Sensor control
Gesellschaft für Sensorik und Automation mbH

EINSATZGEBIET
GIEßEREIINDUSTRIE

Robert-Bosch-Straße 5
D-56566 Neuwied

Tel. +49 (0) 26 31 / 96 40 00
Fax. +49 (0) 26 31 / 96 40 40

Internet: www.sensor-control.de
E-Mail: info@sensor-control.de

INHALTSVERZEICHNIS

Beispiel Sandaufbereitung 4

Anlagensysteme 6
Automatische Wasserdosierung für Auspack-/Kühltrommeln FRS-T 7
Automatische Altsandvorbefeuchtung FRS-A 11
Automatische Feuchtigkeitsregelung am Kühler/Kontimischer FRS-K 15
Automatische Feuchtigkeitsregelung am Chargenmischer FRS-M 19
Beschreibung kapazitive Feuchtemessung am Chargenmischer 23
Fragebogen Feuchtigkeitsregelsystem am Chargenmischer 24
Automatische Sandprüfsysteme SPC 27
Beispiel Sandkühlung/Feuchteerhöhung 31
Pneumatische Bindemittelinjektion BMI 30 32
Impfstrahlgießsystem PSI 34

Feuchtemessung 36
Keilförmige Sonde SC 7100 37
Stabförmige Sonde SC 7200 38
Runde Sonde SC 7800 39
Luftfeuchtetransmitter LF 41
Feuchtebestimmer IR 35 43

Temperaturmessung 44
Temperatursensor TF 6 45
Optischer Temperatursensor TF 300 46
Optischer Temperatursensor TF 2000 48

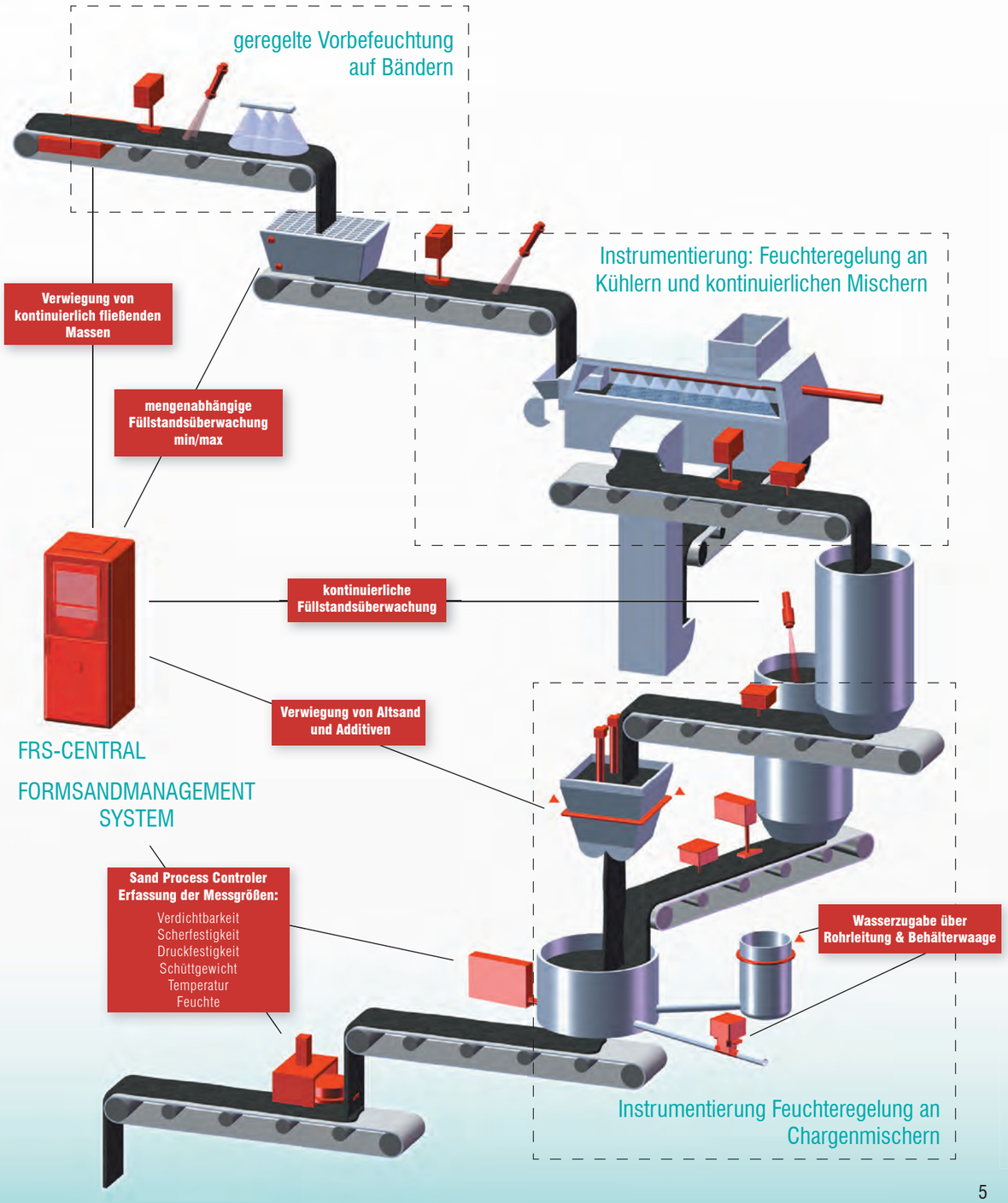
Wasserdosierung 50
Wasserdosiereinrichtung DF 1010 51

Füllstandsmessung 52
Geführte Mikrowelle MW-20 53
Ultraschallsensor US-20 53
Drehflügel DF 6011, DF 6024, DF 6026, DF 6027 54
Vibration VF 6410 55
Membran MF 6200 55

Verwiegung 56
Bandwaage 57

BEISPIEL: SANDAUFBEREITUNG

FORMSANDMANAGEMENT



Sensor control
Gesellschaft für Sensorik und Automation mbH

INNOVATIVE ANLAGENKONZEPTE

AUTOMATISCHE WASSERDOSIERUNG FRS-T

FÜR AUSPACK- / KÜHLTROMMELN

- Feuchtemessung
- Temperaturmessung
- Material Durchfluss
- Wasser Durchfluss

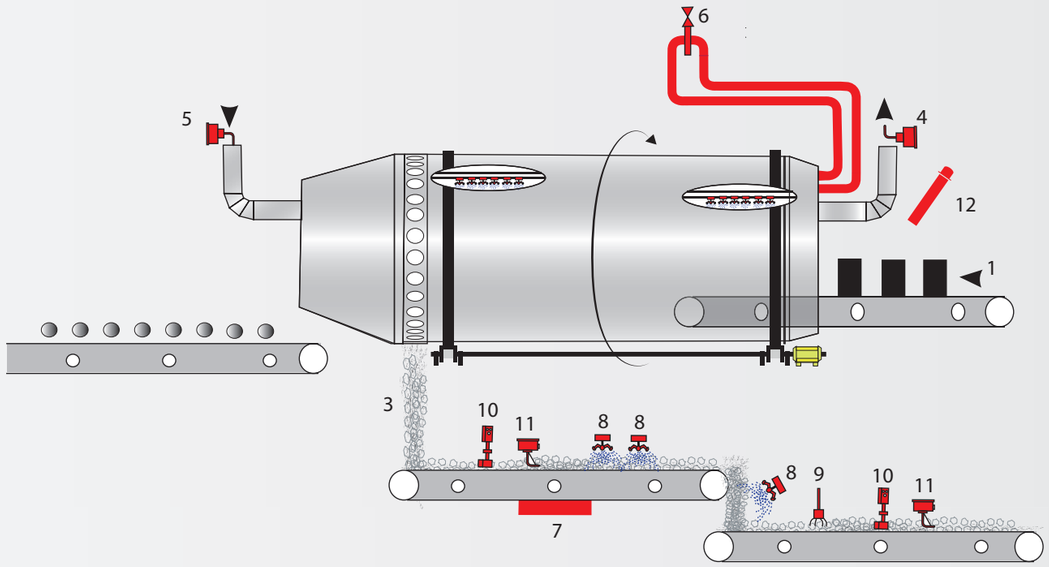
Folgen Sie uns auf Social Media:

WASSERDOSIERUNG FRS-T

FÜR AUSPACK- / KÜHLTROMMELN

Die Aufgabe von Auspack- und Kühltrommeln ist es Sand und Gussteile zu trennen und gleichzeitig zu kühlen. Formballen werden in die Trommel gegeben, durch Schwingungen oder Rotation zerfällt der Sandballen. Der Sand wird durch Öffnungen auf ein Altsandband gefördert, die Gussstücke werden am Ende der Trommel in Richtung Putzerei transportiert.

Die Bewegungen in der Trommel fördern den Wärmeaustausch und das im Sand noch enthaltene Wasser verdunstet teilweise und senkt so die Sandtemperatur. Um die Effizienz der Kühlung für Guss und Formstoff zu steigern ist eine ergänzende bedarfsorientierte Wasserdosierung von Vorteil. Hierfür wird das physikalische Prinzip der Verdunstungskühlung angewendet. Der heiße wärmeenergiereiche Altsand gibt die Energie weiter in dem er das Wasser verdunsten lässt. Der Wasserdampf wird mit der Luft wegtransportiert. Dadurch kühlt Guss und Altsand weiter ab.



1. Balleneinlauf
2. Gußauslauf
3. Sandauslauf
4. Messung der Temperatur / Luftfeuchte Abluft
5. Messung der Temperatur / Luftfeuchte Zuluft
6. Wassersprühsystem
7. Bandwaage für die Mengenerfassung
8. weitere Wassersprüheinheit
9. Mischvorrichtung
10. Feuchtemessung
11. Temperaturmessung
12. Erfassung Ballentemperatur

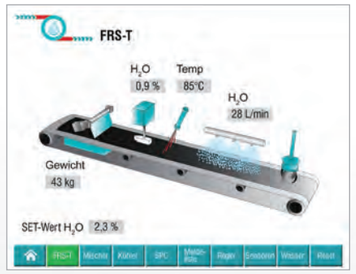
Example: Water dosing system at a shake out / cooling drum

HARDWARE

Als Modul für den Anschluss an die FRS-Central oder als Einzelversion mit eigener HMI in einem Schaltschrank. Bei den SPS basierenden Steuer- und Regeleinheiten ist eine Auswahl zwischen einer Siemens S7 oder einer SPS der Firma B&R Industrieelektronik möglich (Stand Mai 2019). Auch eine Anpassung an bestehende ältere SPS Versionen ist möglich.

SOFTWARE

- Multitouch Menüs
- Darstellung der Prozessdaten
- Intuitive Bedienoberfläche
- Messwächterfunktion



DATENBANK

Alle prozessrelevanten Daten werden in einer Datenbank abgelegt und zur Auswertung grafisch dargestellt. Zusätzlich zu den Regelparametern können folgende Daten in der Datenbank erfasst werden:

- Feuchtigkeitsmessung
- Temperaturmessung
- Material Durchfluss
- Wasser Durchfluss

Kundenspezifische Sonderwünsche können integriert werden.

VERNETZUNG

- Datensicherheit
- Mobile HMI´s / Bedienerschnittstellen
- Fernwartung

DIE KÜHLEFFIZIENZ WIRD DURCH FOLGENDE RAHMENBEDINGUNGEN BEEINFLUSST:

- Das Wasseraufnahmevermögen der Luft ist temperaturabhängig
- Das Sand- / Guss - Verhältnis
- Die Form und das Rollverhalten des Gusses in der Trommel
- Die Temperaturverteilung im Ballen kann extrem variieren

Zu beachten ist das es bei einer Überbefeuchtung zur Verklebung und Verstopfung der Siebe kommen kann und in der Folge zu verstärkter Knollenbildung mit dem Ergebnis, das Guss und Sand nicht effektiv getrennt werden. Bei einer ungenügenden Befeuchtung erreichen Guss und Altsand nicht die gewünschten Ausgangstemperaturen was für den weiteren Produktionsprozess nachteilig ist. Für eine wirkungsvolle Instrumentierung werden Sensoren eingesetzt für die:

- Messung der Zulufttemperatur in die Trommel
- Messung der Formkastentemperatur beim Abwurf in die Trommel
- Messung der Ablufttemperatur aus der Trommel
- Messung der Temperatur des Altsandes auf dem Band nach der Trommel
- Messung der Restsandfeuchte des Altsandes auf dem Band nach der Trommel
- Erfassung der Formstoffhöhe auf dem Band nach der Trommel mit einem Niveauschalter oder durch Einbau einer Bandwaage

ALS EINGABEPARAMETER WERDEN HINTERLEGT:

- Formkasten- bzw. Ballengewicht
- Sand / Gusskoeffizient des Ballens
- Sollfeuchte des Formstoffes am Auslass der Trommel

VON DER TROMMELSTEUERUNG WERDEN FREIGEGEBENE SIGNALE VERARBEITET:

- Trommel betriebsbereit
- Ein Impuls für jeden Ballen der in die Trommel gefördert wird

Mit diesen Vorgaben wird die benötigte Wassermenge berechnet und eingesprüht. Hierfür sind in der Trommel Wasserrohre verlegt, ausgerüstet mit Sprühdüsen, die von Ventileinheiten angesteuert werden.

