

OPTIMA-S-BLC OPTIMA-S-GO-MOD

Regulátory variabilního průtoku vzduchu







Větrací systém s konstantním průtokem vzduchu



Větrací systém s variabilním průtokem vzduchu



Plynulá regulace průtoku



Skoková regulace průtoku



Regulace konstantního průtoku



Napájecí napětí 24V



Řízení pomocí lokálního regulátoru



Řízení pomocí spínání kontaktu



Řízení pomocí BMS



Regulace dle teploty



Regulace dle vlhkosti



Regulace dle CO₂



Regulace dle detekce pohybu

OPTIMA-S



Obecně

Společnost Systemair uvádí na trh inovované regulátory variabilního průtoku OPTIMA-S.

Díky změnám na konstrukci měřícího kříže bylo dosaženo přesnějšího měření a snížení hladiny hluku vyzařovaného do potrubí.

Optimalizací použitých spojovacích dílů a změnou použitého materiálu, je nyní měřící systém daleko spolehlivější a více mechanicky odolnější než v původní verzi regulátoru. Díky těmto inovativním změnám je možné regulátory použít pro montáž ve stísněných a dispozičně komplikovaných prostorech.

Regulátory OPTIMA jsou zejména vhodné pro aplikace s požadavkem na změnu průtoku dle sledované veličiny za účelem snižování provozních nákladů.

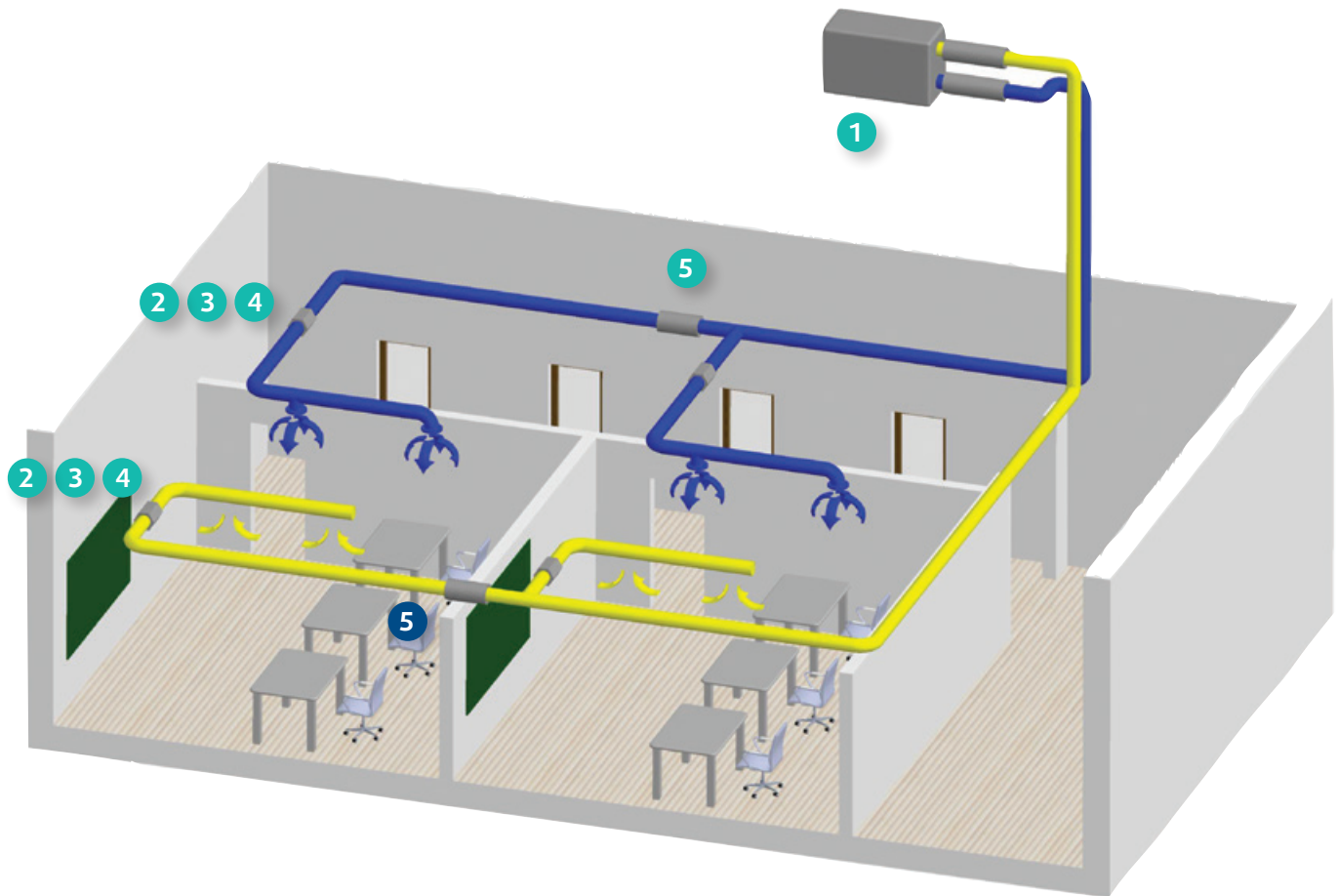
Parametry

- Velikosti až 1200x1000 mm
- Pro rychlosti proudění 2-9 m/s
- Pracovní rozsah tlakové diference do 1000 Pa
- Nepřesnost měření až $\pm 4\%$ z měřené veličiny
- Komunikační protokoly ModBus RTU, BACnet MS/TP, MP-Bus a KNX
- Těsnost pláště třídy C dle EN 1751
- Těsnost listu třídy 3 resp. 4 dle EN 1751
- V souladu s VDI 6022 a VDI 3803

Aplikace

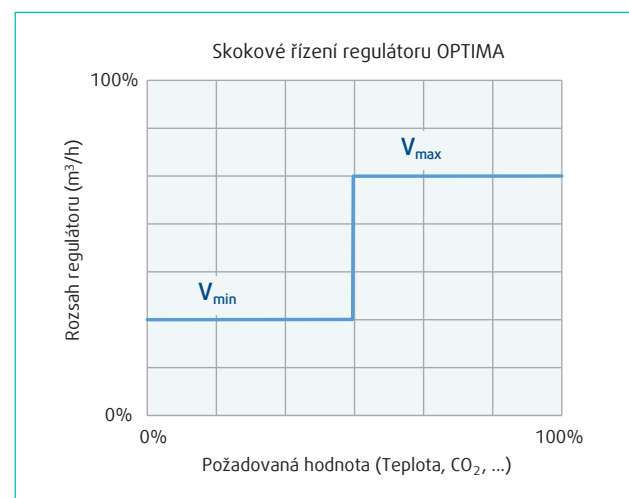
Regulátory OPTIMA-S jsou vhodné pro aplikace, kde je vyžadováno držení konstantního průtoku vzduchu CAV nebo změnu průtoku dle sledované veličiny VAV. Pro obě varianty řízení lze použít větrací jednotky s rekuperací tepla TOPVEX, Geniox ve verzi VAV, které snižují nebo zvyšují otáčky na základě změny tlaku v potrubním systému.

Provozní režimy pro jednotlivé prostory jsou zajištěny regulátory variabilního průtoku OPTIMA-S. 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.



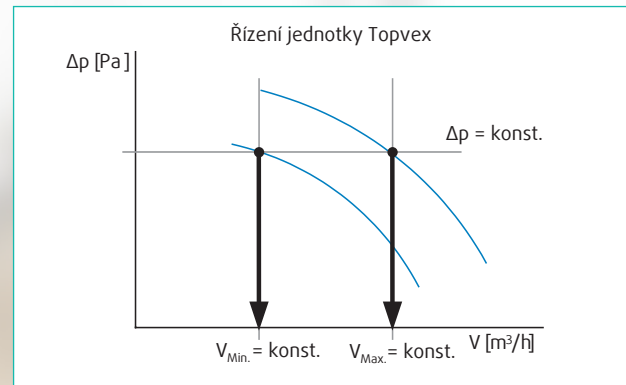
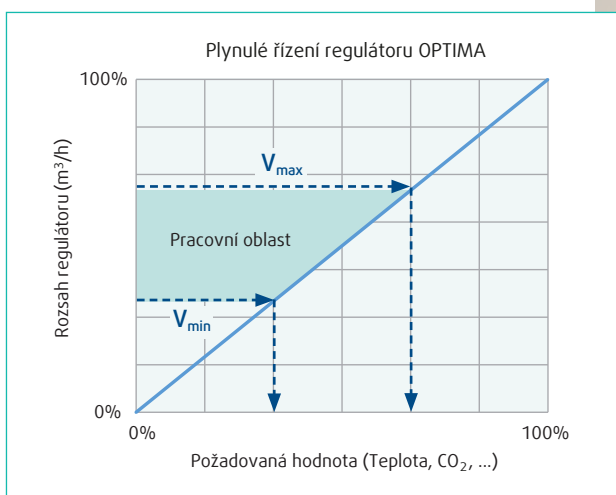
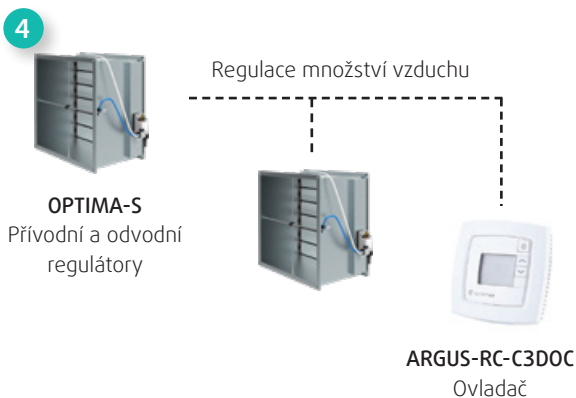
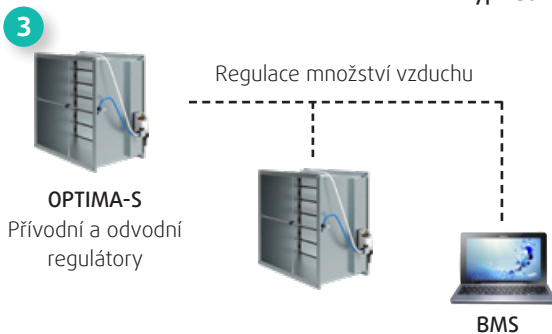
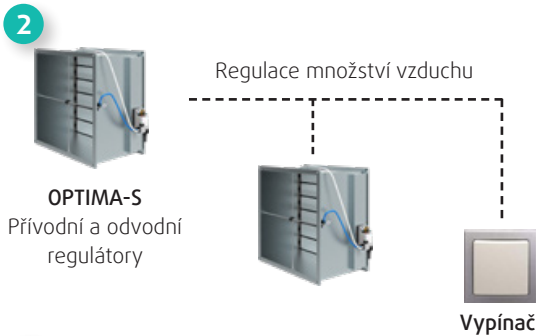
1

Rekuperační 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-S. 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-S** 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-S** 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-S** 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-S



Regulátory variabilního průtoku

Provedení	Neizolované	OPTIMA-S
	Izolované	-
Velikost		W x H
Belimo s 0(2)-10V		BLC4
Belimo s MP-Bus, 0(2)-10V		BLC1
Belimo s ModBus, BACnet, MP-Bus, 0(2)-10V		BLC1-MOD
Belimo s KNX, MP-Bus		BLC1-KNX
Grüner s ModBus, 0(2)-10V		GO-MOD
Průtoky vzduchu**		$V_{min} - V_{max}$
Řídicí signál**		0-10 V, 2-10 V
Povrchová úprava*		RAL

* Na vyžádání provedení nerez

** 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. 5 až 8 a řídicí signál 2-10 V.

Popis

Regulátor variabilního průtoku vzduchu OPTIMA-S slouží k řízení průtoku vzduchu v potrubních rozvodech dle požadavku externího signálu. Obecně jsou VAV regulátory ideální pro regulaci vzduchu v jedné zóně s přívodem a odvodem vzduchu jako jsou např. kanceláře, hotelové pokoje nebo konferenční místnosti, kde se množství vzduchu řídí dle individuálních požadavků na topení, chlazení nebo hodnoty CO_2 s ohledem na max. energetické účinnosti.

Díky shodě s VDI 6022 a VDI 3803 jsou vhodné i pro prostory s vyššími nároky na hygienické provedení, jako jsou nemocnice, operační sály, laboratoře, apod.

