

Čidlo tlaku, digitální regulátor VAV a klapkový pohon jako komunikace schopné VAV-Compact řešení pro na tlaku nezávislé zařízení VAV a CAV v komfortním rozsahu

Regulační funkce: VAV-CAV / Open-Loop

Ovládání:

DC 2...10 V / 0...10 V / MP-Bus

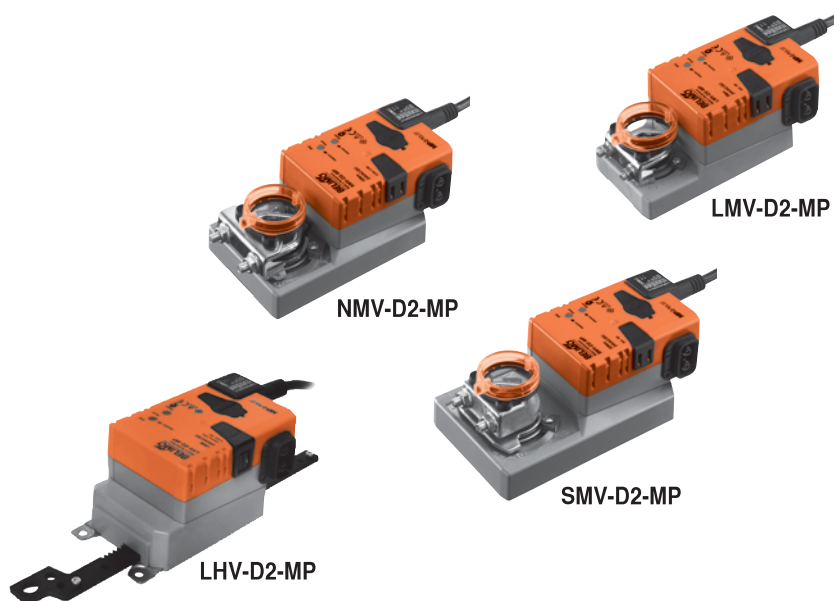
Integrace in

- DDC regulátor s rozhraním MP
- LONWORKS® systémy
- EIB-Konnex systémy
- Fan Optimiser systémy

S možností připojení čidla nebo spínače

Servisní tlačítko a LED pro servis a uvedení do provozu

Diagnostická zástrčka pro ovládací přístroj



### Krátký popis

<b>Použití</b>	Digitální VAV-Compact s vlastní PI regulací se používá pro na tlaku nezávislou regulaci jednotek VAV v komfortním rozsahu.
<b>Měření tlaku</b>	Bezúdržbová dynamická technika čidla účinného tlaku, vyzkoušená v četných aplikacích, umožňuje použití v kancelářích, nemocnicích, horských hotelech až po námořní lodě.
<b>Pohon</b>	Podle velikosti jednotky VAV jsou k dispozici provedení s 5 / 10 / 20 Nm. – otočný pohon, dle velikosti – lineární pohon 150 N se zdvihem 100, 200 nebo 300 mm
<b>Regulační funkce</b>	Provoz VAV-CAV nebo Open-Loop (pohon / čidlo průtoku vzduchu) pro integraci do externí regulační větve VAV. Zpětné hlášení polohy klapky pro optimalizaci ventilátoru.
<b>VAV – Variabilní průtok vzduchu</b>	Pro variabilní průtok se spojitou řídicí veličinou, např. prostorový regulátor teploty, systém DDC nebo Bus, umožňuje nasazení energeticky úsporné, na potřebě závislé klimatizace jednotlivých místností nebo zón zařízení klimatizace. Pracovní rozsah $\dot{V}_{min} \dots \dot{V}_{max}$ může být vyvolán volitelným režimem. K dispozici jsou: DC 2...10 V / 0...10 V / nastavitelný / provoz Bus.
<b>CAV – Konstantní průtok vzduchu</b>	Pro konstantní průtok vzduchu např. v stupňovém provozu, řízeném spínačem. Lze zvolit následující provozní stupně: ZU / $\dot{V}_{min}$ / $\dot{V}_{mid}$ / $\dot{V}_{max}$ / AUF
<b>Bus funkce</b>	Až 8 Belimo přístrojů MP (VAV / klapkový pohon / ventil) je možné připojit s MP-Bus k následujícím systémům: – LONWORKS® aplikace s Belimo převodníkem UK24LON – EIB-Konnex aplikace s Belimo převodníkem UK24EIB – regulátor DDC s integrovaným protokolem MP-Bus – aplikace Fan Optimizéru COU24-A-MP Jako možnost lze na čidlo (0...10 V nebo pasivní) např. teploty nebo spínač über den MP-Bus in das übergeordnete DDC nebo Bus-System eingelesen werden.
<b>Funkce Test / zobrazení testu</b>	Pro uvedení do provozu nebo kontrolu funkce je VAV-Compact vybaven LED se signalizací funkce a servisním režimem ukazatelem přes LED nedostatku vzduchu, přebytku vzduchu a žádané–skutečné hodnoty.
<b>Ovládací a servisní přístroje</b>	Belimo PC-Tool nebo ZEV, připojitelný k VAV-Compact nebo po MP-Bus.
<b>Montáž a připojení</b>	Připojení VAV-Compact namontovaného výrobcem OEM na jednotku se provede pomocí připraveného kabelu.
<b>OEM výrobní nastavení</b>	VAV-Compact je osazován výrobcem jednotek na jednotku VAV a v závislosti na použití je seřízen a vyzkoušen. Z tohoto důvodu je VAV-Compact dodáván výlučně distribucí OEM.

