

OPTIPAC® VMC-15

Modulares Prozesskontrollsystem

(c) 2016 mahlo GmbH & Co. KG
Donaustrasse 12
D-93342 Saal/Donau

mahlo VMC

Artikel VARIOUS

56.9 m/min
766.3 m
WMR: 300.0 cm

AML FMI

Permaset VMT
Verweilzeit

Famacont PMC
Fadendichte

Gravimat FMI
Flächengewicht

Ecomat AML
Abluftfeuchte

OPTIPAC® VMC-15

OPTIPAC® VMC-15

Ein modular konzipiertes System zum Messen, Protokollieren und Regeln kritischer Prozessparameter über die gesamte Arbeitsbreite wie z. B. Verweilzeit, Fadendichte, Restfeuchte, Flächengewicht, Abluftfeuchte etc.



Einsatzbereich

Textilhersteller und Textilausrüster kämpfen mit steigenden Produktions- und Energiekosten, sinkenden Margen, kürzeren Produktionszeiten sowie höheren Anforderungen an Qualität und Flexibilität.

Kosteneffiziente und qualitätsorientierte Textilausrüstung ist daher zunehmend von Bedeutung. Auch die nachhaltige Produktion und der Trend hin zu höherwertigen, technisch anspruchsvollen Textilien spielen eine große Rolle.

Durch geeignete Mess- und Regeltechnik von Mahlo lässt sich die Effizienz der Produktionsanlagen deutlich steigern. Das bedeutet gleichzeitig eine erhöhte Produktivität bei meist verbesserter, reproduzierbarer Qualität, einem optimierten Rohstoff- und Arbeitsaufwand und deutlich verbesserter Anlagenauslastung.

Welche Herausforderungen die Textilbranche auch stellt – Mahlo hält die passenden Lösungen bereit. Die breite Palette von Anwendungen für die Textilindustrie von Mahlo baut auf Erfahrung, die bis ins Jahr 1945 zurückreicht.

Produkt-Highlights

- ✓ Modulare Systemarchitektur
- ✓ Bedienerfreundlichkeit
- ✓ Informative Prozessvisualisierung
- ✓ Online Überwachung und Regelung aller relevanten Parameter

INHALT

BASIS

Optipac VMC-15 Modulares Prozesskontrollsystem	2
Visualisierung Alles auf einen Blick	6

SENSORIK

Permaset VMT Verweilzeit	8
Famacont PMC Fadendichte	10
Gravimat FMI Flächengewicht	12
Textometer RMS Restfeuchte	14
Ecomat AML Restfeuchte	16
Wilot WMR Warenbreite	18

TECHNISCHE DATEN

Technische Daten	20
------------------	----

Das Optipac VMC ist ein modulares Prozesskontrollsystem für die Textilveredlung. Es optimiert Trocknungs- oder Fixierprozesse sowie die Abläufe rund um den Spannrahmen.

Das System misst, protokolliert und regelt über die gesamte Arbeitsbreite kritische Prozessparameter wie:

- Temperatur
- Verweilzeit
- Restfeuchte
- Abluftfeuchte
- Fadendichte
- Flächengewicht

Dies erhöht die Qualität und spart Ressourcen und Energie. Durch den modularen Aufbau des Systems kann es flexibel an alle Anwendungen angepasst werden. So werden Standardanforderungen wie auch sehr individuelle Ansprüche erfüllt.

Das System kann auch in ein Orthopac Richtsystem integriert werden. Es vereint so die Funktionalität einer Richtmaschine mit der eines Prozesskontrollsystems in einem kompakten Gerät.

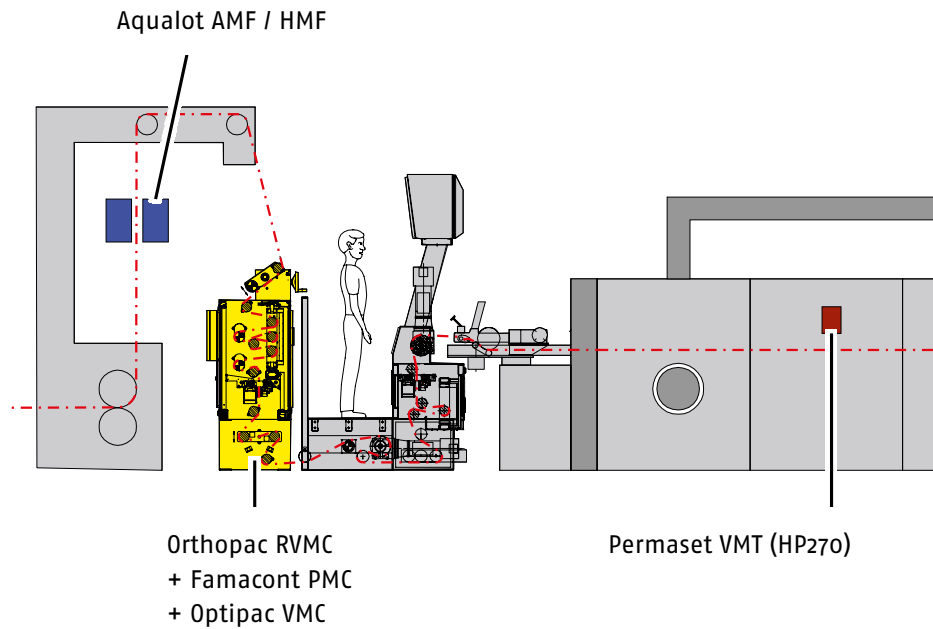
Bessere Warenqualität, Einsparung von Ressourcen und Energie sowie Optimierung der Produktionsprozesse in einem Schritt: mit dem Prozesskontrollsystem Optipac VMC von Mahlo.

Kundennutzen

- ✓ Erhöhung der Produktivität
- ✓ Optimierte Produktionssicherheit
- ✓ Gesteigerte Prozessreproduzierbarkeit
- ✓ Dokumentation und Vergleichmäßigung der Qualität
- ✓ Beträchtliche Energieeinsparung
- ✓ Kurze Amortisationszeiten

Funktionsweise

Mahlo Richt- und Prozesskontrollsystem für Spannrahmen

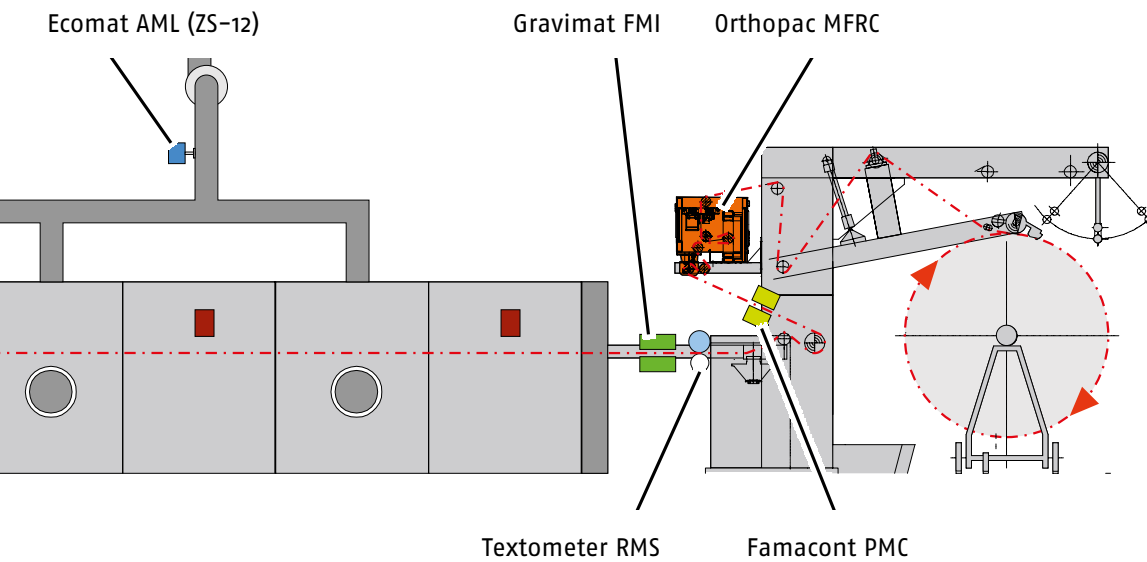


Das Optipac ist ein modulares Prozesskontrollsystem für eine Vielzahl wichtiger Parameter in der Textilveredlung. An die Basis-Einheit können über eine Bus-Anbindung verschiedene intelligente Sensoren angeschlossen werden.

Verschiedene Prozessparameter können gemessen, visualisiert, kontrolliert und mittels spezieller Softwarepakete, z.B. Printserver, dokumentiert werden.

Der Touchscreen des Systems macht die Messwerte sichtbar. Durch individuell veränderbare Darstellungen der Messwerte lässt sich der gesamte Prozess vom Bediener leicht überwachen.

Konfigurierbare Alarmeinstellungen überwachen stets die Hintergrundanwendungen. Eine Umschaltmöglichkeit erlaubt es, die jeweils gewünschte Anwendung in den Vordergrund zu holen.



