

OPTIMA-LV

Regulátory variabilního průtoku vzduchu pro rychlosti 0,2–6 m/s







OPTIMA-LV



Obecně

Společnost Systemair uvádí na trh regulátory variabilního průtoku OPTIMA-LV.

Díky unikátnímu patentovanému řešení pro měření velmi nízkých rychlostí 0,2–6 m/s, doplňují regulátory už tak úspěšnou řadu regulátorů OPTIMA-R pro rychlosti 2–9 m/s.

Regulátory jsou vhodné pro aplikace s variabilním průtokem vzduchu, kde je požadavek na nepřetržité provětrávání minimálního množství vzduchu, jako jsou farmaceutické provozy, laboratoře, knihovny sklady se speciálními materiály apod.

Konstrukce měření průtoku snižuje hladinu hluku na minimum a zároveň zachovává vysokou přesnost i při minimální rychlosti.

Servopohon osazený na regulátoru slouží jak pro skokovou, tak i plynulou regulaci průtoku.

Komunikace MP-Bus, ModBus a BACnet rozšiřuje možnosti externího řízení regulátoru a jeho začlenění do BMS systému.

Parametry

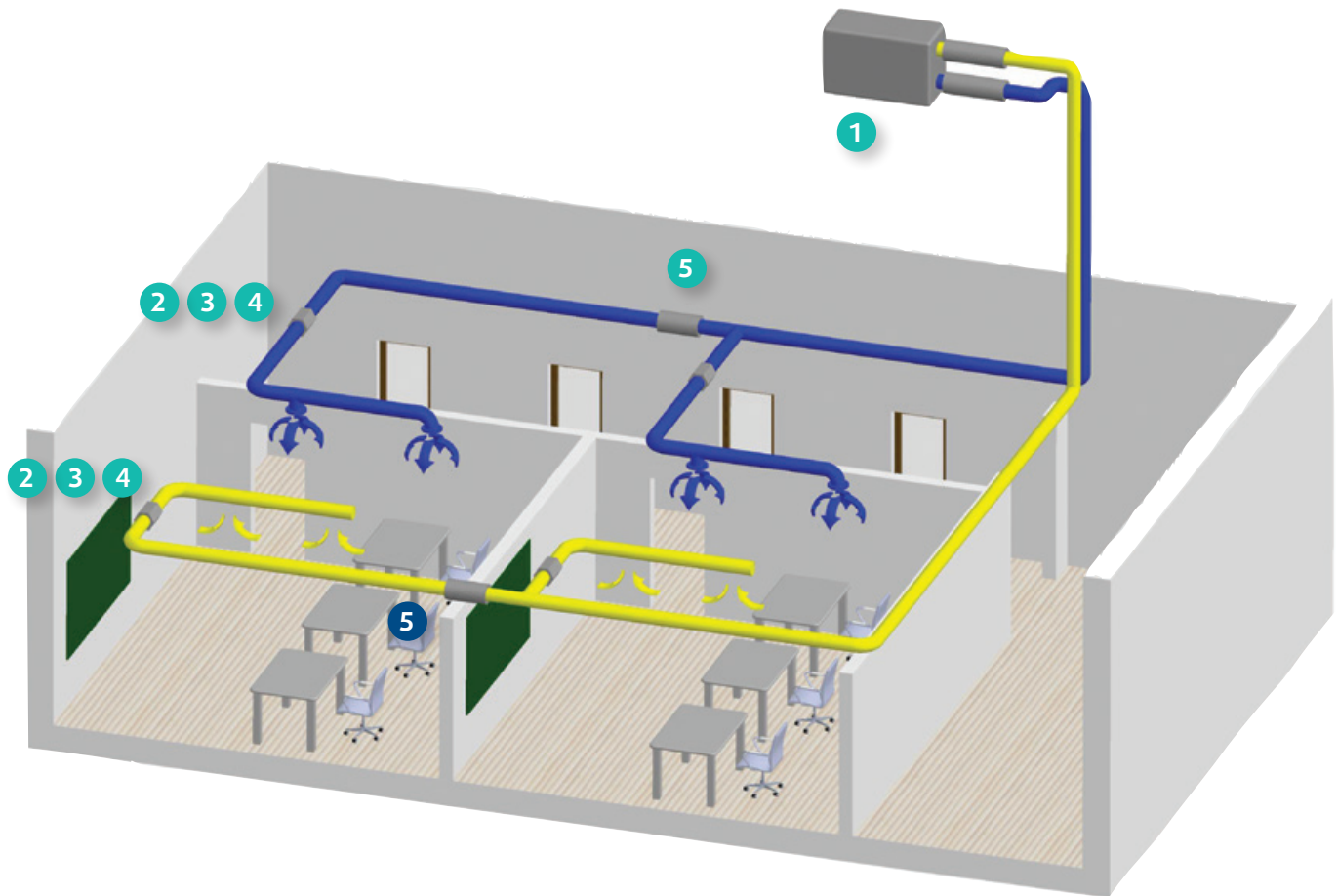
- Velikosti 100–400 mm
- Pro rychlosti proudění 0,2–6 m/s
- Rozsah regulátoru V_{\min} a V_{\max} je 1:30
- Pracovní rozsah tlakové difference do 2–600 Pa
- Nepřesnost měření až $\pm 5\%$ z měřené veličiny
- Komunikační protokoly MP-Bus, ModBus a BACnet
- Těsnost pláště třídy C dle EN 1751
- Těsnost listu třídy 4 dle EN 1751

Aplikace

Regulátory OPTIMA-LV jsou vhodné pro aplikace, kde je vyžadováno nepřetržité provětrávání při velmi nízkých rychlostech vzduchu.

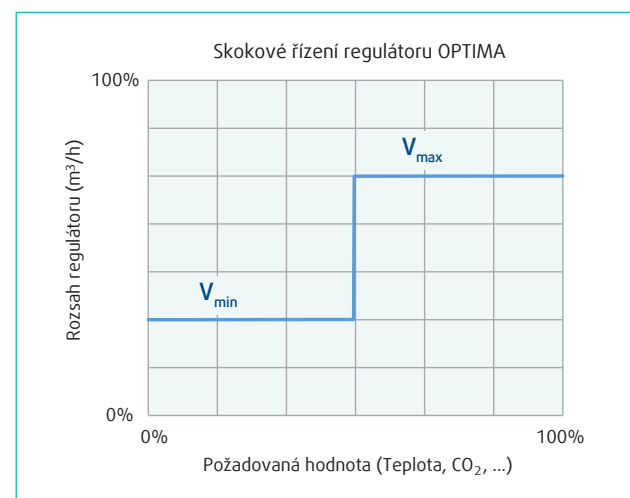
Pro tuto variantu řízení lze použít větrací jednotky s rekuperací tepla TOPVEX, GenioxGO nebo GenioxComfort ve verzi VAV, které snižují nebo zvyšují otáčky na základě změny tlaku v potrubním systému.

Provozní režimy pro jednotlivé prostory jsou zajištěny regulátory variabilního průtoku OPTIMA-LV. Změna průtoku vzduchu je řízena pomocí signálu od BMS nebo prostorových ovladačů ARGUS-RC-C3DOC popř. vypínači. Regulátory mohou skokově nebo plynule měnit množství vzduchu dle naměřených hodnot v jednotlivých místnostech popř. úplně uzavřou potrubní systém.



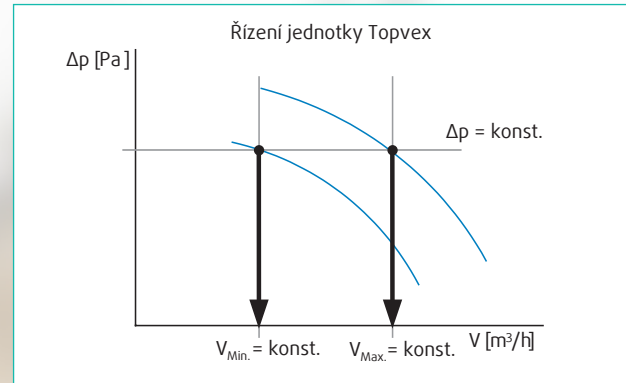
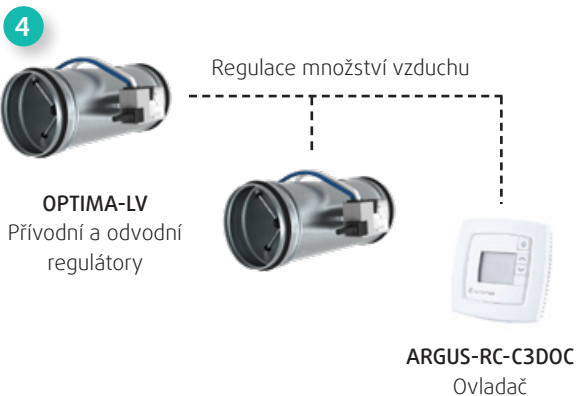
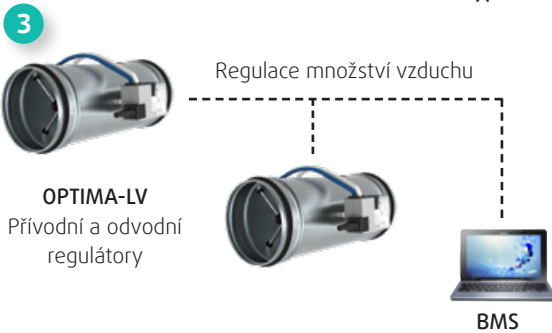
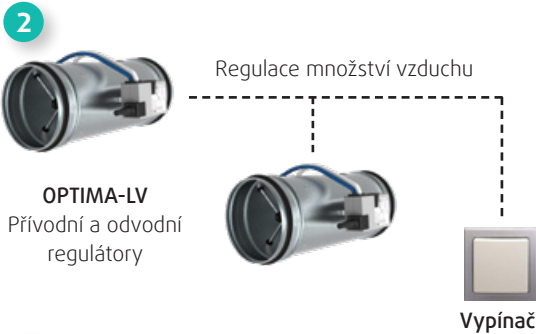
1

Rekuperční jednotky **TOPVEX** nebo **Geniox** s vestavěným řídicím systémem jsou vybaveny standardně nízkenergetickými EC motory a protiproudým nebo rotačním rekuperátorem tepla s vysokou účinností 75 až 95 %. Jednotka pracuje v režimu dle konstantního tlaku. Otáčky ventilátorů se mění na základě změny množství vzduchu přes jednotlivé regulátory OPTIMA-LV. Přepínání denního a útlumového režimu se provede pomocí časového programu na ovladači jednotky nebo externích spínačů. Jednotky mohou být umístěny ve vnitřním nebo venkovním prostředí.