### Přehled typů

Typ	kroučící moment	příkon	dimenzování	hmotnost
LMV-D2-MP	5 Nm	3 W	5 VA (max. 5 A @ 5 ms)	cca 500 g
NMV-D2-MP	10 Nm	3,5 W	5,5 VA (max. 5 A @ 5 ms)	cca 700 g
SMV-D2-MP	20 Nm	4 W	6 VA (max. 5 A @ 5 ms)	cca 830 g
LHV-D2-MP	150 N	3,5 W	5,5 VA (max. 5 A @ 5 ms)	cca 550 g

## Technická data

### Napájení

napájecí napětí	AC 24 V, 50/60 Hz DC 24 V
-----------------	------------------------------

funkční rozsah	AC 19,2 ... 28,8 V DC 21,6 ... 28,8 V
----------------	--

<b>Čidlo diferenčního tlaku</b>	2 ... ~300 Pa (v závislosti na OEM)
---------------------------------	-------------------------------------

provozní tlak	max. 1000 Pa
---------------	--------------

charakteristika	OEM-specifická linearizace snímače účinného tlaku
-----------------	---

montážní poloha	nezávislý na poloze, není nutné nulování
-----------------	--

tlakové médium (viz «Použité materiály»)	přívod/odtah v komfortním rozsahu a použití s čidlem přenositelnými médii
--	---

použité materiály	PC + ABS dle UL94-V0; nerez ocel, DIN 1.4301 X10CrNiS1810; PP Santoprene
-------------------	--

kvalita měřeného vzduchu	0 ... +50°C / 5 ... 95% r.v., nekondenzační
--------------------------	---

<b>Regulační funkce</b>	– VAV-CAV – Open-Loop provoz
-------------------------	---------------------------------

<b>Použití VAV a CAV</b>	– jednotky ZUL-/ABL v stand-alone provozu / master-slave/paralelní spínání pro místnosti s podtlakem/přetlakem nebo neutrální bilanci vzduchu – směšovací jednotky
--------------------------	---

<b>Provozní průtok vzduchu</b>	
--------------------------------	--

$\dot{V}_{nom}$	OEM specifické nastavení nominálního průtoku vzduchu, vhodné pro jednotu VAV
-----------------	--

$\dot{V}_{max}$	30 ... 100% von $\dot{V}_{nom}$
-----------------	---------------------------------

$\dot{V}_{min}$	0 ... 100% von $\dot{V}_{nom}$ (viz strana 17 Spodní hranice regulace)
-----------------	--

$\dot{V}_{mid}$	0 ... 100% von ( $\dot{V}_{min}$ ... $\dot{V}_{max}$ )
-----------------	--

<b>Klasické použití</b>	
-------------------------	--

režim pro řídicí vstup Y (svorka 3)	– DC 2 ... 10 V / (4 ... 20 mA s 500 $\Omega$ odporem) – DC 0 ... 10 V / (0 ... 20 mA s 500 $\Omega$ odporem) – nastavitelný DC 0 ... 10 V	} vstupní odpor min. 100 kOhm
-------------------------------------	--	-------------------------------

režim pro signál skut.hodnoty $U_5$ (svorka 5)	– DC 2 ... 10 V – DC 0 ... 10 V – nastavitelný: průtok vzduchu nebo poloha klapky	} max. 0,5 mA
--	---	---------------

provozní stupně konstantního průtoku vzduchu	ZU / $\dot{V}_{min}$ / $\dot{V}_{mid}$ * / $\dot{V}_{max}$ / AUF * (* jen pro napájení AC 24 V)
--	---