Sensoren im Überblick

Sensoren		Messgröße	Regelgröße
Permaset	VMT	Oberflächentemperatur Temperaturverlauf Verweilzeit	Warenbahngeschwindigkeit
Famacont	PMC	Fadendichte Maschenreihendichte	Voreilung
Gravimat	FMI	Flächengewicht	Voreilung, Rakel, Geschwindigkeit
Textometer	RMS	Restfeuchte	Warenbahngeschwindigkeit
Ecomat	AML	Abluftfeuchte	Lüfterdrehzahl, Klappenöffnung
Wilot	WMR	Warenbreite	–
Aqualot	HMF	Hochfeuchte	Abquetschdruck

BASIS



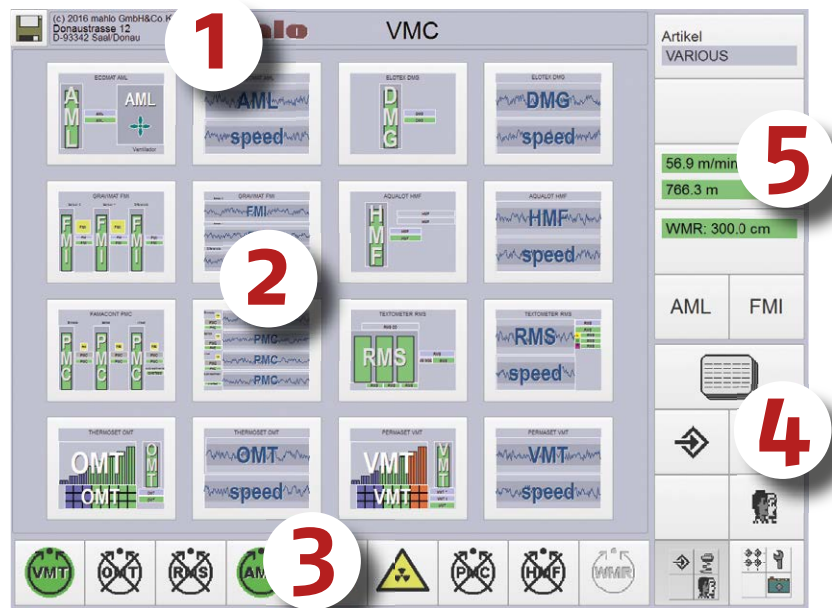
VISUALISIERUNG

ALLES AUF EINEN BLICK

Alle Eingaben erfolgen direkt am Touchscreen über große, ergonomische Tastflächen.
Die Bedienung ist einfach und intuitiv. Alle wichtigen Informationen sind sofort ersichtlich.



Visualisierung und Bedienung per Touchscreen



Hauptseite zur Auswahl der verschiedenen Sensoren

Die Benutzeroberfläche besteht aus fünf Bereichen:

1. Titelzeile:

Allgemeine Informationen (einschl. Alarmleiste)

2. Anzeigebereich:

Wählbare Bildschirmseiten (Darstellungsformen)

3. Waagrechter Block:

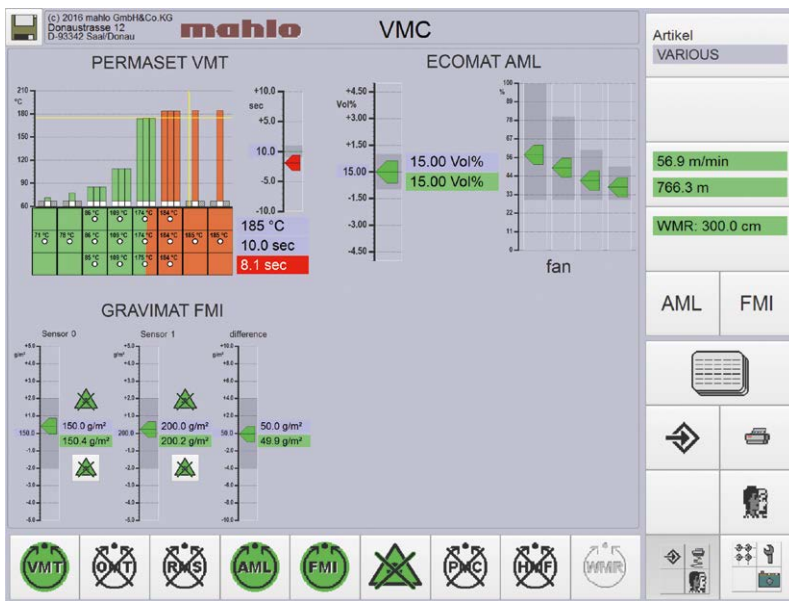
Tastflächen für Grundfunktionen und Untermenü

4. Auswahlblock:

Navigation innerhalb der Bediensoftware

5. Senkrechter Block:

Tastflächen für die Menüauswahl



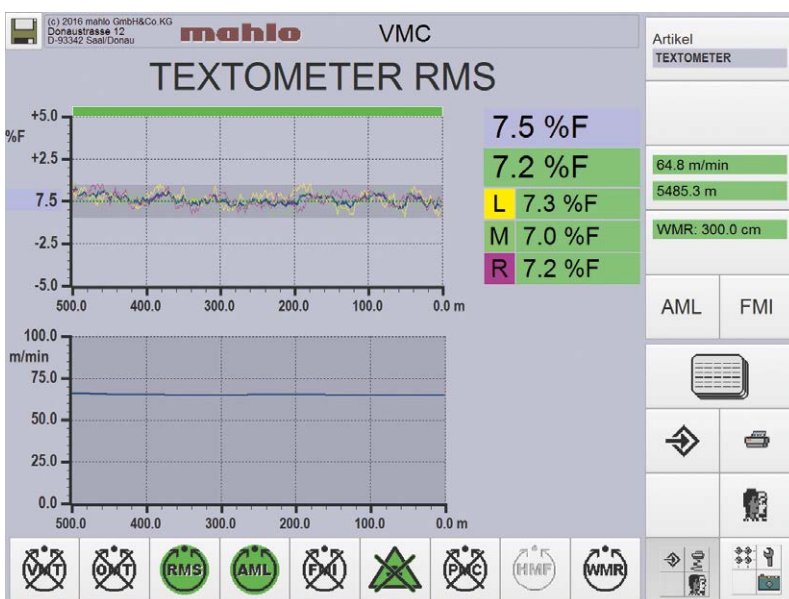
Anzeige der Werte verschiedener Sensoren der Prozesskontrolle

Produkt-Highlights

- ✓ Gleichzeitige Verwaltung verschiedener Sensoren
- ✓ Trenddiagramme frei skalierbar
- ✓ Passwortschutz: Unbefugten Benutzern wird der Zugang zum Programm verwehrt
- ✓ Rezeptmanagement

Kundennutzen

- ✓ Alle wichtigen Daten auf einen Blick
- ✓ Menüführung in allen gängigen Sprachen
- ✓ Ergonomische Benutzerführung
- ✓ Einfache Bedienung



Trenddiagramm Restfeuchte und Maschinengeschwindigkeit



SENSORIK

PERMASET VMT

VERWEILZEITREGELUNG

Für maximale Wirtschaftlichkeit der Produktion und maximale Produktqualität ist eine zuverlässige Verweilzeitregelung unverzichtbar. Permaset VMT leistet hierzu einen wesentlichen Beitrag.



Einsatzbereich

Ohne die Kenntnisse über die Abläufe während eines Fixier-, Thermosolier-, Kondensier- oder Gelierprozesses in den Trocknerkammern muss der Spannrahmen als eine Black-Box betrachtet werden. Der Anwender ist alleine auf seine Erfahrung angewiesen. Einstellungen für Umlufttemperatur und Spannrahmengeschwindigkeit müssen empirisch ermittelt werden. Um eine ausreichende Prozesssicherheit zu gewährleisten, werden die meisten Spannrahmen hinsichtlich möglicher Geschwindigkeit mit großen Sicherheitsmargen betrieben. Von einer optimalen Nutzung von Maschinenkapazität und eingesetzter Energie sind sie daher weit entfernt.

Bei vielen Prozessen ist das Wissen über die Abläufe im Spannrahmen nicht nur eine wirtschaftliche Frage. Auch die erreichbare Warenqualität hängt stark von der geeigneten Temperatur und Verweilzeit ab. Bei der Thermofixierung von Textilien mit Lycra-Anteil können zu hohe Warentemperaturen beispielsweise dazu führen, dass der Lycra-Anteil an Elastizität verliert. Dies würde eine erhebliche Qualitätsminderung bedeuten.

Zur Gewährleistung reproduzierbarer Abläufe ist die Anwendung geeigneter Messtechnik in den Trocknerkammern notwendig.

Funktionsweise

Läuft nasse Ware in den Trockner ein, so heizt sie sich zunächst auf die Kühlgrenztemperatur auf. Ist der Wassergehalt bis auf Restfeuchtwerte gesunken, steigt die Temperatur der Ware weiter an. Je näher sich die Warentemperatur der Umlufttemperatur im Trockner nähert, umso langsamer erfolgt der weitere Temperaturanstieg. Ab einer gewissen Temperaturschwelle – Fixiertemperatur genannt – ist die für den Bearbeitungs- bzw. Fixier- oder Kondensierprozess notwendige Temperatur erreicht.

Produkt-Highlights

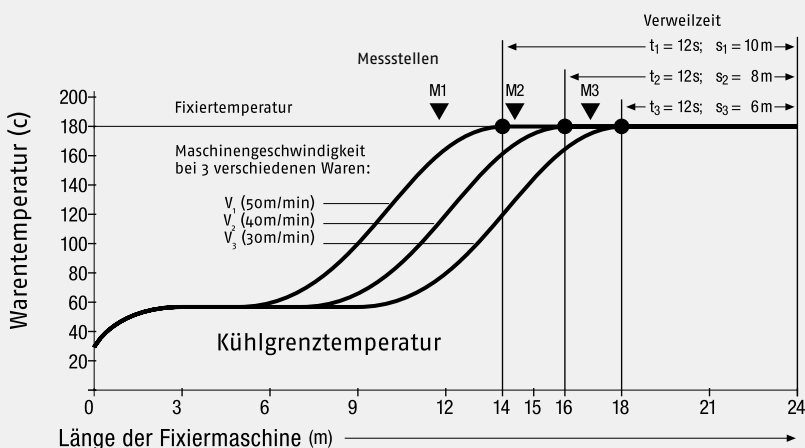
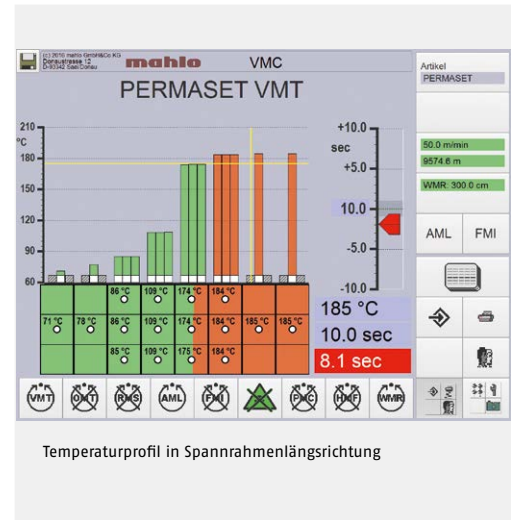
- ✓ Berührungslose Warentemperaturmessung
- ✓ Hochtemperaturbeständige Sensoren
- ✓ Geringer Montage- und Wartungsaufwand
- ✓ Selbstreinigende Sensoren

Kundennutzen

- ✓ Höchste Reproduzierbarkeit
- ✓ Optimale Ausnutzung der Spannrahmenkapazität
- ✓ Geringerer Energiebedarf/ Meterware
- ✓ Höchste Prozesssicherheit
- ✓ Geringe Amortisationszeit
- ✓ Wegfall von Sicherheitsmargen

Um die Verweilzeit bei gewünschter Warentemperatur zu ermitteln, wird die Oberflächentemperatur der Ware an mehreren Stellen im Trockner mittels hochtemperaturbeständiger Infrarot-Pyrometer berührungslos gemessen. Zusätzlich bietet das Permaset VMT die Möglichkeit, Infrarot-Pyrometer über die Warenbreite (links, Mitte, rechts) anzuordnen. Aus dem Verlauf der ansteigenden Temperaturkurve ermittelt das System punktgenau das Erreichen der vorgewählten Soll-Temperatur.