1
TOPVEX-VAV
Rekuperační jednotka

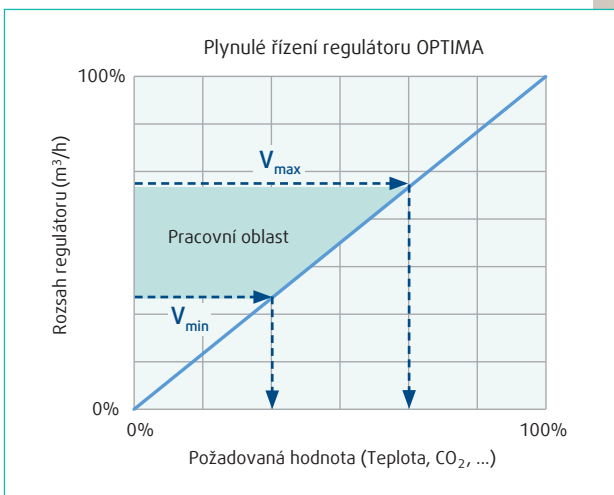


2
Regulátory průtoku **OPTIMA-LV** zajišťují přívod a odvod požadovaného množství vzduchu. Skoková změna množství vzduchu z V_{min} na V_{max} je provedena na základě změny měřené veličiny v jednotlivých prostorech pomocí spínání kontaktů.
Pro potlačení případného hluku z regulátoru se doporučuje instalovat krátký tlumič hluku např. SONOextra nebo LDC.

3
Regulátory průtoku **OPTIMA-LV** zajišťují přívod a odvod požadovaného množství vzduchu. Skoková nebo plynulá změna množství vzduchu z V_{min} na V_{max} je provedena na základě změny měřené veličiny v jednotlivých prostorech pomocí řídicího signálu od **BMS**.
Pro potlačení případného hluku z regulátoru se doporučuje instalovat krátký tlumič hluku např. SONOextra nebo LDC.

4
Regulátory průtoku **OPTIMA-LV** zajišťují přívod a odvod požadovaného množství vzduchu. Změna množství vzduchu z V_{min} na V_{max} je provedena na základě změny měřené veličiny v jednotlivých prostorech pomocí lokálního prostorového ovladače **Argus-RC-C3DOC**.
Pro potlačení případného hluku z regulátoru se doporučuje instalovat krátký tlumič hluku např. SONOextra nebo LDC.

5
Pro zamezení přenosu hluku z jedné místnosti do druhé je vhodné použít přeslechové tlumiče s vysokým útlumem v okolí 250Hz, např. **SONOExtra**.



OPTIMA-LV



Regulátory variabilního průtoku

		OPTIMA-LV-R	
Provedení	Neizolované Izolované	- I	
Velikost		100 až 400	
MP-Bus, 0(2)-10V*		-	
ModBus, BACnet, MP-Bus, 0(2)-10V*		MOD	
Průtoky vzduchu**		V_{min} V_{max}	
Zpětná vazba***	pozice klapky průtok vzduchu	0 F	
Povrchová úprava****		RAL	

* Označení v kodu “-” odpovídá servopohonu BLC1
Označení v kodu “MOD” odpovídá servopohonu BLC-MOD

** Pokud nebudou při objednání uvedeny parametry V_{min} , V_{max} a požadovaný řídicí signál 0-10 V nebo 2-10 V, bude regulátor nastaven na konstrukční minimum pro V_{min} konstrukční maximum pro V_{max} dle tab. 2 a řídicí signál 2-10V.

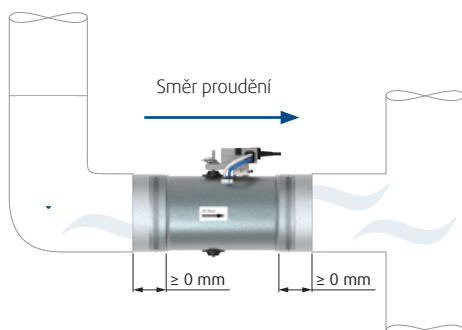
*** Pokud nebude při objednání uveden požadavek na zadání funkce „Zpětné vazby“, bude servopohon nastaven na funkci „skutečného průtoku vzduchu“.

**** Na vyžádání provedení nerez

Popis

Regulátor variabilního průtoku vzduchu OPTIMA-LV slouží k řízení velmi malých množství vzduchu v potrubních rozvodech dle požadavku externího signálu. Obecně jsou VAV regulátory ideální pro regulaci průtoku, kde se množství vzduchu řídí dle individuálních požadavků na topení, chlazení nebo hodnoty CO_2 s ohledem na minimální energetickou náročnost.

Díky zaručené třídě těsnosti pláště a listu klapky jsou vhodné i pro prostory s vyššími nároky na hygienické provedení, jako jsou nemocnice, operační sály, laboratoře, farmaceutické aplikace apod.



Obr. 1: Doporučená vzdálenost před regulátorem OPTIMA-LV

Funkce

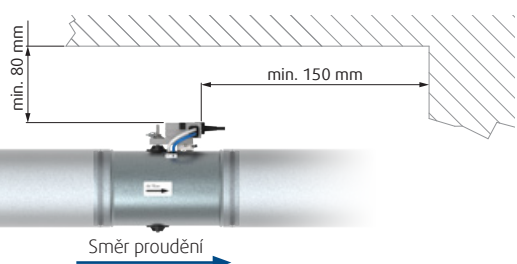
Regulátory OPTIMA jsou určeny pro regulaci průtoku vzduchu v jednotlivých úsecích potrubních vzduchotechnických sítí nebo přímo pro regulaci vzduchu konkrétní větrané místnosti. Požadované množství vzduchu se nastavuje pomocí externího signálu (0-10 V, 2-10 V), který je přiveden do servopohonu nebo spínáním jednotlivých kontaktů na svorkovnici servopohonu. Servopohon může být vybaven komunikací MP-Bus, ModBus nebo BACnet. Změnu základních parametrů je možno provést dle typu servopohonu pomocí parametrizačního nástroje ZTH-EU a následnou vizualizací pomocí programu PC-Tool nebo pomocí BUS komunikace

Konstrukce

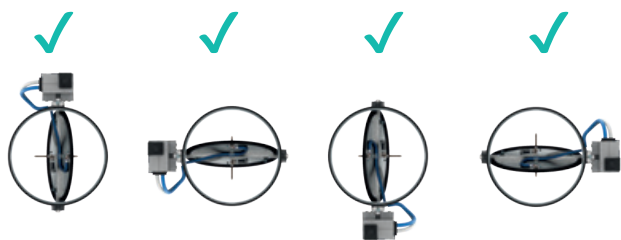
Plášť kruhového regulátoru OPTIMA-LV je vyroben z pozinkovaného ocelového plechu. Plášť izolovaného regulátoru OPTIMA-RI je vyplněn tepelnou a protihlukovou izolací z nenasákavého materiálu o tloušťce 15 mm. Variabilní nastavení množství vzduchu uvnitř regulátoru zajišťuje list klapky, který je spojený se servopohonem. Servopohon vyhodnocuje tlakovou diferenci měřenou na listu klapky. Díky gumovému těsnění na listu klapky je při uzavření regulátoru zajištěna třída těsnosti 4 dle EN 1751. Připojovací hrdlo regulátoru je opatřeno gumovým těsněním a zajišťuje třídu těsnosti pláště C dle EN 1751. Obě hodnoty byly měřeny při tlaku v potrubí 1000 Pa. Na vyžádání může být plášť regulátoru opatřen na vnějším povrchu práškovou barvou s libovolným barevným odstínem RAL. Max. pracovní rozsah teplot -10 až +70°C v potrubí a -5 až +50°C v okolí servopohonu při max. relativní vlhkost $\leq 95\%$. Pracovní rozsah rychlosti proudění 0,2-6 m/s při $\Delta p = 2$ až 600 Pa. Nepřesnost měření až $\pm 5\%$ z měřené veličiny.

Montáž

Regulátor OPTIMA-LV se připojuje na potrubní rozvody pomocí kruhového hrdla s gumovým těsněním. Připojovací potrubí musí být stabilně ukotveno. Při montáži nesmí dojít k deformaci pláště regulátoru, protože by mohlo dojít k zablokování chodu listu regulátoru. Regulátor se může instalovat do vodorovného, šikmého nebo svislého potrubí. Směru šipky na plášti regulátoru určuje směr proudění vzduchu. Regulátor OPTIMA nesmí být použit v prostředí s nebezpečím výbuchu nebo v agresivním prostředí. Proud vzduchu nesmí obsahovat mechanické nečistoty, dále lepkavé a vláknité částice.



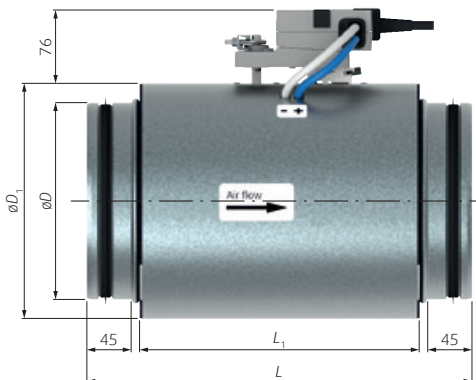
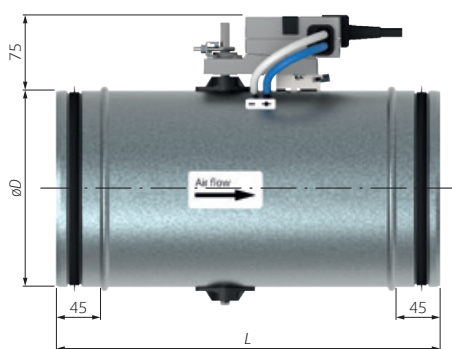
Obr. 2: Doporučená vzdálenost regulátoru OPTIMA-LV od stěny



Obr. 3: Povolené montážní polohy regulátoru OPTIMA-LV pro horizontální potrubí.

