

OpenAir™

Kompaktní regulátor VAV**GDB181.1E/3****GLB181.1E/3**

3544P01

Kompaktní regulátor pro zařízení s proměnným a konstantním průtokem vzduchu, kde množství vzduchu je pomocnou regulační veličinou. Skládá se z diferenčního čidla tlaku, digitálního regulátoru množství průtoku vzduchu a servopohonu; provozní napětí je 24 Vst;

P-regulátor, jmen. točivý moment 5/10 Nm, vzduchotech. klapka - pracovní rozsah mechanicky nastavitelný mezi 0 a 90°, opatřen 0,9m dlouhým přívod. kabelem;

Plně kompatibilní s přístroji RCE84.1... a SQE92.1....

Použití

Převážně pro regulaci prostorové teploty jednotlivých místností a zón vzduchotechnických a klimatizačních zařízení, která pracují s proměnným nebo konstantním průtokem vzduchu, pokud vzduchové klapky nejsou opatřeny mechanickým (s přímou účinností) regulátorem konstantního průtoku vzduchu¹⁾ a proto je množství vzduchu potřebnou pomocnou regulační veličinou¹⁾.

1) Pro dodržení konstantního průtoku vzduchu při kolísání tlaku v systému

Přístroj lze použít pro

- regulaci na přívodu
- regulaci na odtahu
- kaskádovou regulaci - přívod/odtah s
 - regulačním poměrem 1 : 1
 - regulačním poměrem $1 \neq 1$ (přetlak/podtlak)
 - regulačním rozdílem $1 \neq 1$ (přetlak/podtlak)
- vzduchová klapka - jmenovitý točivý moment do 5 resp. 10 Nm

Upozornění

U vzduchových klapek s mechanickým (s přímou účinností) regulátorem konstantního průtoku vzduchu používejte regulátory TEC.

Přehled typů

Provozní napětí 24 Vst	
Točivý moment	Rozsah tlaku 0...300 Pa
5 Nm	GDB181.1E/3
10 Nm	GLB181.1E/3

.

.

.

.

.

.

.

Příslušenství (volitelné)

Označení	Typ/Objednáací číslo
Vzduchový filtr	4 287 1088 0

Objednávání a dodávka

Při objednávání uvádějte typové označení resp. objednáací číslo přístroje resp. příslušenství, např.: **GDB181.1E/3**

S přístrojem se dodává:

- aretace proti pootočení s dvěma upevňovacími šrouby
- centrovací díl pro průměr osy od 8...10 mm (jen u **GLB181.1E/3**).

Kompaktní regulátor VAV se dodává s 0,9m dlouhým pevně spojeným připevňovacím kabelem.

Přístrojové sestavy

Přístroj list	Typ	Katalogový
Regulátor teploty prostoru	RCE84.21, RCE84.22	3542, 3543
Sortiment POLYGYR®		3400
Sortiment TEC		3601
Sortiment DESIGO™RX		38xx
Seřizovací zařízení	AST10	5851

Popis

Kompaktní regulátor VAV **GDB181.1E/3** resp. **GLB181.1E/3** může být použit s interním regulátorem VAV/CAV nebo bez něj.

Přístroj obsahuje následující parametry:

Parametr	Rozsah	Výrobní nastavení
Druh funkce	VAV+CAV / třibodový+čidlo	VAV+CAV
\dot{V}_n	1...2,5	1
$\dot{V}_{min}^{1)}$	-20...+60 %	0 %
$\dot{V}_{max}^{1)}$	40...120 %	100 %
Smysl otáčení motoru	levotočivý / pravotočivý	pravotočivý
Adresa (jen pro DESIGO™RX)	9 / 10 / 11 / 12	a

1) Zvolíte-li u kompaktního regulátoru VAV druh funkce " třibodový+čidlo ", může zde být nastavena hodnota, ale bez jakékoliv účinnosti.

Nastavení parametrů «Smysl otáčení motoru» a «Adresa» (jen pro DESIGO™RX...) se provádí pomocí přepínačů DIL.

Nastavení zbývajících parametrů se provádí pomocí seřizovacího zařízení **AST10** přes svorky UC digitální komunikací.

Činnost funkce s regulátorem VAV/CAV

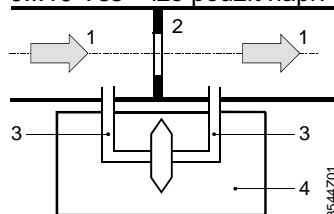
Kompaktní regulátor VAV **GDB181.1E/3** resp. **GLB181.1E/3** tvoří spolu s **RCE84.21** kaskádní regulátor teploty prostoru, kde teplota prostoru je hlavní regulační veličinou a množství vzduchu pomocnou regulační veličinou.

U tohoto druhu regulace určuje odchylka teploty prostoru žádanou hodnotu pro množství vzduchu. Množství vzduchu se potom při této žádané hodnotě udržuje konstantní za účasti pomocné regulace, tzn. že rušivá veličina způsobená kolísáním tlaku ve vzduchotechnickém potrubí nebude mít vliv na množství průtoku vzduchu a tím také neovlivní teplotu prostoru.

Regulační odezva pro pomocnou regulační veličinu «množství vzduchu» je P-regulátor (proporcionální).

Skutečná hodnota průtoku vzduchu ve vzduchotechnickém kanále se získává z tlakového rozdílu Δp pomocí membránového čidla tlaku. Tlaková diference se elektronikou

změní na signál množství průtoku, a to na svorkách UC (vodič 9) jako výstupní signál 0...10 Vss – lze použít např. pro zobrazení množství průtoku.



Popis

- 1 Skutečná hodnota množství průtoku vzduchu
- 2 Odpor proudění v kanálu (schématicky)
- 3 Měřicí vodič
- 4 Statické (membránové) čidlo tlaku

Proměnná (VAV) nebo konstantní (CAV) regulace množství průtoku vzduchu

Zapojením vstupních svorek Y se určuje druh regulace množství průtoku vzduchu. Následující tabulka zobrazuje význam zapojení vstupních svorek Y... na druh regulace a na řízení vzduchotechnických klapek.

Regulace VAV					Regulace CAV			
Y (vodič 8)	0...10 Vss	0...10 Vss	0...10 Vss	0...10 Vss	otevřen	otevřen	otevřen	otevřen
Y1 (vodič 6)	otevřen	G0	G0	otevřen	otevřen	G0	G0	otevřen
Y2 (vodič 7)	otevřen	otevřen	G0	G0	otevřen	otevřen	G0	G0
Účinek	VAV	Chod pravotočivý ¹⁾ Zcela otevřeno	VAV	Chod levotočivý ¹⁾ Zcela uzavřeno	\dot{V}_{min}	Chod pravotočivý ¹⁾ Zcela otevřeno	\dot{V}_{max}	Chod levotočivý ¹⁾ Zcela uzavřeno

1) platí, je-li parametr «Směr otáčení vzduchotechnické klapky» nastaven na přepínači DIL jako «pravotočivý», v opačném případě platí opak.

