

Snímače vlhkosti / vlhkosti a teploty (kapacitní) pro použití v klimatizační technice

- Pro měření relativní vlhkosti a teploty
- Pro univerzální použití ve ventilační a klimatizační technice
- K dispozici v prostorovém, nástěnném a kanálovém provedení
- Kompaktní tyčové provedení s připojovacím vedením nebo připojovací hlavicí
- S proudovými a napěťovými výstupy, s pasivním výstupem teploty
- Volitelně k dispozici prostorové a nástěnné provedení s dvouřádkovým LCD

Tyto měřicí snímače jsou navrženy pro nejčastěji používané ventilační a klimatizační aplikace a vyznačují se zejména snadnou instalací, robustním provedením a spolehlivou technologií měření vlhkosti.

Relativní vlhkost je snímána pomocí vlhkovostně-závislého kondenzátoru. Kapacitní senzor sestává především z nosné desky, na které jsou umístěny elektrody a hygroskopická vrstva polymeru. Tato vrstva polymeru absorbuje resp. uvolňuje molekuly vody z měřeného média (vzduchu), čímž mění kapacitu kondenzátoru. Následující elektronický obvod převádí kapacitu odpovídající vlhkosti vzduchu a poskytuje unifikovaný proudový nebo napěťový signál.

Měřicí snímače jsou určeny pouze pro systémy s atmosférickým tlakem a pro neagresivní plyny. Jsou nekondenzující a zaručují spolehlivé měření vlhkosti v každém pracovním rozsahu. Pro další použití jsou k dispozici verze s přídatným teplotním kanálem.

Měřené hodnoty jsou na následnou elektroniku přenášeny pomocí unifikovaných výstupních signálů 4 ... 20 mA, 0 ... 1 V nebo 0 ... 10 V. Některá provedení jsou také volitelně k dispozici s pasivním výstupem teploty Pt100, což snižuje náklady na rozšiřující elektroniku.

Prostorová a nástěnná pouzdra byla speciálně navržena pro splnění uživatelských požadavků s ohledem na snadnou montáž a údržbu, stejně jako pro optimalizaci měřicí techniky. Oddělená odnímatelná spodní část s před-definovanými montážními otvory, které jsou také vhodné pro instalaci do podomítkové zásuvky, zajišťuje mimo jiné velmi jednoduchou instalaci prostorového provedení. Jednoduchý a praktický těsnicí systém také umožňuje snadné otevírání a zavírání přístroje bez vynaložení velkého úsilí. Robustní nástěnné pouzdro se zvýšenou ochranou proti vlhkosti IP65 odpovídá těmto požadavkům. Pro zajištění přístroje je nutný např. pouze jediný šroub.

Obě provedení lze dodat s dvouřádkovým displejem LCD, který umožňuje současné zobrazení měřených hodnot vlhkosti a teploty v rozsahu -30 ... +60 (+80) °C v závislosti na provedení.





Technická data

Vlhkost (RH)

Senzor vlhkosti	Kapacitní (tenkovrstvý, bez kondenzace)
Měřicí rozsah	0 ... 100 % RH
Pracovní rozsah	0 ... 100 % RH; nástěnné provedení 5 ... 95 % RH; tyčové a kanálové provedení 10 ... 90 % RH; prostorové provedení
Přesnost měření	±2,5 % RH; prostorové provedení v rozsahu vlhkosti 40 ... 60 % RH ±3,0 % RH; zbytek rozsahu ±2,0 % RH; nástěnné provedení v rozsahu vlhkosti 10 ... 90 % RH ±2,5 % RH; zbytek rozsahu ±2,0 % RH; kanálové provedení v rozsahu vlhkosti 40 ... 60 % RH ±2,5 % RH; zbytek rozsahu ±2,0 % RH; tyčové provedení v rozsahu vlhkosti 5 ... 95 % RH
Vliv teploty	±0,05 % RH na K; prostorové a nástěnné provedení (při 23 °C) < 0,15 % RH na K; kanálové provedení (při < 10 °C, > 40 °C) < 0,10 % RH na K; tyčové provedení (při < 10 °C, > 40 °C)
Měřené médium	Vzduch, atmosférický tlak, neagresivní
Výstup vlhkosti (aktivní) (pro schéma zapojení viz návod k použití)	4 ... 20 mA 0 ... 1 V (není k dispozici v kanálovém provedení) 0 ... 10 V
Rychlost vzduchu	Min. 0,5 m/s (1,5 m/s pro tyčové provedení s proudovým výstupem) Max. 15 m/s (nástěnné provedení 10 m/s)
Reakční čas	Polovina periody: 10 s ... 1,2 min při $v = 2$ m/s (v závislosti na typu provedení a použitém filtru, kromě prostorového provedení)

