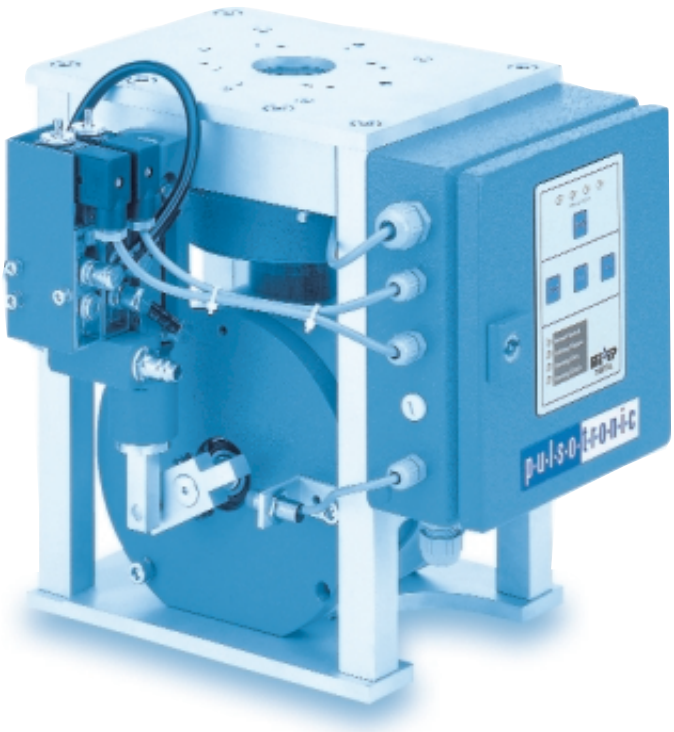
Katalog

Metallseparatoren

Metalldetektoren



p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS
CASSEL

Ein junges Unternehmen mit mehr als 35-jähriger Geschichte, Pulsotronic-SKS GmbH & Co. KG wurde am 1.07.2001 durch Fusion der Geschäftsbereiche Sensorik der Pulsotronic-Merten GmbH, Wiehl und SKS-Kontakttechnik, Thalheim gegründet. Sitz der neuer Firma ist Niederdorf in der Wirtschaftsregion Chemnitz-Zwickau.

Basierend auf jahrzehntelangen Erfahrungen beider renommierter Firmen entwickelt, produziert und vertreibt Pulsotronic-SKS berührungslose Sensoren und Systemlösungen für innovative Sensortechnologien.
Wir bieten Ihnen breite Palette von hochqualitativen induktiven, kapazitiven, Ultraschall-, Opto-, Lasersensoren, sowie Flächen-, Tunnel- und Farberkennungssensoren, welche wegen ihrer hohen Präzision, Zuverlässigkeit und Robustheit aus modernen Industrieanlagen nicht mehr wegzudenken sind.
In Förderanlagen, Druckmaschinen, Automaten und Fertigungsstraßen, Verpackungs- und Werkzeugmaschinen erfüllen Sensoren Steuerungs-, Schalt-, Prüf- oder Registrieraufgaben.

Weitere hochaktuelle Schwerpunkte im Firmenprogramm der Pulsotronic-SKS sind die Metallerkennung / Metallseparierung und die industrielle Bildverarbeitung.

Im Juli 2001 erfolgte die Zertifizierung nach ISO 9001.

Das moderne Gebäudekomplex im Industriegebiet Stollberg-Niederdorf, direkt an der A72, – ab Frühjahr 2002 neues Domizil der Firma – bietet die besten Bedingungen für eine noch effektivere Produktion und kompromisslose Qualität unserer Erzeugnisse.

Neben der Entwicklung und dem kontinuierlichen Einsatz innovativer Produkte widmet Pulsotronic-SKS die besondere Aufmerksamkeit der Beratung und Unterstützung bei der Planung und Realisierung Ihrer Automatisierungsprojekte. Unser weltweites Vertriebs- und Servicenetz bedient jeden Kunden schnell und kompetent unter Berücksichtigung seiner spezifischen Wünsche.

Wir werden uns freuen, auch Ihre Aufträge zu erfüllen.
Getreu unserer Firmenphilosophie:

„Pulsotronic-SKS – Hier ist die Lösung.“

Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der Bestellnummern 04-05

Applikationsbeispiele 06-07

Programmübersicht 08-09

Lexikon der Metallerkennung 10-11

Metallsepariergeräte

Metallseparatoren:
- MESEP®Standart 12-17
- MESEP®SE 18-23
- MESEP®digital 24-27
- MESEP®compact 28-29
- SHARK®digital 30-31
- MESEP®GF 32-35

Metallextraktor
- MESEP®Extraktor 36-41

Metallerkennungsgeräte

Tunneldetektor
- MESEP®TU 42-47

Ring-Sensoren:
- MESEP®RG normalempfindlich 48-53
- MESEP®RG hochempfindlich 54-59
- MESEP®RG ultrahochempfindlich 55-63

Flächen-Sensoren:
- MESEP®AR 64-67
- MESEP®SP 68-69
- MESEP®GF 70-71
- MESEP®DH 72-73
- MESEP®SH 74-75

Zubehör

Steuerelektronik:
- MESEP®digital-Steuerelektronik 76-77
- METAL SHARK®-Steuerelektronik 78-81

Schaltgeräte:
- Auswerteelektronik für MESEP®AR,GF,SP 82-83
- Schaltgerät für MESEP®RG 84

Ersatzteile, Ersatzteilgruppen 85
Prüfkugeln 86

Vertrieb 90-91

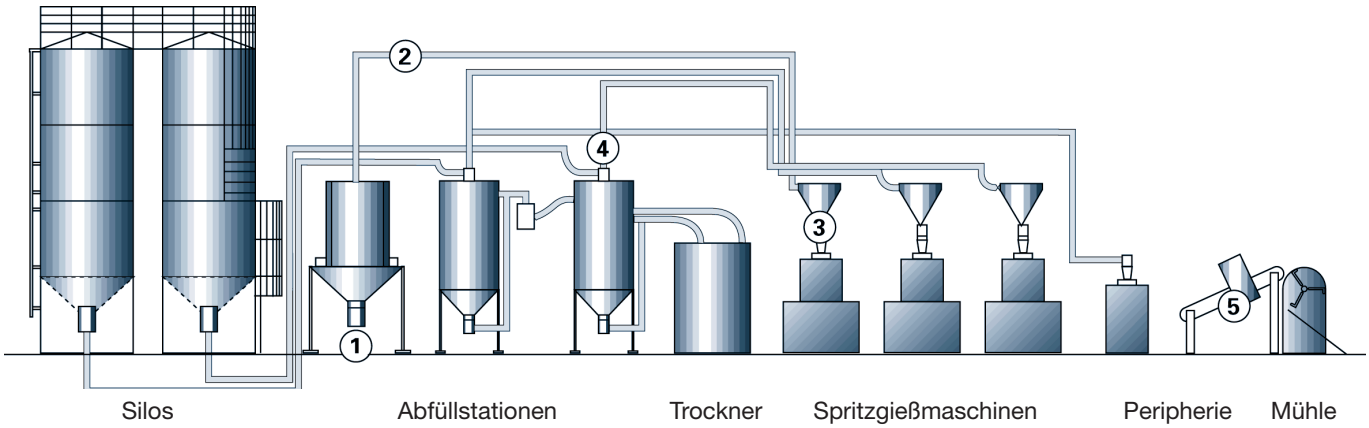
	Bestell-Nr.	Seite
81	8100-1900	83
	8100-1930	83
	8100-4000	82
	8100-4030	82
	8100-4031	82
	8102-0900	84
	8102-0930	84
82	8215-3800	38
	8215-4500	38
	8215-5000	39
	8215-5500	39
	8215-6000	40
	8215-6500	40
	8215-7000	41
	8217-00XX	17
	8217-35XX	16
	8217-50XX	16
	8217-70XX	17
	8219-0000	25
	8219-1400	34
	8219-2000	34
	8219-3500	24
	8219-5000	24
	8219-7000	25
	8220-5000	26
	8220-5040	26
84	8400-3300	85
	8400-3400	85
	8400-3500	85
	8400-3600	85
	8400-6700	85
	8400-6800	85
	8400-6900	85
	8401-2300	85

	Bestell-Nr.	Seite
95	9512-0200	66
	9512-0202	66
	9515-6400	85
	9515-6905	86
	9515-6906	86
	9515-6908	86
	9515-6910	86
	9515-6912	86
	9515-6915	86
	9515-6920	86
	9515-6930	86
	9515-6940	86
	9515-6945	86
	9515-6955	86
	9515-6960	86
	9515-6970	86
97	9700-0132	85
	9700-0159	56
	9701-0259	55
	9701-0732	85
	9701-0759	55
	9702-0259	54
	9702-0400	49
	9702-0500	49
	9703-0159	57
	9704-0159	57
	9705-0259	50
	9705-0500	50
	9705-0659	50
	9706-0159	52
	9706-0659	52
	9707-0159	52
	9707-0659	52
	9708-0059	51

Bestell-Nr.	Seite
9708-0159	51
9708-0559	51
9708-0659	51
9709-0159	52
9709-0259	58
9709-0359	58
9709-0659	53
9711-0032	85
9711-0059	56
9713-0059	54
9713-0032	85
9714-2000	48
9714-4300	48
9715-0000	60
9715-1000	61
9715-2000	61
9715-3000	62
9715-4000	62
9715-5000	63
9715-6000	60
9716-5000	63
98 9869-0000	71
9869-0030	71
9869-0900	67
9869-0902	67
9869-0930	67
9869-0931	67
9869-0932	67
9869-0940	67
9869-0941	67
9869-0942	67
9869-1000	66
9869-1002	63
9869-1030	66

Bestell-Nr.	Seite
9869-1031	66
9869-1032	66
9869-1040	66
9869-1041	66
9869-1042	66
9869-1100	66
9869-1102	66
9869-1130	66
9869-1131	66
9869-1132	66
9869-1140	66
9869-1141	66
9869-1142	66
9869-7124	68
9869-7240	68
9869-7341	68
9869-7442	68
9869-7601	68
9869-7702	68
9869-7803	68
9869-7912	68
9869-8020	68
9869-8114	68
9869-8164	68
9869-8246	68
9869-8296	68
9869-8348	68
08410205050	31
08410205500	19
08410205700	19

Typische Einbaupositionen von Metallseparatoren in einer kunststoffverarbeitenden Produktion.

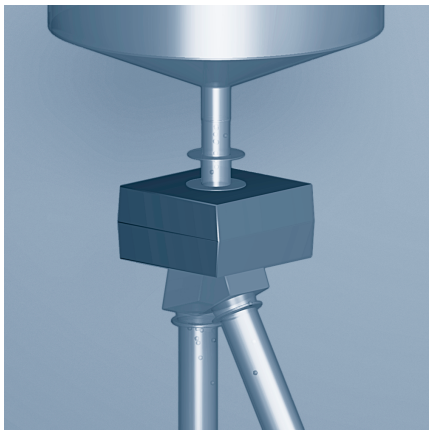


Für die unterschiedlichsten Einbaupunkte (1-5) bietet die Fa. Pulsotronic-SKS/Cassel eine Vielzahl von zuverlässigen Metallsepariersystemen an.

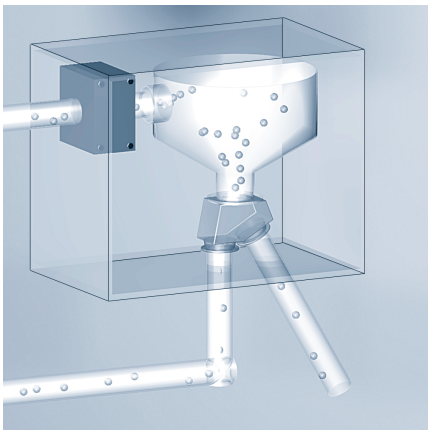
Wir empfehlen Ihnen die Verwendung der Metallseparier- und Erkennungssysteme gleichzeitig an mehreren Punkten in einer Anlage. Somit erhalten Sie die größtmögliche Sicherheit, metallische Verunreinigungen im Fertigungsprozess auszuschliessen.

Als Orientierungshilfe haben wir typische Einbauorte für Metallerkennungs- und Separiergeräte in der Grafik markiert. Sie sind in den entsprechenden Rubriken bzw. Seiten ausführlich beschrieben und bieten eine Hilfe bei der Auswahl des richtigen Metallabscheiders.

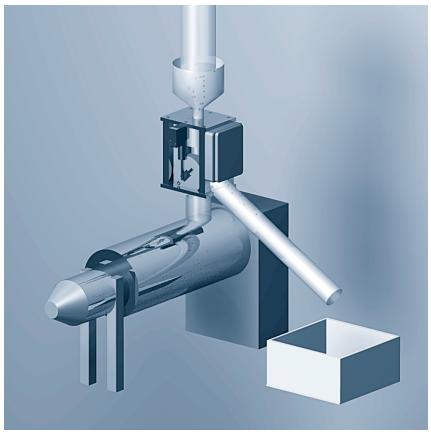
Auf Wunsch unterstützen wir Sie durch eine individuelle technische Beratung vor Ort.



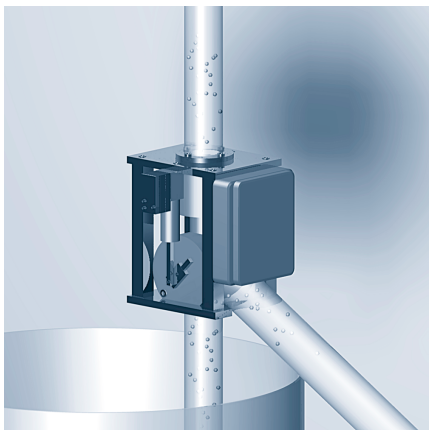
1. MESEP® standard – zur Entfernung von metallischen Verunreinigungen



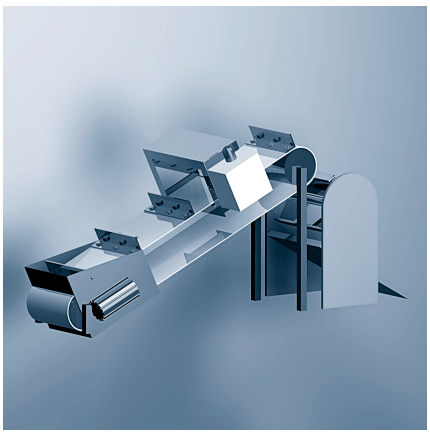
2. MESEP® Extraktor – direkt in der Unterdruck-Saugförderleitung



3. MESEP® digital – Metallentfernung direkt auf der Spritzgießmaschine vor dem Materialeinzug



4. MESEP® digital – Metallentfernung bis zu max. 700 mm im freien Fall



5. Fläche/Tunnel – zum Schutz einer Granuliermühle beim Recyclen von Kunststoffteilen

Metallische Verunreinigungen findet man überall in:

- **Kunststoffgranulaten**
- **Nahrungs- und Futtermitteln**
- **Pharmazeutischen Produkten**
- **Halb- und Fertigwaren**

Und das bedeutet:

- **Erhöhter Ausschuß**
- **Hohe Reparaturkosten**
- **Maschinen Stillstandszeiten**
- **Schlechte Produktqualität**
- **Gesundheitsschädliche Folgen**

Doch mit dem Einsatz der PULSOTRONIC-SKS/CASSEL Metallsepariergeräte und Metallerkennungsgeräte kann man diese Folgen vermeiden.

Metallische Verunreinigungen im Rohstoff lassen sich trotz sauberster Herstellungsmethoden nicht völlig vermeiden. Doch selbst ein ehemals metallfreier Rohstoff wird sehr häufig erst im nachhinein metallisch verseucht. Dies geschieht in aller Regel auf dem langen Transportweg vom Rohstoffhersteller zum weiterverarbeitenden Betrieb und auch hier noch während der Rohstofflagerung vor und an der Maschine.

In Kunststoff verarbeitenden Betrieben gibt es zudem ein zusätzlich erhöhtes Risiko, wenn Regenerate und Regranulate verwendet werden, da durch das Vermahlen der Kunststoffteile fast zwangsweise Metallpartikel aus dem Mahlwerk in den aufbereiteten Kunststoff geraten.

- **Edelstahl**
- **Stahl**
- **Eisen**
- **Buntmetall**
- **Edelmetall**
- **von Material umhülltes Metall**

... sind solche metallische Verunreinigungen, die mit PULSOTRONIC-SKS/CASSEL Metallsepariergeräten und Metallerkennungsgeräten aufgespürt werden können.

Durch die Erfahrung, die PULSOTRONIC-SKS/CASSEL auf diesem Gebiet über Jahrzehnte gesammelt hat, besitzen die Geräte einen erstklassigen Reifegrad und bieten Spitzenleistungen in der Zuverlässigkeit bei der Erkennung und der Separierung auch bei kaum sichtbaren Metallpartikeln.

Metallsepariergeräte

Sie spüren Metallpartikel im Rohstoff auf und entfernen sie gleichzeitig. In Industriebetrieben geschieht der innerbetriebliche Rohstofftransport sehr verschieden. Die Stoffe werden geschüttet, per Vakuum- oder Druck-Fördersystem bewegt oder als stehende langsam strömende Schüttgutsäule zur Produktionsmaschine gebracht. Und so bietet PULSOTRONIC-SKS/CASSEL natürlich verschiedene Metallsepariergeräte an, die diesen Besonderheiten Rechnung tragen.

Metallseparatoren

Sie untersuchen frei fallendes Schüttgut auf metallische Verunreinigungen und entfernen die Metallteile aus dem Fallstrom.

Seite 12-17 - **Typ MESEP® Standard**: Separierung über eine pneumatisch betätigte Klappe.

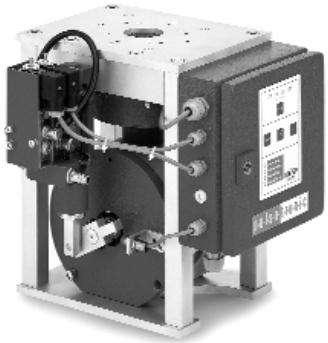
Typ Standard

Seite 18-23 - **Typ MESEP® SE**: Dies ist ein Gerät vom Typ Standard, jedoch mit mehr als doppelter Empfindlichkeit.

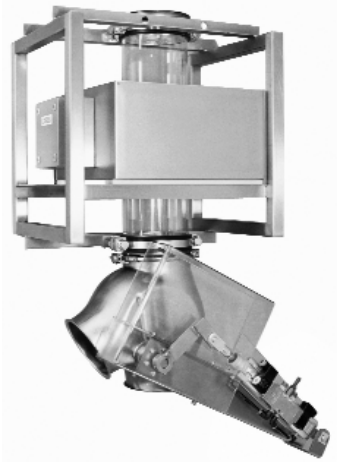
separate Steuerelektronik für MESEP® SE

Typ MESEP® SE

Seite 24-27 - **Typ MESEP® digital:** Ist ein Separiergerät, das direkt auf den Materialeinzug der Maschine montiert wird, um den dort langsam fließenden senkrechten Schüttgutstrom zu untersuchen. Andererseits ist er aber genauso geeignet, frei fallendes Schüttgut von Metall zu reinigen.



Seite 32-35 - **Typ MESEP® GF**: Für die Untersuchung von frei fallenden Materialien.



MESEP® Extraktor

Seite 36-41 - Metallextraktoren werden in Vakuumförderanlagen integriert. Sie sind dadurch Bestandteil des Leitungssystems und entfernen so Metallteile aus dem Förderstrom.

Metallerkennungsgeräte

Sie spüren ebenso wie die Separiergeräte Metallpartikel in Rohstoffen auf. Jedoch entfernen sie sie nicht, sondern geben Alarm oder stoppen Fördereinrichtungen, um die erkannten Metallteile nicht weiter zu transportieren.

Es gibt grundsätzlich zwei Gruppen von Metallerkennungsgeräten. Die Gruppe der Ring-Sensoren setz man zur Absicherung von Fallrohrleitungen ein. Die Gruppe der Tunnel-Sensoren und Flächen-Sensoren kommen in Förderbändern zum Einsatz.

MESEP® TU - Tunneldetektoren

Seite 42-45 - Diese Geräte werden zur Förderbandüberwachung eingesetzt. Durch die sehr hohe Empfindlichkeit können auch hoch aufgeschüttetes Material und große Halb- und Fertigwaren abgetastet werden.

