

M – Sens 2

On – line měření vlhkosti pevných látek



Použití

Systém M-sens 2 je speciálně vyroben pro kontinuální měření vlhkosti pevných látek během jejich dávkování. Tento systém zajišťuje nepřetržité monitorování. Materiál, který lze měřit je následující:

- Všechny typy písků, prášků, granulátů a dalších objemných částic
- Může být nainstalován na různých místech

M-sens 2 je charakteristický svojí jednoduchou instalací a kalibrací. Díky hydrostabilitě, odolnosti vůči mechanickým nárazům a abrazi je kompletní senzor zabezpečený proti selhání a zaručuje dlouhou životnost přístroje. Otvor pro senzor je chráněn keramickou deskou, která je odolná vůči poškrábání a tlaku.

Funkce

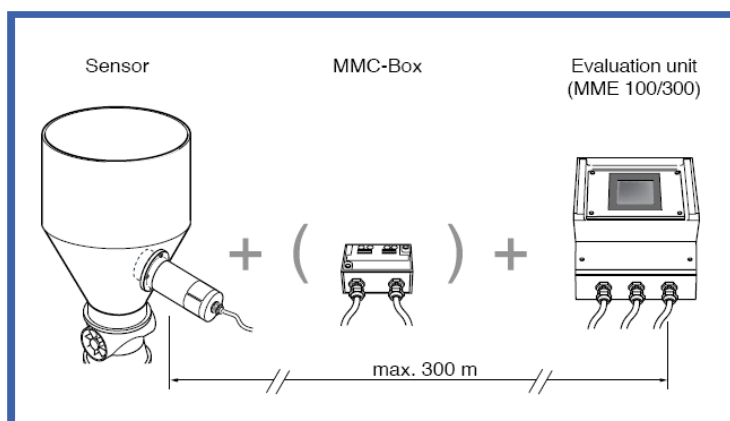
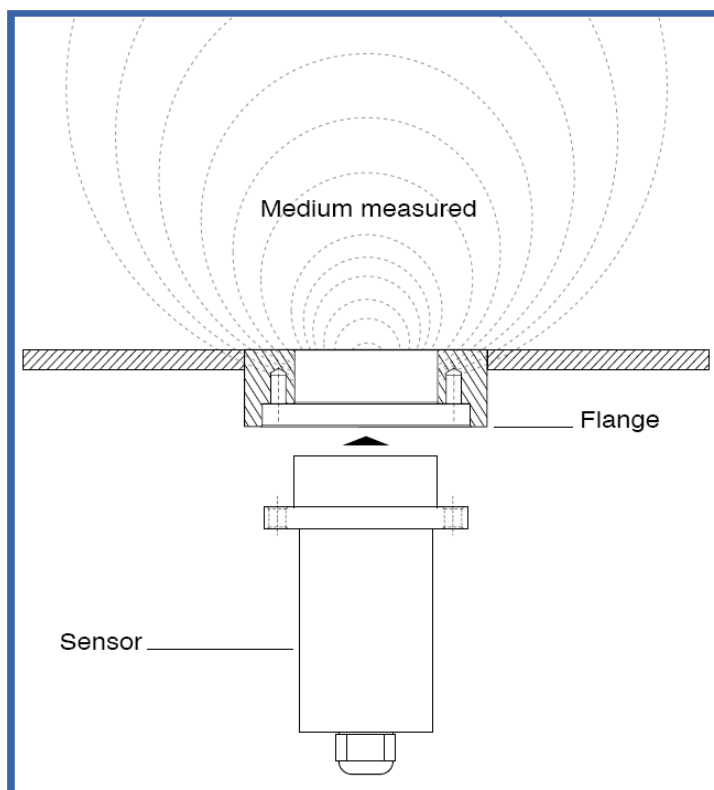
Senzor M-sens 2 pracuje na bázi přesného vysokofrekvenčního měření a přímé digitalizaci naměřených hodnot, díky tomu jsou výsledky velmi přesné. Ačkoliv povrch materiálu a kapilární vlhkost silně ovlivňují svoji specifickou vodivostní kapacitu, může být vlhkost měřena zcela správně při konstantní průměrné hustotě tohoto materiálu. Kalibrace může být provedena velmi jednoduše technikem, který stlačí tlačítko a zadá obsah referenční vlhkosti. V této souvislosti to je důležité, aby měřené kolísavé hodnoty (vlivem rozdílné hustoty objemového materiálu) byly vyváženy funkcí vnitřního filtru. Navíc kolísání měřených hodnot vlivem rozdílnosti teplot, je systémem automaticky kompenzováno.