Teplota (T)

Měřicí prvek	Pt100 nebo Pt1000 tenkovrstvý teplotní senzor podle DIN EN 60751 (v závislosti na provedení)
Měřicí rozsah	Viz objednávací údaje (pouze škálování, dbejte na max. přípustnou okolní teplotu)
Pracovní rozsah	-30 ... +60 °C; prostorové provedení -30 ... +80 °C; nástěnné, kanálové a tyčové provedení
Přesnost měření	±0,25 K; prostorové provedení při napěťovém výstupu ±0,4 K; prostorové provedení při proudovém výstupu (10 ... 40 °C) ±0,2 K; nástěnné provedení při napěťovém výstupu ±0,3 K; nástěnné provedení při proudovém výstupu (10 ... 40 °C) ±0,3 K; kanálové a tyčové provedení
Vliv teploty	±0,01 K/K (při < 10 °C, > 40 °C)
Výstup teploty (aktivní) (pro zapojení vodičů viz schéma zapojení)	0 ... 1 V DC (nelze pro kanálové provedení) 0 ... 10 V DC 4 ... 20 mA
Výstup teploty (pasivní)	Pt100 (pouze s kanálovým a tyčovým provedení, viz objednávací údaje)



Elektrická data

Napájecí napětí Prostorové a nástěnné provedení	6 ... 30 V DC nebo 6 ... 26 V AC (při 0 ... 1 V) 15 ... 30 V DC nebo 13 ... 26 V AC (při 0 ... 10 V) 10 ... 25 V DC (prostorové provedení při 4 ... 20 mA) 10 ... 30 V DC (nástěnné provedení při 4 ... 20 mA)
Kanálové provedení	15 ... 30 V DC 24 V AC (také při 0 ... 10 V)
Tyčové provedení	12 ... 30 V DC 15 ... 30 V DC (při 0 ... 10 V) 6 ... 30 V DC (při 0 ... 1 V)
Zátěž (I-výstup)	$R_L (\Omega) = \frac{\text{Napájecí napětí} - \text{DC } 10 \text{ V}}{0,02 \text{ A}} \pm 50 \Omega$
Odpor zátěže (U-výstup)	> 10 kΩ (při 0 ... 10 V), > 2 kΩ (při 0 ... 1 V)
Spotřeba	Typicky 7 mA při napětovém výstupu, < 1 mA při 0 ... 1 V (při měřicím rozsahu s čtyř-vodičovým systémem)
Elektromagnetická kompatibilita CE	Podle EN 61326-1 a EN 61326-2-3

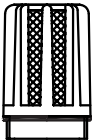
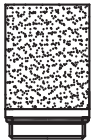
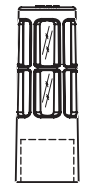
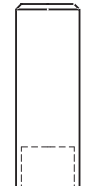
Konstrukce