Je nach Warenbeschaffenheit (Materialzusammensetzung, Warengewicht, Eingangsfeuchte) wird die Soll-Temperatur an unterschiedlichen Stellen im Trockner erreicht, sodass mehrere Sensoren notwendig sind (im Normalfall 3 bis 8, max. 64), um eine hinreichende Definition des Temperaturverlaufes zu gewährleisten. Bei bekannter Bahngeschwindigkeit lässt sich daraus der Zeitraum bestimmen und regeln, den die Ware einer vorgegebenen Temperatur ausgesetzt ist. Neben dem qualitativen Aspekt der reproduzierbaren Einhaltung weitgehend konstanter Prozessbedingungen lässt sich damit die Produktivität nachhaltig erhöhen und der Energieverbrauch optimieren, da Sicherheitsmargen wegfallen. Die praktisch beobachtete Produktivitätssteigerung beträgt bis zu 30 % je nach Artikel, Partielänge und dem Ausmaß vorangegangener Optimierungsanstrengungen.



VERWEILZEITREGELUNG

Durch die automatische Regelung kann die Verweildauer der Ware im Spannrahmen genau kontrolliert werden.



SENSORIK

FAMACONT PMC

SCHUSSFADEN- UND MASCHENREIHENDICHTEREGELUNG

Die kontinuierliche, genaue Erfassung der Schussfaden- bzw. Maschenreihendichte ist ein wichtiger Faktor zur Qualitätsoptimierung bei der Ausrüstung textiler Ware.



Einsatzbereich

Das Famacont PMC ist ein zuverlässiges Instrument zur berührungslosen, laufenden Ermittlung der Schussfaden-/Maschenreihenzahl. So werden wesentliche Parameter wie Gewicht, Dehnung oder Krumpfung der Ware kontrolliert und geregelt.

Das Famacont PMC ist ein wichtiges Werkzeug für den Ausrüster:

Qualitätsvorgaben der Kunden werden eingehalten; Kosten aufgrund von Ausschuss und Qualitätseinbußen werden minimiert.

Das System ist vielseitig einsetzbar. Haupteinsatzbereiche sind Spannrahmen, Krumpf- und Kompaktieranlagen.

Produkt-Highlights

- ✓ Berührungslos und kontinuierlich
- ✓ Ermittelt die Faden- bzw. Maschendichte mit größter Genauigkeit durch digitale Signalverarbeitung
- ✓ Mit „smartem“ Regelalgorithmus Feed Forward Control
- ✓ Universell einsetzbar

Kundennutzen

- ✓ Hohe Reproduzierbarkeit
- ✓ Gleichbleibende Restschumpfwerte
- ✓ Homogener Warenausfall
- ✓ Dokumentation der Warenqualität
- ✓ Kurze Amortisationszeiten

Funktionsweise

Das Famacont PMC ermittelt berührungslos die Fadendichte mittels optoelektronischem oder bildgebendem Verfahren.

Der optoelektronische Sensor ermittelt die Fadendichte in Längsrichtung (Schussrichtung). Bei diesem Verfahren passieren einzelnen Fäden oder Maschenreihen den Sensor und werden mit Hilfe einer optischen Präzisionslinse auf die Fozelle projiziert. Die daraus resultierende Frequenz ist proportional zur Fadenzahl. Das Signal wird verstärkt, aufbereitet und digital weiterverarbeitet. Der Sensor kann je nach Warenart mit Durchlicht oder Auflicht arbeiten.

Mit dem bildgebenden Verfahren kann die Fadendichte gleichzeitig in Längs- und Querrichtung (Schuss- und Kettrichtung) ermittelt werden. Mit einer hochauflösenden Kamera aufgenommene Bilder werden mittels Software (FFT-Analyse) präzise ausgewertet. Der Kamerasensor ist in zwei Variante erhältlich: für normale Fadendich-



Famacont PMC mit optoelektronischem Sensor (TK)



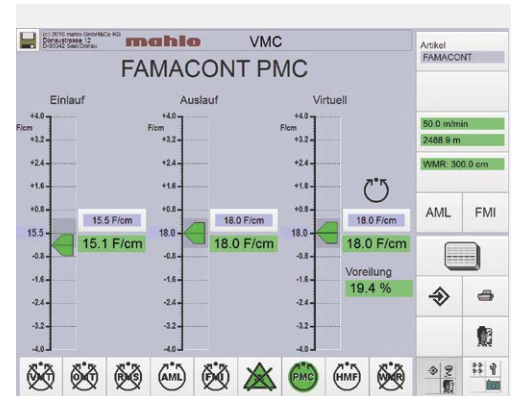
Famacont PMC mit Kamerasensor (CK und CK HF)

ten bis 70 F/cm als auch für hochfädige Waren bis 270 F/cm. Durch die Kenntnis der Fadendichte sowohl in Längs- als auch in Querrichtung lässt das bildgebende Verfahren zudem Rückschlüsse auf das Flächengewicht der Ware zu.

Regelungsstrategie

Ein ausgeklügelter Feed-Forward-Regelalgorithmus sorgt bei Verwendung von zwei Sensoren für ausgezeichnete Ergebnisse. Der erste Sensor erfasst die Fadendichte vor dem Einlauf des Spannrahmens und regelt die Voreilung unter Einbeziehung der Kettengeschwindigkeit. Auch bei kurzfrequenten Änderungen der Fadendichte erfolgt die Anpassung des Sollwertes auf den Istwert sofort beim Eintreffen der Ware am Einlauf. Durch die Optimierung der Schussfaden- und Maschenreihendichte werden ein homogener Warenausfall und gleichbleibende Restschumpfwerte erreicht.

Der zweite Sensor protokolliert Schussfaden- und Maschenreihendichte der Ware am Auslauf des Spannrahmens. Zur Dokumentation der Prozess-Statistik ist ein Druckerpaket optional erhältlich. Die Datenübergabe an übergeordnete Rechnersysteme per Leitrechnerschnittstelle ist möglich. Der Sensor am Einlauf wird zumeist als zusätzlicher Messkopf in einem Orthopac Richtsystem ausgeführt. Montageaufwand entfällt somit. Eine Halterung mit Leitblechen ermöglicht den problemlosen Anbau von Sensor und Scheinwerfer auch bei beengten Platzverhältnissen.



Anzeige Fadenzahl

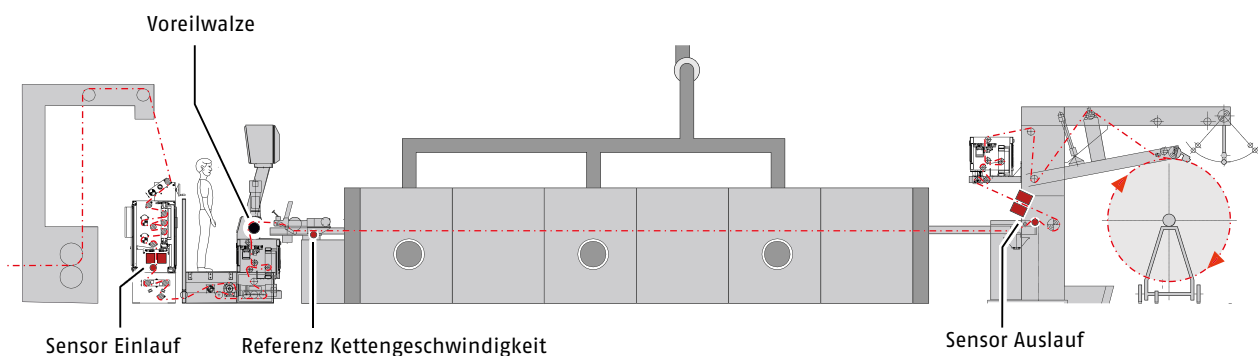


Trenddiagramm Fadendichte



SMART FEED FORWARD CONTROL

Um eine homogenere Warendichte und Steigerung der Produktionsausbeute zu erreichen, regelt das Famacont PMC die Voreileinrichtung vollautomatisch.



Famacont PMC Smart-Feed-Forward Control am Spannrahmen

SENSORIK



TEXTIL



NONWOVEN



COATING &
CONVERTING



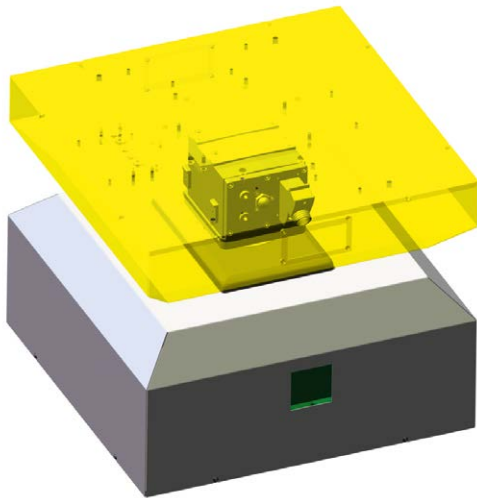
PAPIER



EXTRUSION

GRAVIMAT FMI

FLÄCHENGEWICHTSMESSUNG



Das Flächengewichtsmess- und Regelsystem misst das Flächengewicht kontinuierlich und berührungslos an laufender Warenbahn.

