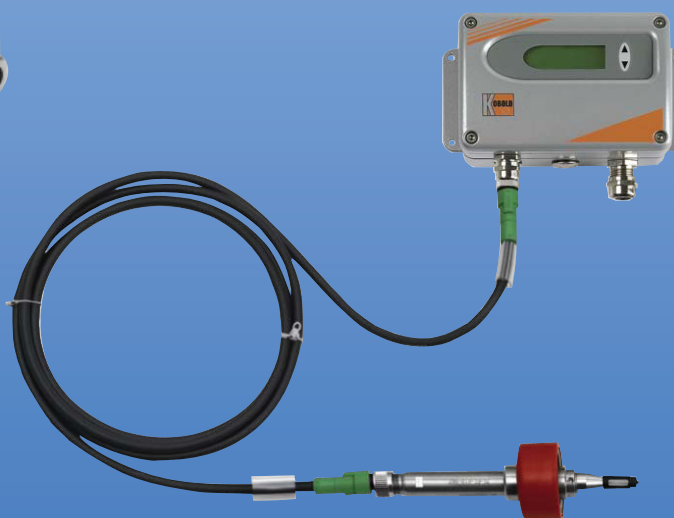


### KMT



- Měřicí rozsah: 0,32 ... 63 m<sup>3</sup>N/h ... 3,5 ... 1400 m<sup>3</sup>N/h
- Přesnost: ±2,5% z měřené hodnoty + 0,15% z rozsahu
- p<sub>max</sub>: 16 bar; t<sub>max</sub>: 80 °C
- Připojení: R1/2 ... R2 kulový ventil
- Analogový výstup: 0 - 10 V nebo 0(4) ... 20 mA
- Spínací / pulzní výstup
- Volitelné doplňky: digitální displej



Společnost KOBOLD se nachází v těchto zemích:

**ARGENTINA, AUSTRIA, BELGIUM, BULGARIA, CANADA, CHILE, CHINA, COLUMBIA, CZECHIA, DOMINICAN REPUBLIC, EGYPT, FRANCE, GERMANY, GREAT BRITAIN, HUNGARY, INDIA, INDO-NESEA, ITALY, MALAYSIA, MEXICO, NETHERLANDS, PERU, POLAND, ROMANIA, SINGAPORE, SOUTH KOREA, SPAIN, SWITZERLAND, TAIWAN, THAILAND, TUNISIA, USA, VIETNAM**

KOBOLD Messring GmbH  
Nordring 22-24  
D-65719 Hofheim/Ts.  
Sídlo:  
☎ +49(0)6192 299-0  
☎ +49(0)6192 23398  
✉ info.de@kobold.com  
www.kobold.com

## Popis

Průtokoměr série KMT, pracující na měřicím principu teplotního hmotnostního průtoku, je vhodný pro měření stlačeného vzduchu a plynů, jako např. dusíku, CO<sub>2</sub> a dalších nekorozivních plynů.

KMT nastavuje nové standardy z hlediska přesnosti měření a opakovatelnosti díky užití konkrétních nastavovacích procedur při výrobě. Tento průtokoměr je seřízen při tlaku 7 bar. Nastavení zařízení pro danou aplikaci má tu výhodu, že udrží aktuální rychlost proudění v potrubí s nízkým i vysokým objemem průtoku. Díky stabilnějšímu průtočnému profilu, tato nízká rychlost proudění dovoluje mnohem lepší stupeň opakovatelnosti a přesnosti oproti přístrojům, které jsou tradičně nastaveny při normálních podmínkách ( $t=273,15\text{ K}$  a  $p = 101,325\text{ kPa}$ ), jelikož průtok s rychlostí až 200 m/s často nelze kontrolovat přístroji nastavenými při konvenčním tlaku.

Jádrum průtokoměru je teplotní tenkovrstvý senzor, který je vyroben nejmodernějšími technologiemi, jež se již úspěšně osvědčily v automobilovém průmyslu. Tento průtokoměr má vynikající dlouhodobou stabilitu, rychlou odezvu a extrémně vysoký stupeň spolehlivosti.

Pro další zpracování dat jsou k dispozici dva výstupy. V závislosti na požadavcích aplikace lze tyto výstupy nakonfigurovat jako analogové (proudové nebo napěťové), spínací nebo jako impulzní pro měření spotřeby.