Pouzdro Prostorové provedení Nástěnné provedení Kanálové provedení Tyčové provedení	ABS plast, signální bílá (RAL 9003) PC plast ABS plast s připojeným hliníkovým snímačem, lakované Hliníková připojovací hlavice formy J, snímač jako u kanálového provedení, volitelně s 1,5 m připojovacím vedením
Rozměry Prostorové provedení Nástěnné provedení Kanálové provedení Tyčové provedení	81 × 81 × 25,7 mm 83 × 83 × 40 mm (čidlo Ø 12 × 50 mm) 248 × 120 × 48 mm (čidlo Ø 20 × 200 mm) Čidlo Ø 20 × 122 mm
Vstupy vedení Prostorové provedení Nástěnné provedení Kanálové provedení Tyčové provedení	Otevírání na spodní nebo zadní straně (volitelná sestava podomítkové zásuvky) Přes kabelovou průchodku M16 × 1,5 Přes kabelovou průchodku M20 × 1,5 Přes kabelovou průchodku M16 × 1,5 (pro provedení s připojovací hlavicí formy J)
Svorky	Pro průřezy vodičů do 1,5 mm ²
Schéma zapojení	Zapojení svorek se provádí podle návodu k použití, který je součástí dodávky (podle provedení). Pro plánování činností jsou také k dispozici online návody k použití ke stažení ve formátu pdf na adrese www.jumo.net .
Stupeň krytí Prostorové provedení Nástěnné provedení Kanálové provedení Tyčové provedení	IP30 IP65 (IP30 snímač (standardně), s PTFE IP65 sintrovaným filtrem) IP64 (IP30 snímač (standardně), s PTFE IP65 sintrovaným filtrem) IP65 (IP30 snímač (standardně), s PTFE IP65 sintrovaným filtrem)
Provozní teplota Prostorové provedení Nástěnné provedení Kanálové provedení Tyčové provedení	-30 ... +60 °C -30 ... +80 °C -40 ... +80 °C u hlavice snímače (oblast filtru) -10 ... +60 °C u pouzdra -20 ... +60 °C -40 ... +80 °C u hlavice snímače (oblast filtru)



Montážní poloha	U kanálového a tyčového provedení instalovat armaturu snímače, pokud je to možné, pod úhlem nebo vertikálně směrem dolů. U prostorového provedení, pokud je to možné, instalovat ventilační otvory směrem dolů. Měřicí snímač musí být instalován způsobem zabraňujícím vniknutí vody. Montáž se provádí přímo přes otvory v pouzdře nebo pomocí volitelného instalačního příslušenství.
Hmotnost	
Prostorové nebo nástěnné provedení	Cca 200 g
Tyčové nebo kanálové provedení	Cca 150 ... 350 g, v závislosti na provedení

Filtry

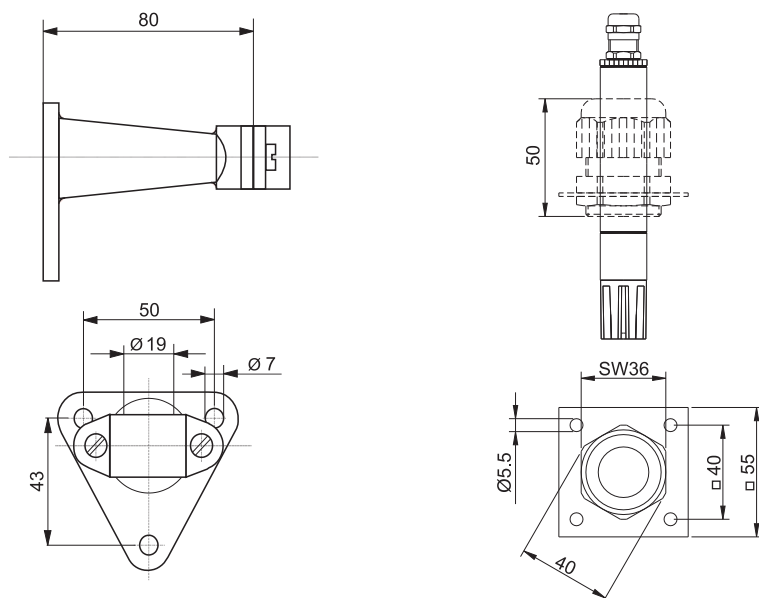
Sítový filtr s plastovou mřížkou "ZE17"		Ø 20 × 25 mm, závit M18 × 1 Standardně: u kanálového a tyčového provedení. Ochrana před hrubými nečistotami, rychlá doba odezvy, doba odezvy cca 1 min (v = 1,5 m/s).
Membránový filtr s plastovou mřížkou "ZE20"		Ø 20 × 25 mm, závit M18 × 1 pro vnější použití, lepší ochrana před aerosoly, až v = 10 m/s, doba odezvy cca 1,5 min (v = 1,5 m/s)
Sintrovaný nerezový filtr "ZE21"		Ø 20 × 25 mm, závit M18 × 1 pro extrémní provozní podmínky, při vysoké rychlosti proudění vzduchu až 20 m/s a zvýšené akumulaci prachu, doba odezvy cca 1,5 min (v = 1,5 m/s)
PTFE filtr "ZE18"		Ø 20 × 25 mm, závit M18 × 1 Sintrovaný filtr z pórovitého PTFE pro 20 mm senzorové jímky pro extrémní provozní podmínky. Poznámka: Při použití tohoto filtru není pro některé senzory splněna směrnice EMC EN 50082-2. Doba odezvy cca 3 min (v = 1,5 m/s)
Membránový filtr s plastovou mřížkou "ZE08"		Ø 12 × 33 mm, závit M10 × 0,75 Standardně: pro nástěnné provedení. Pro vnější použití až v = 10 m/s. Ochrana před aerosoly a prachem. Doba odezvy cca 1,5 min (v = 1,5 m/s)
PTFE filtr "ZE05"		Ø 12 × 35 mm, závit M10 × 0,75 Sintrovaný filtr z pórovitého PTFE pro 12 mm senzorové jímky. Pro extrémní provozní podmínky. Doba odezvy cca 3 min (v = 1,5 m/s)