<b>Bus funkce MP</b>	
----------------------	--

adresa v provozu Bus	MP 1 ... 8 (klasický provoz: PP)
----------------------	----------------------------------

LONWORKS® / EIB-Konnex	s BELIMO interface UK24LON / UK24EIB, 1 ... 8 BELIMO MP přístrojů (VAV / klapkový pohon / ventil)
------------------------	--

DDC regulátor	DDC regulátor / SPS, různých výrobců, s integrovaným rozhraním MP
---------------	---

Fan Optimiser	s BELIMO optimizérem COU24-A-MP
---------------	---------------------------------

připojení čidel	pasivní (Pt1000, Ni1000 atd.) a aktivní čidlo (0...10 V) např. teplota, vlhkost 2bodový signál (spínací výkon 16 mA @ 24 V), např. spínač, prezenční hlásič
-----------------	--

<b>Obsluha a servis</b>	připojitelné / PC-Tool (od v.3.1) / ZEV ruční seřizovací přístroj
-------------------------	---

komunikace	PP/MP-Bus, max. DC 15 V, 1200 Baud
------------	------------------------------------

tlačítko	adaptace / adresování / servisní funkce
----------	---

ukazatel LED	– 24 V napájení – funkce status / servis / Bus
--------------	---

<b>Pohon</b>	bezkartáčkový, pohon s režimem úspory proudu
--------------	--

směr otáčení	vlevo / vpravo resp. $\uparrow$ / $\downarrow$
--------------	--

adaptace	přizpůsobení nastavitelného rozsahu a rozlišení na regulační rozsah
----------	---

ruční vyřazení	tlačítko, samovratné bez vlivu na funkce
----------------	--

hladina hluku	max. 35 dB (A), SMV-D2-MP max. 45 dB (A)
---------------	--

<b>Pohon – rotační</b>	
------------------------	--

pracovní úhel	95° $\leftarrow$ , nastavitelné mechanické nebo elektronické omezení
---------------	--

ukazatel polohy	mechanický s ukazatelem
-----------------	-------------------------

hřídel klapky	– třmen, hřídel kulatá 10 ... 20 mm / hřídel 4-hran 8 ... 16 mm – tvarované zakončení v různých provedeních, např. 8 x 8 mm
---------------	--

<b>Pohon – lineární</b>	
-------------------------	--

zdvih	100, 200 nebo 300 mm, nastavitelné mechanické nebo elektronické omezení
-------	---

<b>Připojení</b>	kabel, 4 x 0,75 mm <sup>2</sup> , svorky
------------------	--

<b>Bezpečnost</b>	
-------------------	--

ochranná třída	III malé napětí
----------------	-----------------

krytí	IP54
-------	------

EMV	CE dle 89/336/EWG
-----	-------------------

--	--

--	--

--	--

--	--

--	--

**Technická data**

(pokračování)

**Bezpečnost**

funkce	typ 1 (dle EN 60730-1)
měření rázového napětí	0,5 kV (dle EN 60730-1)
stupeň znečištění okolí	2 (dle EN 60730-1)
teplota okolí	0 ... +50 °C
skladovací teplota	-20 ... +80 °C
vlhkost okolí	5 ... 95% rv, nekondenzační (dle EN 60730-1)
údržba	bezúdržbové

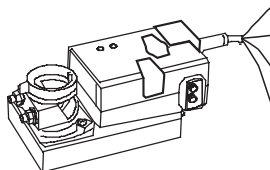
**Připojení**

**Kabelové připojení**

Připojení se provádí na VAV-Compact namontovaný přípojný kabel.

**Upozornění**

- Napájení přes oddělovací transformátor!
- Svorky 1 a 2 (AC/DC 24 V) a také 5 (MP signál) musí být připojeny na příslušné svorky (regulátor místnosti, podlažní rozdělovač, rozvaděč atd.), aby byl umožněn přístup pro PC-Tool pro diagnostické a servisní práce.



