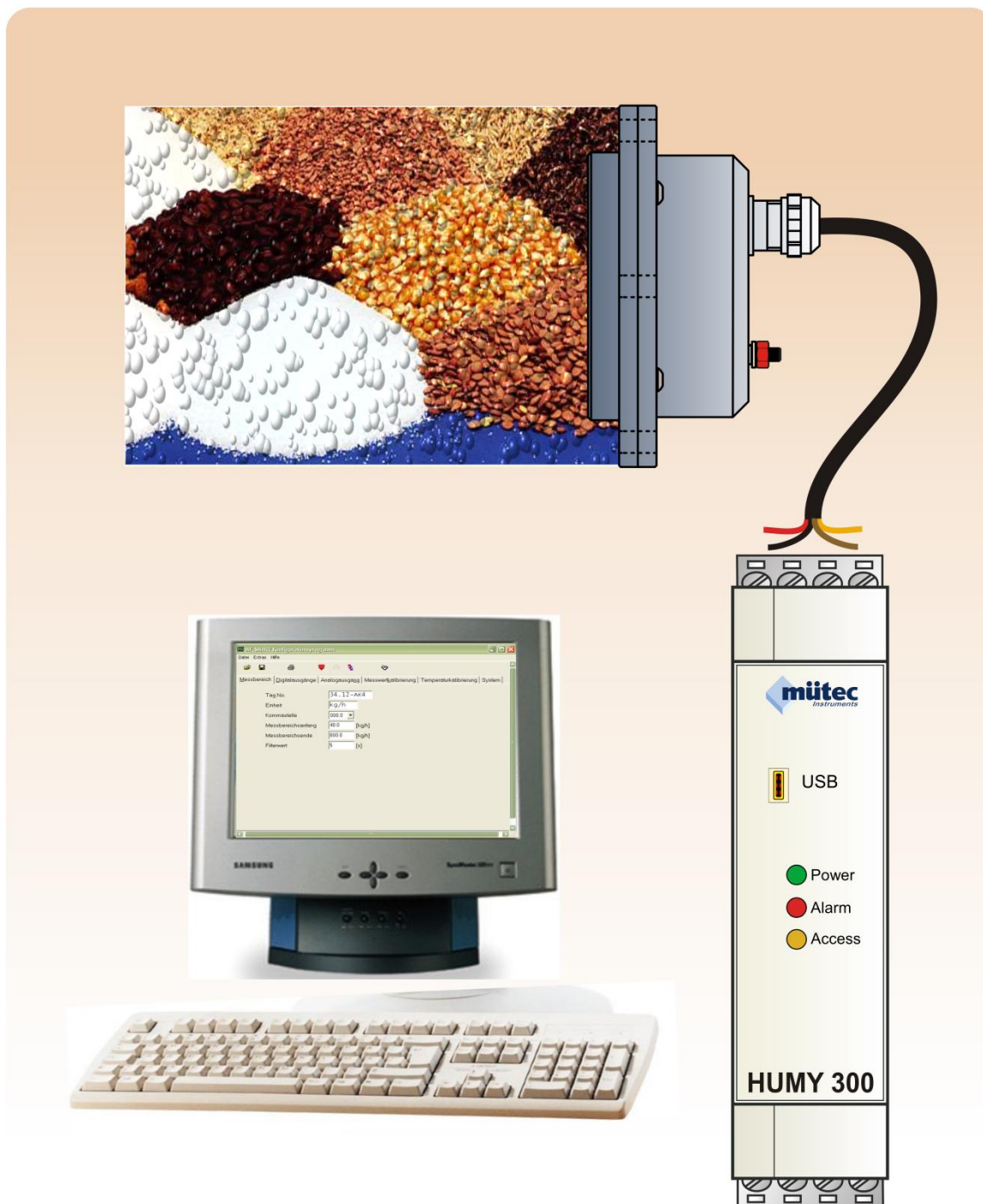


Návod k instalaci a obsluze

HUMY 300

S rozhraním USB a RS485



Návod k instalaci a obsluze

HUMY 300 s rozhraním USB 2.0 a RS485 pro připojení k PC a řídicímu systému.

Č. BA 7.01
Datum: 06/2014

Výrobce:
Mütec Instruments GmbH
Bei den Kämpen 26
21220 Seevetal
Germany

Distributor:
D-Ex Limited s.r.o.
Optátova 37
637 00 Brno
Česká Republika

Tel.: +49 (0) 4185 8083-0
Fax: +49 (0) 4185 808380

Tel.: +420 541 423 211
Fax: +420 541 423 219

E-Mail: info@muetec.de
Internet: www.muetecc.de

E-Mail: info@dex.cz
Web: www.dex.cz

Poznámky k licencím, obchodním známkám a autorským právům

Modbus™ je ochranná známka Modicon Inc.
Windows™ je ochranná známka Microsoft Corp.
USB™ je ochranná známka Implementers Forum Inc.

Copyright © Mütec Instruments GmbH 2010 All rights reserved

Tento dokument je chráněn autorským zákonem. Slouží uživatelům popisovaného zařízení k zajištění spolehlivého a bezpečného provozu. Převádění a kopírování tohoto dokumentu stejně jako využívání jeho obsahu pro jiné účely je zakázáno, pokud to není výslovně povoleno. Jakékoliv nedodržení může vest k právním důsledkům. Software popisovaný v tomto dokumentu je vázán licencí a může být používán a kopírován jen v souladu s podmínkami licence. Všechna práva vyhrazena.

