



Vzduchové clony *rad P*

DoorMaster

Obsah

Základné informácie	3
Úvod	3
Prevádzkové podmienky, poloha	4
Popis konštrukcie	4
Energetické úspory	4
Montáž	4
Označenie	4
Technické parametre	5
Návrh vrátovej clony	6
Nomogram pre návrh vrátovej clony	6
Vysvetlenie pojmov v návrhovom nomograme	7
Množstvo vody	7
Ovládanie a regulácia vrátových clôn	7
Riadiace jednotky VCP	8
Príklady zapojenia	9
Montáž, prevádzka, servis	12
Elektroinštalácie, bezpečnosť	12
Uvedenie zariadenia do chodu	12
Prevádzka, údržba a servis	13
Prevádzkové kontroly	13
Balenie, náhradné diely, likvidácia	14
Typový štítok	14
Informačné a bezpečnostné štítky	14
Skladovanie	14
Balenie	14
Náhradné diely	14
Likvidácia	14
Klasifikácia odpadov	14

Základné informácie

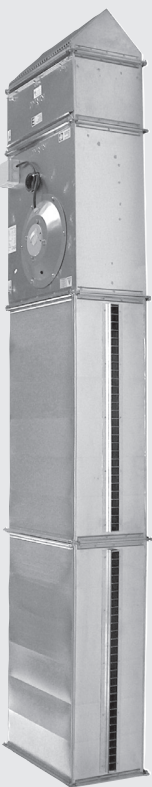
Úvod

Vzduchové clony DoorMaster vytvára opticky nerušiacu aerodynamickú bariéru za účelom potlačenia voľného prúdenia vzduchu medzi vnútorným a vonkajším prostredím napr. pri vchode do budovy. Druhou neoddeliteľnou funkciou clony je zmiešanie zvyšného preniknutého vzduchu so vzduchom ohriatym v priestore inštalácie clony, čo vedie k obmedzeniu negatívneho pocitu z chladného prúdenia. Ak je clona správne navrhnutá, zvyšuje vnútorný komfort a zároveň znižuje prevádzkové náklady budovy.

Clona smie pracovať so vzduchom bez hrubého prachu, mastnôt, výparov chemikálií a ďalších znečistení. Clona je určená pre prostredie s normálnou triedou

vplyvu (STN 33 2000-3 ; IEC 364-3/A1). Použitie v agresívnom prostredí, vonkajšom prostredí, vlhkom prostredí s nebezpečenstvom kondenzácie alebo v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu je zakázané! Verzia s elektrickým ohrevom a verzia bez ohrevu je možné prevádzkovať i pri teplotách do -5 °C (za predpokladu dodržania prostredia bez vzniku kondenzácie). Verzia s vodným výmenníkom (W) nemá zaistenú protimrazovú ochranu a clony musí byť inštalované v nezamrzajúcom priestore (+5 °C do +40 °C).

V opačnom prípade je nutné zabezpečiť dostatočnú dodávkou vykurovacej vody, aby nedošlo k zamrznutiu média vo vodnom výmenníku.

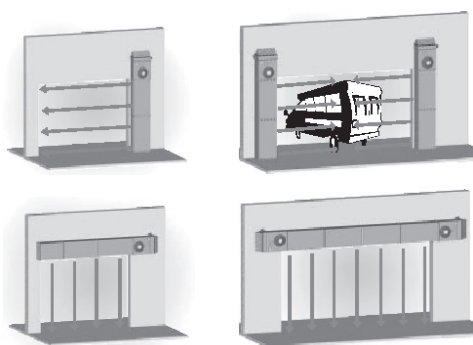
Komfortné clony DoorMaster	rad C1		Dĺžka clony: 1 m 1,5 m 2 m Doporučená výška inštalácie: 2,2 až 2,5 m*	Informácie o clonách DoorMaster C a D nájdete v samostatnej publikácii Vzduchové clony C1 , D2	Moderný dizajn Tichá prevádzka Vysoká účinnosť Nízke náklady na prevádzku a údržbu
	rad D2		Dĺžka clony: 1 m 1,5 m 2 m 2,5 m Doporučená výška inštalácie: 2,4 až 3,0 m*	Informácie o clonách DoorMaster C a D nájdete v samostatnej publikácii Vzduchové clony C1 , D2	Nízka hmotnosť Jednoduché ovládanie Dlhá životnosť Priaznivá cena
Priemyselné clony DoorMaster	rad P		Dĺžka clony: 2 m 2,5 m 3 m 3,5 m 4 m Inštalácie s dosahom: 2,0 až 4 m*		Úspora energie Nízka cena Nízke náklady na prevádzku a údržbu Vysoká účinnosť Dlhá životnosť Jednoduché ovládanie Možnosť použitia vo zvislej polohe Krátka dodacia lehota

* Vhodnosť použitia daného typu clony v konkrétnom prostredí doporučujeme konzultovať s výrobcou alebo projektantom vzduchotechniky.

Základné informácie



Obrázok 1 – varianty umiestnenia



Prevádzkové podmienky, poloha

Clony sú určené pre vnútornú inštaláciu (prostredie obyčajné, základné) nad vráta alebo vedľa brány (možnosti sú uvedené na obr. hore). Sú vhodné pre všetky budovy, kde možno predpokladať vyššiu frekvenciu pohybu dopravných a manipulačných prostriedkov, resp. osôb. Typickými inštaláciami sú výrobné haly, priemyselné haly, skladové haly, prekladiská, nákladné vjazdy, autoservisy, garáže, umývacie linky, výstavníky, tržnica, markety, predajné centrá, sušiarne atď. Vhodnosť inštalácie v konkrétnom prostredí doporučujeme konzultovať s výrobcou alebo projektantom vzduchotechniky.

Popis konštrukcie

Clony sú vyrábané v štyroch výkonových radách s dĺžkou výstupnej štrbiny navrhnutú pre konkrétne vráta. Clona a jej diely sú vyrobené z galvanicky pozinkovaného plechu (Zn 275 g/m²) štandardne bez vonkajšej farebnej úpravy. Na želanie možno clonu opatriť vypaľovaným lakom v odtieni RAL 9002 (prípadne inom). Pevná výstupná štrbina má zabudované smerové návádzacie listy. Vráťové clony DoorMaster P sú osadené potrubným radiálnym ventilátorom s priamym náhonom elektromotora, vstupné mriežkou VMR a výstupné štrbinou STB, ktoré sú povinné. Zostavu je možné vybaviť vložkovým filtrom, triedy filtrácie EU3. Samotná filtračná vložka je obmedzene regenerovateľná. Ohrev vzduchu je zabezpečovaný variantne buď lamelovým vodným ohrievačom Cu/Al (pripojenie vody vonkajším závitom 1"), alebo elektrickým ohrievačom. energetické úspory.

Energetické úspory

Vysokotlakové vzduchové clony DoorMaster rady P, ktoré vyvinula spoločnosť Remak, sa proti konkurenčným nízkotlakovým clonám vyznačujú výrazne nižšou cenou a neporovnateľne úspornejšou prevádzkou. Prevádzkové náklady, ktoré tvoria najmä teplo pre ohrev vzduchu, sú aj proti iným tzv. „úsporným“ či „energeticky aktívnym“ clonám menej ako polovičná. Podstata mimoriadne úspornej prevádzky bránových clôn DoorMaster spočíva v ich vysokotlakovej koncepcii. Tieto clony sú charakteristické úzkou výstupnou štrbinou, ktorá má pri výstupných rýchlostiach vzduchu 10 až 18 m/s vysokou tlakovú stratu v poriadku stoviek Pa. To síce vyžaduje relatívne vysoké tlaky radiálnych ventilátorov, umožňuje však súčasne pri zachovaní dlhého dosahu prúdu vzduchu minimalizovať jeho prietok. Obyčajné clony s axiálnymi ventilátormi musí mať v porovnaní s vysokotlakovou clonou výstupnú štrbinu 4 až 5 krát širšiu (cca 160 mm) proti vysokotlakovej clone. Pri o niečo nižšej výstupnej rýchlosti potom pracujú s cca štvornásobne vyšším prietokom vzduchu a vyžadujú tiež 4x vyšší tepelný príkon. Nasledujúca tabuľka porovnania príkonu ohrevu bežných, úsporných a vysokotlakových clôn ilustruje uvedenú závislosť na 1 m výšky clony.

Tabuľka 1 – prehľad úspor podľa druhu clony

Druh clony	Štrbina	Rychlost	Prútok		Příkon	Poměr
	mm	m/s	m ³ /s	m ³ /h	kW	%
Běžná	160	10	1,6	5760	39	100
Úsporná	160	10	1,6	5760	19	50
Vysokotlaká	35	12	0,42	1512	10	26

* Tzv. úsporná clona býva niekedy označovaná ako „aktívne“
Príkon pre ohrev je počítaný pre $\Delta t = 20^\circ\text{C}$.