Konstrukce

Plášť kruhového regulátoru OPTIMA-S je vyroben z pozinkovaného ocelového plechu. Plášť izolovaného regulátoru OPTIMA-SI je vyplněn tepelnou a protihlukovou izolací z nenasákavého materiálu o tloušťce 19 mm. Variabilní nastavení množství vzduchu uvnitř regulátoru zajišťuje list klapky, který je spojený se servopohonem. Díky gumovému těsnění na listu klapky je při uzavření regulátoru zajištěna třída těsnosti 3 resp. 4 dle EN 1751. Vnitřní měřicí kříž zaručuje přesné snímání diference tlaku, který je vyhodnocen na servopohonu. Na vyžádání může být plášť regulátoru opatřen na vnějším povrchu práškovou

barvou s libovolným barevným odstínem RAL. Konstrukce regulátoru zajišťuje třídu těsnosti pláště C dle EN 1751. Max. pracovní rozsah teplot -20 až +70 °C v potrubí a -20 až +50 °C v okolí servopohonu při max. relativní vlhkosti $\leq 95\%$. Rozdíl teplot v potrubí a okolí servopohonu nesmí vytvářet podmínky pro kondenzaci. Rozsah rychlosti proudění 2-9 m/s při $\Delta p \leq 1000\text{Pa}$. Nepřesnost měření až $\pm 4\%$ z měřené veličiny.

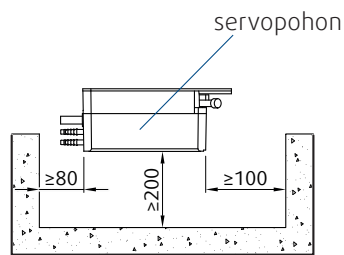
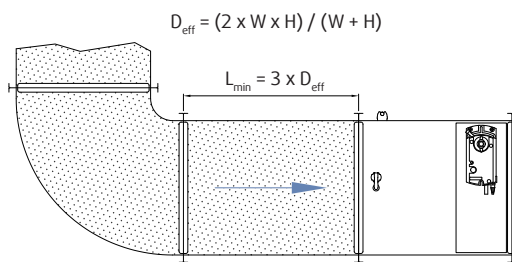
Funkce

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, KNX nebo BACnet. Změnu základních parametrů je možno provést dle typu servopohonu pomocí parametrizačního nástroje ZTH-EU a následnou vizualizací pomocí programu PC-Tool, na servopohonu nebo pomocí BUS komunikace.

Montáž

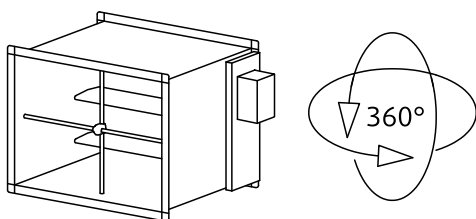
Regulátor OPTIMA-S se připojuje na potrubní rozvody pomocí přírub. Připojovací potrubí musí být stabilně ukotveno.

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. Směr 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. Kolem regulátoru musí být při montáži vytvořen dostatečný prostor pro jednoduchou údržbu a servis. Potřebná délka přímého potrubí před regulátorem je $L_{min} \geq 3 \times D_{eff}$.

**Poznámka:**

Pokud je přímé potrubí před regulátorem kratší než je délka L_{min} , regulátor bude plnit svou funkci, ale vykazovaná nepřesnost bude větší než uvedená tolerance při dané rychlosti vzduchu.

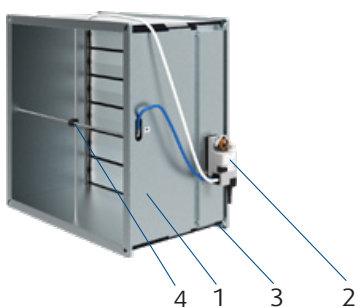
Obr. 1: Doporučené montážní vzdálenosti.



Obr. 2: Povolené montážní polohy regulátoru.

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

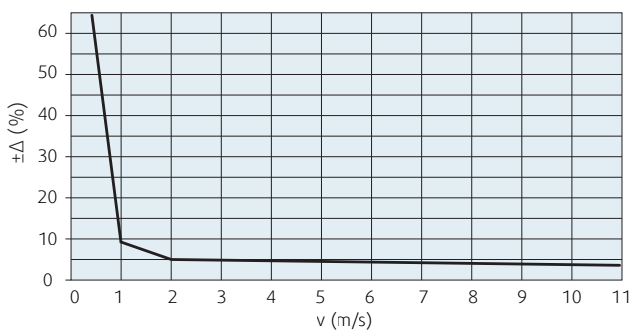
Tab. 1: Vlastnosti izolace pro regulátory OPTIMA-SI.



Obr. 3: Konstrukce regulátoru.

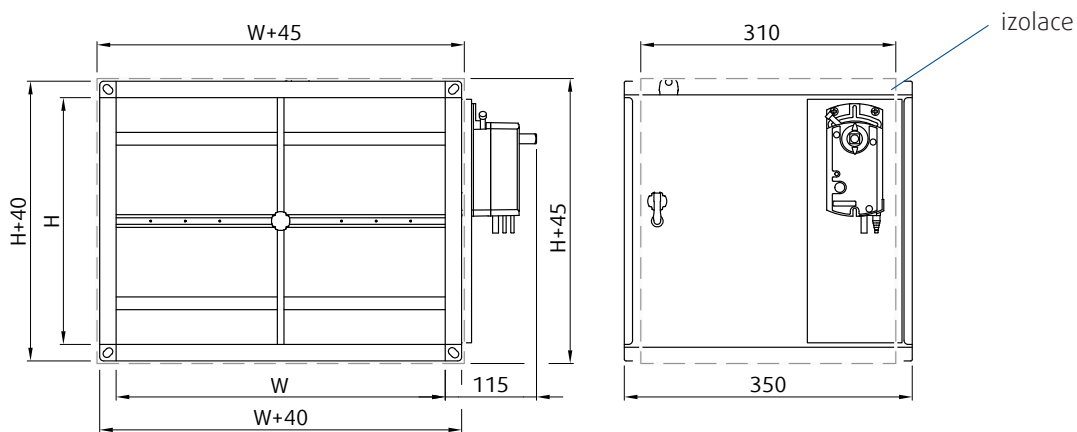
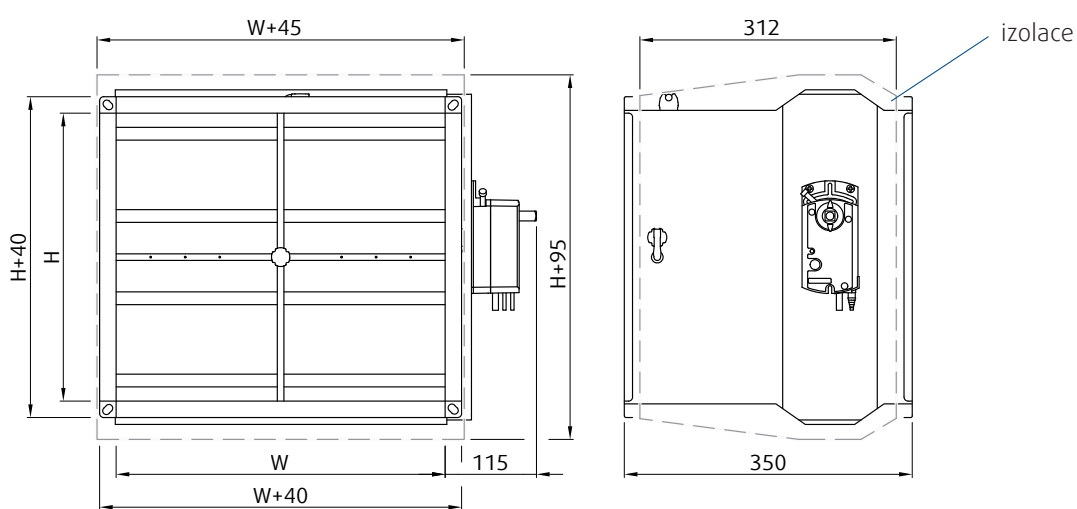
Legenda

1. Plášť regulátoru
2. Servopohon
3. Izolace
4. Měřicí kříž pro snímání tlaku

**Poznámka:**

Při rychlosti proudění 0–1 m/s je nepřesnost průtoku $\geq \pm 10\%$ z měřené veličiny
 Při rychlosti proudění 1–2 m/s je nepřesnost průtoku $\leq \pm 5$ až 10% z měřené veličiny
 Při rychlosti proudění 2–11 m/s je nepřesnost průtoku $\leq \pm 4$ až 5% z měřené veličiny

Diagram 1: Tolerance měření v závislosti na rychlosti v potrubí

Obr. 4: Rozměry OPTIMA-S a OPTIMA-SI při $H = 100, 200 \dots 1000$ mmObr. 5: Rozměry OPTIMA-S a OPTIMA-SI při $H = 150, 250 \dots 950$ mm

	BLC		GO-MOD	
	Dimenzovaný výkon	Příkon	Dimenzovaný výkon	Příkon
5Nm	3,5 VA	2W	4 VA	2,5W
10Nm	5 VA	3W	4,5 VA	2,5W

Tab. 2: Dimenzovaný výkon pro servopohony BLC a GO-MOD.

		OPTIMA-S																						
		W (mm)																						
m (kg)		200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200		
H (mm)	100	4,1	4,5	4,9	5,2	5,6	6,0	6,3	6,7	7,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	150	5,1	5,6	6,0	6,4	6,8	7,2	7,7	8,1	8,5	8,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	200	5,0	5,4	5,8	6,3	6,7	7,1	7,5	7,9	8,3	8,7	9,1	9,5	9,9	10,4	10,7	-	-	-	-	-	-	-	-
	250	-	6,6	7,0	7,5	7,9	8,4	8,8	9,3	9,7	10,2	10,6	11,1	11,5	12,0	12,4	12,9	-	-	-	-	-	-	-
	300	-	-	7,0	7,4	7,9	8,3	8,8	9,2	9,6	10,1	10,5	11,0	11,4	11,9	12,3	12,7	13,2	13,6	14,1	-	-	-	-
	350	-	3C	8,2	8,7	9,1	9,6	10,1	10,6	11,1	11,6	12,1	12,5	13,0	13,5	14,0	14,5	15,0	15,6	16,1	16,6	-	-	-
	400	-	4C	-	-	9,1	9,6	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0	12,4	12,9	13,4	13,9	14,3	14,8	15,5	15,9	16,4	16,9	-	-
	450	-	-	-	-	-	10,9	11,4	11,9	12,4	13,0	13,5	14,0	14,5	15,2	15,7	16,2	16,7	17,3	17,8	18,3	18,8	-	-
	500	-	-	-	-	-	-	11,3	11,8	12,3	12,9	13,4	13,9	14,4	15,1	15,6	16,1	16,6	17,1	17,6	18,1	18,6	-	-
	550	-	-	-	-	-	-	-	13,2	13,8	14,5	15,1	15,6	16,2	16,7	17,3	17,8	18,4	19,0	19,5	20,1	20,6	-	-
	600	-	-	-	-	-	-	-	-	13,7	14,4	14,9	15,5	16,1	16,6	17,1	17,7	18,2	18,8	19,3	19,9	20,4	-	-
	650	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15,9	16,5	17,0	17,6	18,2	18,8	19,4	20,0	20,6	21,2	21,8	22,4	-	-
	700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,3	16,9	17,5	18,1	18,7	19,3	19,8	20,4	21,0	21,6	22,2	-	-
	750	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,5	19,1	19,8	20,4	21,0	21,6	22,3	22,9	23,5	24,1	-	-
	800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19,0	19,6	20,2	20,9	21,5	22,1	22,7	23,3	23,9	-	-
	850	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21,3	21,9	22,6	23,2	23,9	24,6	25,2	25,9	-	-
900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21,8	22,4	23,1	23,7	24,4	25,0	25,7	-	-	
950	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24,2	24,9	25,6	26,3	27,0	27,7	-	-	
1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24,7	25,4	26,1	26,8	27,5	-	-	