Durch die Temperaturmessung der Ballen beim Einlauf in die Trommel werden nicht abgegossene Formkästen erkannt und im Wasserbedarf berücksichtigt.

Ist es gewünscht die Altsandfeuchte weiter zu erhöhen bietet sich eine weitere Befeuchtungsstrecke auf den Bändern nach der Trommel an.

TRUST IN INNOVATION

Robert-Bosch-Straße 5
D-56566 Neuwied

Tel. +49 (0) 26 31 / 96 40 00
Fax. +49 (0) 26 31 / 96 40 40

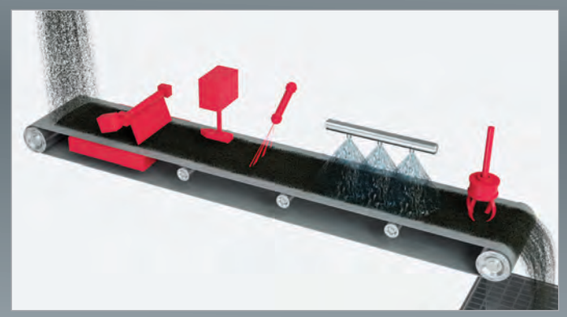
Internet: www.sensor-control.de
E-Mail: info@sensor-control.de

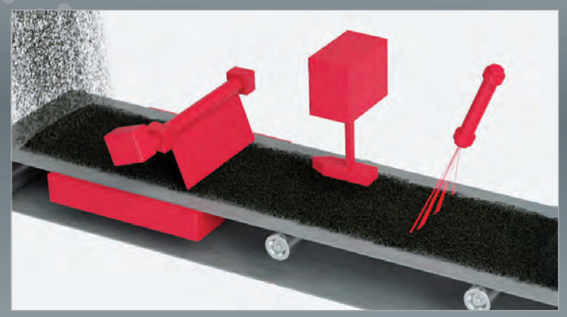
Sensor control
Gesellschaft für Sensorik und Automation mbH

INNOVATIVE ANLAGENKONZEPTE

AUTOMATISCHE ALTSANDVORBEFEUCHTUNG FRS-A

EFFIZIENZSTEIGERUNG DURCH FRÜHE BEFEUCHTUNG





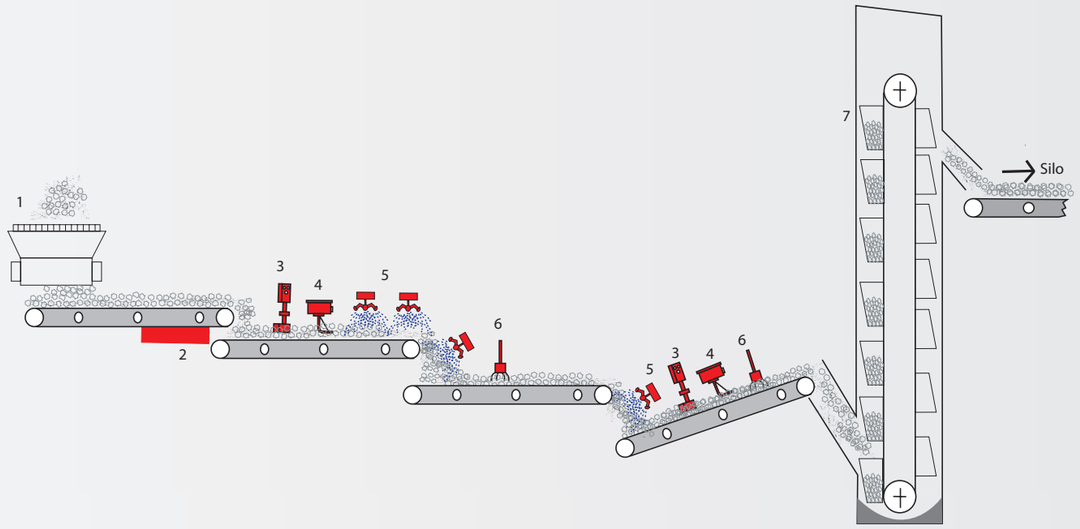
- **Feuchtemessung**
- **Temperaturmessung**
- **Material Durchfluss**
- **Wasser Durchfluss**

Folgen Sie uns auf Social Media:

ALTSAND VORBEFEUCHTUNG FRS-A

Der Wunsch jedes Gießers, der mit bentonitgebundenen Sanden arbeitet, ist es einen verlässlichen Formstoff mit ausreichenden Formeigenschaften zu haben, der ein breites Gussprogramm abdeckt und die Herstellung von fehlerfreiem Guss erlaubt. Der Nachbearbeitungsaufwand soll gering gehalten werden ebenso der Energieverbrauch für den Putzaufwand und im schlimmsten Fall für das Wiedereinschmelzen fehlerhafter Gussteile.

Neben unseren bekannten und bewährten Feuchtigkeitsregelsystemen an Kühlern, Kühltrommeln und Mischern sowie automatischen Sandprüfsystemen für die Verdichtbarkeit und optional weiterer Messgrößen bietet sich ergänzend eine Altsandvorbefeuchtung an.
Diese Vorbefeuchtungsstrecke ersetzt keinen Kühler aber es ermöglicht mit einem kleinen Budget die Formstoffqualität deutlich zu verbessern. Bei extremen Bedingungen kann auch die Leistungsfähigkeit eines Kühlers zu erhöht werden.



1. Auspackstation
2. Bandwaage für die Mengenerfassung
3. Feuchtemessung
4. Temperaturmessung
5. Wassersprüheinheiten
6. Mischvorrichtungen
7. Becherwerk

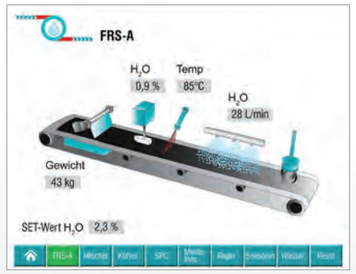
Beispiel: Altsandvorbefeuchtungsstrecke

HARDWARE

Als Modul für den Anschluss an die FRS-Central oder als Einzelversion mit eigener HMI in einem Schaltschrank. Bei den SPS basierenden Steuer- und Regeleinheiten ist eine Auswahl zwischen einer Siemens S7 oder einer SPS der Firma B&R Industrieelektronik möglich (Stand Mai 2019). Auch eine Anpassung an bestehende ältere SPS Versionen ist möglich.

SOFTWARE

- Multitouch Menüs
- Darstellung der Prozessdaten
- Intuitive Bedienoberfläche
- Messwächterfunktion



DATENBANK

Alle prozessrelevanten Daten werden in einer Datenbank abgelegt und zur Auswertung grafisch dargestellt. Zusätzlich zu den Regelparametern können folgende Daten in der Datenbank erfasst werden:

- Feuchtemessung
- Temperaturmessung
- Material Durchfluss
- Wasser Durchfluss

Kundenspezifische Sonderwünsche können integriert werden.

VERNETZUNG

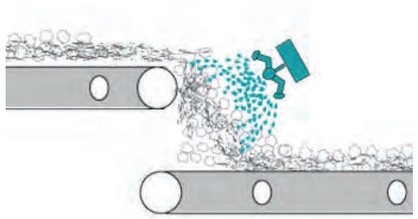
- Datensicherheit
- Mobile HMI´s / Bedienerschnittstellen
- Fernwartung

Das Ergebnis ist ein gut befeuchteter und gekühlter Formstoff der in den Silos regenerieren kann und beim nächsten Umlauf im Mischer nur noch mit einer „Restmenge“ Wasser aufbereitet wird. Formstoffe die am Mischer noch Temperaturen von + 50 ° C oder mehr haben lassen sich nur bedingt aufbereiten und führen zu fehlerhaften Formen und damit auch zu erhöhten sandbedingten Gussfehlern.

Worauf Sie achten sollten: Durch Überbefeuchtung des Formstoffes kann es zu einer erhöhten Klebeneigung in den Bunkern und Transportsystemen kommen die in der Folge dann zu Produktionsstörungen führen können. Eine gezielte Wasserzugabe kann nur so gut sein wie die Messung der Restsandfeuchte, der Temperatur und des Sanddurchsatzes.

So ist es unerlässlich für die Berechnung der Wassermenge zuverlässige, industrietaugliche Sensoren für die Erfassung der Altsandwerte „Restfeuchte“ und „Temperatur“ an geeigneten Stellen einzubauen.

Ebenso wichtig ist die Erfassung des Durchsatzes per Zeiteinheit. Welche Wassermenge dosiere ich im Bezug auf die Quantität?

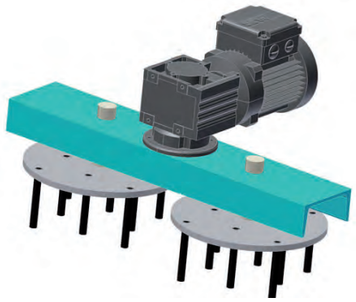


Hier bieten sich Niveauschalter oder auch eine Bandwaage als ausreichend genaue Durchsatzerfassungssysteme an.

Die Wasserzugabe selbst erfolgt mit Wasserverneblungsdüsen die eine sehr gleichmäßige Befeuchtung des Rücklaufsandes gewährleisten.

Nach der Befeuchtung sollte der Sand durchmischt werden um damit auch eine verbesserte Wasserverteilung und Kühlung zu erreichen. Das ist oftmals mit recht einfachen Einrichtungen wie Rechen aber auch verbessert mit motorbetriebenen Quirlen oder komfortabel mit einer Überbandsandschleuder zu realisieren.

Eine weitere von uns bevorzugte Lösung ist die Montage der Wasserdüsen direkt an einer Bandübergabestelle. Das Wasser wird in den fallenden Sandstrom dosiert, es erfolgt eine bessere Verteilung des Wassers und beim Fall auf das nächste Förderband erfolgt eine oftmals schon ausreichende Vermischung.



TRUST IN INNOVATION

Robert-Bosch-Straße 5
D-56566 Neuwied

Tel. +49 (0) 26 31 / 96 40 00
Fax. +49 (0) 26 31 / 96 40 40

Internet: www.sensor-control.de
E-Mail: info@sensor-control.de

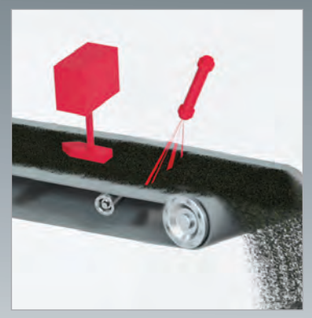
Sensor control
Gesellschaft für Sensorik und Automation mbH

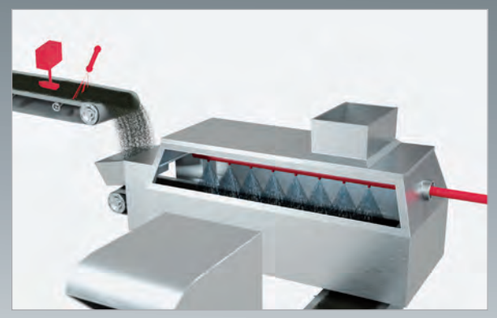
INNOVATIVE ANLAGENKONZEPTE

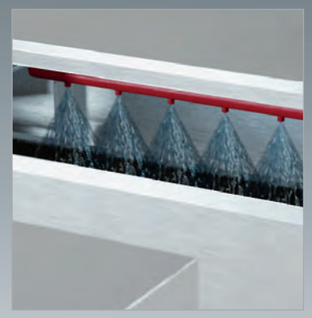
AUTOMATISCHE FEUCHTIGKEITSREGELUNG FRS-K

AM KÜHLER / KONTIMISCHER

- Feuchtigkeitsmessung Formsand
- Temperaturmessung Formsand
- Material Durchfluss
- Wasser Durchfluss
- Luftfeuchtemessung
- Lufttemperaturmessung







Folgen Sie uns auf Social Media:

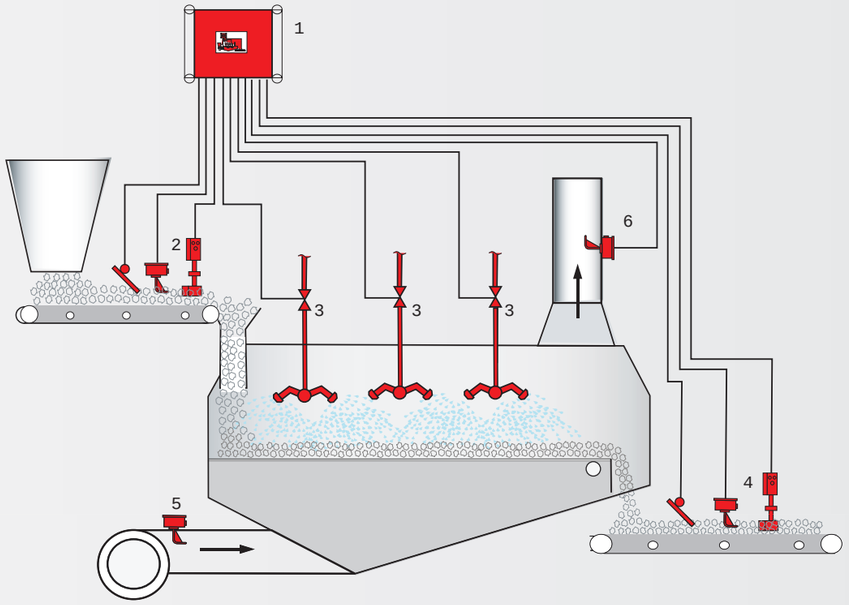
FEUCHTIGKEITSREGELUNG FRS-K

AM KÜHLER / KONTIMISCHER

Mit dem Einsatz von Formstoffkühlern soll der Altsand nach dem Auspacken primär wirkungsvoll gekühlt werden. Ein weiteres sehr wichtiges Ziel ist es den Altsand vorzubefeuchten um die Regenerierung des Altsandes in den Bunkern vor der weiteren Verwendung einzuleiten bzw. zu beschleunigen. Um dieses zu erreichen ist je nach Formstoffanforderung eine konstante Sandfeuchte im Bereich von ca. 1,8 bis 2,5 % anzustreben.