Einsatzbereich

Das richtige Flächengewicht ist bei vielen verfahrenstechnischen Prozessen in der Textilindustrie und der Beschichtungstechnik ein entscheidendes Qualitätskriterium. Die Kontrolle, Regelung und Protokollierung dieses Parameters ist daher ein entscheidender Prozessschritt. Wichtig dabei ist, das Flächengewicht unter den gegebenen Industriebedingungen online und mit hoher Reproduzierbarkeit zu erfassen.

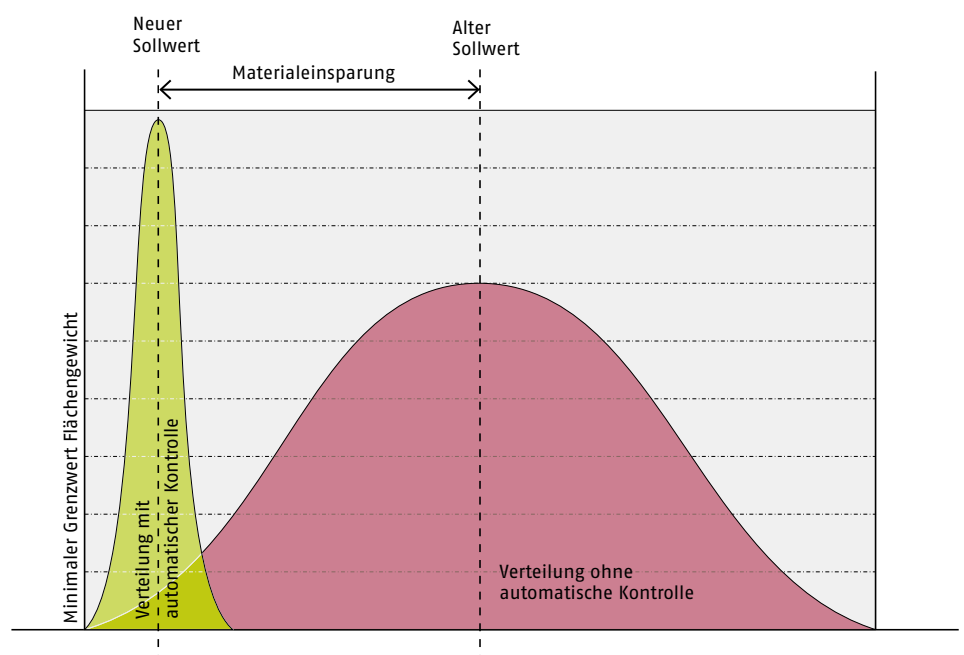
Produkt-Highlights

- ✓ Höchste Reproduzierbarkeit der Messwerte
- ✓ Berührungslose Messung
- ✓ Digitale Signalverarbeitung
- ✓ Temperaturkompensation
- ✓ Quellenalterungskompensation
- ✓ Luftspaltkompensation

Kundennutzen

- ✓ Materialeinsparung
- ✓ Qualitätssicherung
- ✓ Produktionssteigerung
- ✓ Umfassende Qualitätsdokumentation

Neben der Sicherung der Produktqualität können durch geeignete Sollwertvorgabe mit eng gewählten Toleranzen in erheblichem Maße Material- und Energiekosten eingespart, Verfahrenssicherheit gewonnen und zugleich eine Produktionssteigerung erzielt werden (siehe Diagramm).





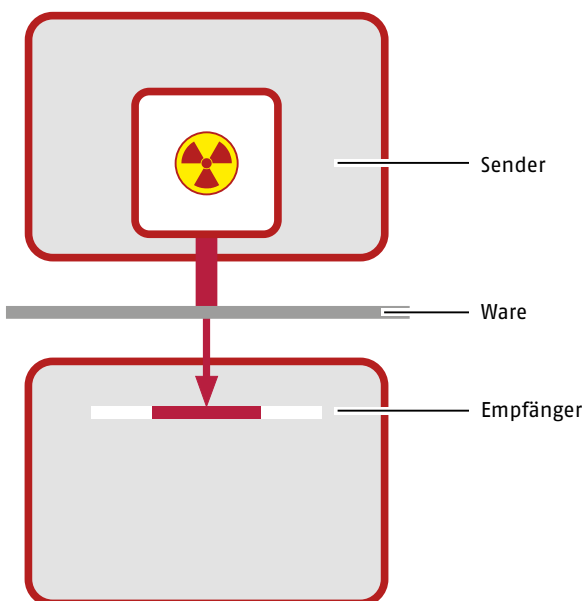
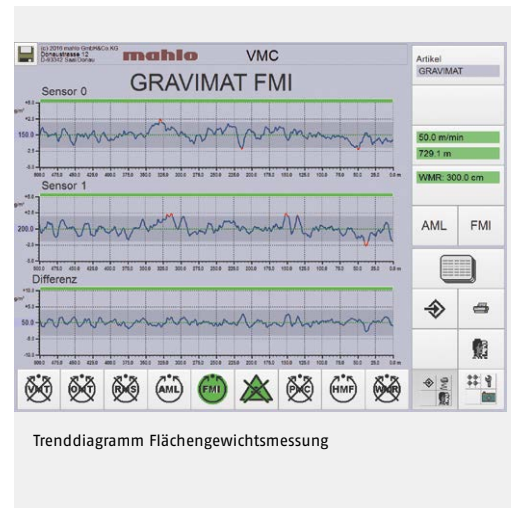
RELIABILITY

Unsere Maschinen machen genau das, wofür wir sie bauen: Stunde für Stunde, Jahr für Jahr. Damit Sie immer Ihr Ziel erreichen.

Funktionsweise

Bei den üblichen textilen Flächengewichtsbereichen beruht die Messung auf der Schwächung radioaktiver Strahlung durch das im Messspalt befindliche Material. Diese Schwächung der Intensität ist ein Maß für das Flächengewicht der Ware. So wird das Flächengewicht berührungslos und kontinuierlich mit hoher Genauigkeit bestimmt.

Für stark unterschiedliche Gewichtsbereiche, wie bei Tufting-Teppichen oder beschichteten textilen Trägern, stehen verschiedene Nuklide zur Verfügung. Zur Regelung eines Beschichtungsvorgangs werden üblicherweise Differenzmessungen mit zwei Messstellen vorgenommen. Das Auftragsgewicht einer Beschichtung wird kontinuierlich im Prozess erfasst und das Auftrags- oder Beschichtungswerk der Anlage automatisch nachgeregelt. So wird selbst auf kurzfrequente Änderungen des einlaufenden Flächengewichts umgehend reagiert.



Aufbauschema eines Sensors

SENSORIK



TEXTOMETER RMS

RESTFEUCHTEREGELUNG



Wirtschaftlich trocknen heißt, durch permanente Messung der Feuchtigkeit und Regelung des Trocknungsvorganges auf eine Zielgröße Energieverbrauch und Gleichmäßigkeit der Restfeuchte zu optimieren.

Einsatzbereich

Eines der wichtigsten Kriterien bei Trocknungsprozessen ist die Feuchtigkeit der Ware. Die richtige Restfeuchte der Ware bestimmt in erheblichem Maße die Wirtschaftlichkeit jedes Trocknungsvorganges sowie die Qualität der Ware und/oder der Weiterverarbeitung.

Produkt-Highlights

- ✓ Messung auch niedriger Restfeuchtwerte
- ✓ Höchste Reproduzierbarkeit
- ✓ Wartungsfrei und betriebssicher
- ✓ Elektrodenvielfalt für unterschiedlichste Anwendungen
- ✓ In Sonderfällen Ermittlung der Feuchtigkeitsverteilung links-Mitte-rechts

Kundennutzen

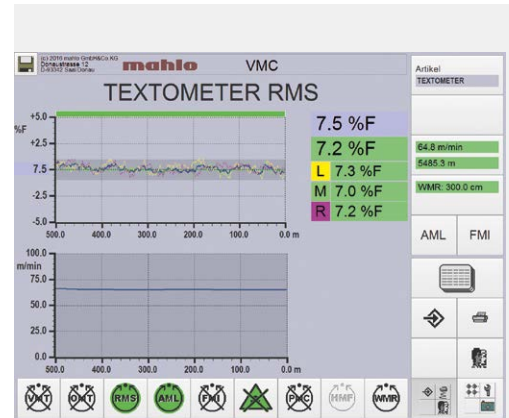
- ✓ Produktivitäts- und Qualitätssteigerung
- ✓ Optimale Restfeuchte für die Weiterverarbeitung
- ✓ Optimale Auslastung der Trocknerkapazität
- ✓ Kurze Amortisationszeit
- ✓ Verbesserte Erlössituation
- ✓ Energieersparnis/Meterware

Eine Übertrocknung des Textils wirkt sich meist sehr negativ auf den Warenausfall und den Griff aus. Eine Restfeuchte unter das hygroskopische Feuchtegleichgewicht führt zu Gewichtseinbußen und somit zu geringeren Erlösen. Wird das Textil im Spannrahmen übertrocknet, fällt die Trocknerggeschwindigkeit erheblich ab: eine enorme Reduzierung der Trocknerkapazität.