KMT má vestavěný čítač. Hodnota je uvedena na displeji a současně uložena; při výpadku napájecího napětí nedojde k její ztrátě. Další užitečnou funkcí je nastavitelný výstup pro měření spotřeby.

## Funkce

Průtokoměr se skládá z převodníku a montážního ventilu. Převodník je modulární (stavebnicový) a tvoří jej sonda a vyhodnocovací elektronika. Měřicí sonda se skládá ze senzoru a měřicí elektroniky, ve které jsou uloženy tovární kalibrační hodnoty. Pouzdro s vyhodnocovací elektronikou je k sondě připevněno buď pevně (kompaktní provedení) nebo kabelem délky až 10 m (33 feet). Montážní ventil dovoluje jednoduchou a spolehlivou montáž do potrubí. Vysoké měřicí přesnosti je dosaženo přesným umístěním sondy v montážním ventilu.

## Oblasti použití

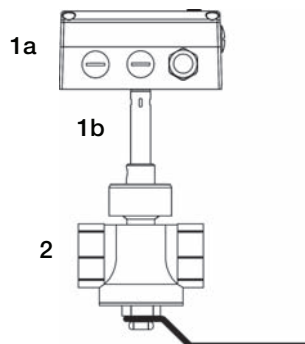
- Měření spotřeby stlačeného vzduchu
- Čítač stlačeného vzduchu
- Hmotnostní průtokoměr průmyslových plynů

## 1 Převodník

1 a Pouzdro s vyhodnocovací elektronikou a volitelným displejem

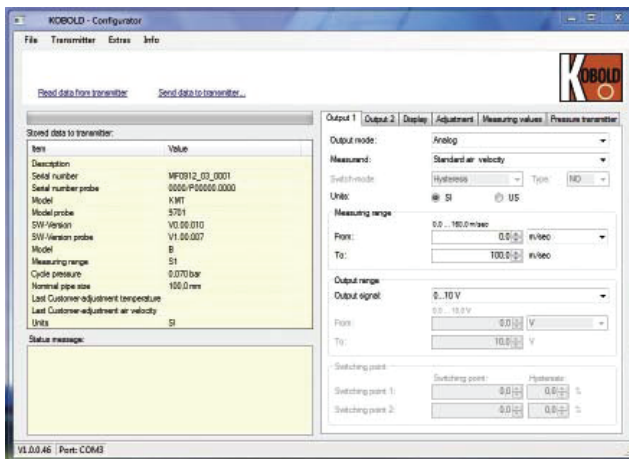
1 b Měřicí sonda se senzorem a měřicí elektronikou

## 2 Montážní kulový ventil



Sestava kulového kohoutu zaručuje přesnou montáž i demontáž senzoru trvajících pár sekund, procesní přerušení je velice krátké. Sestava kulového kohoutu je vhodná pro tlaky do 16 bar (PN 16) a je určena pro průměry DN15 (1/2") až DN 50 (2"). Při instalaci do potrubního systému je potřeba zachovat požadované délky vstupního i výstupního potrubí tak, jak jsou dány v návodu.

## Konfigurační software



Průtokoměr lze jednoduše nakonfigurovat tak, aby byly splněny požadavky aplikace pomocí standardního konfiguračního software a USB rozhraní.

## Funkčnost:

- Nastavení výstupu (stupnice / hodnota sepnutí)
- 2-bodová uživatelská kalibrace průtoku a teploty
- Čtení hodnoty na čítači
- Reset min / max hodnot a čítače
- Indikace naměřené hodnoty

**Technická data**

Měřený průtok: Objemový průtok při standardních podmínkách podle DIN 1343  
 $P_0 = 1013,25 \text{ mbar}$ ;  
 $t_0 = 0 \text{ °C}$  (273,15 K)