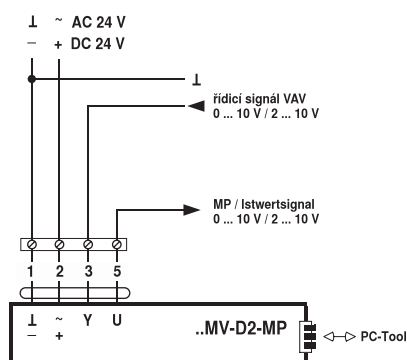
Nr.	Označení	Barva žíly	Funkce
1	- ⊥	černá	} napájení AC/DC 24 V
2	+ ~	červená	
3	← Y	bílá	řídící signál VAV / CAV
5	→ U	oranžová	- signál skutečné hodnoty - MP-Bus připojení

**VAV – variabilní provoz  $\dot{V}_{min} \dots \dot{V}_{max}$**

**Schémat připojení**

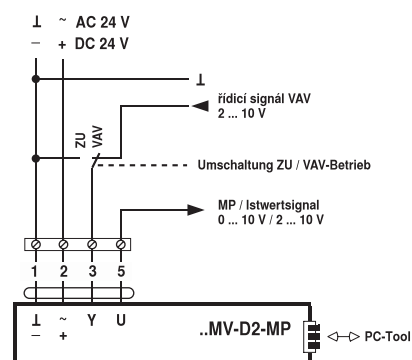
**Příklad 1:**

VAV s analogovým řídicím signálem



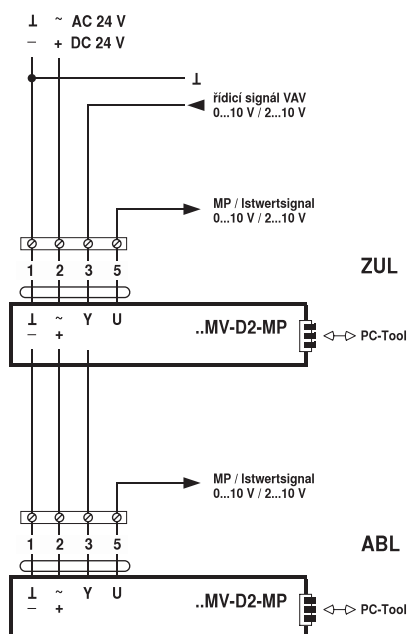
**Příklad 2:**

VAV s uzavřením (ZU), režim 2...10 V



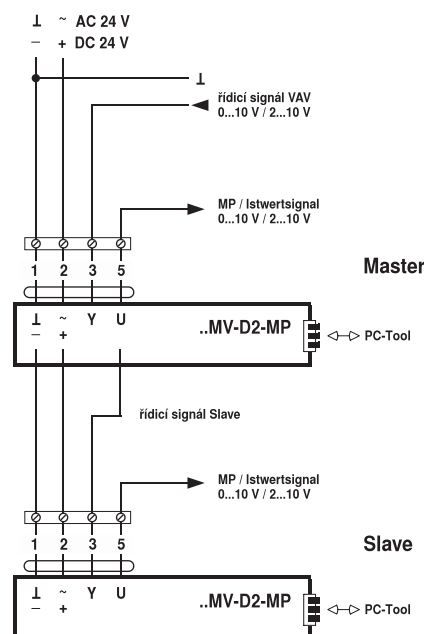
**Beispiel 3:**

VAV s analogovým řídicím signálem PŘÍV / ODT v paralelním spínání



**Beispiel 4:**

VAV s analogovým řídicím signálem, v master/slave spínání



CAV – stupňový provoz ZU /  $\dot{V}_{min}$  /  $\dot{V}_{mid}$  /  $\dot{V}_{max}$  / AUF

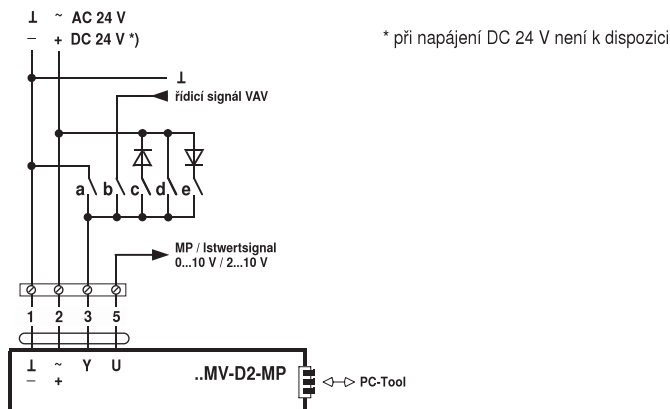
Ovládání CAV

Pro řízení CAV se nabízejí dvě možnosti:

- standard: ZU –  $\dot{V}_{min}$  –  $\dot{V}_{max}$  – AUF (defaultní nastavení)
- NMV-D2M kompatibilní: ZU –  $\dot{V}_{min}$  –  $\dot{V}_{mid}$  –  $\dot{V}_{max}$  – AUF

Změna se provádí pomocí PC-Tool od verze V3.1

Schéma připojení



Upozornění

Dbejte na vzájemné uzamčení kontaktů!

