

# SYSTÉM MĚŘENÍ A REGULACE MANDÍK



# MĚŘENÍ A REGULACE MANDÍK

## Charakteristika

Ke každé variantě provedení sestavy vzduchotechnické jednotky MANDÍK je možné dodat systém měření a regulace. Vzhledem k velké variantnosti provedení a možných způsobů regulace je na konkrétní zakázkové provedení jednotky MANDÍK zpracován projekt MaR. Součástí projektu a dokumentace dodávané na konkrétní zakázku je technologické schéma zapojení systému MaR včetně vyznačení použitých typů vodičů. Součástí dodávky jsou všechny komponenty systému MaR potřebné k řízení provozu dané konfigurace vzduchotechnické jednotky.

K řízení klimatizačních jednotek Mandík je používán volně programovatelný PLC regulátor Climatix od firmy Siemens, který splňuje nové požadavky vyplývající z hospodářských, ekologických a společenských potřeb.

## Řízení s regulátorem Climatix nabízí:

- Vynikající poměr cena/výkon.
- Jednoduchá instalace.
- Jednoduché ovládání v několika variantách.
- Komplexní přesné řízení chodu vzduchotechniky.
- Připojení všech vzduchotechnických komponent do jednoho systému regulace.
- Místní i vzdálené ovládání.
- Týdenní i roční časový program.
- Snadné ovládání a plné servisní nastavení pomocí displeje a tlačítek na regulátoru
- Textový displej s přehledným zobrazením všech údajů.
- Volba zobrazení na displeji v libovolném evropském jazyce (standardně čeština).
- Možnost vizualizační nadstavby.
- Volba více provozních režimů.
- Regulace teploty a vlhkosti v přívodu nebo prostoru.
- Ovládá všechny standardní komponenty topení a chlazení.
- Automatické rozpoznání potřeby topení nebo chlazení.
- Přehledný výpis alarmových hlášení včetně historie.
- Změny důležitých parametrů až po zadání hesla (více úrovní).
- Ovládání z PC pomocí internetového prohlížeče (standardní dodávka) a následně z libovolného místa na internetu.
- Široké komunikační možnosti - spolupráce s většinou nadřazených systémů
- Silové rozvaděče v kovovém nebo plastovém provedení v závislosti na konfiguraci klimatizační jednotky
- Jednotné značení připojovacích svorek.

Tento regulátor patří mezi nejlépe hodnocené regulátory určené k řízení vzduchotechnických jednotek. Zajišťuje komfortní regulaci, bezpečný a energeticky úsporný provoz vzduchotechnických zařízení a naprostou přizpůsobivost konečného řešení požadavkům zákazníka. Nezanedbatelnou kvalitou jsou široké komunikační možnosti umožňující snadné ovládání a spolupráci s většinou nadřazených systémů a integraci do systémů technologie budov.

Silové rozvaděče s implementovaným regulátorem Climatix, včetně jistění, vyrábíme v různých velikostech v kovovém i plastovém provedení v závislosti na konfiguraci vzduchotechnické jednotky, provozním prostředí a celkovém požadovaném příkonu.

# ROZVADĚČ MaR

## Možnosti řízení

- Jištění a ovládání ventilátorů (možnost regulace na konstantní průtok)
- Jištění a ovládání externích komponent (kondenzační jednotky, externí ohřívače atd.)
- Řízení rekuperačních výměníků (deskové/rotační)
- Řízení výkonu vodních a elektických ohřívačů
- Řízení směšování čerstvého a odtahového vzduchu
- Řízení tepelných čerpadel a chladících okruhů
- Ovládání požárních klapek (do 6 ks samostatně nebo 6 okruhů) a kouřových detektorů
- Zabezpečení jednotky pomocí širokého spektra ochranných prvků (zámrazové termostaty, tlaková čidla, teplotní čidla, proudové ochrany atd.)
- Možnost ovládání pomocí externě spínaných kontaktů nebo pomocí prostorových přístrojů
- Možnost regulace na přiváděnou, odváděnou a prostorovou teplotu
- Možnost vizualizace jednotky na externím dotykovém panelu
- Možnost použití externích komunikačních rozhraní (MODBus, BaCNet) a připojení k místní síti (ethernet)

## Struktura rozvaděče

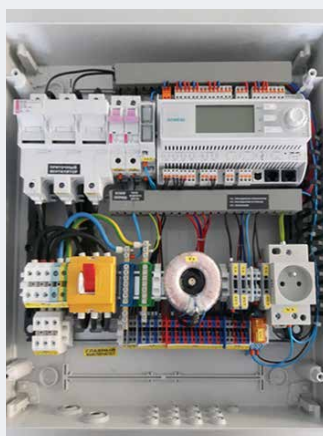
- Jištění el. komponent

## Komponenty:

- Regulátor Climatix
- Trafo 230/24 AC
- Jištění el. komponent (jistice/odpojovače/pojistky/proudové chrániče)
- Řídící moduly PLC
- Připojovací svorky pro pužité komponenty
- Hlavní vypínač / Deon
- Další možnosti: Integrované ovládání el.ohřevu, integrované frekvenční měniče, displej ve dveřích, kontrolky ve dveřích

## Provedení

- Kov – IP 54/20
- Plast – IP54
- Vývodky Nahoru / Dolů

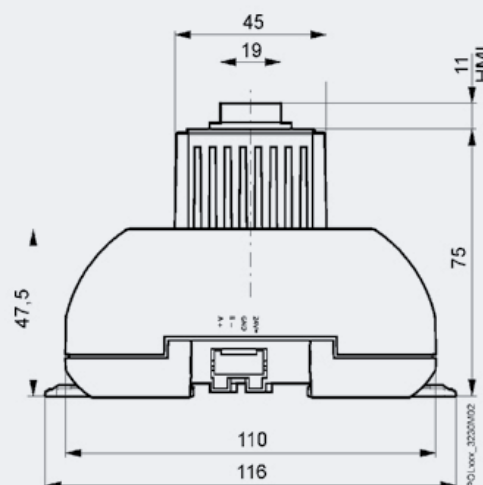
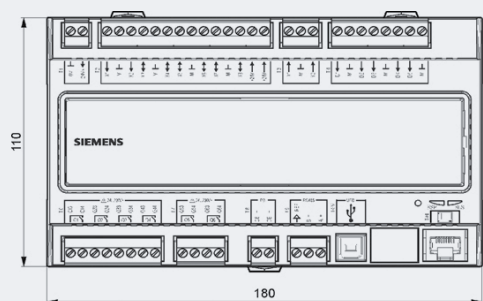


# REGULÁTORY

## POL638.XX – Řídící modul PLC

### Technická data

Zabudované HMI	
Displeje LCD s podsvícením	144 × 64 bodů
Ovládání	rotační a zamačkávací tlačítka, 3 funkční tlačítka
<b>Provoz</b>	IEC 721-3-3
Teplota	-40 ... 70 °C
Vlhkost vzduchu	<90 % relativní vlhkosti (Nekondenzující)
Atmosférický tlak	min. 700 hPa, odpovídající max. 3 000 m nad mořem
<b>Ochrana</b>	
Krytí	IP20 dle EN 60529
Třída ochrany	vhodné pro použití v bezpečnostní třídě II
<b>Standardy</b>	
Elektrická regulace	EN 60730-1
Elektromagnetická kompatibilita	vhodné pro bytové a průmyslové prostředí EMC
Imunita	EN 60730-1 + A16
Emise	EN 60730-1 + A16
<b>Shody CE</b>	
Směrnice EMC	2004/108 / EHS
Směrnice pro nízké napětí	2006/95 / EEC
<b>C-tick shoda</b>	
V souladu s rámcem AU EMC	rádiové komunikace z roku 1992 AS / NZS CISPR11
Schválení UL	UL916, UL873
<b>Všeobecné údaje</b>	
Rozměry regulátoru	180 × 110 × 75 mm
<b>Hmotnost bez. obal</b>	
Regulátor bez HMI	487 g
Regulátor s HMI	422 g
Základna	plastové, Pigeon-modrá RAL 5014
Kryt	plastové, světle šedá RAL 7035



