

OPTIMA-S-FC, Siemens

Regulátor VAV

Návod na montáž, obsluhu a údržbu





Popis

Čtyřhranný regulátor variabilního průtoku OPTIMA-S-FC je vyráběn ve variantě bez nebo s izolovaným pláštěm. 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 oxidu uhličitého.

- Třída těsnosti listu 3 nebo 4 podle EN 1751
- Třída těsnosti pláště C podle EN 1751
- Nepřesnost měření až +- 4% z měřené hodnoty
- Rozsah průtoku vzduchu 144 m³/h až 38880 m³/h
- Pracovní rozsah tlakové difference do 1000 Pa
- OPTIMA-SI-FC s vnější izolací

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

Typy výrobku

- OPTIMA-S-FC: neizolovaný regulátor čtyřhranný VAV
- OPTIMA-SI-FC: izolovaný regulátor čtyřhranný VAV

Typy ovládní

- SA: Bez komunikace, Analogový vstup pro nastavení a analogový výstup pro zpětnou vazbu
- SM: Komunikace Modbus-RTU
- SB: Komunikace BACnet MS/TP
- SK: Komunikace KNX

Příslušenství

- **AST20**: Nástroj pro ruční nastavení

Konstrukce

Plášť regulátoru VAV je vyroben z pozinkované oceli. List regulátoru je z hliníkového profilu. Izolovaná verze (OPTIMA-SI) má plášť z nenasákavé hlukové a tepelné izolace o tloušťce 19 mm. Izolace je chráněna pozinkovaným ocelovým plechem. Konstrukce vícebodového měřicího kříže z hliníku zajišťuje přesné měření průtoku vzduchu. Impulsní trubice z polyuretanu spojují měřicí kříž se samotným regulátorem. Díky gumovému těsnění na listu je možné při plném uzavření regulátoru zajistit třídu těsnosti 4 dle EN 175. Na vyžádání je možné plášť regulátoru patřit vnějším práškovým nástřikem v odstínu RALu.

Vlastnosti izolace pro regulátory OPTIMA-SI

Materiál	NBR/PVC
Buňková struktura	Uzavřená
Barva	Černá
Hustota	80 kg/m ³
Absorbce vlhkosti	2 % < 5 %
Odolnost	Vzduch + U.V.- Dobrá
Tepelná vodivost (t + 40 °C)	< 0,039 W/m K
	Třída 1 (DM 26/06/84)
	UL 94-HF1
Požární odolnost	Třída 0 - BS 476 part6-7 UK
	Osvědčení NF č. 38 (až do mm.32) Francie
	B-s3,d0 (EN 13501-1) Euroclass
Námořní zařízení	MED B – MED D (schváleno dle DNV)
Difuze páry	MU > 7.000
Snížení hluku (DIN 4109)	Až 30 dB
Ekologická zátěž	NO CFC - HCFC, bez azbestu

Ovládání

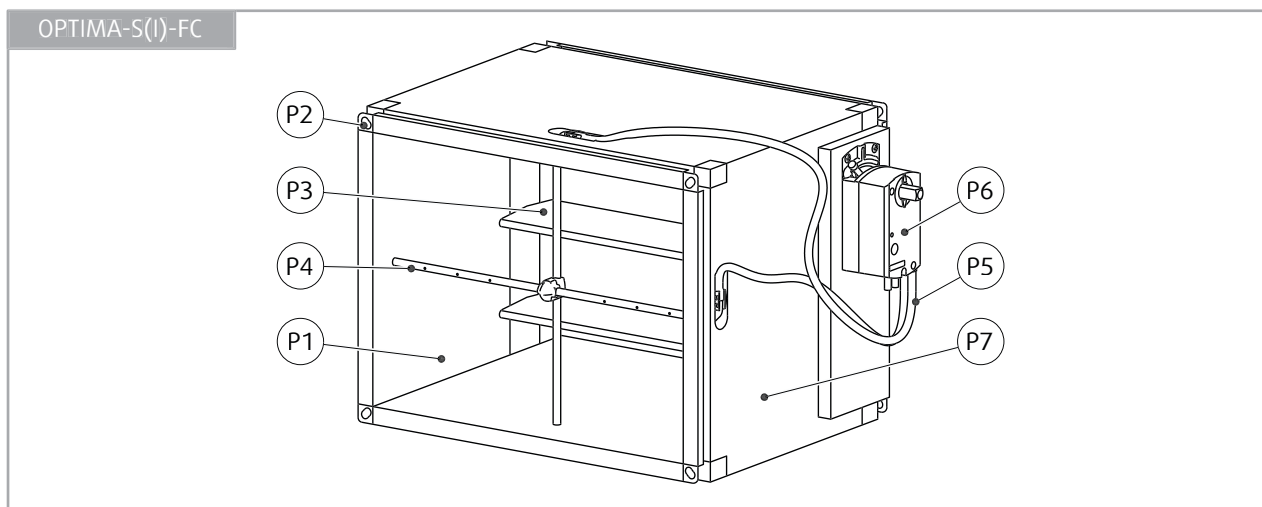
Regulátory OPTIMA-S-FC jsou vybaveny servopohony od společnosti Siemens. Regulátory z výroby továrně kalibrovány na rozsahy regulace průtoku vzduchu $V_{\min} \dots V_{\max}$.