Regulace VAV

Příložený signál na svorce Y 0...10 Vss slouží jako žádaná hodnota pro vnitřní kaskádovou regulační smyčku (na straně vzduchu). V závislosti na tlakových poměrech v přívodním kanále určuje signál potřebné množství průtoku vzduchu v mezích \dot{V}_{max} a \dot{V}_{min} .

Regulace CAV

Podle zapojení (otevřené/uzavřené) vstupů Y1 a Y2 se bude regulovat na požadovanou hodnotu CAV. Při otevřeném vstupu reguluje **GDB181.1E/3** resp. **GLB181.1E/3** na \dot{V}_{min} , při uzavřeném vstupu na \dot{V}_{max} .

Nastavení jmenovitého množství průtoku vzduchu (\dot{V}_n)

Pomocí parametru \dot{V}_n lze při výrobě (výroba boxů) přizpůsobit měřicí rozsah **GDB181.1E/3** resp. **GLB181.1E/3** na příslušný přístrojový jmenovitý průtok vzduchotechnických boxů. Tím se zaručí, že nebude překročen maximální přípustný přístrojový jmenovitý průtok.
100 % jmenovitého množství průtoku vzduchu vzduchotechnického boxu odpovídá potom 10 V měřicího rozsahu **GDB181.1E/3** resp. **GLB181.1E/3**. Toto nastavení lze přezkoušet na svorkách UC.

Minimální a maximální omezení množství průtoku vzduchu

Nastavitelnými parametry \dot{V}_{min} a \dot{V}_{max} lze omezit množství průtoku vzduchu na spodní či horní hranici pomocí minimálního a maximálního množství vzduchu.

Nastavení přetlaku / podtlaku

Při regulaci přívod / odtah lze pomocí parametrů \dot{V}_{max} a \dot{V}_{min} Slave-regulátoru (řízený) „zrealizovat“ v místnosti přetlak resp. podtlak do max. 20% při stejném průřezu kanálu a tlakových rozsazích.

Sladění rozdílných průřezů kanálů

Při regulaci přívod / odtah lze pomocí parametrů \dot{V}_{max} a \dot{V}_{min} sladit na Slave-regulátoru (řízený) vyvážení kanálů do max. 20 %.

Uzavření vzduchotechnických klapek

Podle zapojení signálu vstupů Y1 a Y2 lze vzduchotechnické klapky zcela otevřít či zavřít – nezávisle na \dot{V}_{max} a \dot{V}_{min} .

Blokace průtoku vzdu-
chu

Blokace průtoku vzduchu se provádí digitálním signálem na vstupu Y2. Bude-li tento vstup spojen se systémovou nulou (G0) a je-li signálový vstup Y1 otevřený, proběhne úplné uzavření bez ohledu na \dot{V}_{min} .

Jedná se zde o signál, který je vytvořen externím spínacím kontaktem (např. okenní kontakt) nebo regulátorem prostorové teploty **RCE84.21**.

Činnost funkce bez regulátoru VAV/CAV

Pro použití kompaktního regulátoru VAV **GDB181.1E/3** resp. **GLB181.1E/3** bez regulace VAV/CAV přestavte parametr «Typ funkce» z «VAV+CAV» na «tříbodovou+čidlo».

Toto se provádí pomocí seřizovacího zařízení **AST10**. Aby tato změna parametru vstoupila v platnost, musíte přerušit napájecí napětí (24 Vst). Také při tomto nastavení typu funkce získá kompaktní regulátor VAV požadovanou hodnotu množství průtoku vzduchu ve vzduchotechnickém kanále z tlakové difference Δp svým statickým čidlem tlaku. Tlaková difference se elektronikou změní na signál množství průtoku, a to na svorkách UC (vodič 9) jako výstupní signál 0...10 Vss – skutečná hodnota množství průtoku vzduchu.

Zapojením vstupních svorek Y1 a Y2 se určí smysl otáčení vzduchotechnických klapek (tříbodové řízení).

Následující tabulka zobrazuje význam zapojení vstupních svorek Y... na řízení vzduchotechnických klapek pro typ funkce «tříbodová+čidlo».

tříbodová + čidlo				
Y (vodič 8)	otevřen	otevřen	otevřen	otevřen
Y1 (vodič 6)	otevřen	G0	G0	otevřen
Y2 (vodič 7)	otevřen	otevřen	G0	G0
Účinek	žádný	pravotoč. ¹⁾	levotoč. ¹⁾	levotoč. ¹⁾

1) platí, je-li parametr «Směr otáčení vzduchotechnické klapky» nastaven na přepínači DIL jako «pravotočivý», v opačném případě platí opak.

Provedení

Kompaktní regulátor VAV upevněte na osu klapky minimálně na 30 mm dékly. Regulátor se skládá ze spodní části a z dvoudílného pouzdra.

Spodní část obsahuje

- základní ocelovou desku s upevňovacím tělesem osy vzduchotechnické klapky pro rozdílné průměry os (a průřezy – viz. rozměry) a omezovač úhlu natočení
- bezúdržbovou a nehluknou převodovkou s čelními koly
- magnetickou hysterezní spojku s omezeným přenosem sil, tím blokový pohon bezpečný proti přetížení, a také pro trvalý provoz.

Pouzdro je z robustní umělé hmoty. Jeho kryt nelze odejmout. Pod krytem se nachází

- regulační elektronika
- membránové tlakové čidlo s elektronickým obvodem
- synchronní motor pro pohon klapky.

Pro ruční nastavení vzduchotechnické klapky lze pohon odpojit pomocí vysmeknutí západky pohonu vyvedenou vně na boku pouzdra.