Funkce CAV standard

Mode-einstellung	---	0...10 V	0...10 V	0...10 V	0...10 V
Signal	$\frac{1}{-}$	0...10 V / 2...10 V	$\sim$	$\sim$	$\sim$
Klappe ZU	a) ZU		c) ZU *		
$\dot{V}_{min} \dots \dot{V}_{max}$		b) VAV			
CAV – $\dot{V}_{min}$	alles offen – $\dot{V}_{min}$ aktiv				
Klappe AUF					e) AUF *
CAV – $\dot{V}_{max}$				d) $\dot{V}_{max}$	

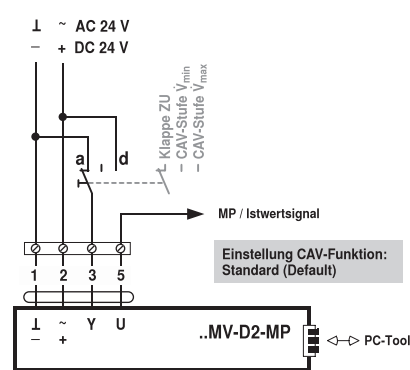
Legende

- Kontakt geschlossen, Funktion aktiv
- Kontakt geschlossen, Funktion aktiv, nur im Mode 2...10 V
- Kontakt offen

\* steht bei Speisung mit DC 24 V nicht zur Verfügung

Příklad:

CAV aplikace ZU –  $\dot{V}_{min}$  –  $\dot{V}_{max}$  (režim 2...10 V)



Upozornění

Pro použití stupně CAV  $\dot{V}_{mid}$  musí být funkce CAV NMV-D2M zvolena kompatibilně.

Funkce CAV NMV-D2M kompatibilní

Mode-einstellung	---	0...10 V	0...10 V	0...10 V	0...10 V
Signal	$\frac{1}{-}$	0...10 V / 2...10 V	$\sim$	$\sim$	$\sim$
Klappe ZU	a) ZU				
$\dot{V}_{min} \dots \dot{V}_{max}$		b) VAV			
CAV – $\dot{V}_{min}$	alles offen – $\dot{V}_{min}$ aktiv				
Klappe AUF					e) AUF *
CAV – $\dot{V}_{max}$				d) $\dot{V}_{max}$	
CAV – $\dot{V}_{mid}$			c) $\dot{V}_{mid}$ *		

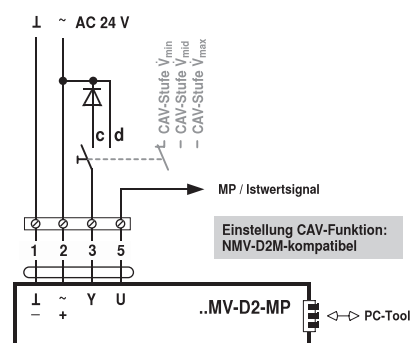
Legende

- Kontakt geschlossen, Funktion aktiv
- Kontakt geschlossen, Funktion aktiv, nur im Mode 2...10 V
- Kontakt offen

\* steht bei Speisung mit DC 24 V nicht zur Verfügung

Režim:

CAV aplikace  $\dot{V}_{min}$  –  $\dot{V}_{mid}$  –  $\dot{V}_{max}$  (režim 0...10 nebo 2...10 V)



Upozornění

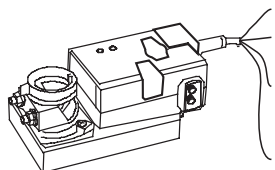
- Napájení přes oddělovací transformátor !
- Svorky 1 a 2 (AC/DC 24 V) a také 5 (MP signál) musí být připojeny na příslušné svorky (regulátor místnosti, podlažní rozdělovač, rozvaděč atd.), aby byl umožněn přístup pro PC-Tool pro diagnostické a servisní práce.