Montáž

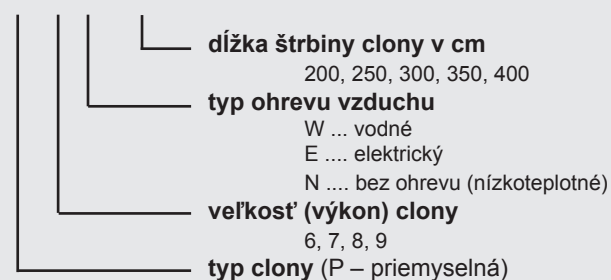
Pred montážou čítajte bezpečnostné pokyny na strane 12. Clona sa dodáva v rozloženom stave. Jednotlivé prvky vráťovej clony sa navzájom spájajú pomocou lištových prírub, pričom vždy je nutné dodržať predpísané poradie jednotlivých dielov. Medzi príruby sa vkladá samolepiace tesnenie. Veľkými podložkami nutné zaistiť vzájomné vodivé pospájanie jednotlivých dielov clony. Clona musí byť ukotvená ku stene či konštrukcii tak, aby bola zaistená jej stabilita. Clona štandardne nenesie žiadne uchytačacie prvky.

Typové značenie

Nasledujúci obrázok popisuje typové značenie pre presnú špecifikáciu priemyselných clôn DoorMaster P.

Obrázok 2 – typové značenie

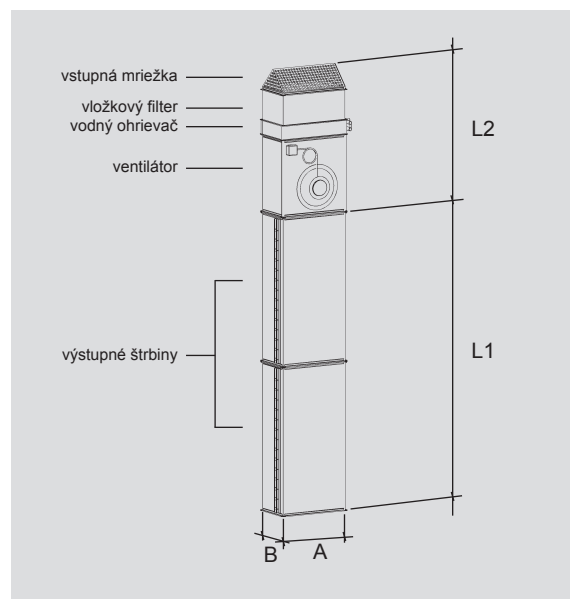
P - 7 W - 300



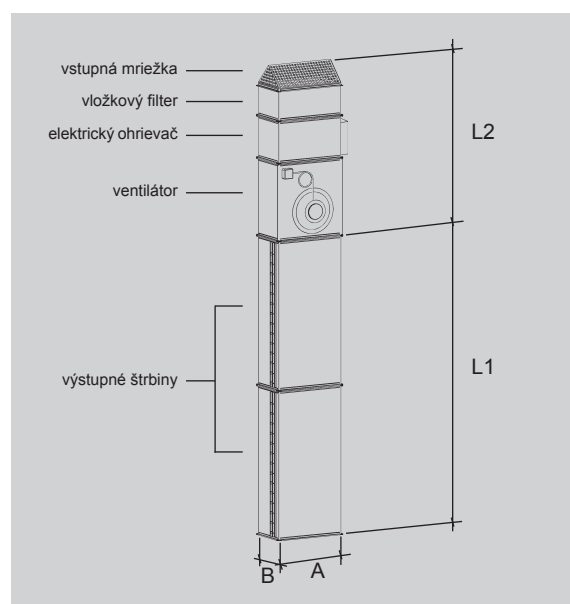
Technické parametre

V nasledujúcich tabuľkách sú uvedené dôležité technické parametre vyrábaných variantov clón v členení podľa typu ohrevu vzduchu, t.j. vodná (W), elektrický (E), bez ohrevu – nízko teplotná (N).

Výška štrbiny je voliteľná od 2 m do 4 m V závislosti na zvolenej výške štrbiny sa mení dosah prúdu vzduchu. Návrh štrbiny sa vykonáva podľa nomogramu (s. 6).

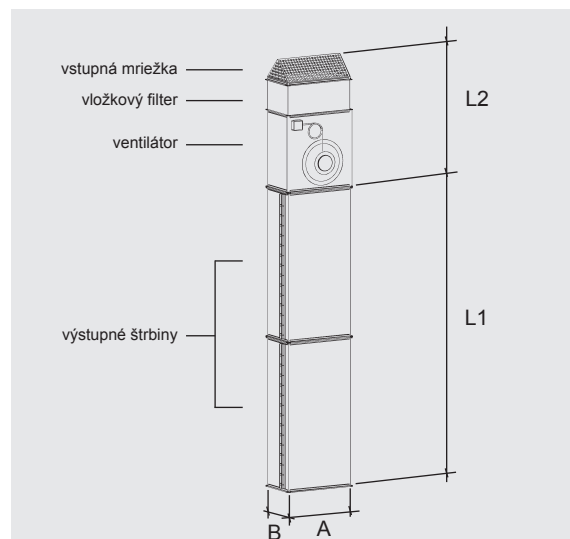


Vodný ohrev (W)						
DoorMaster		typ	P-6W-...	P-7W-...	P-8W-...	P-9W-...
Dosah prúdu vzduchu		m	2,0 až 4,0			
Prietok vzduchu max.		m³/h	3900	5900	6100	8300
Prietok vzduchu max.		m³/s	1,08	1,64	1,69	2,31
Napájanie			3 × 400 V / Hz			
Prúd celkový max.		A	4,1	6	5,1	6,8
Príkon celkový max.		kW	2,5	3,5	2,8	3,8
Krytie			IP 54			
Vykurovacie médium			voda do 110 °C a 1,5 MPa			
Pripojenie výmenníka			vonkajší závit G 1			
Trieda filtrácie			G3			
Šírka	A	m	0,6	0,7	0,8	0,9
Hĺbka	B	m	0,35	0,4	0,5	0,5
Dĺžka štrbiny	L1	m	2,0 až 4			
Výška pre vstavanie	L2	m	1,47	1,58	1,74	1,84
Stredná hmotnosť	m	kg	100	125	159	190



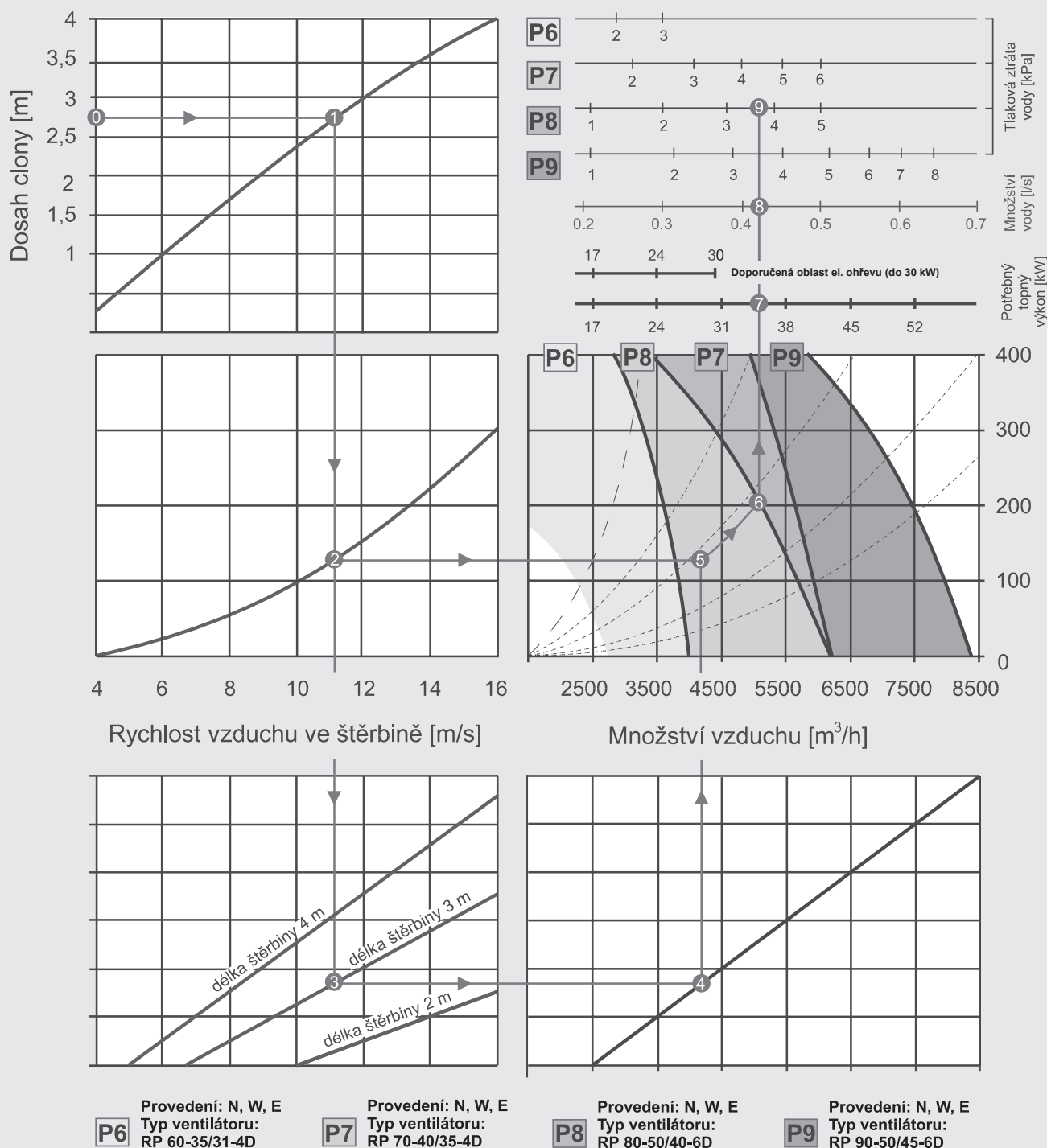
Elektrický ohrev (E)						
DoorMaster		typ	P-6E-...	P-7E-...	P-8E-...	P-9E-...
Dosah prúdu vzduchu		m	2,0 až 4,0			
Prietok vzduchu max.		m³/h	3950	5950	6150	8350
Prietok vzduchu max.		m³/s	1,10	1,65	1,71	2,32
Napájanie			3 × 400 V / Hz			
Prúd ventilátora max		A	4,1	6	5,1	6,8
Prúd ohrevu		A	31,4	45,5	45,5	45,5
Príkon ventilátora max		kW	2,5	3,5	2,8	3,8
Príkon ohrevu		kW	22,5	30*	30*	30*
Elektrické krytie			Ventilátor IP 54, ohrievač IP 20			
Trieda filtrácie			G3			
Šírka	A	m	0,6	0,7	0,8	0,9
Hĺbka	B	m	0,35	0,4	0,5	0,5
Dĺžka štrbiny	L1	m	2,0 až 4			
Výška pre vstavanie	L2	m	1,92	2,18	2,34	2,44
Stredná hmotnosť	m	kg	116	156	180	210