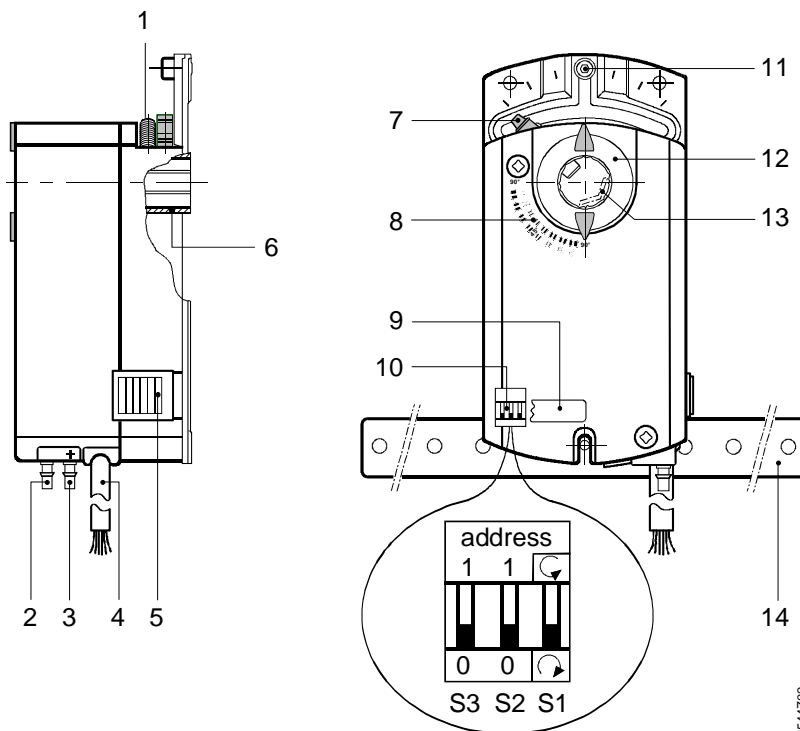
U kompaktního regulátoru VAV **GLB181.1E/3** (10 Nm) je k dispozici centrovací díl vyrobený z tvrzené slinuté oceli (dodávaná část příslušenství). Tím je zaručeno pevné spojení osy klapky malého průměru (8...10 mm) a spojovým pouzdem a snížení podélného pohybu kompaktního regulátoru VAV způsobené excentrickým pohybem.

Proudění v měřicím potrubí je tak malé, že nedochází ke znečištění čidla proudění. Při silném znečištění okolí doporučujeme používat vzduchový filtr **4 287 1088 0**.

Montážní příslušenství (zabezpečení proti pootočení), které obdržíte v dodávce, zabezpečuje bezchybnou absorpci reakce točivého momentu až do maximálního zatížení.

Elektrické připojení se provádí pomocí pevně namontovaného připojovacího kabelu, který je vyveden ze spodu pouzdra. Konce kabelů jsou opatřeny koncovkami vodičů.

Nastavovací, obslužné
připojovací prvky



3544Z02

Popis

- 1 Šrouby pro upevnění osy
- 2 Připojení měřícího prvku propojovací hadičkou k 'připojnému hrdlu nižšího tlaku' měřící smyčky boxu
- 3 Připojení měřícího prvku (+) propojovací hadičkou k 'připojnému hrdlu vyššího tlaku' měřící smyčky boxu
- 4 6-žilový připojovací kabel
- 5 Západka pro vysmeknutí pohonu
- 6 Spojkové pouzdro (připevnění osy)
- 7 Seřizovací páka s upevňovacími šrouby pro osu
- 8 Stupnice úhlu natočení (0...90° / 90...0°)
- 9 Kryt přepínače DIL
- 10 Přepínací blok DIL

Přepínač č. 1: Smysl otáčení motoru pro plné uzavření

Přepínač č.. 2 a 3: adresa přístroje (používá jen DESIGO™RX...)

Význam nastavení spínačů:

Spínač DIL č. 1 (S1)	Smysl otáčení motoru
	pravotočivý
	levotočivý

Spínač DIL č. 3 (S3)	Spínač DIL č.. 2 (S2)	Adresa přístroje (desítková)
0 ¹⁾	0 ¹⁾	9
0	1	10
1	0	11
1	1	12

1) výrobní nastavení

- 11 Omezovač úhlu natočení (cylindrický šroub M4 s 3-mm vnitřním šestihranem), plynule nastavitelný od 0 až 90°
- 12 Úhel natočení/zobrazovač pozice
- 13 Centrovací díl pro GLB...1E, pro průměry os 8...10 mm
- 14 Zabezpečení proti pootočení

Spínač DIL může být zajištěn pečeti voskem.

Zpracování odpadu

Největší díly z umělé hmoty jsou vyrobeny podle ISO/DIS 11 469 (označení materiálu, pro ekologické odstranění odpadu).

Pokyny pro projektanty



Elektrické paralelní zapojení rozličných typů kompaktních regulátorů VAV

Upozornění

Volba typu kompaktního regulátoru VAV

Napájení kompaktního regulátoru VAV vyžaduje provozní napětí 24 Vst.

- Provozní napětí musí splňovat podmínky pro bezpečná nízká napětí (SELV) podle normy EN 60 730
- Používejte bezpečnostní transformátor s dvojitou izolací podle normy EN 60 742; musí být dimenzován pro 100 % nepřetržitý provoz

Při dimenzování trafa a jeho jištění dodržujte místní elektrotechnické a bezpečnostní předpisy.

Elektrické paralelní zapojení kompaktních regulátorů VAV GDB181.1E/3 s GLB181.1E/3 je přípustné za podmínek, pokud se provozní napětí nachází uvnitř doporučených tolerancí. Vyvarujte se výpadků napětí přívodního vedení.

Přístroje nesmějí být spolu mechanicky spřaženy.

Volba typu kompaktního regulátoru VAV závisí na několika faktorech točivého momentu. Celkový točivý moment pro pohyb klapky se vypočítá z charakteristiky točivého momentu výrobce klapky a z plochy klapky:

$$\text{Celkový točivý moment} = \text{charakteristická hodnota toč. momentu} \times \text{plocha klapky}$$

Potřebný typ kompaktního regulátoru VAV určíte z následující tabulky:

Je-li Celkový točivý moment [Nm] SF ¹⁾	použijte typ
≤ 5 Nm	GDB181.1E/3 (5 Nm)
≤ 10 Nm	GLB181.1E/3 (10 Nm)

- 1) Bezpečnostní faktor SF: Do výpočtu nelze zahrnout nevypočitatelné proměnné s ohledem k bezpečnostnímu faktoru: nepatrné nerovnosti, stárnutí klapky atd.
Doporučujeme hodnotu bezpečnostního faktoru 0,80 (nebo 80 % charakteristického toč. momentu).

 Varování, údržba

Nastavitelné hodnoty

Pohon se nesmí otvírat.

Přístroj je bezúdržbový. Technickou údržbu smí provádět pouze výrobce.

Nastavitelné hodnoty \dot{V}_n , \dot{V}_{max} , \dot{V}_{min} a zvolený typ funkce ('VAV+CAV' nebo 'třibodová+čidlo') zapište do protokolu zařízení.

Montážní pokyny

Montážní poloha

K montážní poloze se nevztahují žádná omezení, ale dbejte, aby pouzdro zůstalo přístupné (západka pro vysmeknutí pohonu!). Připojovací kabel UC musí být přístupný pro seřizovací zařízení AST10 (např. svorky v rozvaděči).