Poznámky pro uživatele

Instalace	Instalujte snímače vlhkosti na místa, která jsou pro měření vlhkosti určena - uvnitř, na stěny nebo na zařízení a systémy. Vyhněte se instalaci v blízkosti radiátorů, oken a dveří (také vnějších stěn při vnitřním měření) nebo povrchům vystaveným nárazům/vibracím příp. vystaveným přímému slunečnímu záření. Chraňte měřicí snímače před nečistotami, kapající a stříkající vodou. Přestože kondenzace a stříkající voda nejsou pro snímač škodlivé, mohou způsobovat vysoušení snímače a vytváření chybných hodnot. Prach nemá obecně škodlivý účinek, ale může zhoršit dynamické reakce měřicího snímače. Uvedené minimální rychlosti proudění vzduchu a provozní napětí při způsobené zátěži proudového výstupu by měly být dodrženy. Odchytky mohou vést k dalším chybám měření výsledkem samoohřevu. Pro zajištění odolnosti měřicího snímače proti rušení by měla být instalace prováděna v souladu s ochrannými opatřeními podle předpisů EMC.
Informace o údržbě měřicích prvků vlhkosti	Kapacitní snímače vlhkosti při běžném čistém okolním vzduchu údržbu nevyžadují. Agresivní média a média obsahující rozpouštědla mohou způsobit chybné měření nebo dokonce výpadek. Usazeniny na měřicím prvku, které vytvářejí vodu-odpuzející povlak, mohou způsobit provozní chyby. Kontaminované ochranné filtry musí být vyměněny. Nedotýkejte se povrchu senzoru vlhkosti. Senzor lze čistit pomocí destilované vody v případě přístroje se zúženou měřicí sondou. Správné měřené hodnoty jsou k dispozici po vysušení přístroje. U prostorového provedení lze k čištění použít měkký kartáč.
Testování a kalibrace	Pro kontrolu přesnosti měření měřicího snímače vlhkosti (doporučeno jednou ročně), lze provést kontroly senzoru vlhkosti. Procedura je podrobně popsána v DIN 50008, IEC publikace 260, ISO/R 483-1966. Základní princip sestává z vhodného klimatu, který se vytváří nad vodným roztokem nasycené soli. Senzory vlhkosti jsou testovány pomocí hodnot 33 % RH, 53 % RH a 76 % RH, které jsou k dispozici jako příslušenství.
Upozornění: Jakákoli manipulace s vnitřními komponenty povede k neplatnosti nároků záruky.	