* obmedzená účinnosť ohrevu vzduchu



Bez ohrevu (N)						
DoorMaster		typ	P-6W-...	P-7W-...	P-8W-...	P-9W-...
Dosah prúdu vzduchu		m	2,0 až 4,0			
Prietok vzduchu max.		m³/h	4000	6000	6200	8400
Prietok vzduchu max.		m³/s	1,11	1,67	1,72	2,33
Napájanie			3 × 400 V / Hz			
Prúd celkový max.		A	4,1	6	5,1	6,8
Príkon celkový max.		kW	2,5	3,5	2,8	3,8
Krytie			IP 54			
Trieda filtrácie			G3			
Šírka	A	m	0,6	0,7	0,8	0,9
Hĺbka	B	m	0,35	0,4	0,5	0,5
Dĺžka štrbiny	L1	m	2,0 až 4			
Výška pre vstavanie	L2	m	1,32	1,43	1,59	1,69
Stredná hmotnosť	m	kg	81	110	128	157

Nomogram pre návrh vrátovej clony



Postup pri návrhu (podrobnejšie vysvetlenie pojmov a postupu návrhu je na str. 7)

- zvolíme druh ohrevu (napr. vodná – W), clona bez ohrevu je použiteľná len v odôvodnených prípadoch (chladiarne, mraziarne)
- zvolíme orientáciu a umiestnenie clony podľa obr. 1 na str. 4
- zvolíme dosah clony ❶ (napr. 2,7 m čo u zvolenej orientácie zodpovedá šírke brány)
- zvolíme prevádzkové podmienky ❶ (napr. normálny)
- z bodu ❷ na krivke vedeme zvislú čiaru, ktorá určuje výstupnú rýchlosť prúdenia vzduchu (napr. 11,6 m/s)
- zvolíme dĺžku výstupnej štrbiny ❷ (napr. 3 m čo u zvolenej orientácie zodpovedá výške brány)
- z bodu ❹ na priamke vedeme nahor zvislú čiaru, ktorá určuje minimálny potrebný prietok vzduchu (napr. 4.200 m³/s)
- z bodu ❷ na krivke vedeme vodorovnú čiaru, ktorá určuje tlakovú stratu štrbiny (napr. 125 Pa)
- priesečník čiar v bode ❸ leží v niektorom z polí P6–P9
- pole, v ktorom leží bod ❸ určuje vhodnú veľkosť clony (napr. pole P8 zodpovedá v daných podmienkach clone – > P – 8W – 300)
- predĺženie po parabole na plnú krivku ohraničujúcu z hornej strany príslušné pole určí reálny pracovný bod clony ❹
- reálnemu pracovnému bodu ❹ zodpovedá reálny (vyšší ako minimálne potrebný) prietok vzduchu (napr. 5.000 m³/s)
- reálnemu prietoku vzduchu zodpovedá potrebný vykurovací výkon ❺ (napr. 35 kW)
- potrebnému vykurovaciemu výkonu zodpovedá potrebný prietok vody ❸ (napr. 0,42 l/s) – platí pre clony s vodným ohrevom a teplotným spádom vody 90/70°C
- potrebnému prietoku vody u zvolenej clony (P-8...) zodpovedá príslušná tlaková strata na strane vody ❶ (napr. 3,7 kPa)

Návrh vrátovej clony

Na str. 6 je nomogram a postup pre návrh vrátovej clony. Na vyžiadanie vykoná výrobca kompletný návrh zostavy vzduchovej clony. Vstupné údaje a zadávací formulár pre návrh sú uvedené na strane 15.

Vysvetlenie pojmov v návrhovom nomograme

Druh ohrevu vzduchu

Podľa možnosti inštalácie je potreba určiť druh ohrevu vzduchu. Najvhodnejšie je vodný ohrev (W). Ak nie je k dispozícii teplá voda, je možné využiť elektrický ohrev (E). V prípadoch, keď je ohrev vzduchu nežiaduci, môžu byť použité clony bez ohrevu (N). Účinnosť takejto clony je však obmedzená.

Orientácia a usporiadanie clony

Podľa typu brány je nutné zvoliť orientáciu clony. U sekčných brán, ktoré sa otvárajú na bočnom vedení nahor sa clony inštalujú vždy z boku. U krídlových brán sa priemyselné bránové clony inštalujú zhora. Pri ploche vrátového otvoru do 10 m² väčšinou postačuje jednostranná clona. Obojstrannou clonu volíme vždy pri ploche vrátového otvoru nad 12 m², alebo keď vo vrátach dlhodobo zotrvávajú veľké telesá, ktorá by prúd vzduchu z jednej strany zaclonili (kamión, palety tovaru a pod). Ďalším dôvodom použitia obojstrannej clony môže byť potreba rozdeliť väčší pôdorys jednostrannej clony na dva menšie.

Dosah clony a dĺžka štrbiny

Tabuľka 2 – orientácie a dosah clony

Usporiadanie clony		Dosah clony	Dĺžka štrbiny
jednostranná	bočná	šírka brány	výška brány
	horná	výška brány	šírka brány
obojstranná	bočná	1/2 výška brány	výška brány
	horná	výška brány	1/2 šírka brány

Dosah clony je kolmá vzdialenosť od výstupnej štrbiny, v ktorej je rýchlosť prúdenia ešte na hranici minimálnej prípustnej rýchlosti. Dosah clony a dĺžka štrbiny sa určujú v závislosti na orientácii resp. usporiadaní clony v dvernom otvore. Nomogram je navrhnutý pre štandardné pracovné podmienky:

Štandardné pracovné podmienky

- objekt s jednými vrátami (oddelenie dvoch vnútorných priestorov),
- rovnotlaková vzduchotechnika v objekte
- absencia náporového vetra
- občasné a krátkodobé otváranie brán
- budova bez komínového efektu (výškové budovy)

Sťažujúce faktory (neštandardné pracovné podmienky)

- pretlak alebo podtlak v objekte
 - viac brán, predovšetkým ak sú na protiahlych stranách
 - časté otváranie brán
 - otváranie na dlhšiu dobu
- Tieto faktory posúvajú výberovú krivku v nomografická smerom doprava (bod ❶).

Rýchlosť vzduchu v štrbine

Rýchlosť vzduchu v štrbine závisí od požadovaného dosahu clony a zvolených prevádzkových podmienok. Pre návrhový postup je to údaj len informatívny.

Prietok (množstvo) vzduchu

Z návrhu na nomograme je prietok vzduchu najprv určený ako „minimálny potrebný“ (bod ❶). Tento prietok je daný minimálnym výstupným rýchlosťou prúdenia a plochou štrbiny. Reálny prietok zodpovedajúci danému ventilátoru v clone (bod ❷) však bude o poznanie vyššia a bude ležať na priesečníku paraboly prechádzajúcej bodom ❶ a plnej krivky ohraničujúcej z hornej strany príslušné farebné polia.

Potrebný vykurovací výkon

Potrebný vykurovací výkon vychádza z reálneho prietoku vzduchu pri rozdiel teplôt $\Delta t = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$. **Elektrické ohrievače môžu mať výkon 22 kW alebo 30 kW**, pričom ich reguláciu zabezpečuje riadiaca jednotka. Výkon vodného ohrievača je daný množstvom (prietokom) vody, ktorej prívod treba zabezpečiť čerpadlom. Ak je clona nízkoteplotná (t.j. bez ohrevu), nemá hodnota potrebného výkonu význam.

Množstvo vody

U clôn s vodným ohrevom je pre návrh čerpadla dôležité množstvo vody, ktorej prietok je za chodu clony konštantný. Väčšinou nie je potrebné regulovať výkon ohrievača, iba spúšťať a zastavovať čerpadlo. Nomogram je spracovaný pre teplotný spád vykurovacej vody 90/70 °C. Ak clona pracuje len s obehovým vzduchom a v priestore neklesne teplota pod +5 °C, nie je potreba riešiť protimrazovú ochranu. Pre clony nízkoteplotné (N), alebo elektrické (E) nemá hodnotu „množstvo vody“ význam.