Bei allen Kühlerausführungen wird das Verfahren der Verdunstungskühlung angewendet. Bsp. Fließbettkühler: Die Kühlluft wird eingeblasen, der Sand fluidisiert und es entsteht eine große Verdunstungsoberfläche. Oftmals wird die Abluft durch einen nachgeschalteten Zyklon geleitet, dort werden die Feinteile ausgefiltert und können dem Altsand wieder zugeführt werden. Unser automatisches Feuchtigkeitsregelsystem hat die Aufgabe eine optimale Wasserzugabe zu gewährleisten und eine Über- aber auch Unterbefeuchtung zu vermeiden.

EINE REINE TEMPERATURABHÄNGIGE REGELUNG KANN DIESE AUFGABE NICHT ERFÜLLEN



1. SPS-System mit Touch Panel
2. Feuchte- und Temperaturmessung am Kühlereinlauf
3. Wasserdosiersystem mit einer Kühlergrößenabhängigen Anzahl von Wasserdosierelementen
4. Feuchte- und Temperaturmessung am Kühlerauslauf
5. Temperatur / Luftfeuchte Zuluft
6. Temperatur / Luftfeuchte Abluft

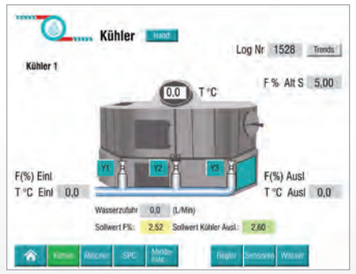
Beispiel: Automatisches Feuchtigkeitsregelsystem

HARDWARE

Als Modul für den Anschluss an die FRS-Central oder als Einzelversion mit eigener HMI in einem Schaltschrank. Bei den SPS basierenden Steuer- und Regeleinheiten ist eine Auswahl zwischen einer Siemens S7 oder einer SPS der Firma B&R Industrieelektronik möglich (Stand Mai 2019). Auch eine Anpassung an bestehende ältere SPS Versionen ist möglich.

SOFTWARE

- Multitouch Menüs
- Darstellung der Prozessdaten
- Intuitive Bedienoberfläche
- Messwächterfunktion



DATENBANK

Alle prozessrelevanten Daten werden in einer Datenbank abgelegt und zur Auswertung grafisch dargestellt. Zusätzlich zu den Regelparametern können folgende Daten in der Datenbank erfasst werden:

- Feuchtigkeitsmessung Formsand
- Luftfeuchtemessung
- Temperaturmessung Formsand
- Lufttemperaturmessung
- Mengen

Kundenspezifische Sonderwünsche können integriert werden.

VERNETZUNG

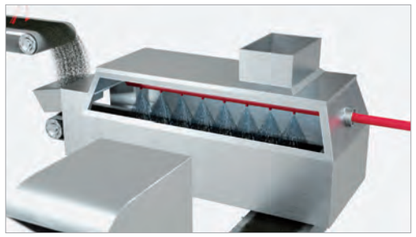
- Datensicherheit
- Mobile HMI´s / Bedienerschnittstellen
- Fernwartung

Der Sanddurchsatz sollte konstant gehalten werden. Das wird häufig durch einen Vorbehälter realisiert aus dem eine gleiche Menge je Zeiteinheit in den Kühler eingefüllt wird.

Alternativ dazu ist der Einbau einer Bandwaage oder zumindest die Montage von mehrstufigen Bandschaltern sinnvoll um die Wasserzugabe auf das Sandvolumen abzustimmen. Messtechnisch werden am Kühlereinlauf und Kühlerauslauf Sonden für die Erfassung der Feuchte und Temperatur installiert. Weiterhin erfasst werden Luftfeuchte und – temperatur der Zuluft und Abluft. In der Steuerung werden Sandvolumen je Zeiteinheit und gewünschte Sollfeuchte hinterlegt und aus diesen Parametern die benötigte Wassermenge in den Kühler dosiert.

DIE MONTAGE DER SENSOREN AUSSERHALB DES KÜHLERS BEDEUTET EINEN GERINGEREN VERSCHLEISS UND EINE GUTE ZUGÄNGLICHKEIT FÜR WARTUNGSARBEITEN.

Über die eingebauten Wasserdüsen wird das Wasser sehr fein zerstäubt und breitflächig auf das Sandbett dosiert. Der Sand wird optimal gekühlt, die Feuchte wird erhöht und es wird vermieden das zu viele Feinanteile dem Formstoff entzogen werden. Auch wird die Knollenbildung deutlich reduziert.



Mit einer gleichmäßigen Austrittsfeuchte verlässt der gekühlte Sand den Kühler und wird in die Bunker weitergeleitet. Dort hat der Sand Zeit zu regenerieren und kommt dann vorbefeuchtet zum Mischer. Hier wird nur noch eine Restwassermenge und Zuschlagsstoffe zugegeben, die sich schnell und effizient in den vorbefeuchteten Sand einarbeiten lassen, für kurze Mischzeiten und damit kurze Zykluszeiten.

TRUST IN INNOVATION

Robert-Bosch-Straße 5
D-56566 Neuwied

Tel. +49 (0) 26 31 / 96 40 00
Fax. +49 (0) 26 31 / 96 40 40

Internet: www.sensor-control.de
E-Mail: info@sensor-control.de

Sensor control
Gesellschaft für Sensorik und Automation mbH

INNOVATIVE ANLAGENKONZEPTE

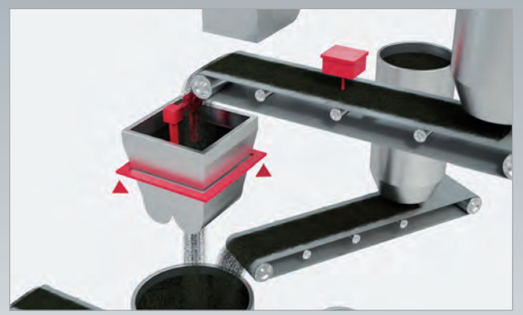
AUTOMATISCHE FEUCHTIGKEITSREGELUNG FRS-M

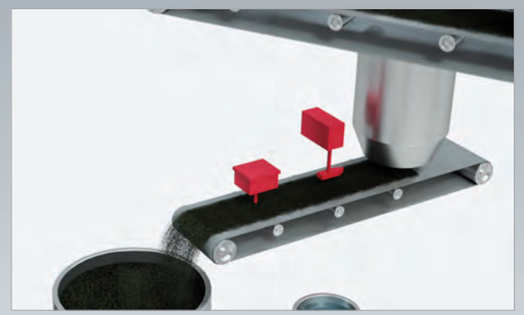
AM CHARGENMISCHER

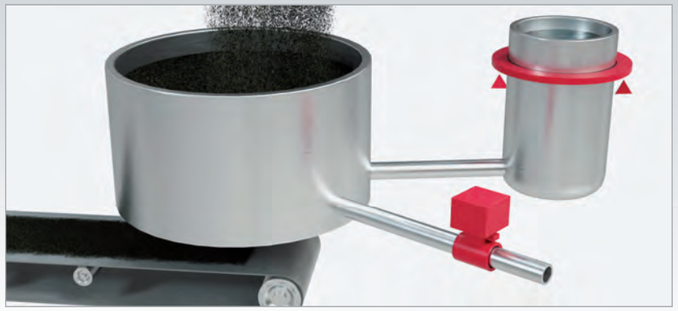
- Feuchtemessung
- Temperaturmessung
- Chargengewicht
- Wasserzugabe

FEUCHTEREGELUNG am Chargenmischer

Bandmontage mit **FEUCHTESENSOR** und **TEMPERATURFÜHLER** wenn keine Behälterwaage vorhanden ist.







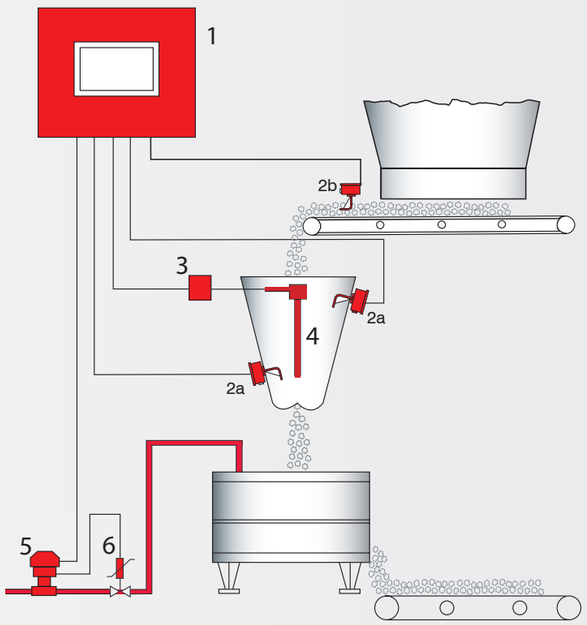
WASSERDOSIERUNG mit einer Behälterwaage.

DURCHFLUSSMESSER in der Leitung.

Folgen Sie uns auf Social Media:

FEUCHTIGKEITSREGELUNG FRS-M
AM CHARGENMISCHER

Die Feuchtemessung arbeitet nach dem Prinzip der kapazitiven Feuchtemessung, also der Erfassung des Dielektrikums als Funktion der Feuchte. Da die Permittivität von Feststoffen, also auch von Giessereisand, bei 2-4 liegt, die aber von Wasser (20 °C) bei 80, erzielen wir hier ausgezeichnete Messergebnisse. Diese Messung ist temperaturabhängig, so dass eine Temperaturkompensation zwingend notwendig ist und in das Rechenmodell einfließen muss. Die zur Bestimmung der Materialfeuchte und Temperatur eingesetzten Sensoren sind entsprechend ihres Einsatzortes verschleißarm gefertigt.



1. SPS - System mit Touch Panel
2. Temperatur Sensor 2a oder 2b
3. Messgenerator
4. Feuchtesensoren
5. Wasser Dosiergerät DF-1010
6. Wasserventil vom Mischer

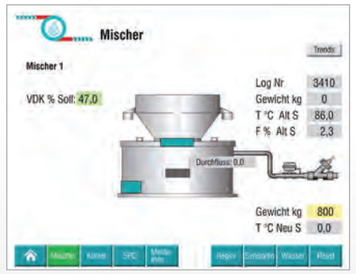
Beispiel: Automatische Wasserdosierung

HARDWARE

Als Modul für den Anschluss an die FRS-Central oder als Einzelversion mit eigener HMI in einem Schaltschrank. Bei den SPS basierenden Steuer- und Regeleinheiten ist eine Auswahl zwischen einer Siemens S7 oder einer SPS der Firma B&R Industrieelektronik möglich (Stand Mai 2019). Auch eine Anpassung an bestehende ältere SPS Versionen ist möglich.

SOFTWARE

- Multitouch Menüs
- Darstellung der Prozessdaten
- Intuitive Bedienoberfläche
- Messwächterfunktion



DATENBANK

Alle prozessrelevanten Daten werden in einer Datenbank abgelegt und zur Auswertung grafisch dargestellt. Zusätzlich zu den Regelparametern können folgende Daten in der Datenbank erfasst werden:

- Feuchtemessung
- Temperaturmessung
- Chargengewicht
- Wasserzugabe
- Verdichtbarkeit *
- Druckfestigkeit *
- Scherfestigkeit *
- Dichte *

Kundenspezifische Sonderwünsche können integriert werden.

* nur mit SPC-System enthalten.

VERNETZUNG

- Datensicherheit
- Mobile HMI´s / Bedienerschnittstellen
- Fernwartung

Die von uns eingebaute Sensorik ist vom Mischertyp und der Funktionsweise des Mischers unabhängig. Vorzugsweise installieren wir die Feuchtesensoren in der Behälterwaage über dem Mischer. Durch diesen Einbauort erfolgt eine statische, ruhige Messung während der Befüllung und damit eine hohe Genauigkeit der Feuchtemessung.

Unmittelbar nach dem Befüllen der/s Altsandwaage/Vorbehälters ist der Wasserbedarf kalkuliert. Die kundenseitige Mischersteuerung bestimmt den Dosierzeitpunkt.