Vyloučení odpovědnosti

Kontrolovali jsme obsah tohoto dokumentu tak, aby byl v souladu s popisovaným hardwarem a softwarem. Určité odchylky, ovšem, nejsou vyloučeny a neneseme záruku za případné nesrovnalosti. Údaje v tomto dokumentu jsou pravidelně kontrolovány a nalezené chyby jsou odstraněny v dalším vydání. Děkujeme za návrhy na zlepšení.

© Mütec Instruments GmbH

Podléhá technickým modifikacím

Obsah

	Druhy bezpečnostních instrukcí.....	3
	Obecné informace	4
1.0	Popis zařízení HUMY 300	5
2.0	Popis senzoru FMS 400	6
3.0	Technické údaje HUMY 300	7
4.0	Technické údaje senzoru FMS 400	10
5.0	Blokové schéma a zapojení svorek	11
6.0	Zapojení kabelu senzoru.....	12
7.0	Pokyny k instalaci a příklady montáže	13

Druhy bezpečnostních instrukcí

Tento návod obsahuje instrukce, které se zaměřují jak na vaši osobní bezpečnost, tak na zabránění materiálním škodám. Tyto instrukce jsou zvýrazněny výstražným trojúhelníkem a různými nápisy podle úrovně nebezpečí.



NEBEZPEČÍ

Nebezpečí smrti nebo zranění několika lidí v případě nedodržení patřičných opatření.



VÝSTRAHA

Nebezpečí smrti nebo zranění několika lidí v případě nedodržení patřičných opatření



UPOZORNĚNÍ

Doplněno výstražným trojúhelníkem znamená nebezpečí menšího zranění v případě nedodržení patřičných opatření.

UPOZORNĚNÍ

Bez výstražného trojúhelníku znamená nebezpečí materiálních škod v případě nedodržení patřičných opatření.



POZOR

Může dojít k nežádoucímu výsledku nebo stavu v případě nedodržení příslušných instrukcí



POZNÁMKA

upozorňuje na důležitou informaci o výrobku, o zacházení s materiálem nebo odkazuje na určitou část dokumentu, které by se měla věnovat pozornost.

Kromě pokynů uvedených v tomto dokumentu musí být brány do úvahy také obecně platná bezpečnostní a preventivní opatření.

Pokud v tomto dokumentu nenajdete některé informace, rádi vám je poskytneme telefonicky nebo e-mailem.

Čtete, prosím, pečlivě tento návod před instalací a uvedením do provozu.

Značka CE

Tento přístroj splňuje požadavky stanovené Nařízením vlády 117/2016 Sb (2014/30/EU – EMC Directive) a nařízením vlády 118/2016 Sb (2014/35/EU Low Voltage Directive).

Obecné informace

Tento přístroj opustil výrobní závod v bezvadném stavu z hlediska bezpečnostních parametrů. Pro zachování tohoto stavu a pro zajištění bezpečného provozu musí provozovatel dbát pokynů a varování uvedených v tomto návodu.

POZNÁMKA

Pro zachování přehlednosti tohoto návodu nemůžeme uvažovat se všemi variantami a možnostmi instalace, provozu a údržby.

Pokud potřebujete zjistit další informace, které nejsou dostatečně popsány v návodu nebo pokud máte speciální aplikaci, můžete je získat po telefonu nebo e-mailem.

Chceme upozornit, že obsah tohoto návodu nenahrazuje ani nepozměňuje předchozí nebo současný obsah smlouvy nebo právního vztahu. Všechny závazky Mütec Instruments GmbH vychází z příslušného kontraktu nebo smlouvy, kde jsou také platné záruční podmínky. Tyto smluvní podmínky nemohou být rozšířeny ani omezeny informacemi uvedenými v tomto návodu.

Obsah tohoto návodu odpovídá technické specifikaci zařízení v době tisku. Může se měnit v závislosti na technickém vývoji přístroje.

VÝSTRAHA

Přístroje s typem ochrany označovaném jako "jiskrová bezpečnost" ztrácejí svůj soulad s certifikátem, pokud jsou zapojeny do obvodu, který nesplňuje hodnoty specifikované v certifikátu. Pro plynulý a bezpečný provoz tohoto zařízení je zapotřebí správné skladování, instalace, pečlivý provoz a údržba. Přístroj se smí používat jen pro účely, pro které je určen.

ZŘEKnutí SE ODPOVĚDNOSTI

Výrobce nenese odpovědnost za úpravy zařízení prováděné uživatelem, pokud nejsou vysloveně uvedeny v tomto návodu.

Kvalifikovaný PERSONÁL

Jsou to osoby, které jsou obeznámené s instalací, opravami a provozem výrobku a mají pro svou kvalifikaci potřebné předpoklady, zejména:

- Školení a oprávnění obsluhovat a udržovat zařízení v souladu s normami pro bezpečný provoz elektrických zařízení, tlakových zařízení a s korozivními a výbušnými materiály.
- V případě zařízení s ochranou před nebezpečím výbuchu školení a oprávnění pro práci s elektrickými přístroji v prostředí s nebezpečím výbuchu.
- Školení nebo instrukce na normy pro oblast bezpečnosti práce pro používání odpovídajících ochranných prostředků.