měřicí rozsah		KMT-x1...	KMT-x2...
Standardizovaný objemový průtok (vzduch)	DN 15	0,32 ... 63 m <sup>3</sup> <sub>N</sub> /h	0,32 ... 126 m <sup>3</sup> N/h
	DN 20	0,57 ... 113 m <sup>3</sup> <sub>N</sub> /h	0,57 ... 226 m <sup>3</sup> N/h
	DN 25	0,90 ... 176 m <sup>3</sup> <sub>N</sub> /h	0,90 ... 352 m <sup>3</sup> N/h
	DN 32	1,45 ... 289 m <sup>3</sup> <sub>N</sub> /h	1,45 ... 578 m <sup>3</sup> N/h
	DN 40	2,26 ... 452 m <sup>3</sup> <sub>N</sub> /h	2,26 ... 904 m <sup>3</sup> N/h
Standardizovaný průtok (vzduch, dusík, CO <sub>2</sub> )	≤DN 50	0,5 ... 100 m <sub>N</sub> /s	0,5 ... 200 mN/s
	≤DN 50	0,5 ... 100 m <sub>N</sub> /s	0,5 ... 120 mN/s
Standardizovaný průtok (Helium)	≤DN 25	0,5 ... 100 m <sub>N</sub> /s	0,5 ... 200 mN/s

Přesnost (pro vzduch při 7bar (abs.) a 23 °C)\*: ±2,5% z měřené hodnoty + 0,15% z rozsahu  
 Teplotní koeficient: ±0,1% z měřené hodnoty / °C  
 Tlakový koeficient\*\*: ±0,5% bar  
 Doba odezvy t<sub>90</sub>: typ. 1 s  
 Vzorkovací kmitočet: 0,1 s  
 Měřicí rozsah: -20 ... 80 °C  
 Přesnost (při 20 °C): ±0,7 °C  
 Vstup: Volitelná tlaková kompenzace 4 - 20 mA (2 vodičový; 14,2 ... 16 V<sub>DC</sub>) pro tlakový snímač  
 Výstupy: Výstupní signál a rozsah displeje jsou volitelné  
 Analogový výstup napěťový: 0 - 10 V max. 1 mA  
 proudový (3 vodičový): 0 - 20 mA a 4 - 20 mA RL < 500 Ω  
 Spínací výstup: bezpotencionální max. 44 V<sub>DC</sub>, 500 mA spínací kapacita  
 Pulzní výstup: čítač, délka pulsu: 0,02 ... 2 sec.  
 Digitální rozhraní: USB (pro konfiguraci)  
 Elektrické připojení: kabel  
 Napájení: 18 - 30 V<sub>AC/DC</sub>  
 Příkon: max. 200 mA (s displejem)  
 Teplotní rozsah  
 Teplota okolí: -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)  
 Teplota media: -20 ... 80 °C (-4 ... 176 °F)  
 Teplota skladovací: -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)  
 Nominální tlak: PN16 (232 PSI)  
 Vlhkost: bez kondenzace  
 Medium: stlačený vzduch nebo nekorozivní plyny  
 Displej: 2 řádkový LC-displej, podsvícený

Elektromagnetická kompatibility: EN61326-1 EN61326-2-3 průmyslové prostředí  
 Materiál  
 pouzdro: kov (AlSi<sub>3</sub>Cu)  
 sonda: nerezová ocel  
 senzor hlavice: plast (PBT)  
 kulový kohout: mosaz  
 Pouzdro krytí: IP65 / Nema 4

**Průtokoměrem KMT lze měřit následující plyny:**

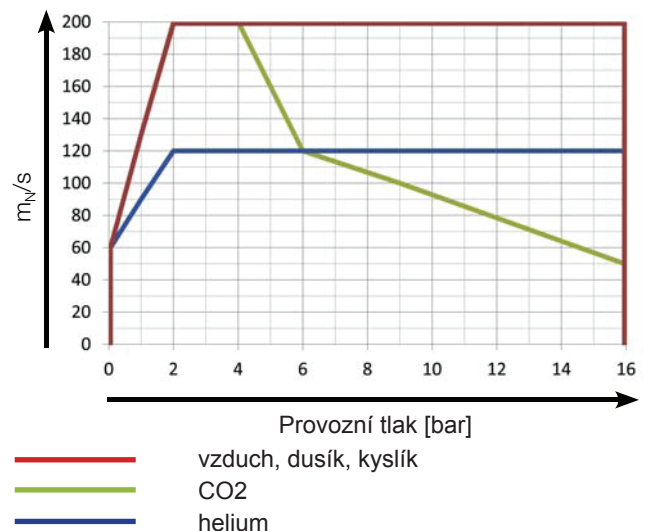
- Vzduch
- Dusík
- Oxid uhličitý
- Helium
- Kyslík

Jednotka musí být továrně zkaličována příslušným plynem. Pro kyslík používejte pouze přístroje bez olejů a tuků a dodržujte příslušné bezpečnostní předpisy.