### Příklady rozšiřujících modulů climatix



POL945.00



POL955



POL985



POL908.00



POL902

# VIZUALIZACE / EXTERNÍ DISPLEJE

## POL871.71 | POL871.72 – Externí displej PLC

### Technická data

Napájen z PLC	DC 24 V, 60 mA
Typ LCD	STN modrý negativní
Rozlišení	maticový displej 240 × 128
Podsvícení	bílými LED
Kontrastní poměr	4
<b>Velikost / Velikost LCD</b>	
Velikost viditelná oblast	93 × 58 mm
Úhel Viditelnost × úhel shora	86,15 × 47,78 mm
Rozměry	173,2 × 95,5 × 21,6 mm pro ruční a magnetická montážní verze
Hmotnost bez. obal	173,2 × 95,5 × 33,1 mm pro montážní verze
Hmotnost vč. obal	221 g pro montážní verze 350 g pro ruční a magnetická montážní verze
Klávesnice	makrolon 2405, transparentní
Uchycení	silikonové pryže, RAL7035
<b>Přední kryt</b>	
Zadní kryt	makrolon 6485, RAL7035 makrolon 6485, RAL5014
Úkon	IEC 721-3-3
Omezení LCD	-20 ... 60 ° C
Vlhkost vzduchu	5 ... 95 % relativní vlhkosti (bez kondenzace)
Tlak vzduchu	min. 700 hPa, odpovídající
Přeprava a skladování	max. 3 000 m nad mořem
Teplota	IEC 721-3-2
Vlhkost vzduchu	-40 ... 70 ° C
Tlak vzduchu	5 ... 95 % relativní vlhkosti (bez kondenzace) min. 260 hPa, odpovídající max. 10 000 m nad mořem 3.VI



HMI-TM pro magnetickou montáž a ruční ovládání HMI-TM pro montáž do panelu	POL871.71 / STD POL871.72 / STD
--	------------------------------------

### Místní kabelové HMI

Pro ruční a magnetická montážní verze POL871.71	3 m přizpůsobené kabel s konektorem RJ45 1 a 1 tenkým konektorem
---	--

Pro montážní verzi	(4drát kroucený pár, v krabici a zapojen do HMI-TM)
--------------------	---

POL871.72	1,5 m Cat-5 Ethernet kabel se 2 konektory RJ45 (8drát kroucený pár, jsou zahrnuty v krabici)
-----------	--

### Ochrana

Třída ochrany IP	IP65 pro celý ručně drženého a magnetická montáž verzi a přední části panelu montážní verze
------------------	---

Ochrana proti UV záření	IP20 na zadní straně panelu montážní verze
-------------------------	--

Třída ochrany	použití Makrolon 6485 f1 materiál
---------------	-----------------------------------

Stupeň znečištění	třída 2 (SELV EN 60730-1) 2
-------------------	-----------------------------

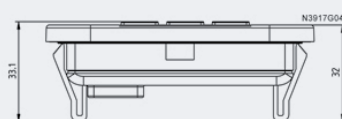
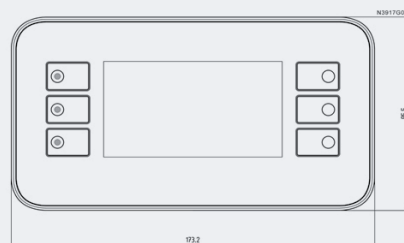
### Bezpečnost výrobků

Automatická elektrická regulace	EN 60730-1
---------------------------------	------------

### Elektromagnetická kompatibilita

Imunita v průmyslových emisí sektoru v obytných a obchodních prostorách a lehkém průmyslu	EN 61000-6-2
---	--------------

Shody CE EMC směrnice FCC	EN 61000-6-3
---------------------------	--------------



## POL895.50 – Externí displej PLC

### Technická data

#### Zdroj napájení

Napájení	Napájen z PLC nebo samostatným napájecím zdrojem DC 24 V
Spotřeba při 24 V DC	Max. 85 mA
Spotřeba přes procesní sběrnici	Max. 85 mA

#### Podmínky

Chod	IEC 721-3-3
Teplota	-40 ... 70 ° C
Omezení LCD	-20 ... 60 ° C
Vlhkost vzduchu	<90 % relativní vlhkosti (nekondenzující)
Atmosférický tlak	min. 700 hPa, odpovídající max. 3 000 m nad mořem
Doprava	IEC 721-3-2
Teplota	-40 ... 70 ° C
Vlhkost vzduchu	<95 % relativní vlhkosti (nekondenzující)
Atmosférický tlak	min. 260 hPa, odpovídající max. 10 000 m nad mořem

#### Ochrana

Krytí	IP31 (EN 60529)
Třída ochrany	třída II (SELV EN 60730)
Stupeň znečištění	2

#### Bezpečnost výrobku

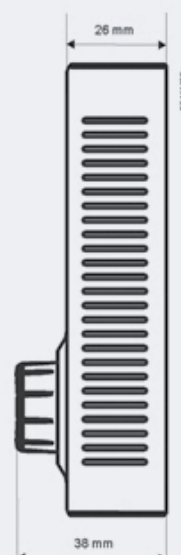
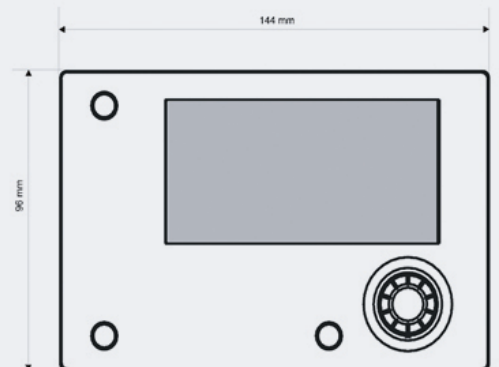
Automatická elektrická regulace	EN 60730-1
---------------------------------	------------

#### Elektromagnetická kompatibilita

Imunita v průmyslovém sektoru	EN 61000-6-2
Emise v obytných a obchodních prostorách a lehkém průmyslu	EN 61000-6-3

#### Shody CE

Směrnice EMC	2004/108 / EC
FCC	FCC Part 15 (Emise EMC FCC CFR 47, Part 15)



# POL8T1.70 – Vizualizace (Touchpanel)

## Technická data

### Zdroj napájení

Jmenovité napětí (rozsah)	DC 24 V (±15%)
<b>Spotřeba</b>	12 W
Zkušební napětí	1 000 V AC, 1 minute

### Rozhraní

Připojení na rozhraní služby IP	RJ45, 10 / 100 Mbps
Ethernetový port	ANO
UMĚT	ANO
USB port	ANO
SD karta	ANO
Sériové rozhraní	COM1: RS485 COM2: RS485

### Zobrazení

Podsvícení	LED
Typ	LCD TFT
Rozlišení (pixely)	800 × 480
Barvy	16,770,000
Kontrast (typ)	500:01:00
Jas (typ)	250 cd/m <sup>2</sup>
Aktivní plocha displeje	7" (16 : 9)