Teflonummantelungen der Sonden verhindern Anbackungen und damit Messwertverfälschungen. Durch die gewählte und seit vielen Jahren bewährte Einbaugeometrie ist der Verschleiß sehr gering und teilweise sind die Sonden, abhängig von der Baulänge, viele Jahre im Einsatz.

Die Feuchtemesssonden werden paarweise in die Behälter eingebaut. Jede Sonde bildet einen Messkondensator mit der Behälterwand. Während der Befüllung wird so die gesamte Charge sehr gleichmäßig vom elektrischen Feld durchdrungen und die Feuchte der gesamten Charge gemessen.

Durch den senkrechten Einbau der Sonden wirken diese auch als Füllstandssensoren. Dadurch kann die Dichte des Formstoffes, die abhängig von der Feuchte des Formstoffes und zwar auf Grund der damit verbundenen Quellung des vorhandenen aktiven Bindetons ist, im Rechnenmodell berücksichtigt werden (Sandmaster Prinzip). Das gilt jedoch nur bei gravimetischer Erfassung der Charge.

TRUST IN INNOVATION

Robert-Bosch-Straße 5
D-56566 Neuwied

Tel. +49 (0) 26 31 / 96 40 00
Fax. +49 (0) 26 31 / 96 40 40

Internet: www.sensor-control.de
E-Mail: info@sensor-control.de

KAPAZITIVE FEUCHTEMESSUNG

AM CHARGENMISCHER

MESSPRINZIP

- kapazitive Feuchtemessung
- Erfassung des Dielektrikums als Funktion der Feuchte
- Permittivität von Feststoffen = 2-4
  von Wasser = 80

EINBAU

- vorzugsweise im Vorbehälter bzw. der Behälterwaage über dem Mischer

VORTEILE

Die Sensorik ist vom Mischertyp unabhängig. Es befinden sich keine Sensoren im Innenteil des Mischers.

Starke Turbulenzen im Mischer bedeuten für jede Art von Sensorik große Probleme.

Statische ruhige Messung während der Befüllung der Waage, dadurch eine hohe Genauigkeit der Messung. Keine Anbackungen und damit Messwertverfälschungen an den Sonden durch den Einsatz von Teflon. Geringer Verschleiß der Sensorik. Einschränkungen hängen im Wesentlichen von der Größe und der Befüllungsart des Behälters ab. Bei Sondenlängen bis 1000 mm beträgt die Lebensdauer mindestens 10 Jahre, bei Sondenlängen über 2000 mm ca. 3 Jahre.

Durch den senkrechten Einbau der Feuchtemesssonden wirken diese auch als Füllstandssensoren. Dadurch kann die Dichte des Formstoffes, die abhängig von der Feuchte des Formstoffes und zwar auf Grund der damit verbundenen Quellung des vorhandenen aktiven Bindetons ist, im Rechenmodell berücksichtigt werden. Das gilt nur bei gravimetrischer Erfassung der Charge. Sandmasterprinzip (Literatur verfügbar). Die Feuchtemesssonden werden paarweise in den Behältern eingebaut. Jede Sonde bildet einen Messkondensator mit der Behälterwand. Während der Befüllung wird so der gesamte Sand einer Charge sehr gleichmäßig vom elektrischen Feld durchdrungen und die durchschnittliche Feuchte der gesamten Sandmenge gemessen.

Es werden 100 % der errechneten Wassermenge zu Beginn des Mischzyklus dosiert. Dadurch kann der Aufbereitungsgrad verkürzt und eine Leistungssteigerung des Mischers erreicht werden.

Bei der Dosierung von Vor- und Restwasser hat das Restwasser das häufig erst kurz vor Ende der Mischzeit dosiert wird für den Aufschluss des Bentonits nur geringe Bedeutung bzw. die Mischzeit muss verlängert werden.

In den meisten Fällen sind die Vorbehälter leicht zugänglich. Entsprechend sind Inspektionen und Reparaturen schnell und kostengünstig auszuführen.

FRAGEBOGEN

Technische Angaben für die Instrumentierung einer Formsandaufbereitung durch ein Feuchtigkeitsregelsystem am Chargenmischer.

Kunde:

Adresse:

Werk:

Telefon: Telefax:

Ansprechpartner / Durchwahl:

1. SANDTECHNISCHE ANGABEN

Synthetischer Sand: ◯ Ja ◯ Nein

Natursand: ◯ Ja ◯ Nein

Dosierung pro Charge: kg

Zuschlagstoffe in kg

Betonit: kg

Kohlenstoff: kg

Neusand: kg

weitere Zuschläge: kg

Altsand-Restfeuchte: von bis % H2O

Altsand-Temperatur: von bis °C

Fertigsand-Sollwerte: von bis % H2O

2. MISCHERSITUATION (wenn möglich Zeichnung der Sandaufbereitung beilegen)

Typ/Modell des/der Mischer/s:

Hersteller:

Chargengröße:

Mischzyklus in sec.

Altsanddosierung

A. volumetrisch über Transportband: ◯ Ja ◯ Nein

Bandgeschwindigkeit:

Sandhöhe:

B. volumetrisch über Chargenbehälter: ◯ Ja ◯ Nein

C. gravimetrisch über Behälterwaage: ◯ Ja ◯ Nein

D. gravimetrisch mit Bandwaage: ◯ Ja ◯ Nein

3. FEUCHTEMESSUNG

Feuchtemessung auf dem Transportband ◯ Ja ◯ Nein

Feuchtemessung im Behälter bzw. in der Behälterwaage ◯ Ja ◯ Nein

Maße des Chargenbehälters:

Höhe des Schüttkegels bei höchster vorkommender Altsandfeuchte (z.B. Überfallsand) bei üblichem Chargengewicht

Höhe des Wiegebehälters

4. TEMPERATURMESSUNG

◯ Bandmontage, 1 Temperatursensor, nur wenn Band nicht leer läuft

◯ Behältereinbau, 2 Temperatursensoren, gegenüber, höhenversetzt

5. WASSERDOSIERUNG

Wasserdruck: bar

Bisherige durchschnittlich. Dosierte Wassermenge in Liter pro Charge Liter

Soll eine Wasserwaage eingebaut werden um auch Schmutzwasser dosieren zu können? ◯ Ja ◯ Nein

Anbindung an ein vorhandenes Wasserwaage?

6. REZEPTVERWALTUNG

Wie viele Rezepte sollen verwaltet werden? Rezepte

7. SOLL EIN AUTOMATISCHES SANDPRÜFSYSTEM INTEGRIERT WERDEN? ◯ Ja ◯ Nein

Lieferbare Ausführungen:

A. SPC II = Montage und Sandentnahme an einer Bandübergabestelle (empfohlene Ausführung) ◯

B. SPC III = Montage am Mischer und Sandentnahme aus dem Mischer ◯

C. SPC IV = Montage über einem Förderband und Sandentnahme vom Förderband ◯

Auswahl der Messgrößen:

Verdichtbarkeit: ◯

Optionen:

Druckfestigkeit	◯ Ja	◯ Nein
Scherfestigkeit	◯ Ja	◯ Nein
Feuchtemessung	◯ Ja	◯ Nein
Temperaturmessung	◯ Ja	◯ Nein

(wenn Feuchtemessung ausgewählt wird ist die Temperaturmessung obligatorisch)

8. INDUSTRIE PC IM GEHÄUSE (DATEN MANAGEMENT, ARCHIVIERUNG, ANALYSE)

Datenaufnahme und Archivierung	◯ Ja	◯ Nein
Darstellung und Auswertung	◯ Ja	◯ Nein

9. WEITERE KUNDENANFORDERUNGEN AN DAS SYSTEM

10. WELCHE VERBESSERUNGEN GEGENÜBER DER JETZIGEN SITUATION SOLLEN MIT DEM EINSATZ EINES FEUCHTIGKEITSREGELSYSTEMS ERZIELT WERDEN ?

- Weiterhin bieten wir auch Feuchtigkeitsregelsysteme für kontinuierliche Mischer, Kühlaggregate, Kühl-/Auspacktrommeln und Vorbefeuchtungsstrecken auf Bändern an. Bitte geben Sie uns technische Angaben/Zeichnungen für ein Angebot.
- Auch Füllstandsmelder für Ihre Silos und Behälter gehören zu unserem Leistungsspektrum. Bitte geben Sie uns Ihre Spezifikation.
- Wir modernisieren auch Ihre Mischersteuerung auf Basis Siemens S7-Serie. Bitte geben Sie uns Ihr Pflichtenheft für ein Angebot.

Sensor control
Gesellschaft für Sensorik und Automation mbH

INNOVATIVE ANLAGENKONZEPTE

AUTOMATISCHE SANDPRÜFSYSTEME SPC

SENSOR CONTROL
Augmented Reality (AR) App

GET IT ON Google Play | Download on the App Store

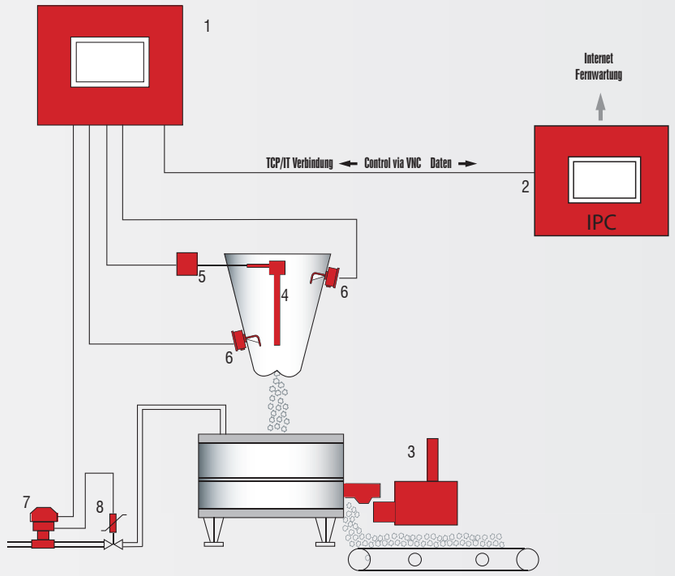
DOWNLOAD APP | SCAN VORDERSEITE FLYER | ERLEBNIS AR

- Verdichtbarkeit
- Druckfestigkeit
- Scherfestigkeit
- Feuchtemessung
- Temperaturmessung

SANDPRÜFSYSTEME SPC

Unsere automatische Sandprüfsysteme SPC wurden so konzipiert das sie an allen Einbaupositionen in der Sandaufbereitung vom Anbau an den Mischer bis zur Montage über dem Abwurfbunker über der Formanlage installiert werden können. Beim Mischeranbau kann bereits Einfluss auf die aktuelle Charge genommen werden. Erfolgt die Messung erst, wenn der Formstoff den Mischer verlassen hat kann die nächste Charge, wenn nötig korrigiert werden. In Verbindung mit unserer hochgenauen und zuverlässigen Altsandfeuchtemessung und einer frühzeitigen Wasserdosierung entsteht ein Formstoff mit gleichbleibender Qualität und einem hohen Aufbereitungsgrad.

Alle Systeme zeichnen sich durch eine robuste industrietaugliche Konstruktion, eine leichte Bedienung und eine anwenderfreundliche Wartung aus.



1. SPC - System
2. IPC mit Datenbank zur Datenerfassung, Analyse und Fernwartung
3. SPC III mit Entnahme und Aufbereitungsmodul
4. Feuchtesensoren
5. Messgenerator
6. Temperatur Sensoren
7. Wasser Dosiergerät DF-1010
8. Wasserventil Mischer

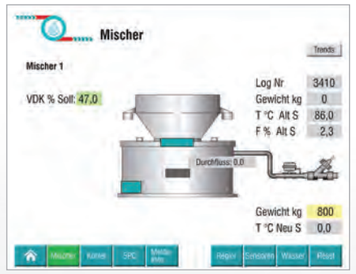
Beispiel einer automatischen Sandsteuerung

HARDWARE

Bei der SPS ist eine Auswahl zwischen einer Siemens S7 oder einer SPS der Firma B&R Industrieelektronik möglich. In der Standardversion dient ein 5,2“ TFT Touchdisplay als HMI.

SOFTWARE

- Multitouch Menüs
- Darstellung der Prozessdaten
- Intuitive Bedienoberfläche
- Messwächterfunktion



DATENBANK

Alle prozessrelevanten Daten werden in einer Datenbank abgelegt und zur Auswertung grafisch dargestellt. Zusätzlich zu den Regelparametern können folgende Daten in der Datenbank erfasst werden:

- Verdichtbarkeit
- Druckfestigkeit
- Scherfestigkeit
- Feuchtemessung
- Temperaturmessung
- Chargengewicht *
- Dichte Kompensation *

Kundenspezifische Sonderwünsche können integriert werden.

* nur mit FRS-M-System enthalten.