Materiál	NBR/PVC
Hustota	80 kg/m ³
Absorpce vlhkosti	2 % < 5 %
Součinitel prostupu tepla	< 0,039 W/m K
Požární klasifikace	B-s3,d0 (EN 13501-1) Euroclass

Tab. 1: Vlastnosti izolace pro regulátory OPTIMA-LV-RI



Obr. 4: Rozměry regulátoru OPTIMA-LV-R a OPTIMA-LV-RI

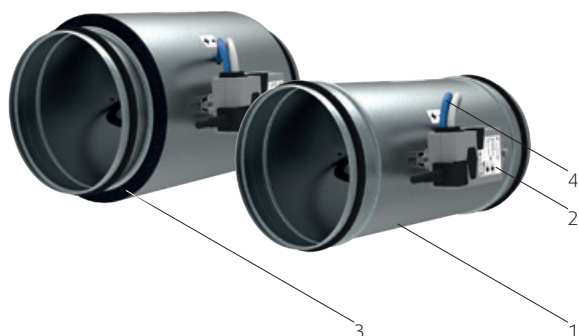
Velikost øD	V _{min} @ 0,2 m/s	V _{max} @ 6 m/s	V _{nom} @ 6 m/s	øD ₁	L	L ₁	m	
							OPTIMA-LV-R	OPTIMA-LV-RI
(mm)	(m ³ /h)	(m ³ /h)	(m ³ /h)		(mm)		(kg)	
100	6	170	170	137	287	181	1,4	1,8
125	9	265	265	162	288	181	1,6	2,4
140	11	332	332	177	289	181	1,8	2,7
160	14	434	434	197	327	221	2	3
180	18	549	549	217	327	221	2,2	3,3
200	23	678	678	237	387	281	2,8	4,4
250	35	1060	1060	287	387	281	4,2	6,2
315	56	1682	1682	352	487	381	5,6	8,6
400	90	2713	2713	437	487	381	8	11,7

Poznámka:

V_{min} může být nastaveno na množství vzduchu odpovídající rychlosti v potrubí v rozsahu 0,2–6 m/s.

V_{max} může být nastaveno v rozmezí od 20% do 100% z V_{nom}, což odpovídá rychlosti v potrubí v rozsahu 1,2–6 m/s.

Tab. 2: Rozměry, hmotnosti a rozsahy průtoku vzduchu pro regulátory OPTIMA-LV



Obr. 5: Konstrukce regulátoru OPTIMA-LV

Legenda

1. Plášť regulátoru
2. Servopohon
3. Izolace (pro OPTIMA-LV-RI)
4. Hadičky pro měření tlaku

Komunikace a řízení pro servopohony BLC

Obecně

Pro změny v nastavení regulátorů OPTIMA-BLC1, lze dle typu servopohonu použít počítačový program PC-Tool, parametrizační nástroj ZTH-EU, komunikační protokol MP-Bus, ModBus RTU nebo BACnet MS/TP. Parametrizačním nástrojem ZTH-EU (popř. s následnou vizualizací v programu PC-Tool) je možné nastavit aktuálně připojený regulátor nebo při integrované MP-Bus komunikaci, nastavit až 8 regulátorů z jednoho připojovacího uzlu.

Regulátory OPTIMA-BLC1 lze integrovat do BMS přímo pomocí komunikačního protokolu MP-Bus nebo pomocí převodníků UK24MOD.

Pokud jsou regulátory označeny BLC-MOD, lze využít pro nadřazené řízení v rámci BMS přímo komunikační protokoly ModBus RTU nebo BACnet MS/TP.

MP-Bus



Servopohon BLC1

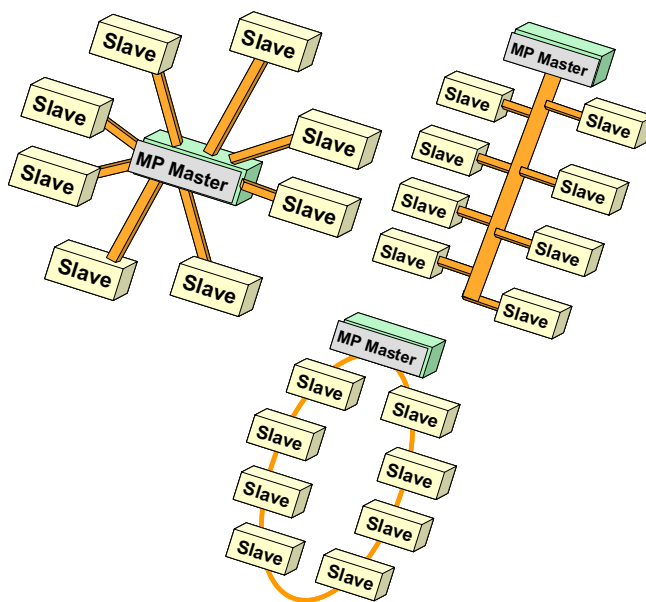
Pokud jsou regulátory označeny kódem BLC1, lze využít vestavěný protokol MP-Bus pro jednoduchou integraci do nadřazených BMS systémů nebo pro komunikaci s dalšími zařízeními vybavenými stejnou technologií. Struktura sítě MP-Bus může mít několik podob, viz obr. 6.

Výhodou MP-Bus technologie je podstatné snížení nároků na kabeláž, větší přehlednost systému, vyšší funkčnost a z toho plynoucí výrazné investiční úspory.

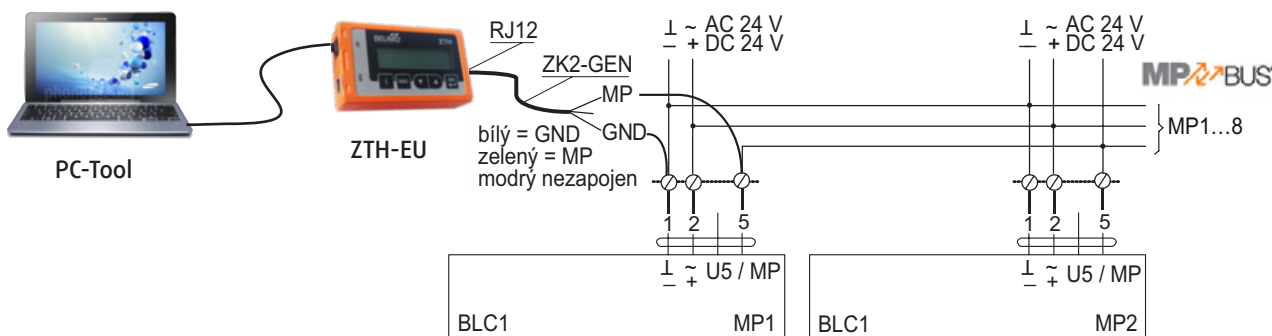
Komunikační rozhraní MP-Bus tvoří 3-žilový kabel připojený na svorky 1, 2 a 5. Technologie MP-Bus umožňuje připojit maximálně 8 ks regulátorů na jeden převodník MP-Master nebo propojit 8 ks regulátorů do jednoho okruhu. Změnu a kontrolu parametrů na jednotlivých regulátorech pak lze hromadně provádět pomocí parametrizačního nástroje ZTH-EU, popř. s následnou vizualizací programem PC-Tool.

Dimenzovaný výkon pro servopohony BLC		
Velikost	Dimenzovaný výkon	Příkon
OPTIMA 80-355	3,5 VA	2 W
OPTIMA 400	5 VA	3 W

Tab. 3: Dimenzovaný výkon pro servopohony BLC.



Obr. 6: Struktura MP-Bus



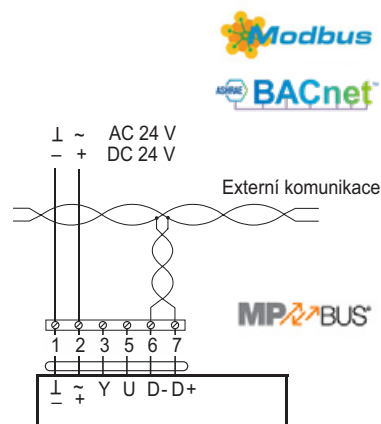
Obr. 7: PC Tool se může připojit do MP-Bus komunikace v libovolném spojovacím uzlu

ModBus

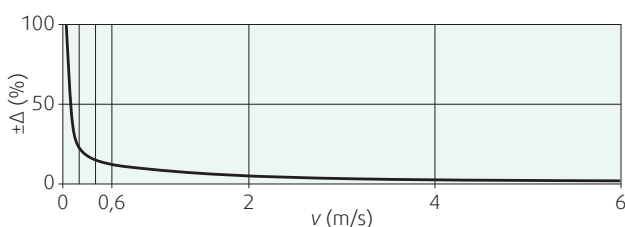


Servopohon BLC-MOD

Pokud jsou regulátory označeny kódem BLC-MOD, lze využít pro nadřazené řízení v rámci BMS přímo komunikační protokol ModBus RTU, BACnet MS/TP popř. MP-Bus. Při použití ModBus nebo Bacnet komunikace je maximální počet regulátorů v jednom okruhu 32 ks a pro MP-Bus komunikaci 8 ks. Pro analogové řízení jsou dostupné funkce V_{max} /OTEVŘENO/UZAVŘENO/0(2)-10V.



Obr. 8: Schéma zapojení pro externí komunikaci



Poznámka:

Při rychlosti proudění 0,2 – 0,6 m/s je nepřesnost průtoku ± 10 až 20 % z měřené veličiny

Při rychlosti proudění 0,6 – 2,0 m/s je nepřesnost průtoku ± 5 až 10 % z měřené veličiny

Při rychlosti proudění 2,0 – 6,0 m/s je nepřesnost průtoku $\leq \pm 5$ % z měřené veličiny

Diagram 1: Tolerance měření v závislosti na rychlosti v potrubí

Způsob měření a funkce

Systém přesného měření vytvořený firmou Systemair využívá snímání dynamického tlaku přímo na listu regulátoru, který odpovídá rychlosti v potrubí. Vypočtená hodnota se porovná ze zadaným průtokem vzduchu a v případě nerovnosti servopohon pootočí listem klapky tak, aby množství vzduchu odpovídalo žádané hodnotě. Konstrukce je vytvořena pro snímání velmi nízkých rychlostí $\geq 0,2$ m/s a tlaků ≥ 2 Pa. Speciální algoritmus v servopohonu zajišťuje přesné nastavení průtoku pro libovolné natočení listu klapky a změřenému dynamickému tlaku.