Ring-Sensoren

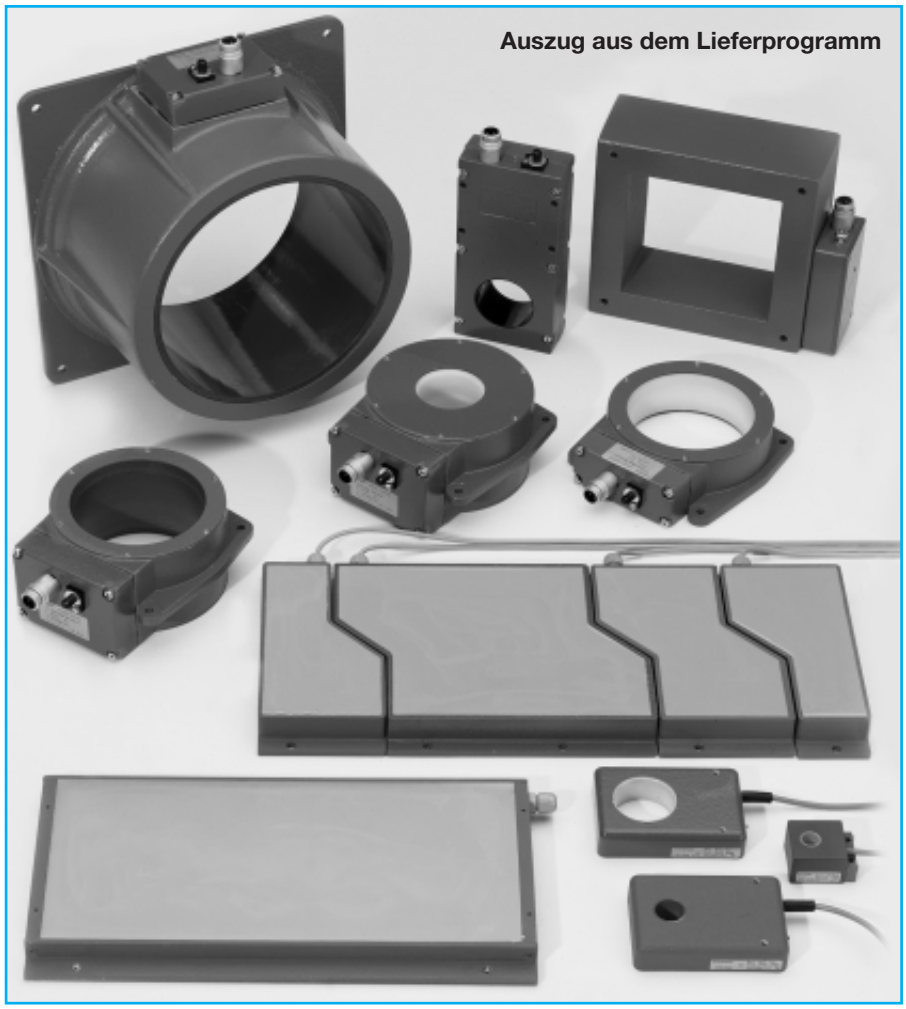
Seite 46-59 - Ringförmige Metalldetektoren überwachen Rohrleitungen und liefern bei Metalldetektion ein Ausgangssignal, das entweder ein Impuls ist oder ein langes Signal. Welches Signal abgegeben wird, hängt davon ab, ob der Ring-Sensor statisch oder dynamisch arbeitet.

Ring-Sensoren ultrahochempfindlich

Seite 60-63 - Diese Geräte werden genauso eingesetzt wie die Standard-Baureihe. Jedoch können erheblich kleinere Metallpartikel aufgespürt werden.

Flächen-Sensoren

Seite 64-75 - Flächen-Sensoren kommen ebenso wie der MESEP® TU bei der Förderbandüberwachung zum Einsatz. Jedoch sind sie wesentlich leichter zu montieren und können in bereits vorhandene Transportbänder nachträglich eingebaut werden.



Automatische Balancesteuerung

Temperaturdrift sowie Umgebungseinflüsse werden automatisch kompensiert. Die selbstregelnde Elektronik ist dadurch wartungsfrei und immer ideal kalibriert. Nach der Inbetriebnahme mit einem Produkt ist unter normalen Umständen keine Nachjustage notwendig!

Bündiger Einbau

Die aktive Fläche kann bündig abschließend in Metall eingebaut werden.

Digitaler Signalprozessor

Die Geräte MESEP® SE, GS, TU, RG und MESEP® digital besitzen einen DSP Prozessor und werten damit die Meßdaten digital, nahezu in Echtzeit aus und erzielen dadurch ihre hervorragenden Empfindlichkeiten.

Digitaler Störsignalfilter mit Spektrumanalyse

Störsignale haben ein anderes Frequenzspektrum als Metallsignale und geben daher auch einen anderen Fingerabdruck ab. Die Geräte MESEP® SE, TU, RG führen eine Spektrumanalyse durch und können so im ultrahochempfindlichen Bereich kleinste Metallsignale von Störsignalen stabil und zuverlässig unterscheiden.

Eigenüberwachung

Die Geräte MESEP® SE, TU, RG und MESEP® digital prüfen sich kontinuierlich auf korrekte Funktion. Eine Störung wird über einen potentialfreien Kontakt gemeldet. Der manuelle Test per Taster ist bei diesen Geräten nicht erforderlich, ist aber dennoch möglich und in regelmäßigen Zeitabständen zu empfehlen.

Eisenvorabscheidung

Durch Permanent-Magnete vor dem Metallseparator bleiben überwiegend große und kleine magnetische Metalle am Magneten hängen. Somit verringert sich der Materialausschuß, da diese Metallverunreinigungen nicht zum Separiervorgang führen. Sie bleiben quasi vor dem Metallseparator hängen. Technischer Nachteil: Magnete müssen in regelmäßigen Abständen gereinigt werden.

Empfindlichkeit

Von Standard Ring-Sensoren gibt es grundsätzlich zwei verschiedene Gruppen: die Gruppe der normalempfindlichen und die der hochempfindlichen Sensoren. Die Geräte mit der höheren Empfindlichkeit geben bei Metallerkennung einen kurzen Ausgangsimpuls ab. Dagegen liegt bei den normalempfindlichen Ring-Sensoren bei Metallerkennung am Ausgang für die Zeit in der sich im Sensor ein Metallteil befindet ein Dauersignal an. Die Empfindlichkeit ist dafür geringer.

Korrekturfaktoren

Über Korrekturfaktoren können die minimal detektierbaren Partikelgrößen für andere Metallarten als ST 37 errechnet werden. Dazu wird der Korrekturfaktor (siehe unten stehende Tabelle) mit dem Wert für die Empfindlichkeit multipliziert.

Metallart	Korrekturfaktor
ST 37 (kleinstes erfassbares Teilchen)	1,0
Edelstahl* (allgemein)	1,0 bis 2,0
1,4034, Edelstahl magnetisch	ca. 1,0
1,4301, Edelstahl unmagnetisch	ca. 1,6
Buntmetalle** (allgemein)	1,2 bis 1,8

* abhängig von der jeweiligen Legierung
** abhängig von der Metallart, Zusammensetzung

Kurzschlußfest

Bei Sensoren mit Kurzschlußschutz darf ein Kurzschluß beliebig lange anliegen, ohne den Sensor zu zerstören. Nach Behebung des Kurzschlusses ist der Sensor sofort wieder betriebsbereit (entspricht DIN VDE 0160 Punkt 5.3.4).

Maximaler Durchsatz

Das ist der maximal mögliche Materialdurchsatz des Gerätes pro Stunde. Er hängt außer von den Fördergut-eigenschaften auch von den technischen Eigenschaften der gesamten Anlage ab.

Nennempfindlichkeit – kleinstes erfaßbares Teilchen

Es ist eine Empfindlichkeitsangabe und bezeichnet die Größe eines Metallteils aus Stahl ST 37, das unter günstigsten Bedingungen noch erkannt wird. Also z.B. am Rand des Ring-Sensors oder direkt auf der Oberfläche des Metalldetektors.

Produkteffekte

Es gibt Materialien die elektrisch leitfähig sind, obwohl sie keine Metallanteile aufweisen. So kann es vorkommen, daß diese Produkteigenschaften zur Blind-Metallmeldung führen.

Die Geräte MESEP® SE, TU, RG können diese Effekte ausblenden und kritische Schüttgüter trotzdem mit hohen Empfindlichkeiten auf Metallpartikel untersuchen.

Protokollfähig

Die Geräte MESEP® SE, TU, RG haben eine Datenschnittstelle (RS 232) zum Anschluß eines Protokolldruckers (Bestellnummer 8219-0100) oder eines PCs. Somit können Metallerkennungen mit Datum, Uhrzeit und anderen wichtigen Betriebsdaten schriftlich festgehalten werden.

Realempfindlichkeit

Dieser Wert bezieht sich auf die Erkennung einer Eisen-Kugel in Detektormitte. Weil hier die geringste Empfindlichkeit vorliegt, markiert die Nennempfindlichkeit die Größe eines Metallteils, das unter ungünstigsten Bedingungen noch sicher separiert wird. Evtl. Produkteffekte müssen gesondert untersucht werden um erreichbare Empfindlichkeiten abzuschätzen.

Separierdauer

Zeitdauer eines Separiervorganges nach erfolgter Metallerkennung. Diese Zeit kann durch Verstellen eines Potentiometers reguliert werden. Eine Veränderung der Separierdauer beeinflußt die Menge des Ausschusses pro Separiervorgang.
Die optimale Zeit hängt von den Eigenschaften und von der Durchflußgeschwindigkeit des Schüttgutes ab.

Schutzart

Schutzart (nach IEC 529 / DIN 40 050) macht eine Aussage über den Schutz gegen das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit in die Geräte.

IP 20
Schutz gegen das Eindringen fester Körper mit einem Durchmesser größer als 12 mm. Kein besonderer Schutz gegen das Eindringen von Wasser.

IP 40
Schutz gegen das Eindringen fester Körper mit einem Durchmesser größer als 1 mm. Kein besonderer Schutz gegen das Eindringen von Wasser.

IP 65
Vollständiger Schutz gegen Berühren spannungsführender Teile; Schutz gegen Eindringen von Staub; Schutz gegen Strahlwasser.

IP 67
Vollständiger Schutz gegen Berühren spannungsführender Teile; Schutz gegen Eindringen von Staub; Schutz bei Eintauchen in 1,0 m tiefes Wasser über 30 Minuten.

Testfunktion

Alle Standard-Metallseparatoren sind zusätzlich mit einer Testtaste ausgestattet. Nach Drücken dieser Taste wird eine Metallerkennung simuliert. Für die Kontrolle der Funktionssicherheit, kann der Kunde zu individuellen Zeitpunkten das Gerät auf ordnungsgemäße Funktion überprüfen.

Wichtiger Hinweis!
Alle Grund-Empfindlichkeitsangaben in diesem Katalog beziehen sich auf eine Stahlkugel ST 37.

Normen und Zulassungen Qualität nach Norm

Alle Geräte von PULSOTRONIC-SKS/ CASSEL werden nach den geltenden Normen und Vorschriften entwickelt, gefertigt und geprüft. Sie entsprechen den zur Zeit gültigen und zutreffenden IEC-Publikationen, EN-Normen oder DIN VDE-Vorschriften sowie speziellen länderspezifischen Vorschriften. Gleichzeitig werden Neuentwicklungen, Änderungen und Überarbeitungen der Produkte immer auf Basis der neuesten europäischen und internationalen Normen durchgeführt.

Auflistung wichtiger DIN EN 50014 Publikationen, Normen und Bestimmungen

IEC 204-1
EN 60204-1
DIN VDE 0113 Teil 1
Elektrische Ausrüstung von Industriemaschinen, allgemeine Forderungen

DIN VDE 0160
Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln

IEC 529
EN 60529
DIN 40050
Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)

Elektromagnetische Verträglichkeit

Gemäß der EG-Richtlinie (89/336 EWG) zur elektromagnetischen Verträglichkeit (kurz EMV-Richtlinie) wird gefordert, daß elektrische und elektronische Apparate, Anlagen, Systeme oder Bauteile in der vorhandenen elektromagnetischen Umwelt zufriedenstellend arbeiten. Diese Anforderungen werden in den gerätebezogenen Normen und Vorschriften spezifiziert.

EN 50081-2
DIN VDE 0839 Teil 81-2
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Fachgrundnorm Störaussendung, Teil 2: Industriebereich

EN 50082-2
DIN VDE 0839 Teil 82-2
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Fachgrundnorm Störaussendung, Teil 2: Industriebereich

EN 50178
DIN VDE 0160
Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln

DIN EN 50020
Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche, Eigensicherheit

IEC 947-1
EN 60947-1
DIN VDE 0660 Teil 100
Niederspannungs-Schaltgeräte, Teil 1: allgemeine Festlegung

IEC 947-5-1
EN 60947-5-1
DIN VDE 0660 Teil 200
Niederspannungs-Schaltgeräte, Teil 5: Steuergeräte und Schaltelemente, Abschnitt 1 elektromechanische Steuergeräte

IEC 947-5-2
EN 60947-5-2
DIN VDE 0660 Teil 208
Schaltgeräte, Niederspannungs-Schaltgeräte, Hilfsstromschalter, Näherungsschalter

IEC 664
DIN VDE 0110
Bestimmungen für die Bemessung der Luft- und Kriechstrecken elektrischer Betriebsmittel

MESEP® Standard

Zur Untersuchung von
frei fallendem Schüttgut

Einsatzgebiet

Metallseparatoren werden überall dort eingesetzt, wo metallische Verunreinigungen aus **frei fallenden** Schüttgütern aus dem Produktstrom entfernt werden müssen. Der MESEP® vom Typ Standard separiert mit hoher Empfindlichkeit und Genauigkeit Metalle wie z. B.:

- Stahl / Edelstahl
- Eisen
- Aluminium, Kupfer, Zink, Messing

Von Material umhüllte Metallteile werden ebenfalls erkannt und sicher ausgeschieden.
Somit ergibt sich ein breites Einsatzspektrum für die unterschiedlichsten Industriezweige:

- Kunststoffindustrie
- Lebensmittelindustrie
- Futtermittelindustrie
- Pharmazeutische Industrie

Der MESEP® Standard wird u. a. dort eingesetzt, wo hohe Maschinenlaufzeiten verlangt werden. Die hohe Empfindlichkeit der Separatoren gewährleistet geringst mögliche Maschinenstillstandszeiten und bis zur Nennempfindlichkeit ein metallfreies Endprodukt. Gerade dann, wenn sich Endprodukte nur in großen Serien wirtschaftlich fertigen lassen, amortisiert sich das Gerät in kürzester Zeit!

Funktionsweise

Der MESEP® Standard besteht aus folgenden Einheiten:

- Metalldetektor
- Elektronik
- Weiche

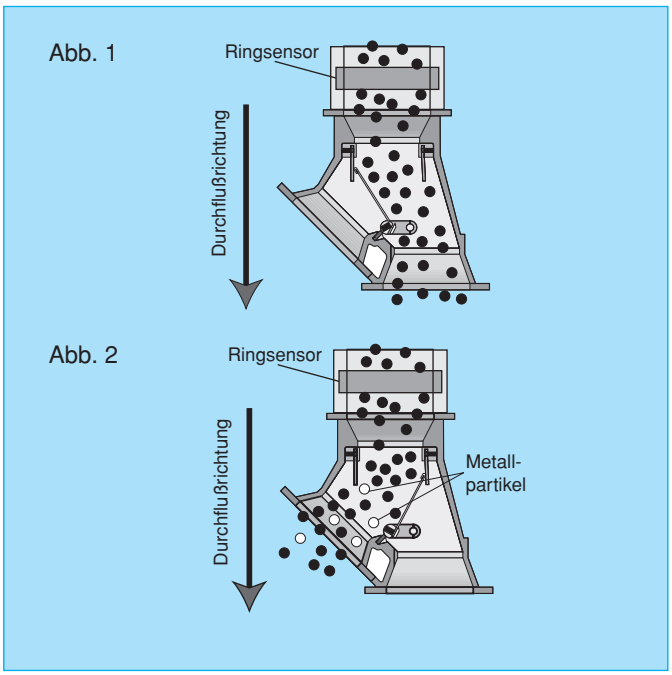
Das zu überprüfende Material rieselt aus dem Gerätetrichter, einer angeflanschten Rohrleitung oder einer Befüllungsanlage in den Metallseparator durch den Metalldetektor.

In der Separierweiche ist eine pneumatisch betätigte Klappe. Solange kein Metallpartikel detektiert wird, fließt der Produktstrom nahezu senkrecht durch den Separator über den „Gutkanal“ zur Weiterverarbeitung (siehe Abb. 1).

Bei Metallerkennung durch den Ringsensor schaltet die Klappe in der 2-Wege-Separierweiche pneumatisch um auf den „Schlechtkanal“, und separiert somit das metallverunreinigte Material von dem Gutmaterial (siehe Abb. 2).

Besondere Merkmale

- Edelstahlweiche
- Reinigungs-/Inspektionsklappe
- kompakte Bauform
- einfache Bedienung
- höchste Separiersicherheit



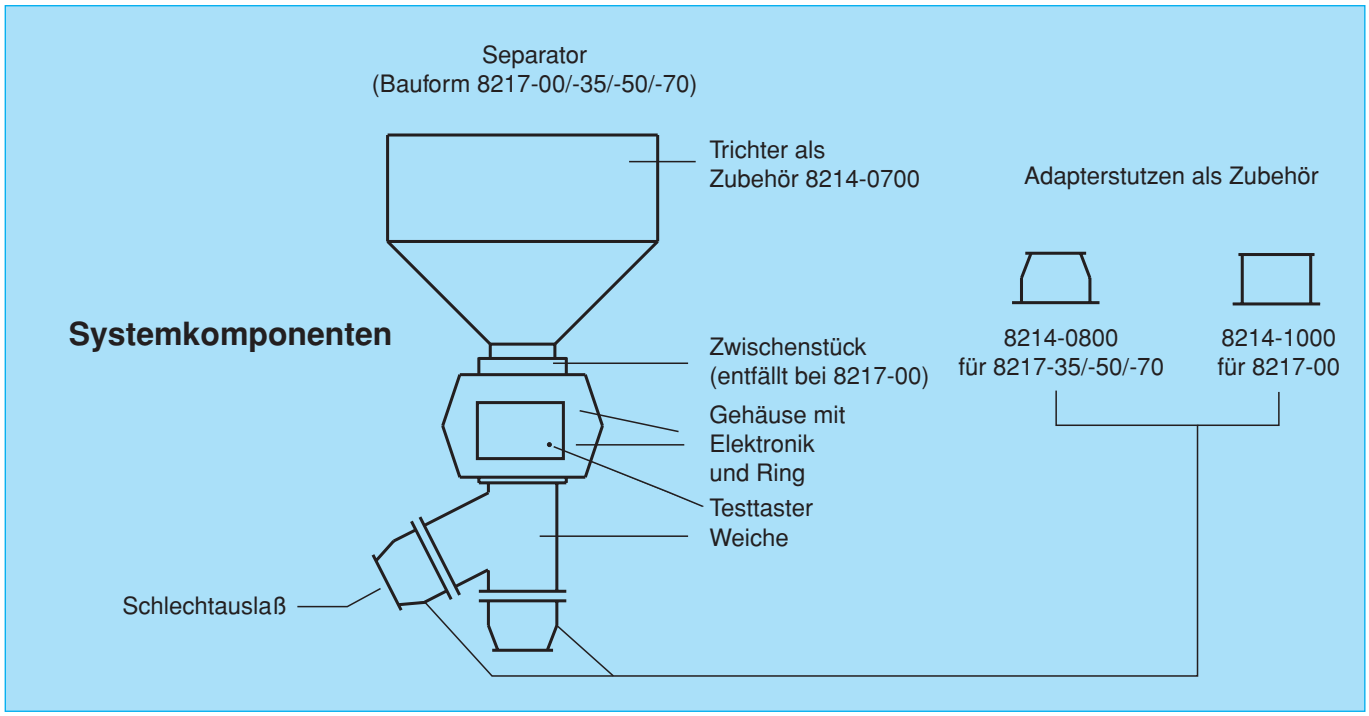
MESEP® Standard

Zubehör	
8217-XX40	Wie MESEP® Standard, aber mit der Option: Weiche erst nach Anschluß von Preßluft und Netzspannung in Stellung „gut“
9513-4000	Trichtermagnet zur Eisenvorabscheidung
8214-0800	Ein-/Auslaßstutzen System Jacob NW 80
8214-1000	Ein-/Auslaßstutzen System Jacob NW 100
8214-0700	Trichter mit 35 l Volumen
Auf Anfrage	Beschichtung: zusätzliche Behandlung der verschleißrelevanten Teile in verschiedenen Varianten (Borieren, Wolfram-Titan etc.)