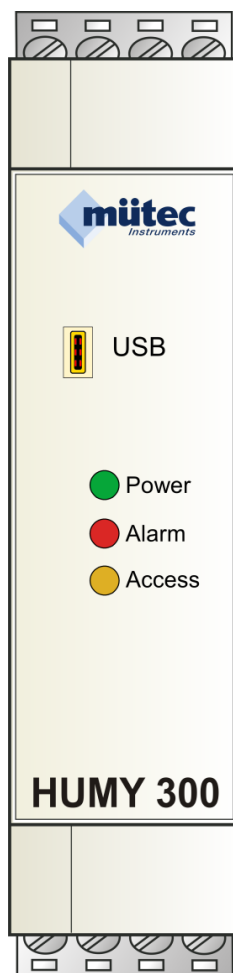
UPOZORNĚNÍ

Elektrické komponenty citlivé na elektrostatické přepětí mohou být poškozeny napětím, které je pod hodnotou vnímání lidským tělem. Takové napětí může vzniknout při dotyku s přístrojem bez předchozího vybití elektrostatického náboje. Poškození součástí se nemusí projevit bezprostředně, ale až po nějaké době provozu.



1.0 Popis zařízení HUMY 300

Měřicí systém se skládá z ovládací a vyhodnocovací jednotky **HUMY 300** v provedení na DIN-lištu a ze senzoru vlhkosti **FMS 400**. Tento měřicí systém zajišťuje bezproblémové plynulé měření vnitřní vlhkosti sypkých látek a emulzí. Pomocí osobního počítače lze zobrazovat měřenou hodnotu, minimální a maximální hodnoty a jednoduše nastavovat a kalibrovat.



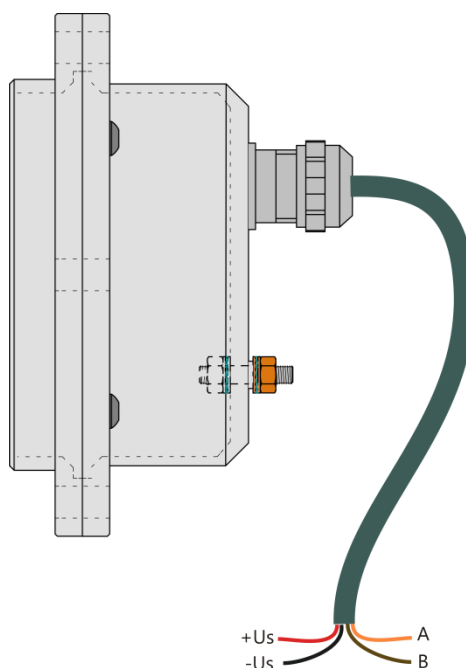
Obr. 1

Specifikace

- Nastavování osobním počítačem pomocí HUMY-Config-300
- Komunikace s PLC přes MODBUS-RTU
- Možnost nastavení až 24 nezávislých produktů
- Galvanicky oddělené rozhraní USB 2.0 do PC
- Galvanicky oddělené rozhraní RS485 do PLC
- Galvanicky oddělený analogový výstup pro vlhkost
- Galvanicky oddělený výstup pro MAX alarm
- Galvanicky oddělený vstup pro externí ovládání
- Galvanicky oddělené spojení se senzorem vlhkosti

2.0 Popis senzoru FMS 400

Senzor HUMY pro měření vlhkosti funguje na principu otevřeného kondenzátoru. Materiál procházející před senzorem působí jako dielektrikum měřicího kondenzátoru. Zpracování měřené hodnoty včetně teplotní kompenzace probíhá přímo v senzoru. Výměna dat s HUMY 300 se potom děje přes rozhraní RS485.



Obr. 2

Elektronika uvnitř snímače je zalita v robustním, hermeticky utěsněném plastovém pouzdru. To je zabudováno do nerezového pouzdra, které chrání snímač proti vnějším vlivům. Speciální vnitřní odlitek chrání samotnou elektroniku proti vniknutí vlhkosti a zvyšuje odolnost proti žíravinám, kyselinám a rozpouštědlům. Napájení se přivádí pevně zapojeným kabelem přes kvalitní PG vývodku, která zajišťuje krytí IP67. Tloušťka dielektrika se pohybuje od 20 do 100mm a je dána typem měřeného materiálu. Elektrická vodivost, hodnota pH a tvar povrchu nemají vliv na přesnost měření, ale hustota ano. Měřicí povrch snímače je citlivý a musí být chráněn proti mechanickému poškození. V případě speciálních aplikací s vysokým rizikem abrazivnosti může být povrch senzoru chráněn keramickým povrchem.