Servopohon je vybaven bezpečnostní funkcí, která brání nekontrolovaným změnám pozice klapky při tlakových poměrech mimo rozsah sensoru v servopohonu. Při požadovaných nízkých rychlostech < 1 m/s a měřeném dynamickém tlaku < 2 Pa, který odpovídá rychlosti proudění $< 0,2$ m/s se servopohon zastaví v mírně otevřené pozici klapky. Servopoh začne opět standardně reagovat, pokud měřený tlak vzroste ≥ 6 Pa.

Servopohon	BLC	BLC-MOD
Analogový signál pro změnu průtoku vzduchu	0–10 V 2–10 V	0–10 V 2–10 V
BUS komunikace pro změnu průtoku vzduchu	MP-BUS	ModBus RTU BACnet MS/TP MP-Bus
Nastavení a změna parametrů	ZTH-EU PC-Tool NFC	ZTH-EU, PC-Tool ModBus RTU BACnet MS/TP MP-Bus
Nadřazené funkce pomocí spínání kontaktů	V_{min} , V_{max} , OTEVŘENO, ZAVŘENO	
Typ zpětné vazby*	0–10 V 2–10 V MP-BUS	0–10 V 2–10 V ModBus RTU, BACnet MS/TP MP-Bus
Funkce zpětné vazby (analog signál)	Skutečný průtok vzduchu Pozice klapky Pracovní tlak	
BUS komunikace „read/write“**	Read/Write: Požadovaný průtok vzduchu, V_{min} , V_{max} , OTEVŘENO, ZAVŘENO Read: Skutečný průtok vzduchu, Pozice klapky, Pracovní tlak, Sériové číslo, Chybová hlášení	

Poznámka:

* Na svorku „Zpětné vazby“ lze přiřadit pouze jednu funkci z výše uvedených možností.

** Read/Write – Editace/Přepisování

ZTH-EU ... parametrizační nástroj ZTH-EU

PC-Tool ... program v počítači, nutné připojení přes ZTH-EU

NFC ... mobilní telefon s aktivní funkcí NFC a staženou aplikací Belimo Asistent

Tab.4: Souhrn řízení a komunikace

Editace a změna parametrů Servopohon BLC



Poznámka:

Lze připojit pouze jeden servopohon BLC



Poznámka:

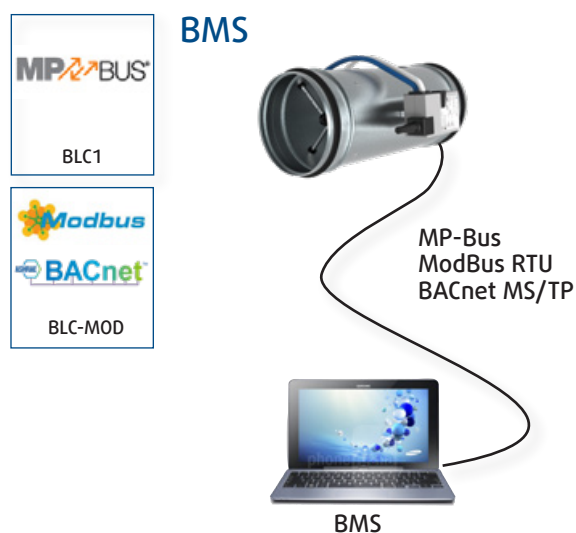
Mobilní telefon musí být vybaven aplikací Belimo Assistant a funkcí NFC.

Při nastavení regulátoru nemusí být servopohon pod napětím!



Poznámka:

Lze připojit pouze jeden servopohon BLC



Poznámka:

Pro připojení MP-Bus komunikace musí být BMS vybavena touto funkcí.

Max počet regulátorů na jeden připojovací uzel:

MP-Bus	8ks
ModBus	32ks
BACnet	32ks

Editace a změna parametrů Servopohon BLC



Poznámka:

Při použití komunikace MP-Bus lze nastavit až 8ks regulátorů z jednoho připojovacího bodu



Poznámka:

Převodník UK24 může převádět MP-Bus na ModBus. Max počet regulátorů propojených do jednoho převodníku UK24 je 8ks.

Editace a změna parametrů				
Parametry	ZTH-EU	Belimo Assistant*	PC Tool	BMS
V_{max} , V_{min} , V_{mid}	✓	✓	✓	✓
Typ signálu (0-10 V, 2-10 V)	✓	✓	✓	✓
Volba zpětná vazby (průtok, poloha listu)	✗	✓	✓	✓
Volba řídicího signálu (Analog/BUS)	✓	✗	✓	✓
Aktivace čtení čidla (0-10V)	✗	✗	✗	✓
Nastavení BUS adresy*	✓	✗	✓	✓
Tovární nastavení	✓	✗	✓	✓

* U Belimo Assistant pouze MP-Bus adresa

Tab. 5: Editace a změna parametrů pro servopohony BLC.

Příslušenství

Belimo Assistant



01529-20016-158-142	
Optima - 18 250	1
LMV-D3-MP-D15	1
28.4.2019 15:02:32	
Set Point	500
Actual Flow	0
Actual Damper Position	100
V _{max}	1000
V _{min}	500
V _{stop}	500
Mode	0-10

Popis

Mobilní telefon musí být vybaven aktivní funkcí NFC a staženou aplikací Belimo Assistant (Android). Při nastavování regulátoru nemusí být servopohon pod napětím 24VAC/DC.

ZK2-GEN



Popis

Servisní kabel s konektorem pro připojení ZTH-EU do komunikace MP-Bus.

ARGUS-RC-C3DOC



Tlačítko obsazenosti

Prostorový regulátor teploty

Popis

- Prostorový regulátor teploty
- Nadčasový design
- Komunikace přes RS485 (Modbus BACnet nebo EXOLine)
- Jednoduchá instalace
- Řízení Zap/Vyp nebo 0–10 V
- Vstup pro pohybové čidlo, okenní kontakt, kondenzační čidlo, čidlo CO₂ a přepínací funkce
- Možnost připojení zónového ohřívače nebo chladiče

Vybrané funkce

Teplota

Regulátor řídí množství vzduchu dle nastavené teploty na regulátoru. Při nedosažení nastavené hodnoty skokově mění průtok z V_{\min} na V_{\max} nebo opačně dle nastavení v regulátoru.

ZTH-EU



Popis

ZTH-EU je určen pro změnu provozních parametrů (V_{\max} , V_{\min} , 0–10 V a 2–10 V, směr otáčení, MP adresa) a simulací provozních stavů (AUTO/OTEVŘENO/UZAVŘENO/ V_{\max} / V_{\min} /STOP). Ovladač je vybaven displejem a tlačítky pro pohyb v menu. Připojuje se pomocí kabelu přímo do servisního vstupu servopohonu BLC. Pro vstup do režimu Expert je nutné podržet tlačítko OK po dobu 3 vteřin před připojením servopohonu.

CO₂

Regulátor řídí množství vzduchu dle nastavené hodnoty CO₂ na regulátoru. Při odchylce od nastavené hodnoty plynule nebo skokově mění průtok z V_{\min} na V_{\max} nebo opačně dle nastavení v regulátoru.

Vlhkost

Regulátor řídí množství vzduchu dle nastavené hodnoty vlhkosti na čidle připojeném do regulátoru. Při překročení nastavené hodnoty na čidle se skokově mění průtok z V_{\min} na V_{\max} nebo opačně dle nastavení v regulátoru.

Tlačítko obsazenosti

Po sepnutí tlačítka regulátor přepne automaticky na V_{\min} nebo V_{\max} dle nastavení v regulátoru. Tato funkce je nadřazená regulaci dle teploty, vlhkosti nebo CO₂.

Okenní kontakt/sensor pohybu

Po rozepnutí nebo sepnutí kontaktu (dle interního nastavení) se regulátor přepne automaticky na V_{\min} , V_{\max} nebo se zavře. Tato funkce je nadřazená regulaci dle teploty, vlhkosti nebo CO₂.

ZTH-EU - Zobrazení na displeji

VOLUME	125 m ³ /h
SETPOINT	124 m ³ /h

Dp	164 Pa
----	--------

POSITION	65 %
----------	------

STEP	>AUTO<
------	--------

>AUTO<
>OPEN<
>CLOSED<
>Vmax<
>Vmin<
>STOP<

MODE	2 ... 10V
	0 ... 10V

Expert menu*

DIRECTION OF ROTATION	CW
New open	CWW

Advance menu*

SET TO ORIGINAL VALUES?	>No<
-------------------------	------

Vmin	10 m ³ /h
New	25 m ³ /h

Vmax	250 m ³ /h
New	200 m ³ /h

Vnom	250 m ³ /h
------	-----------------------

Dp @ Vnom	240 Pa
-----------	--------

ADDRESS	PP
New	MP4

VOLUME

Displej zobrazuje aktuální (VOLUME) a požadované (SETPOINT) množství vzduchu.

Dp

Displej zobrazuje aktuální hodnotu tlakové ztráty na měřicím kříží.

POSITION

Displej zobrazuje aktuální polohu listu klapky.

STEP

Menu možňuje simulaci provozních stavů. V tomto případě servopohon nereaguje na velikost řídicího signálu.

V podmenu této funkce jsou následující funkce:

AUTO Automatický režim (výchozí nastavení menu), kde servopohon pracuje dle velikosti řídicího signálu 0–10 V nebo 2–10 V.

OPEN Otevře klapku regulátoru na 100 %

CLOSED Uzavře klapku regulátoru

Vmax Regulátor se nastaví na V_{max}

Vmin Regulátor se nastaví na V_{min}

STOP Regulátor zastaví list klapky v aktuální poloze

MODE

Tato funkce umožňuje změnit režim pro řídicí signál 0 – 10 V nebo 2 – 10 V. Tato funkce je dostupná pouze po vstupu do expertního menu.

DIRECTION OF ROTATION

Tato funkce umožňuje změnit směr otáčení listu klapky. Tovární nastavení je (CW).