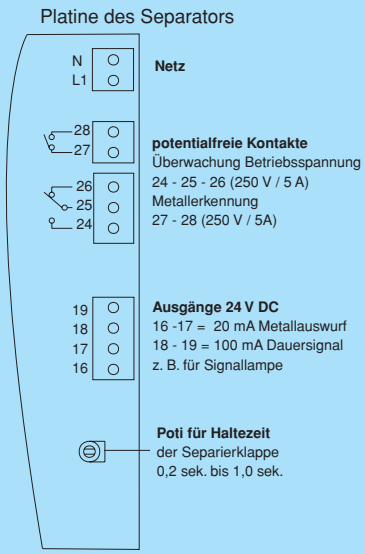
p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS
CASSEL

MESEP® Standard

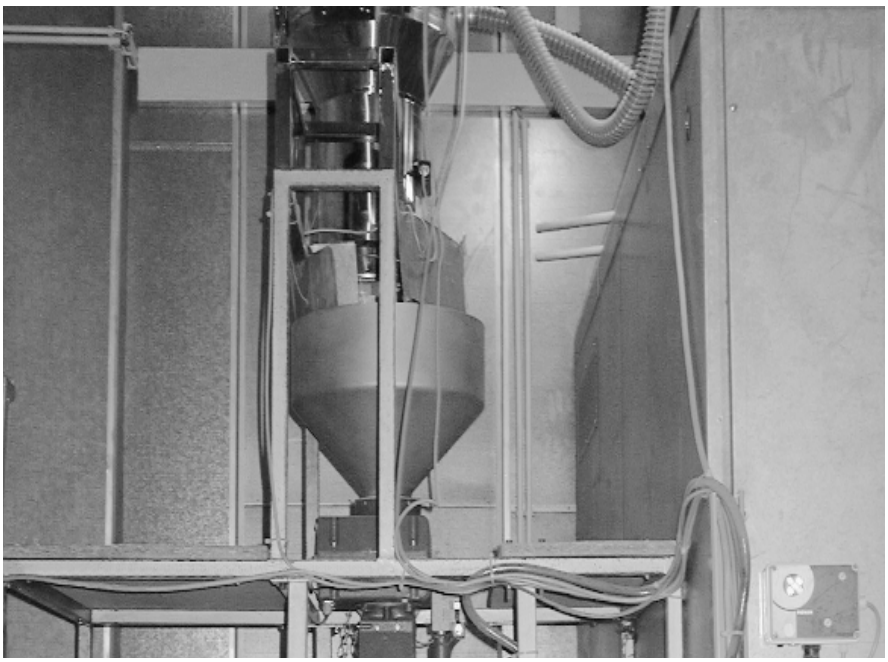
Zur Untersuchung von
frei fallendem Schüttgut



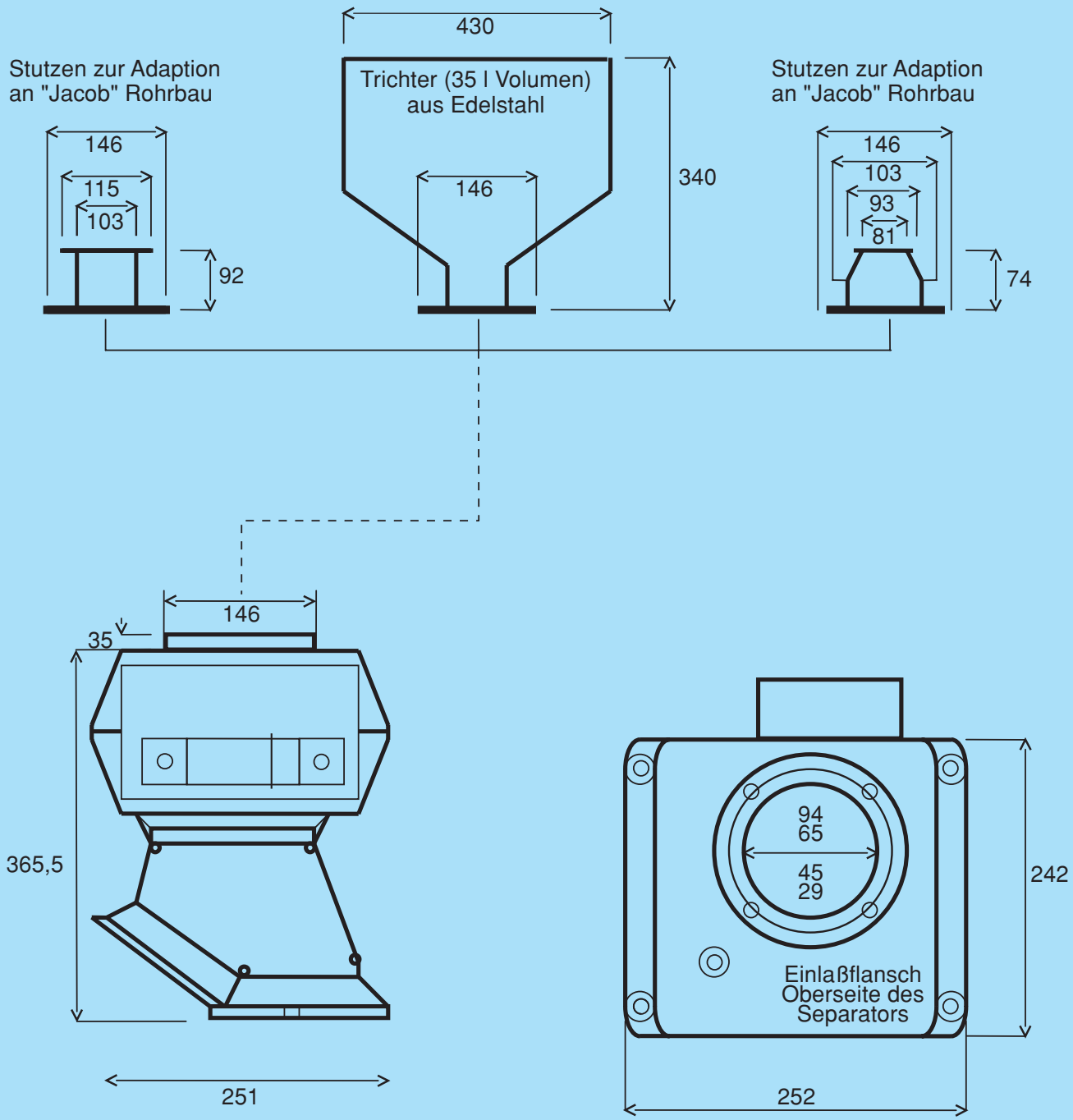
Klemmenplan

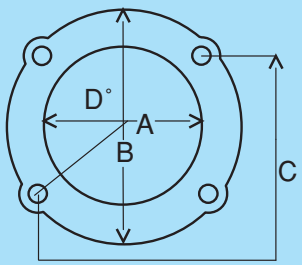


Metallentfernung im freien Fall an einer Octabinenabfüllstation



MESEP® Standard



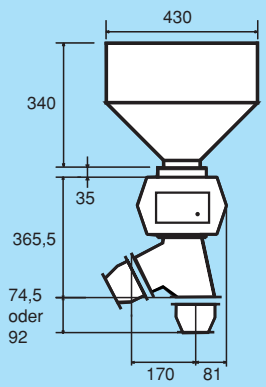


Abmessungen für Auslaßflansche:
4 Durchgangsbohrungen ∅ 9,4 mm (für M8)
A = 100 mm
B = 146 mm
C = 134 mm Diagonale (Lochmitte zu Lochmitte)
D˚ = 4 x 90˚
Flanschstärke 6 mm

p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS
CASSEL

MESEP® Standard

Zur Untersuchung von
frei fallendem Schüttgut



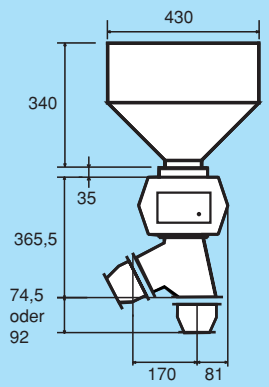
Metallseparator

Bestell-Nr.	8217-35XX	8217-50XX
Nennempfindlichkeit (siehe Seite 10)	Ø 0,3 mm	Ø 0,4 mm
Realempfindlichkeit, einstellbar	Ø 0,5 mm	Ø 0,6 mm
Freier Durchlaß	29 mm	45 mm
Maximaler Durchsatz (abhängig von der Materialdichte und Separierdauer)	600 l/h	2.000 l/h
Separierdauer	0,25... 1 sek. einstellbar	0,25... 1 sek. einstellbar
Zulässige Betriebsspannung	230 V / 50 Hz - 115 V / 60 Hz umschaltbar	230 V / 50 Hz - 115 V / 60 Hz umschaltbar
Leistungsaufnahme	25 VA	25 VA
Max. Fallhöhe des Schüttgutes	600 mm ab Geräteoberkante (ohne Trichter)	600 mm ab Geräteoberkante (ohne Trichter)
Min. Fallgeschwindigkeit des Schüttgutes	10 cm/sek.	10 cm/sek.
Eigenschaften des Schüttgutes	trocken, nicht elektrisch leitfähig, rieselfähig	trocken, nicht elektrisch leitfähig, rieselfähig
Medienberührte Teile	Edelstahl, Phenol-Harz, Naturkautschuk (Linatex)	Edelstahl, Phenol-Harz, Naturkautschuk (Linatex)
Ausgangssignale	24 V / 20 mA Meldung Metallauswurf 24 V / 100 mA Dauersignal	24 V / 20 mA Meldung Metallauswurf 24 V / 100 mA Dauersignal
Potentialfreie Kontakte	1 Schließer (250 V / 5 A) Metallerkennung 1 Wechslerkontakt (230 V / 5 A) für die Meldung Spannungsausfall oder optional Preßluftausfall	1 Schließer (250 V / 5 A) Metallerkennung 1 Wechslerkontakt (230 V / 5 A) für die Meldung Spannungsausfall oder optional Preßluftausfall
Druckluftanschluß (Schnellkupplung)	4... 6 bar, gefiltert, wasser- und ölfrei	4... 6 bar, gefiltert, wasser- und ölfrei
Testfunktion	ja	ja
Betriebsanzeige	ja	ja
Anschluß	3 m Kabel 3 x 1,5 mm²	3 m Kabel 3 x 1,5 mm²
Schutzart	IP 50	IP 50
Gewicht	20 kg	20 kg
Gehäuse (RAL 5005, blau)	Aluguß, Edelstahl	Aluguß, Edelstahl lackiert (RAL 5005)
Zulässige Temperaturen (höhere Temperaturen auf Anfrage)	0°C... + 70 °C Gerätetemperatur max. +80°C Schüttguttemperatur	0°C... + 70 °C Gerätetemperatur max. +80°C Schüttguttemperatur

p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS
CASSEL

MESEP® Standard

Zur Untersuchung von
frei fallendem Schüttgut



Metallseparator

Bestell-Nr.	8217-70XX	8217-00XX
Nennempfindlichkeit	Ø 0,8 mm	Ø 1,0 mm
Realempfindlichkeit, einstellbar	Ø 1,0 mm	Ø 1,3 mm
Freier Durchlaß	65 mm	94 mm
Maximaler Durchsatz (abhängig von der Materialdichte und Separierdauer)	3.900 l/h	7.700 l/h
Separierdauer	0,25... 1 sek. einstellbar	0,25... 1 sek. einstellbar
Zulässige Betriebsspannung	230 V 50 Hz / 115 V 60 Hz umschaltbar	230 V 50 Hz / 115 V 60 Hz umschaltbar
Leistungsaufnahme	25 VA	25 VA
Max. Fallhöhe des Schüttgutes	600 mm ab Geräteoberkante (ohne Trichter)	600 mm ab Geräteoberkante (ohne Trichter)
Min. Fallgeschwindigkeit des Schüttgutes	10 cm/sek.	10 cm/sek.
Eigenschaften des Schüttgutes	trocken, nicht elektrisch leitfähig, rieselfähig	trocken, nicht elektrisch leitfähig, rieselfähig
Medienberührte Teile	Edelstahl, Phenol-Harz, Naturkautschuk (Linatex)	Edelstahl, Phenol-Harz, Naturkautschuk (Linatex)
Ausgangssignale	24 V / 20 mA Meldung Metallauswurf 24 V / 100 mA Dauersignal	24 V / 20 mA Meldung Metallauswurf 24 V / 100 mA Dauersignal
Potentialfreie Kontakte	1 Schließer (250 V / 5 A) Metallerkennung 1 Wechslerkontakt (230 V / 5 A) für die Meldung Spannungsausfall oder optional Preßluftausfall	1 Schließer (250 V / 5 A) Metallerkennung 1 Wechslerkontakt (230 V / 5 A) für die Meldung Spannungsausfall oder optional Preßluftausfall
Druckluftanschluß (Schnellkupplung)	4... 6 bar, gefiltert, wasser- und ölfrei	4... 6 bar, gefiltert, wasser- und ölfrei
Testfunktion	ja	ja
Betriebsanzeige	ja	ja
Anschluß	3 m Kabel 3 x 1,5 mm²	3 m Kabel 3 x 1,5 mm²
Schutzart	IP 50	IP 50
Gewicht	20 kg	20 kg
Gehäuse (RAL 5005, blau)	Aluguß, Edelstahl lackiert (RAL 5005)	Aluguß, Edelstahl lackiert (RAL 5005)
Zulässige Temperaturen (höhere Temperaturen auf Anfrage)	0°C... + 70 °C Gerätetemperatur max. +80°C Schüttguttemperatur	0°C... + 70 °C Gerätetemperatur max. +80°C Schüttguttemperatur

MESEP® SE

Zur Untersuchung von frei fallendem Material

Einsatzgebiet

Wenn höchste Anforderungen an die Detektionsempfindlichkeit gestellt werden, kommt der MESEP® SE zum Einsatz.

Mechanisch gleicht er dem Metallseparator Standard. Gegenüber diesem verfügt der MESEP® SE jedoch über eine digitale Auswerteelektronik, die eine ungleich höhere Detektionsempfindlichkeit liefert. Um die empfindliche Elektronik auch in rauher Arbeitsumgebung optimal zu schützen, ist sie in einem eigenen Gehäuse – getrennt von der Separiermechanik – untergebracht.

Mit dem MESEP® SE können auch kritische Schüttgüter untersucht werden, die wegen ihrer störenden Produkteffekte bei Standardgeräten zur Metallmeldung führen.
Die digitale Verarbeitung der Meßdaten ermöglicht es diese störenden Effekte auszublenden und kleinste Metallpartikel bis 0,12 mm zu separieren.

Metallseparatoren vom Typ MESEP® SE werden u. a. dort eingesetzt, wo hohe Maschinenlaufzeiten verlangt werden. Die hohe Empfindlichkeit der Separatoren gewährleistet geringst mögliche Maschinenstillstandszeiten und bis zur Nennempfindlichkeit ein metallfreies Endprodukt. Gerade dann, wenn sich Endprodukte nur in großen Serien wirtschaftlich fertigen lassen, amortisiert sich das Gerät in kürzester Zeit!

Metallseparatoren werden eingesetzt:

- am Ende eines Zyklonabscheiders
- am Ende eines Fallrohres
- am Auslauf einer Granuliermühle
- überall, wo Material geschüttet wird
- als transportables Gerät, um mehrere Maschinen zu befüllen (nur ein Gerät für mehrere Maschinen)

Alle MESEP® SE sind u. a. ausgestattet mit einem DSP Signalprozessor, vollautomatischer Produkteffektunterdrückung, kontinuierlicher 2-Kanalauswertung und vibrationsfestem Sensor.

Die Parametrierung der Geräte erfolgt einfach und schnell über 4 Tasten. Die vorgenommenen Einstellungen werden über ein LCD-Display mit Klartextanzeige dargestellt. Bis 50 Produkteffekte können einzeln angelernt und abgespeichert werden.

Funktionsweiset

Das Steuergerät speist eine Senderspule im Tunnel mit einer hochfrequenten Wechselspannung, die ein elektromagnetisches Feld erzeugt, das sich verändert, sobald ein Metallteil eintritt. Eine Empfängerspule im Tunnel erfaßt diese Veränderung und gibt sie als Meßsignal in das Steuergerät, welches das Frequenzspektrums des Meßsignals analysiert.

Das Frequenzsprektrum ist der *Fingerabdruck* des Meßsignals. Beinhaltet es Störanteile, weicht der *Fingerabdruck* von der Norm ab. Jedoch kann die Spektrumanalyse erstklassig im hochempfindlichen Bereich kleinste Metallsignale von Störsignalen stabil und zuverlässig unterscheiden (siehe Abb.1).

Auf Wunsch werden die Metallmeldungen und andere Betriebsdaten mit einen Protokolldrucker festgehalten.

Temperaturdrift sowie Umgebungseinflüsse werden automatisch kompensiert. Die selbstregelnde Elektronik ist dadurch wartungsfrei und immer ideal kalibriert.

Besondere Merkmale

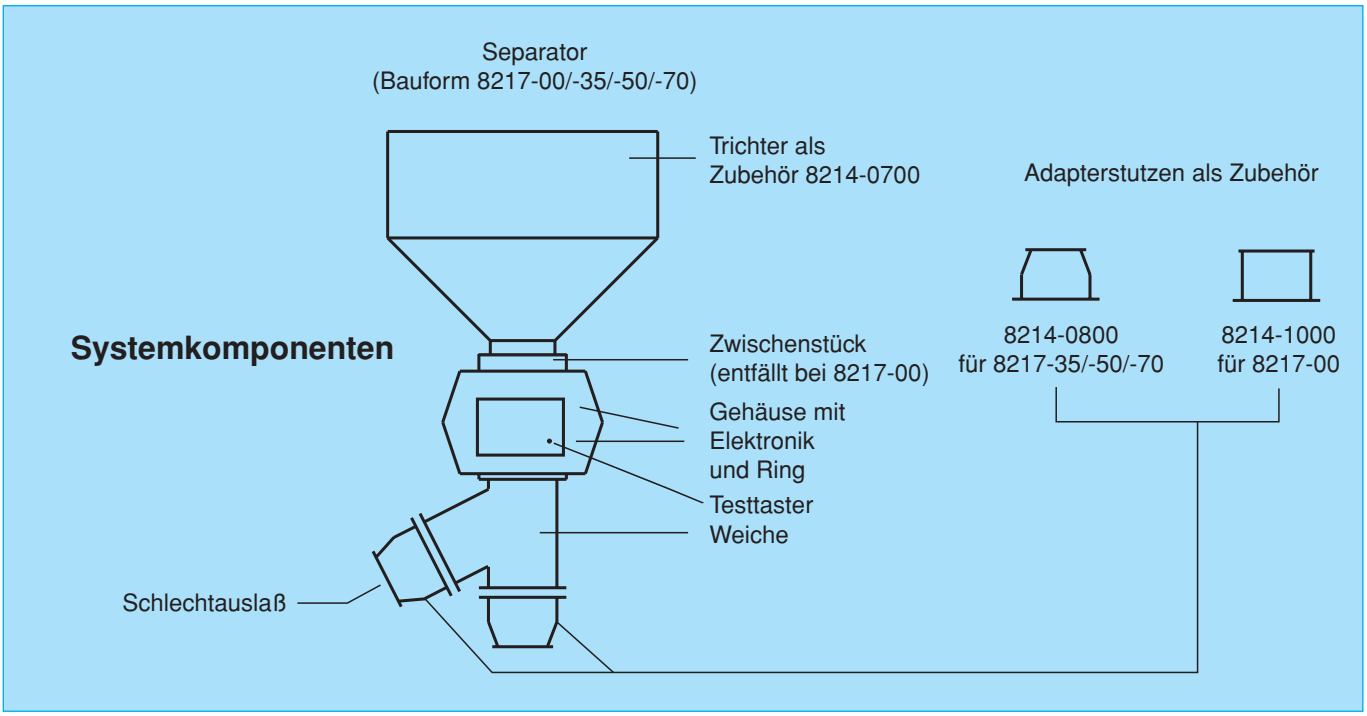
- höchste Empfindlichkeiten realisierbar ab 0,05 mm Ø Fe-Kugel
- Produkteffektkompensation
- robustes und kompaktes Gehäuse
- höchste Zuverlässigkeit
- Sperren der Tastatur
- Edelstahlweiche
- RS 232 Schnittstelle

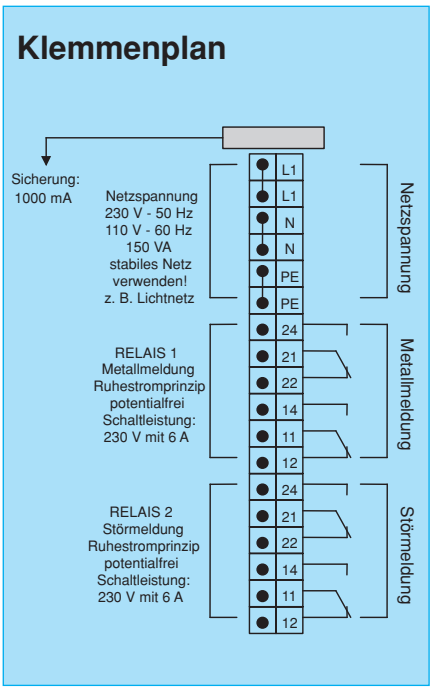
MESEP® SE

Zubehör	
9513-4000	Trichtermagnet zur Eisenvorabscheidung
8214-0800	Ein-/Auslaßstutzen System Jacob NW 80
8214-1000	Ein-/Auslaßstutzen System Jacob NW 100
8214-0700	Trichter mit 35 l Volumen
8219-0100	Drucker zum Protokollieren von Metallerkennung
Auf Anfrage	Beschichtung: zusätzliche Behandlung der verschleißrelevanten Teile in verschiedenen Varianten (Borieren, Wolfram-Titan etc.)

MESEP® SE

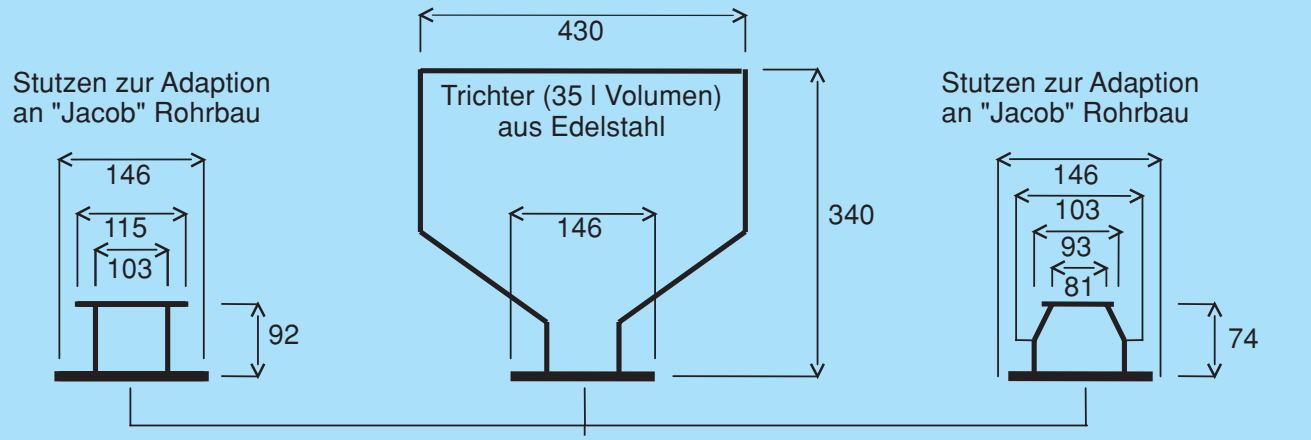
Zur Untersuchung von
frei fallendem Material
.