### Ekologické předpoklady

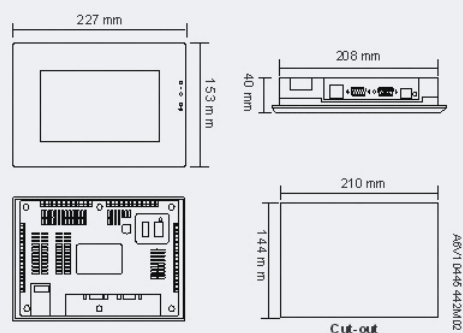
Teplota	-20 ... +60 °C
Vlhkost vzduchu	10...90 % RH
Atmosférický tlak	795 ... 1 080 hPa, odpovídá nadmořské výšce 2 000 ... -1 000 m

### Podmínky

Teplota	-20 ... +70 °C
Vlhkost vzduchu	10 ... 90 % RH
Atmosférický tlak	795 ... 1 080 hPa, odpovídá nadmořské výšce 2 000 ... -1 000 m

### Ochrana

Krytí	V souladu s IEC 60529
Přední	IP 65
Zadní panel	IP 20
Nárazuvzdorné	10 ... 25 Hz (XYZ axis 2G / 30 minutes)
ESD	DIN EN 61000-6-2:2005



## POL822 – Prostorový přístroj

### Technická data

#### Napájení

Provozní napětí	DC 21 ... 30 V
Spotřeba elektrické energie	max. 0,31 VA (z řídicí jednotky)
Prostorový přístroj je napájen elektrickou energií z připojené řídicí jednotky přes 2žilové rozhraní	

Měřicí prvek NTC odporové čidlo

Měřicí rozsah 0 ... 40 °C

Pracovní teplota 5 ... 40 °C

#### Kabelové připojení

Připojovací svorky pro drát nebo lanko opatřené ochrannými dutinkami 0,8 ... 2,5 mm<sup>2</sup>

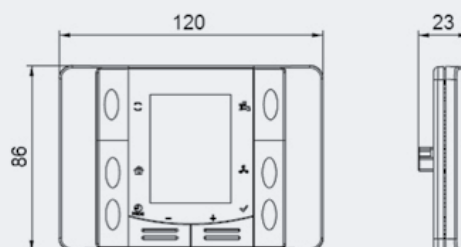
Typ kabelu 2žilový, kroucený, nestíněný

Max. vzdálenost od řídicí jednotky 700 m (při použití průřezu 2,5 mm<sup>2</sup>)

Rozměry 120 × 86 × 23 mm

Hmotnost 108 g

Stupeň krytí dle EN 60529 IP30



## Ovladač HMI/RO1

### Technická data

Přepínače Vypnuto/zapnuto  
Přepínání režimů komfort/útlum

Indikace Kontrolka indikace chodu  
Kontrolka indikace zanesení filtrů  
Kontrolka indikace poruchy

Napájení Napájení pro kontrolky 230 V AC

Krytí IP67

Rozměry 140 × 67 × 55 mm (bez přepínačů)





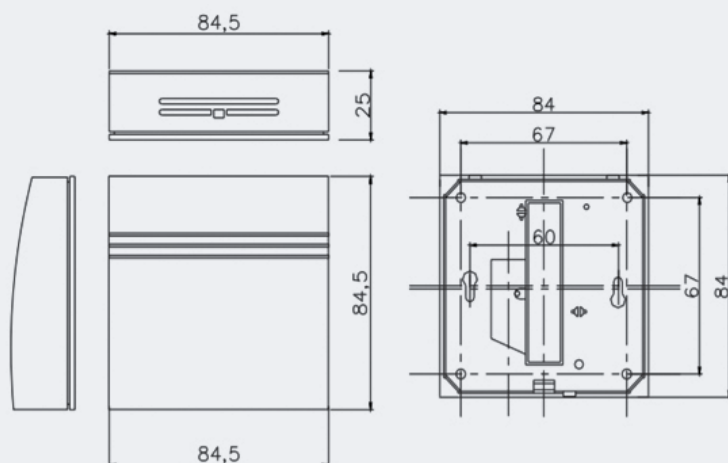
## Thermokon WRF04

### Technická data

#### Napájení

Provozní napětí 15–24 V DC ( $\pm 10\%$ ) nebo 24 V AC ( $\pm 10\%$ )

Stupeň krytí dle EN 60529 IP20



## Protronix CP\_M\_B

### Technická data

#### Napájení

Napájecí napětí 14–24 V DC

Spotřeba elektrické energie max. 0,4 W

Napájení LED 14–24 V DC

Zatížitelnost vstupů min. 100 k $\Omega$

Průřez vodiče 0,6 až 0,8 mm<sup>2</sup>

Doporučený kabel J-Y(ST)Y 4x2x0,8

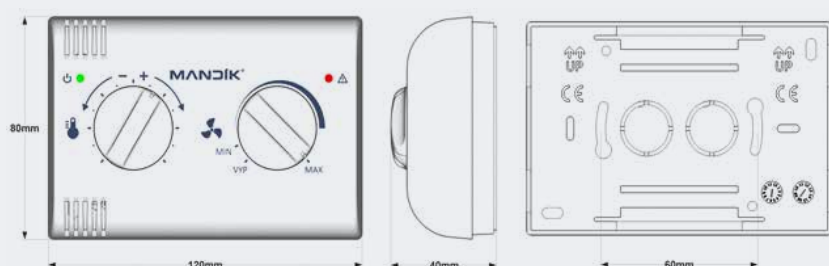
Pracovní vlhkost 0–90 % RH

Pracovní teplota 0 až +50 °C

Skladovací teplota -20 až +60 °C

Krytí IP20

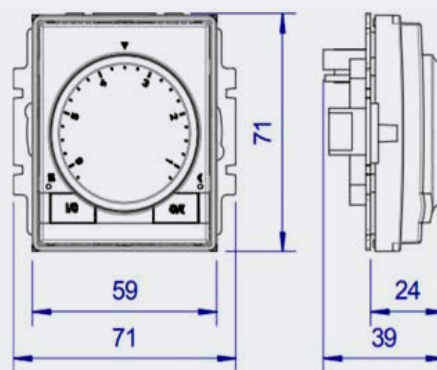
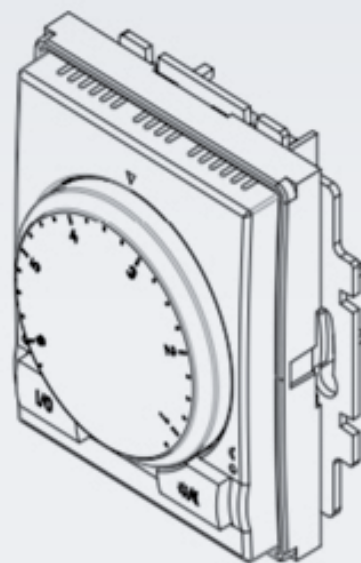
Rozměry 120x80x40 mm



# Amit AMR OP41

## Technická data

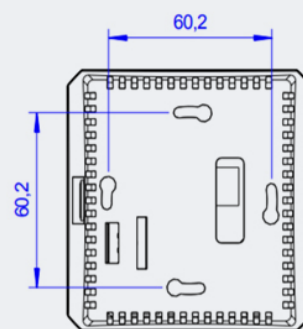
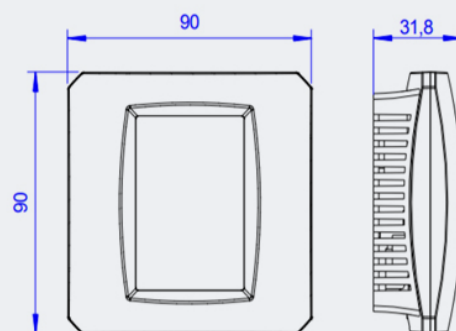
Měření teploty	Elektronicky
Měřicí rozsah	-55 °C to +125 °C
Přesnost měření teploty	±0,5 °C (0 °C to 50 °C)
Doba usazování	< 20 s
Řízení	1 × otočný ovladač 2 × tlačítko
Komunikace	1 × RS485
Galvanická izolace	Ne
Počet segmentových jednotek	256
Zdroj napájení	10 V DC až 30 V DC
Maximální spotřeba energie	40 mA při 24 V DC
Ostatní	
Krytí	IP20
Rozsah provozních teplot	-10 °C to 50 °C
Maximální okolní vlhkost	<95 % nekondenzující
Montáž	Do propojovací krabice KU68 s rámečkem
Rámový design	ABB Time / Time Arbo / Element
Hmotnost	0,054 kg
Rozměry	(71 × 71 × 39) mm <sup>2</sup>