VERNETZUNG

- Datensicherheit
- Mobile HMI´s / Bedienerschnittstellen
- Fernwartung

TECHNISCHE DATEN

	SPC II	SPC III	SPC IV
Einbindung eines Feuchtigkeitsregelsystems FRS	●	●	●
Einsatz am Chargenmischer mit feststehendem Trog		●	
Einsatz an Kontimischern und Chargenmischern mit rotierendem Trog	●		●
MESSGRÖSSEN ALTSAND			
• Feuchtemessung	●	●	●
• Temperaturmessung	●	●	●
• Chargengewicht	●	●	●
• Dichte Kompensation (Sandmaster-Prinzip)	●	●	●
MESSGRÖSSEN FERTIGSAND			
• Verdichtbarkeit	●	●	●
• Druckfestigkeit	●	●	●
• Scherfestigkeit	●	●	●
• Feuchtemessung	●	●	●
• Temperaturmessung	●	●	●
KORREKTUR WASSERZUGABE			
• gleiche Charge		●	
• nächste Charge oder einstellbar	●		●
KORREKTUR BINDEMITTELZUGABE			
• einstellbar	●	●	●
AUSSTATTUNG HARDWARE			
• kapazitive Feuchtesensoren	Auswahl und Anzahl nach Ausstattung der Mischergruppe		
• Temperatursensoren	Auswahl und Anzahl nach Ausstattung der Mischergruppe		
• Interface	wahlweise 5.7“ oder 10.4“ oder 15“		
• IPC mit Touch-Screen			
• BUS	Ethernet, optional: Profibus, Profinet, RS 232		
• Drucker	optional		
• Fernwartung	optional		
• Wasserstrecke	je nach Mischergröße zwischen ½“ und 2“		
AUSSTATTUNG SOFTWARE (AUSWAHL)			
• Rezepte	●	●	●
• Datenbank und Analyse	●	●	●
• Abdampfkurven	●	●	●

	Abmessungen	Gewichte		
Schaltschrank	600 x 800 x 250 mm	33 kg	33 kg	33 kg
IPC	600 x 800 x 250 mm	36 kg	36 kg	36 kg
SPC je nach Ausführung max	800 x 1800 x 1100 mm	95 kg	114 kg	120 kg

TRUST IN INNOVATION

SENSOR CONTROL
Augmented Reality App
GET IT ON Google Play

Robert-Bosch-Straße 5
D-56566 Neuwied
Tel. +49 (0) 26 31 / 96 40 00
Fax. +49 (0) 26 31 / 96 40 40
Internet: www.sensor-control.de
E-Mail: info@sensor-control.de

SANDAUFBEREITUNG

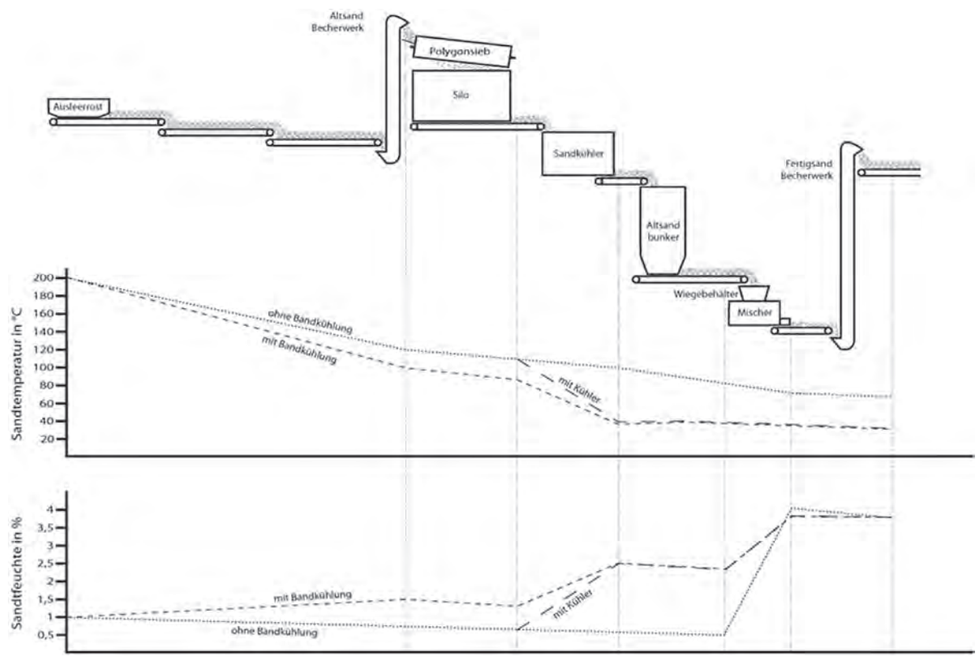
TYPISCHE AUFGABEN UND PROBLEME

- Automatisierung und Optimierung des Produktionsprozesses
- hohe Altsandtemperaturen
- schwankende bzw. schlechte Formstoffqualität an der Formanlage
- hoher Zuschlagstoffverbrauch

LÖSUNGSWEGE

- Automatisierung der Prozesse unter Verwendung moderner und robuster Hard- und Software
- Senkung der Temperatur des AS ab der Trennung Sand/Guss
- Erhöhung der Feuchte ab dem Trennung um die Regenerierungszeit und Regenerierungseffekt zu erhöhen
- Homogenisierung des AS bereits vor dem Fertigsandmischer
- Verbesserung der Bunkerstrategie
- bedarfsorientierte Zuschlagsstoff-Strategie

Beispiel des Temperatur- und Feuchteverlaufes in einer Sandaufbereitung



BMI- 30

PNEUMATISCHE BINDEMITTELINJEKTION

Formstoffoptimierung

Exakte Dosierung

Effektivere Ausnutzung der Mischzeit

Besonders bei schnelllaufenden Mischern ist die pneumatische Zugabe von Bentonit, Kohlenstaub und auch trockenem Neusand direkt in den Mischer von großem Vorteil.

Die Additive verteilen sich gleichmäßig im Mischer und können schnell in die Charge eingearbeitet werden. Mit der Betonitinjektion erzielt man selbst bei kurzen Mischzyklen einen gute aufbereiteten, homogenen Formstoff.

Wir bieten Ihnen alle Komponenten zur pneumatischen Dosierung in den erforderlichen Baugrößen und erwarten gerne Ihre Anfrage.

TECHNISCHE INFORMATIONEN

Die Bindemittelinjektion besteht aus einem Sender (Baugrösse je nach zu dosierender Menge) eingebaut in ein Stützgerüst mit allen erforderlichen Armaturen:

- Einlaufverschlussklappe
- Druckbegrenzungsventil
- Magnetventil
- Druckminderer
- Druckschalter

EINBLASGRUPPE

mit den Baugruppen:

- Förderschlauch NW 65
- Quetschventil
- Sekundärluftdüse
- Führungsrohr
- Einblasrohr

WÄGEEINRICHTUNG

mit freihängendem Trichter oder als 3-Punkt Waage Behälter ausgeführt für den Einlauf von 1 oder 2 Dosierschnecken eingebaut in ein Stützgerüst mit den Baugruppen:

- Wägezelle/n ensprechend Gesamtlast als Zug- oder Druckkraftwägezelle
- Auslaufverschlussklappe
- Flexiblen Übergangsstück zum Sender

STEUERUNG

eingebaut in ein Rittal-Gehäuse mit den Abmessungen 500 x 500 x 200 mm und am Stützgerüst montiert.

- **Hardware:** B&R Power Panel mit touch screen 5.7” (andere Hersteller auf Anfrage) und alle notwendigen I / O´s für die Senderfunktion und Bedienung der Anlage. Die Wiegeelektronik ist integriert. Netzteil 230 V AC / 24 V DC, Hauptschalter, Not-Aus-Schalter

Die gesamte Baugruppe ist für einen schnellen Aufbau in der Nähe es Mischers anschlussfertig vorbereitet.

GIESSSTRAHL IMPFSY STEM PSI

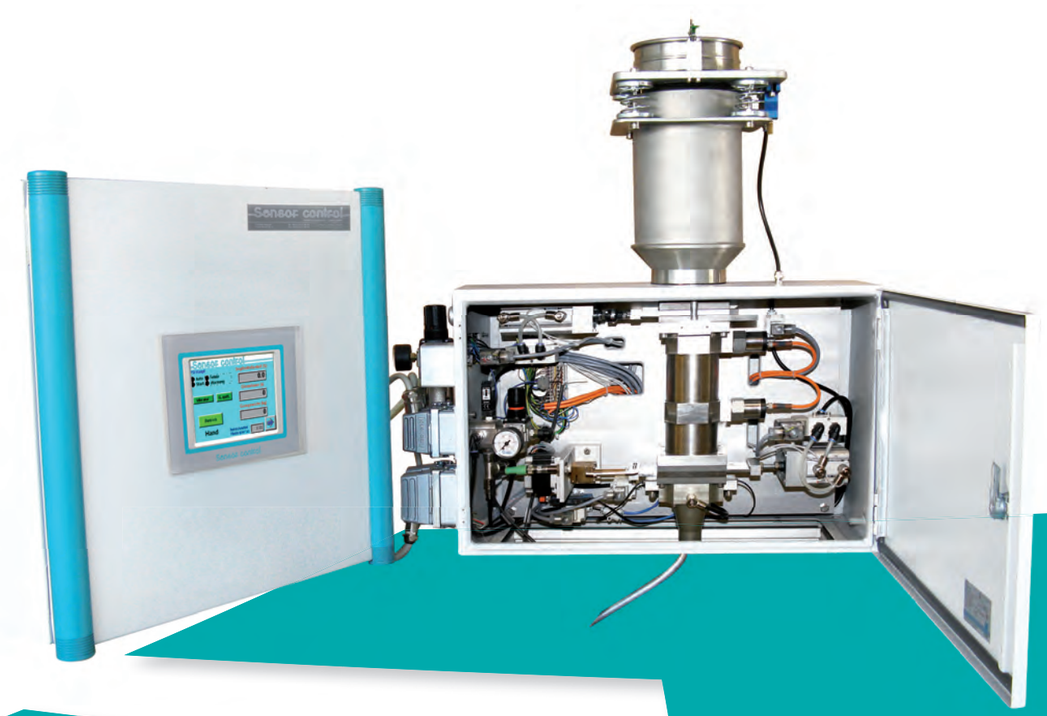
- Einfache Trennung der Verbindung zwischen Steuerung und Impfeinheit.
- Trichter und Dosiereinheit aus Edelstahl für robusten und langlebigen Einsatz.
- Fassungsvermögen des Trichters individuell anpassbar.
- Fließkontrolle durch Lichtsensor.
- Anzeige und Eingabe der Fließgeschwindigkeit in Gramm pro Sekunde.
- Leicht verständliche Bedienung und Kalibrierung.
- Schnelle Umschaltung zwischen verschiedenen Durchflussmengen.
- Frühes Warnsignal zum Nachfüllen des leeren Trichters.
- Sicherer Betriebsablauf durch Fahrwegüberwachung der Zylinder.
- Mühelos austauschbares Füllrohr, das für verschiedene Korngrößen geliefert werden kann.
- Zügige Montage am Betriebsort durch kompakte Bauweise und durch die Verwendung von Standardgehäusen.
- Selbstständige Inbetriebnahme möglich.

Das PSI System wurde entwickelt um Impfmittel während des Gießvorgangs direkt in den Gießstrahl zu dosieren. Die früher allgemein übliche Pfannenimpfung hat in modernen Gießereien mit Serienproduktion an Bedeutung verloren.

Unter „Impfen“ versteht man das zusetzen keimwirksamer Stoffe (z.B. Silikon, Magnesium, Schwefel usw.) in die Gusseisen-Schmelze. Diese Zusätze beeinflussen gezielt das Erstarrungsverhaltens bzw. die Gefügeausbildung des Metalls (Kristalloblastese). Empfohlen wird die Zugabe des Impfmittels zum spätest möglichen Zeitpunkt, also beim abgießen der Form. Die Menge des Impfmittels beträgt je nach Gussart 0,1 bis max. 0,6% vom Gussgewicht.

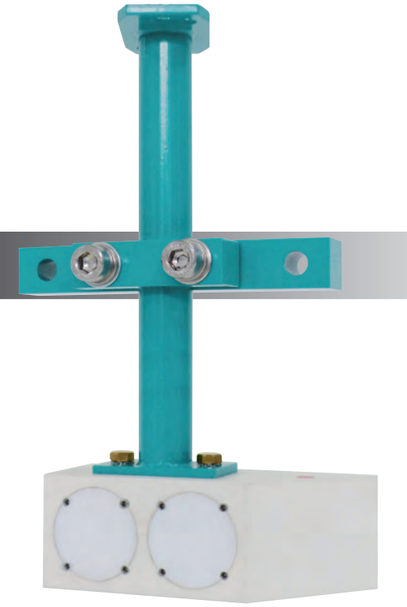
TECHNISCHE DATEN

Gewicht:	ca. 80 kg
PLC System:	5,7“ Touch QVGA 500MHz
Dosiereinheit:	Rittal CP mit Vorratstrichter, Rohr
Elektronik:	Rittal CP mit CPU und E/A Modulen
Fassungsvermögen:	7,6 l (andere Größen sind möglich)
Stromversorgung:	230 V AC 10 A
Druckluft:	6 - 10 bar



SC-7100

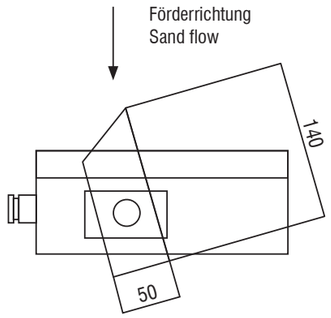
KEILFÖRMIGE EINBAUSONDE



Der keilförmige Messkondensator wird seit vielen Jahren erfolgreich für die Erfassung der Materialfeuchte in Sandaufbereitungen eingesetzt. Die Montage erfolgt auf Förderbändern.