\* Prohlášení o přesnosti zahrnuje nejistotu tovární kalibrace včetně příslušenství zvýšenou o faktor k=2 (2 x směrodatná odchylka). Přesnost byla kalkulována v souladu s EA-4/02 a s ohledem na GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement - Pokyny pro vyjádření nejistoty měření).

\*\* Tlaková závislost je +0,5%/bar. KMT je kalibrován při 7 bar (abs). Chyba při 7 bar = 0 (např. dodatečná chyba při 10 bar = +1,5% z měřené hodnoty Tuto chybu lze korigovat zadáním aktuálního tlaku v systému (pomocí konfiguračního software).

**Měřicí rozsah průtoku v závislosti na provozním tlaku**



**Vzorec pro výpočet normálního objemového průtoku:**

$$QN = VN \times id^2 \times \pi / 4 \times 3600$$

QN = standardizovaný objemový průtok [m<sup>3</sup>/h]  
 VN = standardizovaný průtok [m/s]  
 id = vnitřní průměr potrubí [m] π = 3,1415

**Objednací údaje (příklad: KMT-1 14 R 0 0 L 1 N Q 1)**

Model	Měřicí rozsah / Instalační délka	Připojení	Displej	Kabel - délka Senzor / Elektronika	
<b>KMT-1...</b> Senzor kompaktní, směr průtoku zprava doleva	14 = 0,32 ... 63 m <sup>3</sup> N/h pro potrubí DN 15 (½")	<b>R</b> = závit kulového kohoutu s G závitem  <b>N</b> = závit kulového kohoutu s NPT závitem (na vyžádání)	<b>0</b> = bez displeje	<b>0</b> = bez  <b>2*</b> = 2 m konektor M 12, 4 póly	
	24 = 0,32 ... 126 m <sup>3</sup> N/h pro potrubí DN 15 (½")				
	15 = 0,57 ... 113 m <sup>3</sup> N/h pro potrubí DN 20 (¾")				
	25 = 0,57 ... 226 m <sup>3</sup> N/h pro potrubí DN 20 (¾")				
<b>KMT-2...</b> Senzor kompaktní, směr proudění zleva doprava	16 = 0,90 ... 176 m <sup>3</sup> N/h pro potrubí DN 25 (1")		<b>1</b> = LCD displej	<b>5*</b> = 5 m konektor M 12, 4 póly	
	26 = 0,90 ... 352 m <sup>3</sup> N/h pro potrubí DN 25 (1")				
	17 = 1,45 ... 289 m <sup>3</sup> N/h pro potrubí DN 32 (1 ¼")				
<b>KMT-3...</b> oddělitelná sonda, podle instalace	27 = 1,45 ... 578 m <sup>3</sup> N/h pro potrubí DN 32 (1 ¼")				<b>Z*</b> = 10 m konektor M 12, 4 póly
	18 = 2,26 ... 452 m <sup>3</sup> N/h pro potrubí DN 40 (1 ½")				
	28 = 2,26 ... 904 m <sup>3</sup> N/h pro potrubí DN 40 (1 ½")				
	19 = 3,50 ... 700 m <sup>3</sup> N/h pro potrubí DN 50 (2")				
	29 = 3,50 ... 1400 m <sup>3</sup> N/h pro potrubí DN 50 (2")				

Medium	Jednotky	Výstup 1	Výstup 2	Výstup 1 / Výstup 2
<b>L</b> = vzduch <b>N</b> = dusík <b>C</b> = CO <sub>2</sub> <b>H</b> = Helium <b>S**</b> = kyslík (pouze do DN25) <b>Y</b> = jiné plyny (na vyžádání)	<b>1</b> = jednotky SI <b>2</b> = US jednotky (např. SCFM, SFFM)	<b>N</b> = standardní objemový průtok (standard m <sup>3</sup> N/h) <b>T</b> = teplota <b>M</b> = hmotnostní průtok (kg/h) <b>V</b> = standardní průtok (mN/s)	<b>Q</b> = spotřeba (standard m <sup>3</sup> N) <b>N</b> = standardní objemový průtok (standard m <sup>3</sup> N/h) <b>T</b> = teplota <b>M</b> = hmotnostní průtok (kg/h) <b>V</b> = standardní průtok (mN/s)	<b>1</b> = 2 x spínací výstup <b>2</b> = spínací / čítecí pulzní výstup <b>3</b> = analogový výstup 0-10 V/ čítecí pulzní výstup <b>4</b> = analogový výstup 4-20 mA / počítání impulsů (standard) <b>7</b> = analogový výstup 0-10 V / spínací výstup <b>8</b> = analogový výstup 4-20 mA / spínací výstup

\* pouze pro KMT-3...