# Amit AMR OP70

## Technická data

Zobrazovač	Grafický černobílý LCD
Rozlišení	(64 × 132) bodů (nesymetrický bod)
Zobrazovaná plocha	(58 × 38) mm
Podsvětlení / životnost	LED / min. 50 000 hodin
Měření teploty	Elektronicky
Rozsah měření	-10 °C až 50 °C
Přesnost měření	±0,5 °C
Doba ustálení	45 min
Dotykový panel	Odporový
Komunikace	RS485
Galvanické oddělení	Ne
Počet jednotek na segmentu RS485	256
Napájení	10 V ss. až 30 V ss.
Maximální odběr	40 mA při 24 V ss.
Ostatní	
Krytí	IP20
Rozsah pracovních teplot	-10 °C až 50 °C
Maximální vlhkost okolí	< 95 %, nekondenzující
Montáž	Na stěnu
Hmotnost	105 g
Rozměry (š × v × h)	(90 × 90 × 32) mm

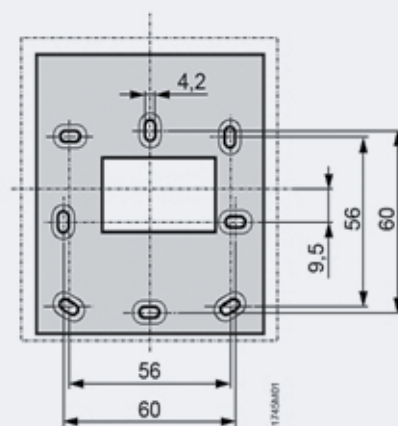
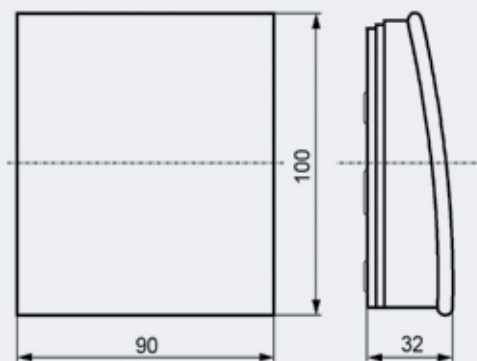


# ČIDLA

## QAA2030 – Prostorové čidlo teploty

### Technická data

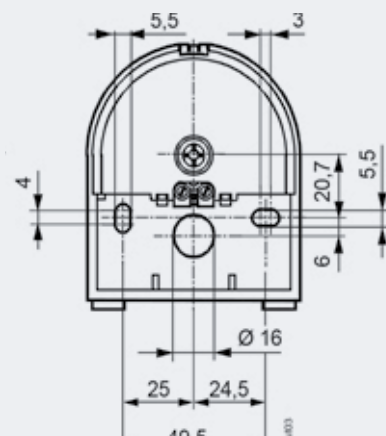
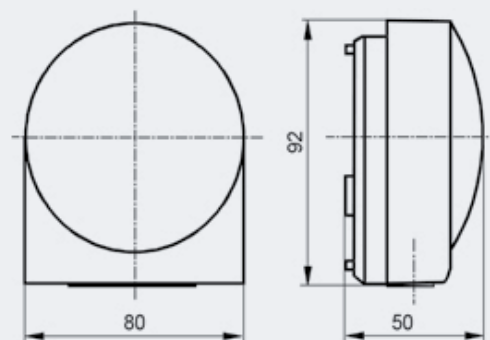
Typ čidla a výstup	pasivní
Třída ochrany	III podle EN 60730-1
Stupeň krytí pouzdra	IP30 podle EN 60529
Připojovací svorky pro vodiče	2 × 1,5 mm <sup>2</sup> nebo 1 × 2,5 mm <sup>2</sup>
Provoz	podle IEC 60721-3-3 Třída 3K5
<b>Klimatické podmínky</b>	
Teplota	0 ... 50 °C
Vlhkost	<85 % r. v.
Standards výroby	EN 60730-1 automatická elektronická řídicí zařízení pro domácnost a podobné účely
EU shoda (CE)	8000073890
Ochranné připojení Podmínky okolního prostředí Doprava	podle IEC 60721-3-2
Klimatické podmínky	třída 2K3
Teplota	-25 ... +65 °C
Vlhkost	<95 % r. v.
Balení	krabička z vlnité lepenky
Čidlo (kompletní)	bez silikonu
Včetně obalu	cca. 0,1 kg



## QAC2030 – Venkovní čidlo teploty

### Technická data

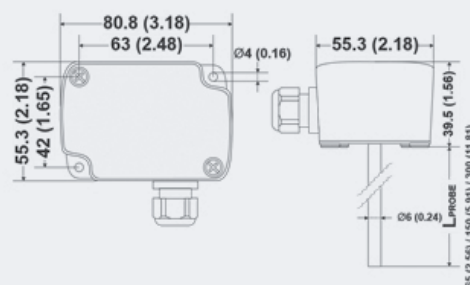
Časová konstanta	14 min.
Přesnost měření	$\pm 0,5$ K
Typ měření a výstup	pasivní
Třída ochrany	III podle EN 60730
Stupeň krytí pouzdra	IP54 podle EN 60529
Připojovací svorky	2 × 1,5 mm <sup>2</sup> nebo 1 × 2,5 mm <sup>2</sup>
Vstup kabelů	kabelová průchodka (např. M 16 × 1,5)
Klimatické podmínky	
Teplota	-40 ... +70 °C
Vlhkost	0 ... 100 % r. v.
Skladování	IEC 721-3-2
Klimatické podmínky	třída 2K3
Teplota	-25 ... +65 °C
Vlhkost	<95 % r. v.
Mechanické podmínky	třída 2M2
Standards výroby	EN 60730-1 automatická elektronická řídicí zařízení pro domácnost a podobné účely



## LF00-1B54 – Kanálové čidlo teploty

### Technická data

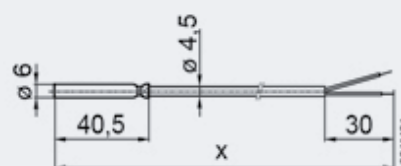
Jmenovitá hodnota	
Pt 1000	1 000 $\Omega$ při 0 °C (32 °F)
Přesnost	
Pt 1000 (IEC751 Třída B)	$\pm 0,3$ C při 0 °C (32 °F)
Citlivost	
Pt 100	$\approx 3,85 \Omega / K$
Pt 1000	$\approx 3,85 \Omega / K$
NTC 10k	$\approx -440 \Omega / K$ při 25 °C (nelineární)
NTC 20k	$\approx -934,5 \Omega / K$ při 25 °C (nelineární)
Časová konstanta	< 30 s
Materiál objímky snímače	nerezová ocel (1.4571)
Materiál pláště kabelu	PVC
Elektrické připojení	2 m nebo 5 m kabel, 2 $\times$ 0,22 mm <sup>2</sup>
Okolní limity	
Skladovací teplota	-30 ... +70 °C (-22 ... +158 °F)
Vlhkost	5 ... 95 %, nekondenzující
Třída ochrany	IP65 as per EN 60529