Standardní nastavení naleznete v tabulce parametrů. Na vyžádání (při objednání) je možné rozsahy $V_{\min} \dots V_{\max}$ nastavit ve výrobě dle požadavku. Průtoky vzduchu lze rovněž upravit na místě pomocí nástroje na ruční nastavení AST-20.

Souhrn řízení a komunikace

Ovládání	Analogový vstup	BUS komunikace	Nastavení parametrů	Lokální nastavení	Typy zpětné vazby	Hodnoty zpětné vazby	BUS komunikace	Napájení
SA	DC 0 V (2 V) ... 10 V	–	AST20	Otevřeno, zavřeno, V _{min} , V _{max}	DC 0 V (2 V) ... 10 V	Aktuální průtok, úhel natočení klapky, dynamický tlak	–	AC 24 V
SM	–	Modbus-RTU		–	Modbus-RTU		Editace/ přepisování : Nastavení, V _{min} , V _{max} , Otevřeno, Zavřeno Čtení: Skutečný průtok, pozice klapky, skutečný tlak, sériové číslo, chyby/ chybová hlášení	
SB	–	BACnet MS/TP		–	BACnet MS/TP			
SK	–	KNX		–	KNX			

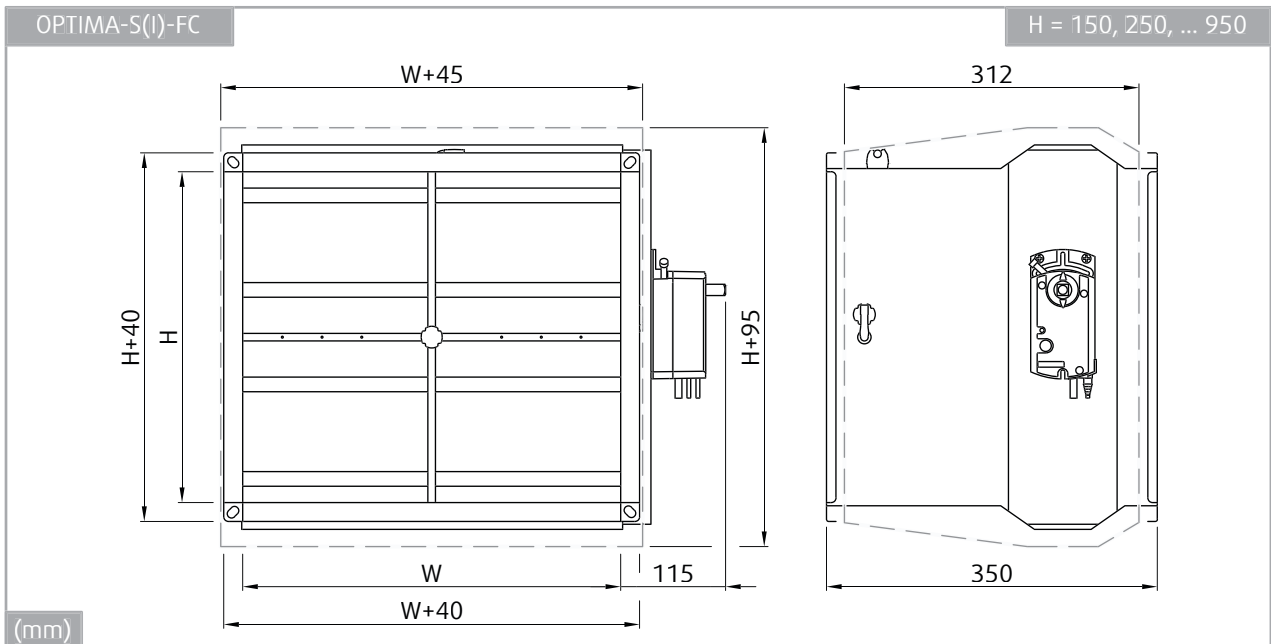
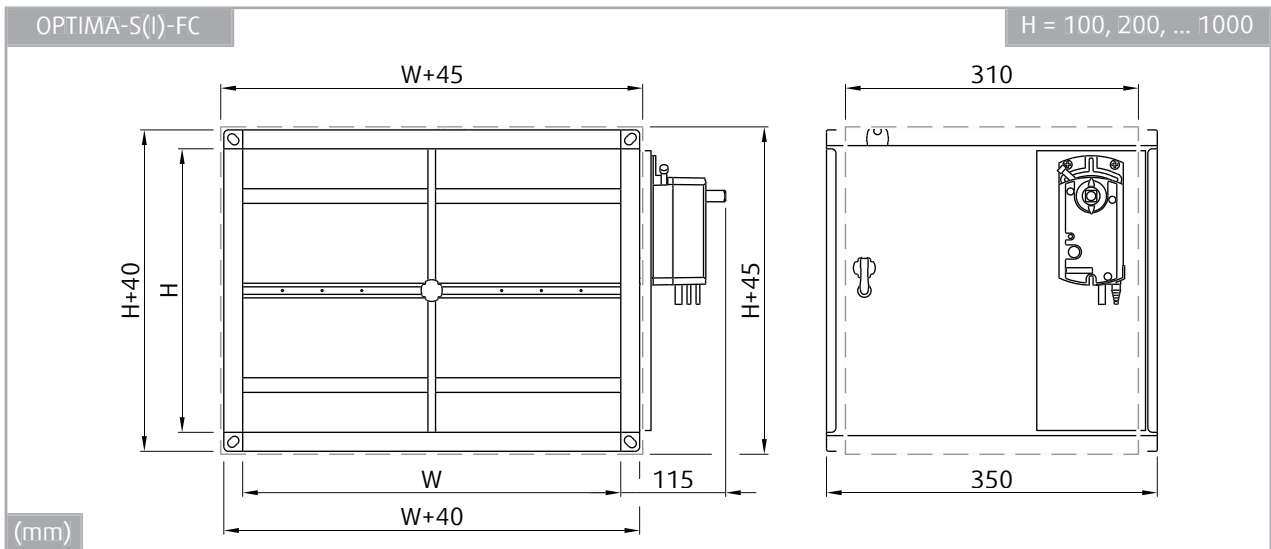
Části výrobku



Legenda

- P1** Plášť
- P2** Příruba pro připojení na potrubí
- P3** Listy regulátoru s těsněním
- P4** Měřicí kříž
- P5** Propojovací hadičky pro snímání tlakové diference
- P6** Převodník průtoku vzduchu
- P7** Izolace (OPTIMA-SI...)

Rozměry



		OPTIMA-S-FC																					
		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	-	-	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	-	-	-	-	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	-	

		OPTIMA-SI-FC																					
		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	-	-	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	-	-	-	-	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	-	

Objednávkový kód

OPTIMA-S-FC

Neizolovaný regulátor VAV

OPTIMA-S-FC

Nominální velikost

WxH (šířka x výška)

Typ komunikace

SK Siemens, KNX

SB Siemens, BACnet

SM Siemens, Modbus

SA Siemens, Analogová, bez komunikace

OPTIMA-SI-FC

Izolovaný regulátor VAV

OPTIMA-SI-FC

Nominální velikost

WxH (šířka x výška)

Typ komunikace

SK Siemens, KNX

SB Siemens, BACnet

SM Siemens, Modbus

SA Siemens, Analogová, bez komunikace

Příklad objednávkového kódu

OPTIMA-RI-FC-400x200-SA

Izolovaný regulátor VAV, nominální velikost 400x200 (WxH), bez komunikace

POZNÁMKA:

Standardní nastavení pracovního bodu a signálů zpětné vazby na regulátoru typu SA je v rozsahu 2 V . . 10 V. Lze též dodat v rozsahu 0 V ... 10 V, pokud je to uvedeno při objednání.