Tab. 3: Rozměry, hmotnosti a velikosti servopohonu pro regulátory OPTIMA-S

		OPTIMA-SI																						
		W (mm)																						
m (kg)		200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200		
H (mm)	100	5,4	5,9	6,4	7,4	7,5	8,0	8,5	9,0	9,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	150	6,8	7,3	7,9	8,5	9,0	9,6	10,2	10,8	11,3	11,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	200	6,6	7,1	7,7	8,3	8,8	9,4	9,9	10,5	11,1	11,6	12,2	12,7	13,3	13,9	14,4	-	-	-	-	-	-	-	-
	250	-	8,6	9,2	9,8	10,4	11,0	11,6	12,3	12,9	13,5	14,1	14,7	15,3	15,9	16,5	17,1	-	-	-	-	-	-	-
	300	-	-	9,1	9,7	10,3	10,9	11,5	12,1	12,7	13,3	13,9	14,5	15,1	15,7	16,3	16,9	17,5	18,1	18,6	-	-	-	-
	350	-	3C	10,7	11,3	11,9	12,6	13,2	13,9	14,5	15,2	15,8	16,4	17,1	17,7	18,3	19,0	19,6	20,4	21,1	21,7	-	-	-
	400	-	4C	-	-	11,9	12,5	13,1	13,7	14,4	15,0	15,6	16,2	16,9	17,5	18,1	18,8	19,4	20,2	20,8	21,4	22,1	-	-
	450	-	-	-	-	-	14,1	14,8	15,5	16,1	16,8	17,5	18,2	18,8	19,7	20,3	21,0	21,7	22,4	23,1	23,7	24,4	-	-
	500	-	-	-	-	-	-	14,7	15,3	16,0	16,7	17,3	18,0	18,7	19,5	20,1	20,8	21,5	22,1	22,8	23,5	24,1	-	-
	550	-	-	-	-	-	-	-	17,1	17,8	18,7	19,4	20,1	20,8	21,5	22,2	22,9	23,6	24,3	25,1	25,8	26,5	-	-
	600	-	-	-	-	-	-	-	-	17,7	18,5	19,2	19,9	20,6	21,3	22,0	22,7	23,4	24,1	24,8	25,5	26,2	-	-
	650	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20,3	21,1	21,8	22,6	23,3	24,0	24,8	25,5	26,3	27,0	27,8	28,5	-	-
	700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20,9	21,6	22,4	23,1	23,8	24,6	25,3	26,1	26,8	27,5	28,2	-	-
	750	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23,6	24,3	25,1	25,9	26,7	27,4	28,2	29,0	29,8	30,6	-	-
	800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24,2	25,0	25,7	26,5	27,2	28,0	28,8	29,5	30,3	-	-
	850	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26,9	27,7	28,6	29,4	30,2	31,0	31,8	32,6	-	-
900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27,6	28,4	29,2	30,0	30,8	31,6	32,4	-	-	
950	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30,4	31,3	32,1	33,0	33,8	34,7	-	-	
1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31,1	31,9	32,8	33,6	34,4	-	-	

Tab. 4: Rozměry, hmotnosti a velikosti servopohonu pro regulátory OPTIMA-SI

W	H	V _{nom} @ 11 m/s	V _{min} @ 2 m/s	V _{max} @ 9 m/s
mm		m ³ /h		
200	100	792	144	648
	150	1188	216	972
	200	1584	288	1296
250	100	990	180	810
	150	1485	270	1215
	200	1980	360	1620
	250	2475	450	2025
300	100	1188	216	972
	150	1782	324	1458
	200	2376	432	1944
	250	2970	540	2430
	300	3564	648	2916
350	100	1386	252	1134
	150	2079	378	1701
	200	2772	504	2268
	250	3465	630	2835
	300	4158	756	3402
	350	4851	882	3969
400	100	1584	288	1296
	150	2376	432	1944
	200	3168	576	2592
	250	3960	720	3240
	300	4752	864	3888
	350	5544	1008	4536
	400	6336	1152	5184
450	100	1782	324	1458
	150	2673	486	2187
	200	3564	648	2916
	250	4455	810	3645
	300	5346	972	4374
	350	6237	1134	5103
	400	7128	1296	5832
	450	8019	1458	6561

W	H	V _{nom} @ 11 m/s	V _{min} @ 2 m/s	V _{max} @ 9 m/s
mm		m ³ /h		
500	100	1980	360	1620
	150	2970	540	2430
	200	3960	720	3240
	250	4950	900	4050
	300	5940	1080	4860
	350	6930	1260	5670
	400	7920	1440	6480
	450	8910	1620	7290
	500	9900	1800	8100
550	100	2178	396	1782
	150	3267	594	2673
	200	4356	792	3564
	250	5445	990	4455
	300	6534	1188	5346
	350	7623	1386	6237
	400	8712	1584	7128
	450	9801	1782	8019
	500	10890	1980	8910
600	100	2376	432	1944
	150	3564	648	2916
	200	4752	864	3888
	250	5940	1080	4860
	300	7128	1296	5832
	350	8316	1512	6804
	400	9504	1728	7776
	450	10692	1944	8748
	500	11880	2160	9720
550	13068	2376	10692	
600	14256	2592	11664	

Poznámka:V_{min} může být nastaveno od 0 m³/h do V_{nom}V_{max} může být nastaveno od 20 % do 100 % z V_{nom}

Tab. 5: Rozměry a rozsahy průtoku vzduchu pro regulátory OPTIMA-S

W	H	V _{nom} @ 11 m/s	V _{min} @ 2 m/s	V _{max} @ 9 m/s
mm		m ³ /h		
650	150	3861	702	3159
	200	5148	936	4212
	250	6435	1170	5265
	300	7722	1404	6318
	350	9009	1638	7371
	400	10296	1872	8424
	450	11583	2106	9477
	500	12870	2340	10530
	550	14157	2574	11583
	600	15444	2808	12636
700	200	5544	1008	4536
	250	6930	1260	5670
	300	8316	1512	6804
	350	9702	1764	7938
	400	11088	2016	9072
	450	12474	2268	10206
	500	13860	2520	11340
	550	15246	2772	12474
	600	16632	3024	13608
	650	18018	3276	14742
750	200	5940	1080	4860
	250	7425	1350	6075
	300	8910	1620	7290
	350	10395	1890	8505
	400	11880	2160	9720
	450	13365	2430	10935
	500	14850	2700	12150
	550	16335	2970	13365
	600	17820	3240	14580
	650	19305	3510	15795
800	200	6336	1152	5184
	250	7920	1440	6480
	300	9504	1728	7776
	350	11088	2016	9072
	400	12672	2304	10368
	450	14256	2592	11664
	500	15840	2880	12960
	550	17424	3168	14256
	600	19008	3456	15552
	650	20592	3744	16848
850	200	6732	1224	5508
	250	8415	1530	6885
	300	10098	1836	8262
	350	11781	2142	9639
	400	13464	2448	11016
	450	15147	2754	12393
	500	16830	3060	13770
	550	18513	3366	15147
	600	20196	3672	16524
	650	21879	3978	17901
850	200	6732	1224	5508
	250	8415	1530	6885
	300	10098	1836	8262
	350	11781	2142	9639
	400	13464	2448	11016
	450	15147	2754	12393
	500	16830	3060	13770
	550	18513	3366	15147
	600	20196	3672	16524
	650	21879	3978	17901
850	200	6732	1224	5508
	250	8415	1530	6885
	300	10098	1836	8262
	350	11781	2142	9639
	400	13464	2448	11016
	450	15147	2754	12393
	500	16830	3060	13770
	550	18513	3366	15147
	600	20196	3672	16524
	650	21879	3978	17901
850	200	6732	1224	5508
	250	8415	1530	6885
	300	10098	1836	8262
	350	11781	2142	9639
	400	13464	2448	11016
	450	15147	2754	12393
	500	16830	3060	13770
	550	18513	3366	15147
	600	20196	3672	16524
	650	21879	3978	17901
850	200	6732	1224	5508
	250	8415	1530	6885
	300	10098	1836	8262
	350	11781	2142	9639
	400	13464	2448	11016
	450	15147	2754	12393
	500	16830	3060	13770
	550	18513	3366	15147
	600	20196	3672	16524
	650	21879	3978	17901
850	200	6732	1224	5508
	250	8415	1530	6885
	300	10098	1836	8262
	350	11781	2142	9639
	400	13464	2448	11016
	450	15147	2754	12393
	500	16830	3060	13770
	550	18513	3366	15147
	600	20196	3672	16524
	650	21879	3978	17901
850	200	6732	1224	5508
	250	8415	1530	6885
	300	10098	1836	8262
	350	11781	2142	9639
	400	13464	2448	11016
	450	15147	2754	12393
	500	16830	3060	13770
	550	18513	3366	15147
	600	20196	3672	16524
	650	21879	3978	17901
850	200	6732	1224	5508
	250	8415	1530	6885
	300	10098	1836	8262
	350	11781	2142	9639
	400	13464	2448	11016
	450	15147	2754	12393
	500	16830	3060	13770
	550	18513	3366	15147
	600	20196	3672	16524
	650	21879	3978	17901
850	200	6732	1224	5508
	250	8415	1530	6885
	300	10098	1836	8262
	350	11781	2142	9639
	400	13464	2448	11016
	450	15147	2754	12393
	500	16830	3060	13770
	550	18513	3366	15147
	600	20196	3672	16524
	650	21879	3978	17901
850	200	6732	1224	5508
	250	8415	1530	6885
	300	10098	1836	8262
	350	11781	2142	9639
	400	13464	2448	11016
	450	15147	2754	12393
	500	16830	3060	13770
	550	18513	3366	15147
	600	20196	3672	16524
	650	21879	3978	17901
850	200	6732	1224	5508
	250	8415	1530	6885
	300	10098	1836	8262
	350	11781	2142	9639
	400	13464	2448	11016
	450	15147	2754	12393
	500	16830	3060	13770
	550	18513	3366	15147
	600	20196	3672	16524
	650	21879	3978	17901
850	200	6732	1224	5508
	250	8415	1530	6885
	300	10098	1836	8262
	350	11781	2142	9639
	400	13464	2448	11016
	450	15147	2754	12393
	500	16830	3060	13770
	550	18513	3366	15147
	600	20196	3672	16524
	650	21879	3978	17901
850	200	6732	1224	5508
	250	8415	1530	6885
	300	10098	1836	8262
	350	11781	2142	9639
	400	13464	2448	11016
	450	15147	2754	12393
	500	16830	3060	13770
	550	18513	3366	15147
	600	20196	3672	16524
	650	21879	3978	17901
850	200	6732	1224	5508
	250	8415	1530	6885
	300	10098	1836	8262
	350	11781	2142	9639
	400	13464	2448	11016
	450	15147	2754	12393
	500	16830	3060	13770
	550	18513	3366	15147
	600	20196	3672	16524
	650	21879	3978	17901
850	200	6732	1224	5508
	250	8415	1530	6885
	300	10098	1836	8262
	350	11781	2142	9639
	400	13464	2448	11016
	450	15147	2754	12393
	500	16830	3060	13770
	550	18513	3366	15147
	600	20196	3672	16524
	650	21879	3978	17901
850	200	6732	1224	5508
	250	8415	1530	6885
	300	10098	1836	8262
	350	11781	2142	9639
	400	13464	2448	11016
	450	15147	2754	12393
	500	16830	3060	13770
	550	18513	3366	15147
	600	20196	3672	16524
	650	21879	3978	17901
850	200	6732	1224	5508
	250	8415	1530	6885
	300	10098	1836	8262
	350	11781	2142	9639
	400	13464	2448	11016
	450	15147	2754	12393
	500	16830	3060	13770
	550	18513	3366	15147
	600	20196	3672	16524
	650	21879	3978	17901
850	200	6732	1224	5508
	250	8415	1530	6885
	300	10098	1836	8262
	350	11781	2142	9639
	400	13464	2448	11016
	450	15147	2754	12393
	500	16830	3060	13770
	550	18513	3366	15147
	600	20196	3672	16524
	650	21879	3978	17901
850	200	6732	1224	5508
	250	8415	1530	6885
	300	10098	1836	8262
	350	11781	2142	9639
	400	13464	2448	11016
	450	15147	2754	12393
	500	16830	3060	13770
	550	18513	3366	15147
	600	20196	3672	16524
	650	21879	3978	17901
850	200	6732	1224	5508
	250	8415	1530	6885
	300	10098	1836	8262
	350	11781	2142	9639
	400	13464	2448	11016
	450	15147	2754	12393
	500	16830	3060	13770
	550	18513	3366	15147
	600	20196	3672	16524
	650	21879	3978	17901
850	200	6732	1224	5508
	250	8415	1530	6885
	300	10098	1836	8262
	350	11781	2142	9639
	400	13464	2448	11016
	450	15147	2754	12393
	500	16830	3060	13770
	550	18513	3366	15147
	600	20196	3672	16524
	650	21879	3978	17901
850	200			