## QAZ21.5120 – Teplotní čidlo do jímky

### Technická data

Okolní teplota (PVC kabel)	max. 95 °C
Okolní teplota (PE kabel)	max. 125 °C
Okolní teplota (silikonový kabel)	max. 180 °C (krátkodobě 220 °C)
Okolní teplota (teflonový kabel)	max. 250 °C
Odpor izolace	500 V
Elektrické připojení	různé
Klimatické a mechanické požadavky	podle IEC 721-3
Třída ochrany	III podle EN 60 730



## VDK-10 – Kouřové čidlo do potrubí

### Technická data

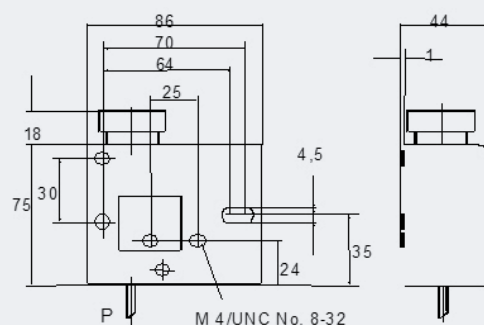
Napájení	12 V DC
Max. spotřeba	50 mA
Krytí	IP 54
Citlivost detektoru	$\gamma = 0,7$ (EN 54-7:2000)
Detekční metoda	ionizační komora, Am 241
Aktivita zářiče	33,3 kBq, 0,9 $\mu$ Ci
Rozsah pracovních teplot	-20 °C až +60 °C
Relativní vlhkost	0 % až 95 % nekondenzující
Skladovací teplota	-30 °C až +80 °C
Standardní délka odběrných trubek	300 mm



## TS1-C0P – Protimrazový termostat

### Technická data

Náplň kapiláry	pára
Teplota okolního prostředí	-50 °C až 70 °C
Teplota tykavky maximální	+150 °C
Odolnost proti vibracím	4 g @ 10 ... 1000 Hz
Krytí EN60529 / IEC 529	IP44
Materiál SPDT kontaktů	CuAg <sub>3</sub>
Materiál krytu	polykarbonát (PC)
Materiál základní desky	ocel, žlutě chromátovaná
Tepelné zatížení (AC1)	24 A / 230 V st.
Indukční zatížení (AC15)	10 A / 230 V st.
Indukční zatížení (DC13)	0,1 A / 230 V ss 3 A / 24 V ss 6 A / 12 V ss
Motorový proud UL (FLA)	24 V st
Nakrátko motor UL (LRA) / start (AC3)	144 A / 230 A st
Kabeláž	1,5 mm <sup>2</sup>



## DPA2500 – Manometr diferenčního tlaku

### Technická data

diferenční snímač pro měření tlaku vzduchu nebo jiných nezápalných a neagresivních plynů

8 měřicích rozsahů, volitelných pomocí DIP switch	-100 až +100 Pa	0 až 1 000 Pa
	0 až 100 Pa	0 až 1 500 Pa
	0 až 250 Pa	0 až 2 000 Pa
	0 až 500 Pa	0 až 2 500 Pa

s displejem (nastavitelné podsvícení ano/ne)

výstupní signál 0–10 V DC nebo 4–20 mA

napájení 24 V AC/DC

přesnost  $\pm 5$  Pa v rozsahu  $< 500$  Pa,  $\pm 10$  Pa v rozsahu  $> 500$  Pa

maximální přetlak 400 kPa

možnost automatické kalibrace

provozní teplota -10 až +50 °C

doba odezvy 0,8 / 4 s (nastavitelná)

materiál krabička PA6, tlakové průchodky ABS, hadičky PVC

příslušenství součástí dodávky 2 připevňovací šrouby, 2 plastové průchodky, 2 m hadičky

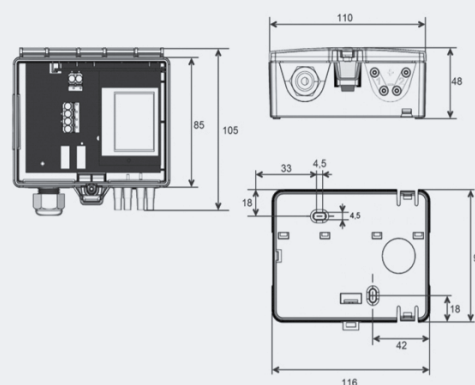
připojení elektrické: 4 šroubovací svorky, max. 1,5 mm<sup>2</sup>  
vstup kabelu: M20 pro kabel max.  $\varnothing$  8 mm  
nátrubky:  $\varnothing$  5 mm a 6,3 mm

montáž na DIN lištu nebo přišroubováním

rozměry 90 × 88 × 52 mm

hmotnost 150 g

krytí IP54, IP65 se zašroubovaným víkem



## PS 500 – Diferenční spínač tlaku

### Technická data

Materiál krabičky ABS

Materiál víčka PC

Krytí IP54

Membrána silikonová

Provozní přetlak 50 kPa

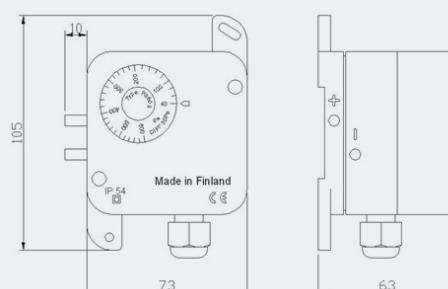
Provozní teplotní rozsah -20 ... +60 °C

Skladovací teplota -20 ... +85 °C

Média vzduch neagresivní plyny

Průchodka M16

Rozměry 105 × 73 × 63 mm





## STC-NTC10-01 – Kanálové čidlo teploty

### Technická data

Kabelová průchodka	M16
Materiál	nerezová ocel, SUS304
Průměr	8 mm
Třída ochrany	IP65
Rozměry	93 × 70 × 260 mm / ...430 model: 93 × 70 × 460 mm



## SC-NTC10-01 – Příložné čidlo teploty

### Technická data

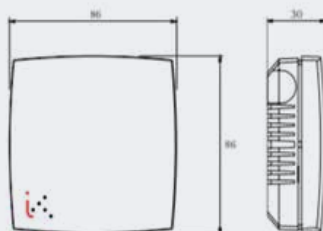
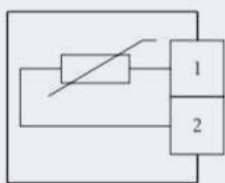
Kabelová průchodka	M16
Třída ochrany	IP42
Vnější rozměry (Š × V × H)	93 × 70 × 35 mm



## SA-NTC10-01 – Prostorové čidlo teploty

### Technická data

Rozměry	86 × 86 × 30 mm
Třída ochrany	IP30
Montáž	stěna
Rozsah	0 ... +50 °C



## NT0420-NI1000-01 – Čidlo teploty do jímky

### Technická data

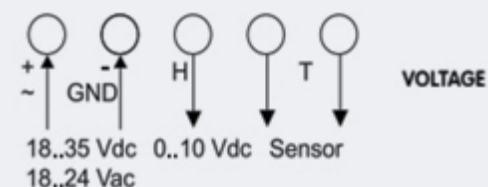
Materiál, hlava	Nerezová ocel AISI 304
Materiál, kabel	Termoplastická guma
Délka žárovky	40 mm
Délka kabelu	2 m
Průměr	4 mm
Třída ochrany	IP67
Rozsah:	-50 ... +110 °C