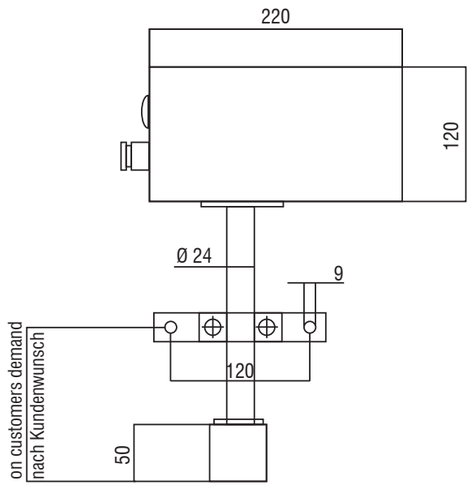
Er kommt bei kontinuierlichen Prozessen wie z.B. bei Durchlaufmischern, Kühlern und Vorbefeuchtungsstrecken zum Einsatz. Je nach Struktur des Sandes und der Bandgeschwindigkeit kann der aus verschleißarmen Kunststoff hergestellte Sensor mit einer Verschleißplatte oder einer Kappe aus gehärtetem Material ergänzt werden um eine lange Standzeit zu gewährleisten.

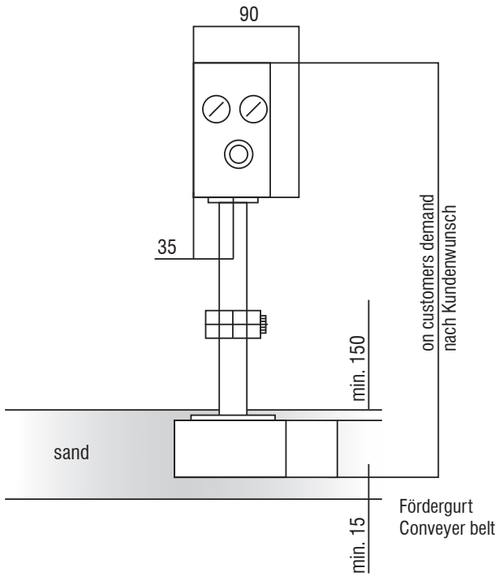
MONTAGE AUF DEM FÖRDERBAND



TECHNISCHE DATEN

Messverfahren	kapazitiv - Erfassung des Dielektrikums als Funktion der Feuchte
Schutzart	IP 54
Versorgungsspannung	24V DC
Ausgangssignal	Rohsignal 4 - 20mA nicht linearisiert, nicht temperaturkompensiert





SC-7200

STABFÖRMIGE EINBAUSONDE

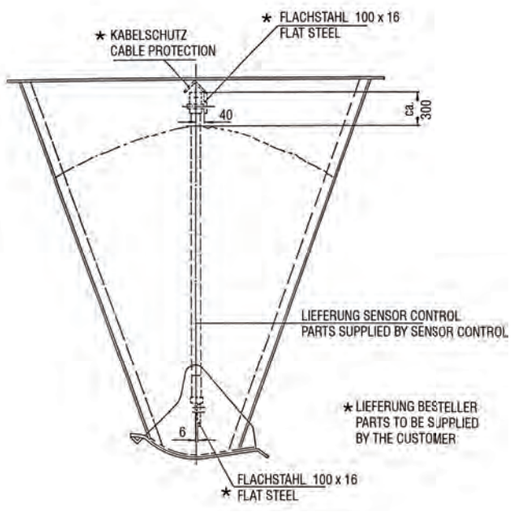
Der keilförmige Messkondensator wird seit vielen Jahren erfolgreich für die Erfassung der Materialfeuchte in Sandaufbereitungen eingesetzt. Die Montage erfolgt auf Förderbändern.

Er kommt bei kontinuierlichen Prozessen wie z.B. bei Durchlaufmischern, Kühlern und Vorbefeuchtungsstrecken zum Einsatz. Je nach Struktur des Sandes und der Bandgeschwindigkeit kann der aus verschleißarmen Kunststoff hergestellte Sensor mit einer Verschleißplatte oder einer Kappe aus gehärtetem Material ergänzt werden um eine lange Standzeit zu gewährleisten.

TECHNISCHE DATEN

Standardlängen	400 / 700 / 1000 / 1360 / 1590 mm
Schutzart	IP 54
Versorgungsspannung	24V DC
Ausgangssignal	4 - 20mA

ABMESSUNG UND EINBAU



Typ	A	B
2300 *	2410	2305
2000 *	2110	2005
1590	1700	1595
1360	1470	1365
1000	1110	1005
700	810	705
400	510	405
	Angaben in mm	

* Sonderlänge

FEUCHTESENSOR SC-7800

KAPAZITIVES MESSVERFAHREN

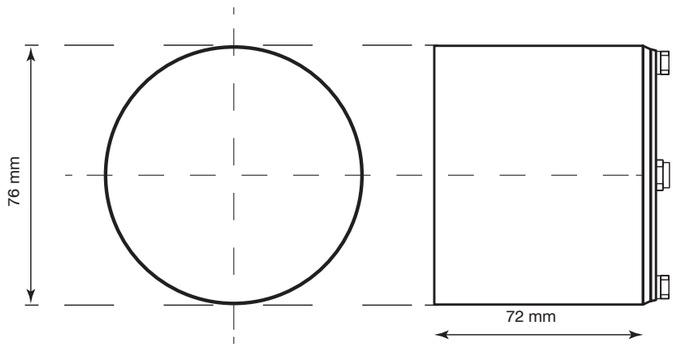
Für die Messung der Materialfeuchte zum Einbau in die Wandungen von Misch- und Aufbereitungsmaschinen, Silos und Behältern.

Hohe Eindringtiefe

Einfache Kalibrierung

Kann in bestehende Kundensteuerungen eingebunden werden

Einsatz vorzugsweise bei der Aufbereitung von mineralischen Schüttgütern



FEUCHTESENSOR SC-7800

KAPAZITIVES MESSVERFAHREN

TECHNISCHE DATEN

SCHUTZ DER ELEKTRONIK

integr. Schutz bei Überspannung, Verpolung und Kurzschluss des Ausganges. Sämtliche Ein- und Ausgänge haben einen Störschutzfilter.

EINBAU DER SENSORKANTE

- einstellbar zwischen 0-50 mm

MESSBEREICH & INTERNER ABGLEICH

0% und % Abgleichtrimmer zum Abgleich der Sonde. Damit ist es möglich, das Messfenster der Sonde auf den gewünschten Feuchtemessbereich des Messmaterials einzustellen. Zugänglich über wasserdichte Schraube im Sondendeckel.

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Betriebssicher: bis +50°C (Standard)
Optional: bis +80°C

SONDENSPEISUNG

- 24 V DC

SCHUTZGRAD

- IP68

MATERIAL TEMPERATURSENSOR

- PT100 (optional)

SENSOR SCHLEISSSCHUTZ

Standard: Kunststoffoberfläche
Spezial-Keramik: 3mm stark, extrem abriebfest, spröde
Spezial-Gummi: abriebfest, stoß unempfindlich
Teflon: Lebensmittelecht, geringe Materialhaftungen

KONFORMITÄT

- CE-Konform gemäß EMV89/336EWG

BLITZSCHUTZ

Speziell bei Sonden-Installationen im Freien können Schäden durch Blitzeinschlag verursacht werden. Zur Minderung des Risikos ist neben der konsequenten Beachtung der Richtlinien für den äußeren Blitzschutz (VDE 185, Teil 1 und 2) auch ggf. ein Potentialausgleich zwischen Sonden- und Auswertegerät zu schaffen. Geschirmte Leitungen müssen in der Regel beidseitig geerdet werden.

SIGNALAUSGANG

0-20 mA, 4-20 mA
Bürdenwiderstand: 500 Ω 0,1%, TK = 25 ppm

STROMAUFNAHME

- 70mA bei 24 V Speisung

SONDENANSCHLUSS

- 5-poliger Stecker

LUFTFEUCHTETRANSMITTER LF

SCHNELL - STABIL - ROBUST

Feuchtetransmitter für Labor-, Klima- und Trocknungstechnik, Holzverarbeitungs-, Lebensmittel-, Futtermittel-, Bau- und Papierindustrie, Druckereien, Landwirtschaft, Biotechnologie und Medizin

Relative Luftfeuchte 0 ..... 100%

Optional wählbare Feuchtemessgrößen

Taupunkt -50 bis +60 °C

Absolute Luftfeuchte 0 ... 130 g / m³

Materialgleichgewichtsfeuchte

IHRE VORTEILE

- Lange Lebensdauer durch robuste Industriebauweise
- Hohe Langzeitstabilität und Wiederholgenauigkeit
- Geringer Zeitaufwand für die Montage
- Standardausgänge 4 ... 20 mA
- Feuchte und Temperatur bei allen LF Typen
- USB und Ethernet Ausgänge bei verschiedenen Typen lieferbar

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

LF 60 DIGITALER FEUCHTE TEMPERATURTRANSMITTER
Temperaturbereich -20°C bis +60°C

- Kalibrierung +/- 0,3°C (+10 bis +60°C)
- Kalibrierung +/- 2% (10 bis 90%)
- Kunststoffrohr Ø 12 x 100 mm

LF 90 DIGITALER FEUCHTE TEMPERATURTRANSMITTER
Temperaturbereich -20°C bis +90°C

- Kalibrierung +/- 0,3°C (+10 bis +60°C)
- Kalibrierung +/- 2% (10 bis 90%)
- Rostfreies Rohr Ø 12 x 125 mm

LF 120 DIGITALER FEUCHTE TEMPERATURTRANSMITTER
Temperaturbereich -20°C bis +120°C

- Kalibrierung +/- 0,3°C (+10 bis +60°C)
- Kalibrierung +/- 2% (10 bis 90%)
- Rostfreies Rohr Ø 12 x 500 mm

LF 150 DIGITALER FEUCHTE TEMPERATURTRANSMITTER
Temperaturbereich -20°C bis +150°C

- Kalibrierung +/- 0,3°C (+10 bis +60°C)
- Kalibrierung +/- 2% (10 bis 90%)
- Rostfreies Rohr Ø12 x 750 mm

LF 180 DIGITALER FEUCHTE TEMPERATURTRANSMITTER
Temperaturbereich -20°C bis +180°C

- Kalibrierung +/- 0,3°C (+10 bis +60°C)
- Kalibrierung +/- 2% (10 bis 90%)
- Sensorkopf 1 Meter Kabel,
  inkl. Sensorkappe Stahlsinter rostfrei
- Sensorkopf Ø 12 mm

LF-ETHERNET 60 DIGITALER FEUCHTE TEMPERATUR-TRANSMITTER mit Ethernet Schnittstelle
Temperaturbereich -20°C bis +60°C

- Kalibrierung +/- 0,3°C (+10 bis +60°C),
- Kalibrierung +/- 2% (10 bis 90%)
- Ausgabe der Feuchte und Temperatur über Ethernet (RJ45 Buchse)
- Versorgung 5VDC 300mA über Mini B Buchse
- Schutzart Elektronikgehäuse IP 65
- Kunststoffrohr Ø 12 x 100 mm

LF-USB 60 DIGITALER FEUCHTE TEMPERATUR-TRANSMITTER mit USB Schnittstelle
Temperaturbereich -20°C bis +60°C

- Sensorrohr Ø 12 x 100 mm aus Kunststoff mit Filter

LF-ETHERNET 90 DIGITALER FEUCHTE TEMPERATUR-TRANSMITTER mit Ethernet Schnittstelle
Temperaturbereich -20°C bis +90°C

- Sensorrohr Ø 12 x 400 mm aus rostfreiem Stahl

OPTIONEN

- Display
- Relaisausgang für Feuchte
- RS232 Schnittstelle
- USB Schnittstelle
- Bluetooth (in Verbindung mit USB Schnittstelle)
- Ethernet
- Profinet Schnittstelle
- Modbus Schnittstelle

ERWEITERUNGEN / ZUBEHÖR

- Kalibriervorrichtung für Rohrfühler
- Zertifizierte Eichampullen - Satz zu 5 Stück 50% r.F.
- Zertifizierte Eichampullen - Satz zu 5 Stück
  2 Stück 35% rel.F., 1 Stück 50% rel.F., 2 Stück 80% rel.F.
- Sensorkappe Kunststoff weiß mit und ohne Filter
- Sensorkappe Stahlsinter rostfrei
- Tropfschutz LF Transmitter
- Sensorkappe Bronzesinter
- Überprüfung bzw. Kalibrierung von den Messgeräten der LF-Serie
- Werks-Kalibrierschein Justier-Auslieferungsprotokoll für Luftfeuchte-Messgeräte