Vlastnosti

- 20-ti bitové rozlišení měřené hodnoty a její zpracování uvnitř senzoru
- Automatická teplotní kompenzace podle uložené tabulky
- Vysoká úroveň funkční spolehlivosti kombinovaná s autodiagnostikou
- Nízká spotřeba (≤ 350 mW)
- Digitální přenos měřené hodnoty přes RS485 odolný proti rušení
- Maximální délka kabelu mezi senzorem a HUMY 300 je 1000m
- Robustní přírubové nerezové pouzdro
- Jednoduché zapojení 4-vodičového vedení
- Jednoduchá kompaktní instalace

3.0 Technické údaje HUMY 300

MĚŘENÍ VLHKOSTI

Měřené hodnoty:	0-85% vlhkosti nebo 15-100% suché složky (TR)
Zobrazení:	Procentní hodnota s max. 3-mi desetinnými místy
Přesnost:	max. 0.2 % (v závislosti na produktu)
Průměrná hodnota:	0-999 sekund
Hodnota filtru:	0-999.9 sekund
Teplotní koeficient	
Maximální:	<0.05 %/K
Typický:	<0.03 %/K
Paměť produktů:	max. 24 charakteristik produktů

ANALOGOVÝ VÝSTUP AA-1 (vlhkost)

Pro analogové výstupy lze nastavit filtr v rozpětí 0,1 až 9,9s.
Galvanické oddělení mezi napájením a všemi vstupy/výstupy.

	Proud	Napětí
Max. rozsah:	0...22 nebo 22...0 mA	0...11 nebo 11...0 V
Standardní rozsah:	0/4-20 mA	0/2-10 V
Zátěž:	max. 500 ohm	min. 50k ohm
Přesnost:	0.02 % z rozsahu	0.02 % z rozsahu
Vliv zátěže:	<0.005 %	0.5 % při $R_L=100\text{ k}\Omega$
Náběh:	<150 ms	<150 ms

TRANZISTOROVÝ VÝSTUP DA-1 (MAX-Alarm)

Galvanické oddělení mezi napájením a všemi vstupy/výstupy.

Počet alarmů:	2 nezávisle nastavitelné hodnoty
Nastavení:	% vlhkosti
Zpoždění alarmu:	volně nastavitelné v rozsahu 0 ... 9.9 s
Spínací hystereze:	volně nastavitelné v rozsahu 0 ... 99.9 %
Spínací režim:	NO nebo NC
Výstup:	Otevřený kolektor
Spínací energie:	<1.4 W
Spínací napětí:	<28 VDC
Spínací proud:	<50 mA

DIGITÁLNÍ VSTUPY DE-1, DE-2 (různé funkce)

Galvanické oddělení mezi digitálními vstupy, napájením a všemi vstupy/výstupy.

Režim vstupu:	přímý nebo inverzní
Vstupní napětí:	min. 8 VDC, max. 36 VDC
Vstupní proud:	min. 2 mA, max. 14 mA

PLC ROZHRANÍ RS485

Galvanické oddělení mezi RS485, napájením a všemi vstupy/výstupy.

Protokol:	MODBUS, RTU
RS485:	Polo-duplex, terminátor s přepínačem
Rychlost/ adresy:	2,400-19,200 bps, 1...248

PC-ROZHRANÍ USB

Galvanické oddělení mezi napájením, dalším rozhraním a všemi vstupy/výstupy.
!

Typ: USB 2.0

PŘIPOJENÍ SENZORU HUMY

Galvanické oddělení mezi senzorem, napájením a všemi vstupy/výstupy.

Napájení: 20 VDC, < 20 mA
RS485: Polo-duplex
Rychlost/ adresy: 19,200 bps, 1

NAPÁJENÍ

Napájení: 24 VAC (50-60 Hz), +15%, -20%
24 VDC, +/- 25 %
Spotřeba: max. 1.5 W

SHODA

EMC Direktiva 2014/30/EU: EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61326-1

OBECNÉ ÚDAJE

Galvanické oddělení

Vstup/Výstup/Napájení: 300 Veff (izolační napětí, přepětí II)

Electrické připojení

TE-1 až TE-24: Šroubkový konektor šedý 2.5 mm²
TE-B1 až TE-B5: TBUS-sběrnice 2.5 mm²

Pouzdro

Materiál: PBT
Krytí: IP20
Třída hořlavosti: VO - UL
Rozměry (ŠxVxH): 22.5 mm x 114.5 mm x 99.0 mm bez příchytok
Hmotnost: 250 g
Provedení: Svorkovnicové pouzdro s montáží na lištu
Montážní orientace: libovolná

Provozní podmínky

Provozní teplota: -10 °C ... +60 °C
Skladovací teplota: -10 °C ... +70 °C
Vlhkost: 10 % ... 95 % vlhkosti nekondenzující

INSTALACE

Pouzdro ME MAX se může kombinovat s 5-ti pólovým konektorem TBUS. Rozhraní RS485 a napájecí napětí mohou být připojeny přes konektor TBUS, upevněném na DIN-liště.