Okolní podmínky

Dodržujte přípustnou teplotu okolí a přípustnou vlhkost okolí, viz. «Technická data».

Zabezpečení proti pootočení

Zabezpečení proti pootočení nastavte tak, aby byla zabezpečena dostatečná hloubka záběru čepu v základní desce daného kompaktního regulátoru VAV, ale také dostatečná vůle proti středu osy, která zvláště při malých průměrech osy způsobuje větší excentrický pohyb.

Centrovací část pro **GLB181.1E/3** (10 Nm)

Centrovací část se používá při průměru os 8...10 mm pro zabezpečení silově pevného spojení. Montuje se mezi osu klapky a spojkové pouzdro.

Ruční přestavení

Pohon se smí ručně přestavovat pouze v beznapěťovém stavu.

Mechanické omezení úhlu natočení

Je-li třeba nastavit určitý rozsah úhlu natočení, provádí se nastavení odpovídající polohy pomocí nastavovacích šroubů.

Montážní návod

Montážní návod je přiložen u kompaktního regulátoru VAV.

Pokyny pro uvádění do provozu

- Přezkoušejte mechanické nastavení podle specifických údajů zařízení; zejména těsnost klapky v zavřeném stavu.
- Zkontrolujte směr otáčení
- Proveďte ruční přestavení klapky resp. pohonu použitím červené západky pro vysmeknutí pohonu v beznapěťovém stavu.
- Zaručte bezvadné zajištění proti pootočení a svorkz pohonu.
- Zkontrolujte správné připojení hadiček pro měření diferenčního tlaku.
- Zkontrolujte nastavení přepínačů DIL podle podkladů pro zařízení a zapečťte je.
- Pro testování a nastavení seřizovacích hodnot \dot{V}_n , \dot{V}_{max} , \dot{V}_{min} a typu funkce ('VAV+CAV' nebo '3bodové+čidlo') používejte seřizovací zařízení **AST10**.
- Výstupní signál z čidla je přesný nejdříve po dvou minutách po přivedení provozního napětí 24 Vst resp. po přerušení napájení. Během této doby provádí kompaktní regulátor VAV kalibraci nulového bodu diferenčního tlakového čidla.
- Po připojení seřiz. zařízení AST10 nelze naměřit na výstupu UC analogové napětí.

Technická data

Všeobecná data přístroje

Napájení

(vodič 1 -červený a 2 -černý)

Provozní napětí	24 Vst ±20 %
Nízké bezpečné -(SELV) nebo -(PELV) podle	HD 384
Požadavek na ext. na bezpečnostní oddělovací transformátor	podle EN 60 742
Jištění přívodního vedení	max. 10 A
Kmitočet	50/60 Hz
Výkon s regulačním signálem	125 mA
Příkon s regulačním signálem	5 VA/2 W

Signálové vstupy

Množství průtoku vzduchu regul. signál Y (vodič 8 -šedý)

Vstupní napětí	0...10 Vss
max. přípustné vstupní napětí	35 Vss
limitováno na	11 Vss
vstupní odpor	<100 kΩ
Neutrální zóna NZ	200 mV
Ochrana proti nesprávnému zapojení	max. 24 Vst

Regulační signály Y1 (vodič 6 -fialový) a Y2 (vodič 7-oranžový)

Kontaktní	
nestabilizované napětí	24 Vst (30 Vss)
proud kontaktu	8 mA
Ochrana proti nesprávnému zapojení	max. 24 Vst

Signálové výstupy

Množství průtoku vzduchu – měřicí signál nebo komunikační signál UC (vodič 9 -růžový)

Výstupní napětí "měřicí signál"	0...10 Vss
limitováno na	12,8 Vss
max. výstupní proud	±1 mA ss
Ochrana proti nesprávnému zapojení	max. 24 Vst
Typ komunikačního signálu	PPS2

Přívodní kabel

Délka kabelu	0,9 m
Počet vodičů	6
Vodiče 1 a 2 (napájení 24 Vst)	2 x 0,75 mm ²
Vodič 9 (výstupní signál)	1 x 0,75 mm ²
Vodiče 6, 7 a 8 (vstupní signály)	3 x 0,75 mm ²

Druh krytí a třída

Krytí podle normy EN 60 529	IP 54
Třída ochrany podle EN 60 730	III

Okolní podmínky

Provoz	IEC 721-3-3
Klimatické podmínky	Třída 3K5
Montážní místo	vnitřní prostor, ochrana proti povětrnostním podmínkám
Teplota	0...50 °C
Vlhkost (bez orosení)	<95% relativní vlhkosti
Transport	IEC 721-3-2
Klimatické podmínky	Třída 2K3
Teplota	-25...+70 °C
Vlhkost (bez orosení)	<95% r.F.
Mechanické podmínky	Třída 2M2

Normy a standardy

Bezpečnost produktu	Automatické elektrické regulační a řídicí přístroje pro domácí užití apod. upotřebení (způsob činnosti - typ 1)	EN 60 730-2-14
	Odolnost	EN 50 082-2
Elektromagnetická snášenlivost	Vyzařování	EN 50 081-1
	Směrnice EMV	89/336/EWG
Shoda CE	Směrnice pro nízká napětí	73/23/EWG
	Š x V x H	68 x 137 x 59,5 mm
Hmotnost	bez obalu	0,54 kg

Servopohon

Mechanická data

Točivé momenty GDB181.1E/3	
jmenovitý točivý moment	5 Nm
min. přídržný točivý moment (s provozním napětím nebo bez)	>5 Nm
max. točivý moment	<7 Nm
Točivé momenty GLB181.1E/3	
jmenovitý točivý moment	10 Nm
min. přídržný točivý moment (s provozním napětím nebo bez)	>10 Nm
max. točivý moment	<14 Nm
Jmen. úhel natočení (se zobrazením natočení)	90°
Max. úhel natočení (mechanicky omezen)	95° ±2°
Doba chodu pro jmen. úhel natočení 90°, provoz motoru při 50/60Hz	150 s / 125 s
Periodické zapínání motoru při blokované klapce	každých 24 h
Smysl otáčení (určuje nastavení přepínačů DIL)	Po směru hodinových ručiček / Proti směru hodinových ručiček
Mechanická životnost	10 ⁵ cyklů

Použitelné osy klappek

Průřez osy	
kulatý	8...16 mm
kulatý s centrovací částí (jen u GLB181.1E/3)	8...10 mm
4-hranný	6...12 mm
min. délka osy	30 mm
max. tvrdost osy	<300 HV