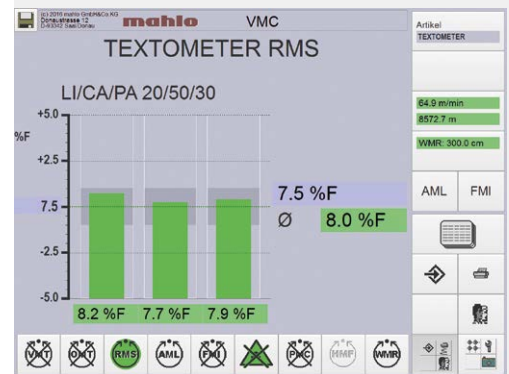
Funktionsweise

Im Restfeuchtebereich ist von den elektrisch messbaren Eigenschaften textiler Materialien die Leitfähigkeit am stärksten vom Wassergehalt des textilen Substrates abhängig. Feuchteunterschiede von nur wenigen Prozent verändern die Leitfähigkeit exponentiell. Weder das Warengewicht, die Dicke des Messgutes noch die Flottenzusammensetzung haben im Restfeuchtebereich einen annähernd so starken Einfluss auf die elektrische Leitfähigkeit wie die Menge des Wassers im Messgut.

Bei den meisten Materialzusammensetzungen lässt sich die Restfeuchte problemlos direkt über eine Messung der elektrischen Leitfähigkeit bestimmen. Ein besonderer Vorteil besteht darin, dass unterschiedliche textile Materialien bei gleicher elektrischer Leitfähigkeit voneinander abweichende spezifische Feuchtigkeiten aufweisen.



Trenddiagramm Restfeuchtemessung

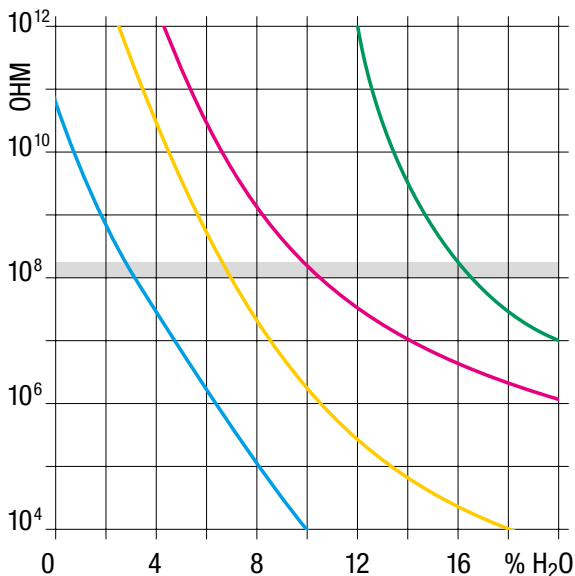


Anzeige Feuchte links, Mitte und rechts



Das Textometer RMS im Einsatz

Die einzelnen, von der Materialzusammensetzung abhängigen Kalibrierkurven sind bereits im System hinterlegt. Der elektrische Widerstand wird zwischen zwei Polen einer Elektrode gemessen. Je nach Anforderung kann diese verschiedenartig ausgebildet sein (z. B. Elektrode mit Gegenwalze, zwei voneinander isolierte Walzen usw.).



- Wolle
- Viscose
- Baumwolle
- Polyamide
- Faserfeuchte bei x % Luftfeuchte

Eichkurven für verschiedene Faserarten



SENSORIK

ECOMAT AML

RESTFEUCHTEREGELUNG



Ohne geeignete Kontrolle wird bei Trocknungsprozessen viel ungenutzte Energie über die Abluft vergeudet. Der Ecomat AML passt die Heizenergie dem tatsächlichen Bedarf an, indem es die Beladung der Abluft mit Wasserdampf überwacht und anhand der Lüfterdrehzahl oder der Abluftklappensteuerung regelt.

Einsatzbereich

Große Mengen Heißluft werden eingesetzt, um permanent neues Wasser (Feuchtigkeit) zu verdampfen und so das entstandene Gemisch aus Heißluft und Wasserdampf aus dem Trockner zu transportieren. Dieses Mischungsverhältnis ist für die Wirtschaftlichkeit des gesamten Trocknungsprozesses von großer Bedeutung.

In Abhängigkeit von Warengewicht, Einlauf- und Restfeuchte, Warenbreite und Geschwindigkeit verändert sich laufend die in einer Zeiteinheit zu verdampfende Wassermenge. Eine konstante Lüfterdrehzahl oder Abluftklappenstellung ist unwirtschaftlich. Die Abluftfeuchte muss kontinuierlich gemessen und die Stellung der Lüfterdrehzahl oder der Abluftklappenstellung automatisch geregelt werden.

Produkt-Highlights

- ✓ Größte Messgenauigkeit
- ✓ Unbeeinflusst von Fremdgasen
- ✓ Ausgabe von Sauerstoff-, Wasserdampf- und Schadgasanteil
- ✓ Wartungsarm
- ✓ Selbstreinigend
- ✓ Robuster Aufbau

Kundennutzen

- ✓ Optimierte Energiebilanz
- ✓ Energieeinsparung
- ✓ Erhöhte Prozessreproduzierbarkeit
- ✓ Qualitätsverbesserung
- ✓ Kurze Amortisationszeit

Funktionsweise

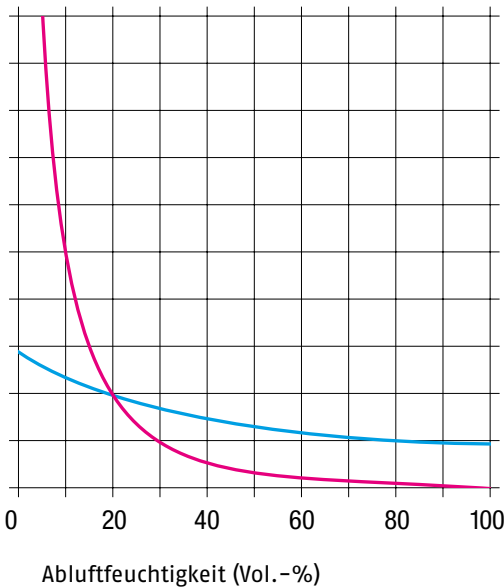
Das Ecomat AML misst die Abluftfeuchte mit einer Zirkonoxid-Sonde, welche den genauen Wasserdampf- und Sauerstoffgehalt ermittelt. Dabei wird bei einer definierten Spannung der elementare Sauerstoff ionisiert. Aus den resultierenden Strömen wird der Anteil an Sauerstoff und Wasserdampf ermittelt. Die Sonde ist temperaturfest und verfügt über einen Selbstreinigungseffekt, da etwaige kontaminierende organische Substanzen an der hochoverhitzten Messzelle sofort verbrannt werden.



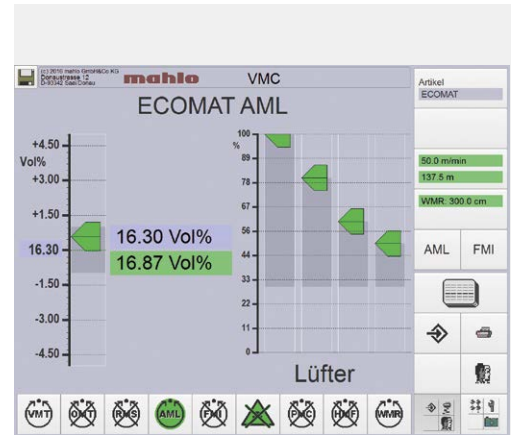
Einbaubeispiel der Messsonde

Eine Wartung der Sonde entfällt weitgehend. Das Signal der Sonde dient der Ansteuerung eines Abluft-Ventilators oder Klappen-Verstellantriebs. Mit bis zu vier Reglerausgängen können Lüfter oder Abluftklappen angesteuert werden. Die Anzeige der gemessenen absoluten Feuchte kann in Vol.-% H₂O, g/kg oder °C Taupunkt erfolgen.

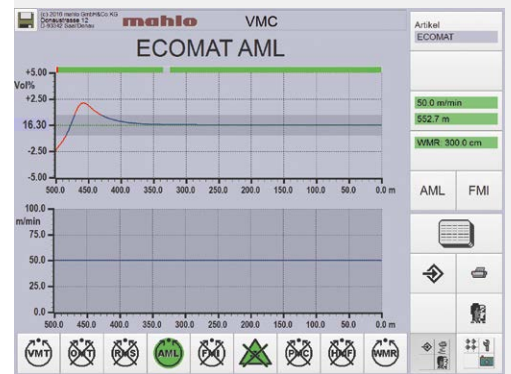
Das Diagramm zeigt, in welchem Maße die Heizkosten eines Trockners von dem benötigten Frischluftvolumen und damit vom Dampfgehalt in der Abluft abhängen. Während die Kurve der Verdampfungsleistung relativ flach verläuft, steigt der Kostenindex insbesondere bei weit offener Abluftklappe, also niedrigem Dampfgehalt, rapide an. Die Lüfterdrehzahl ist so einzustellen, dass die Feuchtigkeit in der Abluft so hoch wie möglich wird, ohne die Produktionsleistung merklich abzusenken.



■ Rel. Frischluftvolumen, Kostenindex ■ Rel. Verdampfungsleistung



Anzeige Ist-/Sollwert



Trenddiagramm Abluftfeuchte



KNOWLEDGE

Wir haben ein gemeinsames Ziel: Maximale Performance für Ihre Anlage. Dafür begleiten wir Sie von der Installation über die Wartung der Maschinen bis zur Ausbildung Ihrer Mitarbeiter. Wir machen Ihre Mitarbeiter dafür in Sachen Bedienung und Wartung rundum fit. Damit Sie Probleme im Handumdrehen lösen können.

SENSORIK



WILOT WMR

WARENBREITEMESSUNG



Einsatzbereich

Das Wilot WMR ist ein zuverlässiges Instrument zur berührungslosen, laufenden Ermittlung der Warenbreite, speziell am Spannrahmenauslauf. Das Wilot WMR hilft dem Ausrüster, die Qualitätsvorgaben seiner Kunden einzuhalten und Kosten aufgrund von Ausschuss und Qualitätseinbußen zu minimieren.

Das System ist vielseitig einsetzbar. Haupteinsatzbereiche sind Spannrahmen und Egalisierrahmen.