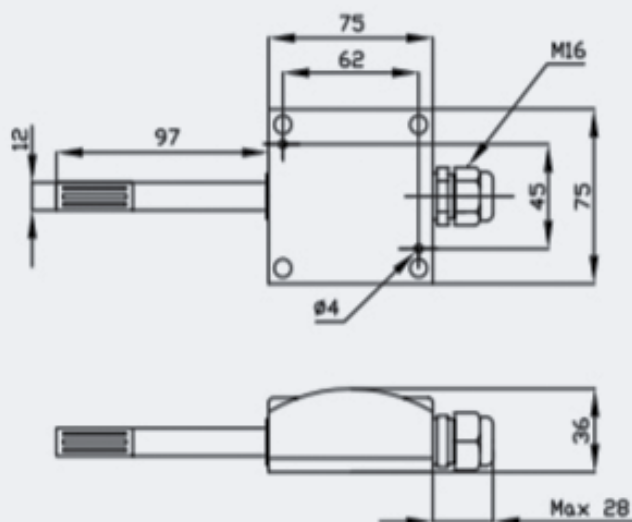
# TUTE1401 – Venkovní čidlo vlhkosti a teploty

## Technická data

Napájecí napětí	18...24 V AC / 18...35 V DC
Teplotní rozsah	-5...+50 °C
Výstup, teplota	NTC 10K-01
Výstup, vlhkost	0...10 V DC
Přesnost, teplota	± 0,2 °C
Spotřeba energie	< 1 W
Okolní vlhkost	10...95 % RH (nekondenzující)
Teplota okolí	°C
Skladovací teplota	-20...+70 °C
Přesnost, vlhkost	± 3% RH at 20 °C
Materiál, kryt pouzdra	Bílý polykarbonát
Materiál, základna pouzdra	Šedý polykarbonát
Hmotnost	170 g
Rozměry	75 × 172 × 36 mm
Třída ochrany	IP65
Třída izolace	III



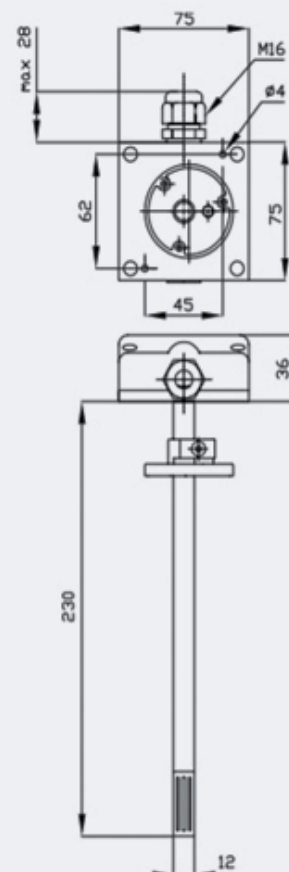
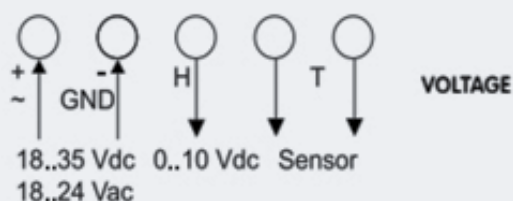
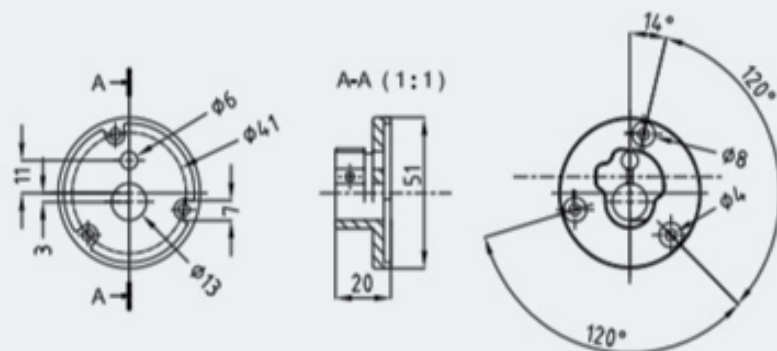
## TUTE



# TUTC1401 – Knálové čidlo vlhkosti a teploty

## Technická data

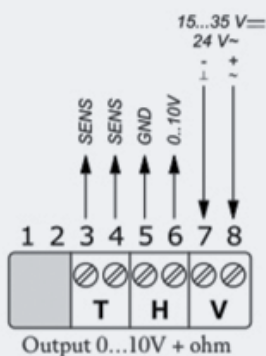
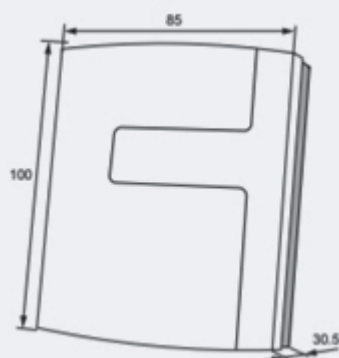
Napájecí napětí	18...24 V AC / 18...35 V DC
Teplotní rozsah	-5...+50 °C
Výstup, teplota	NTC 10K-01
Výstup, vlhkost	0...10 V DC
Spotřeba energie	< 1 W
Senzor	Teplota: odporová; vlhkost: kapacitní
Okolní vlhkost	10... 95 % RH (nekondenzující)
Rozsah vlhkosti	0... 100 % RH (nekondenzující)
Skladovací teplota	-20 ... + 70 ° C
Přesnost	Vlhkost: ± 3% relativní vlhkosti při 20 ° C Teplota: Maximální chyba 1 °C (rozsah 0... 50 °C) Max. chyba 1,5 °C (rozsah -30... + 50 °C) Maximální chyba 2 °C (rozsah 0... 100 °C)
Kryt	Obal: bílý polykarbonát  Základna: šedý polykarbonát
Hmotnost	260
Rozměry	75 × 103 × 266mm
Třída ochrany	IP65
Třída izolace	III



# TTUA-NTC10-01 – Prostorové čidlo vlhkosti a teploty

## Technická data

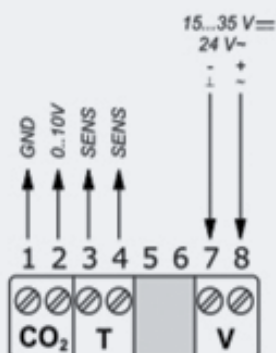
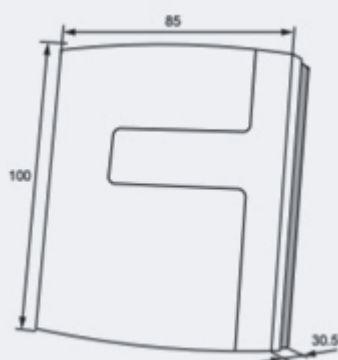
Display	–
Výstupní signál	0...10 V + ohm
Přesnost, teplota	± 0,2 °C
RH + NTC 10, 10 kOhm/25 °C	
Napájecí napětí	24 V AC ±10 % / 15...35 V DC
Spotřeba energie	< 1 W
Výkon transformátoru	≥ 2 VA
Pracovní rozsah, teplota	0...50 °C
Pracovní rozsah, vlhkost	0... 100 % RH
Přesnost, vlhkost	±3 % RH at 20 °C
Montáž	Místnost
Rozměry	100 × 85 × 30,5 mm
Třída ochrany	IP30