Systém

Kompletní měřící jednotka je složena z následujících komponentů:

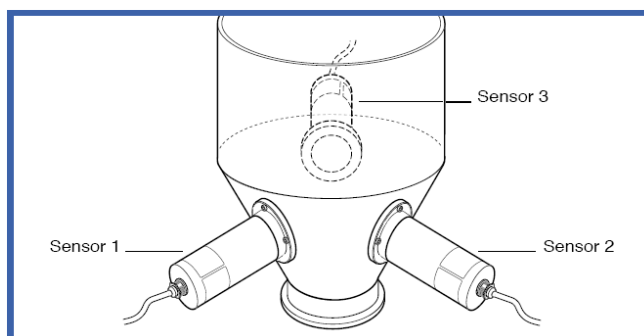
- Příruba k přivaření
- 1 až 3 senzory, každý s 2m dlouhým propojovacím kabelem
- Vyhodnocovací jednotka MME 100 nebo MME 300 (pro 2-3 senzory) v 19" skříňce
- MMC box sloužící pro propojení senzoru a vyhodnocovací jednotky

Čidlo senzoru je k vyhodnocovací jednotce připojeno stíněným čtyřvodičovým kabelem. Maximální vzdálenost mezi oběma komponenty může být až 300m.



Použití více jak jednoho senzoru

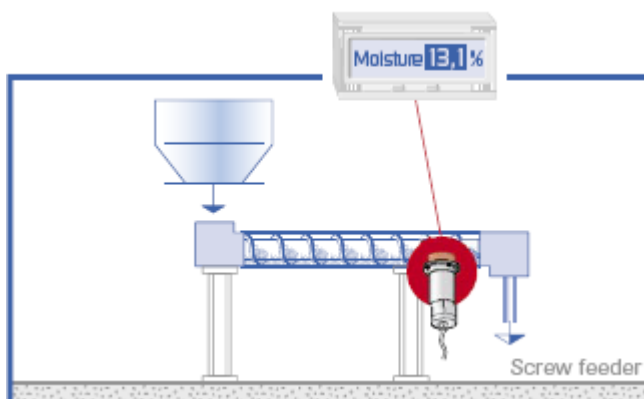
Při použití až tří senzorů musíte použít vyhodnocovací jednotku MME 300. Použití více senzorů je vhodné, pokud je materiál nestejněměrný. Předejdete tím špatným výsledkům. Zároveň zmenšíte vliv změny objemové hustoty, která je v celém měřeném objemu.



Aplikace – Příklady z praxe

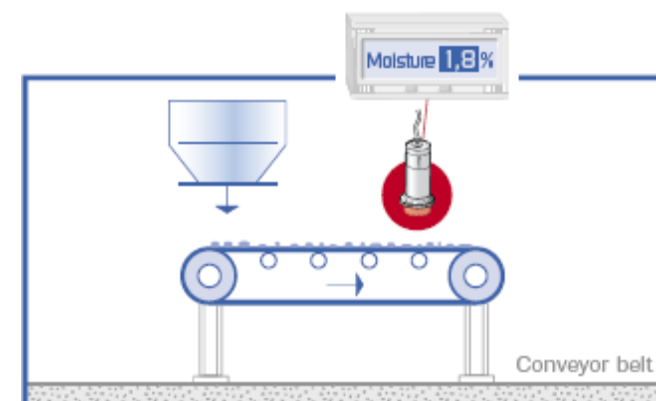
Instalace na šnekovém podavači

Instalace senzoru na měření vlhkosti na šnekovém podavači se osvědčila především v případech, kdy je materiál kolem čidla dopravován v pravidelných intervalech a má relativně konstantní objemovou hmotnost.