LABORWAAGE IR 35

LABORWAAGE ZUR ERFASSUNG DER MATERIALFEUCHTE

symbolgeführte Benutzeroberfläche

neueste Trocknertechnologie

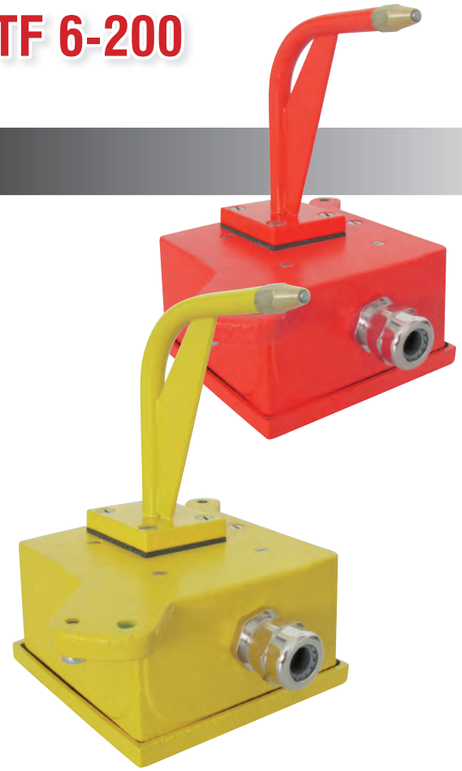
robuste Bauform

TECHNISCHE DATEN

Hitzequelle	Metallrohrstrahler
Ablesbarkeit	0,01 %
Temperatureinstellungen	40°C bis 160°C
Bestimmungsverfahren	Vollautomatisch, Zeitvorgabe 0,1 - 99min
Messwertanzeige	% Feuchte, % Trockenmasse, % ATRO, Rückstand in g
Wägebereich	35 g
Messgenauigkeit	1 mg
Reproduzierbarkeit	ab ca. 1g ± 0,2%
Schnittstellen	RS-232
Zubehör	Probeschalen, Messwertdrucker

TF 6-100 UND TF 6-200

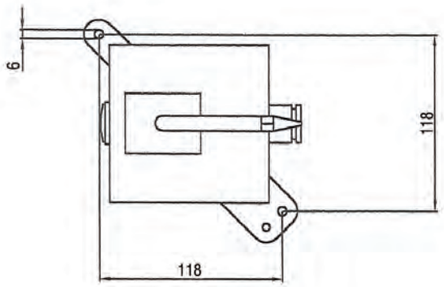
BERÜHRENDER TEMPERATUR SENSOR



Die Temperaturfühler der TF 6 Serie kommen überall dort zum Einsatz, wo es sinnvoller ist die Temperatur im Material zu erfassen, anstatt nur an der Materialoberfläche.

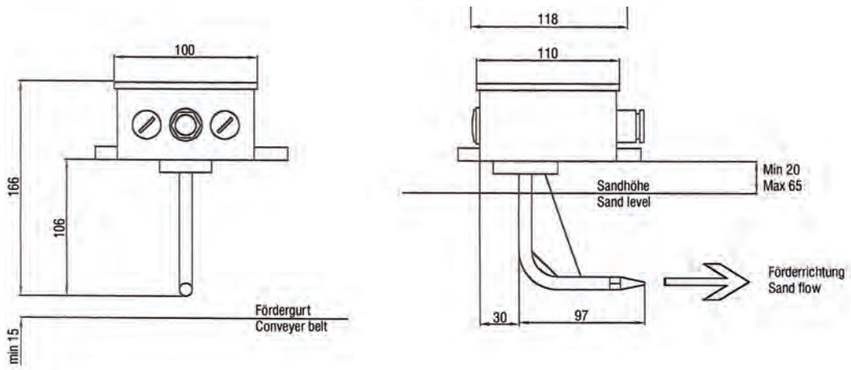
Die Ausführung der Temperaturfühler ist so gewählt, dass sie sowohl auf einem Förderband, als auch in die Wandungen von Behältern und Silos eingebaut werden kann. Der Halter des Thermoelementes ist aus gehärtetem Edelstahl für eine lange Standzeit, bei Bedarf kann aber auch eine Ummantelung mit Hartkeramik angeboten werden.

MONTAGE AUF DEM FÖRDERBAND



TECHNISCHE DATEN

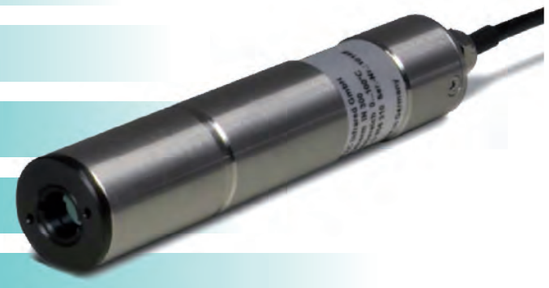
Temperatur	100°C / 200°C
Toleranz max.	+/- 1,5%
Thermoelement	Pt 100
Eichung	0-100°C / 0-200°C
Ausgang	4-20mA



INFRAROT THERMOMETER TF-300

2-LEITER-TECHNIK ZUM MESSEN DER TEMPERATUR VON NICHT METALLISCHEN OBERFLÄCHEN ZWISCHEN -20°C UND 600°C

- Sehr kleine Gehäuseabmessungen
- 2-Leiter-Technik / Edelstahlgehäuse
- Einstellbarer Emissionsgrad
- Einfache elektrische und mechanische Installation
- Für Lebensmittelindustrie geeignet
- Bis 70°C Umgebungstemperatur ohne Kühlung einsetzbar



Das TF 300 ist ein stationäres Pyrometer für die berührungslose Temperaturmessung von nicht metallischen Objekten bzw. lackierten, beschichteten oder eloxierten Metallen. Durch die sehr kleine Baugröße lässt es sich einfach in kompakte Produktionsmaschinen integrieren.

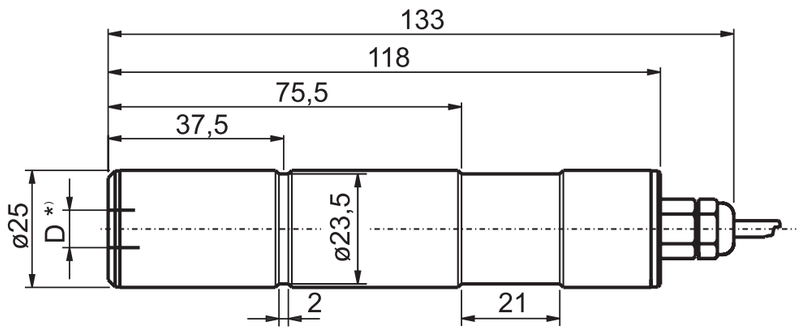
Dank der Zweileitertechnik ist ein sehr einfacher elektrischer Anschluss gewährleistet. Der solide und robuste Aufbau des Gerätes gewährleistet die hohe Betriebssicherheit auch bei rauen Umgebungsbedingungen.

TYPISCHE ANWENDUNGEN / MESSUNG VON:

- Kunststoffen
- Gummi
- Papier
- Keramik
- Textil
- Nahrungsmitteln
- Flüssigkeiten
- Lacken
- Asphalt
- Holz
- Glas
- beschichteten Metallen

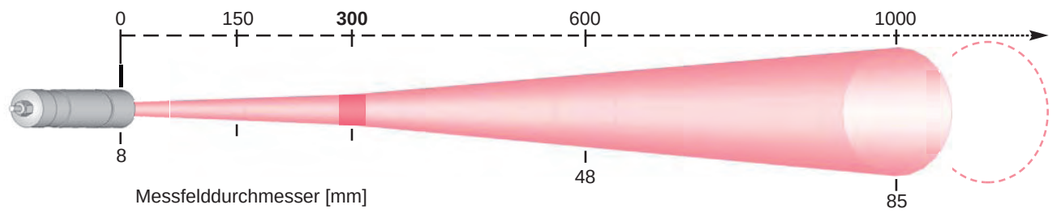
STANDARDLIEFERUMFANG

- TF mit 2m Anschlußkabel
- Werkprüfschein
- Bedienungsanleitung



TECHNISCHE DATEN

MESSBEREICHE	0 ... 100°C 0 ... 500°C 0 ... 200°C 0 ... 600°C -20 ... 300°C
SPEKTRALBEREICH	8 ... 14 μm
OPTIK	Ge-Linse
MESSAUSGANG	4 ...20 mA, eingeprägter Gleichstrom, temperaturlinear
MAX. BÜRDE	500 Ω bei 24 V Versorgung
EMISSIONSGRAD ε	0,4 ...1; einstellbar
EINSTELLZEIT t_{90}	300 ms
MESSUNSICHERHEIT	1,5% vom Messbereichsumfang / °C (ε =1, T_U=23°C)
REPRODUZIERBARKEIT	1% vom Messbereichsumfang
TEMPERATURDRIFT	0 ... 60%: 0,03% vom Messbereichsumfang pro °C (23°C)
DISTANZVERHÄLTNIS	15:1
SPANNUNGSVERSORGUNG	24 V DC ± 25% stabilisiert, Welligkeit < 50mV
UMGEBUNGSTEMPERATUR	0 ... 70°C
LAGERTEMPERATUR	-20 ... 70°C
GEHÄUSE	Edelstahl
SCHUTZART	IP65 (nach DIN 40 050)
GEWICHT	215 g
ANSCHLUSSKABEL	2 m lang, fest angeschlossen
CE-ZEICHEN	Entspr. EU-Richtlinien über elektromagnetische Verträglichkeit



INFRAROT THERMOMETER TF-2000

DIGITALES INFRAROT-THERMOMETER ZUM MESSEN DER TEMPERATUR ZWISCHEN - 32°C UND + 900 °C

mit 4-20 mA-Analogausgang und Schnittstellenanschluss für PC-Anbindung mit USB

Integrierte Luftspülung zum Sauberhalten der Linse in staubiger Umgebung

Einfache Anschluss- und Montagemöglichkeiten kompakte Bauform, solides Edelstahlgehäuse

Edelstahlgehäuse mit PG-11-Gewinde zur einfachen Montage

Sehr kleine Gehäuseabmessungen zum Einbau bei beengten Platzverhältnissen

Einsatz bei Umgebungstemperaturen bis zu 70°C ohne Kühlung

Durch die sehr kleine Baugröße lassen sie sich einfach in kompakte Produktionsmaschinen integrieren; der solide und robuste Aufbau des Gerätes gewährleistet dazu die hohe Betriebssicherheit auch bei rauen Umgebungsbedingungen.

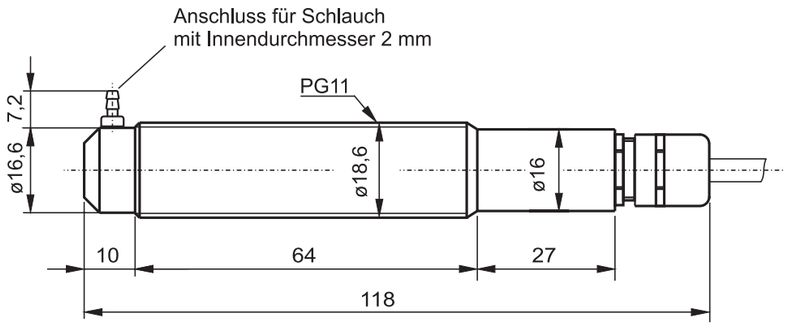
Mit dem integrierten Blasvorsatz kann die Linse vor Verschmutzungen durch Staub, Feuchtigkeit oder Schwebstoffe geschützt werden. Sie lassen sich damit bei den unterschiedlichsten Messaufgaben einsetzen.

TYPISCHE ANWENDUNGEN / MESSUNG VON:

- Kunststoffen
- Textilien
- Asphalt
- Gummi
- Farben
- Glas
- Holz
- Lack
- Keramik
- Papier
- Flüssigkeiten
- Nahrungsmitteln
- Lackierten Metallen
- Beschichteten Metallen
- Eloxierten Metallen

STANDARDLIEFERUMFANG

- TF mit 2m Anschlußkabel
- Werkprüfschein
- Bedienungsanleitung

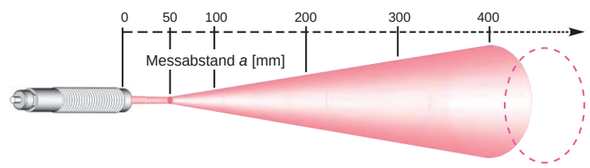


TECHNISCHE DATEN

MESSBEREICHE	-32 ... 900°C
TEILMESSBEREICHE	beliebig innerhalb des Grundmessbereichs einstellbar mit Mindestmessbereichsumfang 51°C
SPEKTRALBEREICH	8 ... 14 μm
INT. MESSWERTVERARBEITUNG	Digital
VERSORGUNG	15 ... 30 V DC
AUSGÄNGE	Analogausgang 4 ... 20 mA, Digitalausgang zum Anschluss an USB-Adapter
BÜRDE	max. 375 Ω bei 15 V ... max. 1125 Ω bei 30 V
AUFLÖSUNG	0,1°C an Schnittstelle, <0,025% des Messbereichs am Analogausgang
EMISSIONSGRAD ε	10,0 ... 100,0% (einstellbar über Schnittstelle)
TRANSMISSIONSGRAD T	10,0 ... 100,0% (einstellbar über Schnittstelle)
ERFASSUNGSZEIT t_{90}	95 ms (einstellbar auf 0,5 ... 120s)
SCHNITTSTELLEN-PARAMETER	Temperaturanzeige °C oder °F, Emissionsgrad ε, Erfassungszeit t_{90}, Einstellungen des Max./Minimalwertspeichers, Teilmessbereich, Umgebungstemperaturkompensation, Adresse, Baudrate
MAX.-/MINIMALWERTSPEICHER	Löschzeiten t_{clear}=OFF; 0,1 ... 25s oder automatisch bei neuem Messgut
MESSUNSICHERHEIT	1% vom Messwert + 1°C [1] (ε =1, $T_{Umg.}$=15 ... 40°C) 1,4% vom Messwert + 1°C [1] (ε =1, $T_{Umg.}$=0 ... 15°C bzw. 40 ... 70°C)
WIEDERHOLBARKEIT	<0,3% vom Messwert (ε =1)
RAUSCHEN (NETD, σ =1)	<0,2°C (ε =1, t_{90}=min, $T_{Umg.}$=23°C)
ZUL. UMGEBUNGSTEMPERATUR	0 ... 70°C
ZUL. LAGERTEMPERATUR	-20 ... 70°C
RELATIVE LUFTFEUCHTIGKEIT	keine kondensierenden Bedingungen
GEHÄUSE	Edelstahl
GEWICHT	150 g
EINBAULAGE	beliebig
ANSCHLUSSKABEL	2 m
BLASAUFSATZ	für Anschlussschlauch mit 2mm Innendurchmesser
SCHUTZART	IP65 (nach DIN 40 050)
CE-ZEICHEN	Entspr. EU-Richtlinien über elektromagnetische Verträglichkeit