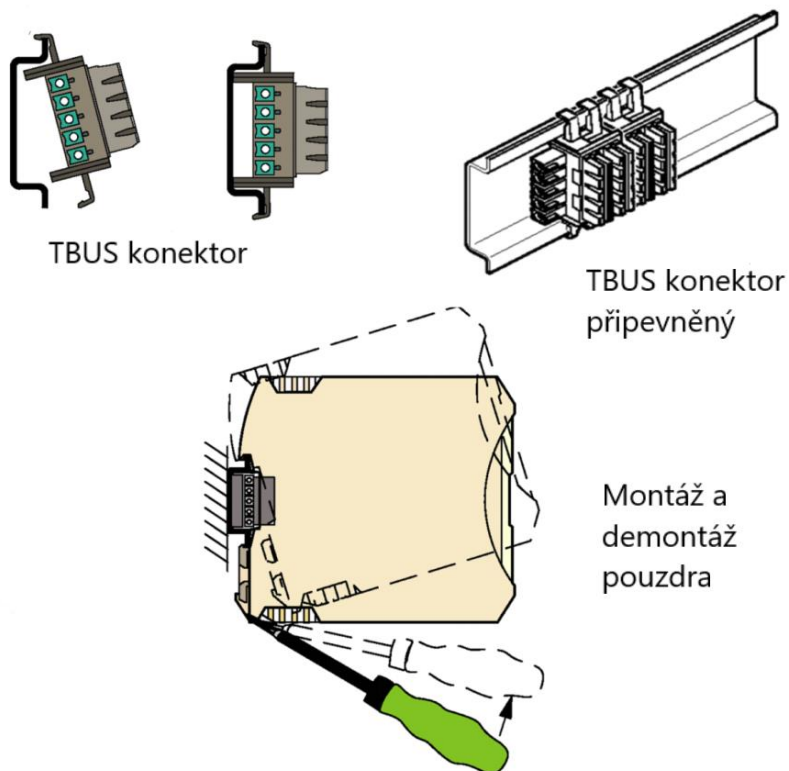
Technické údaje:

5-ti pólový konektor s roztečí 3,81mm
 Maximální zatížení 8A
 Pozlacené kontakty
 Instalace na DIN lištu NS 35/7.5 nebo NS 35/15

Důležitá poznámka:

Přístroj může být připojený na TBUS konektor nebo odpojený jen při odpojeném napájení!

TBUS-KONEKTOR upevnit ---► POUZDRO nasadit ---► PŘÍSTROJ nainstalovaný

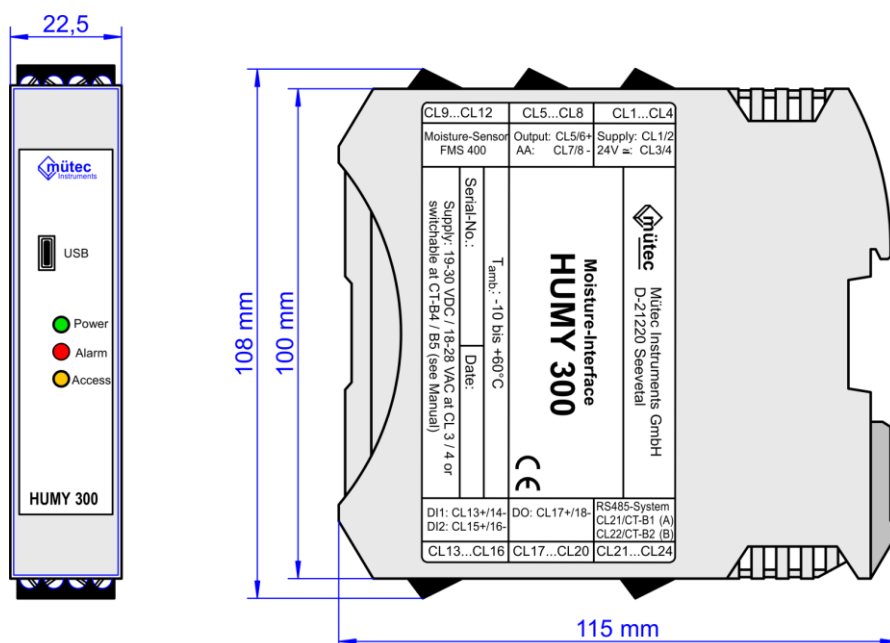


TBUS konektor

TBUS konektor
připevněný

Montáž a
demontáž
pouzdra

Obr. 3



Obr. 4

4.0 Technické údaje sensoru FMS400

ELEKTRICKÉ ÚDAJE

Napájení:	20 VDC, 20 mA
RS485:	Polo-duplex
Rychlost / adresa:	19 200 bps, 1
Spotřeba:	0.4 W

MECHANICKÉ ÚDAJE

Pouzdro:	Nerezová ocel 1.4301
Stupeň krytí:	IP 67 podle EN 60529
Hmotnost:	ca. 1,050 g
Odezva:	ca. 1 sec
Připojovací kabel:	Stíněný kabel, 4-dr, min.: 0.5 mm ²
Dosah:	max. 1 000 m