\*\* Hlavice senzoru (smáčené části) je bez tuků a masnot. Upozornění: pro kyslík je možné použít pouze přístroj bez olejů a tuků.

**Objednací údaje - Vyměnitelný senzor (příklad: ERS-KMT-S 1 1 4 K)**

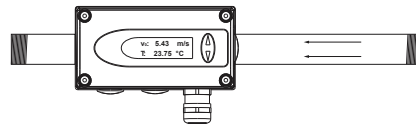
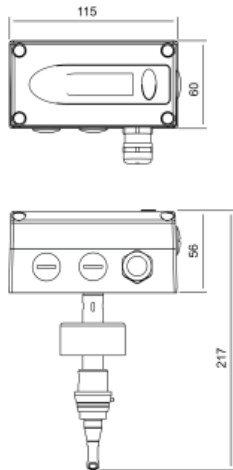
Model	Provedení	Měřicí rozsah	Průměr potrubí	Montáž
<b>ERS-KMT-S</b>	<b>1</b> = senzor kompaktní (směr proudění zprava doleva)	<b>1</b> = nízký  <b>2</b> = vysoký	<b>4</b> = DN15 <b>5</b> = DN20 <b>6</b> = DN25 <b>7</b> = DN32 <b>8</b> = DN40 <b>9</b> = DN50	<b>K</b> = pro kulový ventil
	<b>2</b> = senzor kompaktní (směr proudění zleva doprava)			
	<b>3</b> = oddělitelná sonda			

**Objednací údaje - Kabel vyměnitelného senzoru (verze KMT-3) (příklad: ERS-KMT-K 2)**

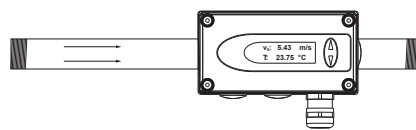
Model
<b>ERS-KMT-K 2</b> = 2 m s konektorem M12, 4 póly
<b>ERS-KMT-K 5</b> = 5 m s konektorem M12, 4 póly
<b>ERS-KMT-K Z</b> = 10 m s konektorem M12, 4 póly

## Rozměry

Kompaktní

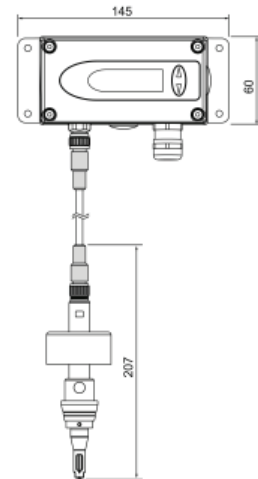


(směr proudění zprava doleva)

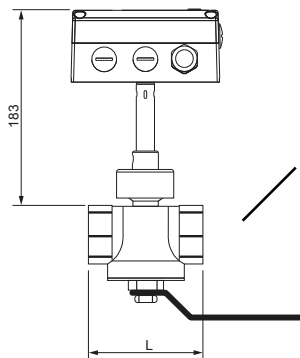


(směr proudění zleva doprava)

Oddělitelná sonda KMT-3...



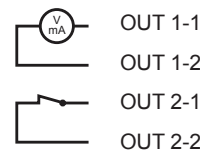
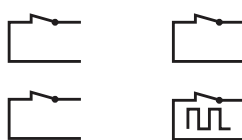
Kulový ventil (standardně součást dodávky)



Kulový ventil	Závit	[mm]
DN15	R 1/2"	83.7
DN20	R 3/4"	72.7
DN25	R 1"	88
DN32	R 1 1/4"	100
DN40	R 1 1/2"	110
DN50	R 2"	131

## Připojení

Výstup 1	spínací výstup	spínací výstup	analogový výstup	analogový výstup
Výstup 2	spínací výstup	pulzní výstup	pulzní výstup	spínací výstup



OUT 1-1  
OUT 1-2  
OUT 2-1  
OUT 2-2

S analogovým výstupem OUT 1-2 je spojen s GND.  
Spínací a pulzní výstup jsou bezpotencionální.

