

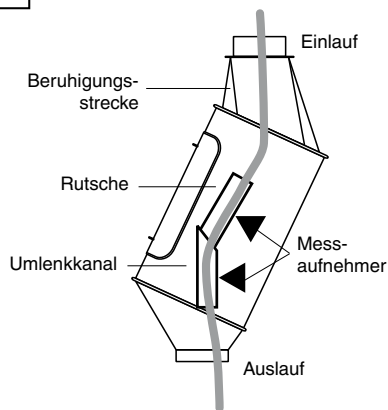
Verfahren / Prinzip

Kurzbeschreibung

Haupt-Merkmale



Smart Flow Meter

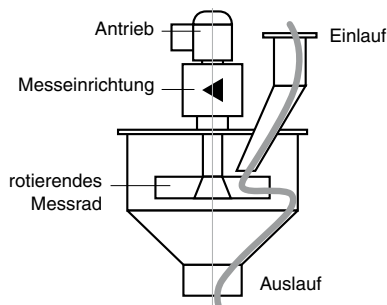


Der zu messende Schüttgutstrom wird über eine Beruhigungsstrecke in die Rutsche geführt. Diese Rutsche ist Teil eines Wägesystems, und hier wird der erste Messwert ermittelt. Anschliessend durchströmt das Schüttgut den vertikalen Umlenkanal. Auch dieser Kanal ist Teil eines Wägesystems, in dem der zweite Messwert ermittelt wird. Aus diesen beiden laufend anfallenden Messwerten werden die Masse und die Geschwindigkeit berechnet. Entfernt lässt sich das Prinzip mit einer schräggestellten Messbandwaage vergleichen, nur dass bei letzterer die Bandgeschwindigkeit vorgegeben ist. Die Konstruktion erlaubt den freien Durchfluss auch bei Abschalten des Mess-Systems. Auf das Schüttgut wirken keine zusätzlichen Kräfte, dh. es wird durch das Mess-System nicht verändert. Der integrierte „Bypass“ erlaubt die Tarierung des Systems, ohne den Materialfluss zu unterbrechen (Autotare).

- + immer freier, ungestörter Durchlass (Fremdkörper gehen durch)
- + schonende Schüttgutbehandlung; Partikel bleiben erhalten; Rezeptur bleibt erhalten
- + gut zu reinigen
- + keine Energie zum Transport des Schüttgutes notwendig
- + praktisch Wartungsfrei
- + Massenstrommessung, d.h. unabhängig vom Schüttgewicht
- + integriertes Autotarier-System
- abhängig von Zuführbedingungen



Coriolis-Verfahren

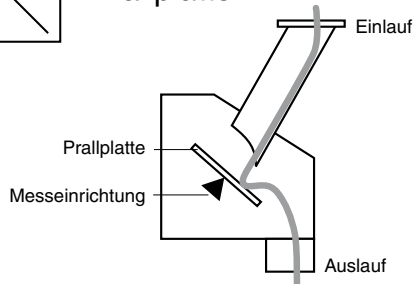


Vertikale Zuführung eines Schüttgutstromes auf ein mit Leitschaufeln versehenes Messrad, das sich mit konstanter Winkelgeschwindigkeit dreht. Das Gut wird hierbei von den Leitschaufeln erfasst, in radialer Richtung des Messrades beschleunigt und auf die Gehäusewandung geschleudert, wo es abgebremst wird und am Auslauf das Gerät verlässt. Die an den Leitschaufeln auftretenden Corioliskräfte werden indirekt über das durch sie wirkende Bremsmoment auf das Messrad gemessen. Das Antriebsmoment des Messrades (=Bremsmoment durch Corioliskräfte) ist direkt proportional zum Massenstrom, der sich über das Messrad bewegt.