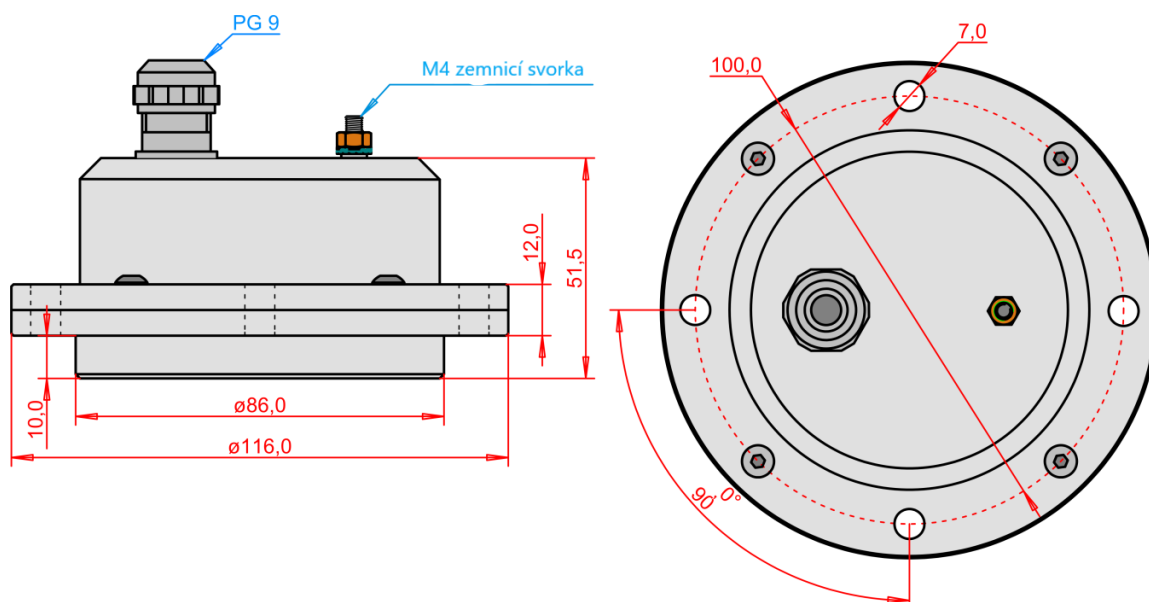
MATERIÁL MĚŘICÍ PLOCHY

FMS400K:	POM
FMS400C:	Keramika
FMS400T:	PTFE
FMS400G:	Otěruvzdorná guma
Další materiály na vyžádání	

MEZNÍ HODNOTY

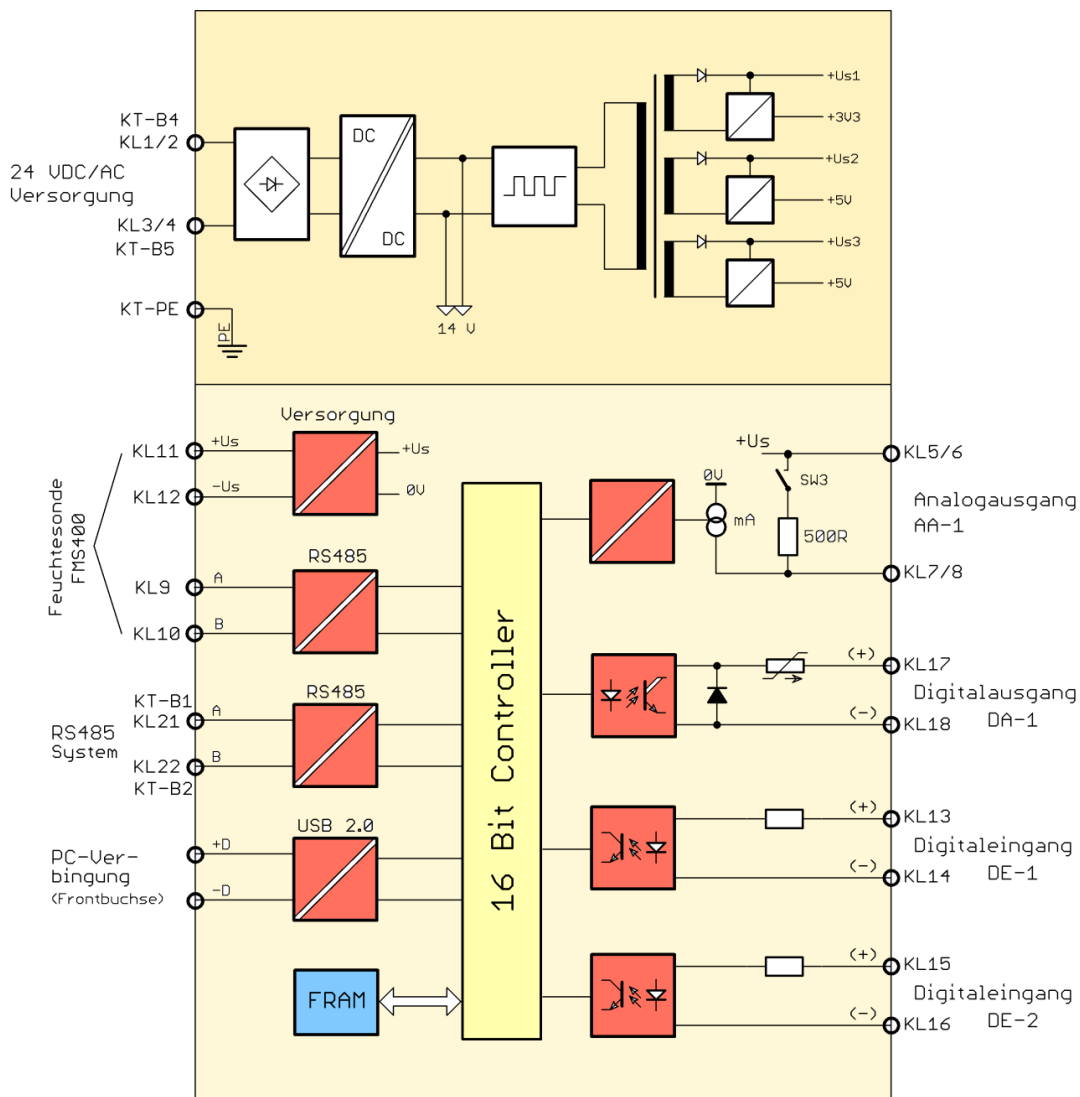
Odolnost proti tlaku:	max. 6 bar, krátkodobě 10 bar
Pracovní teplota:	0°C až +80°C v senzoru
Teplota materiálu:	-10°C až +90 °C v měřeném místě, S oddělovací vrstvou nebo s chlazením 140°C
Skladovací teplota:	-10 až 80°C