Regulátor

3-bodový s hysterezí	
Max. množství průtoku vzduchu \dot{V}_{max} , nastavitelné	40...120 %
Min. množství průtoku vzduchu \dot{V}_{min} , nastavitelné	-20...+60 %
Jmenovité množství průtoku vzduchu \dot{V}_n -korekční (opravný) faktor	1,00...2,50

Čidlo

Měřicí rozsah	viz. přehled typů
Přesnost mezi 2...100 % tlakového rozsahu při 25 °C, 990 hPa, $\dot{V}_n = 1$ a libovolné montážní poloze	±2,5 % z měřicího rozsahu
Časová konstanta	1 s
Max. přípustný provozní tlak	3000 Pa
Max. přípustné jednostranné přetížení	3000 Pa

Příklady zařízení

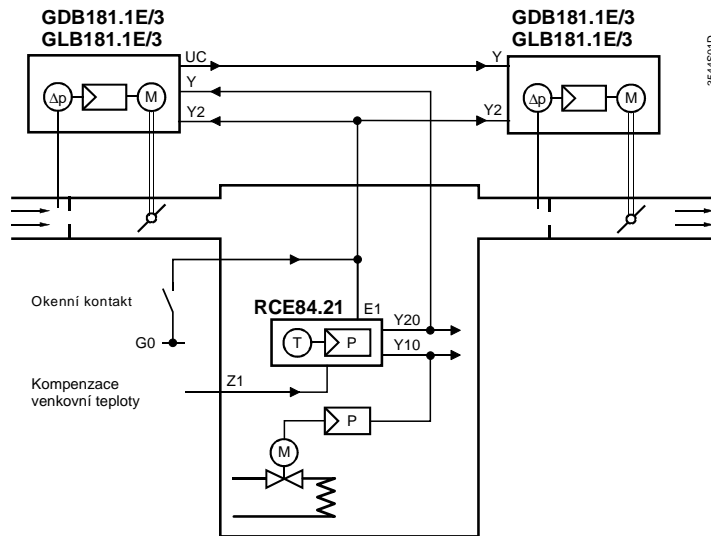
Upozornění

Schémata zobrazují pouze základní připojení signálových vodičů. Nezahrnují vypínací funkce a zákroky, které se liší v různých zařízeních.

Příklad zařízení 1

Typ funkce «VAV/CAV»: regulační smyčka bez komunikace

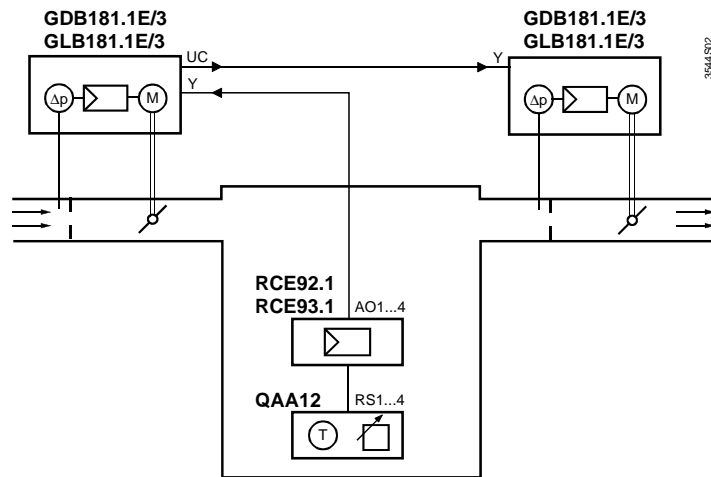
Je-li ke svorce Y2 (vodič 7) **GDB.../GLB...** resp. E1 **RCE84.21** připojený rozeprnutý okenní kontakt, znamená to: okno uzavřeno, tzn. komfortní provoz. Není-li tomu tak, předpokládáme, že je otevřené okno. Pro aplikaci s plným uzavřením množství průtoku se propojí svorky Y2 (vodič 7) z řídicího regulátoru (master) a řízeného regulátoru (slave).



3544S01D

Příklad zařízení 2

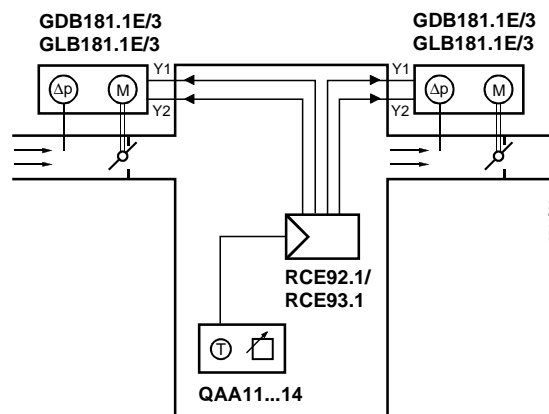
Typ funkce «VAV/CAV»: regulační smyčka s komunikací



3544S02

Příklad zařízení 3

Typ funkce «3-bod.+čidlo»



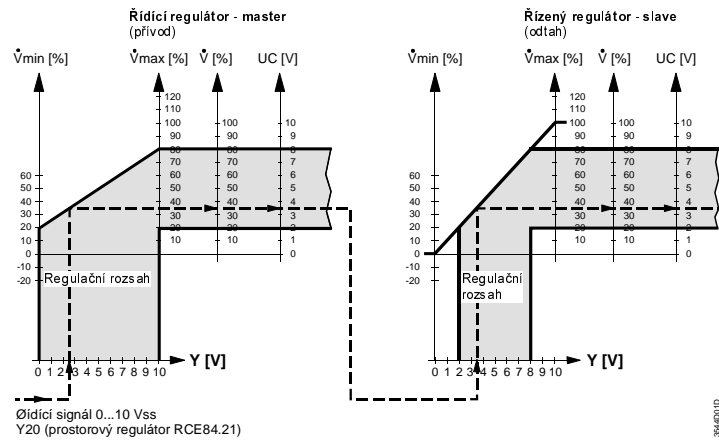
3544S03

Příklady nastavení

Příklad nastavení 1

VAV-diferenční regulace 1 : 1

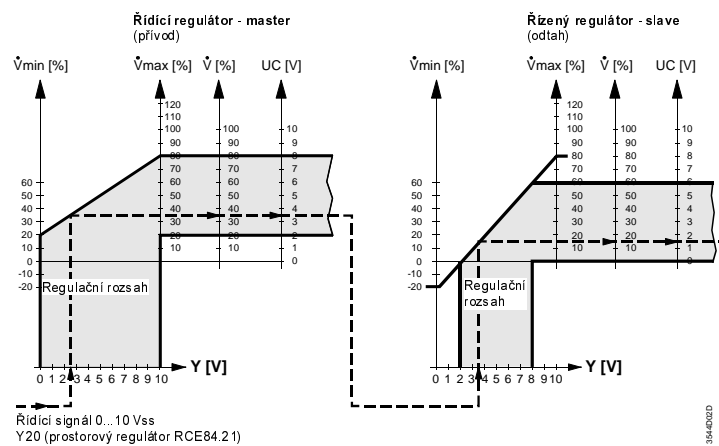
Master (přívod): $\dot{V}_{min} = 20 \%$, $\dot{V}_{max} = 80 \%$, $\dot{V}_n = 1$
 Slave (odtah): $\dot{V}_{min} = 0 \%$, $\dot{V}_{max} = 100 \%$, $\dot{V}_n = 1$
 Řídicí signál: $Y_{20} = 2,5 \text{ V}$
 Výsledek: $\dot{V}_{master} = 35 \%$, $\dot{V}_{slave} = 35 \%$



