

DensFlow

Použití

DensFlow je zařízení speciálně vyvinuté pro měření množství dopravovaného materiálu v tuhé fázi.

DensFlow je používán pro kontinuální měření:

- různých druhů prášku nebo granulí
- pneumaticky dopravovaných materiálů
- na mechanických dopravních systémech, např.:
násypky, skluzavky nebo potrubí
- s vysokými rychlostmi toku



Aplikace - praktické příklady

Doprava paliva

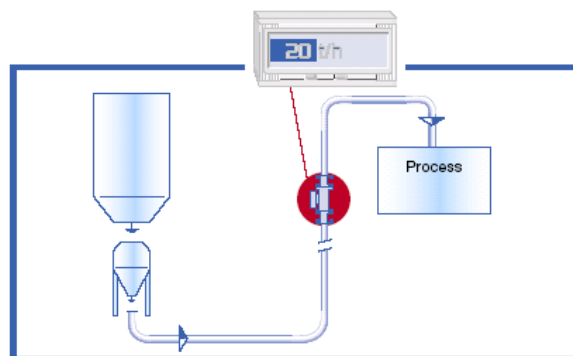
Ve vysokých pecích nebo spalovnách jsou paliva dopravována v tuhém stavu v několika palivových potrubích ke spalování. Spalování je optimální a nejvíce účinné, jestliže rychlost průtoku a množství je stejnoměrné ve všech potrubích. Přístroj DensFlow měří skutečné množství protékající uvnitř každého jednotlivého potrubí, které je pak možné regulovat řídicím ventilem.



Bezpečná doprava materiálu v pevném stavu

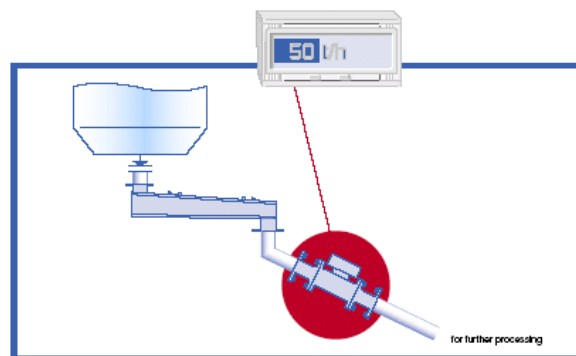
Mnoho pevných hmot v tuhé fázi, které jsou většinou velmi drahé, je přepravováno pomalým, pro materiál opatrným způsobem.

DensFlow poskytuje přesné měřené hodnoty rychlosti průtoku a množství hmoty pro její optimalizaci dopravy.



Mechanické dopravníky

Vysoké rychlosti průtoku jsou často realizované mechanickými dopravními systémy, jako například násypkami či šroubovými podávači. DensFlow je schopen měření materiálu hned po opuštění mechanického dopravního systému.

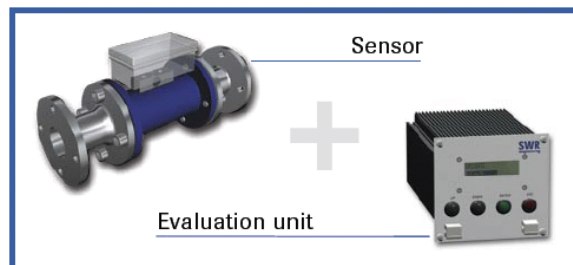


System

Kompletní měřicí jednotka se skládá z následujících součástí:

- snímač (měřicí potrubí) DMS 100 pro nainstalování do potrubí
- vyhodnocovací jednotka DME 100

Vyhodnocovací jednotka je připojena k potrubí prostřednictvím 5-žilového stíněného kabelu. Maximální vzdálenost mezi snímačem (měřicím potrubím) a vyhodnocovací jednotkou je 300m.



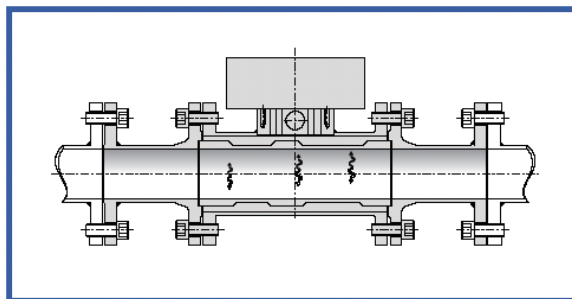
Funkce

V měřeném potrubí je homogenní měřicí pole, které je vytvořeno pomocí speciálního spojení vysokofrekvenčního, elektromagnetického střídavého pole. Hmota v tuhé fázi, která je uvnitř tohoto měřicího pole, pohlcuje energii tohoto střídavého pole. To vede ke změně signálu v závislosti na koncentraci materiálu dopravovaného v měřicím potrubí (kg/m³).

Prostřednictvím jednoho čidla vyrobeného stejnou technologií uvnitř měřicího potrubí na dvou dalších místech je měřena změna střídavého pole. Tyto dva snímače mají definovanou vzdálenost 8 nebo 16 mm (přepínatelná). Vyhodnocovací jednotka s vestavěným korelátorem určuje čas dopravovaného materiálu mezi dvěma snímači. Ze známé vzdálenosti obou snímačů je vypočtena rychlost pevného materiálu (m/sec).