ROZMĚRY



Obr. 5

5.0 Blokové schéma a zapojení svorek



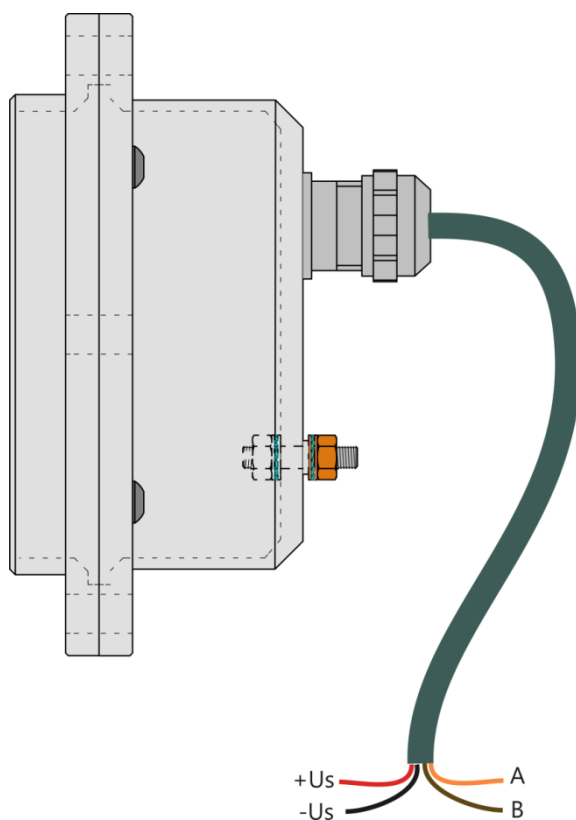
Obr. 6

Svorka 1+2	24 VAC/DC	Svorka 13	(+) digital input-1
Svorka 3+4	24 VAC/DC	Svorka 14	(-) digital input-1
Svorka 5+6	(+) analog output	Svorka 15	(+) digital input-2
Svorka 7+8	(-) analog output	Svorka 16	(-) digital input-2
Svorka 9	(A) RS485/probe	Svorka 17	(+) digital output
Svorka 10	(B) RS485/probe	Svorka 18	(-) digital output
Svorka 11	(+) Us/probe	Svorka 21	(A) RS485/system
Svorka 12	(-) Us/probe	Svorka 22	(B) RS485/system

TBUS-konektor:

kontakt KT-B1	(A) RS485/system	kontakt KT-B4	24 VAC/DC
kontakt KT-B2	(B) RS485/system	kontakt KT-B5	24 VAC/DC

6.0 Zapojení kabelu senzoru



Obr. 7



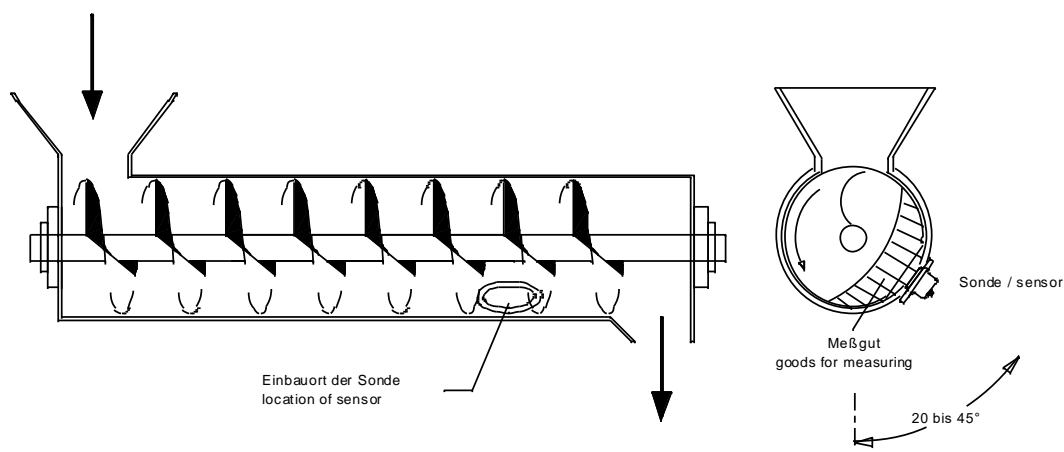
Stínění kabelu se připojuje jen na zemnicí svorku senzoru. Pokud by se připojilo stínění i na druhé straně kabelu a existoval by rozdíl potenciálů, mohl by vzniknout velký vyrovnávací proud ve stínění s odpovídajícími následky.