Produkt-Highlights

- ✓ Berührungslos und kontinuierlich
- ✓ Ermittelt die Warenbreite mit hoher Genauigkeit durch digitale Signalverarbeitung
- ✓ Universell einsetzbar

Kundennutzen

- ✓ Hohe Reproduzierbarkeit
- ✓ Homogener Warenausfall
- ✓ Dokumentation der Warenqualität
- ✓ Kurze Amortisationszeiten



Anzeige- und Bedienmodul

Funktionsweise

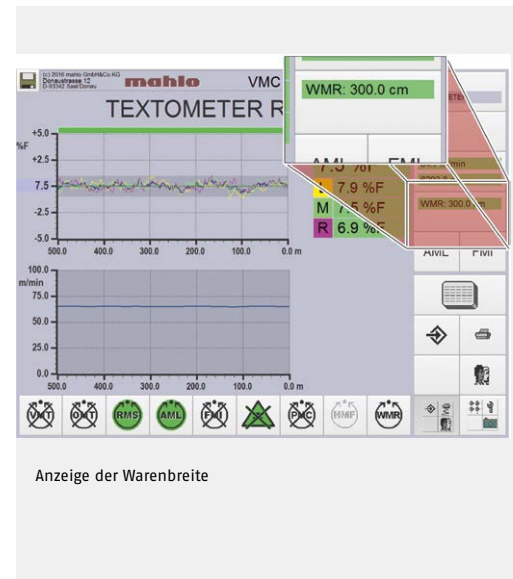
IR-Leuchtdioden im Reflexbetrieb ermitteln die Warenbreite. Auf dem mitgelieferten Bedienteil kann die Empfindlichkeit der Sensoren eingestellt, sowie (für Alarmfunktionen) die Maximal- und Minimalbreite der Ware festgelegt werden. Da das Sensormodul nur auf einer Seite der Warenbahn angebracht werden muss, ergeben sich sehr flexible Montagemöglichkeiten.

Die Einheit besteht aus:

- Sensormodul
- Elektronik
- Bedienteil
- Digitalanzeige (optional)

Für unterschiedlichste Einsatzmöglichkeiten stehen verschiedene Varianten zur Verfügung:

- Stand-Alone-Version mit Digitalanzeige
- Modul-Version mit Visualisierung auf einem Optipac oder Orthopac



Seit Jahrzehnten entwickeln und produzieren wir unsere Maschinen ausschließlich in Deutschland – mit von uns selbst ausgebildeten und hochmotivierten Fachleuten. Damit Sie Qualität auf höchstem Niveau bekommen.

TECHNISCHE DATEN | OPTIPAC VMC



TEXTIL



NONWOVEN



COATING &
CONVERTING



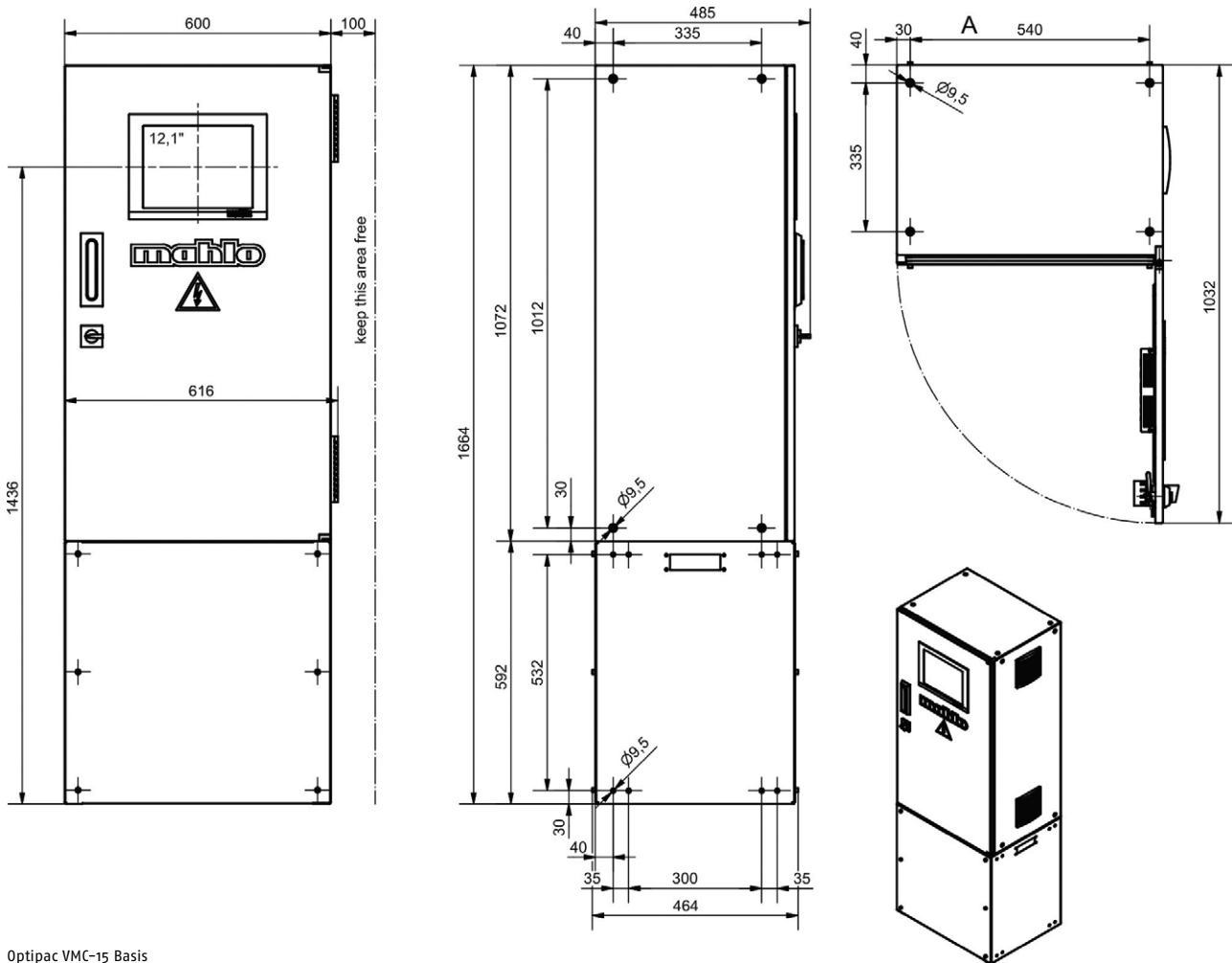
PAPIER



EXTRUSION

Basis	Optipac VMC
Stromanschluss	1 x 230 VAC, 50/60 Hz, für Sonderspannungen Trafostation lieferbar
Leistungsaufnahme, maximal	3,0 kVA
Temperaturbereich (Standard)	+5 – +45 °C
Temperaturbereich (mit Klimagerät)	+5 – +50 °C
Temperaturbereich Anzeige- und Bedienstation	-20 – +45 °C
Relative Luftfeuchte (nicht kondensierend)	0 – 95 %
Max. Aufstellhöhe über N.N.	1000 m
IP-Schutzart	IP 54
Abmessungen	600 x 1664 x 485 mm (B x H x T)
Gewicht	80 kg

Abmessungen



Optipac VMC-15 Basis
91-013907-03



FIRST AID

Auf unser Service-Team ist Verlass, ganz besonders wenn schnelle Hilfe gefragt ist. Ein Anruf genügt und unsere Techniker sind für Sie im Einsatz. Rund um die Uhr – rund um den Globus. Damit Sie sich sorgenfrei auf Ihre Arbeit konzentrieren können.



Online-Support:
SERVICE@MAHLO.COM

Support-Hotline:
+49-(0)180-50 62 456

TECHNISCHE DATEN | PERMASET VMT



TEXTIL



NONWOVEN



COATING &
CONVERTING



PAPIER

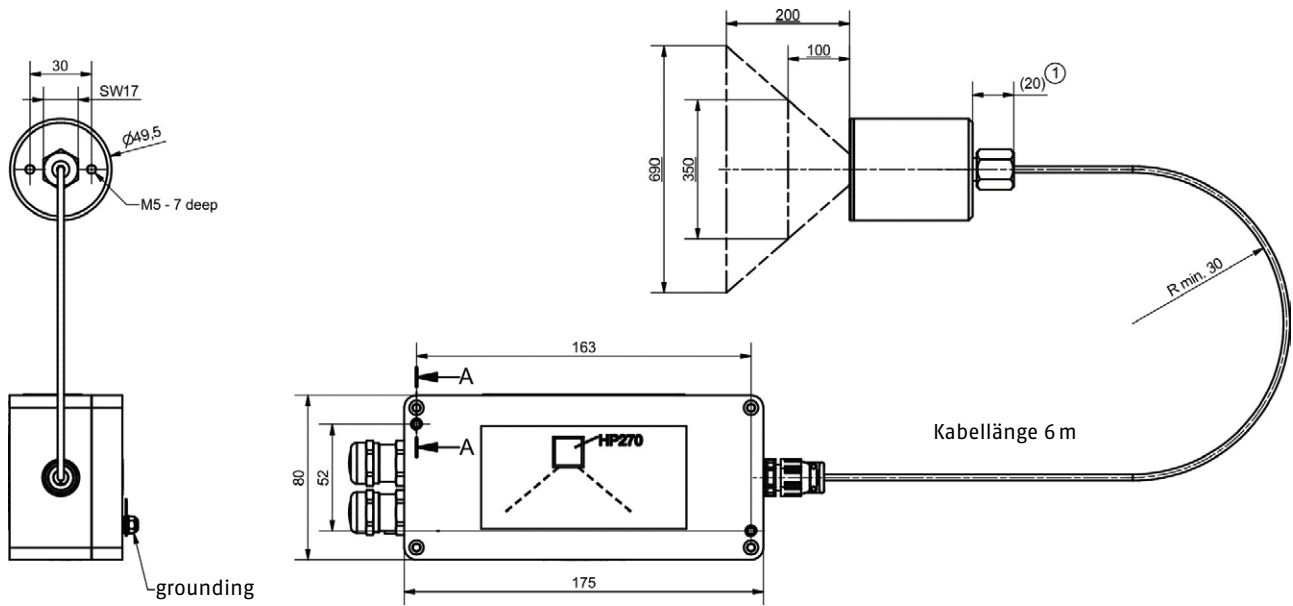


EXTRUSION

Sensor	Permaset VMT
Messbereich	0 – 250 °C
Messfeld	Öffnungswinkel 120°
Messgenauigkeit	≤ 1 % vom Messwertbereich bei 23 °C
Ansprechzeit	$t_{0,9} = 6 \text{ s}$
Ausgangssignal	CAN, analog 0 – 20 mA
Temperaturbereich	Messverstärker: 0 – +85 °C Sensor mit Kabel: 0 – +250 °C
Klimaklasse	KPA nach DIN 40040