Tlaková strata vody

U clôn s vodným ohrevom je v nomograme uvedená tlaková strata (na strane vody) príslušného ohrievača pre dané množstvo (prietok) vody. Po pripočítanie tlakovej straty v rozvodoch je možné určiť potrebný dopravný zdvih čerpadla. Pre clony nízkoteplotné (N), alebo elektrické (E) nemá hodnotu „tlaková strata vody“ význam.

Tabuľka 3 – ovládanie clôn

Ohrev vzduchu	Ovládacie zariadenie	Zapojenie
bez ohrevu (N)	STD	A
vodný (W)	VCP-W	B
elektrický (E)	VCP-E	C

Ovládanie a regulácia vrátových clôn

K ovládaniu, regulácii, kontrole, napájaniu a isteniu vrátových clôn slúži riadiacej jednotky VCP (príp. ochranné relé STD). Typ ovládacieho zariadenia je predpísaný podľa druhu ohrevu vzduchu v nasledujúcej tabuľke. Clony DoorMaster P môžu byť pripojené len na predpísaný typ ovládacieho zariadenia. Iný spôsob istenie (ovládanie) nie je z hľadiska záručných podmienok prípustný. Schémy zapojenia predpísaných ovládacích zariadení sú A, B, C na stranách 9 až 11. Popis riadiacich jednotiek je uvedený na str. 8.

Riadiace jednotky VCP

Prevádzkové podmienky, poloha a umiestnenie

Riadiace jednotky rady VCP sú určené pre vnútorné použitie v prostredí bezprašnom, suchom, bez chemických látok. Sú konštruované podľa odporúčania STN 33 2000-3. Krytie plastovej skrine je IP 54 pri zatvorených dverách a IP 40 pri otvorených dverách. Riadiace jednotky je možné montovať priamo na podklady stupňa horľavosti A a B podľa STN 73 0823. Prípustná teplota okolia je +5 až +40 °C. Jednotky sa upevňujú vo zvislej polohe buď priamo na stenu alebo zapustené 50 mm pod omietku. Káble možno priviesť plastovými žľabmi alebo tiež pod omietkou. Umiestnenie musí byť vykonané s ohľadom na dobrý prístup obsluhy a jednoduché pripojenie káblov. U jednotiek VCP – E je nutné zabezpečiť dostatočnú ochranu prírodného vedenia proti prepätiu tak, aby zvyšková hladina prepätia neprekročila hodnotu 1,2 kV.

Konštrukcia a materiály

Všetky typy riadiacich jednotiek VCP sú vstavané do plastových skriň s čelnými priehľadnými dvierkami, pod ktorými sú umiestnené ovládacie prvky. Vonkajšie rozmery plastovej skrine pre VCP-E sú: 340 x 610 x 160 mm, pre VCP-W: 275 x 370 x 140 mm. Silová časť je tvorená vstupnou svorkovnicou pre pripojenie prírodného kábla, ističmi, stykačmi a svorkovnicami pre pripojenie jednotlivých prvkov vrátvej clony. Vo vnútornej konštrukcii sú použité plasty, meď, hliník, pozinkovaný plech. Súčiastky vo vnútri jednotky sú osadené na DIN lištách.

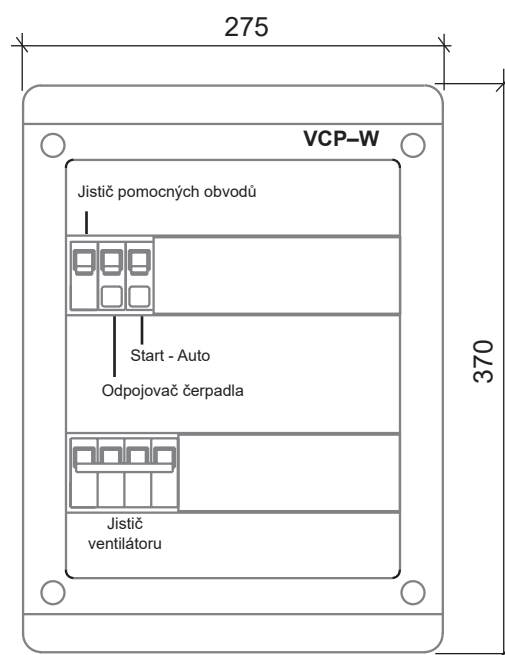
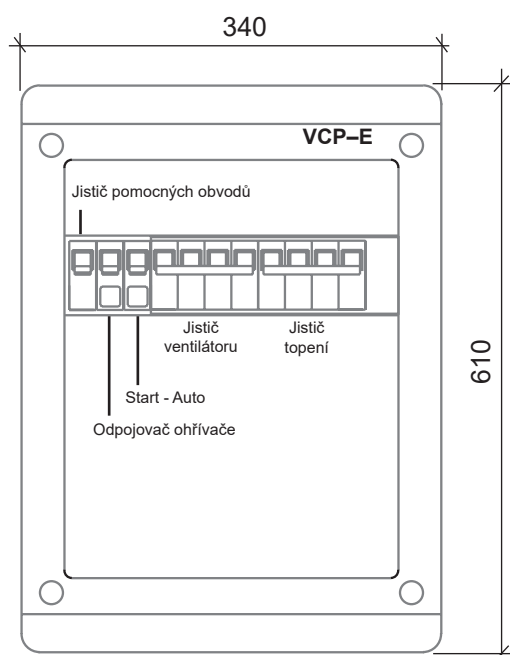
Regulačné a ochranné funkcie

Ochrana ventilátora proti tepelnému preťaženiu je zabezpečená tak, že ventilátory majú vo vinutí osadené termokontakty, ktoré pri prekročení medznej teploty rozopnú ochranný obvod. V dôsledku toho riadiaca jednotka odpojí prírodné vedenie ventilátora od napájania.

Po vychladnutí vinutia a zopnutí termokontaktu nedôjde k samočinnému rozbehu ventilátora vrátvej clony. Spustenie clony môže vykonať obsluha po zistení príčiny a odstránení závady. Prednosťou riadiacich jednotiek VCP je jednoduché a nenáročné ovládanie.

Spustenie a zastavenie

Na spustenie a zastavenie vrátvej clony slúži spínač na čelnom paneli riadiacej jednotky označený **START - AUTO**. Trvalý chod clony v ručnom režime sa nastaví prepnutím spínača do polohy **START**, pričom chod zariadenia je signalizovaný kontrolkou spínača. Prepnutím spínača do polohy **AUTO** sa nastaví režim automatického spínania chodu externým bezpotenciálovým kontaktom 250V / 0,5 A, ktorý sa pripája na svorky do riadiacej jednotky. Ak nie je kontakt pripojený, je clona v polohe **AUTO** vypnutá. U clôn s elektrickým ohrievačom je zabezpečený bezpečnostný dobeh ventilátorov do doby, než klesne teplota v komore elektrického ohrievača. Úplné zastavenie clony (napr. sezónne) sa vykonáva vypnutím hlavného vypínača. Po opätovnom zapnutí hlavného vypínača je nutné najskôr natiahnuť istič ventilátora a u VCP – E aj kúrenia. Pomocou spínača **ODPOJOVAČ OHRIEVAČA** (VCP – E) môžeme ručne odpojiť spúšťanie elektrického ohrievača. Červená kontrolka na tomto spínači signalizuje zopnutie výkonu ohrievača. Teplota výstupného vzduchu vrátvej clony sa nastavuje na regulačnom termostate pri uvedení clony do prevádzky. Pomocou spínača **ODPOJOVAČ ČERPADLA** (VCP – W) môžeme ručne odpojiť spúšťanie teplovodného čerpadla, ktoré sa inak zapína vždy súčasne so spustením clony. Ak sa vyskytne pri prevádzke vrátvej clony porucha na ventilátore alebo elektrickom ohrievači, riadiaca jednotka clonu automaticky zastaví. Po odstránení poruchy treba najskôr natiahnuť ističe. Potom možno clonu opäť spustiť.