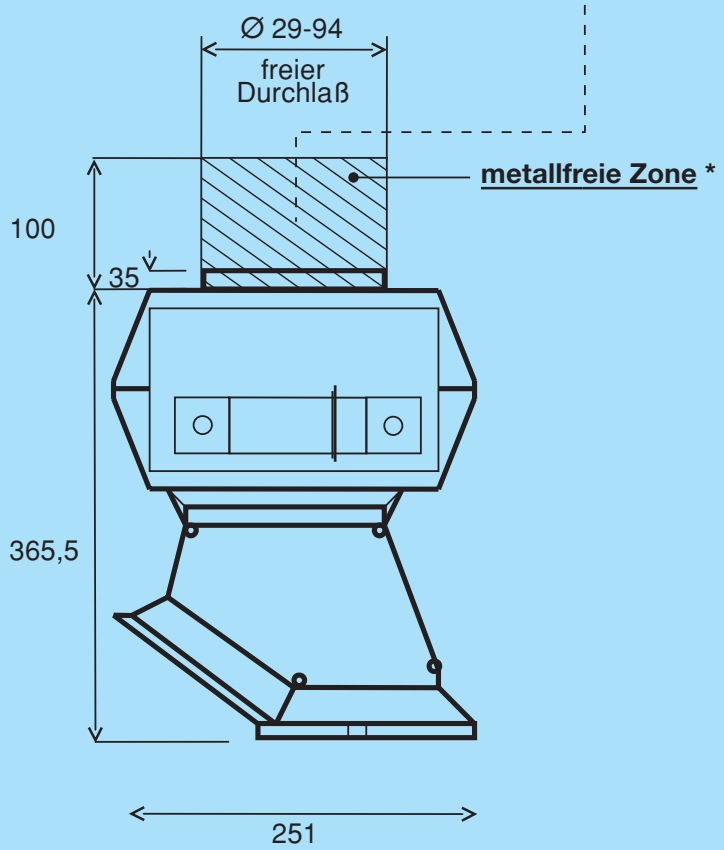




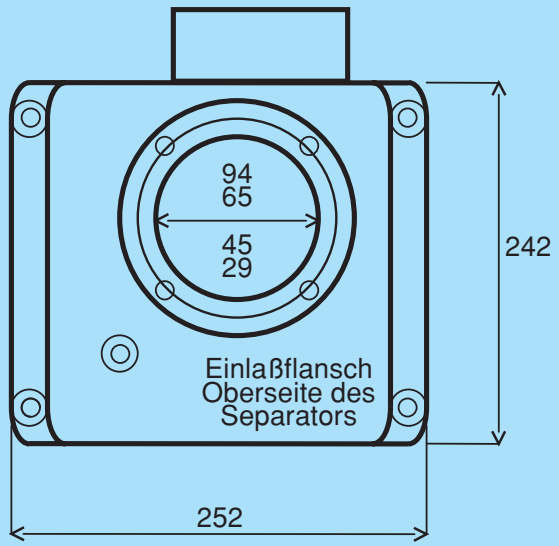
Variante einer Auswertelektronik im Edelstahlgehäuse
(Standard: lackiertes Stahlblech)

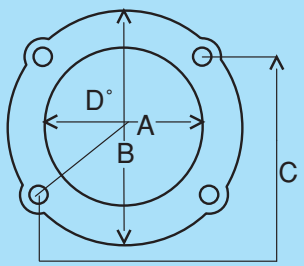
MESEP® SE





* in diesen Bereich darf kein Metall hineinragen, bitte passenden Adapter Typ: 8214-1000 benutzen.



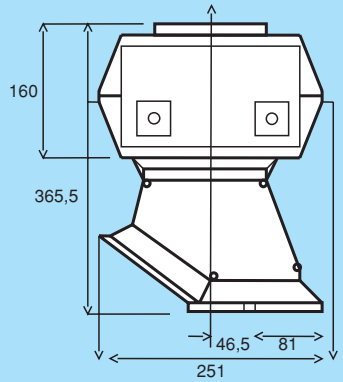


Abmessungen für Auslaßflansche:
4 Durchgangsbohrungen Ø 9,4 mm (für M8)
A = 100 mm
B = 146 mm
C = 134 mm Diagonale (Lochmitte zu Lochmitte)
D° = 4 x 90°
Flanschstärke 6 mm

p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS
CASSEL

MESEP® Standard

Zur Untersuchung von
frei fallendem Material



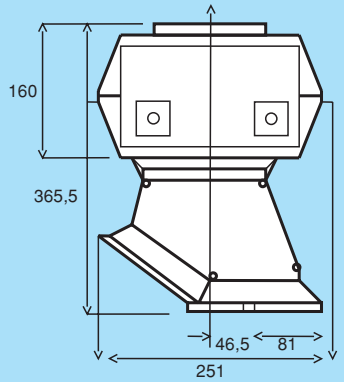
Metallseparator

Bestell-Nr.	8219-3500	8219-5000
Nennempfindlichkeit (siehe Seite 10)	Ø 0,12 mm	Ø 0,20 mm
Realempfindlichkeit, einstellbar	Ø 0,15 mm	Ø 0,25 mm
Freier Durchlaß	29 mm	45 mm
Maximaler Durchsatz (abhängig von der Materialdichte und Separierdauer)	600 l/h	2.000 l/h
Separierdauer	einstellbar mittels Display	einstellbar mittels Display
Zulässige Betriebsspannung	85 - 264 V / 50 - 60 Hz	85 - 264 V / 50 - 60 Hz
Leistungsaufnahme	100 VA	100 VA
Max. Fallhöhe des Schüttgutes	600 mm ab Geräteoberkante (ohne Trichter)	600 mm ab Geräteoberkante (ohne Trichter)
Min. Fallgeschwindigkeit des Schüttgutes	3 cm/sek.	3 cm/sek.
Eigenschaften des Schüttgutes	trocken, nicht elektrisch leitfähig, rieselfähig	trocken, nicht elektrisch leitfähig, rieselfähig
Medienberührte Teile	Edelstahl, Phenol-Harz, Naturkautschuk (Linatex)	Edelstahl, Phenol-Harz, Naturkautschuk (Linatex)
Eigenüberwachung	ja	ja
Druckluftanschluß (Schnellkupplung)	4... 6 bar, gefiltert, wasser- und ölfrei	4... 6 bar, gefiltert, wasser- und ölfrei
Potentialfreie Kontakte	1 Wechslerkontakt für Metallmeldung (230 V / 5 A) 1 Wechslerkontakt für Fehlermeldung (230 V / 5 A)	1 Wechslerkontakt für Metallmeldung (230 V / 5 A) 1 Wechslerkontakt für Fehlermeldung (230 V / 5 A)
Betriebsanzeige	ja	ja
Länge des Datenkabels	2,5 m (auf Anfrage andere Längen)	2,5 m (auf Anfrage andere Längen)
Schutzart Separator (Steuerelektronik)	IP 50	IP 50
Gewicht Separator (Steuerelektronik)	20 kg	20 kg
Gehäusefarbe	RAL 5005, blau	RAL 5005, blau
Gehäuse Separator (Steuerelektronik)	Aluguß, Edelstahl	Aluguß, Edelstahl
Zulässige Gerätetemperatur	0 °C... + 60 °C	0 °C... + 60 °C
Zulässige Schüttguttemperatur	max. 80 °C höhere Temperaturen auf Anfrage	max. 80 °C höhere Temperaturen auf Anfrage
metallfreie Zonen	siehe Seite 21	siehe Seite 21

p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS
CASSEL

MESEP® Standard

Zur Untersuchung von
frei fallendem Material



Metallseparator

Bestell-Nr.	8219-7000	8219-0000
Nennempfindlichkeit (siehe Seite 10)	Ø 0,32 mm	Ø 0,40 mm
Realempfindlichkeit, einstellbar	Ø 0,40 mm	Ø 0,50 mm
Freier Durchlaß	65 mm	94 mm
Maximaler Durchsatz (abhängig von der Materialdichte und Separierdauer)	3.900 l/h	7.700 l/h
Separierdauer	einstellbar mittels Display	einstellbar mittels Display
Zulässige Betriebsspannung	85 - 264 V / 50 - 60 Hz	85 - 264 V / 50 - 60 Hz
Leistungsaufnahme	100 VA	100 VA
Max. Fallhöhe des Schüttgutes	600 mm ab Geräteoberkante (ohne Trichter)	600 mm ab Geräteoberkante (ohne Trichter)
Min. Fallgeschwindigkeit des Schüttgutes	3 cm/sek.	3 cm/sek.
Eigenschaften des Schüttgutes	trocken, nicht elektrisch leitfähig, rieselfähig	trocken, nicht elektrisch leitfähig, rieselfähig
Medienberührte Teile	Edelstahl, Phenol-Harz, Naturkautschuk (Linatex)	Edelstahl, Phenol-Harz, Naturkautschuk (Linatex)
Eigenüberwachung	ja	ja
Druckluftanschluß (Schnellkupplung)	4... 6 bar, gefiltert, wasser- und ölfrei	4... 6 bar, gefiltert, wasser- und ölfrei
Potentialfreie Kontakte	1 Wechslerkontakt für Metallmeldung (230 V / 5 A) 1 Wechslerkontakt für Fehlermeldung (230 V / 5 A)	1 Wechslerkontakt für Metallmeldung (230 V / 5 A) 1 Wechslerkontakt für Fehlermeldung (230 V / 5 A)
Betriebsanzeige	ja	ja
Länge des Datenkabels	2,5 m (auf Anfrage andere Längen)	2,5 m (auf Anfrage andere Längen)
Schutzart Separator (Steuerelektronik)	IP 50	IP 50
Gewicht Separator (Steuerelektronik)	20 kg	20 kg
Gehäusefarbe	RAL 5005, blau	RAL 5005, blau
Gehäuse Separator (Steuerelektronik)	Aluguß, Edelstahl (siehe Seite 43)	Aluguß, Edelstahl (siehe Seite 43)
Zulässige Gerätetemperatur	0 °C... + 60 °C	0 °C... + 60 °C
Zulässige Schüttguttemperatur	max. 80 °C höhere Temperaturen auf Anfrage	max. 80 °C höhere Temperaturen auf Anfrage
metallfreie Zonen	siehe Seite 21	siehe Seite 21

MESEP® digital

Zum Einsatz direkt
auf dem Materialeinzug
der Verarbeitungsmaschine
oder zur Untersuchung von
frei fallendem Material

MESEP® digital

Metallverunreinigungen in Kunststoffgranulat, Lebensmitteln oder sonstigen Schüttgütern führen zu erheblichen Störungen. Die Folgen sind hohe Kosten für Reparaturen und Instandhaltungen. Mangelnde Qualität und Ausschuß treiben die Herstellkosten unnötig in die Höhe.

Pulsotronic hat mit dem MESEP® digital einen elektronischen Metallseparator entwickelt, der direkt auf der Maschine Metallverunreinigungen jeder Art separiert. Er hat eine platzsparende Bauhöhe von nur 320 mm. Die Metall-Ausschleusung erfolgt wie bei allen unseren Geräten ausschließlich mit einer sehr schnellen, pneumatisch betriebenen Weiche. Nur somit erfolgt die Separierung sicher und unabhängig von der Größe der Metallteile.

Der MESEP® digital schneidet im technischen Vergleich mit anderen Systemen hinsichtlich Empfindlichkeiten, Störsicherheit, Wartung, Stillstandszeiten und Funktionssicherheit weitaus besser ab.

Die Auswertelektronik stellt dem Anwender verschiedene Ausgangssignale zur Verfügung. Alle Einstellungen werden schnell und einfach per Tastendruck vorgenommen. Die wichtigsten Einstellungen und Betriebszustände werden mit mehreren LED's dargestellt. Das Sperren sämtlicher Bedienelemente bzw. verschiedene Funktionen werden über DIP-Schalter ausgewählt.

Einsatzgebiet

Der MESEP® digital entfernt mit hoher Empfindlichkeit/ Genauigkeit Metallpartikel aus sich langsam bewegenden senkrechten Schüttgutströmen. Dadurch ist er besonders für diese Anwendungen geeignet:

- direkt auf dem Materialeinzug der Verarbeitungsmaschine
- in Rohranlagen
- auf einem Extruder unterhalb des Massetrichters

und wird in folgenden Industriezweigen eingesetzt:

- Kunststoffindustrie
- Lebensmittelindustrie
- Futtermittelindustrie
- Pharmazeutische Industrie

Die hohe Empfindlichkeit des MESEP® digital gewährleistet geringst mögliche Maschinenstillstandszeiten und bis zur Nennempfindlichkeit ein metallfreies Endprodukt. Gerade dort, wo Endprodukte nur in großen Serien wirtschaftlich zu fertigen sind, amortisiert sich der MESEP® digital in kürzester Zeit!

Eigenschaften

Der MESEP® digital reagiert auf alle Arten von Metall, wie z.B.:

- Stahl/Edelstahl
- Eisen
- Aluminium
- Kupfer
- Zink
- Messing
- Edelmetall

Von Material umhüllte Metallteile werden ebenfalls erkannt und sicher ausgeschieden.

Funktionsweise

Der MESEP® digital besteht aus folgenden Einheiten:

- Metalldetektor
- Separiertrommel
- Digitale Steuerelektronik

Das Fördergut strömt senkrecht durch den Metalldetektor und die nachgeordnete Separiertrommel in den Materialeinlauf der Maschine. Bei Metalldetektion schwenkt die Separiertrommel ganz kurz um und entfernt so das erkannte Metallteil.
Die digitale Steuerelektronik stellt dabei sicher, daß auch sehr langsame Metallpartikel mit Nennempfindlichkeit erkannt werden.

Herausragende Vorteile

- Der MESEP® digital ist einsetzbar für langsam strömendes und für frei fallendes Schüttgut.
- Das Schutzrohr im Metalldetektor kann ohne Demontage des MESEP® digital ausgewechselt werden.
- Die Separiertrommel hat inwendig eine staubhemmende Oberfläche und ist dadurch weitgehend verschleiß- und wartungsfrei.
- Am Materialeinlauf und -auslauf ist eine Vielzahl von Befestigungsbohrungen angebracht und erlaubt damit den umittelbaren Anschluß von vielen Peripheriegeräten, Rohrleitungssystemen und den Aufbau auf die meisten Kunststoff-Verarbeitungsmaschinen.
- Digitale 2-Kanal Auswertelektronik für höchste Ansprechempfindlichkeiten bei allen magnetischen und nichtmagnetischen Metallen.
- Eigensichere Elektronik für höchste Funktionssicherheit.
- RS 232 Schnittstelle zum Protokollieren von Metallerkennung, Datenübertragung zum PC oder zur Fernwartung.

MESEP® digital

Hinweis

Sperrschieber und -klappen aus Metall dürfen nicht direkt auf dem Metallseparator montiert werden.

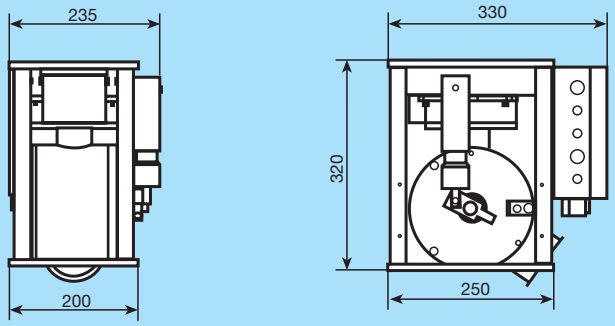
MESEP® digital schützt Spritzgießmaschine

Zubehör MESEP® digital
8214-0700 Trichter mit 35 l Volumen
8219-0100 Drucker für Protokollieren von Metallerkennungen
8403-0000 Auslaßstutzen Typ Aluminium für handelsübliche Rohre DN 70
8403-1100 Auslaßstutzen Typ Jacob NW 80 / 35 mm lang für **Gut-Auslaß**
8403-1200 Auslaßstutzen Typ Jacob NW 80 / 55 mm lang für Schlecht-Auslaß (8611-091)
8403-1300 Auslaßstutzen Typ Jacob NW 80 / 100 mm lang für Schlecht-Auslaß
8403-2100 ungebohrte Adapterplatte für oben oder unten
9513-4000 Trichtermagnet zur Eisenvorabscheidung

p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS
CASSEL

MESEP® digital

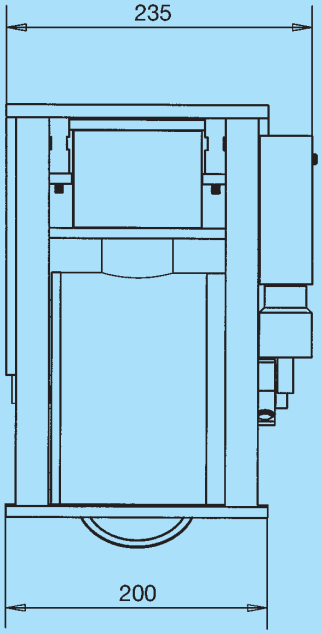
Zum Einsatz direkt
auf dem Materialeinzug
der Verarbeitungsmaschine
oder zur Untersuchung
von frei fallendem Material



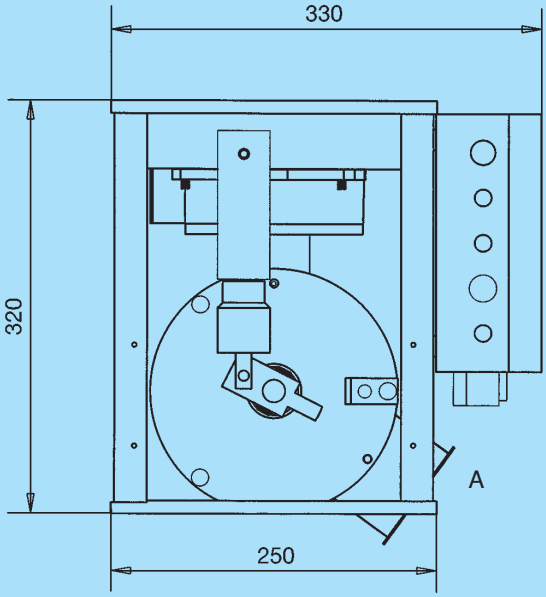
MESEP® digital

Bestell-Nr.	8220-5000 / 8220-5040
Nennempfindlichkeit (siehe Seite 10)	Ø 0,4 mm
Realempfindlichkeit, einstellbar	Ø 0,5 mm (höhere auf Anfrage)
Freier Durchlaß	50 mm
Maximaler Durchsatz	2500 l/h - abhängig vom Material und der Maschinenanlage
Eigenschaften des Schüttgutes	trocken, nicht elektrisch leitfähig, rieselfähig
Separierdauer	0,25... 1 sek. einstellbar
Zulässige Betriebsspannung	85...264 V / 47...440Hz oder 110...340 VDC
Leistungsaufnahme	< 40 VA
Max. Fallhöhe des Schüttgutes	600 mm ab Geräteoberkante (ohne Trichter)
Gehäuse	Aluminium, teilweise lackiert - RAL 5005
Tragkraft des Gehäuses	500 kg, dynamisch
Gewicht	17 kg
Medienberührte Teile	Hartpapier HP 2065, Aluminium
Maximal zulässige Temperaturen	60° C Gerätetemperatur 80° C Schüttguttemperatur
Ausgangssignale	24 V / 20 mA für Meldung Metallauswurf 24 V / 100 mA Dauersignal, kurzschlußfest
Potentialfreie Kontakte	1 Wechselkontakt (250 V / 5 A) für Metallerkennung 1 Wechslerkontakt (230 V / 5 A) für Störung
Eingänge	Druckluft- und Klappenüberwachung Sensor und externer Metallreset
Druckluftanschluß (Schnellkupplung)	4... 6 bar, gefiltert, wasser- und ölfrei
Netzanschluß	3 m Kabel 3 x 1,5 mm² mit Schuko-Stecker
Schutzart	IP 50
Testfunktion	ja
Betriebsanzeige	ja
Eigenüberwachung	ja
Störungsanzeige	ja

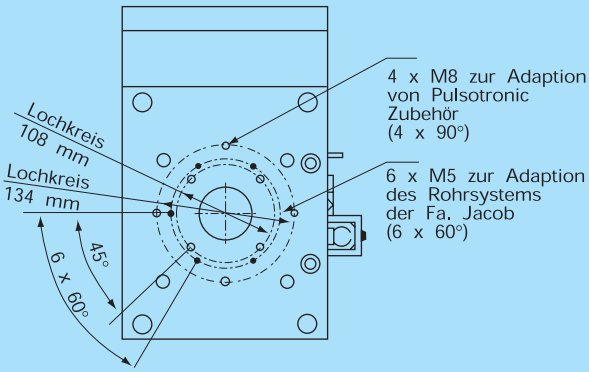
MESEP® digital



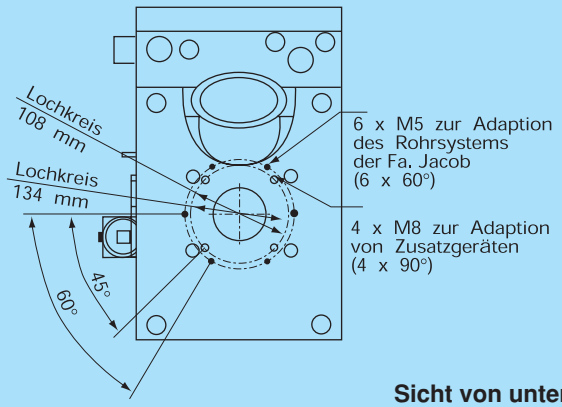
Seitenansicht



Rückansicht



Sicht von oben



Sicht von unten

Hinweis
A = Auslaßstutzen, siehe Zubehör Seite 25

MESEP® compact

Zum Schutz einer Spritzgießmaschine
vor Metallverunreinigungen jeder Art

Hohe Metallempfindlichkeit
Geringe Bauhöhe

Der MESEP®compact erreicht höchste Empfindlichkeitsbereiche bis 0,5 mm Fe-Kugel.