Rozměry



Upevňovací konzole (držák pro nástěnnou montáž)
pro kanálové a tyčové provedení

Upevňovací deska "ZA20"
se svorným šroubením
pro kanálové a tyčové provedení

Rozměry v mm



Objednávací údaje

(1) Základní typ				
907020/11 Snímač vlhkosti / vlhkosti a teploty – prostorové provedení				
907020/20 Snímač vlhkosti / vlhkosti a teploty – nástěnné provedení				
907020/30 Snímač vlhkosti / vlhkosti a teploty – kanálové provedení				
907020/40 Snímač vlhkosti / vlhkosti a teploty – tyčové provedení s přípojovacím vedením 1,5 m				
907020/41 Snímač vlhkosti / vlhkosti a teploty – tyčové provedení s přípojavací hlavicí formy J				
(2) Provedení				
x	x	x	x	1 Vlhkost
x	x	x	x	2 Vlhkost a teplota
		x	x	3 Vlhkost a teplota (pasivní teplota)
(3) Měřicí rozsah ^a				
x	x	x	x	00 0 ... 100 % RH
			x	10 0 ... 100 % RH; -20 ... +80 °C
		x		21 0 ... 100 % RH; -30 ... +60 °C
x	x	x	x	22 0 ... 100 % RH; -30 ... +70 °C
x	x	x		34 0 ... 100 % RH; 0 ... 50 °C
x	x	x		36 0 ... 100 % RH; 0 ... 100 °C
(4) Výstup				
x	x	x	x	005 4 ... 20 mA; 4 ... 20 mA ^b
		x	x	006 4 ... 20 mA; Pt100 (pasivní) ^b
x	x	x	x	051 0 ... 1 V; 0 ... 1 V ^b
		x	x	052 0 ... 1 V; Pt100 (pasivní) ^b
x	x	x	x	065 0 ... 10 V; 0 ... 10 V ^b
		x	x	066 0 ... 10 V; Pt100 (pasivní) ^b
(5) Typové přídavky				
x	x	x	x	000 Žádné
x	x			793 LCD displej (dvou-řádkový)
		x		819 Spojovací konektor (bez připojavacího vedení)

^a Dbejte prosím na pracovní rozsah vlhkosti a přípustné okolní teploty (viz technická data)!

^b Druhý výstup je k dispozici pouze u kombinovaných přístrojů (vlhkosti a teploty).

Objednávkový klíč	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Příklad obj.	907020/11	- 1	- 00	- 005	/ 000

JUMO Měření a regulace s.r.o.
 Křídlovická 943/24a, 603 00 Brno
 Česká republika
 Tel: +420 541 321 113
 Fax: +420 541 211 520
 Internet: www.jumo.cz
 E-mail: info.cz@jumo.net

JUMO Slovensko s.r.o.
 Púchovská 8, 831 06 Bratislava
 Slovenská republika
 Tel: +421 244 871 676
 Fax: +421 244 871 676
 Internet: www.jumo.sk
 E-mail: info.sk@jumo.net

JUMO GmbH & Co. KG
 Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda
 Německo
 Tel: +49 661 6003-0
 Fax: +49 661 6003-607
 Internet: www.jumo.net
 E-mail: mail@jumo.net



Skladová provedení

Objednávkový klíč	Obj. č.
907020/11-1-00-005/000	00609642
907020/11-2-34-005/000	00609648
907020/11-2-34-005/793	00609649
907020/20-1-00-005/000	00609651
907020/20-2-22-005/000	00609653
907020/20-2-22-005/793	00609654
907020/30-1-00-005/000	00315103
907020/30-1-00-065/000	00315104
907020/30-2-21-005/000	00332698
907020/30-2-21-065/000	00403752
907020/30-2-34-005/000	00315106
907020/30-2-34-065/000	00315107
907020/30-2-36-005/000	00332700
907020/40-1-00-005/000	00403753
907020/40-1-00-065/000	00403755
907020/40-2-22-005/000	00403754
907020/40-2-22-065/000	00402259
907020/41-1-00-005/000	00473743
907020/41-1-00-065/000	00473744
907020/41-2-22-005/000	00473745
907020/41-2-22-065/000	00473746

Příslušenství

Položka	Obj. č.
Kalibrační blok vlhkosti: 33 % RH	00332758
Kalibrační blok vlhkosti: 53 % RH	00332759
Kalibrační blok vlhkosti: 76 % RH	00332760
Sintrovaný nerezový filtr "ZE21" Ø 20 × 25 mm, závit M18 × 1	00352114
Sítový filtr s plastovou mřížkou "ZE17" Ø 20 × 25 mm, závit M18 × 1	00367344
Membránový filtr s plastovou mřížkou "ZE20" Ø 20 × 25 mm, závit M18 × 1	00403756
PTFE filtr "ZE18" Ø 20 × 25 mm, závit M18 × 1	00511063
Membránový filtr s plastovou mřížkou "ZE08" Ø 12 × 33 mm, závit M10 × 0,75	00609659
PTFE filtr "ZE05" Ø 12 × 35 mm, závit M10 × 0,75	00609660
Upevňovací deska "ZA20" se svorným šroubením pro kanálové a tyčové provedení	00403757
Upevňovací konzole (držák pro nástěnnou montáž) pro kanálové a tyčové provedení	60171300