Príklady zapojenia

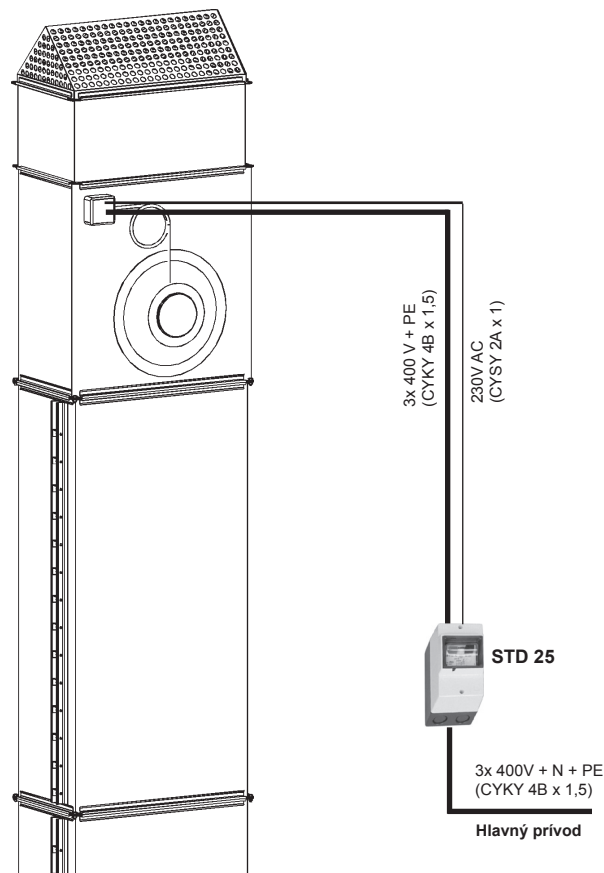
Príklad A

Pripojenie nízкотеплотnej clony bez ohrevu (N)

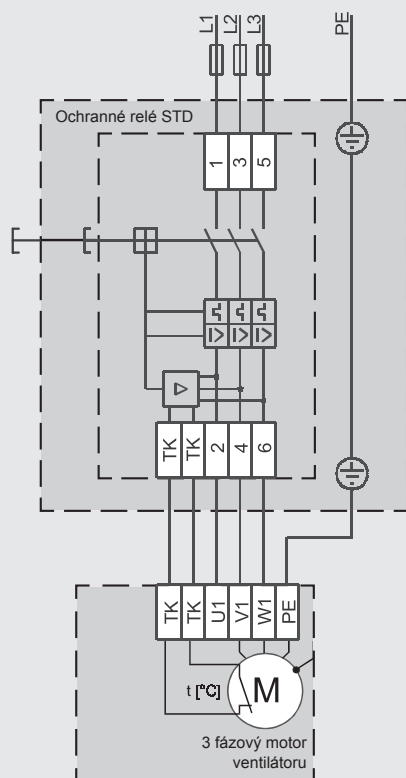
Obrázok 3 znázorňuje pripojenie nízкотеплотnej bránovej clony (tj. clony bez ohrevu vzduchu). Ochranné relé STD zabezpečuje spúšťanie a zastavenie clony, istenie a ochranu ventilátora proti preťaženiu. Istiace relé vypne automaticky motor ventilátora vždy pri prekročení maximálnej teploty vinutia motora 130 °C. Relé je vybavené tlačidlom opätovného spustenia (RESET). Clonu je možné ovládať ručne vypínačom na STD. Ak je potreba spínať clonu externým kontaktom spojeným s mechanizmom otvárania brán, musí byť pred ochranné relé predradený stykač (pri výpadku napájania istič automaticky zapne ventilátor po pripojení napätia). Ochranné relé STD je určené pre vnútorné i vonkajšie použitie v prostredí bez chemických látok a bez nebezpečenstva výbuchu. Elektrické krytie je IP 54. Maximálna prípustná teplota okolia -25 °C do +40 °C. Puzdro istiaceho relé je plastové, určené na montáž na omietku, prípadne pre čiastočné zapustenie pod omietku. Prípustná je však tiež montáž bez puzdra priamo na DIN lištu.

Dbajte na pokyny uvedené na strane 12.

Obrázok 3



Obrázok 4



Ochranné relé STD 25

Technické parametry STD

Jmenovité napětí	U	3×400V, 50 Hz
Minimální napětí	U _{min}	60 V
Maximální napětí	U _{max}	400 V
Minimální proud	I _{min}	0,45 A
Maximální proud	I _{max}	25 A
Rozměry	Š×V×H	78 × 140 × 93
Hmotnost	m	0,6 kg

Príklady zapojenia

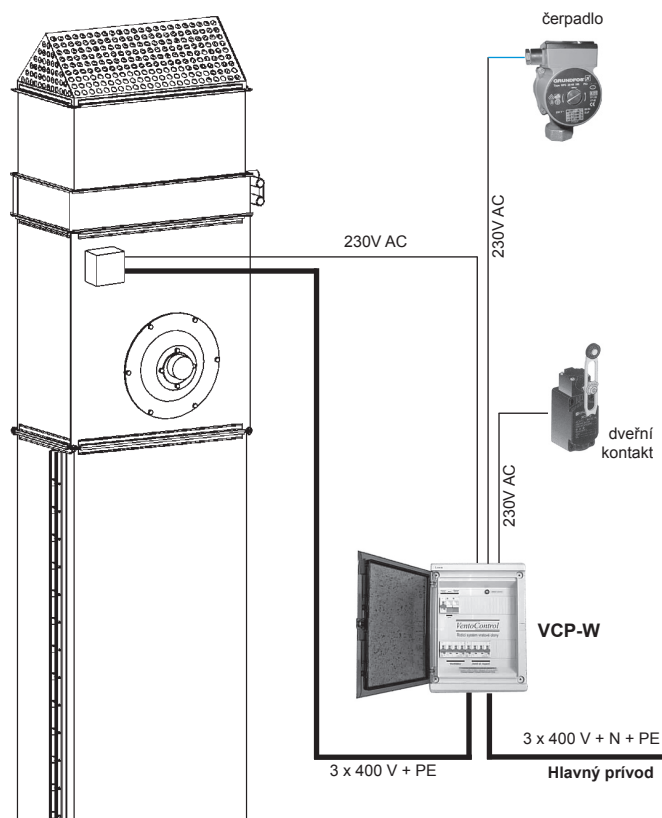
Príklad B

Pripojenie clony s vodným ohrevom (W)

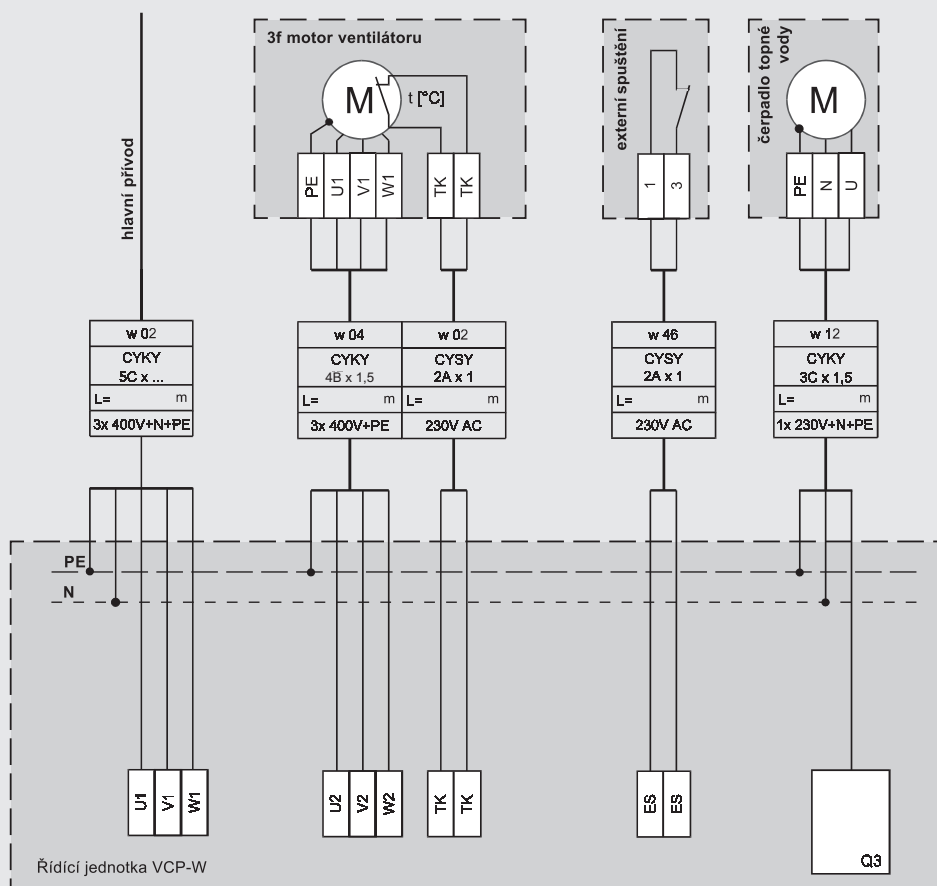
Obrázok 5 znázorňuje pripojenie vrátovej clony s vodným ohrevom k riadiacej jednotke VCP – W. Riadiaca jednotka zabezpečuje spúšťanie a zastavenie clony, istenie a ochranu ventilátora proti preťaženiu. Ďalej umožňuje pripojenie a istenie čerpadla. Zopnutie čerpadla je viazané na chod clony. V letnom období je možné čerpadlo odstaviť vypnutím ističa čerpadla. Systém vodného ohrevu nie je vybavený protimrazovou ochranou, preto musí byť zabezpečené umiestnenie clony v priestore, kde teplota neklesne pod +5 °C. Clonu je možné ovládať buď vypínačom, ktorý je umiestnený na čelnom paneli riadiacej jednotky, alebo externým kontaktom spojeným s mechanizmom otvárania brány. V tomto prípade je potom clona spúšťaná (zastavovaná) automaticky s väzbou otváranie (zatváranie) vrát. Pri jednoduchých aplikácií možno clonu spúšťať pomocou istiaceho relé STD, ktoré súčasne zaisťuje ochranu motora ventilátora proti preťaženiu. V takom prípade musí byť napájanie a istenie čerpadla zabezpečené externe. U clôn s vodným ohrevom nie je teplota vyfukovaného vzduchu regulovaná.

Dbajte na pokyny uvedené na strane 12.