**MP-Bus provoz – funkce VAV / CAV**

**Kabelové připojení** Připojení k MP-Bus se provádí přes připojovací kabel namontovaný na přístroj VAV-Compact.

**Upozornění**

- Napájení přes oddělovací transformátor !
- Svorky 1 a 2 (AC/DC 24 V) a také 5 (MP signál) musí být připojeny na příslušné svorky (regulátor místnosti, podlažní rozdělovač, rozvaděč atd.), aby byl umožněn přístup pro PC-Tool pro diagnostické a servisní práce.



Nr.	Označení	Barva žíly	Funkce
1	— ⊥	černá	} napájení AC/DC 24 V
2	— + ~	červená	
3	← Y	bílá	vstup pro – připojení čidla – nucenné řízení
5	→ U	oranžová	MP-Bus připojení

**Schéma připojení**

**Ovládání přes MP-Bus**

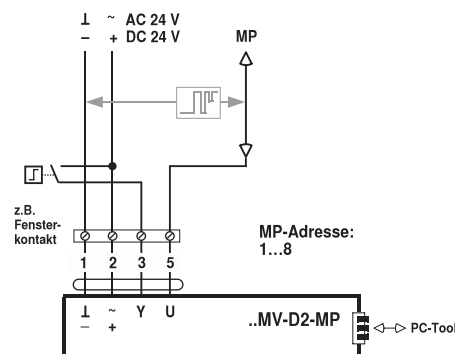
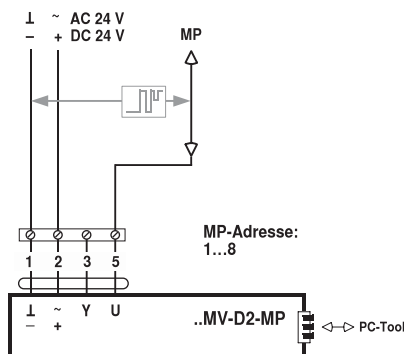
pro detailní informace viz sekce «MP-Bus zapojení»

**MP-Bus ovládání s připojeným spínačem**

pro detailní informace k připojení čidla viz sekce «MP-Bus zapojení»

**Upozornění**

- Pro další informace ohledně připojení, nucenného řízení, MP-Bus zapojení atd. viz sekce «MP-Bus připojení»
- Toto je popis připojení. V závislosti na aplikaci může být obsazení svorek proměnné. Připojení a uvedení do provozu musí být provedeno odbornými pracovníky.



**Dimenzování napájení a připojovacích kabelů**

**Všeobecné**

Kromě vlastního dimenzování kabelů, je třeba věnovat také pozornost okolí a pokládce kabelů. Signalizační vodiče by neměly být pokládány vedle vodičů silových, nebo objektů vytvářejících EMV rušení. Párově nebo polohově sprážené kabely zvyšují odolnost proti rušení.

**24 V napájení, dimenzování a kabeláž**

Dimenzování a instalace napájení AC 24 V, jištění a kabeláž jsou závislé na celkovém zatížení a místních předpisech.

Zohlednit je třeba níže uvedené výkonnostní parametry, vč. náběhového proudu pohonů:

- hodnoty dimenzování VAV-Compact regulátoru, viz Technická data
- hodnoty dimenzování dalších ovladačů atd. jsou obsažena v aktuálních katalogových listech a informacích o výrobku
- další předpokládané výrobky, které mají být připojeny na napájení 24 V
- rezerva pro další rozšíření, pokud je toto plánováno.

**MP-Bus zapojení – napájení, dimenzování a kabeláž**

Viz MP-Bus zapojení, strana 33 ... 42

Připojení Tool

**Nastavení a diagnóza**

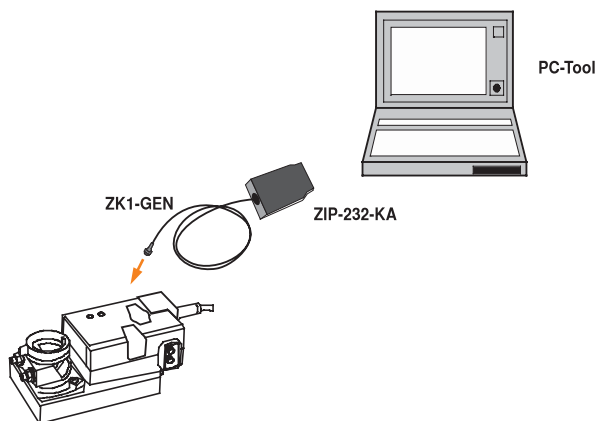
Pro seřízení a diagnózu připojeného regulátoru VAV-Compact lze tento – díky technologii MP-Bus - jednoduše a rychle zkontrolovat a seřídit pomocí Belimo PC-Tool nebo ZEV mobilního přístroje.