Pulsotronic-SKS/Cassel hat mit dem MESEP®compact einen elektronischen Metallseparator entwickelt, der direkt auf der Verarbeitungsmaschine Metallverunreinigungen jeder Art separiert. Er hat eine sehr platzsparende Bauhöhe von nur 220 mm. Die Separierung erfolgt ohne bewegliche mechanische Komponenten, mit einer neu entwickelten Separiertechnik über Druckluft. Damit wurde ein sehr leistungsstarkes und gleichzeitig kostengünstiges Gerät auf den Markt gebracht. Zu einem Bruchteil von dem Anschaffungswert einer Spritzgießmaschine kann man diese effektiv vor Metallverunreinigungen schützen und somit kostenintensive Störungen während der Produktion vermeiden.

Einsatzgebiet

MESEP®compact findet Anwendung in Kunststoffindustrie, insbesondere dort, wo hohe Metallempfindlichkeit gefragt ist und nur geringer Platz zum Einbau von solchen Metallseparatoren vorhanden ist.
Er wird direkt auf Extrudern oder Spritzgießmaschinen montiert, in denen das Material langsam senkrecht von oben nach unten in die Maschine sackt. Für die Metallseparierung aus den frei fallenden Materialien ist der MESEP®compact nicht geeignet. Für diesen Fall ist speziell MESEP®digital die beste Lösung.

Eigenschaften

Der MESEP®compact reagiert auf alle Arten von Metall, wie z.B.:

- Stahl/Edelstahl
- Eisen
- Aluminium
- Kupfer
- Zink
- Messing
- Edelmetalle

Von Material umhüllte Metallteile werden ebenfalls erkannt und sicher ausgeschieden.

Funktionsweise

Der MESEP®compact besteht aus folgenden Einheiten:

Metalldetektor
Ausblaseinheit
Digitale Steuerelektronik (s. S. 76-77)

Das Fördergut sackt senkrecht durch den Metalldetektor und die nachgeordnete Ausblaseinheit in den Materialeinlauf der Maschine. Durch die Metalldetektion wird über Druckluft das mit Metall verunreinigte Material vor dem Eintritt in die Maschine ausgeblasen (max. Schußvolumen in der Tabelle auf S.29 beachten).

Einsatzgebiet

Jede Spritzgießmaschine sollte mit einem solchen Gerät ausgestattet werden.

Besondere Eigenschaften

Entfernung von kleinsten bis großen Metallverunreinigungen ohne mechanische Separierkomponenten.
Sehr geringe Bauhöhe aufgrund neu entwickelter Metallseparierung mit Präzisions-Druckluftdüsen-Eigenüberwachung: sofortige Meldung einer eventuellen Gerätestörung.
Sehr einfache Inbetriebnahme. Die Bedienung ist intuitiv und erfolgt auf Tastendruck.
Hervorragendes Preis/Leistungverhältnis.
Sehr leistungsstarke digitale Auswerteelektronik. Die präzise Arbeit der MESEP®digital-Steuerelektronik erzielt außerordentlich hohe und zuverlässige Praxis-Metallsuchleistungen.

Vorteile

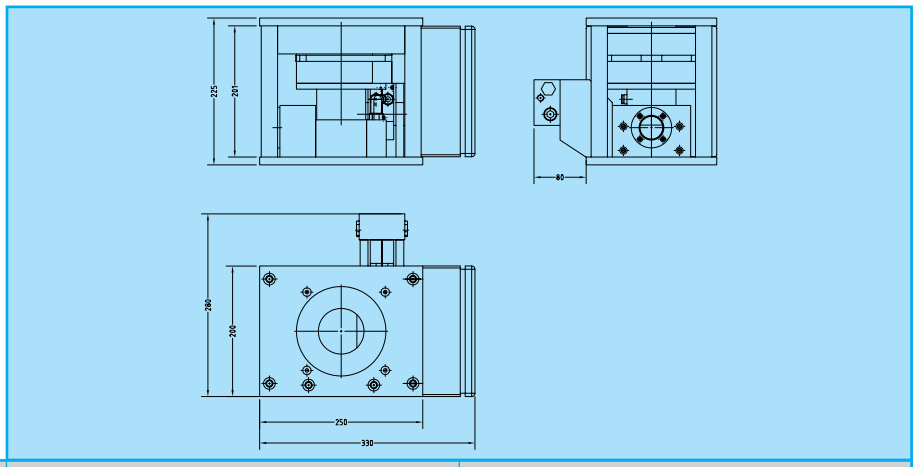
- kompakte Bauhöhe
- Erhöhung der Produktivität durch weniger Metallverunreinigungen
- Vermeidung von mit metallverstopften Düsen im Spritzgießbereich
- Reduzierung von Ausschuss an fehlerhaften Spritzgießteilen
- Vermeidung von Folgeschäden durch Metallverunreinigungen
- Wiederverwendung von verunreinigten Regranulaten
- Erhöhung der Produktqualität

p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS
CASSEL

MESEP® compact

Zum Schutz einer Spritzgießmaschine vor Metallverunreinigungen jeder Art

Hohe Metallempfindlichkeit
Geringe Bauhöhe



Bestell-Nr.	08410205500	08410205700
Gerätetyp (Rohr Ø)	50 mm	70 mm
Nennempfindlichkeit (abhängig von Produkteffekt und Einhaltung der Montagevorschriften)		
Eisen	Ø 0,5	Ø 0,7
Buntmetall	Ø 0,7	Ø 0,9
Edelstahl	Ø 0,8	Ø 1,0
Installation	Typisch oben auf Spritzgußmaschine. Nur für nach sackende Granulatsäulen geeignet.	Typisch oben auf Spritzgußmaschine. Nur für nach sackende Granulatsäulen geeignet.
Schussvolumen pro Taktzyklus der Maschine*	0-100 ml	0-200 ml
Spannungsversorgung	85-264 V / 50 - 60 Hz	85-264 V / 50 - 60 Hz
Leistungsaufnahme	50 VA	50 VA
Materialeigenschaften	Trocken, rieselfähig, nicht elektrisch leitfähig	Trocken, rieselfähig, nicht elektrisch leitfähig
Produktberührende Teile	Kunststoff, Aluminium	Kunststoff, Aluminium
Druckluftversorgung	4...6 bar, gefiltert, wasser- und ölfrei	4...6 bar, gefiltert, wasser- und ölfrei
Schutzart	IP 54	IP 54
Gewicht	15 kg	15 kg
Tragkraft des Gehäuses	max. 300 kg	max. 300 kg
Gehäuse	Aluminium, teils lackiert	Aluminium, teils lackiert
Zulässige Temperaturen	-10°C...+50°C Umgebung -10°C...+120°C Schüttgut (Der Metallseparator darf sich auf max. 60° erwärmen)	-10°C...+50°C Umgebung -10°C...+120°C Schüttgut (Der Metallseparator darf sich auf max. 60° erwärmen)
Messverfahren	Dynamisch/Balanciertes Paar induktiver Spulen	Dynamisch/Balanciertes Paar induktiver Spulen
Ausgangssignale	Metall, potentialfreier Wechsler Störung, potentialfreier Wechsler	Metall, potentialfreier Wechsler Störung, potentialfreier Wechsler 24 V
Eingangssignale	Druckluftüberwachung Anschlußüberachung Externer Metallreset	Druckluftüberwachung Anschlußüberachung Externer Metallreset
Datenaufzeichnung	Serielles Interface RS 232C	Serielles Interface RS 232C
Metallfreie Zone	Unbewegliches Metall = 0 mm Bewegliches Metall = 100 mm	Unbewegliches Metall = 0 mm Bewegliches Metall = 100 mm

* Bei größeren Material-Schussvolumen könnte ein Metallteil am Schlechtauslass vorbeisacken, ohne aussortiert zu werden. (In diesem Fall bitte uns kontaktieren.)

SHARK® digital

Zum Schutz einer Spritzgießmaschine oder zur Entfernung von Metallen jeder Art aus Schüttgütern

Höchste Metallempfindlichkeit

SHARK®digital

Der SHARK®digital erreicht höchste Empfindlichkeitsbereiche bis 0,03 mm Fe-Kugel! In diesen Bereichen werden allerdings Metallerkennungssysteme schon durch geringe leitene Beimischungen im Schüttgut (z. B. Ruß, leitende Additive) negativ beeinflusst.
Erst eine spezielle Software mit Produkteffekt-Ausblendung schafft die Voraussetzung, diese Effekte zu kompensieren und Metall dennoch sicher und mit höchster Zuverlässigkeit zu erkennen. (Siehe SHARK® Steuerelektronik, Seite 79-81).

Mechanisch entspricht der SHARK®digital dem MESEP®digital (8220-5000, s. Seiten 24-27).

Einsatzgebiet

Dort, wo höchste Empfindlichkeiten erforderlich sind, wie z. B.

- Herstellung von Produkten für die Medizintechnik
- Schutz von Spritzgieß-Werkzeugen mit kleinsten Düsen
- Herstellung von Produkten mit höchsten Qualitätsansprüchen (Raumfahrt-, Autoindustrie, Flugzeugbau)
- Lebensmittel- und Pharmaindustrie,

wird der SHARK®digital eingesetzt.

Er wird dazu direkt auf die verarbeitende Spritzgießmaschine installiert oder in Fallrohrleitungen zur Metallentfernung aus dem sich im freien Fall befindlichen Schüttgut integriert.

Eigenschaften

Der SHARK®digital reagiert auf alle Arten von Metall, wie z.B.:

- Stahl / Edelstahl
- Eisen
- Aluminium
- Kupfer
- Zink
- Messing
- Edelmetalle.

Von Material umhüllte Metallteile werden ebenfalls erkannt und sicher ausgeschieden.
Durch seine hohe Grundempfindlichkeit entfernt er auch unmagnetische Metalle (Aluminium, Blei etc.), die aus physikalischen Gründen schlechter erfaßt werden, bis zu 0,1 mm zuverlässig aus dem zu verarbeitenden Produkt. (Die Empfindlichkeit ist abhängig von Spulendurchmesser und den Produkteigenschaften.) Damit schützt der SHARK®digital Ihre Produktion mit einer Sicherheit, die auf dem Markt einzigartig ist.

Funktionsweise

Der SHARK®digital besteht aus folgenden Einheiten:
- Metalldetektor
- Separiertrommel
- Digitale Steuerelektronik mit Display und Bedientastatur.

Das Fördergut strömt senkrecht durch den Metalldetektor und nachgeordnete Separiertrommel in den Materialeinlauf der Maschine. Bei Metalldetektion schwenkt die Separiertrommel ganz kurz um und entfernt so das erkannte Metallteil.

Besondere Eigenschaften

Der neu entwickelte Separiervorgang sorgt für eine zuverlässige Separation von Metallverunreinigungen ab 0,03 mm FE-Kugel.

Digitale Produktausblendung
sichert die optimale Metallerkennung auch bei feuchten Produkten. Produkteffekte werden intelligent kompensiert und automatisch nachgeregelt (Tracking).

Automatische Eigenüberwachung
Eventuelle Fehler in der Gerätefunktion werden auf einem separaten Ausgangkontakt angezeigt.

Intuitive Bedienung
Die Inbetriebnahme ist einfach und erfolgt per Tastendruck.

Sehr leistungstarke digitale Auswerteelektronik
SHARK® Steuerelektronik (siehe S. 78-81) erzielt in der Praxis zuverlässig höchste Metallsuchleistungen.

Vorteile

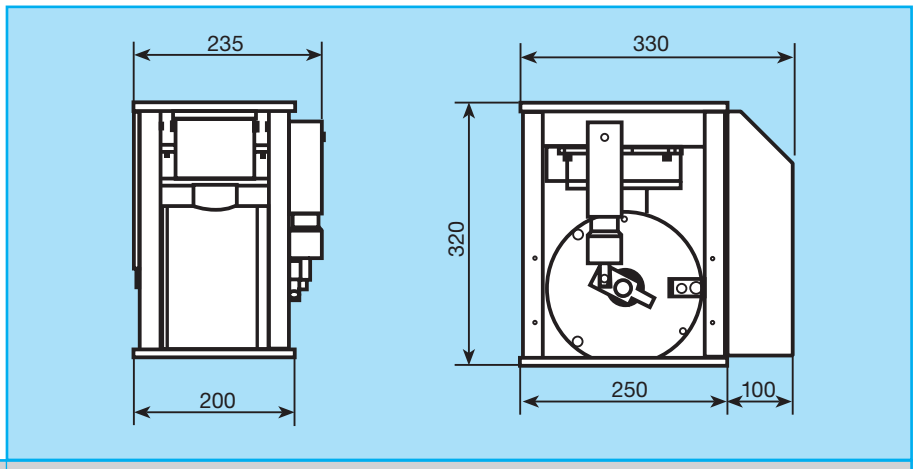
- Erhöhung der Produktivität durch weniger Metallverunreinigungen
- Vermeidung von mit metallverstopften Düsen im Spritzgießbereich
- Reduzierung von Ausschuss an fehlerhaften Spritzgießteilen
- Vermeidung von Folgeschäden durch Metallverunreinigungen
- Wiederverwendung von verunreinigten Regranulaten
- Erhöhung der Produktqualität

p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS
CASSEL

SHARK® digital

Zum Schutz einer Spritzgießmaschine oder zur Entfernung von Metallen jeder Art aus Schüttgütern

Höchste Metallempfindlichkeit



Bestell-Nr.	08410205050
Gerätetyp (Rohr Ø)	50 mm
Nennempfindlichkeit (abhängig von Produkteffekt und Einhaltung der Montagevorschriften)	
Eisen	Ø 0,25
Buntmetall	Ø 0,4
Edelstahl	Ø 0,6
Installation	Typisch in einer Freifallrohrleitung
Metallfreie Zone	Unbewegliches Metall = 0 mm Bewegliches Metall = 150 mm
Max. Fallhöhe Schüttgut	600 mm ab Gehäuseoberkante (ohne Trichter)
Materialdurchsatz	2,500 l/h
Spannungsversorgung	85-264 V / 50 - 60 Hz
Leistungsaufnahme	50 VA
Materialeigenschaften	Trocken, rieselfähig, nicht elektrisch leitfähig
Produktberührende Teile	Kunststoff, Aluminium
Ausgangssignale Metall	1 potentialfreier Wechselkontakt (230V/5A), 1 SPS-Ansteuerung 24V/3mA,1 Treiber 24V/30mA
Ausgangssignal Fehler	1 potentialfreier Wechselkontakt (230V/5mA), Druckluftüberwachung
Eingangssignale	Anschlußüberwachung, Externer Metallreset
Druckluftversorgung	4... 6 bar, gefiltert, wasser- und ölfrei
Produktspeicher	50
Produkteffekt-Kompensation	Automatisch, mit Lern-Modus
Schutzart	IP 54
Gewicht	18 kg
Tragkraft des Gehäuses	max. 300 kg
Gehäuse	Aluminium, teilweise lackiert
Zulässige Temperaturen	-10 °C... + 50 °C Umgebung -10 °C...+120 °C Schüttgut (der Metallseparator darf sich auf max. 60° erwärmen)
Messverfahren	Dynamisch/Balanciertes Paar induktiver Spulen
Datenaufzeichnung	Serielles Interface RS232C, RS485, Option: Ethernet 10 Mbit
Bedienung	Tastatur und LC-Display, LEDs für Signalamplitude LEDs für Betriebsbereitschaft, Paßwortschutz
Steuerelektronik	neueste Digitaltechnologie, digitaler Störsignalfiler, digitale Balanceregelung, digitale Temperaturdriftkontrolle, kontinuierliche Eigenkontrolle

MESEP® GF

Für die Untersuchung von
frei fallenden Materialien
und hohem Materialdurchsatz

MESEP® GF

Metallverunreinigungen in Kunststoffgranulat, Lebensmitteln oder sonstigen Schüttgütern führen zu erheblichen Störungen. Die Folgen sind hohe Kosten für Reparaturen und Instandhaltungen. Mangelnde Qualität und Ausschuß treiben die Herstellkosten unnötig in die Höhe.

Einsatzgebiet

- Kunststoffindustrie
- Lebensmittelindustrie
- Futtermittelindustrie
- Pharmazeutische Industrie

Der MESEP® GF wurde für die Entfernung von magnetischen und nicht magnetischen Metallverunreinigungen in Fallrohrleitungen und hohen Materialdurchsätzen konzipiert. Trotz der großen Ringspulenöffnung von 150 mm bzw. 200 mm erzielt die externe digitale Auswerteelektronik höchste Empfindlichkeiten. Die Bedienung dieser Geräte ist sehr einfach und ermöglicht eine leichte Inbetriebnahme in der Anlage. Alle notwendigen Einstellungen erfolgen per Tastendruck. Wurde das Gerät erfolgreich eingestellt, werden Temperaturschwankungen und Umgebungseinflüsse ständig automatisch nachjustiert.

Bei besonders kritischen Schüttgütern oder oft wechselnden Schüttgütern die störende Produkteffekte zeigen, bieten wir auf Wunsch gerne auch eine Elektronik mit umfangreichen Funktionen für die Produkteffekt-Ausblendung an.

Gerne führen wir Voruntersuchungen mit Ihren Materialien durch und beraten Sie ausführlich vor Ort, um die bestmögliche Lösung für Sie zu finden.

Installation des Sensors mit dem Montagerahmen:

Der Montagerahmen wird mit einer kundenseitigen Konstruktion entweder direkt verschweißt oder verschraubt. Die Haltepunkte können am Montagerahmen beliebig gewählt werden. Die Haltekonstruktion sollte aus Edelstahl und unlackiert sein, um gute elektrische Leitfähigkeit an den Verbindungspunkten zu gewährleisten.

Vibration

Der Metalldetektor muss so installiert werden, dass er während des Betriebes möglichst geringen Vibrationen ausgesetzt ist. Geringe Vibrationen beeinflussen die Funktion des Detektors nicht. Metallalarm kann jedoch durch harte Stöße ausgelöst werden.

Funktionsweise

Der MESEP® GF besteht aus folgenden Einheiten:

- Montagerahmen
- Metalldetektor
- Auswurfklappe
- Digitale Steuerelektronik

Das Fördergut strömt senkrecht durch den Metalldetektor und die nachgeordnete Auswurfklappe in den Materialeinlauf der Maschine. Bei Metalldetektion schwenkt die Auswurfklappe ganz kurz um und entfernt so das erkannte Metallteil.