W	H	V _{nom} @ 11 m/s	V _{min} @ 2 m/s	V _{max} @ 9 m/s
mm		m ³ /h		
900	200	7128	1296	5832
	250	8910	1620	7290
	300	10692	1944	8748
	350	12474	2268	10206
	400	14256	2592	11664
	450	16038	2916	13122
	500	17820	3240	14580
	550	19602	3564	16038
	600	21384	3888	17496
	650	23166	4212	18954
	700	24948	4536	20412
	750	26730	4860	21870
	800	28512	5184	23328
	850	30294	5508	24786
900	32076	5832	26244	
950	250	9405	1710	7695
	300	11286	2052	9234
	350	13167	2394	10773
	400	15048	2736	12312
	450	16929	3078	13851
	500	18810	3420	15390
	550	20691	3762	16929
	600	22572	4104	18468
	650	24453	4446	20007
	700	26334	4788	21546
	750	28215	5130	23085
	800	30096	5472	24624
	850	31977	5814	26163
	900	33858	6156	27702
950	35739	6498	29241	

W	H	V _{nom} @ 11 m/s	V _{min} @ 2 m/s	V _{max} @ 9 m/s
mm		m ³ /h		
1000	300	11880	2160	9720
	350	13860	2520	11340
	400	15840	2880	12960
	450	17820	3240	14580
	500	19800	3600	16200
	550	21780	3960	17820
	600	23760	4320	19440
	650	25740	4680	21060
	700	27720	5040	22680
	750	29700	5400	24300
	800	31680	5760	25920
	850	33660	6120	27540
	900	35640	6480	29160
	950	37620	6840	30780
1000	39600	7200	32400	
1050	300	12474	2268	10206
	350	14553	2646	11907
	400	16632	3024	13608
	450	18711	3402	15309
	500	20790	3780	17010
	550	22869	4158	18711
	600	24948	4536	20412
	650	27027	4914	22113
	700	29106	5292	23814
	750	31185	5670	25515
	800	33264	6048	27216
	850	35343	6426	28917
	900	37422	6804	30618
	950	39501	7182	32319
1000	41580	7560	34020	

Poznámka:V_{min} může být nastaveno od 0 m³/h do V_{nom}V_{max} může být nastaveno od 20 % do 100 % z V_{nom}

Tab. 7: Rozměry a rozsahy průtoku vzduchu pro regulátory OPTIMA-S

W	H	V _{nom} @ 11 m/s	V _{min} @ 2 m/s	V _{max} @ 9 m/s
mm		m ³ /h		
1100	300	13068	2376	10692
	350	15246	2772	12474
	400	17424	3168	14256
	450	19602	3564	16038
	500	21780	3960	17820
	550	23958	4356	19602
	600	26136	4752	21384
	650	28314	5148	23166
	700	30492	5544	24948
	750	32670	5940	26730
	800	34848	6336	28512
	850	37026	6732	30294
	900	39204	7128	32076
	950	41382	7524	33858
1000	43560	7920	35640	
1150	350	15939	2898	13041
	400	18216	3312	14904
	450	20493	3726	16767
	500	22770	4140	18630
	550	25047	4554	20493
	600	27324	4968	22356
	650	29601	5382	24219
	700	31878	5796	26082
	750	34155	6210	27945
	800	36432	6624	29808
	850	38709	7038	31671
	900	40986	7452	33534
	950	43263	7866	35397
	1000	45540	8280	37260

W	H	V _{nom} @ 11 m/s	V _{min} @ 2 m/s	V _{max} @ 9 m/s
mm		m ³ /h		
1200	400	19008	3456	15552
	450	21384	3888	17496
	500	23760	4320	19440
	550	26136	4752	21384
	600	28512	5184	23328
	650	30888	5616	25272
	700	33264	6048	27216
	750	35640	6480	29160
	800	38016	6912	31104
	850	40392	7344	33048
	900	42768	7776	34992
	950	45144	8208	36936
	1000	47520	8640	38880

Poznámka:

V_{min} může být nastaveno od 0 m³/h do V_{nom}

V_{max} může být nastaveno od 20 % do 100 % z V_{nom}

Tab. 8: Rozměry a rozsahy průtoku vzduchu pro regulátory OPTIMA-S

Komunikace a řízení

Obecně

Pro editaci a přepisování parametrů u regulátorů OPTIMA existují různé způsoby od parametrizačního nástroje, programy v PC až po BUS komunikaci. Při analogovém řízení může být řídicí napětí voleno z 0–10 V nebo 2–10 V. Výstupní napětí 0–10 V nebo 2–10 V na svorce 4 nebo 5 „Zpětná vazba“ ukazuje skutečné množství vzduchu, polohu listu klapky nebo pracovní tlak regulátoru. Na svorku „Zpětné vazby“ lze přitom přiřadit pouze jednu

funkci z výše uvedených možností. Signál „Zpětné vazby“ lze také využít při zapojení Master/Slave, kde výstupní signál na svorce 4 nebo 5 u Master regulátoru lze použít jako vstupní řídicí napětí pro Slave regulátor, viz Elektrická schémata zapojení.

Při BUS komunikaci lze nastavit nebo pouze editovat celou řadu parametrů. Souhrn možností komunikace, nastavení a změny parametrů je v tab. 9.

Servopohon	BLC4	BLC1	BLC1-MOD	BLC1-KNX	GO-MOD
Analogový signál pro změnu průtoku vzduchu	0–10 V 2–10 V	0–10 V 2–10 V	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	KNX MP-Bus	ModBus RTU
Nastavení a změna parametrů	ZTH-EU PC-Tool	ZTH-EU PC-Tool NFC	ZTH-EU PC-Tool ModBus RTU BACnet MS/TP MP-Bus	ZTH-EU PC-Tool KNX MP-Bus	Na servopohonu ModBus
Nadřazené funkce pomocí spínání kontaktů	V_{min} , V_{max} , OTEVŘENO, ZAVŘENO		V_{max} , OTEVŘENO, ZAVŘENO		V_{min} , V_{max} , OTEVŘENO, ZAVŘENO
Typ zpětné vazby*	0–10 V 2–10 V	0–10 V 2–10 V MP-Bus	0–10 V 2–10 V ModBus RTU BACnet MS/TP MP-Bus	KNX MP-Bus	0–10 V 2–10 V ModBus RTU
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 Assistant

Tab. 9: Souhrn řízení a komunikace

Komunikace a řízení pro servopohony BLC

Obecně

Pro změny v nastavení regulátorů OPTIMA-BLC, lze dle typu servopohonu použít počítačový program PC-Tool, parametrizační nástroj ZTH-EU, komunikační protokol MP-Bus, ModBus RTU, BACnet MS/TP nebo KNX. 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.

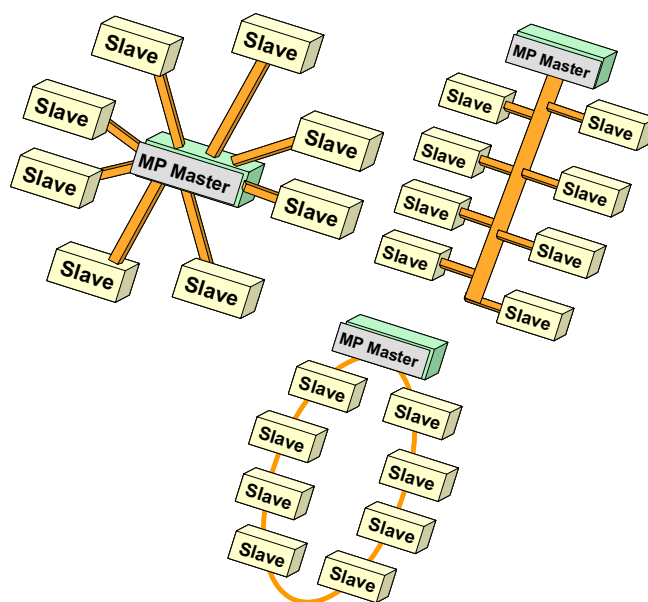
Regulátory OPTIMA-BLC1 lze integrovat do BMS přímo pomocí komunikačního protokolu MP-Bus nebo pomocí převodníků UK24MOD nebo UK24KNX. Pokud jsou regulátory označeny BLC1-MOD nebo BLC1-KNX, lze využít pro nadřazené řízení v rámci BMS přímo komunikační protokoly ModBus RTU, BACnet MS/TP nebo KNX.

MP-Bus

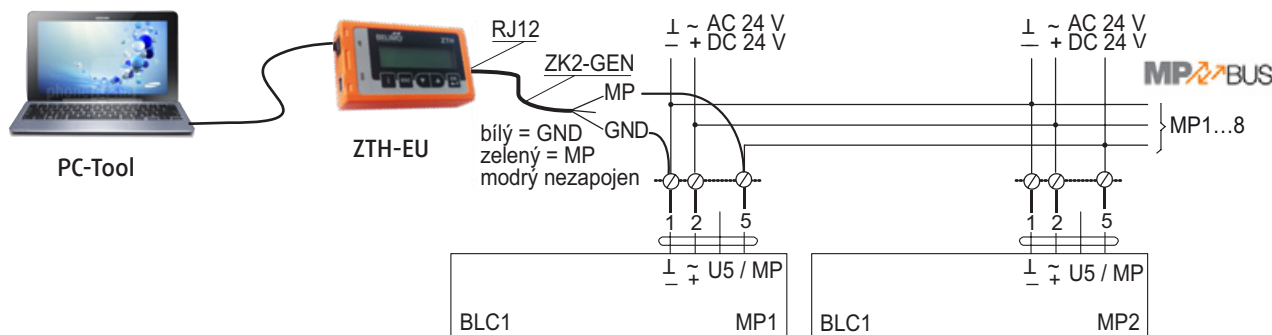


Servopohon BLC1

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.

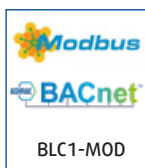


Obr. 6: Struktura MP-Bus



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

ModBus



Servopohon BLC1-MOD

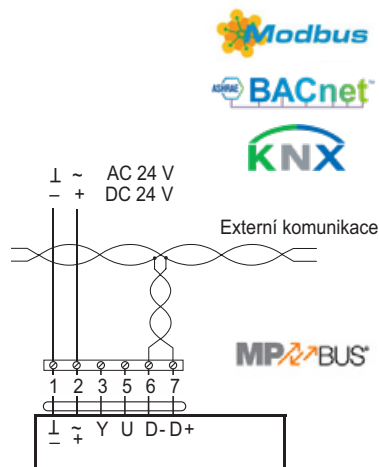
Pokud jsou regulátory označeny kódem BLC1-MOD, lze využít pro nadřazené řízení v rámci BMS přímo komunikační protokol ModBus RTU, BACnet MS/TP popř. MP-Bus. Při použití ModBus nebo Bacnet komunikace je maximální počet regulátorů v jednom okruhu 32 ks a pro MP-Bus komunikaci 8 ks. Pro analogové řízení jsou dostupné funkce V_{max} /OTEVŘENO/UZAVŘENO/0(2)-10V.

KNX



Servopohon BLC1-KNX

Pokud jsou regulátory označeny kódem BLC1-KNX, lze využít pro nadřazené řízení v rámci BMS přímo komunikační protokol KNX popř. MP-Bus. Při použití KNX komunikace je maximální počet regulátorů v jednom okruhu 64 ks a pro MP-Bus komunikaci 8 ks. Pro analogové řízení jsou dostupné funkce V_{max} /OTEVŘENO/UZAVŘENO.




Obr. 8: Schéma zapojení pro externí komunikaci

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. 10: Editace a změna parametrů pro servopohony BLC.


Editace a změna parametrů Servopohon BLC




BLC4



BLC1




BLC1-MOD



BLC1-KNX

ZTH-EU



ZTH-EU

Poznámka:
Lze připojit pouze jeden servopohon BLC.



BLC4



BLC1



BLC1-MOD




BLC1-KNX

Belimo Assistant




NFC


Poznámka:
Mobilní telefon musí být vybaven aplikací Belimo Assistant a funkcí NFC.
Při nastavení regulátoru nemusí být servopohon pod napětím!




BLC4



BLC1




BLC1-MOD



BLC1-KNX

ZTH-EU + PC-Tool



ZTH-EU

PC-Tool

Poznámka:
Lze připojit pouze jeden servopohon BLC.