- + Vibrationsunempfindlich
- + unabhängig vom Schüttgewicht
- Kalibrierung auf Produkt
- starke Beanspruchung des Schüttgutes (siehe Rücks.)
- aufwendig zu reinigen
- starke Geräuscentwicklung
- bei Stillstand des Messrades Stillstand des Gutflusses (Unterbruch)
- Staubanteilerhöhung im Schüttgut
- Störungen bei grossen Fremdkörpern



Prallplatten

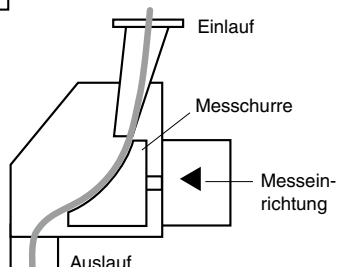


Der zu messende Schüttgutstrom wird einer schrägeneigten Prallplatte zugeführt. Die beim Aufprall des Gutes entstehende Stosskraft dient hierbei als Messgrösse und wird zur Bestimmung des Massenstromes herangezogen. Befriedigende Messergebnisse können nur erreicht werden, wenn das Gerät auf die Schüttguteigenschaften und Zuführbedingungen abgestimmt ist. Die Reibungsverhältnisse zwischen Schüttgut und Prallplatte spielen ebenfalls eine Rolle.

- + freier Durchgang
- + gut zu reinigen
- jedes Schüttgut muss kalibriert werden
- abhängig von Schüttgut
- abhängig von Zuführbedingungen
- abhängig vom Durchsatz



Umlenkschurren



Zuführung des Schüttgutstromes über eine Leitschurre auf eine gekrümmte Messchurre. Messung der Reaktionskraft durch die auf der Messchurre vollzogene Richtungsänderung des Gutes. Ausnützung der gemessenen Reaktionskraft zur Bestimmung des Massenstromes. Das Gerät ist in Horizontal- oder Vertikalkraftmessung erhältlich.

- + relativ schonende Schüttgutbehandlung
- + geringe Staubentwicklung
- + freier Durchgang
- + gut zu reinigen
- abhängig von Schüttgut
- abhängig von Zuführbedingungen
- abhängig vom Durchsatz

Coperion K-Tron Produkte-Information Durchfluss-Messverfahren für Schüttgutströme				FM
	Smart Flow Meter 	Coriolis-Ver- fahren 	Prallplatten 	Umlenk- schurren 
Genauigkeit	< 1%	< 1%	< 4%	< 2%
Einflussfaktoren auf Genauigkeit:				
• Schüttgewicht	nein	nein	ja	ja
• Systemüberdruck	nein	nein	nein	nein
• Temperatur	nein	nein	nein	nein
• Durchsatzmenge	ja	ja	ja	ja
• Vibrationen	bedingt	nein	bedingt	bedingt
• Material-Anbackungen	nein	ja	nein	nein
• Reibungskräfte	nein	nein	ja	ja
• Fallhöhe	nein	nein	ja	ja
Kalibrierung	nein	bedingt	ja	ja
Geeignet für Schüttgüter mit folgenden Eigenschaften:				
• rieselfähig	ja	ja	ja	ja
• bruchempfindlich	ja	nein	nein	ja
• stückig	ja	nein	ja	ja
• faserig	ja	nein	ja	ja
• fluidisiert	ja	ja	ja	ja
• staubend	ja	ja	ja	ja
Bewegte Einbauten	keine vorhanden	rotierendes Messrad	keine vorhanden	keine vorhanden
Wartung	keine	notwendig	gering	gering
Reinigungsaufwand	gering	erheblich	gering	gering
Maximale Korngrösse	< 10 mm	< 5 mm	ca. 10 mm	ca. 10 mm
Schüttgutbeanspruchung	sehr gering	sehr hoch	hoch	gering
Schallemission	gering	sehr hoch	hoch	gering
Verschleiss	sehr gering	erheblich	gering	gering
Integriertes Autotarier System	ja	nein	nein	nein
				Rev. 2013-09 I-040001-de Seite 2 von 2