Obrázok 5



Obrázok 6



Príklady zapojenia

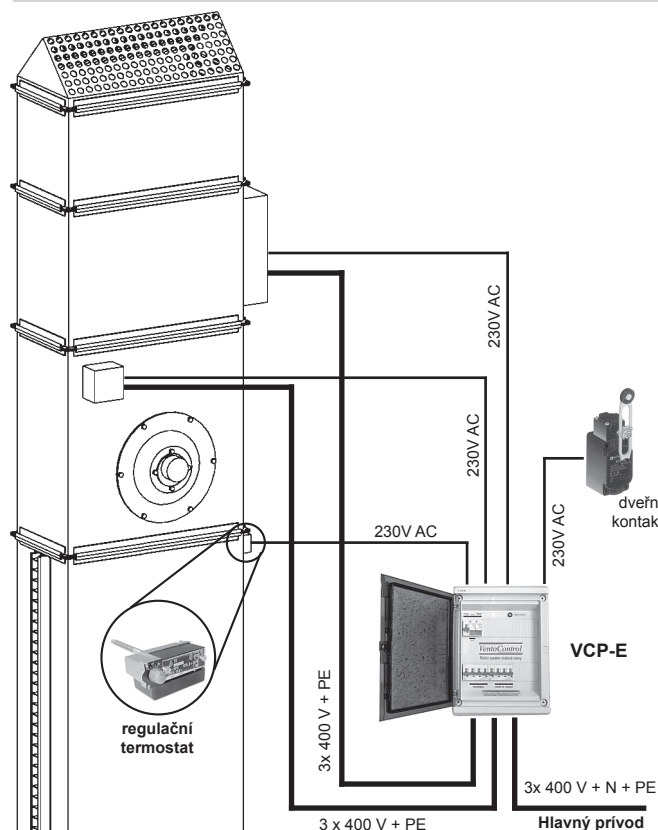
Príklad C

Pripojenie clony s elektrickým ohrevom (E)

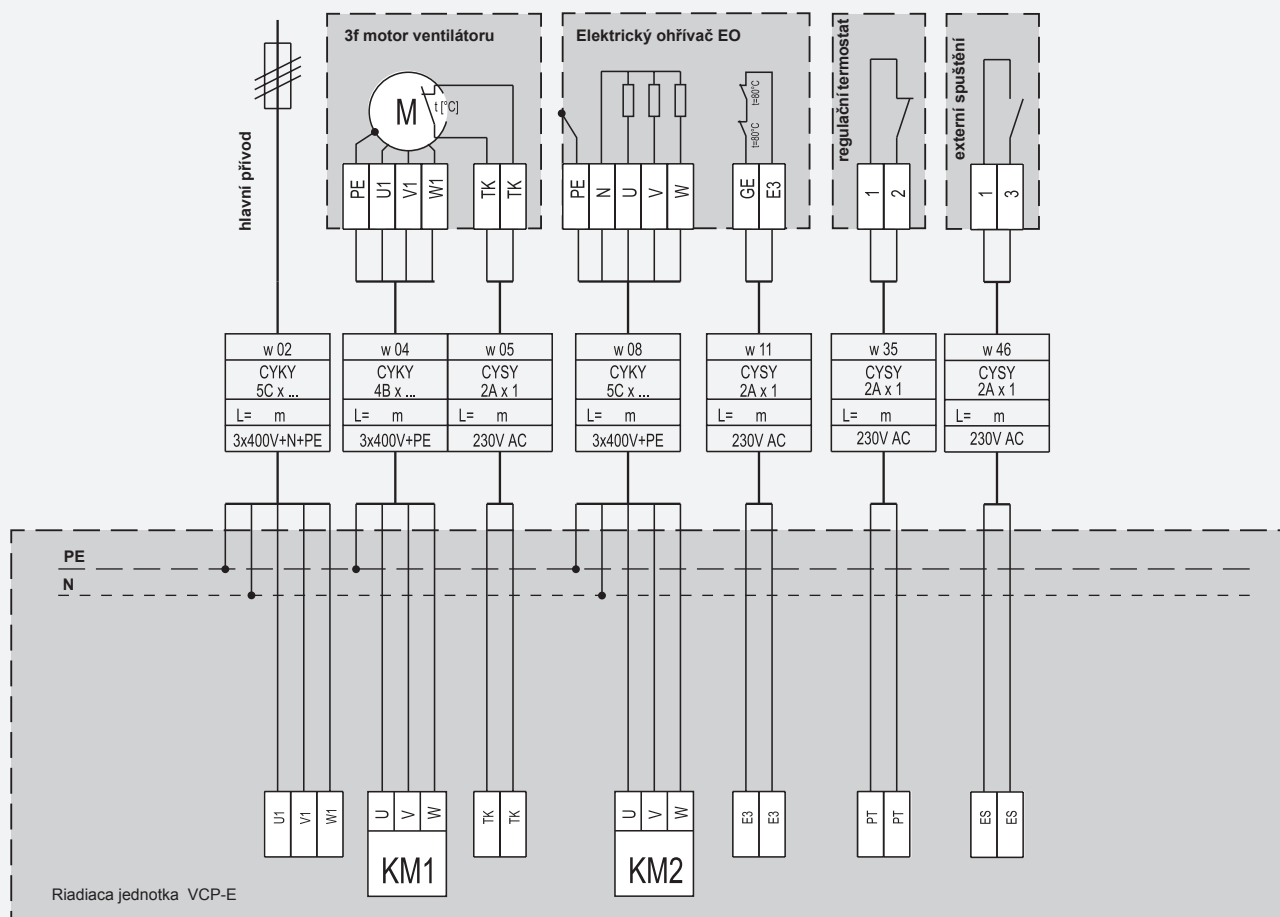
Obrázok 7 znázorňuje pripojenie vrátvej clony s elektrickým ohrevom a reguláciou teploty vyfukovaného vzduchu k riadiacej jednotke VCP – E. Riadiaca jednotka zabezpečuje spúšťanie a zastavenie clony, istenie a ochranu ventilátora proti preťaženiu, istenie a ochranu elektrického ohrievača proti prehriatiu. Elektrický ohrievač je vybavený dvojnásobnou nezávislou teplotnou ochranou, ktorá zaisťuje ochranu proti prehriatiu iba v spolupráci s riadiacou jednotkou VCP – E. Clonu je možné ovládať buď vypínačom, ktorý je umiestnený na čelnom paneli riadiacej jednotky, alebo externým kontaktom spojeným s mechanizmom otvárania brán. V tomto prípade je potom clona spúšťaná (zastavovaná) automaticky s väzbou na otváranie (zastavovanie) vrát – je však nutné počítať s teplotnou nábehom el. ohrevu. Pri vypnutí clony zabezpečí riadiaci systém predĺženú prevádzku ventilátora pre bezpečné vychladenie komory elektrického ohrievača. Regulácia teploty vyfukovaného vzduchu prebieha dvojstavovo na základe signálu regulačného termostatu (príslušenstvo), ktorý sa umiestňuje do potrubia výstupnej štrbiny za ventilátor. Stonka termostatu musí byť umiestnený v prúde vzduchu.

Dbajte na pokyny uvedené na strane 12.

Obrázok 7



Obrázok 8



Montáž, prevádzka, servis

Elektroinštalácia, bezpečnosť

ri manipulácii, montáži, elektrickom zapojení, uvádzaní do prevádzky ako aj opravách a údržbe zariadení je nutné rešpektovať platné bezpečnostné predpisy, normy a všeobecne uznávané pravidlá. Všetky pripojenia zariadení musia zodpovedať príslušným bezpečnostným normám.

■ Elektrickú inštaláciu smie vykonávať iba pracovník s oprávnením podľa odpovedajúcich predpisov a národných legislatív (ČÚBP č 50 / 78 Zb., § 6). Pred uvedením do prevádzky musí byť vykonaná revízia elektrickej inštalácie.

■ Riadiace jednotky VCP sa pripájajú k sústave TNS ($3 \times 400V + N + PE$). Na vstupe riadiacich jednotiek sú samostatne vyvedené svorky PE a N. Hodnoty výstupných ističov sú dané zostavou použitých motorov a prípadne elektrického ohrievača. Odporúčame však vždy overiť vypínaciu schopnosť istiacich prvkov z hľadiska požadovanej doby odpojenia, skratovej odolnosti a preťaženia príslušného napájacieho kábla.

■ Riadiace jednotky VCP sa pripájajú k bránové clone káblovým súborom v súlade s projektovou dokumentáciou elektroinštalácie a projektom merania a regulácie.

■ **Napájanie clony je prevedené z nadradeného rozvádzača cez istiaci prvok. Hodnotu istiaceho prvku určí projektant na základe miestnych podmienok a pripájaného zariadenia. Vráťová clona musí byť osadená hlavným uzamykateľným vypínačom červenej farby na žltom podklade. Tieto prvky nie sú súčasťou dodávky vrátových clony. Hlavný prívod sa pripája ku svorkám svorkovnice X1. Ostatné silové káble (motory ventilátorov, elektrický ohrievač) sa pripájajú v spodnej časti riadiacej jednotky k svorkovnici X2 a priamo do svoriek stýkača KM1, KM2 (u verzie VCP – E). Káble riadiacich obvodov s napätím 230V AC sa pripájajú do svorkovnice X3.**

■ **Je bezpodmienečne nutné dbať na to, aby termokontakty ventilátora boli pripojené iba k svorkám označeným TK. V opačnom prípade hrozí nebezpečenstvo skratu a zničenie termokontaktu.**

■ Uloženie káblov možno vykonať buď pod omietku, alebo pomocou káblového vedenia, najlepšie s použitím plastových káblových žlabov. Z hľadiska potrieb EMC doporučujeme viesť ovládacie a signálové káble oddelene od silových, s minimálnym súbehom a hlavný prívod k riadiacej jednotke nutné ošetriť vhodnou ochranou proti prepätiu.