Příklad nastavení 2

VAV-diferenční regulace 1 ≠ 1, s přetlakem místnosti 20 %

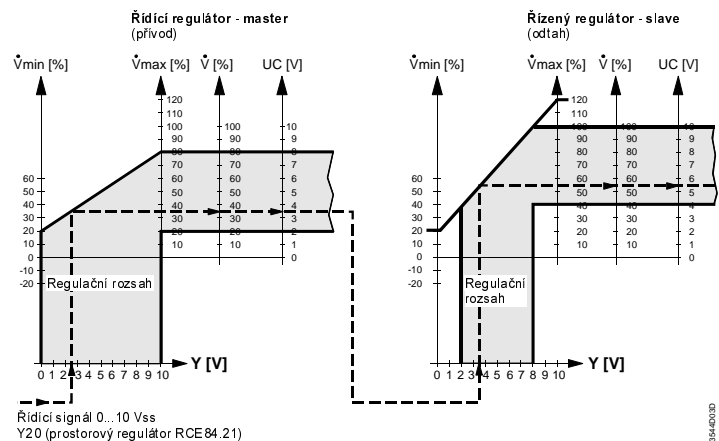
Master (přívod): $\dot{V}_{min} = 20 \%$, $\dot{V}_{max} = 80 \%$, $\dot{V}_n = 1$
 Slave (odtah): $\dot{V}_{min} = -20 \%$, $\dot{V}_{max} = 80 \%$, $\dot{V}_n = 1$
 Řídicí signál: $Y_{20} = 2,5 \text{ V}$
 Výsledek: $\dot{V}_{master} = 35 \%$, $\dot{V}_{slave} = 15 \%$



Příklad nastavení 3

VAV-diferenční regulace 1 ≠ 1, s podtlakem místnosti 20 %

Master (přívod): $\dot{V}_{min} = 20 \%$, $\dot{V}_{max} = 80 \%$, $\dot{V}_n = 1$
 Slave (odtah): $\dot{V}_{min} = 20 \%$, $\dot{V}_{max} = 120 \%$, $\dot{V}_n = 1$
 Řídicí signál: $Y_{20} = 2,5 \text{ V}$
 Výsledek: $\dot{V}_{master} = 35 \%$, $\dot{V}_{slave} = 55 \%$



Příklad nastavení 4

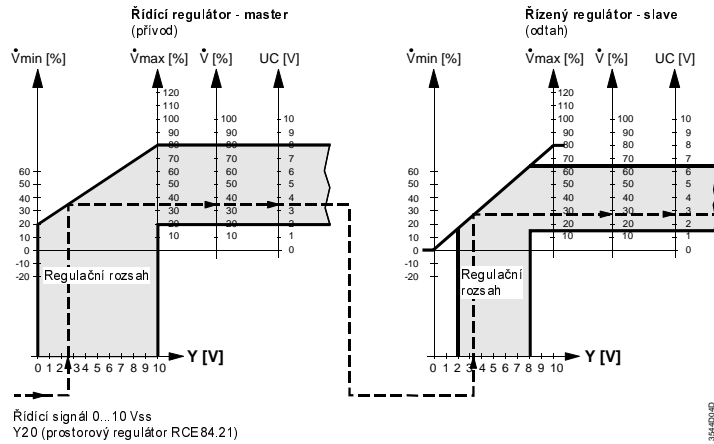
VAV-poměrová regulace 1 ≠ 1, s přetlakem místnosti 20 %

Master (přívod): $\dot{V}_{min} = 20 \%$, $\dot{V}_{max} = 80 \%$, $\dot{V}_n = 1$

Slave (odtah): $\dot{V}_{min} = 0 \%$, $\dot{V}_{max} = 80 \%$, $\dot{V}_n = 1$

Řídící signál: Y20 = 2,5 V

Výsledek: $\dot{V}_{master} = 35 \%$, $\dot{V}_{slave} = 28 \%$



Příklad nastavení 5

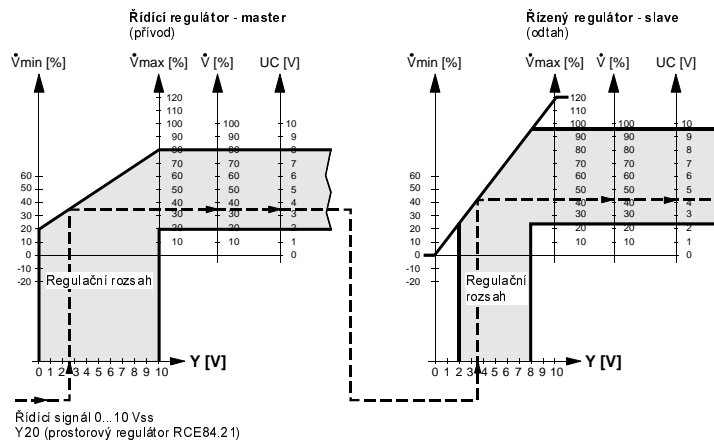
VAV-poměrová regulace 1 ≠ 1, s podtlakem místnosti 20 %

Master (přívod): $\dot{V}_{min} = 20 \%$, $\dot{V}_{max} = 80 \%$, $\dot{V}_n = 1$

Slave (odtah): $\dot{V}_{min} = 0 \%$, $\dot{V}_{max} = 120 \%$, $\dot{V}_n = 1$

Řídící signál: Y20 = 2,5 V

Výsledek: $\dot{V}_{master} = 35 \%$, $\dot{V}_{slave} = 42 \%$



Vysvětlivky k příkladům nastavení 1 až 5

- \dot{V} množství průtoku vzduchu
- \dot{V}_n jmenovité množství průtoku vzduchu
- \dot{V}_{min} minimální množství průtoku vzduchu
- \dot{V}_{max} maximální množství průtoku vzduchu
- \dot{V}_{master} množství průtoku vzduchu přívodního regulátoru (Master)
- \dot{V}_{slave} množství průtoku vzduchu odtahového regulátoru (Slave)
- Y 0...10 Vss – vstupní signál (požadované množství průtoku vzduchu)
- UC 0...10 Vss - výstupní signál (skutečné množství průtoku vzduchu)