Applikationsbeispiel: Metallentfernung während einer Sackabfüllung

MESEP® GF

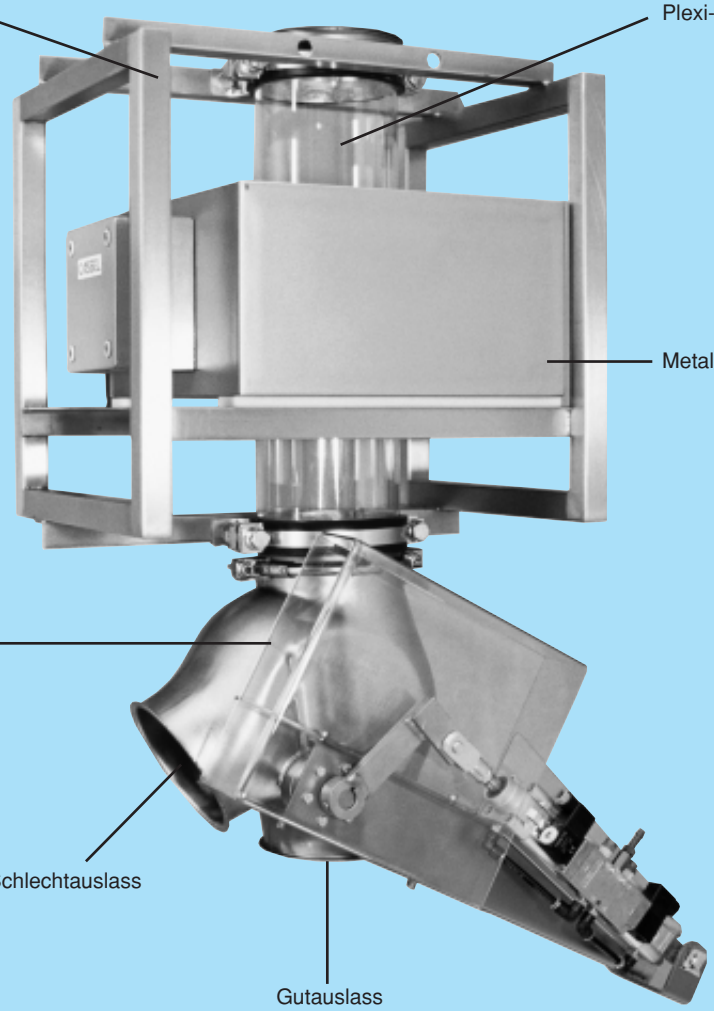
Besondere Merkmale

- Besonders für große Materialmengen geeignet
- Inklusive Montagerahmen aus Edelstahl
- Leicht integrierbar durch Jacob-Anschlußstutzen
- Ansprechempfindlichkeiten

Optionen, Zubehör

- Fallrohre aus Teflon, Polyethylen, POM
- Auswurfmechanik für abrasive Produkte
- Diverse VA-Rohrelemente, Verbindungsteile, Trichter
- Extensionsrohr für große Fallhöhen

Variante einer Auswertelektronik im Edelstahlgehäuse
(Standard: lackiertes Stahlblech)

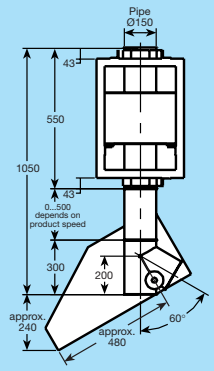


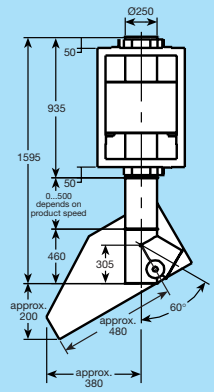
Type 8219-1400

p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS
CASSEL

MESEP® GF

Für die Untersuchung von frei fallendem Material

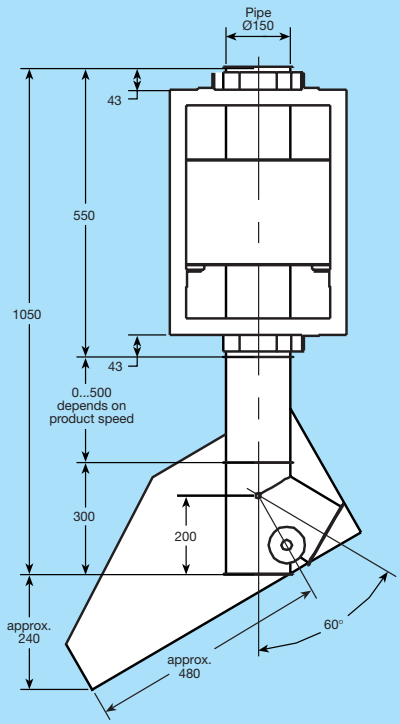


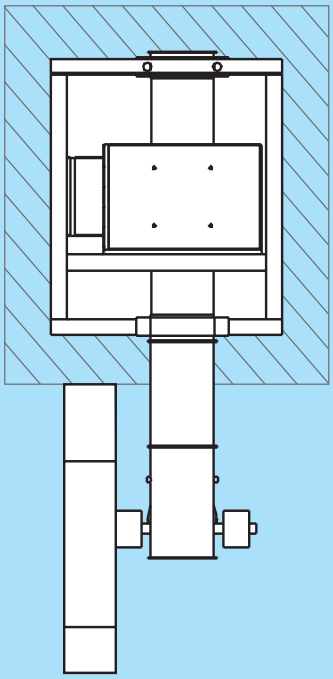


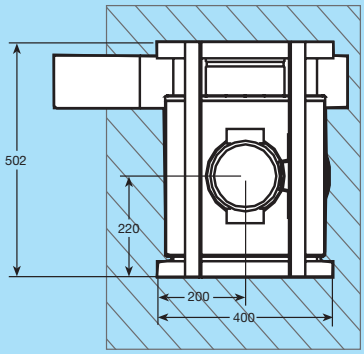
Bestell-Nr.	8219-1400	8219-2000
Empfindlichkeit FE-ST 37	Ø 0,6 mm	Ø 1,0 mm
Empfindlichkeit Buntmetall	Ø 0,8 mm	Ø 1,3 mm
Empfindlichkeit Edelstahl	Ø 0,9 mm	Ø 1,5 mm
Durchlaß vom Fallrohr Ø	150 mm	201,5 mm
Materialdurchsatz	ca. 12.000 l/h	ca. 20.000 l/h
max. Fallhöhe des Schüttgutes	300 mm über Detektor	300 mm über Detektor
Zulässige Betriebsspannung	230 V/115V 50/60 Hz	230 V/115V 50/60 Hz
Max. Betriebstemperatur	- 10 °C ... + 50 °C	- 10 °C ... + 50 °C
Schutzart	IP 65	IP 65
Gehäuse	Edelstahl 1.4301	Edelstahl 1.4301
Abrufbare Produktspeicher	50	50
Weiche	Typ Jacob	Typ Jacob
Fallrohr	Plexiglas	Plexiglas
Schnittstelle	RS 232	RS 232
Steuerelektronik	Im separatem Gehäuse	Im separatem Gehäuse
Schüttguttemperatur	- 10 °C ... + 80 °C	- 10 °C ... + 80 °C
Leistungsaufnahme	_< 40 W	_< 40 W
Potentialfreie Kontakte	1 Wechslerkontakt für Metallmeldung (230 V / 5 A) 1 Wechslerkontakt für Störmeldung (230 V / 5 A)	1 Wechslerkontakt für Metallmeldung (230 V / 5 A) 1 Wechslerkontakt für Störmeldung (230 V / 5 A)
Metallfreie Zonen	150 mm außen um den Montagerahmen herum	200 mm außen um den Montagerahmen herum

MESEP® GF

MESEP® GF 150

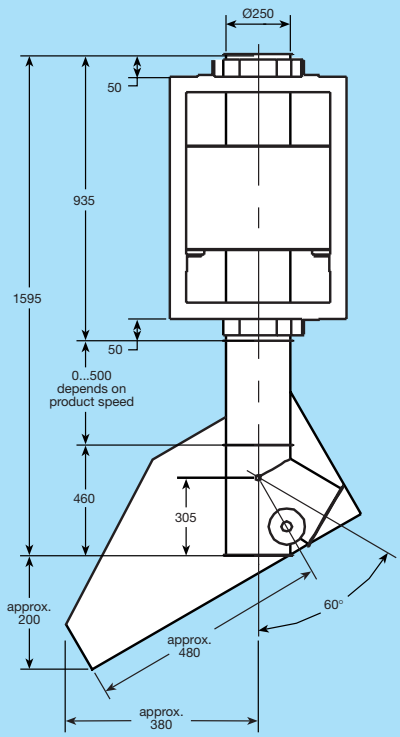


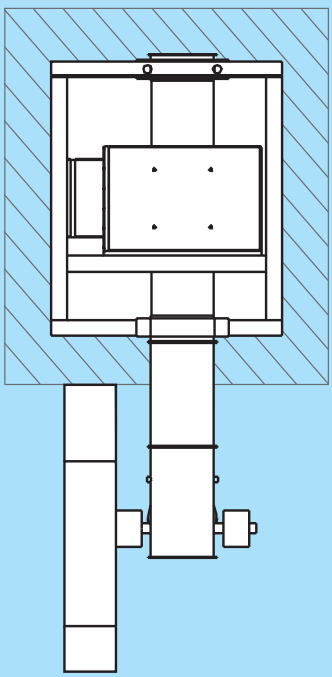


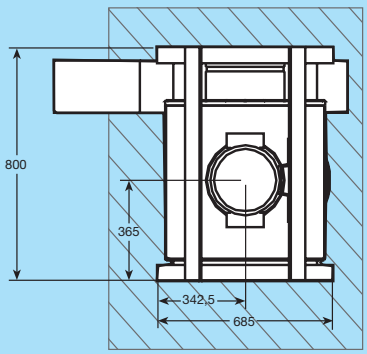


metallfreie Zone für bewegtes Metall = 150 mm um den Montagerahmen. Innerhalb dieses Bereiches dürfen sich keine beweglichen Metalle (Klappen, Zylinder ...) befinden.

MESEP® GF 200







metallfreie Zone für bewegtes Metall = 200 mm um den Montagerahmen. Innerhalb dieses Bereiches dürfen sich keine beweglichen Metalle (Klappen, Zylinder ...) befinden.

MESEP® Extraktor

Für Unterdruck-
Saugförderanlagen

Einsatzgebiet und Funktionsweise

Metallextraktoren werden in unterschiedlichste Saugförderanlagen integriert. Auch der Einsatz als transportables Gerät zur Befüllung mehrerer Geräte ist möglich.

Der Metallextraktor besteht aus folgenden Einheiten:

- Metalldetektor
- Elektronik
- Zyklon
- Weiche

Im Normalbetrieb strömt das Material durch den Ringsensor, den Zyklon und die Weiche zur Verarbeitungsmaschine. Vorhandene Metallteile werden vom Metalldetektor erkannt und über die Weiche ausgeworfen.
Während des Separiervorganges bleibt der Unterdruck im weiteren Fördersystem erhalten.
Wird im Materialstrom ein Metallpartikel entdeckt, schaltet die Weiche blitzschnell um und sondert das Metallteilchen über den Metallauswurf aus. Anschließend klappt die Weiche in die Gutstellung zurück.

Durch das patentierte Funktionsprinzip sind Einflußfaktoren wie:

- Schwankungen der Fördergeschwindigkeit
- Diskontinuierliche Förderung
- Wechselnde Rohmaterialdichte im Vorratsbehälter
- Beschaffenheit des Materials
- Förderleistung

völlig unbedeutend und die Abscheidung von mit Metall verunreinigtem Material erfolgt zuverlässig und justagefrei vom Gut-Material.

In den Zyklon strömt das Material, je nach Fördergeschwindigkeit (siehe Abb. 1 / 2) in einer mehr oder weniger stark nach unten gerichteten Spiralbewegung. Sprich - die Spiralbahn ist bei hoher Geschwindigkeit länger als bei einem langsameren Materialfluß. So gelangt ein mitgefördertes Metallteil trotz der höheren Geschwindigkeit nicht zu früh in die Separierweiche. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß nach Metallerkennung die Weiche ausreichend Zeit hat zu öffnen.

Die Separierdauer wird werkseitig voreingestellt, kann aber - falls erforderlich - nachträglich vom Anwender verändert werden.

Draufsicht

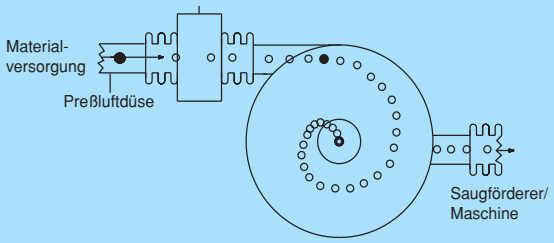


Abb. 1
hohe Fördergeschwindigkeit

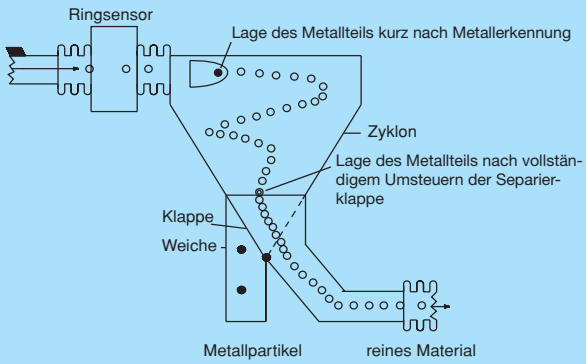
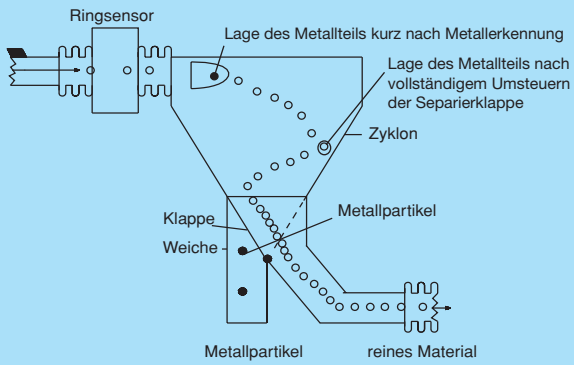
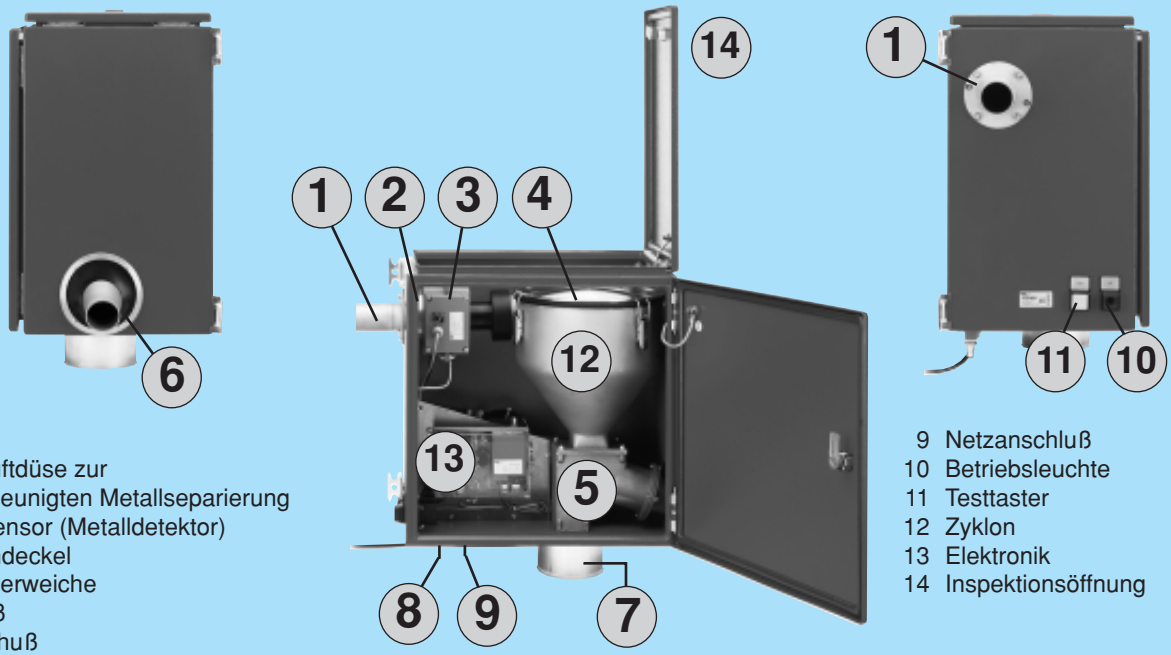


Abb. 2
geringe Fördergeschwindigkeit



MESEP® Extraktor

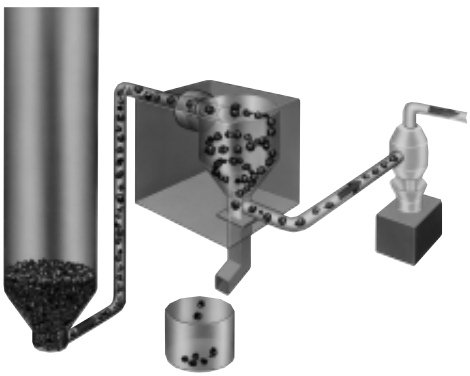
Aufbau

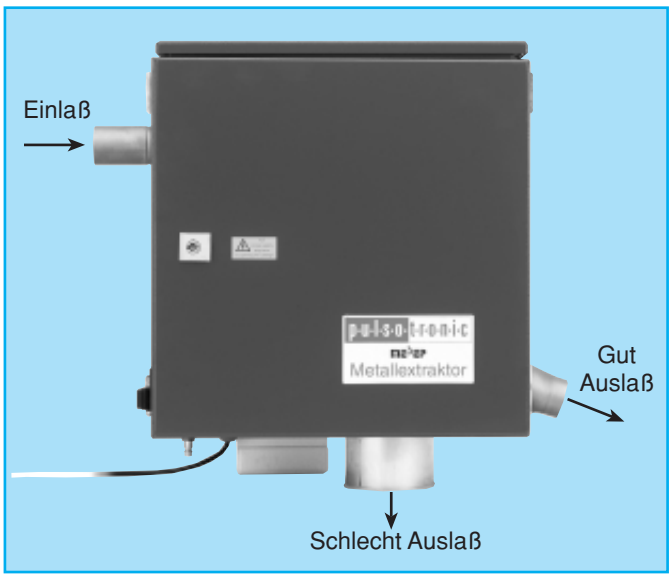


1 Einlaß
2 Preßluftdüse zur beschleunigten Metallseparierung
3 Ringsensor (Metalldetektor)
4 Zyklondeckel
5 Separierweiche
6 Auslaß
7 Ausschuß
8 Pressluftanschluß max. 6 bar
9 Netzanschluß
10 Betriebsleuchte
11 Testtaster
12 Zyklon
13 Elektronik
14 Inspektionsöffnung

Durch Verwendung von Adaptern am Ein- und Auslaß (6) verlängern sich die Stutzen um 75 mm.

Durchsatz: ca. 15% längere Förderzyklen durch den Einsatz des Metallextraktors





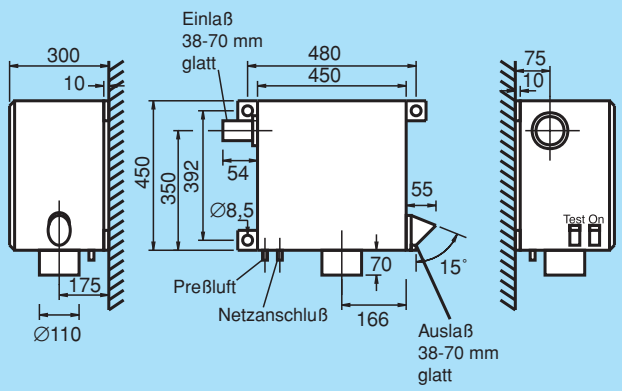
Zubehör	
Auf Anfrage	Permanentmagnet für Eisenvorabscheidung*
8214-3800	Adapter von 50 mm auf 38 mm
8214-4500	Adapter von 50 mm auf 45 mm
8214-5500	Adapter von 70 mm auf 55 mm
8214-6000	Adapter von 70 mm auf 60 mm
8214-6500	Adapter von 70 mm auf 65 mm

* Die Eisenvorabscheidung verringert den Materialverlust, weil große Metalle am Magneten haften bleiben. Nachteil: Magnete müssen regelmäßig gesäubert werden.