SET TO ORIGINAL

Tato funkce umožňuje vrátit se do továrního nastavení.

Vmin

Tato funkce umožňuje změnit množství vzduchu pro V_{min} . Pracovní rozsah je konstrukční minimum odpovídající rychlosti 2 m/s – V_{max} .

Vmax

Tato funkce umožňuje změnit množství vzduchu pro V_{min} . Pracovní rozsah je V_{min} – V_{max} .

Vnom

Displej zobrazuje nominální průtok vzduchu, který odpovídá max.povolené rychlosti vzduchu 13 m/s. Pro správnou funkci regulátoru nesmí být nastavená hodnota pro V_{max} vyšší než V_{nom} .

Dp@Vnom

Displej zobrazuje kalibrační konstantu daného regulátoru.

ADDRESS

Displej zobrazuje aktuální adresu regulátoru MP. Tato funkce umožňuje změnit adresu daného regulátoru z MP1 až na MP8, které se používají při MP-Bus komunikaci, např. vizualizaci pomocí PC-Tool.

* Pro povolení změn v servisním menu „Expert a Advance“, je nutné v průběhu připojení kabelu do servopohonu stlačit potvrzovací tlačítko (OK) po dobu 3 vteřin.

Rychlý výběr

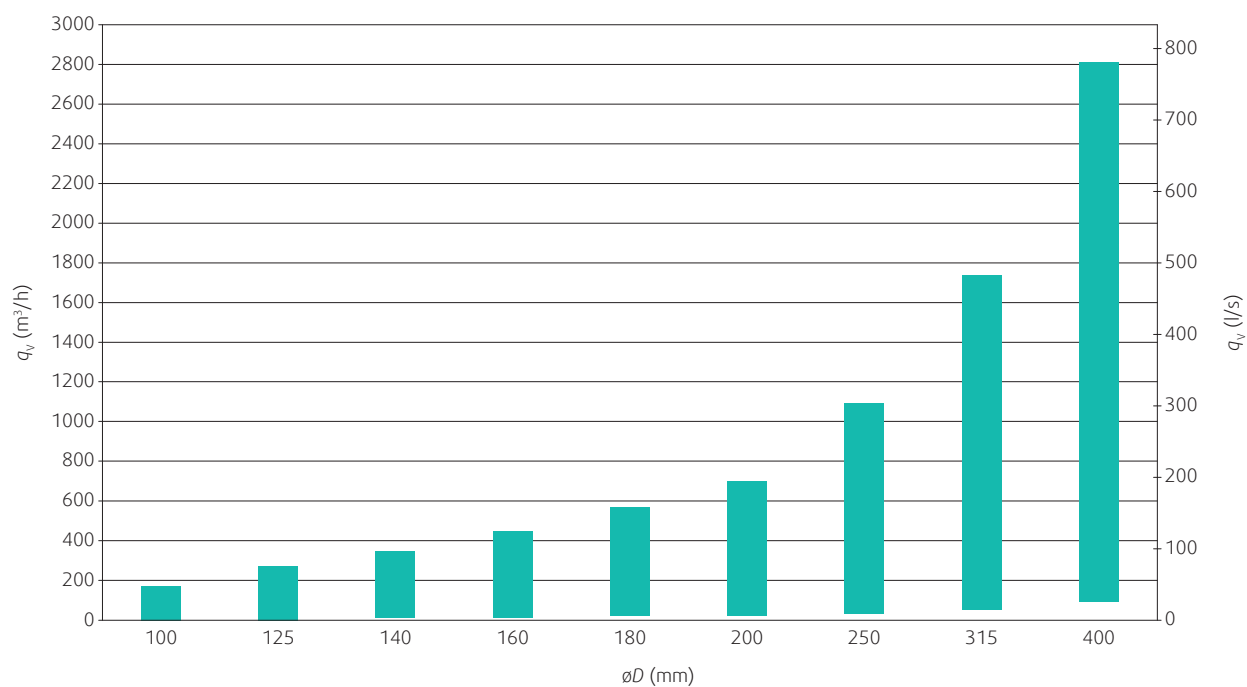
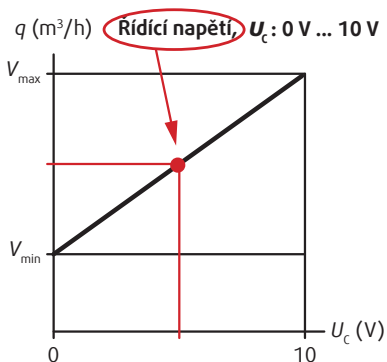
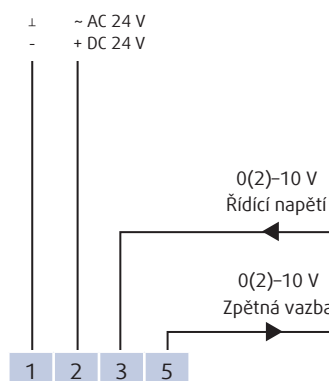


Diagram 2: Rychlý výběr pro OPTIMA-LV

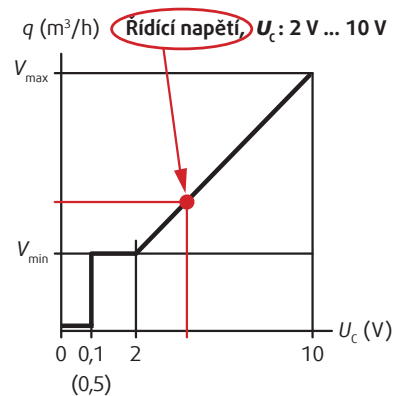
Elektrická schémata

Číslo svorky	Servopohon BLC		
	Označení	barva kabelu	Funkce
1	⊥ -	černá	napájení AC/DC 24 V
2	~ +	červená	
3	Y	bílá	řídící signál
5	U	oranžová	zpětná vazba (skutečná hodnota nebo pozice klapky), komunikace MP-Bus

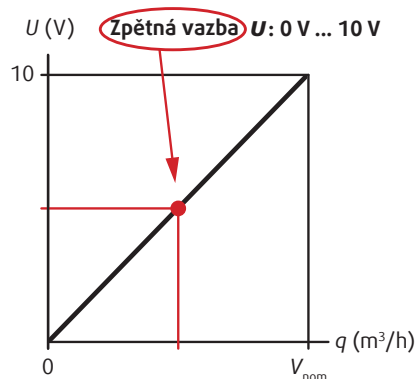
Tab. 6: označení na svorkovnici



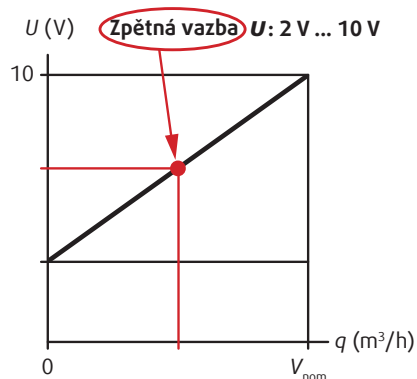
$$U_c = \frac{q - V_{\min}}{V_{\max} - V_{\min}} \cdot 10$$



$$U_c = 2 + \frac{q - V_{\min}}{V_{\max} - V_{\min}} \cdot 8$$



$$q = \frac{U}{10} \cdot V_{\text{nom}}$$



$$q = \frac{U - 2}{8} \cdot V_{\text{nom}}$$

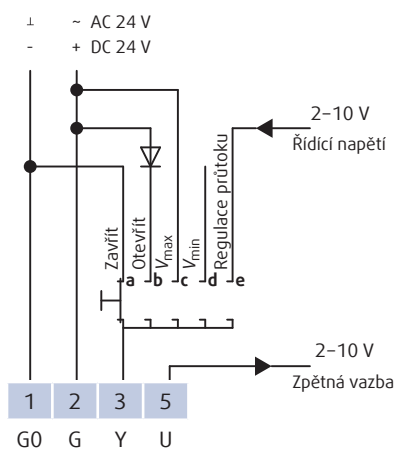
Servopohon BLC1



Obecně

Regulátor je provozován dle řídicího signálu 0–10 V nebo 2–10 V. Signál zpětné vazby určuje pozici klapky nebo množství vzduchu. Nastavení řídicího signálu se provede pomocí ovladače ZTH-EU nebo PC.

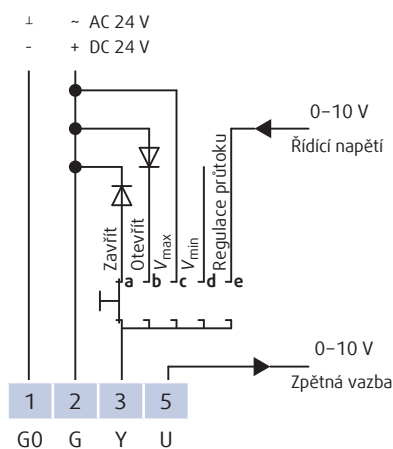
Řízení 2–10 V



Legenda

- b) Funkce „Otevřít“ pouze při napětí 24 VAC.
- e) Při nastavení řídicího signálu 2–10 V a při velikosti $\leq 0,1V$ se regulátor uzavře.

Řízení 0–10 V

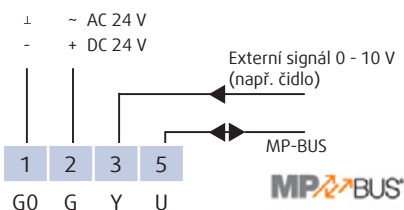


Legenda

- a) Funkce „Zavřít“ pouze při napětí 24 VAC.
- b) Funkce „Otevřít“ pouze při napětí 24 VAC.

Popis

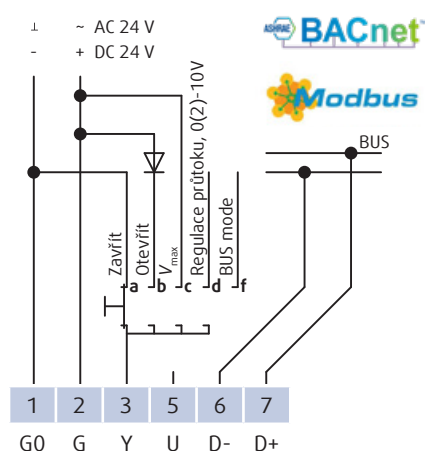
Regulátor je provozován dle MP-Bus komunikace. Svorka „3“ slouží pro odečet externího analogového signálu např. CO₂ nebo teplotního čidla. Hodnota signálu je odesílána pomocí MP-Bus komunikace do BMS.