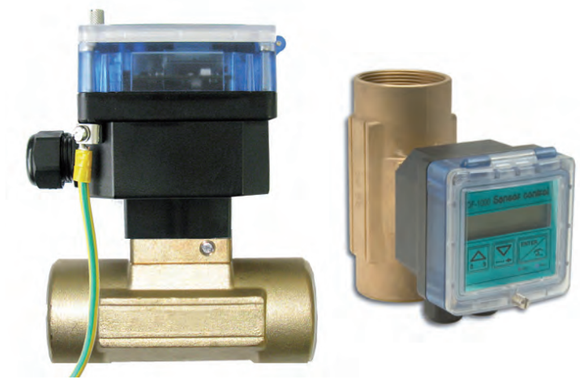
1) Das Gerät muss ca. 15 Minuten in konstanter Umgebungstemperatur und an der Spannungsversorgung angeschlossen sein.

Die Optik fokussiert auf eine Entfernung von 50 mm, das heißt in dieser Entfernung hat sie ihr kleinstmögliches Messfeld in Relation zum Messabstand. Wird der Abstand zum Messobjekt vergrößert oder verkleinert, vergrößert sich das Messfeld. In jedem Fall ist darauf zu achten, dass das Messobjekt mindestens so groß wie der Messfelddurchmesser sein muss.



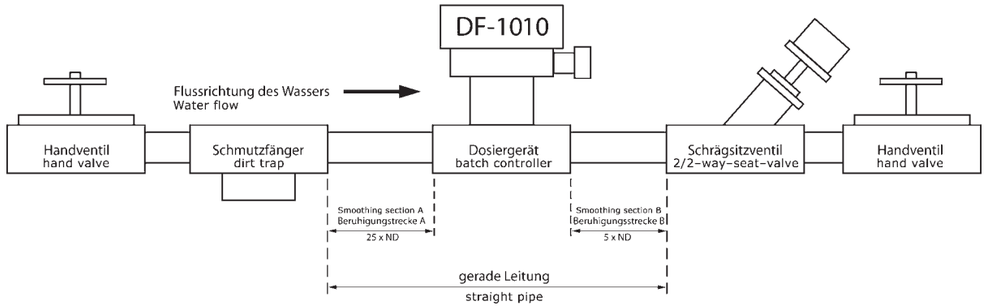
WASSERDOSIERGERÄT DF-1010

WASSERDOSIEREINRICHTUNG AM CHARGENMISCHER



Bei Chargenprozessen soll die errechnete Wassermenge zu 100 % im unmittelbaren zeitlichen Zusammenhang mit der Beschickung des Mischers dosiert werden, d.h. sofort nachdem oder auch schon bevor der Altsand und die Zuschlagsmengen in den Mischer gelangen. Diese Aufgabe wird schnell und genau durch unser Dosiergerät DF-1010 ausgeführt.

Die Fittings sind verfügbar von ½“ bis 2“ und werden entsprechend der Chargengröße ausgewählt. Ergänzt wird die Wasserstrecke durch Ventile, Druckminderer, Wartungseinheit und Schmutzfänger in Industriequalität.



MONTAGE AUF DEM FÖRDERBAND

Anordnung der Wasserarmatur an einen Chargenmischer

1. Vor der ersten Inbetriebnahme des Dosiergerätes ist das Rohrleitungssystem zu entlüften.
2. Die Handventile sind Bauseits beizustellen.
3. Empfehlenswert ist der Einbau eines Druckminderers.
4. In der Duplex- oder Triplexversion müssen Wasserarmaturen entsprechend der Mischerzahl montiert werden.

Länge der Beruhigungsstrecke

Die Beruhigungsstrecke A muss mindestens das fünfundzwanzigfache des Nenndurchmessers (ND) des gewählten Rohres betragen. Die Beruhigungsstrecke B muss mindestens das fünffache des Nenndurchmessers (ND) des gewählten Rohres betragen. Beispiele für die Mindestlängenberechnung der Beruhigungsstrecke A:

TECHNISCHE DATEN

Versorgungsspannung 24 V DC
Schutzart IP 65
Messbereich ab 3 l / min.
Medium feststoffarme Flüssigkeiten

3/8“ Rohr ->	9,525 mm	x 25=	23,8 cm
1/2“ Rohr ->	12,70 mm	x 25=	31,7 cm
3/4“ Rohr ->	19,05 mm	x 25=	47,6 cm
1,0“ Rohr ->	25,40 mm	x 25=	63,5 cm
1,5“ Rohr ->	38,10 mm	x 25=	95,2 cm
2,0“ Rohr ->	50,80 mm	x 25=	127,0 cm

FÜLLSTANDSMESSUNG

KONTINUIERLICHE FÜLLSTANDSMESSUNG

	Geführte Mikrowelle MW-20	Ultraschall Sensor US-20
MESSVERFAHREN	Radar	Ultraschall
BETRIEBSSPANNUNG	12-30V DC	18-36V DC
AUSGANG	4 ... 20mA	4 ... 20mA
MESSBEREICH	bis 20 m, Stab- oder Seilsonde	bis 20 m
SCHÜTTGUTTEMPERATUR	-20°C bis +150°C	bis 70°C
ATEX	Staub EX	Staub EX
SCHUTZART	IP 66	IP 67
PROZESSANSCHLUSS	zahlreiche Prozessanschlüsse von Gewinde G 1“ bis Flansch	zahlreiche Prozessanschlüsse von Gewinde G 1“ bis Flanschsch
	Weitere Informationen auf Anfrage	Weitere Informationen auf Anfrage

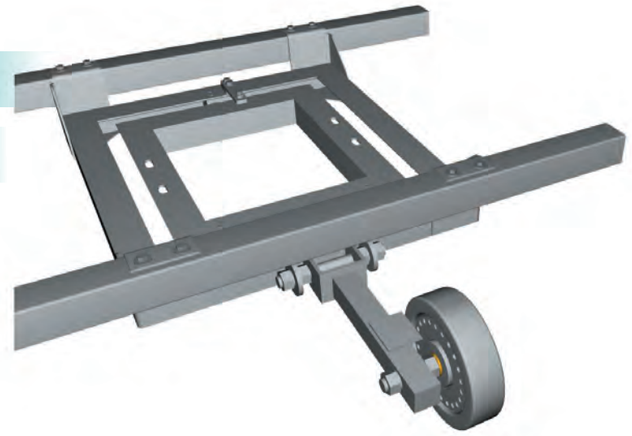
KONTINUIERLICHE FÜLLSTANDSMESSUNG IN DER GIESSEREI INDUSTRIE

	DF 6011	DF 6024	DF 6026		DF 6027	VF 6410	MF 6200
MESSVERFAHREN	Drehflügel	Drehflügel	Drehflügel	**MESSVERFAHREN**	Drehflügel	Vibration	Membran
GEHÄUSE	Alu-Druckguss	Alu-Druckguss	Alu-Druckguss	**GEHÄUSE**	Alu-Druckguss	Alu-Druckguss	Alu-Druckguss
BETRIEBSSPANNUNG	220-240V AC 50-60Hz (andere auf Anfrage)	220-240V AC 50-60Hz oder 24V DC (andere auf Anfrage)	220-240V AC 50-60Hz oder 24V DC (andere auf Anfrage)	**BETRIEBSSPANNUNG**	220-240V AC 50-60Hz oder 24V DC (andere auf Anfrage)	20-200V AC / DC 24V DC (andere auf Anfrage)	250V 6A AC potentialfreier Wechsler
TEMPERATURBEREICH	-20 bis +70°C	-25 bis +80°C	-25 bis +500°C	**TEMPERATURBEREICH**	-20 bis +500°C	-20 bis +60°C (Umgebung) -20 bis +80°C (Schüttgut)	potentialfreier Wechsler
BEHÄLTERDRUCK	-0,5 bis 1 bar	-0,5 bis 10 bar	-0,5 bis 10 bar	**BEHÄLTERDRUCK**	-0,5 bis 10 bar	max. 10 bar	-30 bis +200°C
PROZESS-ANSCHLUSS	Gewinde oder Flansch verschiedener Größen	Gewinde oder Flansch verschiedener Größen	Gewinde oder Flansch verschiedener Größen	**PROZESS-ANSCHLUSS**	Gewinde oder Flansch verschiedener Größen	G1¼", NPT 1	-
SONDE	Verschiedene Messflügel aus Edelstahl	Verschiedene Messflügel aus Edelstahl	Verschiedene Messflügel aus Edelstahl	**SONDE**	Verschiedene Messflügel aus Edelstahl	Sonde Edelstahl	Membranempfindlichkeit einstellbar 100-550g
EINBAULAGE	alle Einbaulagen	alle Einbaulagen	senkrechte Einbaulage	**EINBAULAGE**	senkrechte Einbaulagen	alle Einbaulagen	alle Einbaulage
AUSLEGERLÄNGE				**AUSLEGERLÄNGE**			
- SEIL	2000 mm	-	1500 mm	- SEIL	10000 mm	-	-
- WELLE	-	2000 mm	-	- WELLE	-	-	-
SCHUTZART	IP 66	IP 66	IP 66	**SCHUTZART**	IP 66	IP 66	IP 66
ZERTIFIKAT	ATEX / STAUB	ATEX / STAUB	ATEX / STAUB	**ZERTIFIKAT**	ATEX / STAUB	ATEX / STAUB	-

FÖRDERBANDWAAGE

ROBUSTE FÖRDERBANDWAAGE ZUM EINBAU IN GURTFÖRDERER

- Kontinuierliche Gewichtserfassung
- Schneller Einbau - auch nachträglich
- Präzise DMS-Wägesensorik
- Geringe Einbautiefe



Die Förderbandwaage besteht aus einem robusten Wägerahmen und lässt sich durch die geringe Einbautiefe schnell auch in bestehende Gurtförderer einbauen. Die präzise DMS-Wägesensorik ist durch einen mechanischen Überlastanschlag gegen Schocklasten geschützt. Der geförderte Materialstrom erzeugt über einen Wägerahmen eine Druckbelastung, welche von der Wägezelle ausgewertet wird. Das Gewichtssignal wird anschließend mit der Fördergeschwindigkeit, die über ein auf dem Rücklaufband aufliegendes, robustes Messrad erfasst wird verknüpft.

Die Auswerteelektronik wird entsprechend den Kundenwünschen gefertigt und kann auch Teil einer größeren Gesamtsteuerung sein. Auch die Diensprache kann kundenspezifisch ausgewählt werden. Die Daten können auf Wunsch über Kommunikationsschnittstellen periodisch ausgegeben werden. Eine Einbindung in ein Firmennetzwerk ist ebenfalls möglich.

TECHNISCHE DATEN BANDWAAGE

Sensor	Vollbrücken - DMS
Versorgung	10 V DC
kombinierter Fehler	0,03 %
Schutzart	IP 68
Material	Edelstahl
Wiegerahmenmaterial	Stahl/ verzinkt
Überlastsicherheit	dreifache Nennlast
Arbeitstemperatur	- 20 to + 50°C
Systemfehler	Typisch 1 %

TECHNISCHE DATEN DER ELEKTRONIK

Anzeige	5,7“ LCD Display Farbe
Einspeisung	230 V / 50 Hz
Eingang	Vollbrücken DMS
Optional	4 - 20 mA RS 232
Gehäuse	Rittal Schaltschrank
Montageart	Wandmontage, Tragearm

We reserve the right to make technical changes without notice.
Technische Änderungen vorbehalten.
Sous réserve de modifications techniques.

© Sensor Control, 2021
Produktkatalog_Einsatzgebiet GIESSEREI _deutsch_05-2021

Robert-Bosch-Straße 5
D-56566 Neuwied

Tel. +49 (0) 26 31 / 96 40 00
Fax. +49 (0) 26 31 / 96 40 40

Internet: www.sensor-control.de
E-Mail: info@sensor-control.de