Mechanische Daten	Sensor	Messverstärker
Ausführung	Edelstahlgehäuse, 6 m Anschlusskabel in Teflonausführung	Aluminium Druckgussgehäuse
IP-Schutzart	IP 65	IP 67

Abmessungen



Sensor Permaset VMT
91-015449

TECHNISCHE DATEN | FAMACONT PMC



TEXTIL



NONWOVEN



COATING &
CONVERTING



PAPIER



EXTRUSION

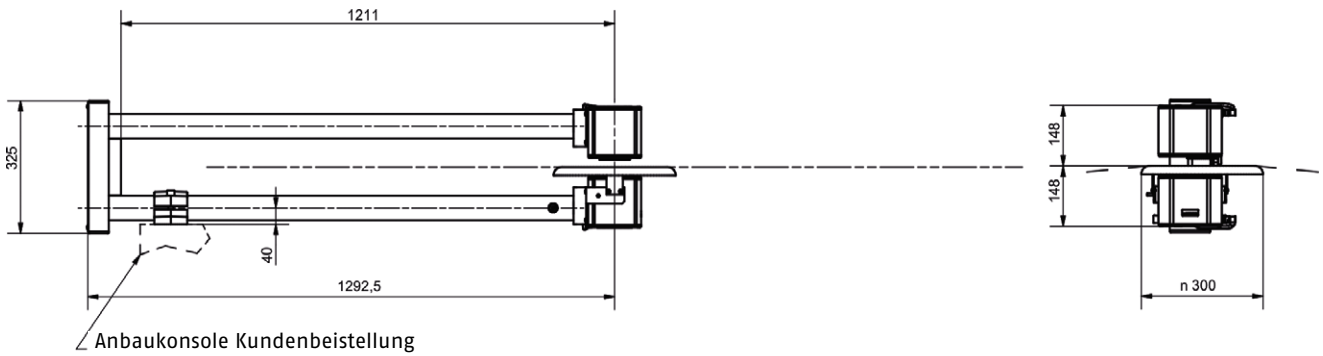
Sensor	Famacont PMC
Messprinzip	Kontinuierliche opto-elektronische Abtastung (Durchlicht oder Auflicht) oder bildgebende Abtastung
Messbereich	Optoelektronischer Sensor TK: bis 220 Fäden/cm Kamerasensor: CK bis 70 Fäden/cm; CK HF bis 270 Fäden/cm (abhängig von Warengeschwindigkeit und Gewebeat)
Max. Warengeschwindigkeit	150 m/min (abhängig von Fadenzahl und Gewebeat)
Zulässiger Verzugswinkel	±40°
IP-Schutzart	IP 54
Temperaturbereich	0 – 50 °C
Relative Luftfeuchte (nicht kondensierend)	0 – 95 %



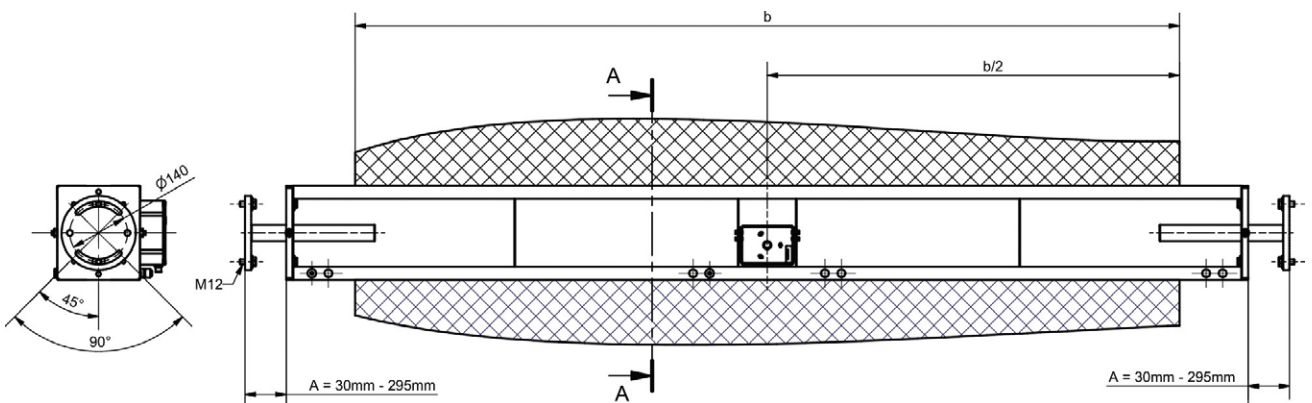
INNOVATIONS

Wir lieben es, Technologieführer zu sein. Und unser Entwicklungsteam arbeitet jeden Tag daran, dass das auch so bleibt. Innovationen, Erfindergeist und Zukunftsdenken – damit Ihr Erfolg garantiert ist.

Abmessungen



Sensor Famacont PMC;
Ausführung mit Gabel und Teller
91-013415



Sensor FAMACONT PMC
(Ausführung mit Leitblech)
91-013336-02

TECHNISCHE DATEN | GRAVIMAT FMI



TEXTIL



NONWOVEN



COATING &
CONVERTING



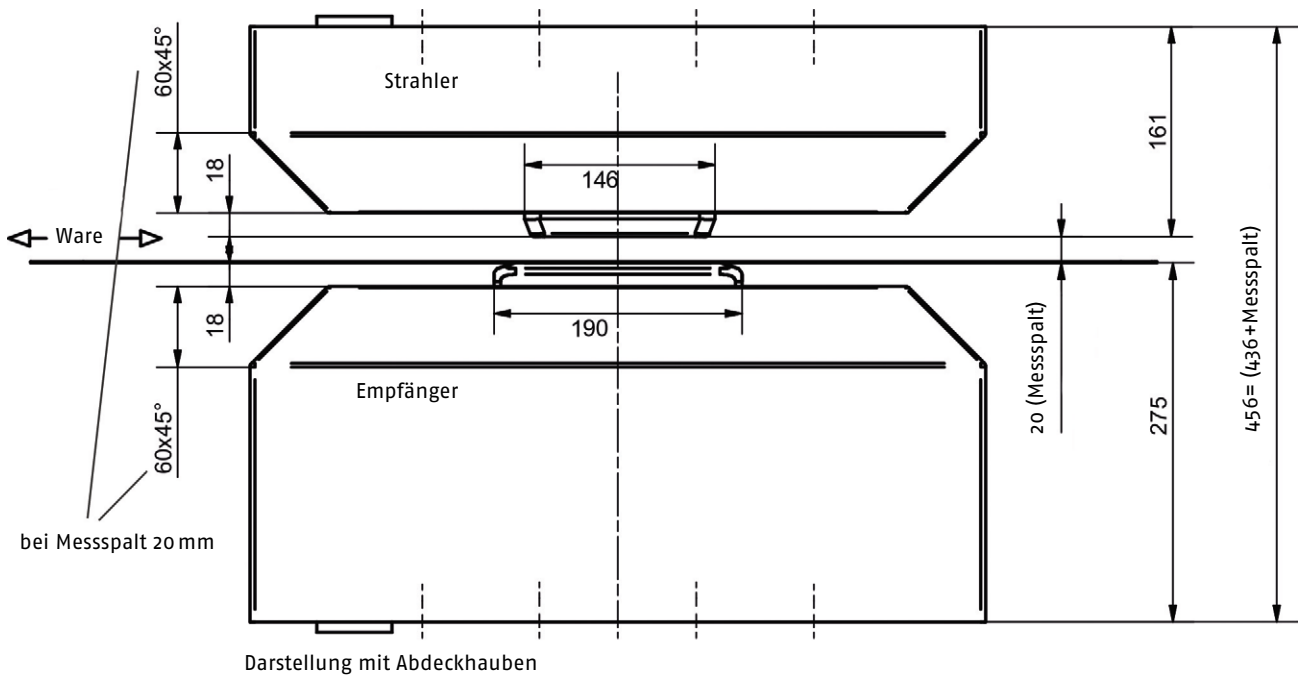
PAPIER



EXTRUSION

Sensor	Gravimat FMI	
Isotop	Krypton-85 (Kr-85)	Strontium-90 (Sr-90)
Aktivität	3,0 GBq 9,62 GBq	500 MBq
Messbereich	10 - 1400 g/m ²	100 - 5000 g/m ²
Reproduzierbarkeit (2σ, 1s) (der höhere Wert)	±0.1 % oder ±0.1 g/m ² (80 mCi : t = 4 s)	±0.3 % oder ±0.5 g/m ²
Messspalthöhe	10 - 100 mm	10 - 100 mm
Temperatur-Kompensation	An vier Stellen (je einmal für die Sender- und Empfängergehäuse, und je einmal oben und unten im Messspalt)	
Barometrische Kompensation	Elektronisch (in der Anzeige- und Bedienstation enthalten)	
Temperaturbereich	+10 - +60 °C (mit Sensorkühlung) Verwendung bei höheren Temperaturen auf Anfrage	
Relative Feuchte (nicht kondensierend)	0 - 95 %	

Abmessungen



Sensor GRAVIMAT FMI
91-013098-03



PERSONALITY

Bei uns sind Sie nicht nur eine Nummer. Ihre individuellen Bedürfnisse und besonderen Anforderungen haben bei uns oberste Priorität. Mit unserem Know-how, unserer Spitzentechnik und vollem Einsatz sind wir für Sie da. Damit Sie immer auf Sieg spielen können.