## TCO2A-NTC10-01 – Prostorové čidlo CO<sub>2</sub> a teploty

### Technická data

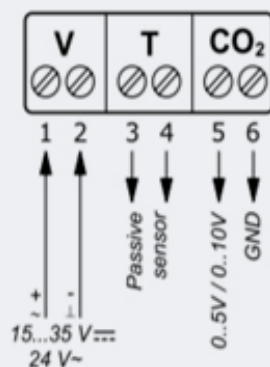
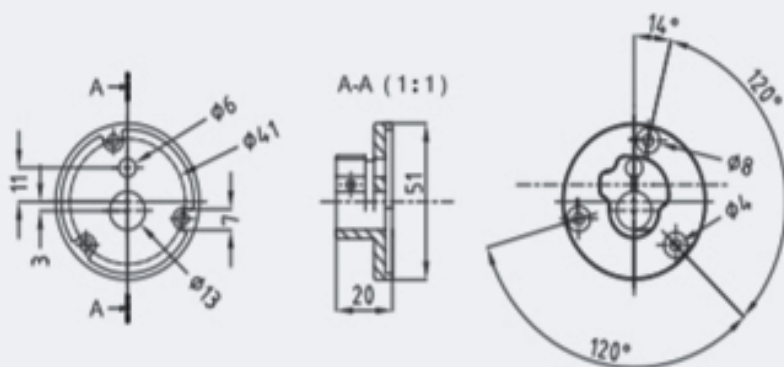
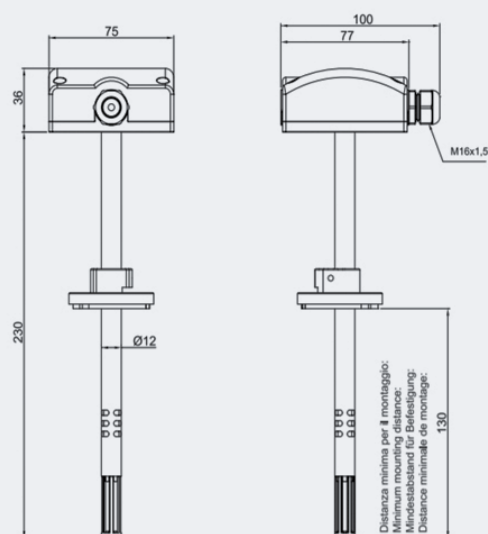
Display	-
Výstupní signál	0...10 V + ohm
Přesnost, teplota	± 0,2 °C
CO <sub>2</sub> + NTC 10, 10 kOhm (25 °C)	
Napájecí napětí	24 V AC ±10 %, 50...60 Hz / 15...35 V DC
Pracovní rozsah, CO <sub>2</sub>	0...2000 ppm
Pracovní rozsah, teplota	0...50 °C
Pracovní rozsah, vlhkost	10...90 % RH
Spotřeba energie	< 2,5 W
Spotřeba energie	< 0,5 Wh
Výkon transformátoru	≥ 5 VA
Přesnost, CO <sub>2</sub>	<± (50 ppm + 2 % měřené hodnoty) (25 °C)
Přesnost, vlhkost	± 3 % RV (20 °C)
Montáž	Místnost
Rozměry	100 × 85 × 30,5 mm
Třída ochrany	IP30
CO <sub>2</sub>	0 ... 10 V DC vztaženo na 0 ... 2000 ppm
Teplota	0 ... 10 V DC, vztaženo na 0 ... 50 °C
Vlhkost vzduchu	0 ... 10 V DC vztaženo na 0 ... 100 % RH



# TCO2C-NTC10-01 – Kanálové čidlo CO<sub>2</sub> a teploty

## Technická data

Výstupní signál	0 ... 10V + Ohm
Přesnost, teplota	±0,2
CO <sub>2</sub> + NTC 10, 10 kOhm (25 °C)	
Napájecí napětí	15... 35 V DC / 24 V AC ± 10 % 50–60 Hz
CO <sub>2</sub> senzor	NDIR (nedisperzní infračervená technologie)
Výstup	0... 10 V DC nebo 0... 5 V DC, RL > 10 kOhm
Pracovní rozsah, CO <sub>2</sub>	0... 2000 ppm
Pracovní rozsah, teplota	0 ... +50 °C
Pracovní rozsah, vlhkost	10... 90 % RH
Skladovací teplota	-20 ... +70 °C
Vlhkost při skladování	<95 % RH
Přesnost, CO <sub>2</sub>	± (50 ppm + 2 % měřené hodnoty)
Spotřeba energie	<2,5 W
Spotřeba energie	<0,5 Wh
Výkon transformátoru	> = 5 VA
Max. rychlost vzduchu	10 m/s
Montáž	Potrubií
Materiál, kryt pouzdra	Bílý polykarbonát
Materiál, základna pouzdra	Šedý polykarbonát
Délka vložení	60... 230 mm
Hmotnost	160 g
Rozměry	75 × 77 × 36 mm
Třída ochrany	IP65
Třída izolace	III
CO <sub>2</sub>	0 ... 10 V DC vztazeno na 0 ... 2000 ppm
Teplota	pasivní senzor °C



# SERVOPOHONY

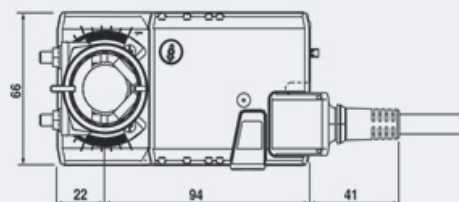
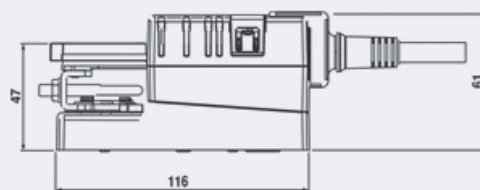
## Klapkový pohon LM (NM, SM, GM) 24A-SR

### Technická data

Napájecí napětí	AC 24 V, 50/60 Hz DC 24 V
Funkční rozsah	AC/DC 19,2 ... 28,8 V
Příkon provoz	1 W @ jmenovitý moment
Klidová poloha dimenzování	0,4 W 2 VA
Připojení	kabel 1 m, 4 × 0,75 mm <sup>2</sup>
Krouticí moment (jmenovitý moment)	min. 5 Nm @ jmenovité napětí
Ovládání řídicí signál Y	DC 0 ... 10 V, typický vstupní odpor 100 kΩ DC 2 ... 10 V

### Pracovní rozsah

Zpětné hlášení polohy (měřící napětí U)	DC 2 ... 10 V, max. 1 mA
Souběh	±5 %
Směr otáčení	volitelný přepínačem 0 / 1
Doba přestavení	150 s
Hladina hluku	max. 35 dB (A)
Ukazatel polohy	mechanický, nasaditelný
Ochranná třída	III malé napětí
Krytí	IP54 ve všech montážních polohách
EMV	CE dle 89/336/EWG
Funkce	typ 1 (dle EN 60730-1)
Teplota okolí	-30 ... +50 °C
Skladovací teplota	-40 ... +80 °C
Vlhkost okolí	95 % r. v., nekondenzační (EN 60730-1)
Údržba	bezúdržbové
Rozměry	viz Rozměry na straně 2
Hmotnost	cca 500 g