Standardní nastavení V_{\min} a V_{\max} je provedeno dle hodnot z tabulky Rychlý výběr. Lze dodat regulátory VAV i s jinak nastavenými rozsahy, pokud to je uvedeno při objednání.

Příslušenství

AST20

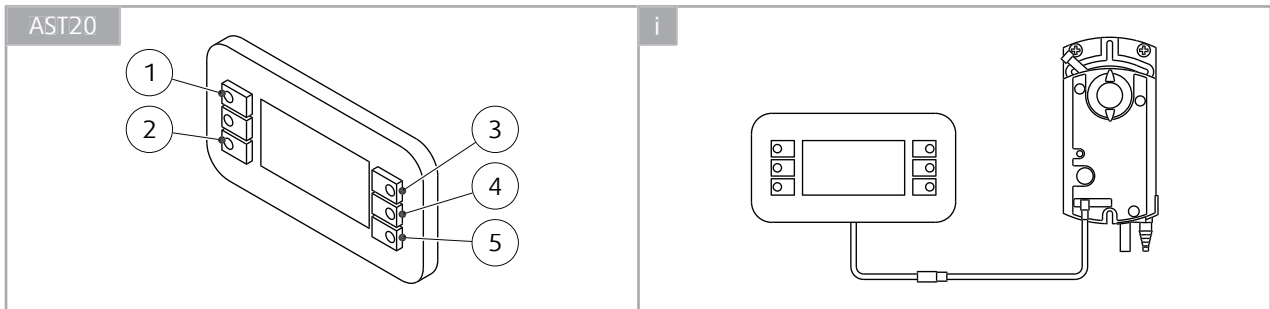
Nástroj pro ruční nastavení



AST20 je nástroj pro ruční nastavení regulátoru VAV. Ovladač umožňuje uživateli změnit konfiguraci regulátoru VAV.

Nastavení pomocí AST20

Připojení AST20 k regulátoru VAV



Legenda

- 1 ZRUŠIT
- 2 ZPĚT
- 3 NAHORU
- 4 DOLŮ
- 5 POTVRZENÍ

Nastavení

Ovladač AST20 je vybaven pěti tlačítky.

- Tlačítka NAHORU (3) a DOLŮ (4) se používají pro pohyby v menu.
- Když stlačíte POTVRZENÍ (5) se zvýrazní položka v menu, hodnotu je možné změnit pomocí tlačítek NAHORU/DOLŮ (pokud není chráněno proti přepsání).
- Stlačení POTVRZENÍ potvrdíte změnu hodnoty.
- Stlačení ZPĚT (2) možno zrušit změnu hodnoty nebo vrátit na nejbližší vyšší úroveň menu.
- Pro resetování ovladače AST20 stlačte a držte tlačítko ZRUŠIT (1), dokud displej neztmavne. Restart trvá cca. 20 sek.

Online View

- Setpoint/Nastavení: Průtok/poloha zobrazení pro aktuální požadovanou hodnotu (závisí na provozním režimu)
- Actual flow/Skutečný průtok: v % a m³/h (nebo l/s)

- Actual position/ Aktuální poloha: Skutečná poloha klapky
- Diff. Pressure/ Diferenční tlak: Skutečný rozdíl tlaku v Pa
- Override control/ Ovládání: Vypnutí, Otevření, Uzavření, Stop, Nastavený bod