■ **Ochrana pred nebezpečným dotykom neživých častí je koncipovaná ako ochrana so samočinným odpojením od zdroja, kombinovaná s doplňujúcim pospájaním neživých častí jednotlivých celkov vrátových clony podľa ČSN 332000-4-41.**

■ Medzi príruby sa vkladá samolepiace tesnenie. Vejavými podložkami nutné zaistiť vzájomné vodivé pospájanie jednotlivých dielov clony.

■ **Všetky nevodivé diely, ako napr. tlmiace vložky, musia byť preklenuté žltozelenými lankami alebo medeným pletencom o priereze min. 4 mm^2 , opatrenými na koncoch káblovými očkami s korunkovými podložkami.**

■ Celá zostava vrátovej clony musí byť prepojená s riadiacou jednotkou VCP samostatným lankom žltozelenej farby s prierezom zodpovedajúcim prierezu vodičov hlavného napájacieho prívodu, min. 4 mm^2 alebo väčším. Tento vodič sa pripája v riadiacej jednotke k PE svorke. Doplňujúce pospájanie zostavy VZT musia byť prepojené s ochrannou svorkou riadiacej jednotky vodičom dimenzovaným podľa STN 332000-4-41, tabuľka 41NN.

■ Clona musí byť ukotvená ku stene či konštrukcii tak, aby bola zaistená jej stabilita.

■ Pri montáži riadiacej jednotky na stenu, pri jej uvádzaní do chodu i pri bežnej prevádzke je potrebné dbať na to, aby nedošlo k znečisteniu vnútorného priestoru. Riadiaca jednotka obsahuje citlivé elektromechanické súčasti ktorých znečistenie by mohlo mať vplyv na bezpečný chod celého vzduchotechnického zariadenia. **Pri zapojení je bezpodmienečne nutné dbať na to, aby termokontakty ventilátora boli pripojené iba k svorkám označeným TK. V opačnom prípade hrozí nebezpečenstvo skratu a zničenie termokontaktu.**

Uvedenie zariadenia do chodu

■ Pred uvedením do prevádzky je nutné uskutočniť všetky nasledujúce kontrolné a servisné úkony.

■ Pred prvým spustením je potrebné kontrolovať či sú všetky prvky vrátové clony kompletne a správne osadené. Predovšetkým je potrebné kontrolovať prítomnosť, umiestnenie a pripojenie teplotných čidiel, termokontaktov ventilátorov a ohrievačov, ochranných termostátov.

■ Nutné skontrolovať či sú ventilátory a elektrické ohrievače správne namontované (šípka udáva smer prúdenia).

■ **Nutné skontrolovať vodivé pospájanie všetkých častí vzduchotechnického potrubia a súvisiacich zariadení.**

■ Je potrebné skontrolovať vedenia pripojené na poruchové vstupy. Vedenie nesmie byť ani skratované ani prerušené. Pred spustením clony nutné skontrolovať reakcie riadiacej jednotky na jednotlivé poruchové vstupy.

■ Je potrebné skontrolovať napätie všetkých troch fáz.

■ U ventilátorov je nutné preveriť smer otáčania obežných kolies. Musia sa otáčať podľa šípky umiestnenej na miske ventilátora, kde je umiestnený aj kontrolný otvor uzavretý gumovou zátkou. Smer prúdenia vzduchu nie je rozhodujúcou známkou správneho smeru otáčania.

■ Po spustení zariadenia je potrebné zmerať prúdy pripojených zariadení, ktoré sú uvedené na výrobnom štítku. Tieto prúdy nesmú prekročiť maximálne povolené hodnoty.

Montáž, prevádzka, servis

Prevádzka, údržba a servis

Vráťová clona musí byť udržiavaná v prevádzkyschopnom stave. Záručné a pozáručné servisné úkony a opravy vykonáva ako výrobca, tak aj jeho autorizované servisné strediská v jednotlivých regiónoch.

Zásady bezpečnosti pri prevádzke vrátovej clony

■ Predpokladom pre bezchybnú a bezpečnú prevádzku vrátové clony je správna montáž, inštalácia a uvedenie do chodu, rovnako ako správne ovládanie poučenými osobami.

■ Zariadenie smie byť uvádzané do chodu iba kvalifikovaným personálom, alebo autorizovaným servisným technikom.

■ Riadiaca jednotka radu VCP smie byť obsluhovaná iba osobami, ktoré boli prevádzkovateľom (výrobcom, autorizovaným servisným technikom) preukázateľne zaškolené a upozornené na možné riziká a nebezpečenstvá.

■ Odstránenie alebo odpojenie bezpečnostných zariadení, bezpečnostných funkcií a ochranných zariadení je zakázané.

■ Používať možno iba bezchybné zariadenia. Poruchy, ktoré môžu ovplyvniť bezpečnosť sa musia neodkladne odstrániť.

■ **Prísne dodržujte všetky opatrenia proti úrazu elektrickým prúdom, zásadne sa vyvarujte všetkých manipuláciou spôsobujúcich, hoci aj dočasne, obmedzených funkcií bezpečnostných prvkov.**

■ **V žiadnom prípade neodstraňujte kryty, puzdrá alebo iné bezpečnostné zariadenia. Neprevádzkujte zariadenie alebo jeho časti, ak sú bezpečnostné zariadenia neúčinná alebo je ich účinnosť obmedzená.**

■ **Pred otvorením spínacej skrine odpojte napájanie hlavného prívodu. Nepracujte nikdy pod napätím. Používajte predpísané ochranné a pracovné pomôcky.**

■ **Pri výmene poistiek zabezpečte bez napätový stav clony, používajte len predpísané poistky a istiacie prvky.**

■ **Zabezpečte obmedzenie škodlivých účinkov elektromagnetického rušenia a pôsobenia prepätia na signálové, ovládacie a silové káble, ktoré by mohli spôsobiť spustenie bezpečnosť ohrozujúcich akcií a funkcií, príp. viesť k deštrukcii elektronických prvkov v jednotlivých častiach.**

■ Hodnoty akustického výkonu (A) vyžarované zariadením môžu dosahovať 72 až 101 dB v závislosti na dĺžke štrbiny a vyregulovaní zostavy. Kompletné charakteristiky použitých ventilátorov vrátane akustických hodnôt sú k dispozícii u výrobcu.

■ Jednotlivé komponenty vrátovej clony je nutné montovať iba podľa montážneho predpisu.

■ Po oprave poruchových stavov typu skratu na vedení, vždy preverte funkčnosť samočinných istiacich a ochranných prvkov, preverte stav spájania a uzemnenie.

■ Určovanie príčin porúch, odstraňovanie závad a uvádzanie zariadení znovu do chodu je vyhradené len povereným osobám. To isté sa týka prác vo vnútri spínacej skrine (napr. skúšobné práce, výmena poistiek). Za neoprávnené zásahy nemôže výrobca prevziať zodpovednosť. Škody vzniknuté v prípade neoprávnených zásahov do systému,

ako aj následné škody idú na ťarchu toho, kto ich spôsobil.

■ Porucha môže byť spôsobená rozpojením bezpečnostného okruhu termokontaktu elektrického ohrievača alebo ventilátora. V tomto prípade zapracujú podpäťové spúšte ističov, čím dôjde k odpojeniu napájania od vývodov k týmto komponentom vrátové clony.

■ Dokumentáciu uchovajte pre ďalšie použitie. Prevádzková dokumentácia musí byť dostupná obsluhu a servisným službám a je vhodné ju umiestniť v blízkosti clony.

Prevádzkové kontroly

Po dobu prevádzky clôn je prevádzkovateľ povinný vykonávať na elektrickom zariadení pravidelné revízie v stanovených lehotách podľa príslušných legislatív.

Dôležité: Pri odstavení výmenníka z prevádzky v zimnom období, z neho musí byť dokonale vypustená a odstránená voda, napríklad prefúknutím výmenníka stlačeným vzduchom alebo musí byť výmenník naplnený bezpečným nemrznúcim roztokom vody a glykolu. Zvyšková voda vo výmenníku môže zamrznúť a spôsobiť roztrhnutie medených rúrok.

V závislosti na aplikácii a podmienkach prevádzky odporúčame vykonať 1 až 2× ročne kontrolu filtračnej tkaniny. Zanesenú tkaninu vymeňte.