p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS
CASSEL

MESEP® Extraktor

Für Unterdruck-
Saugförderanlagen



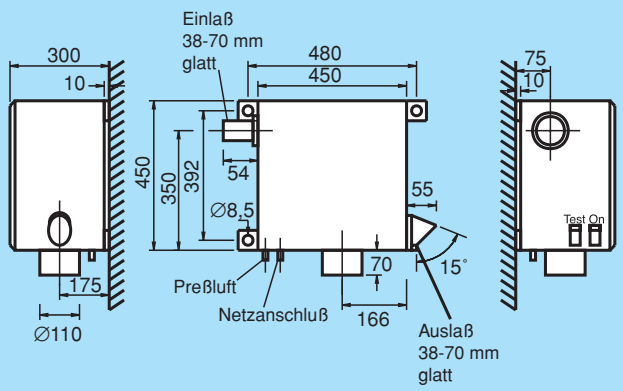
MESEP® Extraktor

Bestell-Nr.	8215-3800	8215-4500
Nennempfindlichkeit (siehe Seite 10)	Ø 0,4 mm	Ø 0,4 mm
Realempfindlichkeit, einstellbar	Ø 0,6 mm	Ø 0,6 mm
Außen-Ø des Förderrohres	38 mm	45 mm
Maximaler Durchsatz (abhängig von der Materialdichte und Separierdauer)	ca. 600 l/h abhängig vom gesamten Fördersystem und Fördergut	ca. 1.000 l/h abhängig vom gesamten Fördersystem und Fördergut
Separierdauer	4... 12 sek. einstellbar	4... 12 sek. einstellbar
Zulässige Betriebsspannung	230 V / 50 Hz - 115 V / 60 Hz umschaltbar	230 V / 50 Hz - 115 V / 60 Hz umschaltbar
Leistungsaufnahme	25 VA	25 VA
Eigenschaften des Schüttgutes	trocken, nicht elektrisch leitfähig, rieselfähig	trocken, nicht elektrisch leitfähig, rieselfähig
Medienberührte Teile	Edelstahl, Phenol-Harz, Naturkautschuk (Linatex)	Edelstahl, Phenol-Harz, Naturkautschuk (Linatex)
Ausgangssignale	24 V / 100 mA Dauersignal	24 V / 100 mA Dauersignal
Optionale Ausgänge als Schließer-kontakt, 5 A / 230 V AC	Druckluftüberwachung, Metallerkennung	Druckluftüberwachung, Metallerkennung
Druckluftanschluß (Schnellkupplung)	4... 6 bar, gefiltert, wasser- und ölfrei	4... 6 bar, gefiltert, wasser- und ölfrei
Testfunktion	ja	ja
Betriebsanzeige	ja	ja
Anschluß	3 m Kabel 3 x 1,5 mm², Schuko Stecker	3 m Kabel 3 x 1,5 mm², Schuko Stecker
Schutzart	IP 50	IP 50
Gewicht	32 kg	32 kg
Zulässige Gerätetemperatur	0 °C... + 60 °C	0 °C... + 60 °C
Zulässige Förderguttemperatur	max. + 60 °C	max. + 60 °C
Gehäuse	verriegelbares Stahlblechgehäuse RAL 5005, blau	verriegelbares Stahlblechgehäuse RAL 5005, blau
Optional	Produkteffektausblendung mit SHARK® Steuerelektronik	Produkteffektausblendung mit SHARK® Steuerelektronik

p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS
CASSEL

MESEP® Extraktor

Für Unterdruck-
Saugförderanlagen



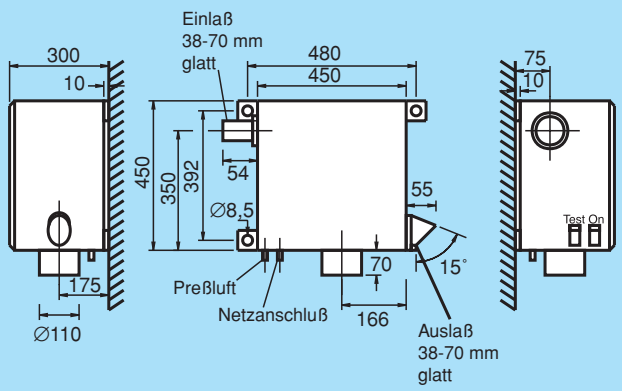
MESEP® Extraktor

Bestell-Nr.	8215-5000	8215-5500
Nennempfindlichkeit (siehe Seite 10)	Ø 0,4 mm	Ø 0,8 mm
Realempfindlichkeit, einstellbar	Ø 0,6 mm	Ø 1,0 mm
Außen-Ø des Förderrohres	50 mm	55 mm
Maximaler Durchsatz (abhängig von der Materialdichte und Separierdauer)	ca. 1.600 l/h abhängig vom gesamten Fördersystem und Fördergut	ca. 2.000 l/h abhängig vom gesamten Fördersystem und Fördergut
Separierdauer	4... 12 sek. einstellbar	4... 12 sek. einstellbar
Zulässige Betriebsspannung	230 V / 50 Hz - 115 V / 60 Hz umschaltbar	230 V / 50 Hz - 115 V / 60 Hz umschaltbar
Leistungsaufnahme	25 VA	25 VA
Eigenschaften des Schüttgutes	trocken, nicht elektrisch leitfähig, rieselfähig	trocken, nicht elektrisch leitfähig, rieselfähig
Medienberührte Teile	Edelstahl, Phenol-Harz, Naturkautschuk (Linatex)	Edelstahl, Phenol-Harz, Naturkautschuk (Linatex)
Ausgangssignale	24 V / 100 mA Dauersignal	24 V / 100 mA Dauersignal
Optionale Ausgänge als Schließer-kontakt, 5 A / 230 V AC	Druckluftüberwachung, Metallerkennung	Druckluftüberwachung, Metallerkennung
Druckluftanschluß (Schnellkupplung)	4... 6 bar, gefiltert, wasser- und ölfrei	4... 6 bar, gefiltert, wasser- und ölfrei
Testfunktion	ja	ja
Betriebsanzeige	ja	ja
Anschluß	3 m Kabel 3 x 1,5 mm², Schuko Stecker	3 m Kabel 3 x 1,5 mm², Schuko Stecker
Schutzart	IP 50	IP 50
Gewicht	32 kg	32 kg
Zulässige Gerätetemperatur	0 °C... + 60 °C	0 °C... + 60 °C
Zulässige Förderguttemperatur	max. + 60 °C	max. + 60 °C
Gehäuse	verriegelbares Stahlblechgehäuse RAL 5005, blau	verriegelbares Stahlblechgehäuse RAL 5005, blau
Optional	Produkteffektausblendung mit SHARK® Steuerelektronik	Produkteffektausblendung mit SHARK® Steuerelektronik

p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS
CASSEL

MESEP® Extraktor

Für Unterdruck-
Saugförderanlagen



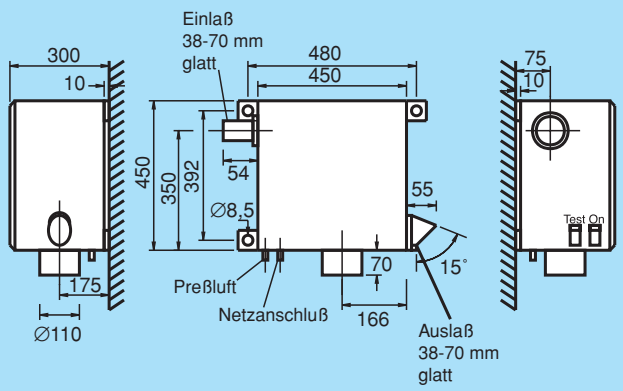
MESEP® Extraktor

Bestell-Nr.	8215-6000	8215-6500
Nennempfindlichkeit (siehe Seite 10)	Ø 0,8 mm	Ø 0,8 mm
Realempfindlichkeit, einstellbar	Ø 1,0 mm	Ø 1,0 mm
Außen-Ø des Förderrohres	60 mm	65 mm
Maximaler Durchsatz (abhängig von der Materialdichte und Separierdauer)	ca. 2.500 l/h abhängig vom gesamten Fördersystem und Fördergut	ca. 3.000 l/h abhängig vom gesamten Fördersystem und Fördergut
Separierdauer	4... 12 sek. einstellbar	4... 12 sek. einstellbar
Zulässige Betriebsspannung	230 V / 50 Hz - 115 V / 60 Hz umschaltbar	230 V / 50 Hz - 115 V / 60 Hz umschaltbar
Leistungsaufnahme	25 VA	25 VA
Eigenschaften des Schüttgutes	trocken, nicht elektrisch leitfähig, rieselfähig	trocken, nicht elektrisch leitfähig, rieselfähig
Medienberührte Teile	Edelstahl, Phenol-Harz, Naturkautschuk (Linatex)	Edelstahl, Phenol-Harz, Naturkautschuk (Linatex)
Ausgangssignale	24 V / 100 mA Dauersignal	24 V / 100 mA Dauersignal
Optionale Ausgänge als Schließer-kontakt, 5 A / 230 V AC	Druckluftüberwachung, Metallerkennung	Druckluftüberwachung, Metallerkennung
Druckluftanschluß (Schnellkupplung)	4... 6 bar, gefiltert, wasser- und ölfrei	4... 6 bar, gefiltert, wasser- und ölfrei
Testfunktion	ja	ja
Betriebsanzeige	ja	ja
Anschluß	3 m Kabel 3 x 1,5 mm², Schuko Stecker	3 m Kabel 3 x 1,5 mm², Schuko Stecker
Schutzart	IP 50	IP 50
Gewicht	32 kg	32 kg
Zulässige Gerätetemperatur	0 °C... + 60 °C	0 °C... + 60 °C
Zulässige Förderguttemperatur	max. + 60 °C	max. + 60 °C
Gehäuse	verriegelbares Stahlblechgehäuse RAL 5005, blau	verriegelbares Stahlblechgehäuse RAL 5005, blau
Optional	Produkteffektausblendung mit SHARK® Steuerelektronik	Produkteffektausblendung mit SHARK® Steuerelektronik

p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS
CASSEL

MESEP® Extraktor

Für Unterdruck-
Saugförderanlagen



MESEP® Extraktor

Bestell-Nr.	8215-7000	
Nennempfindlichkeit (siehe Seite 10)	Ø 0,8 mm	
Realempfindlichkeit, einstellbar	Ø 1,0 mm	
Außen-Ø des Förderrohres	70 mm	
Maximaler Durchsatz (abhängig von der Materialdichte und Separierdauer)	ca. 3.300 l/h abhängig vom gesamten Fördersystem und Fördergut	
Separierdauer	4... 12 sek. einstellbar	
Zulässige Betriebsspannung	230 V / 50 Hz - 115 V / 60 Hz umschaltbar	
Leistungsaufnahme	25 VA	
Eigenschaften des Schüttgutes	trocken, nicht elektrisch leitfähig, rieselfähig	
Medienberührte Teile	Edelstahl, Phenol-Harz, Naturkautschuk (Linatex)	
Ausgangssignale	24 V / 100 mA Dauersignal	
Optionale Ausgänge als Schließer-kontakt, 5 A / 230 V AC	Druckluftüberwachung, Metallerkennung	
Druckluftanschluß (Schnellkupplung)	4... 6 bar, gefiltert, wasser- und ölfrei	
Testfunktion	ja	
Betriebsanzeige	ja	
Anschluß	3 m Kabel 3 x 1,5 mm², Schuko Stecker	
Schutzart	IP 50	
Gewicht	32 kg	
Zulässige Gerätetemperatur	0 °C... + 60 °C	
Zulässige Förderguttemperatur	max. + 60 °C	
Gehäuse	verriegelbares Stahlblechgehäuse RAL 5005, blau	
Optional	Produkteffektausblendung mit SHARK® Steuerelektronik	

MESEP® TU
Tunneldetektor

Metalldetektor im teilbaren Tunnelgehäuse

Einsatzgebiet

Das typische Einsatzgebiet des MESEP® TU ist die Metallerkennung in Förderbändern, wenn große Produkte bzw. Produkte mit hoher Schütthöhe transportiert werden.

Metallverunreinigungen schleichen sich beispielsweise durch

- Maschinenschäden (abgebrochenen Messerstücke einer Granulier-Mühle
- Mangelnde Sorgfalt
- Recyclingprozesse (Kunststoff-Recycling)
- Normaler Verschleiß
- Qualitätsprobleme

in die Fertigungsprozesse ein. Zur Erkennung von Metallen wird der MESEP® TU quasi unter und über die Laufdecke des Förderbandes integriert, ohne dabei das Förderband auftrennen zu müssen. Wird Metall detektiert, steht dem Anwender ein potentialfreier Kontakt zur Verfügung. Mit diesem Signal wird z.B. das Band abgeschaltet oder die Förderrichtung kurzzeitig reversiert.

Merkmale

Eine große Flexibilität in den Detektionsbreiten und Detektionshöhen mit hohen Empfindlichkeiten zeichnet den MESEP® TU aus. Die Reduzierung negativer Beeinflussung durch das eigene metallische Gehäuse und die sehr gute Abschirmung gegen Fremdeinflüsse sind Faktoren, die die Qualität eines Detektors bestimmen.

Zur Erkennung von Metallen auch noch im großen Abstand vom Laufband eignet sich der Tunnelaufbau hervorragend, da er quasi von oben und unten die Produkte auf Metall untersucht. Ein Tunnel ist vergleichbar mit zwei Detektionsplatten, die über Abstandshalter einen Tunnel bilden. Es handelt sich hierbei um Detektoren, die nach dem dynamischen Funktionsprinzip arbeiten, d.h. sich bewegende Metallpartikel werden mit sehr hoher Empfindlichkeit erkannt. Hier bietet sich an einen Bandrücklauf nach Metallmeldung auszulösen. Wurde das Metall nicht erfolgreich aus dem Produktstrom entfernt, läuft das Band so oft zurück, bis gewährleistet ist, dass kein Metall im Produktstrom mehr vorhanden ist.

Technische Besonderheiten

- Hochwertiges, teilbares Detektor-Edelstahlgehäuse
- Einfache Inbetriebnahme durch vollautomatischen Abgleich nach der Montage in der Anlage
- Wartungsfreundlich – Austausch der kompletten Elektronik mit wenigen Handgriffen
- Erkennung aller Metallarten, wie Zink, Alu, Eisen, Kupfer, Edelstahl etc.
- Modernste digitale Auswerteelektronik mit 2-Kanal-Technologie. Automatische Nachjustierung
- Unempfindlich gegen Vibrationen – einfache Montage ohne Schwingpuffer möglich

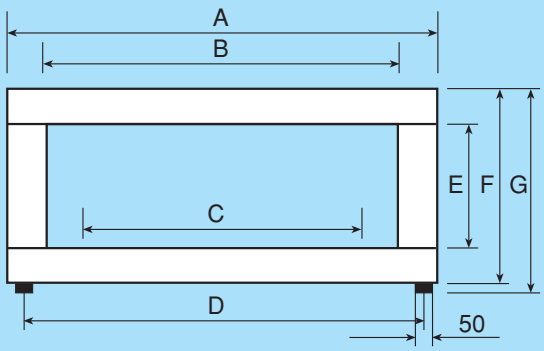
Technische Hinweise

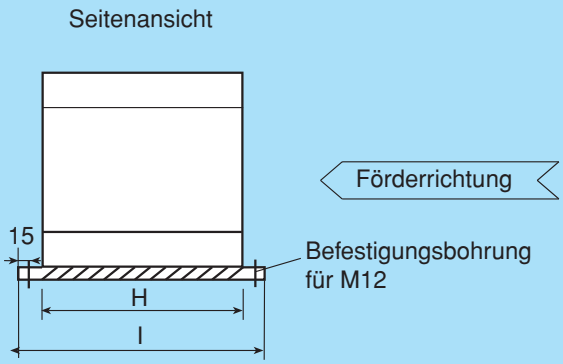
Der MESEP® TU wurde für eine Vielzahl von Förderbändern entwickelt, bei denen eine Montage wie folgt möglich ist:

- Bestimmte Bereiche vor und hinter dem Detektor sind weitgehendst metallfrei zu gestalten (siehe Tabelle)
- Nieten im Förderband oder leitende Eigenschaften des Laufbandes müssen vermieden werden
- In der Standardausführung wird eine Auswerteelektronik ohne Produkteffektausblendung geliefert (siehe S. 76)
- Optional bieten wir Ihnen eine leistungsstärkere Auswerteelektronik mit Produkteffektausblendung (siehe S. 79)

Auf Wunsch bieten wir Ihnen auch eine komplette Lösung mit Förderband an.

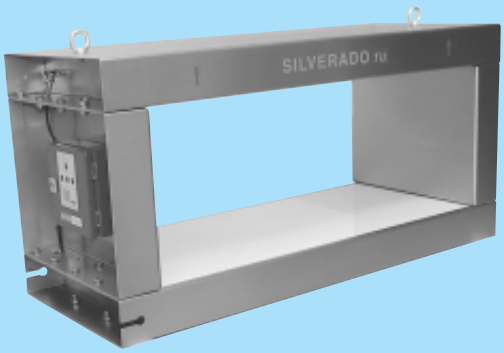
MESEP® TU

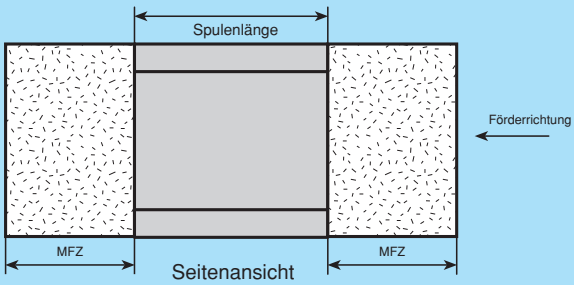




A: Außenbreite (B + 220 mm)
B: Innenbreite (C + 240 mm)
C: Tastbreite (400 bis 2.500 mm)
D: Abstand zwischen den Befestigungsschienen (D = A-110 mm)
E: Tasthöhe (200 bis 800 mm)

F: Außenhöhe (E + 220 mm)
G: Außenhöhe inkl. Befestigungsschienen (G = F + 30 mm)
H: 500 mm
I: 560 mm



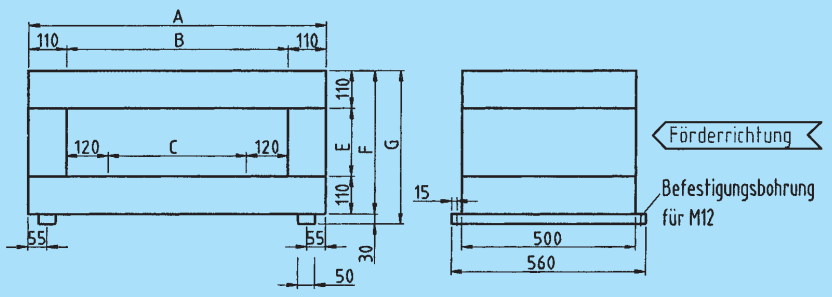


MFZ=Metallfreie Zone
Abstand vom Sensorgehäuse in Förderrichtung. Kann im Einzelfall nach Prüfung des Einbauortes verkleinert werden. Die Maße der MFZ sind abhängig von der Durchlaßhöhe.
Bitte entsprechende Werte der Tabelle entnehmen (siehe Seite 45).

p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS CASSEL

MESEP® TU
Tunneldetektor

Metalldetektor im
teilbaren Tunnelgehäuse



Bestell-Nr.	auf Anfrage
Kleinstes erfaßbares Fe-Teilchen	siehe Tabelle auf Seite 45
Tasthöhe	200 - 800 mm
Tastbreite	400 - 2500 mm
Zulässige Betriebsspannung	85...264 V / 47.....440 Hz oder 110...340 VDC
Leistungsaufnahme	< 40 VA
Fördergeschwindigkeit	0,5...240 m/min mittels Tippschalter einstellbar / andere auf Anfrage
Eigenschaften des Fördergurtes	nicht elektrisch leitfähig
Sensorfläche innen	Epoxydharz
Näheres zur Funktion der Auswerteelektronik	siehe Seite 76-81
Medienberührte Teile	Material des Transportbandes
Metallfreie Zone	siehe Seite 45
potentialfreie Kontakte	2 Wechslerkontakte für Metallmeldung (230 V / 6 A) 2 Wechslerkontakte für Fehlermeldung (230 V / 6 A)
Eigenüberwachung	ja
Digitaler Signalprozessor	ja
Digitaler Störsignalfilter	ja
4-Tasten-Bedienung	ja
Protokollfähig (RS232)	ja
Steuerelektronik	in separatem Gehäuse
Länge des Datenkabels	2,5 m (andere Längen auf Anfrage)
Schutzart Tunnel (Steuerelektronik)	IP 54 (siehe Seite 45)
Gewicht Tunnel (Steuerelektronik)	typenabhängig (siehe Seite 45)
Gehäuse Tunnel (Steuerelektronik)	Edelstahl 1.4301, unmagnetisch
Option	Protokolldrucker 8219-0100
	Auswerteelektronik für starke Produkteffekte (Lebensmittel)
Betriebstemperatur	0 °C... + 50 °C

Mögliche Tunnelvarianten (Zwischengrößen auf Anfrage)

Tastbreite (C)	Tasthöhe (E)
1000 mm	200 mm
1000 mm	400 mm
1000 mm	600 mm
1000 mm	800 mm
1200 mm	200 mm
1200 mm	400 mm
1200 mm	600 mm
1200 mm	800 mm
1400 mm	200 mm
1400 mm	400 mm
1400 mm	600 mm
1400 mm	800 mm
1600 mm	200 mm
1600 mm	400 mm
1600 mm	600 mm
1600 mm	800 mm
1800 mm	200 mm
1800 mm	400 mm
1800 mm	600 mm
1800 mm	800 mm
2000 mm	200 mm
2000 mm	400 mm

Tastbreite (C)	Tasthöhe (E)
2000 mm	600 mm
2000 mm	800 mm
2200 mm	200 mm
2200 mm	400 mm
2200 mm	600 mm
2200 mm	800 mm
2500 mm	200 mm
2500 mm	400 mm
2500 mm	600 mm
2500 mm	800 mm
400 mm	200 mm
400 mm	400 mm
400 mm	600 mm
400 mm	800 mm
600 mm	200 mm
600 mm	400 mm
600 mm	600 mm
600 mm	800 mm
800 mm	200 mm
800 mm	400 mm
800 mm	600 mm
800 mm	800 mm

C = 400 bis 2500 mm
E = 200 bis 800 mm

Durchlaßhöhe (mm)	Spulenlänge (mm)	Metallfreie Zonen (mm) (siehe Seite 43)	kleinstes erfaßbares Fe-Teilchen (mm)
bis 200	500	300	2,0 (1,5 *)
bis 400	500	600	6,0 (4,5 *)
bis 600	500	800	9,0 (7,0 *)
bis 800	500	1000	16,0 (12,0 *)
Optional auf Anfrage:			
bis 100	500	150	1,2 (1,0 *)
bis 300	500	450	4,0 (3,0 *)
bis 500	500	700	7,8 (6,0 *)
bis 700	500	900	12,0 (9,5 *)

Die Empfindlichkeitsangaben in der Tabelle gelten für Tastbreiten bis 1000 mm. Für Tastbreiten bis 2000 mm ist ein Korrekturfaktor von **1,2** zu berücksichtigen. Z.B. Tunnel 400 mm 1200. Empfindlichkeit = 4.5 **1,2** = 5,4

* Optional mit SHARK® Elektronik

MESEP® RG

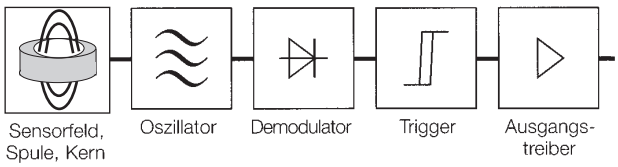
normalempfindlich
hochempfindlich
ultrahochempfindlich

Einsatzgebiet

Die Ring-Sensoren, die in unseren Metallseparierysystemen verwendet werden, finden auch als Einzelkomponenten zahlreiche Anwendungen in unterschiedlichsten Industriezweigen. Als Sensor zur Stückzahlerfassung oder Auswurfkontrolle von Stanzteilen, zur Drahtbruchüberwachung oder zur Erkennung von Metallteilen.
Die Ausgangssignale der Ring-Sensoren können zur Steuerung, Regelung, Signalisierung oder zur Auswertung verschiedenster Vorgänge benutzt werden.
PULSOTRONIC-SKS/CASSEL bietet eine umfangreiche Palette an Ring-Sensoren an, die sich in der Bauform, Empfindlichkeit oder in der Art der Ausgangssignale unterscheiden.