Field Device Configuration/ Nastavení zařízení

- V_{min}
- V_{max}
- U-signal/U-signál: Nastavení 0 V/2 V ... 10 V signál zpětné vazby pro průtok nebo polohu (pouze u typu SA)
- Range/ Rozsah: Y-signal nastaví rozsah signálu na 0 V . . 10 V nebo 2 V ... 10 V (pouze u typu SA)
- Range/ Rozsah: U-signal nastaví rozsah signálu na 0 V ... 10 V nebo 2 V ... 10 V (pouze u typu SA)
- Altitude level/ Úroveň nadmořské výšky: úroveň nadmořské výšky v krocích po 100 metrech
- Unit vol./ Jednotky průtoku v m^3/h nebo l/s
- Unit/ Jednotka V_{min} & V_{max} zobrazení V_{min} / V_{max} v absolutní hodnotě (m^3/h / l/s) nebo v relativní hodnotě (%)

BUS configuration/ BUS konfigurace (pouze u typu SM, SB)

- Adress/ Adresa: Adresa pro síť RS-485 (Modbus/BACnet MS/TP)
- Baud rate: Přenosová rychlost
- Transmission format/ Formát vysílání: Start-/Stopbit, Parity
- Termination/ Ukončení: Ukončení elektronicky přepínatelné
- Backup Mode/ Režim zálohování: Monitorování nastavení, Zapnuto nebo Vypnuto
- Backup position/ Pozice zálohy: cílová pozice, pokud je zadán režim zálohy
- Backup Timeout/ Časový limit zálohy: Čas čekání nastavení.

Diagnostics and Maintenance/ Diagnostika a údržba

- Field device info/ Informace o zařízení: základní informace o připojeném zařízení
- Field device statistics/ Statistika zařízení: Nastavení a statistická data připojeného zařízení
- OEM default settings/ výchozí nastavení OEM: Obnovit nastavení OEM/Čist nebo nastavit nastavení OEM (pouze v OEM úrovni)