Typový štítok

Každá ventilátorová jednotka vrátové clony je opatrená výrobným štítkom, kde sú uvedené nasledovné údaje:

- označenie výrobcu a jeho adresa
- označenie zhody CE, GOST
- typové označenie
- výrobný kód
- dátum výroby
- výrobné číslo
- údaje s parametrami ventilátora

Obrázok 9 – typový štítok

	
REMAK a.s., Zubešská 2801, CZ-753 61 Račnov pod Račnouštem, http://www.remak.cz	
Ventilátor	RP 80-50/40-4D
Výrobní kód	VRP0080504D
Datum výroby	29.08.2005
Výrobní číslo	127192
Objem	0.43 m ³
Hmotnost	78 kg
Nominální průtok vzduchu	4200 m ³ /h
Statický tlak	976 Pa
Celkový tlak	981 Pa
Elektrický příkon	2957 W
Proud	5.07 A
Otáčky ventilátoru	1412 1/min
Nominální napětí	3 x 400 / 50 V / Hz
Elektrický příkon max.	4919 W
Fázový proud max.	8.10 A
Průtok vzduchu max.	6831 m ³ /h
Celkový tlak max.	1040 Pa
Statický tlak min.	683 Pa
Pracovní teplota max.	40 °C
Počet pólů	4
Termokontakty	Ano
Krytí	IP 54
Třída izolace	F
Typ regulace	napětíová
Počet regulačních stupňů	5

Montáž, prevádzka, servis

Informačné a bezpečnostné štítky

- Štítky s výstražnou značkou „Pozor elektrické zariadenia!“ Na bezpečnostných krytoch elektroinštalácie
 - Prívod a odvod vykurovacej vody (verzia W)
 - Štítok s bielou šípkou v modrom poli označuje smer otáčania ventilátora
 - Štítok s modrou šípkou v bielom poli označuje smer prúdenia vzduchu ventilátorom
 - Informačný štítok so symbolom a popisom funkcie
- Zaistite, aby všetky označenia na prístroji bola po celú dobu užívania čitateľné a nepoškodené.

Skladovanie

Prípustné skladovacie podmienky štandardne zabaleného zariadenia podľa STN EN 60721-3-1: IE11 (+5 °C +40 °C, max 85 % rel. vlhkosti, bez kondenzácie a tvorby námrazy).

Balenie

Jednotlivé časti clôn sú dodávané na palete a chránené PE fóliou.

Preprava a manipulácia častí

Pri montáži rešpektujte hmotnosť jednotlivých komponentov. V prípade potreby použite zdvíhacích zariadení len na to určených s dostatočnou nosnosťou. Bremeno neprepravujte nad osobami. Pri zavesovaní clôn dbajte, aby nedošlo k poškodeniu dielov jej plášťa. Ochranný obal odstráňte len pred montážou. Pri likvidácii obalu dodržujte príslušné národné predpisy o životnom prostredí a o likvidácii odpadu.

Príslušenstvo

nerezová pripojovacia hadica (iba pre clony W)	G 1"-350
ochranné relé pre nízkoteplotné clony bez ohrevu	STD
radiaca jednotka pre clony s vodným ohrevom	VCP-W
radiaca jednotka pre clony s elektrickým ohrevom	VCP-E
čerpadlo	UPS 25-40
čerpadlo	UPS 25-60
čerpadlo	UPS 25-80

Náhradné diely

Náhradné diely sa s clonou nedodávajú. V prípade potreby je možné potrebné náhradné diely objednať u REMAK a.s.

náhradný filtračný materiál:

- pre filter clony P-6 VF3N 60-35
- pre filter clony P-7 VF3N 70-40
- pre filter clony P-8 VF3N 80-50
- pre filter clony P-9 VF3N 90-50

Likvidácia

Pri prevádzke vzduchovej clony je nutné zaistiť bezpečnú a životné prostredie šetriacu likvidáciu všetkých výmenných dielov, prevádzkových a pomocných hmôt. Pri likvidácii materiálov je nutné dodržať príslušné národné predpisy o životnom prostredí a o likvidácii odpadu. V prípade konečnej likvidácie výrobku po skončení jeho životnosti je potrebné postupovať podľa diferencovaného zberu, čo znamená rešpektovať rozdielnosť materiálov a ich zloženie. Pri diferencovanom zbere je potrebné sa obrátiť na špecializované firmy, ktoré sa zaoberajú zberom týchto materiálov za súčasného rešpektovania miestnych platných noriem a predpisov. Kovové diely doporučujeme odovzdať do zberne kovového odpadu na zošrotovanie, ostatné diely likvidovať podľa pravidiel separovaného zberu, skládkovaním alebo spaľovaním v zodpovedajúcich spaľovniach odpadov. Po ukončení životnosti jednotky z hľadiska Zákona o odpadoch (č. 185 / 2001 Z. z.) Patrí výrobok a jeho časti do skupiny odpadov Q14. Jednotka obsahuje kovové diely, izolačné a filtračné materiály a elektronické súčiastky.

Klasifikácia odpadov

(podľa vyhlášky č 381 / 2001 Z. z .)

Použitý obal:

- 15 01 02
(*plastové obaly*)
- 15 01 03 paleta
(*drevené obaly*)

Vyradené zariadenia a jeho časti:

- 16 02 06 kovové diely clony
(*iné časti odstránené z vyradených zariadení*)
- 15 02 03 filtračný materiál
- 16 02 15 elektrosúčiastky
(*nebezpečné časti odstránené z vyradených zariadení*)

Tlačové a jazykové chyby vyhradené.

Povolenie na opätovné pretláčanie či kopírovanie tohto „Katalógu, návodu na montáž a obsluhu“ (celku alebo jeho častí), musí byť doručený v písomnej forme od spoločnosti REMAK as, Zuberská 2601, Rožnov p R.. Tento „Katalóg, návod na montáž a obsluhu“ je výhradným vlastníctvom spoločnosti REMAK a.s. Právo zmeny vyhradené. Dátum vydania: 30. 9. 2005

Uved'te akciu:

Šedé pole obsahuje vstupné údaje pre zadanie návrhu clony

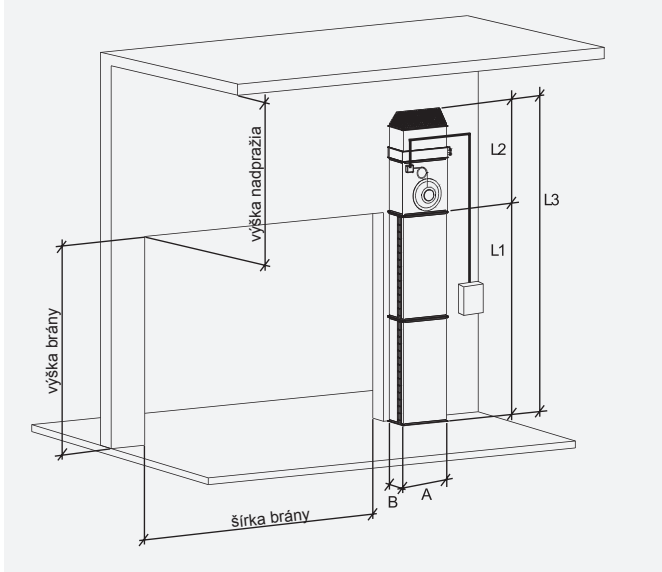
firma
 meno – priezvisko
 ulice
 PSČ – mesto
 telefón
 telefax
 e-mail
 názov akcie

šírka brány [m]
 výška brány [m]
 výška nadpražia [m]
 druh ohrevu vzduchu
 teplotný spád vody* [°C]

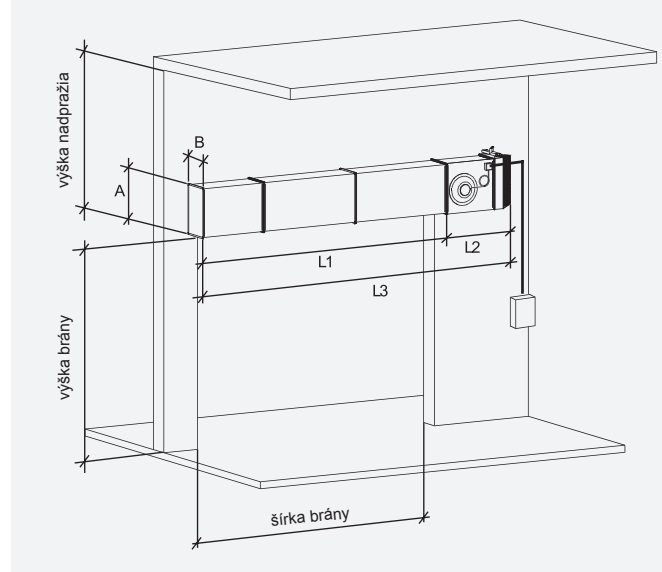
dispozícia clony Bočná / Horná
 prevádzkové podmienky Štandardné / Neštandardné**

* pouze u clony s vodným ohrevem vzduchu (W) ** viz str. 7

Boční – po stranách vratového otvoru



Horní – nad vratovým otvorem



Cena:

DooMaster	typ		
Ovládací prvok	typ		
Príslušenstvo			

Rozmery, hmotnosti, výkony

Dosah clony		m	
Dĺžka štrbiny	L1	m	
Výška pre vstavanie	L2	m	
Celková výška	L3	m	
Šírka	A	m	
Hĺbka	B	m	
Hmotnosť		kg	
Prietok vzduchu		m³/h	
Napájanie			
Elektrické krytie			
Trieda filtrácie			

Ventilátor clony

Prúd		A	
Príkon		W	

Ohrievač clony

Ohrievač clony			
Prúd		A	
Príkon		kW	
Výkon		kW	
Teplotný spád vody		°C	
Prietok vody		l/s	
Tlaková strata vody		kPa	
Prípojenie			

Dňa:

Ponuku vypracoval:

Telefón:



REMAK a.s.
Zuberská 2601
756 61 Rožnov pod Radhoštěm
Česká republika
tel.: +420 571 877 778
fax: +420 571 877 777
www.remak.cz