BLC4



BLC1



BLC1-MOD



BLC1-KNX

BMS + UK24



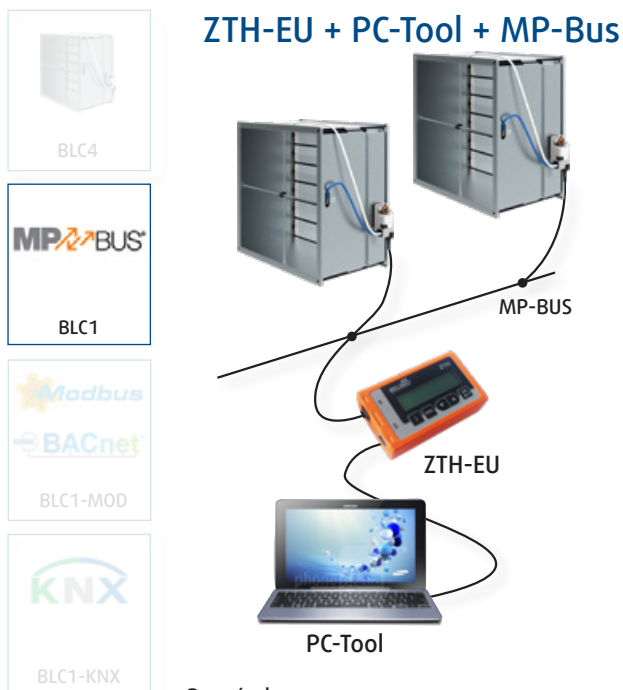
MP-BUS

UK24

ModBus RTU
KNX

BMS

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



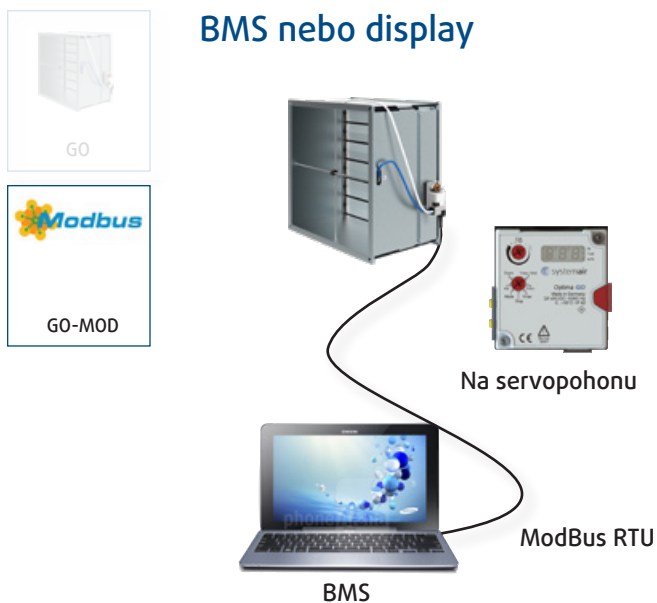
Poznámka:
Při použití komunikace MP-Bus lze nastavit až 8ks regulátorů z jednoho přípojovacího bodu.



Poznámka:
Pro připojení MP-Bus komunikace musí být BMS vybavena touto funkcí
Max počet regulátorů na jeden přípojovací uzel

MP-Bus	8ks
ModBus	32ks
BACnet	32ks
KNX	64ks

Nastavení a změna parametrů Servopohon GO-MOD



Poznámka:
Nastavení parametrů pomocí ModBus RTU komunikace nebo na servopohonu.

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

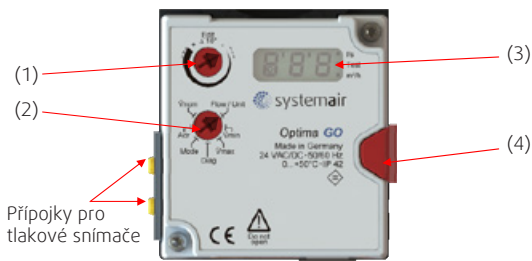
Po sepnutí tlačítka regulátor přepne automaticky na V_{\min} nebo V_{\max} dle nastavení v regulátoru. Tato funkce je nadřazená regulaci dle teploty, vlhkosti nebo CO₂.

Okenní kontakt/sensor pohybu

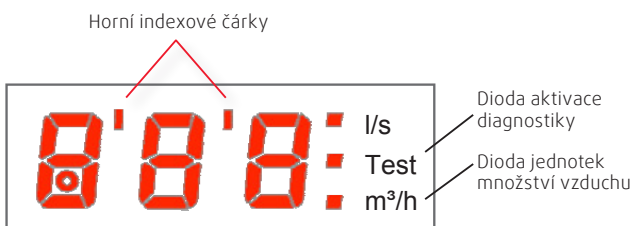
Po rozepnutí nebo sepnutí kontaktu (dle interního nastavení) se regulátor přepne automaticky na V_{\min} , V_{\max} nebo se zavře. Tato funkce je nadřazená regulaci dle teploty, vlhkosti nebo CO₂.

Komunikace a řízení pro servopohonu GO-MOD Obecně

Pro změny provozních parametrů (V_{\max} , V_{\min} , 0–10 V a 2–10 V, směr otáčení) a simulaci provozních stavů (AUTO/OTEVŘENO/UZAVŘENO/ V_{\max} / V_{\min} /STOP) slouží u regulátorů OPTIMA se servopohonem GO-MOD digitální displej a 2 potenciometry umístěné na plášti servopohonu. Na potenciometru pro výběr funkce (2) se nastaví požadovaná funkce a na druhém potenciometru (1) se nastaví změna parametru (např. 0–10 V, 2–10 V) nebo přímo velikost veličiny (např. l/s nebo m^3/h). Servopohonu GO-MOD lze také využít pro nadřazené řízení v rámci BMS přímo komunikační protokoly Modbus.



Obr. 9: Ovládací panel servopohonu GO-MOD



Obr. 10: Displej ovládacího panelu servopohonu GO-MOD

Popis

(1) - Potenciometr pro nastavení hodnoty ($\Delta 10^\circ$ /Edit)

Pootočením potenciometru (2) doleva „-“ se sníží nebo doprava „+“ se zvýší nastavená hodnota na displeji pro danou funkci. Při změně funkce je nutné nejdříve pootočit potenciometrem do minimální hodnoty (doleva) a až poté nastavit požadovanou velikost parametru. Po změně parametru displej 2 x zabliká a nová hodnota je uložena.

(2) - Potenciometr pro výběr funkce

Potenciometr umožňuje zvolit libovolnou funkci znázorněnou na plášti servopohonu. Pokud není v dané poloze potenciometru funkce aktivní, odpovídá znázornění na displeji (- - -).

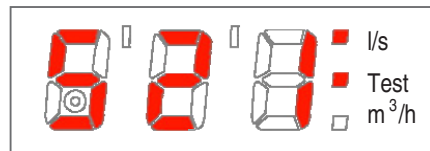
(4) - Servisní tlačítko

Po stisknutí servisního tlačítka (4) se odpojí pohybový mechanismus servopohonu a listem klapky je možné volně otáčet nezávisle na velikosti řídicího signálu.

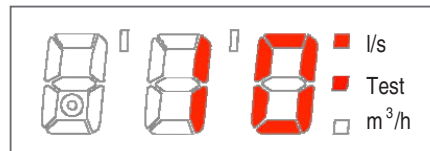
(3) - Displej

Digitální displej slouží pro vizualizaci nastavených parametrů, změnu veličin, popř. simulaci provozních stavů. Hranaté diody vpravo na displeji označují, zda je zobrazené množství průtoku vzduchu v „l/s“ nebo „ m^3/h “, popř. jestli je regulátor v režimu simulace provozních stavů „Test“. Pro vizualizaci množství vzduchu vyšší než je 999 (l/s nebo m^3/h) slouží horní indexové čárky viz obr. 10.

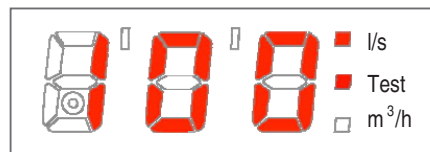
Příklady vizualizace na displeji



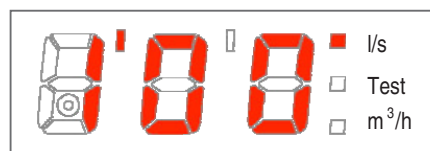
Displej zobrazuje aktuální množství vzduchu 521 l/s v režimu simulace provozních stavů.



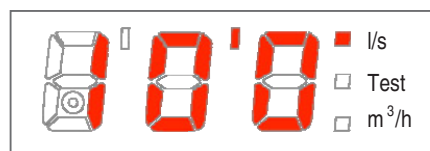
Displej zobrazuje aktuální množství vzduchu 10 l/s v režimu simulace provozních stavů.



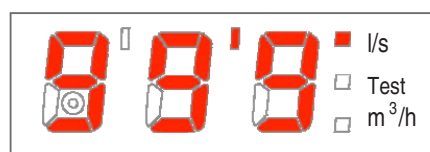
Displej zobrazuje aktuální množství vzduchu 100 l/s v režimu simulace provozních stavů.



Displej zobrazuje aktuální množství vzduchu 1 000 l/s.

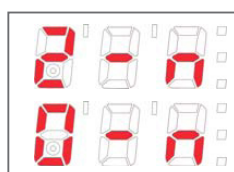
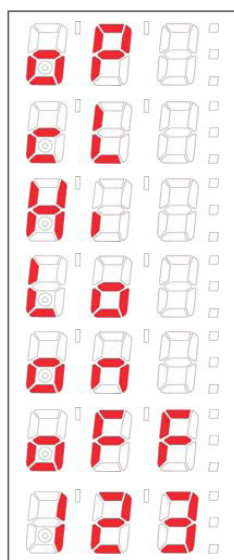
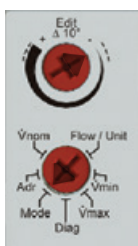
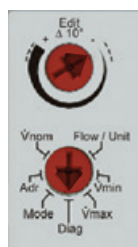
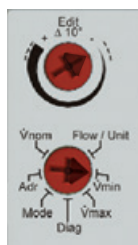
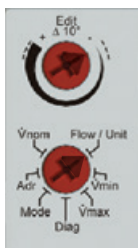


Displej zobrazuje aktuální množství vzduchu 10 000 l/s.



Displej zobrazuje aktuální množství vzduchu 99 900 l/s.

Potenciometr pro výběr funkce



Adr - Adresa

Změna adresy regulátoru pro MOD-BUS komunikaci



Flow/Unit - Množství vzduchu/Jednotka

Displej zobrazuje aktuální množství vzduchu odpovídající řídicímu signálu 0–10 V nebo 2–10 V. Pootočením potenciometru (1) lze měnit jednotky pro zobrazující množství vzduchu (l/s nebo m³/h).

V_{\min}

Displej zobrazuje množství vzduchu odpovídající V_{\min} . Pootočením potenciometru (1) lze měnit hodnotu V_{\min} . Průtok vzduchu se nastavuje v několika stupních, maximum je 255. Pokud je požadavek např. pro 200 m³/h, tak je nutné vybrat 197 nebo 204 m³/h.

Poznámka: pokud se nastaví V_{\min} na hodnotu 0 m³/h, pak se regulátor automaticky uzavře při řídicím signálu 0 V resp. 2 V dle typu režimu řízení.

V_{\max}

Displej zobrazuje množství vzduchu odpovídající V_{\max} . Pootočením potenciometru (1) lze měnit hodnotu V_{\max} . Průtok vzduchu se nastavuje v několika stupních, maximum je 255. Pokud je požadavek např. pro 200 m³/h, tak je nutné vybrat 197 nebo 204 m³/h.

Poznámka: pokud se nastaví V_{\max} na hodnotu 0 m³/h, pak se regulátor automaticky přepne do režimu CAV bez ohledu na velikost řídicího signálu. V_{\min} odpovídá požadované hodnotě.

Diag – Simulace provozních stavů (Diagnostika)

Nastavením potenciometru na tuto funkci umožňuje otevřít menu pro simulace provozních stavů. V tomto případě servopohon nereaguje na velikost řídicího signálu. Pokud se nechá potenciometr v této pozici více než 10h, vrátí se provozní režim do původního nastavení. V menu této funkce jsou tyto funkce

- oP** Otevře naplno klapku regulátoru
- cL** Uzavře klapku regulátoru
- Hi** Regulátor se nastaví na V_{\max}
- Lo** Regulátor se nastaví na V_{\min}
- On** Regulátor pracuje v simulačním režimu a pozice klapky se nemění
- off** Simulační režim je vypnutý a regulátor pracuje dle řídicího signálu 0–10 V nebo 2–10 V.
- 123** Displej zobrazuje aktuální verzi softwaru V123. Po 3 sec se displej automaticky přepne do stavu off.