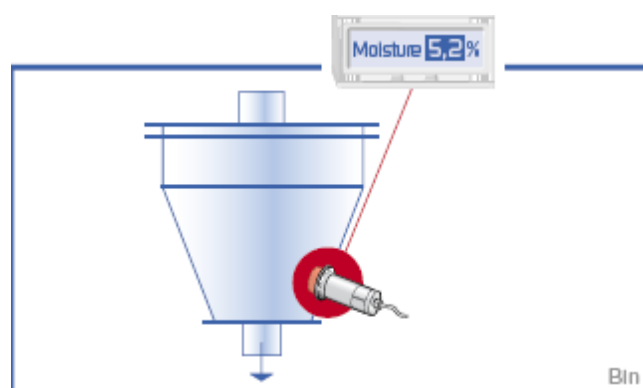
Instalace na dopravním pásu

Díky on-line měření vlhkosti na dopravním pásu, může operátor lehce zareagovat, kdy je materiál příliš vlhký nebo suchý. V důsledku toho může být zabráněno ucpání materiálem.



Instalace v zásobnících

Další možná instalace je v zásobnících. Díky konstantní objemové hmotnosti při plnění zásobníku nalezne čidlo místo při měření zbytkové vlhkosti. Díky M-Sens 2 se vyhnete dalšímu zpracování příliš vlhkého materiálu nebo který se plní.



Kontrola vysušení pomocí on-line měření vlhkosti

Situace:

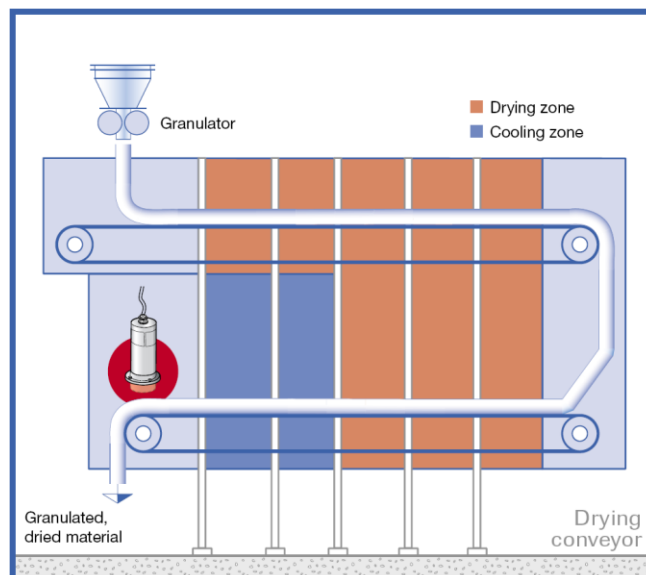
Materiál na pásu již prošel tunelovou sušičkou s horkou zónou a na konci spadne na šnekový dopravník, který ho dopravuje k dalšímu zpracování.

Operátor potřebuje znát následující:

- Má-li materiál opravdu požadovanou vlhkost
- Je-li správně vybrán čas cyklu a teplota

Při řízení procesů poskytne M-Sens 2 spolehlivé a přesné on-line měření vlhkosti. Díky tomuto měření má výstupní materiál správnou vlhkost.

