka (+).

Stiskem (▽) posuňte kurzor na řádek 3.

Stiskem (+) provedte zapnutí.

Stiskněte (△) a počkejte 60 sekund, než se kontrolka vypne a zařízení se pokusí rozběhnout. Pokud se kontrolka zablokování opět rozsvítí, budete muset zavolat servisní oddělení Nordair/Niche a požádat o pomoc.





3.3.2 Stav přehřátí

Topné zařízení Nordair/Niche má standardně namontovanou ochranu proti přehřátí v souladu s normou EN525.

Pokud teplota v zařízení Nordair/Niche stoupne za bezpečný limit nastavený v továrně, zařízení automaticky vypne přívod energie k ovladačům zařízení.

Při přehřátí zařízení se rozsvítí červená kontrolka nad displejem.

Zkontrolujte stránku stavu přehřátí a ujistěte se, že je zařízení v tomto stavu. Viz diagram na předchozí straně.

Zařízení nelze resetovat pomocí ovladače.

Zavolejte kvalifikovaného technika, aby zařízení úplně zkontroloval.

4.0 Další podrobnosti

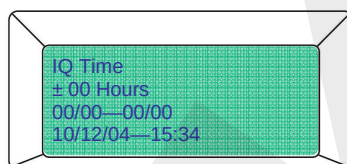
4.1 Standardní čas/GMT

Stiskněte a přidržte všechna čtyři tlačítka současně.



Když obrazovka bliká, tlačítka uvolněte.

Stisknutím tlačítka  najdete stránku času IQ.



4.2 Číslo PIN

POUŽIJTE PIN č. 3232



Due to continuous product innovation, Ambi-Rad reserves the right to change product specification without due notice.

NORDAIR is the registered Trademark of Ambi-Rad Limited.

NICHE is the registered Trademark of Ambi-Rad Limited.

Nordair/Niche (Northern Office)
6 - 14 Bean Leach Road
Hazel Grove
Stockport, Cheshire
SK47 4LD United Kingdom

Telephone 0161 482 7900
Facsimile 0161 482 7901
UK sales email sales@nordair.co.uk
Website www.nordair.co.uk

Nordair/Niche (Southern Office)
Unit 4 Chilford Court
Braintree Essex
CM7 2QS United Kingdom

Telephone 01376 332200
Facsimile 01376 332201
UK sales email sales@niche-ltd.uk
Website www.niche-ltd.uk



An Ambi-Rad Group company