Mode - Režim

Tato funkce umožňuje změnit otáčení listu klapky nebo změnit režim pro řídicí signál 0–10 V nebo 2–10 V.

2–10 V

0–10 V

V_{nom} - Nominální množství vzduchu

Displej zobrazuje nominální průtok vzduchu, který odpovídá max. povolené rychlosti vzduchu $V_{\max} = 9$ m/s. Pro správnou funkci regulátoru nesmí být nastavená hodnota pro V_{\max} vyšší než $V_{nom} = 11$ m/s.

ZTH-EU - Zobrazení na displeji

VOLUME	125 m ³ /h
SETPOINT	124 m ³ /h

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

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

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

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

DIRECTION OF ROTATION	CW
New open	CWW

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

V _{min}	10 m ³ /h
New	25 m ³ /h

V _{max}	250 m ³ /h
New	200 m ³ /h

V _{nom}	250 m ³ /h
------------------	-----------------------

Dp@V _{nom}	240 Pa
---------------------	--------

ADDRESS	PP
New	MP4

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

menu Expert*

menu Advance*

VOLUME

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

Dp

Displej zobrazuje aktuální hodnotu tlakové ztráty na měřícím kříži.

POSITION

Displej zobrazuje aktuální polohu listu klapky.

STEP

Menu umožňuje 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 menu Expert.

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 11 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

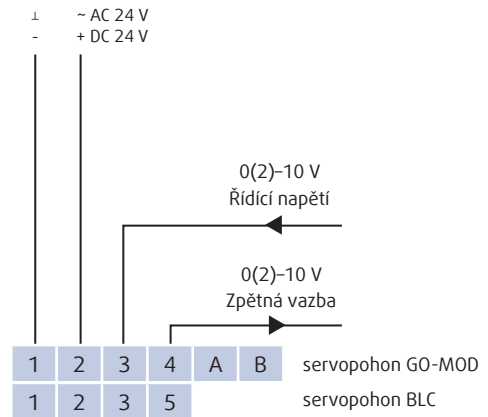
Displej zobrazuje aktuální adresu regulátoru MP. Tato funkce umožňuje změnit adresu daného regulátoru z MP1 až na MP8, které se používají při MP-Bus komunikaci, např. vizualizaci pomocí PC-Tool.

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

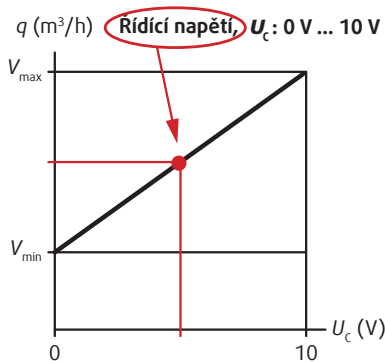
Elektrická schémata

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

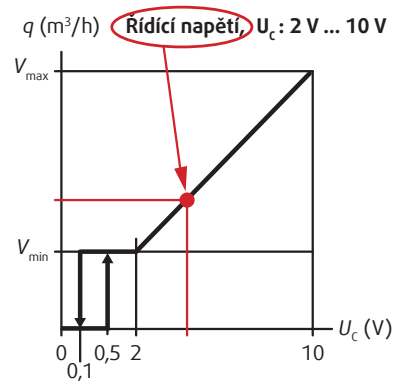
Číslo svorky	Servopohon GO-MOD		
	Označení	barva kabelu	Funkce
1	⊥ -	modrá	} napájení AC/DC 24 V
2	~ +	hnědá	
3	Y	černá	řídící signál
4	U	šedá	zpětná vazba (skutečná hodnota nebo pozice klapky)



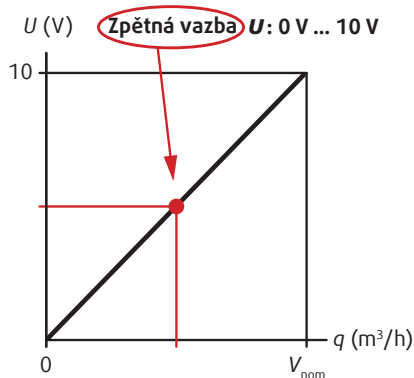
Tab. 11: označení na svorkovnici



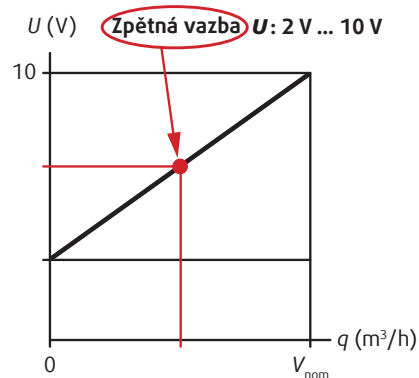
$$U_c = \frac{q - V_{\min}}{V_{\max} - V_{\min}} \cdot 10$$



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



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



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

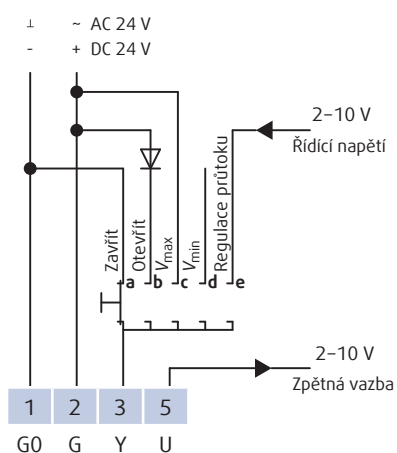
Servopohon BLC4



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.

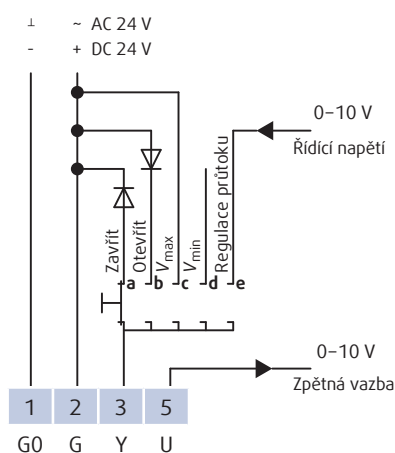
Řízení 2–10 V



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.

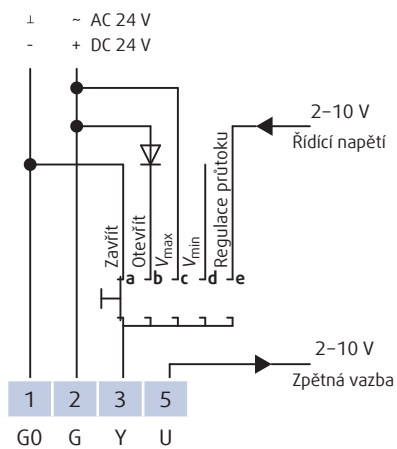
Servopohon BLC1



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.

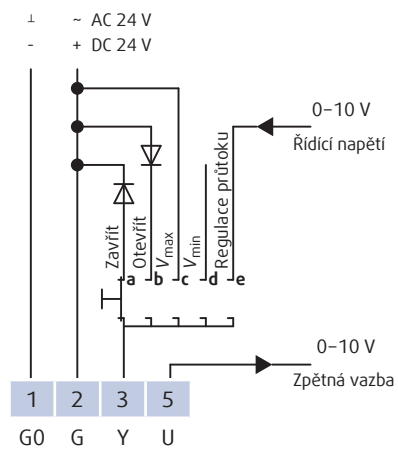
Řízení 2–10 V



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

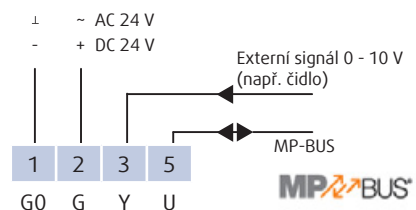


Legenda

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

Popis

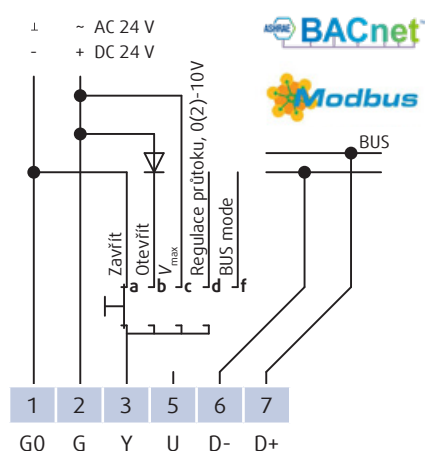
Regulátor je provozován dle MP-Bus komunikace. Svorka „3“ slouží pro odečet externího analogového signálu např. CO₂ nebo teplotního čidla. Hodnota signálu je odesílána pomocí MP-Bus komunikace do BMS.



Servopohon BLC1-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

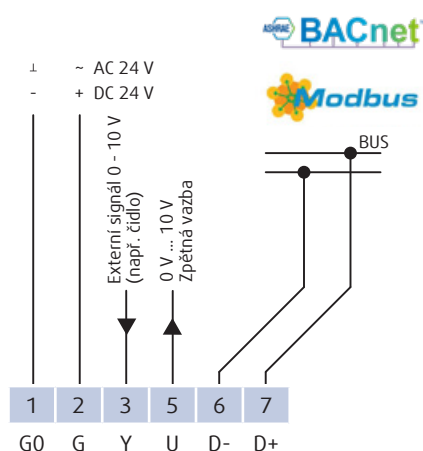
Regulátor je provozován plně dle BUS komunikace (ModBus, BacNet) nebo v hybridním režimu dle lokálního řídicího signálu, kde BUS komunikace slouží pouze pro čtení veličin.

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



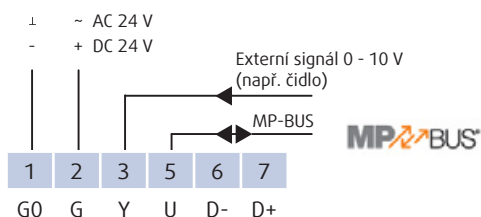
Popis

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 odesílán 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.



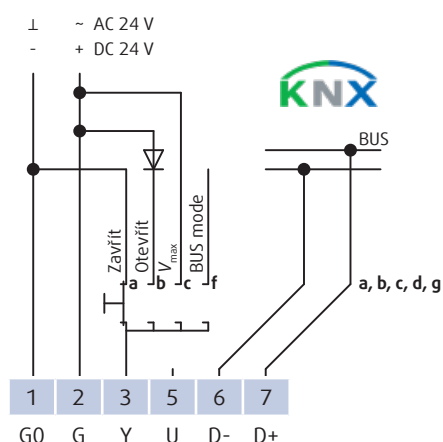
Servopohon BLC1-KNX



Obecně

Tovární nastavení servopohonu je KNX komunikace. Nastavení adresy regulátoru nebo změnu komunikace (KNX 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 a Hybrid řízení



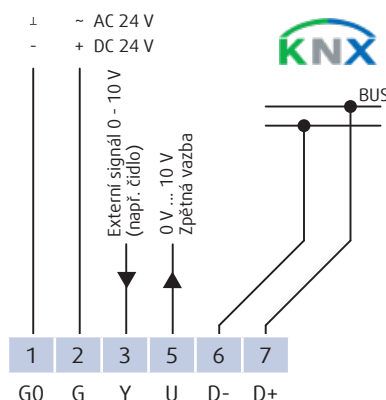
Legenda

- a) Funkce „Zavřít“ pouze při lokálním řízení 2–10 V.
- b) Funkce „Otevřít“ pouze při napětí 24 VAC.

Popis

Regulátor je provozován plně dle KNX komunikace nebo v hybridním režimu dle lokálního řídicího signálu, kde KNX komunikace slouží pouze pro čtení veličin. Svorku „5“ lze použít jako analogovou zpětnou vazbu pro určení pozice klapky nebo množství vzduchu.

BUS řízení

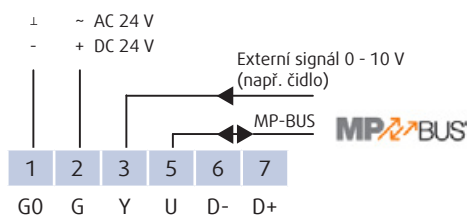


Popis

Regulátor je provozován dle KNX komunikace. Svorka „3“ může sloužit pro odečet externího analogového signálu např. od CO₂ nebo teplotního čidla. Velikost signálu je odesílán pomocí KNX komunikace do BMS. Svorku „5“ lze použít jako analogovou zpětnou vazbu pro určení pozice klapky nebo množství vzduchu.