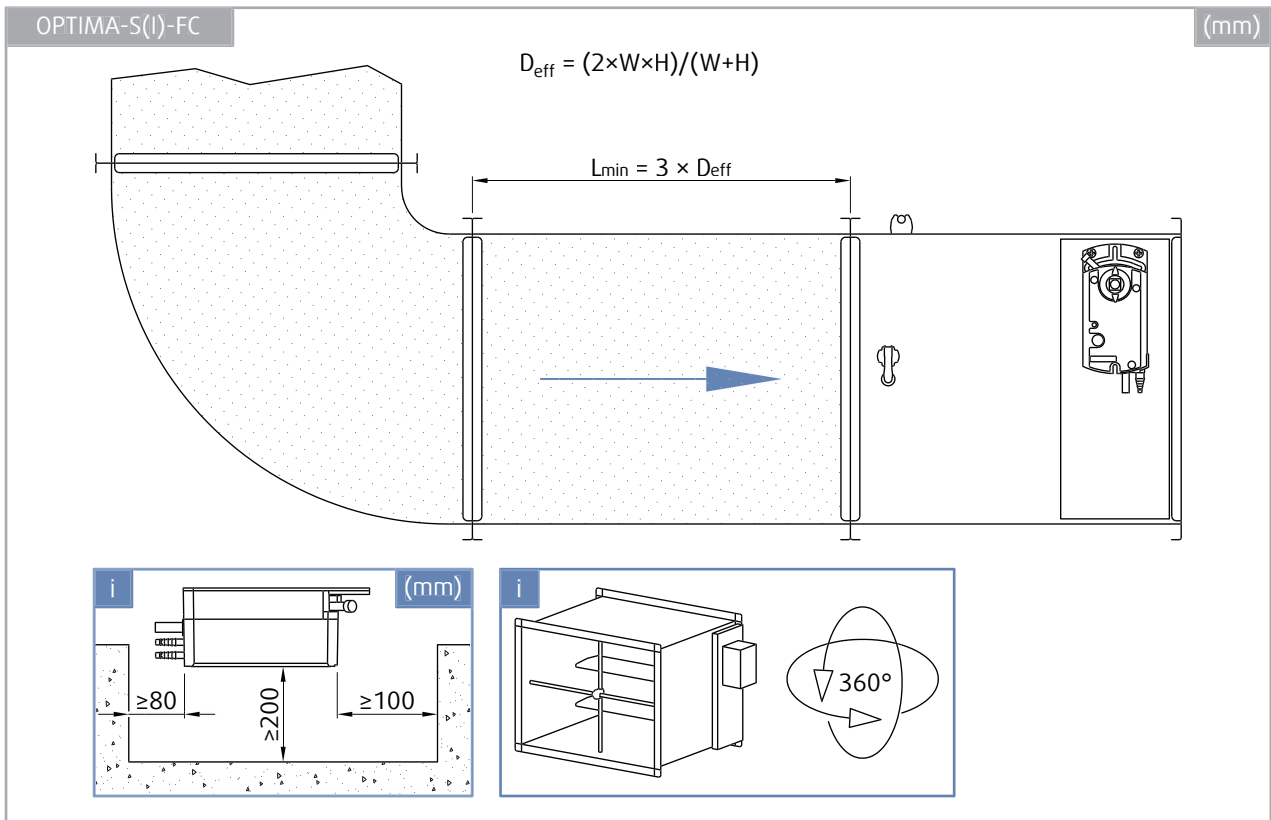
AST20 Settings/ Nastavení AST20

- Authorization level/ Úroveň autorizace: Změna z úrovně SVC na úroveň OEM (vyžadováno heslo)
- Handheld tool settings/ Ruční nastavení nástroje: Nastavení jazyka, jasu atd. a informace o verzi softwaru
- Enter/ change password/ Zadání/změna hesla OEM: zadání hesla pro úroveň OEM, nebo změna hesla, pokud na úrovni OEM
- Persistent level/ trvalá úroveň OEM: nastavit trvale úroveň OEM - aktivní po vypnutí AST20 (pouze v OEM úrovni)
- Logoff/ Odhlášení OEM: Opusťte úroveň OEM (pouze v OEM úrovni)

Mass Configuration/ Hromadná konfigurace

- Mass configuration: Aktivuje hromadnou konfiguraci
- Resume mass configuration: Obnovuje hromadnou konfiguraci pokud byly změněné parametry ve stažené konfiguraci
- Address incrementation: Automatické zvýšení adresy při použití hromadné konfiguraci (pouze typy SM, SB)

Způsoby instalace



Elektrické zapojení

OPTIMA-S(I)-FC...SA

Normální provoz s nastavenou proměnnou $V_{\min} \dots V_{\max}$ pro signál 0 V (2 V) ... 10 V

POZNÁMKA: Nastavení $V_{\min} \leq 0 \%$ a YC = 0 V nastaví pohon do polohy „zcela uzavřený“.

Legenda

Označení vodičů	Barva vodiče	Popis svorek	Popis
1	Červená (RD)	G	Napájení 24 V
2	Černá (BK)	G0	Napájení 0 V
6	Fialová (VT)	Y1	nadřazené funkce
7	Oranžová (OG)	Y2	nadřazené funkce
8	Šedá (GY)	YC	Řídící signál- stejnosměrného proudu 0 V/2 V ... 10 V nebo komunikační signál
9	Růžová (PK)	U	Průtok vzduchu měřený DC 0 V/2 V ... 10 V (skutečná hodnota)

Standardní provoz VAV

Řízení dle signálu Y: 0 V ... 10 V

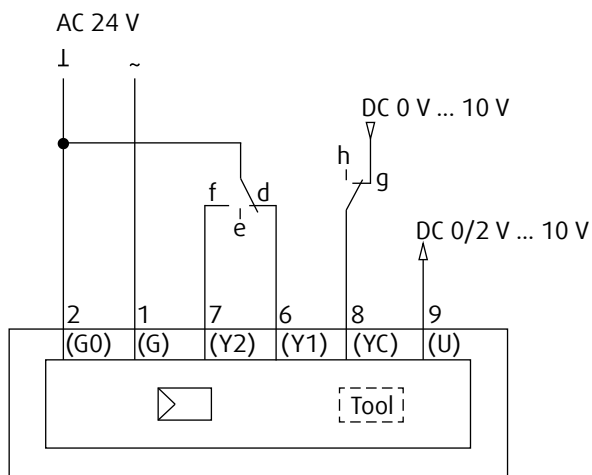
Nastavení pomocí parametrizačního nástroje AST20:

Field device configuration	ration	2/3 SVC	
Vnom		796m ³ /h	▲
U-signal		FLW	
Range Y-signal		0-10V	▼
Range U-signal		0-10V	
Altitude level		500m	
Time constant		1.000s	✓
Unit vol. flow		m ³ /h	