**On-Board servisní zástrčka**

Ve VAV-Compact integrovaná servisní přípojka umožňuje rychlé připojení používaného ovládacího přístroje.

**Belimo VAV ovládací a servisní přístroje**

- ZEV ruční seřizovací přístroj, s integrovaným převodníkem
- Belimo PC-Tool, s převodníkem ZIP-232-KA



**Upozornění**

Použití seřizovacího přístroje ZEV je v zásadě možné.  
Omezení viz «Kompatibilita» ([www.belimo.com](http://www.belimo.com))

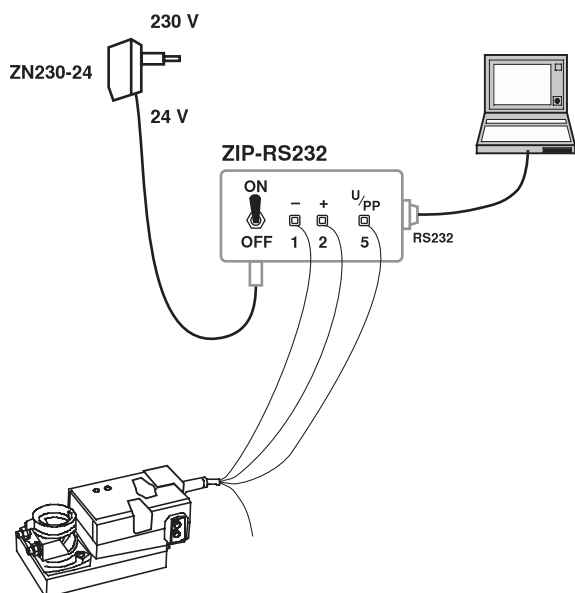
**MP připojení (5)**

VAV-Compact mohou komunikovat také pomocí přípojky MP (připojovací žíla 5) pomocí servisního Tool, který je k dispozici. Připojení může být provedeno na místě, tzn. v připojovací krabici, na soklu Tool Belimo prostorového regulátoru teploty CR24 nebo na svorce podlažního rozvaděče nebo rozvaděče.  
V případě potřeby lze VAV-Compact napájet přes převodník 24 V ZIP-RS232.

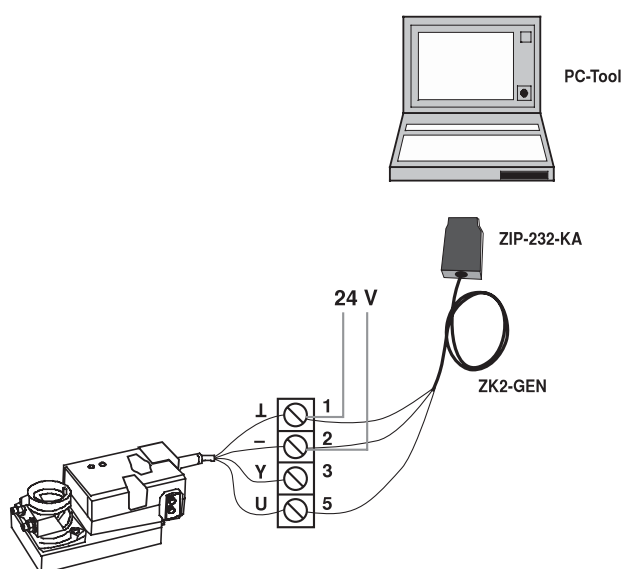
**Belimo VAV ovládací a servisní přístroje**

- ZEV ruční seřizovací přístroj, s integrovaným převodníkem
- Belimo PC-Tool, s převodníkem ZIP-232-KA nebo ZIP-RS232

**Napájení přes ZIP-RS232**



**Připojení na běžící zařízení**



## Kompatibilita

**Aktuální přehled** Přehled kompatibility regulátoru VAV-Compact k aktuálním a zrušeným výrobkům najdete na [www.belimo.com](http://www.belimo.com)

**VAV-Compact – zákaznická provedení** VAV-Compact v zákaznickém provedení je speciálně zhotovený přístroj pro výrobce jednotek VAV (OEM). Toto provedení je speciálně přizpůsobeno pro daný snímač měření, hřídel klapky a systém upevnění výrobce OEM.