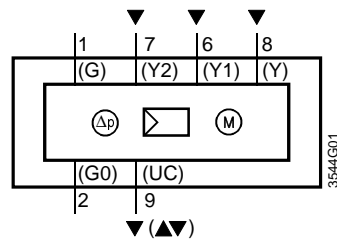
Rovnice pro výpočet skutečné hodnoty

$$\text{skuteč. [\%]} = \frac{\text{požad. [\%]} \times (\dot{V}_{max} - \dot{V}_{min}) [\%]}{100 [\%]} + \dot{V}_{min} [\%]$$

$$\text{skuteč. [V]} = \frac{\text{požad. [V]} \times (\dot{V}_{max} - \dot{V}_{min}) [\text{V}]}{10 [\text{V}]} + \dot{V}_{min} [\text{V}]$$

Schémata zapojení

Schéma zapojení přístroje
(platí pro všechny typy)



Kompaktní regulátor VAV se dodává s pevně namontovaným připojovacím kabelem. Připojené přístroje musejí být připojeny na stejnou galvanickou systémovou nulu GO.

Vysvětlivky

Vodiče přívodního kabelu jsou barevně odlišeny a popsány.

Popis vodičů	Barva vodičů	Kódy svorek Landis & Staefa	Význam
1	červený	G	Fáze 24 Vst
2	černý	G0	Systémová nula 24 Vst
6	fialový	Y1	Řídící signál «Smysl otáčení motoru» (G0 zapojena), závisí na nastavení přepínače DIL 1 (výrobní nastavení = pravotočivé)
7	oranžový	Y2	Řídící signál «Smysl otáčení motoru» (G0 zapojena), závisí na nastavení přepínače DIL 1 (výrobní nastavení = levotočivé)
8	šedý	Y	průtok vzduchu—řídící signál 0...10Vss (požad.)
9	růžový	UC	průtok vzduchu—měřicí signál 0...10Vss (skutečná) nebo komunikační signál při připojeném seřizovacím zařízení

Schéma zapojení 1

Regulační smyčka bez komunikace

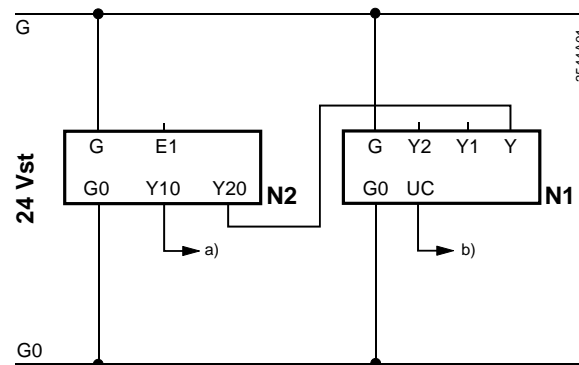
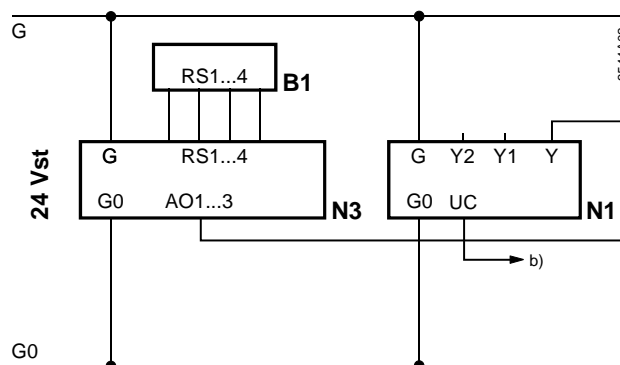


Schéma zapojení 2

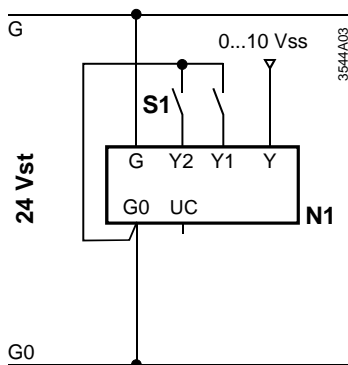
Regulační smyčka s komunikací



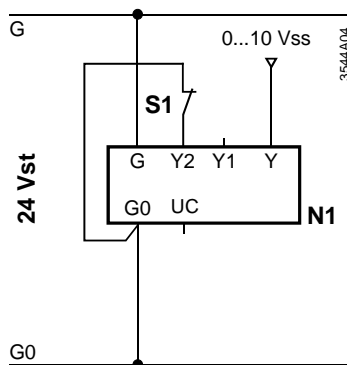
Schématá zapojení 3a až 3c

VAV-regulace přívodu nebo odtahu

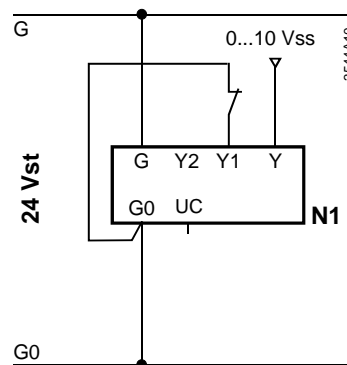
3a: Spojitá regulace
mezi \dot{V}_{max} a \dot{V}_{min}



3b: Spojitá regulace mezi
 \dot{V}_{max} a \dot{V}_{min} a plné uzavření



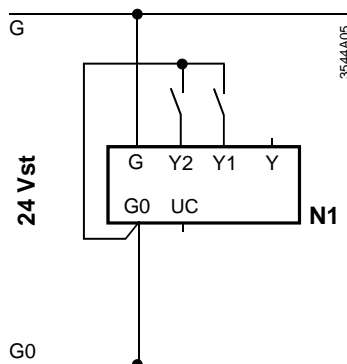
3c: Spojitá regulace mezi
 \dot{V}_{max} a \dot{V}_{min} a plné otevření