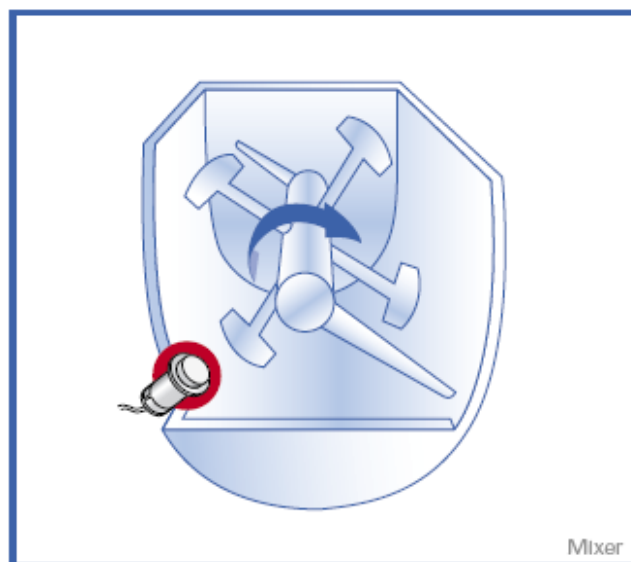
Tento optimalizační postup pomůže operátorovi ušetřit za materiál a energii a zároveň zvýšit jakost.



Měření vlhkosti v mixéru

M-Sens 2 může být nainstalován ve všech typech mixerů. Měření hodnot se zaznamenává během procedury míchání. S naměřenými hodnotami vlhkosti můžete řídit parametry pro sušení jako např. čas a množství pro dávkování.

Za tímto účelem je M-Sens 2 připojen k PLC nebo jinému systému pro řízení procesu.



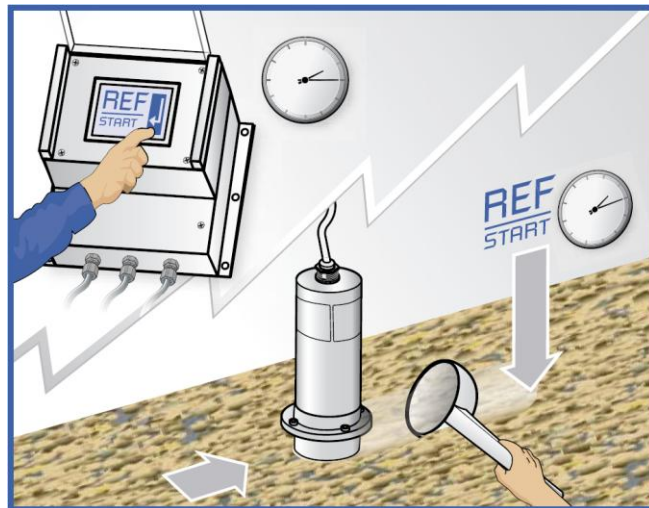
Jednoduché uvedení systému do provozu

Kalibraci systému M-Sens 2 provedete pomocí několika referenčních bodů a jejich vložení je velice jednoduché. Dokonce i s jedním kalibračním bodem můžete dosáhnout dostatečně přesného měření vlhkosti.

1) Odebrání vzorku

Pro kalibraci systému zadejte v nabídce kalibrace na panelu vyhodnocovací jednotky „Start“. Měření referenčního bodu bude senzoru trvat přibližně minutu. Během této doby, kdy se materiál pohybuje, odeberte za čidlem např. na dopravníku vzorek. Nejlepší je vzít několik menších vzorků najednou. Pokud je odběr vzorků více vzdálen od čidla (např. měření v silu nebo na šnekovém dopravníku), odhadněte zhruba čas, za jak dlouho se změřený materiál dostane na místo pro odběr vzorků. Pokud je materiál nepohyblivý, vyčkejte na ukončení referenčního měření a poté odeberte vzorek v místě pod čidlem M-Sens 2.

Čím více referenčních bodů zadáte, tím přesněji bude jednotka M-Sens 2 automaticky měřit přesněji obsaženou relativní hmotnost ve vašem produktu.