Servopohon BLC-MOD



BUS a Hybrid řízení



Legenda

- Funkce „Zavřít“ pouze při lokálním řízení 2–10 V.
- Funkce „Otevřít“ pouze při napětí 24 VAC.
- Při nastavení řídicího signálu 2–10 V a při velikosti $\leq 0,1V$ se regulátor uzavře.

Popis

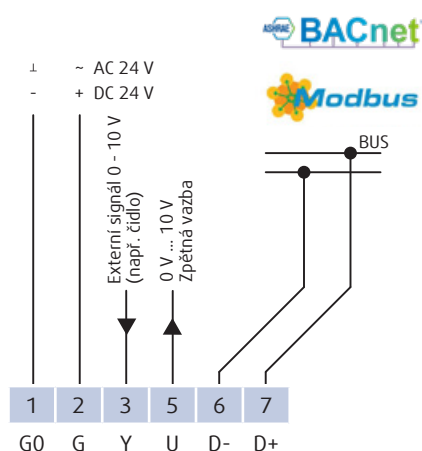
Regulátor je provozován plně dle BUS komunikace (ModBus, BacNet) nebo v hybridním režimu dle lokálního řídicího signálu, kde BUS komunikace slouží pouze pro čtení veličin.

Svorku „5“ lze použít jako analogovou zpětnou vazbu pro určení pozice klapky nebo množství vzduchu.

Obecně

Tovární nastavení servopohonu je ModBus komunikace. Nastavení adresy regulátoru nebo změnu komunikace (ModBus, Bacnet nebo MP-Bus) se provede pomocí ovladače ZTH-EU. Režimy řízení (BUS nebo Hybrid) a nastavení signálu (analog, Bus) na jednotlivé svorky se provede v registrech pomocí BUS komunikace. V případě, že při lokálním řízení není regulátor nakonfigurován na analogový signál, nebudou některé funkce aktivní.

BUS řízení



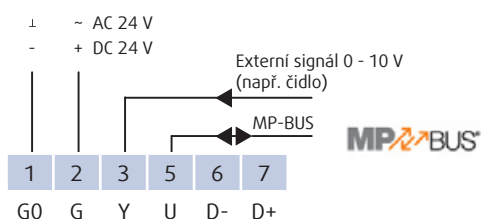
Popis

Regulátor je provozován dle BUS komunikace (ModBus, BacNet.). Svorka „3“ může sloužit pro odečet externího analogového signálu např. od CO₂ nebo teplotního čidla. Velikost signálu je odesílána pomocí BUS komunikace do BMS.

Svorku „5“ lze použít jako analogovou zpětnou vazbu pro určení pozice klapky nebo množství vzduchu.

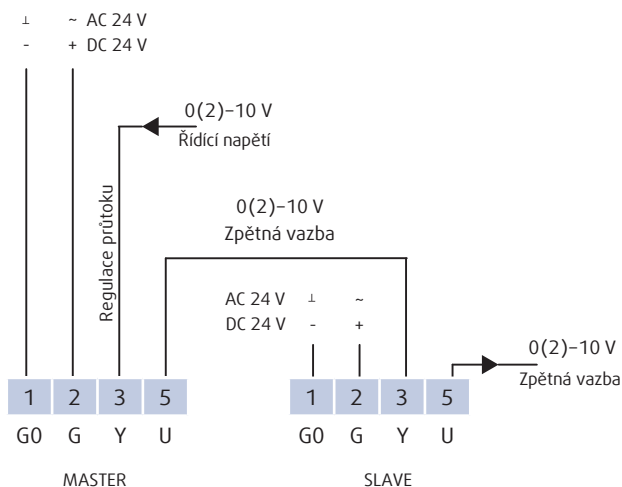
Popis

Regulátor je provozován dle MP-Bus komunikace. Svorka „3“ slouží pro odečet externího analogového signálu, např. CO₂ nebo teplotního čidla. Hodnota signálu je odesílána pomocí MP-Bus komunikace do BMS.



Aplikace

VAV - Regulace průtoku Master/Slave



Legenda

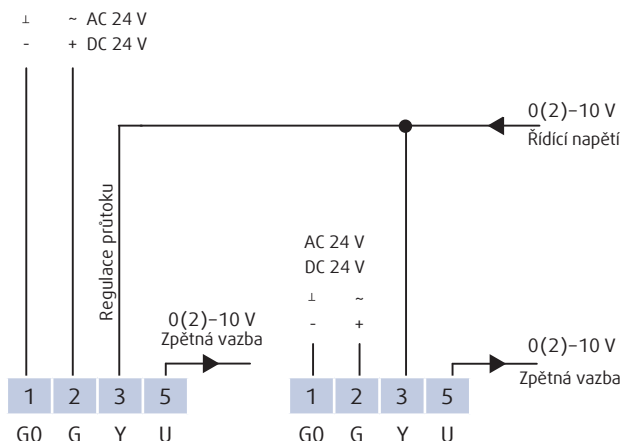
Slave regulátor musí být nastaven na $V_{\min} = 0 \text{ m}^3/\text{h}$ a $V_{\max} = V_{\text{nom}}$

Popis

Pro řízení přívodních a odvodních regulátorů v jedné zóně je ideálním řešením Master/Slave zapojení. Množství vzduchu odpovídající V_{\min} resp. V_{\max} pro přívod a odvod mohou být rozdílné, tzn. že systém může pracovat v rovnotlakém, přetlakovém nebo podtlakovém režimu dle potřeby.

Ke změně vzduchového výkonu dochází plynule na základě externího signálu 0–10 V resp. 2–10 V. Svorka zpětné vazby (4 resp. 5) u Master regulátoru slouží jako vstupní řídicí napětí pro Slave regulátor. V případě, že Master regulátor není schopen dosáhnout požadovaného množství vzduchu dle řídicího signálu (ventilátor nedosahuje požadované parametry), je díky výstupnímu signálu z Master regulátoru (který ukazuje skutečný průtok vzduchu) snížen i výkon na Slave regulátoru.