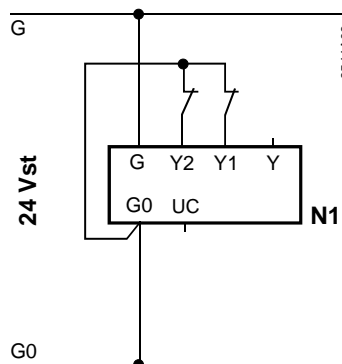
Schématá zapojení 4a až 4c

CAV- regulace přívodu nebo odtahu

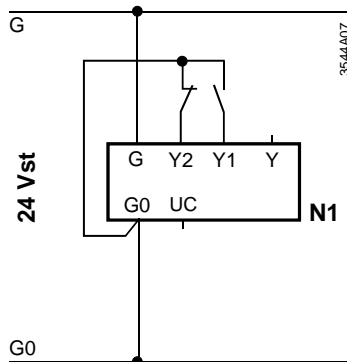
4a: Regulace na hodnotu \dot{V}_{min}



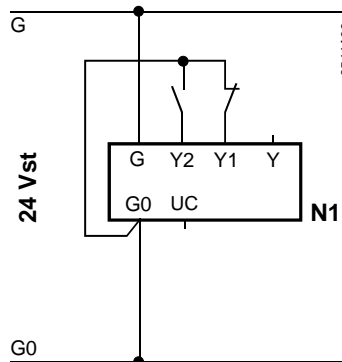
4b: Regulace na hodnotu \dot{V}_{max}



4c: Plné uzavření



4d: Plné otevření



Vysvětlivky k schématům
zapojení 1 až 4

- B1 Pokojový ovladač QAA12
- N1 Kompaktní regulátor VAV GDB181.1E/3 nebo GLB181.1E/3
- N2 Regulátor teploty prostoru RCE84.21
- N3 Regulátor teploty prostoru RCE92.1 nebo RCE93.1
- S1 Okenní kontakt (zavřené okno = rozpojený kontakt)
 - a) pro regulační (řídící) přístroj «topení»
 - b) pro řízený regulátor-slave

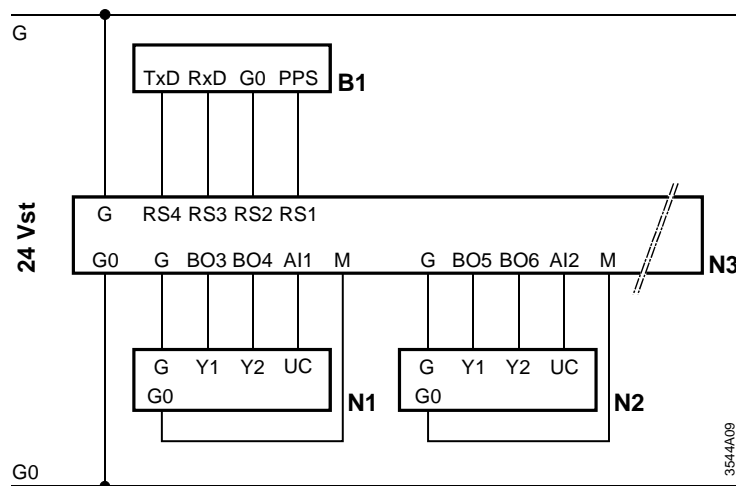


- Provozní napětí na svorkách G a G0 musí splňovat podmínky nízkého bezpečného napětí (SELV) podle normy EN 60 730
- Používejte bezpečnostní transformátory s dvojitou izolací podle normy EN 60 742; transformátory musejí být určeny pro trvalý provoz

Schéma zapojení 5

Regulace přívod/odtah

s regulátorem TEC a GDB181.1E/3- resp. GLB181.1E/3- typ funkce «3bod.+čidlo»



Vysvětlivky k schématu
zapojení 5

N1, N2 Kompaktní regulátorVAV GDB181.1E/3 rep. GLB181.1E/3

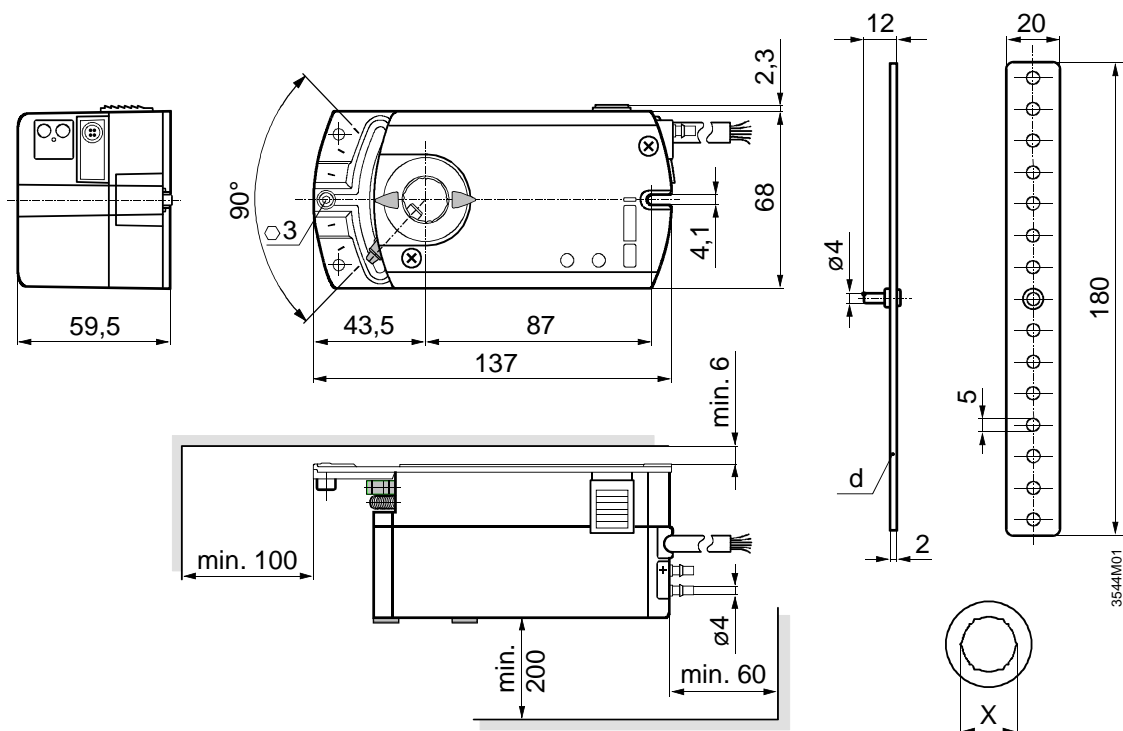
N3 Regulátor TEC RCE92.1 nebo RCE93.1

B1 Pokojový ovladač TEC např. QAA11



- Provozní napětí na svorkách G a G0 musí splňovat podmínky nízkého bezpečného napětí (SELV) podle normy EN 60 730
- Použijte bezpečnostní transformátory s dvojitou izolací podle normy EN 60 742; transformátory musejí být určeny pro trvalý provoz

Rozměry



d = zabezpečení proti pootočení

X = GLB181.1E/3 X = GDB181.1E/3

∅ 10 - 16 mm

□ 12 mm

○ 15 mm

∅ 8 - 16 mm

□ 12 mm

○ 15 mm