Popis

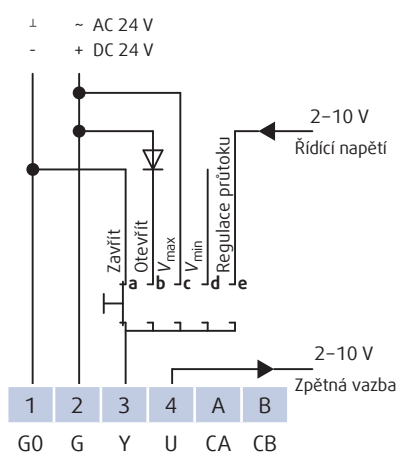
Regulátor je provozován dle MP-Bus komunikace. Svorka „3“ slouží pro odečet externího analogového signálu, např. CO₂ nebo teplotního čidla. Hodnota signálu je odesílána pomocí MP-Bus komunikace do BMS.



Servopohon GO-MOD



Řízení 2-10 V



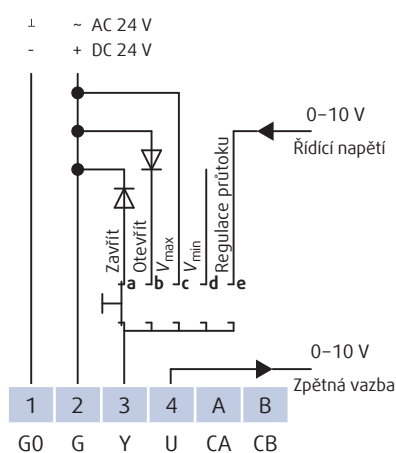
Legenda

- 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.

Obecně

Tovární nastavení servopohonu je analogové lokální řízení dle signálu 0-10 V nebo 2-10 V. Nastavení adresy regulátoru při ModBus-RTU komunikaci nebo změna řídicího signálu se provede přímo na servopohonu. 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.

Řízení 0-10 V



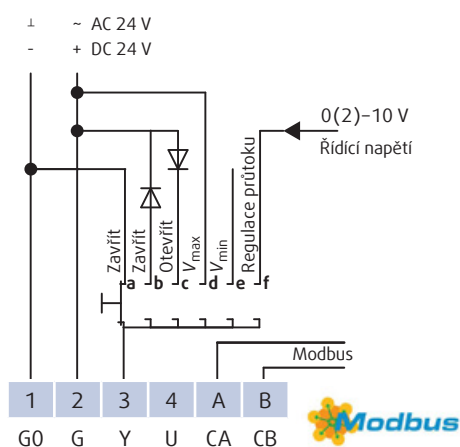
Legenda

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

Servopohon GO-MOD



BUS a Hybrid řízení



Legenda

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

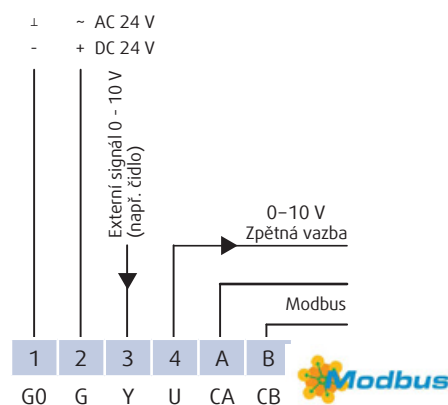
Popis

Regulátor je provozován plně dle Bus (ModBus-RTU) komunikace nebo v hybridním režimu dle lokálního řídicího signálu, kde Bus komunikace slouží pouze pro čtení veličin. Svorku „4“ lze použít jako analogovou zpětnou vazbu pro určení pozice klapky nebo množství vzduchu.

Obecně

Tovární nastavení servopohonu je analogové lokální řízení dle signálu 0–10 V nebo 2–10 V. Nastavení adresy regulátoru při ModBus-RTU komunikaci nebo změna řídicího signálu se provede přímo na servopohonu. 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

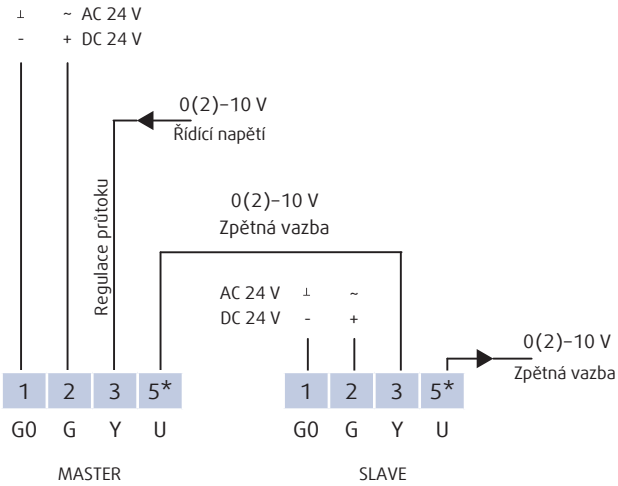


Popis

Regulátor je provozován dle Bus (ModBus-RTU) komunikace. Svorka „3“ může sloužit pro odečet externího analogového signálu např. od CO₂ nebo teplotního čidla. Hodnota signálu je odesílána pomocí Bus komunikace do BMS. Svorku „4“ lze použít jako analogovou zpětnou vazbu pro určení pozice klapky nebo množství vzduchu.

Aplikace

VAV - Regulace průtoku Master/Slave



Legenda

* .. svorka 4 = GO-MOD

* .. svorka 5 = BLC

Slave regulátor musí být nastaven

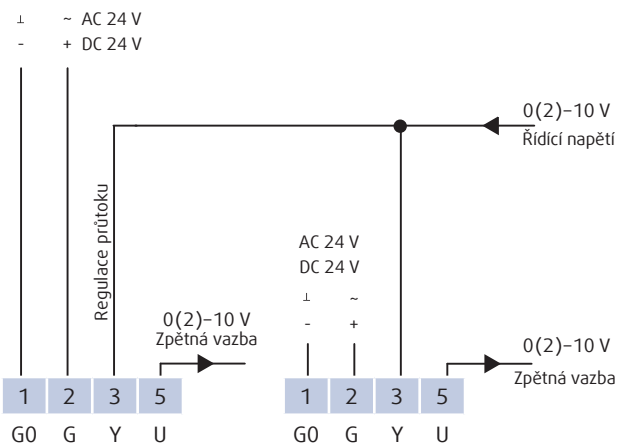
na $V_{\min} = 0 \text{ m}^3/\text{h}$ a $V_{\max} = V_{\text{nom}}$

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



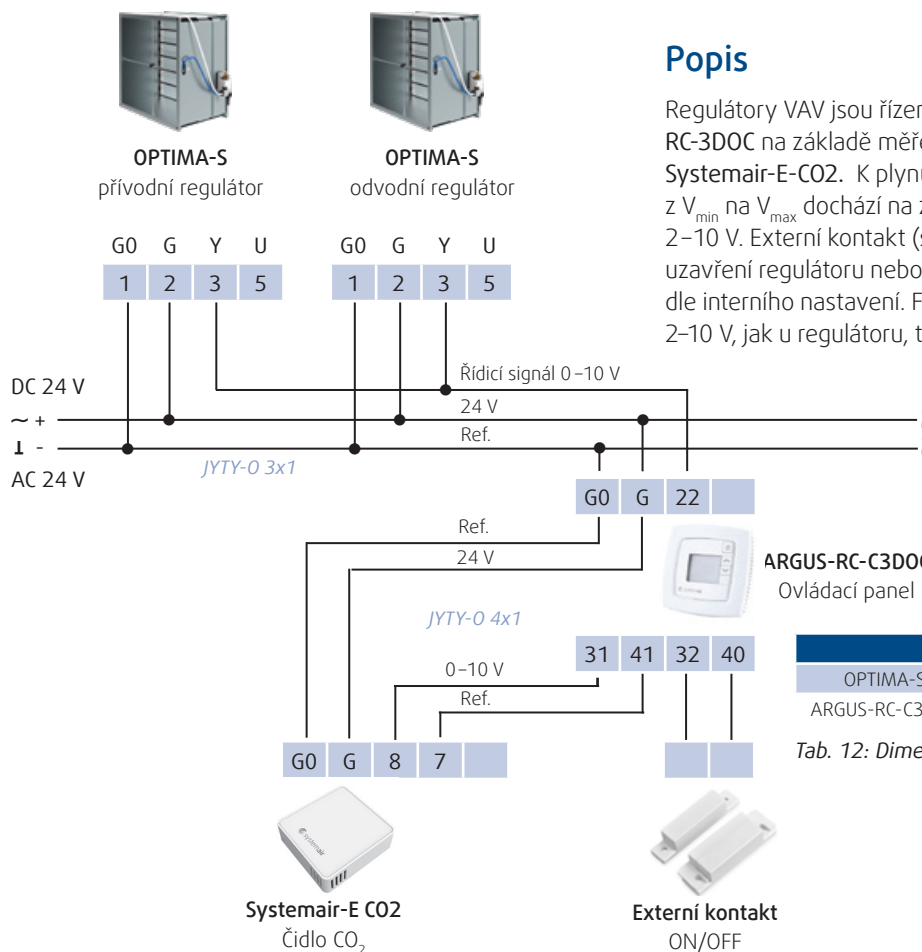
Popis

Pro jednoduché řízení přívodních a odvodních regulátorů v jedné zóně je vhodné použít Paralelní zapojení.

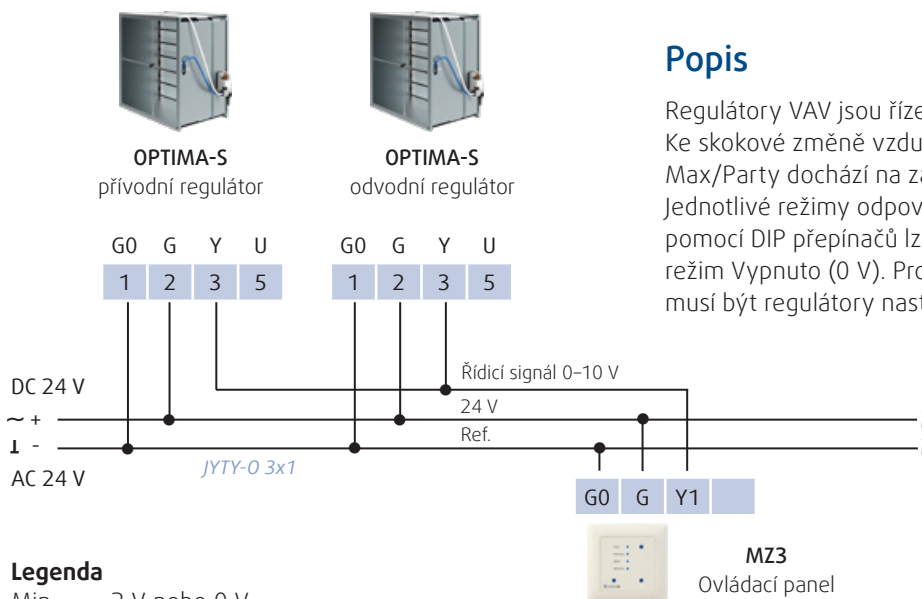
Množství vzduchu odpovídající V_{\min} resp. V_{\max} pro přívod a odvod mohou být rozdílné, tzn. že systém může pracovat v rovnotlakém, přetlakovém nebo podtlakovém režimu dle potřeby.

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



Legenda

Min = 2 V nebo 0 V
Nom = 4 V
Max = 6 V
Party = 10 V

Popis

Regulátory VAV jsou řízeny pomocí ovladače MZ3. Ke skokové změně vzduchového výkonu z Min/Nom/Max/Party dochází na základě nastavení na ovladači. Jednotlivé režimy odpovídají výstupnímu napětí 0-10 V. pomocí DIP přepínačů lze zvolit místo režimu Min (2 V), režim Vypnuto (0 V). Pro správnou funkci režimu Vypnuto musí být regulátory nastaveny na řízení 2-10 V.

	Příkon / ks	Dimenzování / ks
OPTIMA-S	2 až 3 W	3,5 až 5 VA
MZ3		1 VA

Tab. 13: Dimenzovaný výkon komponentů.