TECHNISCHE DATEN | TEXTOMETER RMS • ECOMAT AML



TEXTIL



NONWOVEN



COATING &
CONVERTING



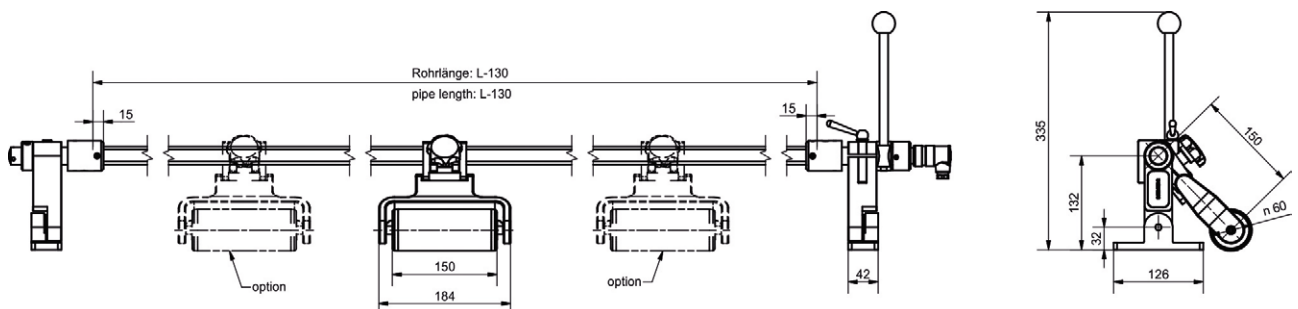
PAPIER



EXTRUSION

Sensor	Textometer RMS
Faserarten und -mischungen	Aus Liste frei wählbar, Eichkurven hinterlegt; nicht geeignet für Isolatoren (Glas, 100 % PA etc.) oder elektr. Leiter (Metallfasern oder Filamente)
Messbereich	Abhängig von Faserart, Fasermischung und Elektrodentyp Beispiele: - Baumwolle: 3 – 20 % - Leinen: 7 – 43 % - Lineare Skala: 0 – 100 Skalenteile (Niederfeuchte-Elektrode: ab 1 %)
Messwertdarstellung	Standardelektrode (1-Kanal): höchster Feuchtigkeitswert 3-Kanalelektrode: höchster Wert, niedrigster Wert oder arithmetischer Mittelwert
Temperaturbereich	Messverstärker: 0 – +50 °C
Messelektroden	Verschiedene Ausführungen für den Außenanbau oder Inneneinbau in Schlichtemaschinen und Trockner aller Art. Abmessungen und Gewichte je nach Ausführung.

Abmessungen

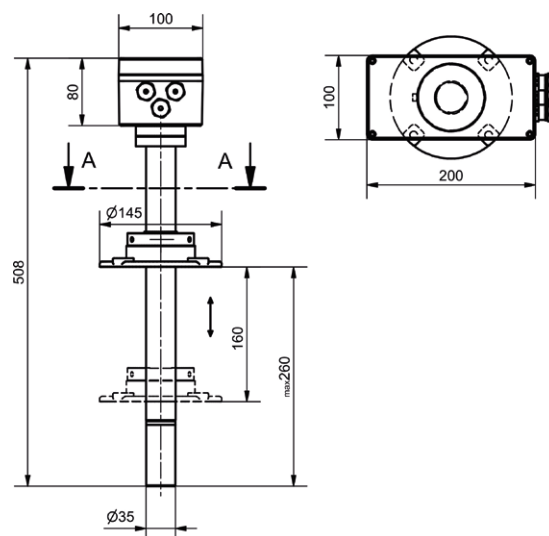


Sensor TEXTOMETER RMS
91-013151-07

Sensor	Ecomat AML
Messbereich	H ₂ O 0 – 100 Vol.-%
Messgenauigkeit	≤ 2 Vol.-% vom Messbereichsendwert
Ausgangssignal	0 – 20 mA, 4 – 20 mA
Temperaturbereich	Messverstärker: 0 – +65 °C Messsonde: 0 – +300 °C
Klimaklasse	JWE nach DIN 40040

Mechanische Daten	Sensor	Messverstärker
Ausführung	Edelstahlgehäuse	Aluminium Druckgussgehäuse
IP-Schutzart	nur Messgas zulässig	IP 67

Abmessungen



Sensor ECOMAT AML
91-015470-01

TECHNISCHE DATEN | WILOT WMR



TEXTIL



NONWOVEN



COATING &
CONVERTING



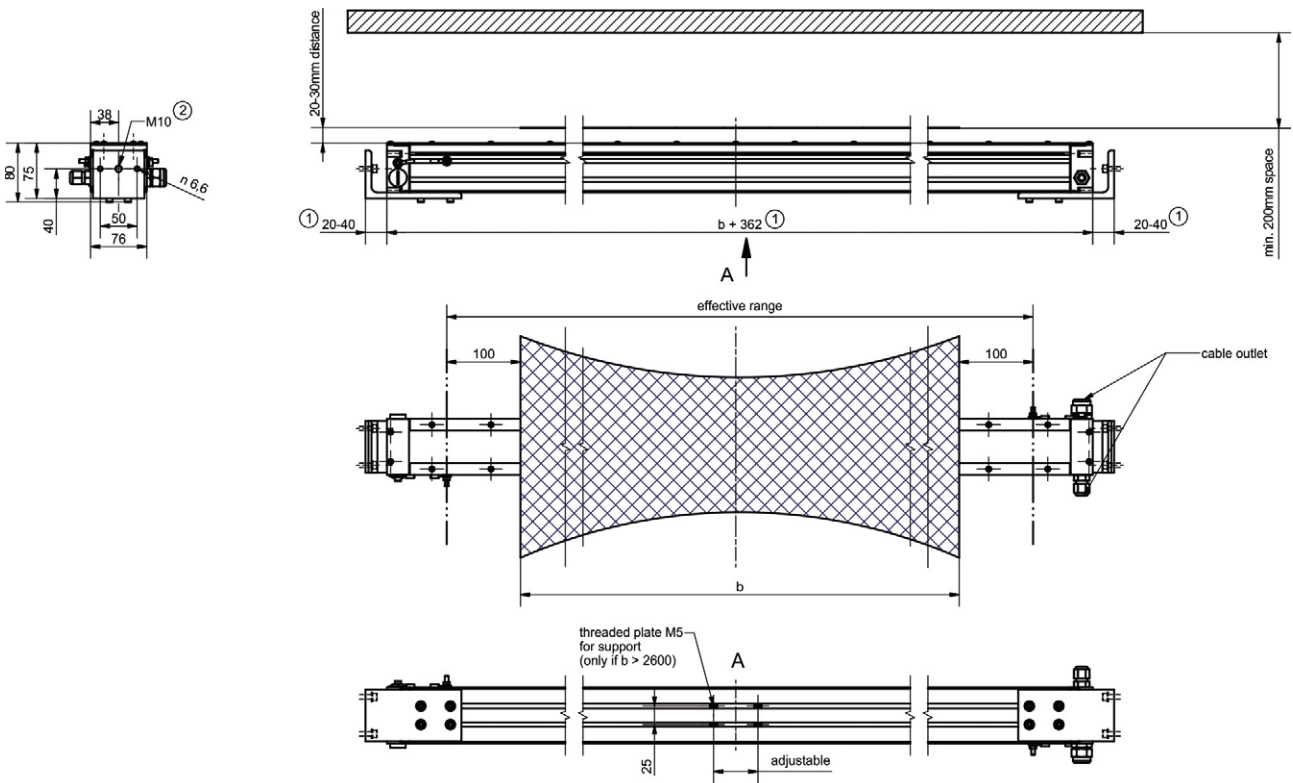
PAPIER



EXTRUSION

Sensor	Wilot WMR
Warenbahnerkennung	IR-Leuchtdioden im Reflexbetrieb
Messgenauigkeit	±5 mm (je Seite)
Max. Warenbreite	6000 mm
IP-Schutzart	IP 54

Abmessungen



b = product width
all dimensions in mm

If product width exceeds 2600mm, the user company should provide a central support for the sensor

Sensor WILOT WMR
91-013867

Monitoring and control systems, automation:

MAHLO® GUARANTEES QUALITY. WORLDWIDE, IN YOUR VICINITY.

Best-possible technical support and know-how transfer are written in capital letters at Mahlo. Thanks to an international network of agencies and service centres, customers have at their disposal competent support worldwide. We are there for you 365 days a year, 24 hours a day. Just get in touch with us!

- ✓ Over 40 service centres worldwide
- ✓ Service partners in over 100 countries
- ✓ Direct service and spare parts delivery within 24 hours
- ✓ Remote diagnostic system
- ✓ Service Hotline: +49-180-5062456



Mahlo GmbH + Co. KG Germany
Donaustr. 12, 93342 Saal/Donau
Telephone: +49-9441-601-0
Fax: +49-9441-601-102
Email: info@mahlo.com

Mahlo Italia S.R.L. Italy
Via Fiume 62, 21020 Daverio
Telephone: +39-0332-94-95-58
Fax: +39-0332-94-85-86
Email: mahlo.italia@mahlo.com

Mahlo America Inc. USA
P.O. Box 2825, Spartanburg, S.C. 29304
Telephone: +1-864-576-62-88
Fax: +1-864-576-00-09
Email: mahlo.america@mahlo.com

Mahlo Ouest S.R.L. Belgium
Quartum Center
Hütte 79 - Bte 10
4700 Eupen
Telephone: +32-87-59-69-00
Fax: +32-87-59-69-09
Email: mahlo.ouest@mahlo.com

Mahlo España S.L. Spain
Calle Luxemburgo nº 4
08303 Mataro (Barcelona)
Telephone: +34-938-640-549
Email: mahlo.espana@mahlo.com

WWW.MAHLO.COM

OPTIPAC® VMC-15 84-010439-005-de
04/2019 Subject to revision! © Mahlo GmbH + Co. KG