Z dvou měřených hodnot koncentrace (K), rychlosti (V) a právě tak známého příčného řezu (A) měřicího potrubí pak určujeme průtočné množství dle:

$Q = K \times V \times A$ - vyhodnocené jako výstupní proudový signál 4-20mA.

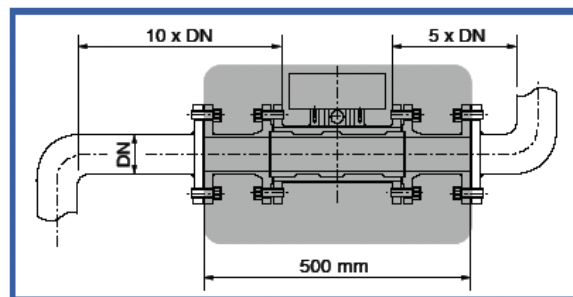


Přípevnění a instalace

U pneumatického dopravníku určuje upevnění kování pozici vstupní a výstupní části potrubí.

Přípevnění měřicího systému u mechanických dopravníků obvykle žádný zvláštní přístup nevyžaduje, protože tok materiálu je stejnorodý po celém transportéru (stejný směr proudění materiálu, žádná turbulence nebo různé toky proudění pevných částíček).

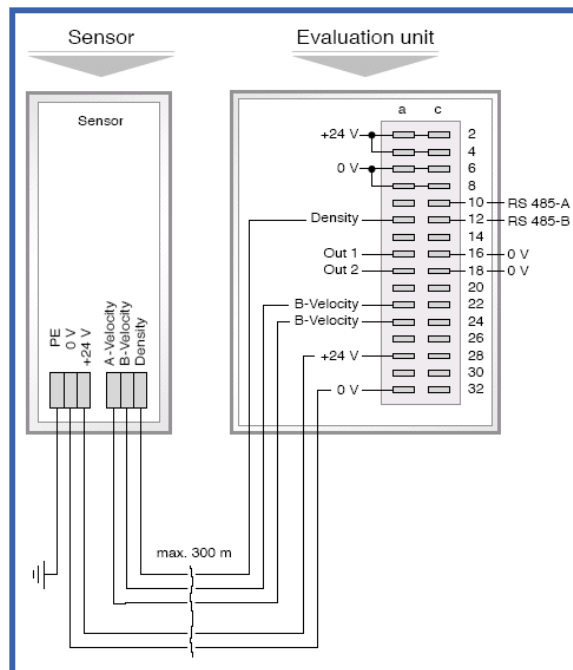
V určené pozici bude měřicí potrubí fixováno pomocí příruby. Snímače - měřicí potrubí je možné dodat ve shodě se standardními jmenovitými rozměry až do 250 mm s upevňující přírubou dle DIN 2576.



Technické údaje

Potrubí snímače	
Kryt:	Ocel St 52, ošetřena práškovou barvou (nerezová ocel 1.4541 je volitelná) NW 10 až 250, příruba DIN 2576
Vnitřek potrubí:	POM, PTFE
Krytí:	IP65
Provozní teplota:	Potrubí snímače: -20 až +120 °C Volitelné: -20 až +300 °C Prvek snímače: 0 až +60 °C
Max. pracovní tlak	10 barů, volitelné 20 barů
Pracovní kmitočet:	100 kHz
Přenášený výkon:	max. 2 mW
Hmotnost:	je závislá na nominální hodnotě
Rozměr:	R NW + 90 mm, L 500 mm
Přesnost:	± 2 až 5 % v kalibrovaném rozsahu
Vyhodnocovací jednotka:	
Napájecí napětí:	24 V DC
Příkon:	12 W
Provozní teplota:	-10 až +45 °C
Ochranné krytí:	IP65 dle EN 60 529/10.91
Rozměr:	19"podstavec, 3HE, 28TE, L 227 mm
Hmotnost	cca 0,7 kg
Další hodnoty	
Vstup	2 x rychlost 0 - 20 mA / 0 - 10 V 1 x hustota 0 - 20 mA
Spojení	Konektor (DIN 41612)
Proudový výstup:	Rychlost toku: 4 - 20 mA Rychlost nebo hustota: 4 - 20 mA
Kontrolní jednotka:	LCD-displej, prosvícený 16 x 2 znaků, 4 x tlačítek
Ochrana dat:	EEPROM

Elektrické připojení



Evaluation unit			
Terminal No.	Connection		
Connection of the supply voltage			
2a/c + 4a/c	Input supply voltage +24V DC		
6a/c + 8a/c	Input supply voltage GND		
Connections			
RS 485	10 a	RS 485 Mod Bus Data A	
	12 a	RS 485 Mod Bus Data B	
I-OUT 1	16 c	Output 4...20 mA +	
Flow rate	16 a	Output 4...20 mA - (GND)	
I-OUT 2	18 c	Output 4...20 mA +	
Density	18 a	Output 4...20 mA - (GND)	
I-OUT 3	20 c	Output 4...20 mA +	
Velocity	20 a	Output 4...20 mA - (GND)	
Sensor			
	12 c	Density	4...20 mA
	22 c	Velocity A	4...20 mA
	24 c	Velocity B	4...20 mA
	28 a/c	Output supply voltage +24 V	+24 V DC
	32 a/c	Output supply voltage 0 V	GND