7.0 Pokyny k instalaci a příklady montáže

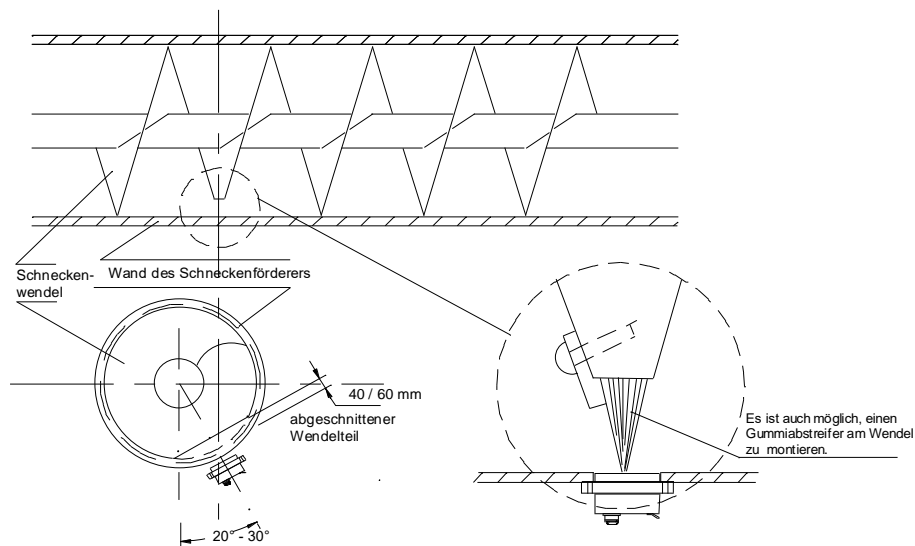
HUMY 300 slouží pro kontinuální měření vlhkosti při průchodu materiálu. Nejdůležitější podmínkou pro přesné měření zbytkové vlhkosti sypkých surovin je výběr vhodného umístění senzoru ve výrobě. Násypky a dopravníkové pásy musí dodržet podmínku, aby měřená surovina procházela přes senzor v konstantní výšce.

7.1 Instalace ve šnekovém dopravníku

Instalace senzoru vlhkosti ve šnekovém dopravníku je osvědčená metoda, protože měřený materiál prochází kolem senzoru v pravidelných intervalech a stejné tloušťce. Senzor musí být umístěn ve spodní části šnekového dopravníku.



Obr. 8



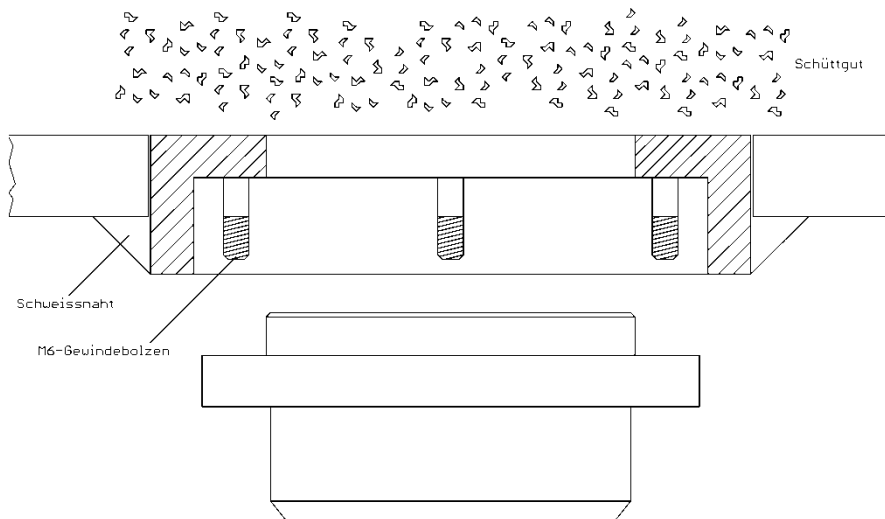
Obr. 9



Pokud měřená surovina obsahuje tvrdé částice, může se stát, že uvíznou mezi spirálou a senzorem. Může tím dojít k poškození senzoru. Můžeme tomu předejít odřezáním části spirály a mezeru nahradit gumovou stěrkou.

7.2 Nepřímá instalace

Nepřímá instalace senzoru HUMY se používá v případě tloušťky stěny 10mm a větší nebo když je stěna zakřivená. V těchto případech se doporučuje navařovací příruba.

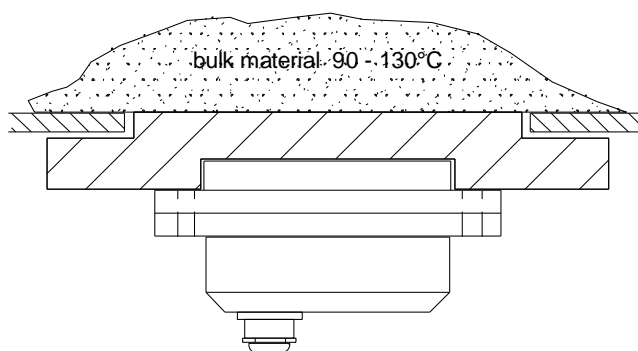


Obr. 10

7.3 Montáž na měřicí okno nebo separační vrstvu

U většiny aplikací je žádoucí přímý kontakt měřené suroviny se senzorem. V některých případech to ovšem není možné. Pak se musí vložit mezi senzor a surovinu vhodná oddělovací deska z plexiskla, skla nebo podobného materiálu. Nelze použít kovový materiál.

Maximální tloušťka separační vrstvy je 30mm.



Obr. 11

Použití separační vrstvy o tloušťce 5 až 15mm se doporučuje u řetězových dopravníků nebo v případě suroviny o teplotě 80°C až 130°C. Vhodná tloušťka závisí na měřené surovině a na obsahu zbytkové vody. Měřicí plocha senzoru musí být vždy v kontaktu se separační vrstvou.