VAV - Regulace průtoku paralelní

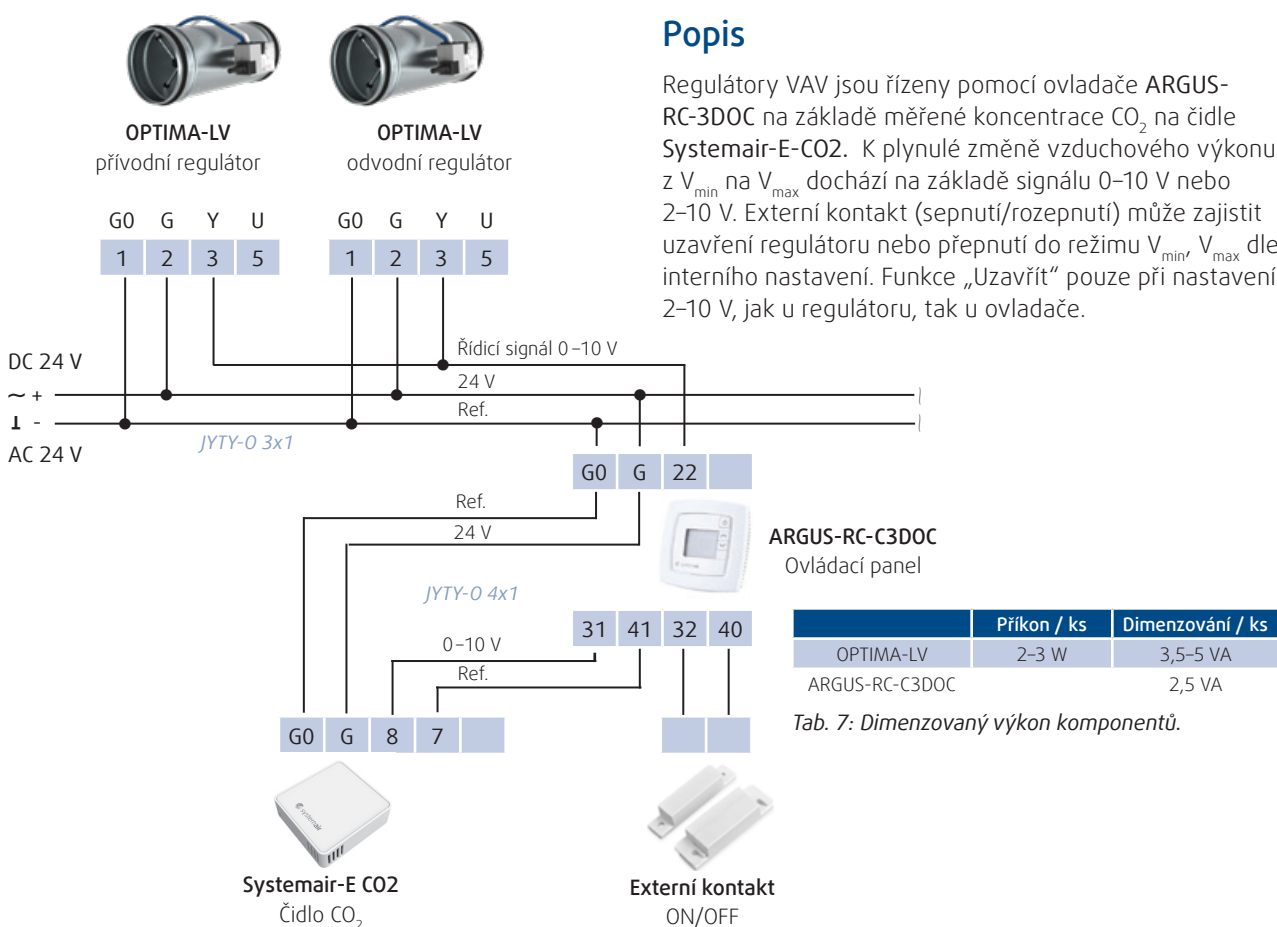


Popis

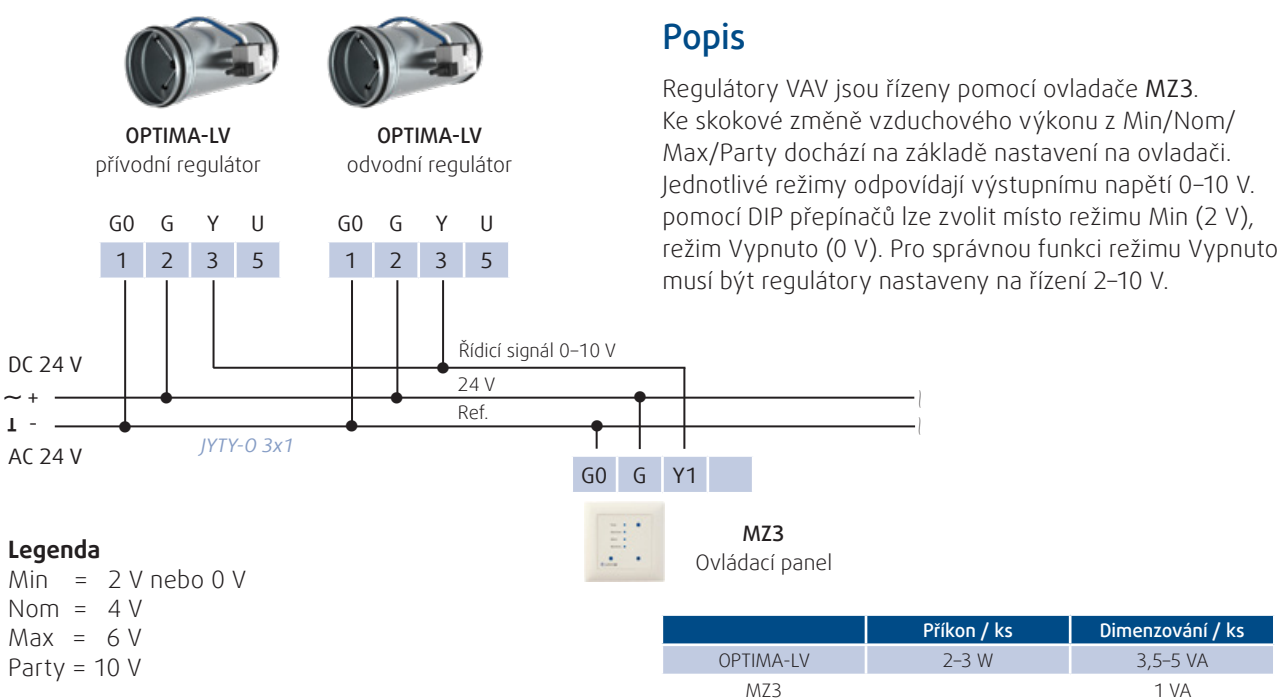
Pro jednoduché řízení přívodních a odvodních regulátorů v jedné zóně je vhodné použít Paralelní zapojení. Množství vzduchu odpovídající V_{\min} resp. V_{\max} pro přívod a odvod mohou být rozdílné, tzn. že systém může pracovat v rovnotlakém, přetlakovém nebo podtlakovém režimu dle potřeby.

Ke změně vzduchového výkonu dochází plynule na základě externího signálu 0–10 V resp. 2–10 V. Svorka zpětné vazby (4 resp. 5) slouží pro určení skutečného průtoku vzduchu nebo polohy listu klapky.

Ovládání dle CO₂



Ovládání dle řídicího signálu, MZ3



AIAS 1

Popis

Modul **Combox** slouží pro snímání aktuální polohy listů na jednotlivých VAV regulátorech, řízení množství vzduchu v jednotlivých zónách a nastavení minimálních otáček u přívodního a odvodního ventilátoru. **Combox** komunikuje s VAV regulátory pomocí ModBus komunikace a s nástěnným ovladačem **ARGUS-RC-3DOC** pomocí komunikace Exoline. Ovladač **S-E3-DSP** slouží pro nastavení systému a pro vizualizaci parametrů na VAV regulátorech. Do **Comboxu** je možné připojit až 30 ks přívodních a odvodních VAV regulátorů. Při vyšší počtu VAV regulátorů je možné neomezeně řetězit moduly **Combox**.

Regulátory VAV jsou řízeny pomocí ovladače **ARGUS-RC-3DOC** na základě měřené koncentrace CO_2 na čidlo **Systemair-E-CO2**. Externí kontakt (sepnutí/rozepnutí) může zajistit přepnutí do režimu V_{\min} / V_{\max} dle interního nastavení.

	Příkon / ks	Dimenzování / ks
OPTIMA-LV	2-3 W	3,5-5 VA
ARGUS-RC-C3DOC		2,5 VA
Systemair-E CO2	0,7 W	
Combox		3 VA

Tab. 9: Dimenzovaný výkon komponentů.