**Označení:**  $\underbrace{\text{..V-D2-MP}}_1 \quad \underbrace{\text{yyy}}_2$

1 produktové označení, 2 zákaznické označení

**Retrofit – starší regulátor Belimo nebo VAV od jiného výrobce** Pro výměnu staršího regulátoru VAV je k dispozici speciální sada retrofit. Obráťte se na Vaše lokální Belimo zastoupení!

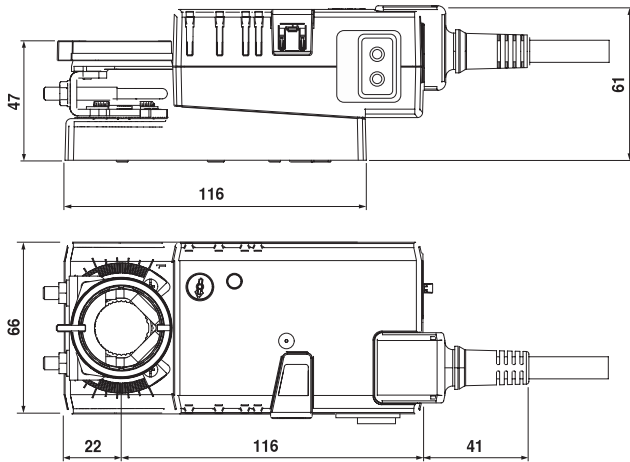
**Náhradní přístroje** V případě poskytnutí náhradních přístrojů budou tyto výrobně – podle daného zařízení – výrobcem OEM naprogramovány. VAV-Compact regulátor se proto distribuují výhradně výrobcům OEM.

### Upozornění

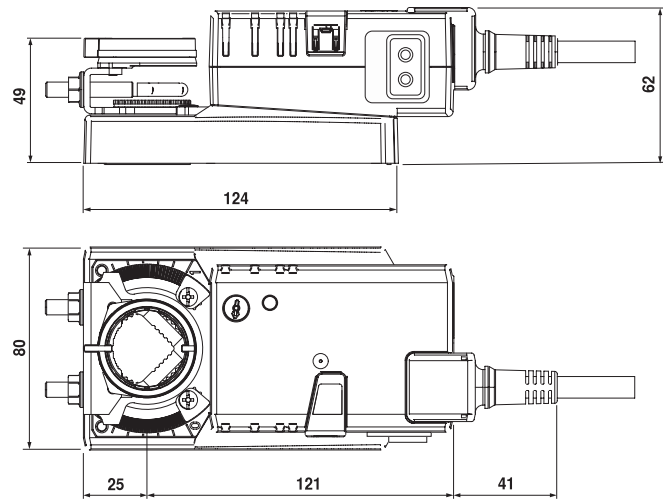
S dotazy ohledně kompatibility, ovládání, funkce s dalšími Belimo nebo cizími výrobky atd. se obraťte na Vaše lokální zastoupení firmy Belimo.

Rozměry [mm]

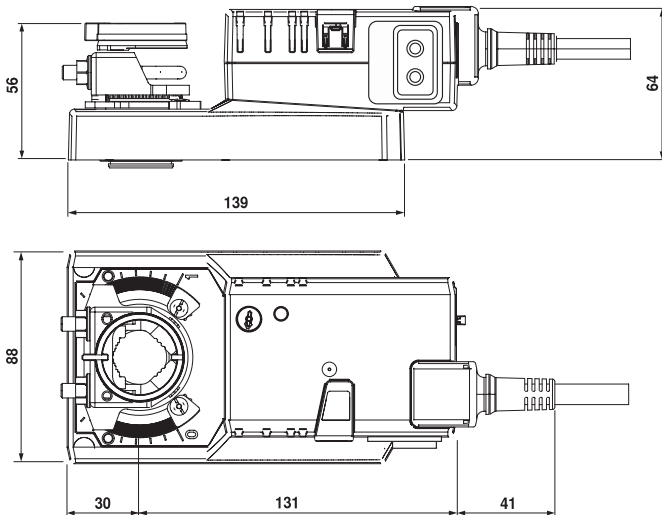
Rozměrové schéma LMV-D2-MP



Rozměrové schéma NMV-D2-MP



Rozměrové schéma SMV-D2-MP



Rozměrové schéma LHV-D2-MP