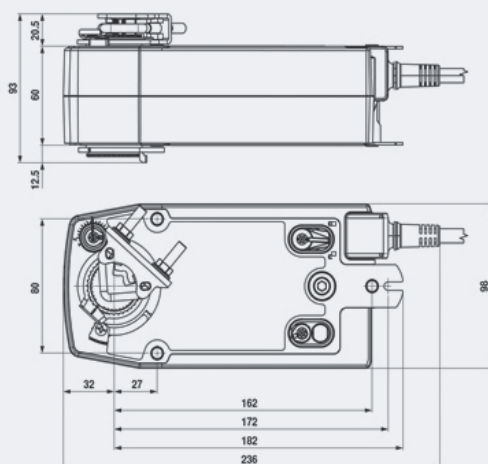




## Klapkový pohon NF (LF, SF, GF) 24A-SR

### Technická data

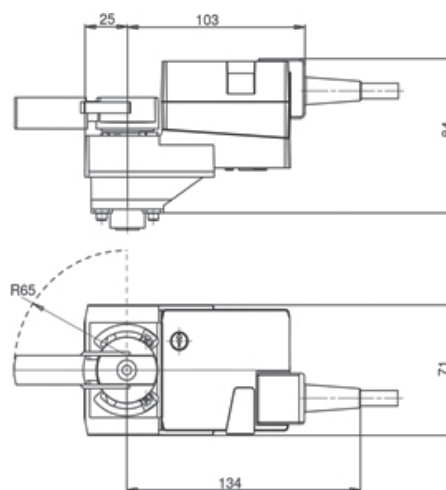
Napájecí napětí	AC 24 V, 50/60 Hz / DC 24 V
Funkční rozsah	AC 19,2 ... 28,8 V / DC 21,6 ... 28,8 V
Příkon provoz	3,5 W @ jmenovitý moment
Klidová poloha dimenzování	2,5 W 5,5 VA
Připojení	kabel 1 m, 4 × 0,75 mm <sup>2</sup>
Krouticí motor moment zpětná pružina	min. 10 Nm @ napájecí napětí min. 10 Nm
Ovládání řídicí signál Y pracovní rozsah	DC 0 ... 10 V, vstupní odpor 100 k DC 2 ... 10 V
Zpětné hlášení polohy (měřicí napětí U)	DC 2 ... 10 V, max. 0,5 mA
Souběh	±5 %
Ukazatel polohy	mechanický
Ochranná třída	III malé napětí / UL Class 2 Supply
Krytí	IP54 NEMA2, UL Enclosure Type 2
Rušení EMV	CE dle 2004/108/EG
Certifikace	cULus dle UL 60730-1A a UL 60730-2-14 a CAN/CSA E60730-1:02 zkoušeno dle IEC/EN 60730-1 a IEC/EN 60730-2-14
Funkce	typ 1.AA
Měření rázového napětí	0,8 kV
Stupeň znečištění okolí	3
Teplota okolí	-30 ... +50 °C
Skladovací teplota	-40 ... +80 °C
Vlhkost okolí	95 % r. v., nekondenzační
Údržba	bezúdržbové
Rozměry	viz Rozměry na straně 3
Hmotnost	cca 1,8 kg



## Otočný pohon pro ventily LR (TR, NR, SR) 24A-SR

### Technická data

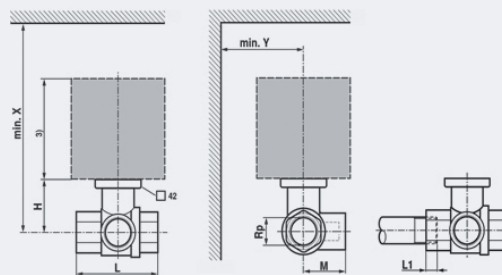
Napájecí napětí	AC 24 V, 50/60 Hz DC 24 V
Funkční rozsah	AC/DC 19,2 ... 28,8 V
Příkon provoz	1 W @ jmenovitý moment
Klidová poloha dimenzování	0,4 W 2 VA
Připojení	kabel 1 m, 3 × 0,75 mm <sup>2</sup>
Paralelní provoz	možný, dbejte údajů o příkonech
Krouticí moment (jmenovitý moment)	min. 5 Nm @ jmenovité napětí
Ovládání řídicí signál Y	DC 0 ... 10 V, vstupní odpor typicky 100 kΩ DC 2 ... 10 V
<b>Pracovní rozsah</b>	
Zpětné hlášení polohy	DC 2 ... 10 V, max. 1 mA (měřicí napětí U)
Souběh	±5 %
Ruční přestavení	vyřazení převodu pomocí tlačítka (dočasné-trvalé)
Hladina hluku	max. 35 dB (A) (bez ventilu)
Ukazatel polohy	mechanický, nasaditelný
Ochranná třída	III malé napětí
Krytí	IP54 ve všech montážních polohách
EMV	CE dle 89/336/EWG
Funkce	typ 1 (dle EN 60730-1)
Měření rázového napětí	0,8 kV (dle EN 60730-1)
Stupeň znečištění okolí	3 (dle EN 60730-1)
Teplota okolí	0 ... +50 °C
Teplota média	+5 ... +120 °C -10 °C s vyhříváním hřídele na vyžádání
Skladovací teplota	-40 ... +80 °C
Vlhkost okolí	95 % r. v., nekondenzační (EN 60730-1)
Údržba	bezúdržbové
Rozměry	viz Rozměry na straně 2
Hmotnost	cca 550 g



## Regulační kulové kohouty, 3cestné, vnitřní závit

### Technická data

Médium	studená a teplá voda, voda s přídavkem Glykolu až max. 50 %
Teplota média	-10 °C ... 120 °C
Upozornění ohledně teploty média	Přípustná teplota média může být omezena v závislosti na typu pohonu. Odpovídající hodnotu lze najít v příslušném listu pohonu.
Uzavírací tlak $\Delta p_s$	1400 kPa
Diferenční tlak $\Delta p_{max}$	350 kPa
Upozornění ohledně diferenčního tlaku	200 kPa pro bezhlučný provoz
Charakteristika průtoku	regulační větev A – AB: rovnoprocentní (dle VDI/ VDE 2178)
Těsnost	regulační větev A – AB  A, vzduchotěsné (EN 12266-1)
Třída těsnosti	bypass B – AB třída těsnosti I (DIN EN 1349 a DIN EN 60534-4) 1 ... 2 % z kvs, vzhledem k nejvyšší hodnotě v dané DN
Připojení potrubí	vnitřní závit dle ISO 7/1
Pracovní úhel s omezením	90 ° (pracovní rozsah regulační větve A – AB 15 ... 90 °, bypass B – AB 15 ... 70 °)
Montážní poloha	na stojato až ležato (ve vztahu k hřídeli)
Údržba	bezúdržbové



DN	Typ	Hmotnost cca [kg]	Rp	L [mm]	L1 [mm]	H [mm]	M [mm]	X [mm]	Y [mm]
15	R3015-P25-S1	0,27	1/2	67	13	35	36	230	90
15	R3015-P4-S1	0,27	1/2	67	13	35	36	230	90
15	R3015-P63-S1	0,27	1/2	67	13	35	36	230	90
15	R3015-1-S1	0,27	1/2	67	13	35	36	230	90
15	R3015-1P6-S1	0,37	1/2	67	13	44	36	230	90
15	R3015-2P5-S1	0,37	1/2	67	13	44	36	230	90
15	R3015-4-S1	0,37	1/2	67	13	44	36	230	90
20	R3020-4-S2	0,46	3/4	78	14	46	41,5	220	90
20	R3020-6P3-S2	0,46	3/4	78	14	46	41,5	220	90
25	R3025-6P3-S2	0,65	1	87	16	46	45	235	90
25	R3025-10-S2	0,65	1	87	16	46	45	235	90
32	R3032-16-S3	0,95	1 1/4	105	19	50,5	55,5	240	90
40	R3040-16-S3	1,15	1 1/2	111	19	50,5	56	240	90
40	R3040-25-S4	1,15	1 1/2	122	19	62	66,5	250	90
50	R3050-25-S4	1,19	2	125	22	56	68	245	90
50	R3050-40-S4	1,8	2	142	22	68	79	262	90
50	R3050-58-S4	1,8	2	142	22	68	79	262	90

L1: Maximální hloubka závitů

X/Y: Minimální odstup vzhledem k středu ventilu

**MANDÍK, a. s.**

Dobříšská 550

267 24 HOSTOMICE

Česká republika

Tel.: +420 311 706 706

Fax: +420 311 584 810

E-mail: [mandik@mandik.cz](mailto:mandik@mandik.cz)

[www.mandik.cz](http://www.mandik.cz)

Datum vydání: květen 2017