TOPVEX Rekupační jednotka



41 40 42 Verze FC a FR
AI4 OV AI5 Verze TC, SC, TR, SR

Komunikace přív. ventilátor
Uzemnění
Komunikace odv. ventilátor

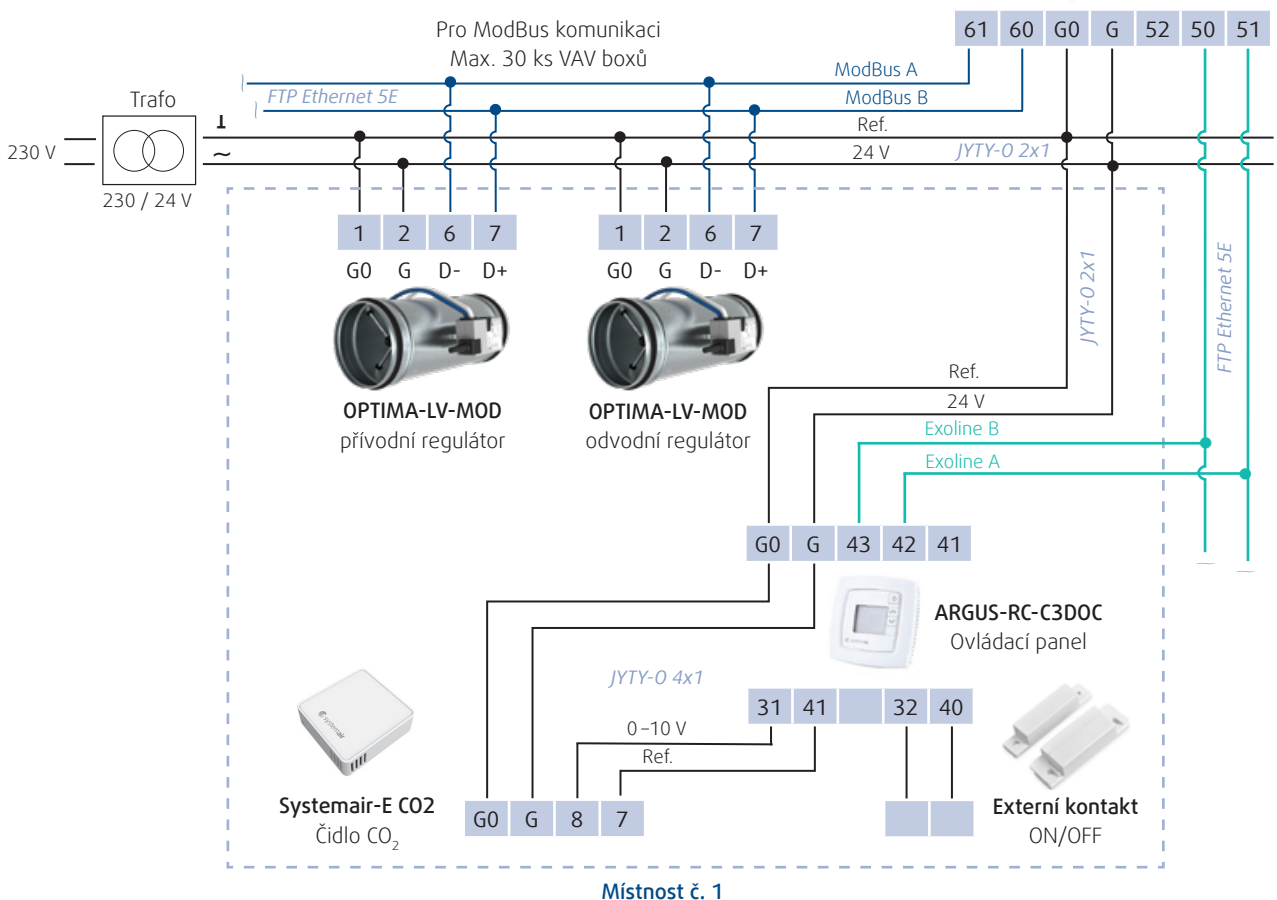
S-E3-DSP Ovládací panel



92 90 91

Combox

61 60 G0 G 52 50 51



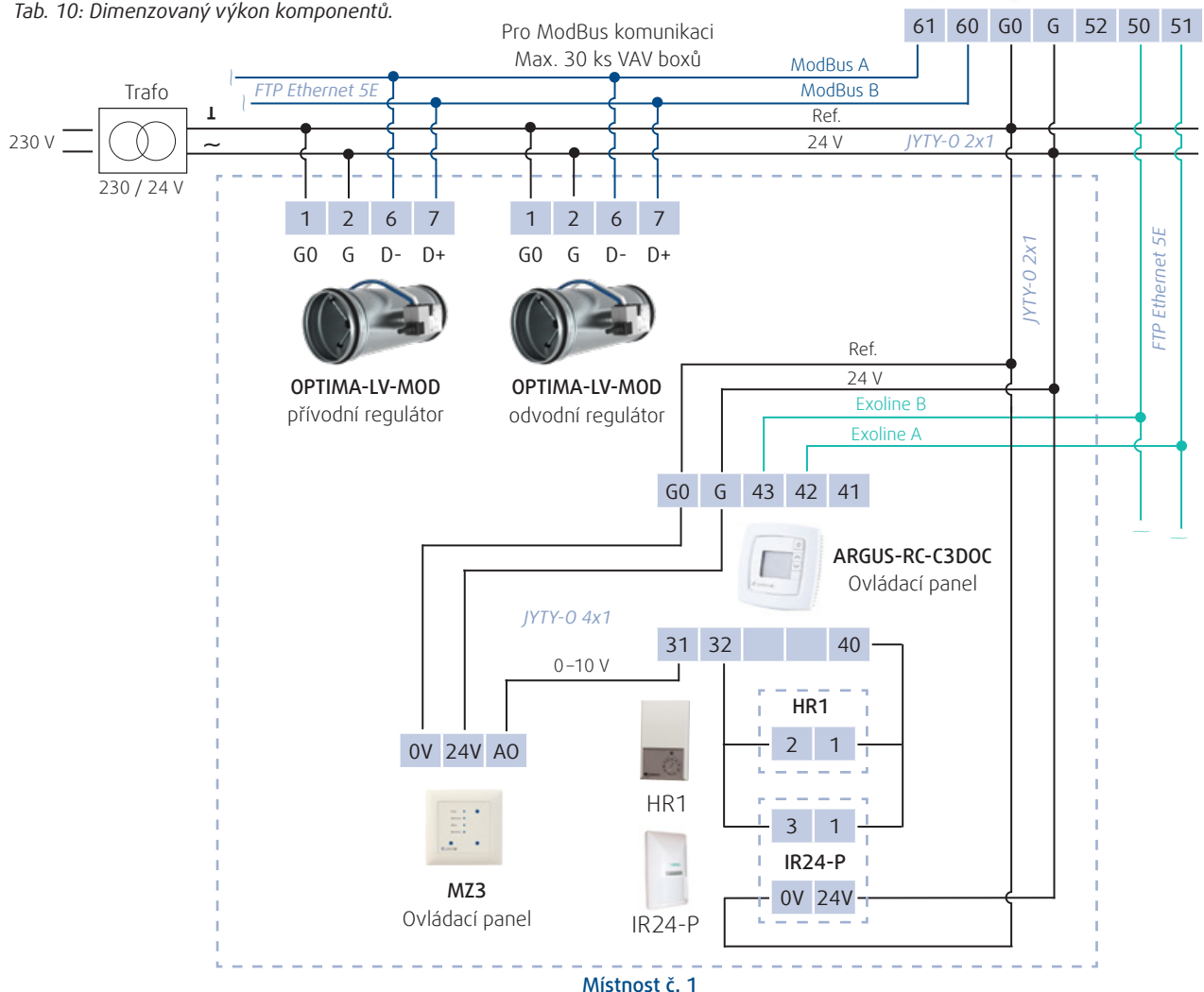
AIAS 2

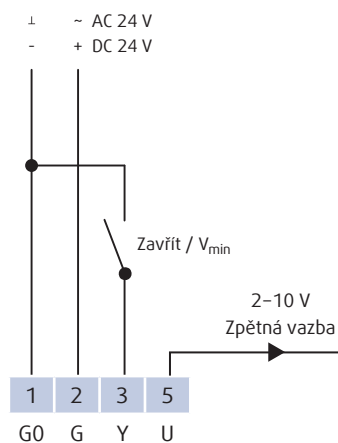
Popis

Modul **Combox** slouží pro snímání aktuální polohy listů na jednotlivých VAV regulátorech, řízení množství vzduchu v jednotlivých zónách a nastavení minimálních otáček u přívodního a odvodního ventilátoru. **Combox** komunikuje s VAV regulátory pomocí ModBus komunikace a s nástěnným ovladačem **ARGUS-RC-3DOC** pomocí komunikace **Exoline**. Ovladač **S-E3-DSP** slouží pro nastavení systému a pro vizualizaci parametrů na VAV regulátorech. Do **Comboxu** je možné připojit až 30 ks přívodních a odvodních VAV regulátorů. Při vyšším počtu VAV regulátorů je možné neomezeně řetězit moduly **Combox**. Regulátory VAV jsou řízeny pomocí ovladače **ARGUS-RC-3DOC** na základě nastavení na ovladači **MZ3** (Min/Nom/Max/Party). Detektor pohybu **IR24-P** nebo hygrosstat **HR1** zajistí přeprnutí VAV regulátorů do režimu V_{max} .

	Příkon / ks	Dimenzování / ks
OPTIMA-LV	2-3 W	3,5-5 VA
ARGUS-RC-C3DOC		2,5 VA
Systemair-E CO2	0,7 W	
Combox		3 VA
IR-24P	5 mA	
MZ3		1 VA

Tab. 10: Dimenzovaný výkon komponentů.



Zavřít / V_{min} 

Legenda

V_{min} = kontakt rozeprt
Zavřít = kontakt sepnut



RT 0-30



TM 10



HR1



HMH



CO2RT-DR



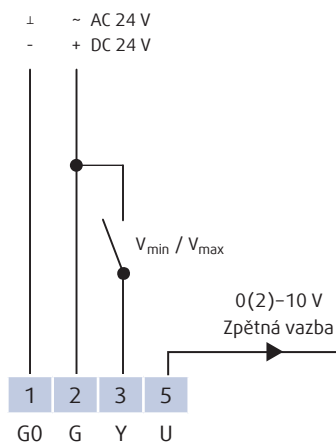
IR24-P



Vypínač

Popis

Regulátor VAV je řízen pomocí přepínacího kontaktu na základě teploty, vlhkosti, pohybu nebo koncentrace CO_2 . Konstantní hodnota množství vzduchu odpovídá V_{min} . Při sepnutí kontaktu se regulátor uzavře. Pro správnou funkci režimu Zavřít musí být regulátory nastaveny na řízení 2–10 V.

 V_{min} / V_{max} 

Legenda

V_{min} = kontakt rozeprt
 V_{max} = kontakt sepnut



RT 0-30



TM 10



HR1



HMH



CO2RT-DR



IR24-P

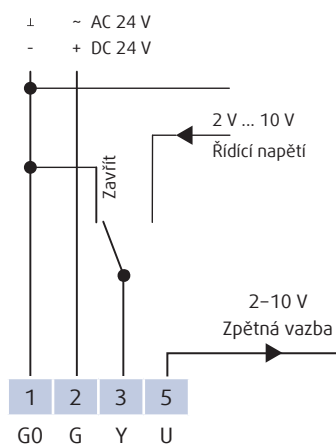


Vypínač

Popis

Regulátor VAV je řízen pomocí přepínacího kontaktu na základě teploty, vlhkosti, pohybu nebo koncentrace CO_2 . Konstantní hodnoty množství vzduchu odpovídají V_{min} a V_{max} . Při sepnutí kontaktu se regulátor přepne na V_{max} . Regulátory mohou být nastaveny na řízení 0(2)–10 V.

Dle signálu 2–10 V / Zavřít



Legenda

Funkce „Zavřít“ při lokální řízení 2–10 V.

Popis

Regulátor VAV je řízen na základě signálu od BMS. K plynulé změně vzduchového výkonu z V_{\min} na V_{\max} dochází na základě signálu 2–10 V. Při přepnutí kontaktu na základě teploty, vlhkosti, pohybu nebo koncentrace CO_2 se regulátor uzavře. Pro správnou funkci Zavřít musí být regulátory nastaveny na řízení 2–10 V.



RT 0-30



TM 10



HR1



HMH



CO2RT-DR

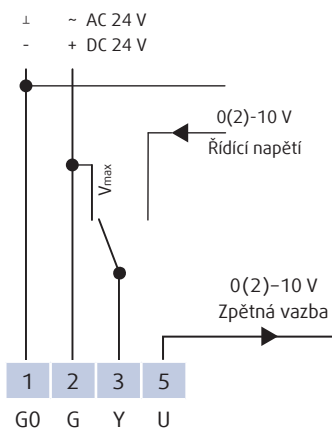


IR24-P



Vypínač

Dle signálu / V_{\max}



Popis

Regulátor VAV je řízen na základě signálu od BMS. K plynulé změně vzduchového výkonu z V_{\min} na V_{\max} dochází na základě signálu 0(2)–10 V. Při přepnutí kontaktu na základě teploty, vlhkosti, pohybu nebo koncentrace CO_2 se regulátor přepne na V_{\max} . Regulátory mohou být nastaveny na řízení 0(2)–10 V.



RT 0-30



TM 10



HR1



HMH



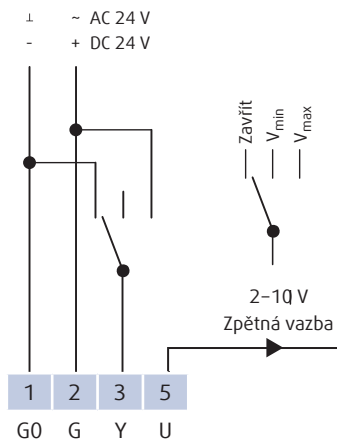
CO2RT-DR



IR24-P



Vypínač

V_{\min} / V_{\max} / Zavřít**Legenda**

Funkce „Zavřít“ při lokálním řízení 2-10 V.

Popis

Regulátor VAV je řízen pomocí 3-polohového přepínacího kontaktu. Konstantní hodnoty množství vzduchu odpovídají V_{\min} a V_{\max} . Pro správnou funkci Zavřít musí být regulátory nastaveny na řízení 2-10 V.

Poznámky

Poznámky

Poznámky

Systemair, a.s.
Oderská 333/5
CZ-196 00 Praha 9 - Čakovice

Tel. +420 283 910 900-2
Fax +420 283 910 622

central@systemair.cz
www.systemair.cz

Provozovna a centrální sklad
Obchodní zastoupení
Praha, střední a severní Čechy

Hlavní 826
CZ-250 64 Hovorčovice
Tel. +420 283 910 900-2
Fax +420 283 910 622
praha@systemair.cz

Obchodní zastoupení
východní Čechy

Průmyslová 526
CZ-530 03 Pardubice
Tel. +420 466 612 475-6
pardubice@systemair.cz

Obchodní zastoupení
západní a jižní Čechy

Petrovická 674
CZ-399 01 Milevsko
Tel. +420 725 526 441
milevsko@systemair.cz

Obchodní zastoupení
severní Morava

Fryštátská 238/47
CZ-733 01 Karviná - Fryštát
Tel. +420 725 851 520
karvina@systemair.cz

Obchodní zastoupení
jižní Morava

Žarošická 4395/13
CZ-628 00 Brno, Židenice
Tel. +420 602 482 036
brno@systemair.cz