2) Laboratorní test

Pomocí laboratorní zkoušky určete přibližnou vlhkost odebraného vzorku. Nezapomeňte, že čím lepší vzorek jste odebrali během referenčního měření, tím bude nakalibrování systému M-Sens 2 přesnější.



3) Zadání hodnoty vlhkosti

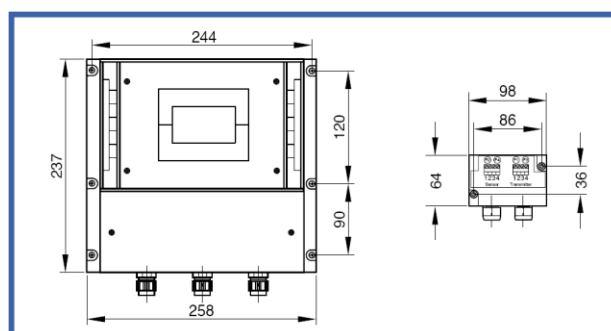
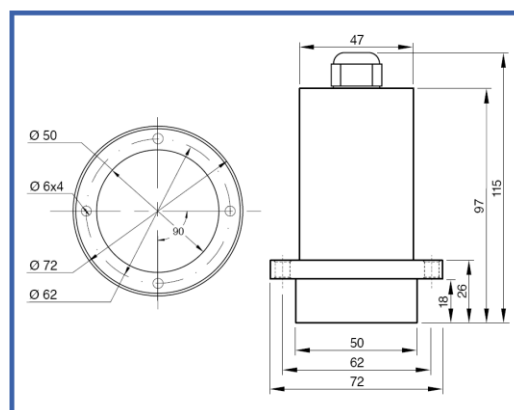
Po ukončení referenčního měření (cca. 1 minuta) zadejte do vyhodnocovací jednotky pomocí ovládacích panelů zjištěnou vlhkost.



Technická data

Čidlo

Plášť	Nerezová ocel 1.4571
Povrch čidla	Keramický
Ex – ochrana	Zone 22 (prach), zone 2 (plyn)
Krytí	IP 67 dle EN 60529
Provozní teplota	0 ... +80°C
Pracovní tlak	Max. 10bar
Spotřeba energie	0.6 W
Čas odezvy	0.1sec.
Hmotnost	Přibližně 1000g
Měřicí rozsah	0.....85 % zbytkové vlhkosti
Přesnost	0,1 % v kalibračním rozsahu
Propojovací kabel	Stíněný 4xvodič, 0,25mm ²



Vyhodnocovací jednotka

Potřebné napětí	110/230 VAC (50Hz) / 24 VDC
Spotřeba energie	20 W / 24 V
Krytí	IP 65 dle EN 60529/10.91
Provozní teplota	-10... +45°C
Rozměry	258 x 237 x 174 mm
Hmotnost	Přibližně 2,5 kg
Rozhraní	RS232, RS 485
Kabelové těsnění	3 x M16 (4,5-10 mmØ)
Rozvaděč kabelů	0.2 – 2.5mm ² (AVG 24-14)
Proudový výstupní signál nebo napěťový výstupní signál	2 x 4-20mA / 0-20mA, < 700 Ω nebo 2-10 V / 0-10 V, > 2 kΩ
Přepínání výstupního alarmu měření	Relé s dvěma kontakty max. 250 VAC, 1A
Digitální vstup	2 vstupy pro externí řídicí signály
Ochrana dat	Okamžité ukládání



Elektrické propojení (MME 100/300)

L / +24 V*	N / 0 V*	Ground	Output 1 +	Output 1 -	Output 2 +	Output 2 -	Rel N.O.	Rel Com	Rel N.C	TX	RX	GND	Not in use	Not in use	B	A	GND	Input 1 +	Input 1 -	Input 2 +	Input 2 -	Slot 1	Slot 2	Slot 3	Slot 4
Current	U/I	Output 2x	Min/Max	Relay	RS232	Not in use	RS485	Digital	Input 2x	Sensor															

Elektrické propojení (MMC – Box)