AIAS 1

Popis

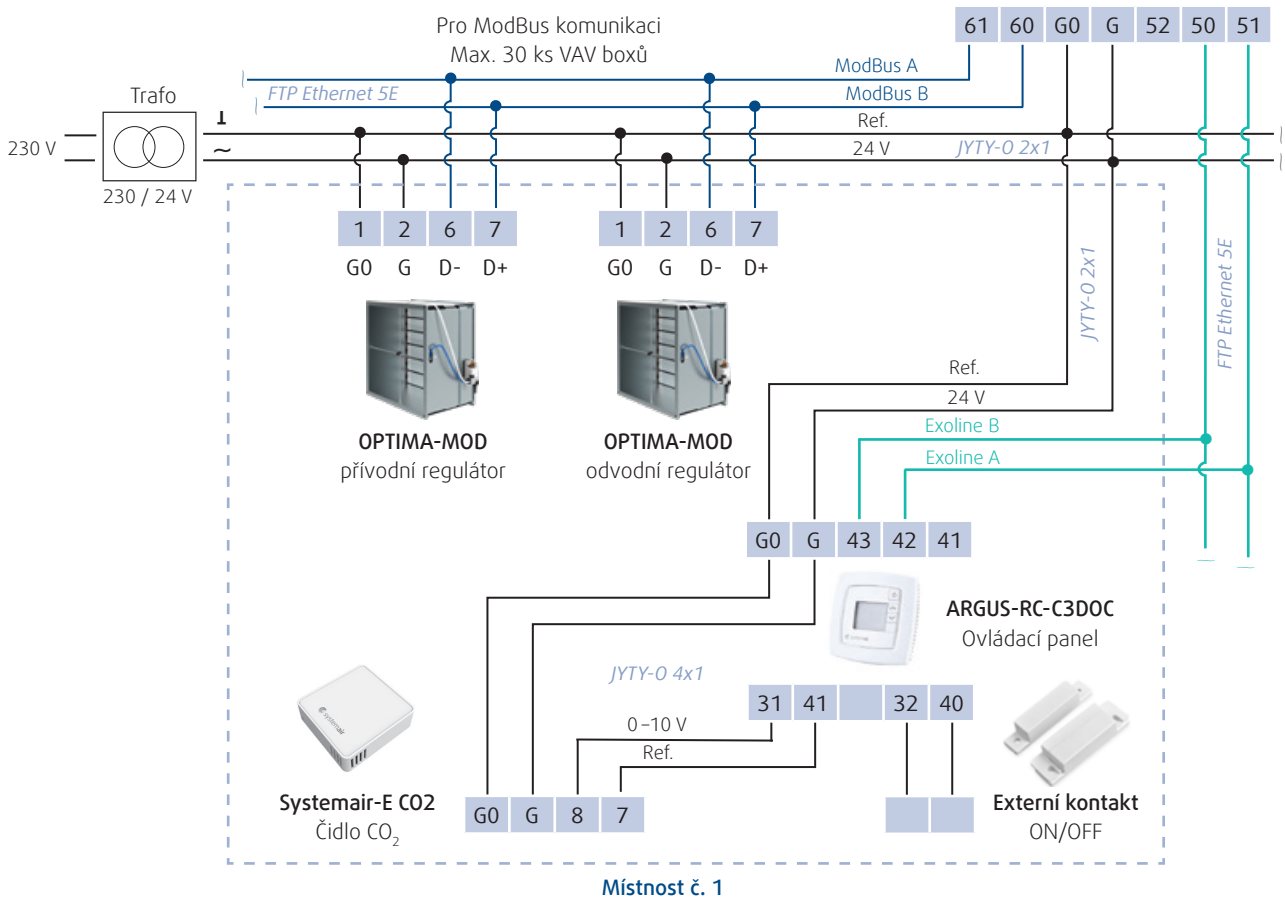
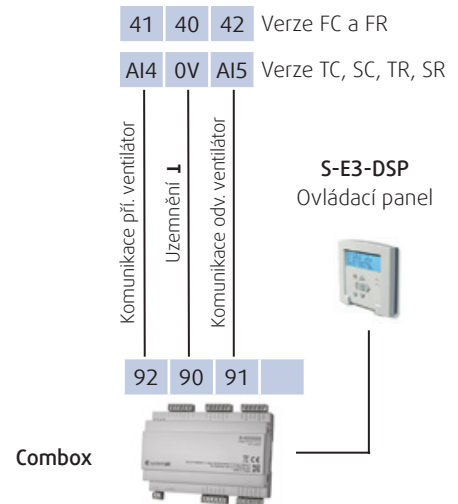
Modul **Combox** slouží pro snímání aktuální polohy listů na jednotlivých VAV regulátorech, řízení množství vzduchu v jednotlivých zónách a nastavení minimálních otáček u přívodního a odvodního ventilátoru. **Combox** komunikuje s VAV regulátory pomocí ModBus komunikace a s nástěnným ovladačem **ARGUS-RC-3DOC** 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 vyšším 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 čidle **Systemair-E-CO2**. Externí kontakt (sepnutí/rozepnutí) může zajistit přepnutí do režimu V_{\min} , V_{\max} dle interního nastavení.

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

Tab. 14: Dimenzovaný výkon komponentů.

TOPVEX Rekuperační jednotka



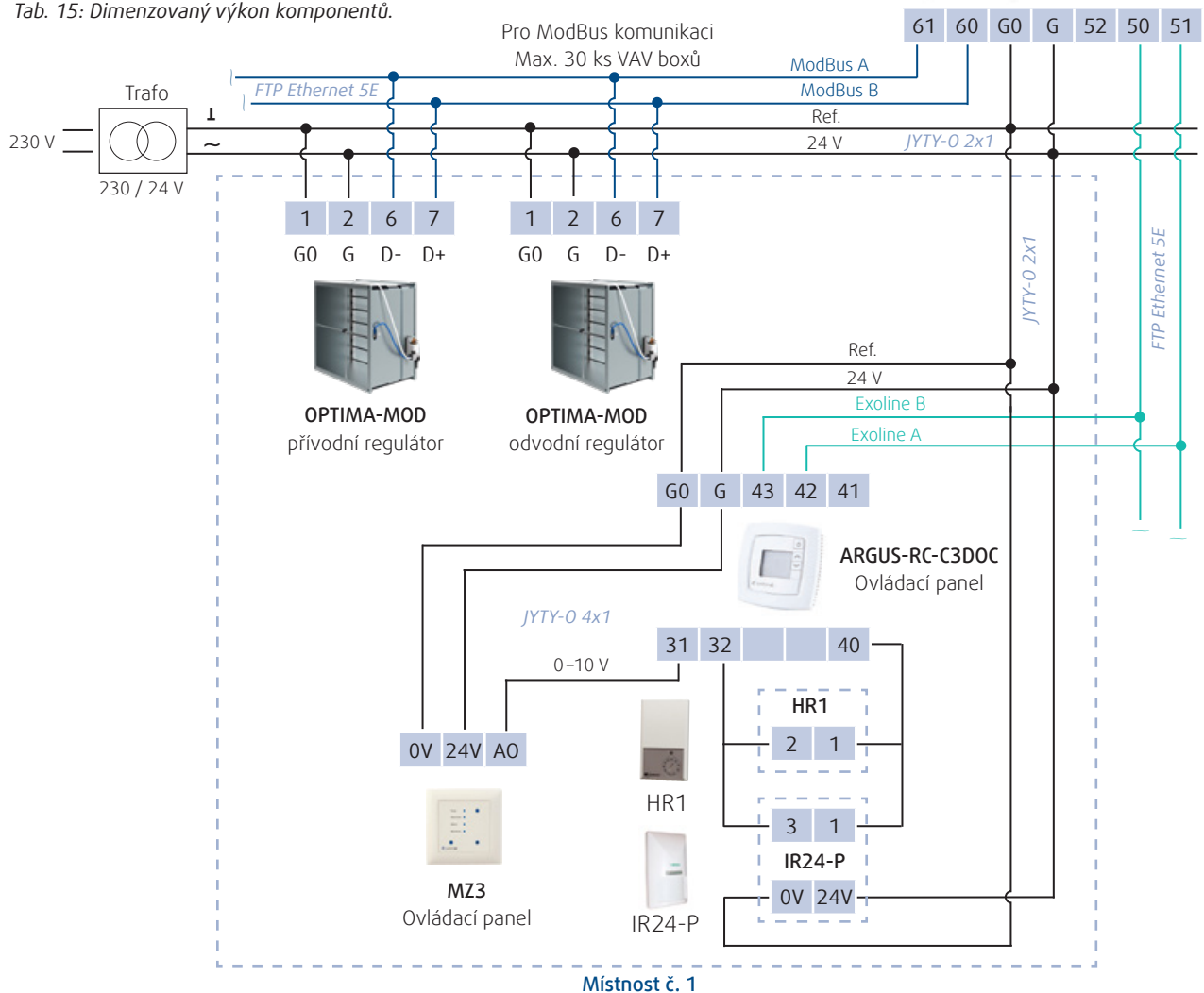
AIAS 2

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 hygrostát **HR1** zajistí přepnutí VAV regulátorů do režimu V_{max} .

	Příkon / ks	Dimenzování / ks
OPTIMA-S	2 až 3 W	3,5 až 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. 15: Dimenzovaný výkon komponentů.



Místnost č. 1

TOPVEX
Rekupační jednotka

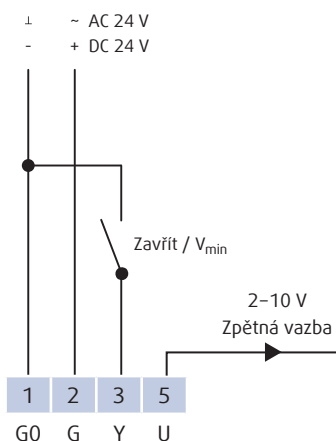


41 40 42 Verze FC a FR
AI4 0V AI5 Verze TC, SC, TR, SR

Komunikace pří. ventilátor
Uzemnění
Komunikace odv. ventilátor

S-E3-DSP
Ovládací panel

Combox

Zavřít / V_{\min} 

Legenda

V_{\min} = kontakt rozeprt
Zavřít = kontakt sepnut

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 Vypnuto musí být regulátory nastaveny na řízení 2-10 V.



RT 0-30



TM 10



HR1



HMH



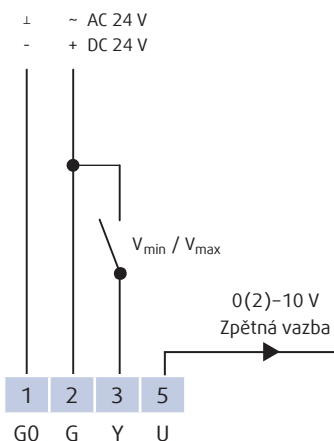
CO2RT-DR



IR24-P



Vypínač

 V_{\min} / V_{\max} 

Legenda

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

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.



RT 0-30



TM 10



HR1



HMH



CO2RT-DR

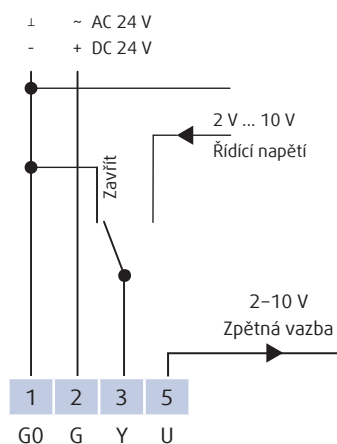


IR24-P



Vypínač

Dle signálu 2–10 V / Zavřít



Legenda

Funkce „Zavřít“ při lokálním 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

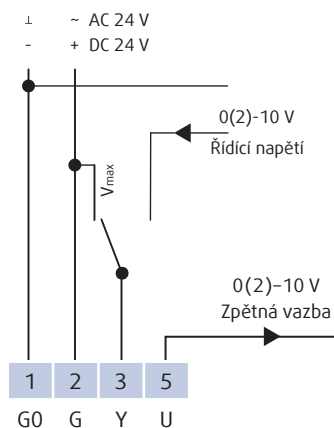


IR24-P



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



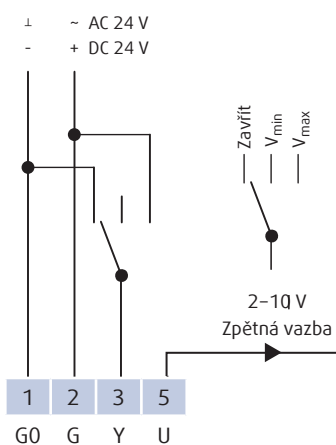
CO2RT-DR



IR24-P



Vypínač

V_{\min} / V_{\max} / Zavřít**Popis**

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

Legenda

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

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