Provozní režim: VAV

Nastavení pomocí parametrizačního nástroje AST20:

Field device configuration	ration	1/3 SVC	
Operating mode		VAV mode	▲
Opening dir		CW	
Adaptive pos		On	▼
Vn value		1.21	
Vmin		143m ³ /h	
Vmax		231m ³ /h	✓
Vmid		159m ³ /h	



Legenda

d) Klapka OTEVŘENÁ

e) Uvolnění pro odečítání požadované hodnoty (YC přes i, j)

f) Klapka ZAVŘENÁ

i) VAV regulace V_{\min} ... V_{\max} , pro YC < 0,5 V: klapka ZAVŘENÁ (pokud e = ON)

j) Klapka ZAVŘENÁ (pokud e = ON)

Priorita

1. d, f

2. i, j

Standardní provoz VAV

Signál nastaveného bodu Y: 2 V ... 10 V

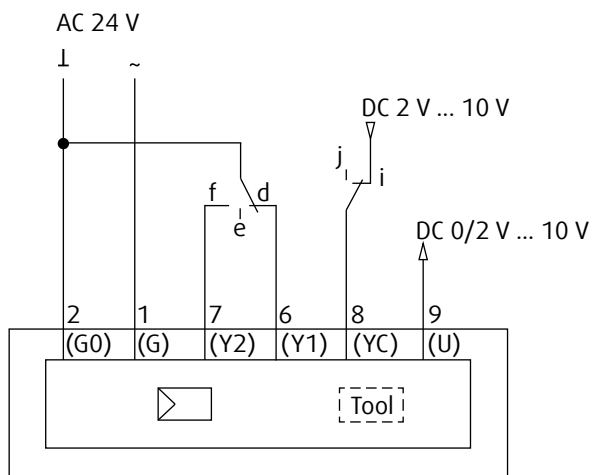
Nastavení pomocí parametrizačního nástroje AST20:

Field device configuration	ration	2/3 SVC
Vnom		796m ³ /h ▲
U-signal		FLW
Range Y-signal		2-10V ▼
Range U-signal		0-10V
Altitude level		500m
Time constant		1.000s ✓
Unit vol. flow		m ³ /h

Provozní režim: VAV

Nastavení pomocí parametrizačního nástroje AST20:

Field device configuration	ration	1/3 SVC
Operating mode		VAV mode ▲
Opening dir		CW
Adaptive pos		On ▼
Vn value		1.21
Vmin		143m ³ /h
Vmax		231m ³ /h ✓
Vmid		159m ³ /h



Legenda

- d) Klapka OTEVŘENÁ
- e) Uvolnění pro odečítání požadované hodnoty (YC přes i, j)
- f) Klapka ZAVŘENÁ
- i) VAV regulace V_{\min} ... V_{\max} , pro YC < 0,5 V: klapka ZAVŘENÁ (pokud e = ON)
- j) Klapka ZAVŘENÁ (pokud e = ON)

Priorita

1. d, f
2. i, j

5-stupňový provoz, nadřazený

Řízení dle signálu Y: 0 V ... 10 V

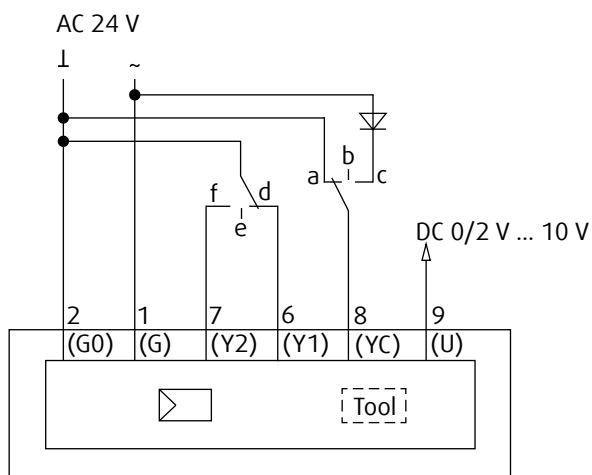
Nastavení pomocí parametrizačního nástroje AST20:

Field device configuration	2/3 SVC
Vnom	796m ³ /h
U-signal	FLW
Range Y-signal	0-10V
Range U-signal	0-10V
Altitude level	500m
Time constant	1.000s
Unit vol. flow	m ³ /h

Provozní režim: STP

Nastavení pomocí parametrizačního nástroje AST20:

Field device configuration	1/3 SVC
Operating mode	STP mode
Opening dir	CW
Adaptive pos	On
Vn value	1.21
Vmin	143m ³ /h
Vmax	231m ³ /h
Vmid	159m ³ /h



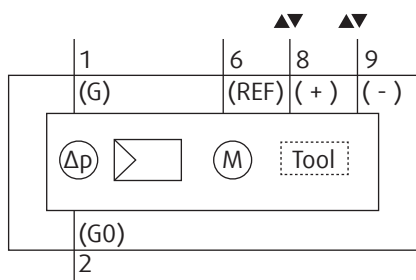
Legenda

- d) Klapka OTEVŘENÁ
- e) Uvolnění pro odečítání požadované hodnoty (YC přes a, b, c)
- f) Klapka ZAVŘENÁ
- a) CAV regulace V_{min} (pokud e = ON)
- b) CAV regulace V_{mid} (pokud e = ON)
- c) CAV regulace V_{max} (pokud e = ON)

Priorita

1. d, f
2. i, j

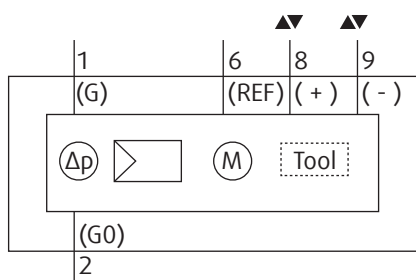
OPTIMA-S(I)-FC...SM



Legenda

Označení vodičů	Barva vodiče	Popis svorek	Popis
Kabel 1: Napájení/černý plášť			
1	Červená (RD)	G	Napájení 24 V
2	Černá (BK)	G0	Napájení 0 V
Kabel 2: Komunikace/modrý plášť			
6	Fialová (VT)	REF	Reference
8	Šedá (GY)		Bus (Modbus RTU)
9	Růžová (PK)	-	Bus (Modbus RTU)

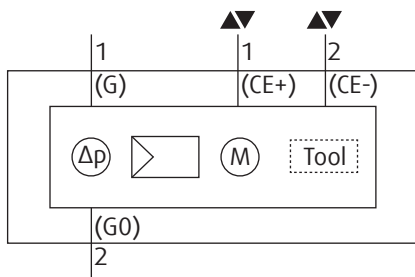
OPTIMA-S(I)-FC...SB



Legenda

Označení vodičů	Barva vodiče	Popis svorek	Popis
Kabel 1: Napájení/černý plášť			
1	Červená (RD)	G	Napájení 24 V
2	Černá (BK)	G0	Napájení 0 V
Kabel 2: Komunikace/modrý plášť			
6	Fialová (VT)	REF	Reference
8	Šedá (GY)		Bus (BACnet MS/TP)
9	Růžová (PK)	-	Bus (BACnet MS/TP)

OPTIMA-S(I)-FC...SK



Legenda

Označení vodičů	Barva vodiče	Popis svorek	Popis
Kabel 1: Napájení/černý plášť			
1	Červená (RD)	G	Napájení 24 V
2	Černá (BK)	G0	Napájení 0 V
Kabel 2: Komunikace/modrý plášť			
1	Červená (RD)	CE+	KNX CE+
2	Černá (BK)	CE-	KNX CE+

Doprava, skladování a provoz

Rozsah přepravní a skladovací teploty: -20 °C až +40 °C, suché vnitřní podmínky.

Pracovní rozsah teplot : -20 °C ... +70 °C v potrubí, -20 °C ... +50 °C na servopohonu.

Dodatek

Jakékoli odchylky od uvedených technických specifikací a podmínek je třeba projednat s výrobcem. Výrobce si vyhrazuje právo na jakékoli změny na výrobku bez předchozího upozornění za předpokladu, že tyto změny nemají vliv na kvalitu a požadované parametry výrobku.

Aktuálně informace o všech výrobcích naleznete na v návrhovém programu Systemair DESIGN.