Funktion

Ein Ring-Sensor in der Standardausführung besteht im Prinzip aus einer Spule mit einem Ferritkern, einem Oszillator, einem Demodulator, einer Signalauswertung und einem Schaltverstärker.



Der Oszillator erzeugt in der Ringspule ein hochfrequentes elektromagnetisches Wechselfeld. Durch den Ferritkern und das Gehäuse werden die Feldlinien des Wechselfeldes in der Ringmitte gebündelt und ausgerichtet.

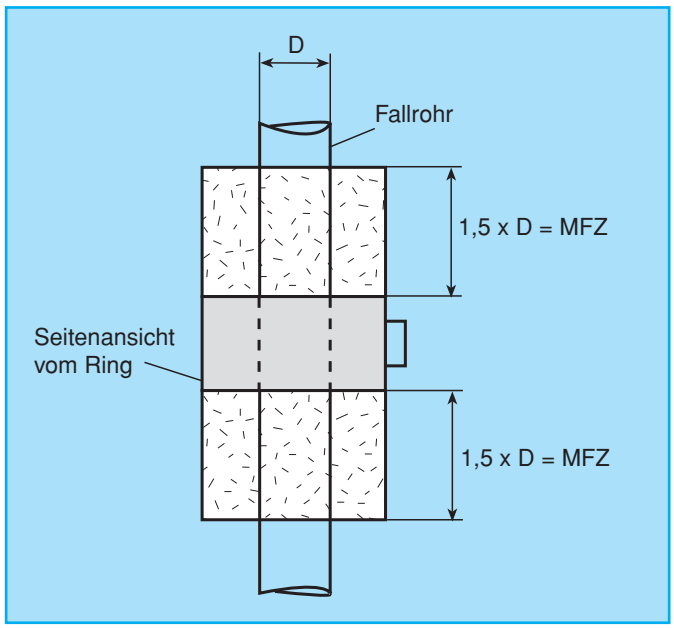
Wenn ein Metallteil durch den Ring-Sensor fällt, werden in diesem Wirbelströme induziert und dadurch dem Feld Energie entzogen. Dieser Energieverlust bewirkt eine Bedämpfung des Oszillators. Der Grad der Bedämpfung ist dabei ein Maß für die Größe des Metallteils.
Die Signalauswertung erfaßt die Bedämpfung des Oszillators. Überschreitet die Bedämpfung des Oszillators einen festgelegten Schwellenwert, wird der Schaltverstärker aktiviert und gibt ein Ausgangssignal ab.
Statisch arbeitende Ring-Sensoren geben für die Dauer, über die sich das Metallteil im Ring befindet, einen Dauerimpuls ab. Die dynamisch arbeitenden Ring-Sensoren erzeugen bei Metallerkennung nur einen kurzzeitigen Impuls.

MESEP® RG ultrahochempfindlich

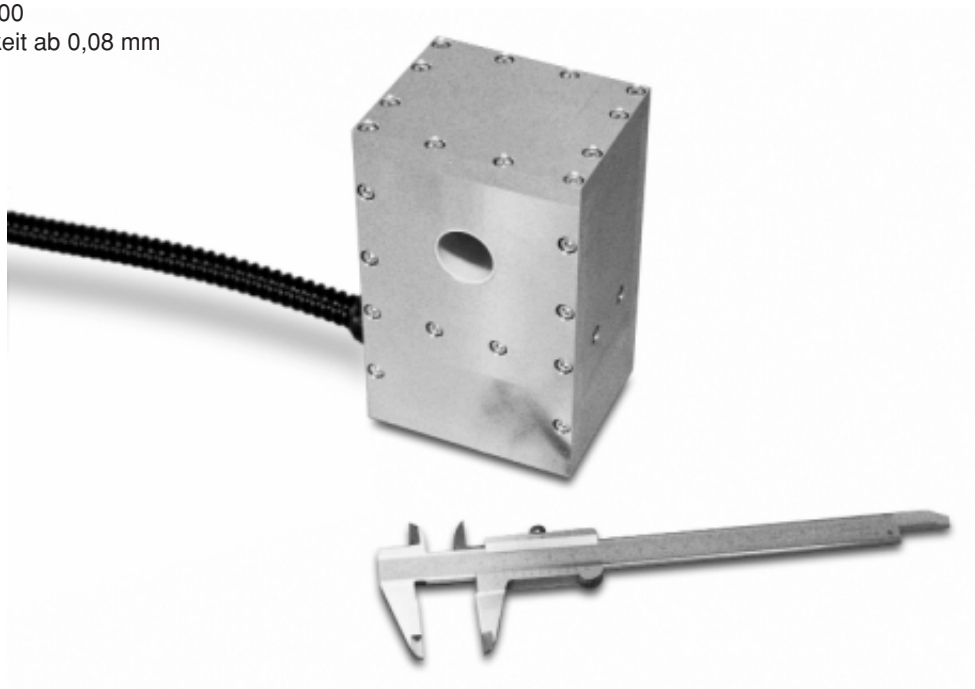
Funktion entspricht dem MESEP® TU Seite 42.
Vor und hinter der Ringöffnung müssen metallfreie Zonen berücksichtigt werden.

freier Durchlaß	MFZ	kleinstes erfaßbares Fe-Teilchen
25 mm	38 mm	0,10 mm
35 mm	52,5 mm	0,15 mm
50 mm	75 mm	0,25 mm
70 mm	105 mm	0,40 mm
100 mm	150 mm	0,50 mm
200 mm	300 mm	1,00 mm
300 mm	450 mm	2,00 mm

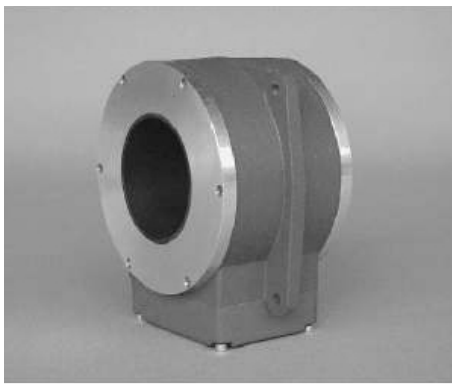
MFZ = Metallfreie Zone
Abstand vom Ringgehäuse, kann im Einzelfall nach Prüfung des Einbauortes verkleinert werden.
Die Maße der MFZ sind abhängig von der Durchlaßbreite. Bitte entsprechende Werte der Tabelle entnehmen.



Beispiel: Typ 9715-6000
Ansprechempfindlichkeit ab 0,08 mm



Beispiel: Typ 9715-2000
Ansprechempfindlichkeit ab 0,32 mm

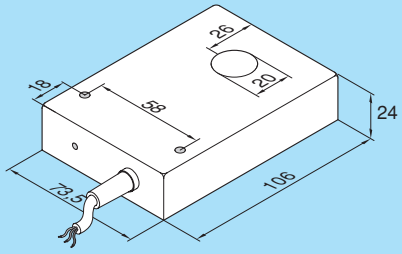


Variante einer Auswertelektronik
im Edelstahlgehäuse
(Standard: lackiertes Stahlblech)

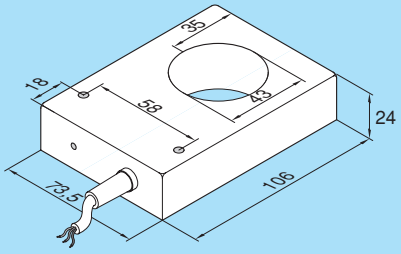
p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS
CASSEL

MESEP® RG
normalempfindlich

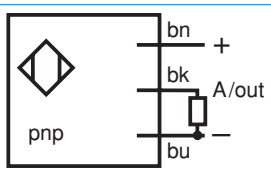
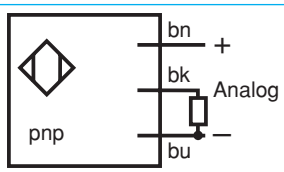
Bei Metallerkennung wird so lange ein Ausgangssignal abgegeben wie sich das Metallteil im Ring-Sensor befindet.



Ø 20 mm



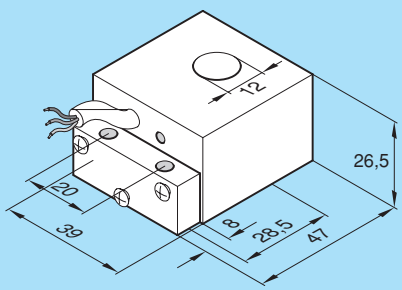
Ø 43 mm

Bestell-Nr.	9714-2000	9714-4300
Ausgang	analog	analog
Realempfindlichkeit	Ø 4,0 mm - Ø 4,9 mm	Ø 0,8 mm - Ø 16 mm
Nennempfindlichkeit, einstellbar (s. S. 10)	Ø 5,0 mm - Ø 6,0 mm	Ø 1,0 mm - Ø 20,0 mm
Zulässige Betriebsspannung	18 V ... 30 V DC	18 V ... 30 V DC
Restwelligkeit der Betriebsspannung	≤ 10 %	≤ 10 %
Bemessungsbetriebsstrom	5 mA	5 mA
Leerlaufstrom	≤ 1 mA	≤ 1 mA
Schutzart	IP 67	IP 67
Anschluß	Kabel 3 x 0,34 mm²	Kabel 3 x 0,34 mm²
Anschlußkabel 2 m	ja	ja
Max. Schaltfrequenz	50 Hz	50 Hz
Gehäusematerial	ABS	ABS
Umgebungstemperatur	- 25 °C ... + 70 °C	- 25 °C ... + 70 °C
Verpolungsschutz aller Anschlüsse	zwischen + und -	zwischen + und -
Kurzschlußfest	ja	ja
Besonderheit	Ausgang 1V - 9 V DC	Ausgang 1 V - 9 V DC
Verpolungsschutz aller Anschlüsse	-	-
Kurzschlußfest	-	-
Anschlußschema		

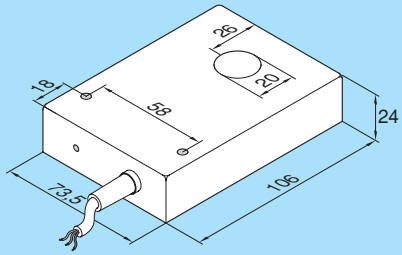
p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS
CASSEL

MESEP® RG
normalempfindlich

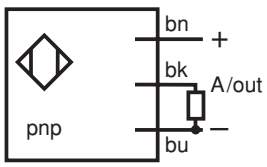
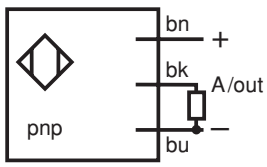
Bei Metallerkennung wird so lange ein Ausgangssignal abgegeben wie sich das Metallteil im Ring-Sensor befindet.



Ø 12 mm



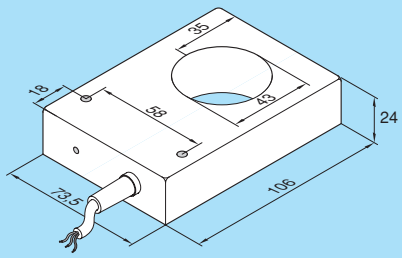
Ø 20 mm

Bestell-Nr.	9702-0400 / PNP	9702-0500 / PNP
Ausgang	digital	digital
Realempfindlichkeit	Ø 2,0 mm	Ø 4,8 mm
Nennempfindlichkeit, einstellbar (s. S. 10)	Ø 2,5 mm	Ø 6,0 mm
Zulässige Betriebsspannung	10 V ... 30 V DC	10 V ... 30 V DC
Restwelligkeit der Betriebsspannung	≤ 10 %	≤ 10 %
Spannungsabfall	≤ 2,4 V	≤ 2,4 V
Bemessungsbetriebsstrom	400 mA	200 mA
Leerlaufstrom	≤ 10 mA	≤ 10 mA
Reststrom	≤ 10 µA	≤ 10 µA
Schutzart	IP 67	IP 67
Anschluß	Kabel 3 x 0,34 mm²	Kabel 3 x 0,34 mm²
Anschlußkabel 2 m	ja	ja
Max. Schaltfrequenz	800 Hz	1000 Hz
Gehäusematerial	PBTP (GV 30)	ABS
Umgebungstemperatur	- 25 °C ... + 70 °C	- 25 °C ... + 70 °C
LED-Anzeige	ja	ja
Verpolungsschutz aller Anschlüsse	ja	ja
Kurzschlußfest	ja	ja
Anschlußschema		

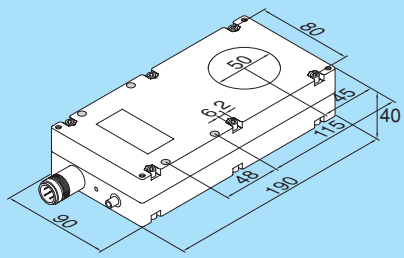
p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS
CASSEL

MESEP® RG
normalempfindlich

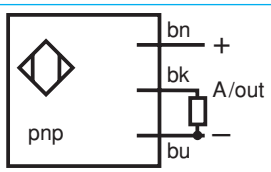
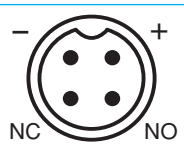
Bei Metallerkennung wird so lange ein Ausgangssignal abgegeben wie sich das Metallteil im Ring-Sensor befindet.



Ø 43 mm



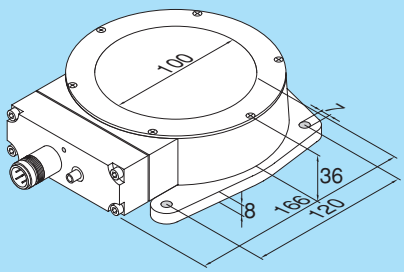
Ø 50 mm

Bestell-Nr.	9705-0500 / PNP	9705-0659 / PNP
		9705-0259 / NPN
Ausgang	digital	digital, antivalent
Realempfindlichkeit	Ø 7,0 mm	Ø 2,4 mm
Nennempfindlichkeit, einstellbar (s. S. 10)	Ø 9,0 mm	Ø 3,0 mm
Zulässige Betriebsspannung	10 V ... 30 V DC	10 V ... 30 V DC
Restwelligkeit der Betriebsspannung	≤ 10 %	≤ 10 %
Spannungsabfall	≤ 2,4 V	≤ 2,4 V
Bemessungsbetriebsstrom	200 mA	200 mA
Leerlaufstrom	≤ 10 mA	≤ 15 mA
Reststrom	≤ 10 µA	≤ 10 µA
Schutzart	IP 67	IP 67
Anschluß	Kabel 3 x 0,34 mm²	Euchner Stiftdose
Anschlußkabel 2 m	9705-0500	9512-0200
Anschlußkabel 5 m	9705-0502	9512-0202
Max. Schaltfrequenz	500 Hz	500 Hz
Gehäusematerial	ABS	Aluguß
Umgebungstemperatur	- 25 °C ... + 70 °C	- 10 °C ... + 60 °C
LED-Anzeige	ja	ja
Verpolungsschutz aller Anschlüsse	ja	ja
Kurzschlußfest	ja	ja
Anschlußschema		

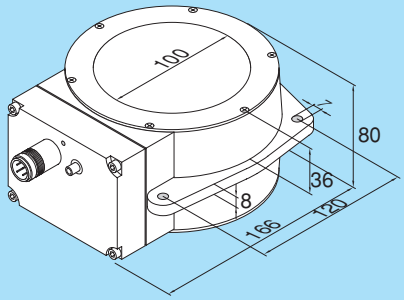
p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS
CASSEL

MESEP® RG
normalempfindlich

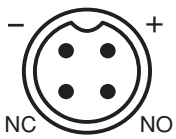
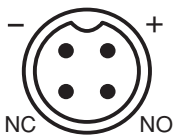
Bei Metallerkennung wird so lange ein Ausgangssignal abgegeben wie sich das Metallteil im Ring-Sensor befindet.



Ø 100 mm



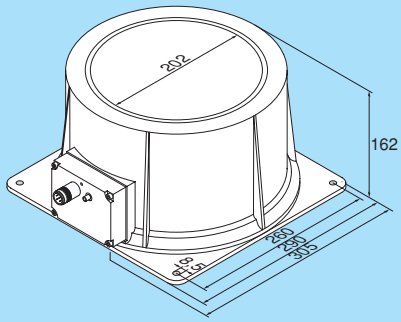
Ø 100 mm

Bestell-Nr.	9708-0559 / PNP	9708-0659 / PNP
	9708-0059 / NPN	9708-0159 / NPN
Ausgang	digital, antivalent	digital, antivalent
Realempfindlichkeit	Ø 6,5 mm	Ø 4,8 mm
Nennempfindlichkeit, einstellbar (s. S. 10)	Ø 8,0 mm	Ø 6,0 mm
Zulässige Betriebsspannung	18 V ... 30 V DC	10 V ... 30 V DC
Restwelligkeit der Betriebsspannung	≤ 10 %	≤ 10 %
Spannungsabfall	≤ 2,4 V	≤ 2,4 V
Bemessungsbetriebsstrom	200 mA	200 mA
Leerlaufstrom	≤ 15 mA	≤ 10 mA
Reststrom	≤ 10 µA	≤ 10 µA
Schutzart	IP 67	IP 67
Anschluß	Euchner Stiftdose	Euchner Stiftdose
Anschlußkabel 2 m	9512-0200	9512-0200
Anschlußkabel 5 m	9512-0202	9512-0202
Max. Schaltfrequenz	500 Hz	500 Hz
Gehäusematerial	Aluguß	Aluguß
Umgebungstemperatur	- 10 °C ... + 60 °C	- 10 °C ... + 60 °C
LED-Anzeige	ja	ja
Verpolungsschutz aller Anschlüsse	ja	ja
Kurzschlußfest	ja	ja
Anschlußschema		

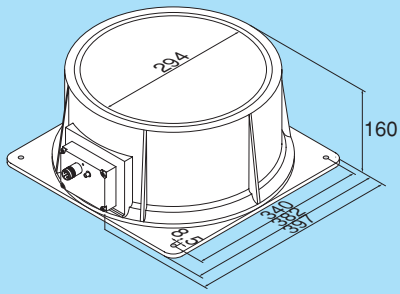
p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS
CASSEL

MESEP® RG
normalempfindlich

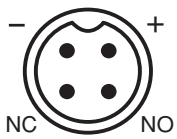
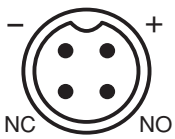
Bei Metallerkennung wird so lange ein Ausgangssignal abgegeben wie sich das Metallteil im Ring-Sensor befindet.



Ø 200 mm



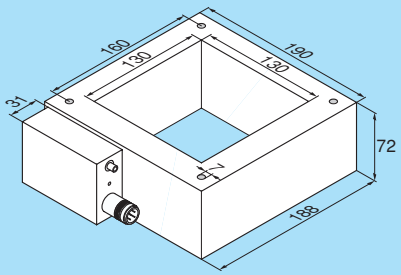
Ø 300 mm

Bestell-Nr.	9706-0659 / PNP	9707-0659 / PNP
	9706-0159 / NPN	9707-0159 / NPN
Ausgang	digital, antivalent	digital, antivalent
Realempfindlichkeit	Ø 12,0 mm	Ø 24,0 mm
Nennempfindlichkeit, einstellbar (s. S. 10)	Ø 15,0 mm	Ø 30,0 mm
Zulässige Betriebsspannung	10 V ... 30 V DC	10 V ... 30 V DC
Restwelligkeit der Betriebsspannung	≤ 10 %	≤ 10 %
Spannungsabfall	≤ 2,4 V	≤ 2,4 V
Bemessungsbetriebsstrom	200 mA	5 mA
Leerlaufstrom	≤ 10 mA	≤ 10 mA
Reststrom	≤ 10 µA	≤ 10 µA
Schutzart	IP 67	IP 67
Anschluß	Euchner Stiftdose	Euchner Stiftdose
Anschlußkabel 2 m	9512-0200	9512-0200
Anschlußkabel 5 m	9512-0202	9512-0202
Max. Schaltfrequenz	300 Hz	300 Hz
Gehäusematerial	Aluguß	Aluguß
Umgebungstemperatur	- 10 °C ... + 60 °C	- 10 °C ... + 60 °C
LED-Anzeige	ja	ja
Verpolungsschutz aller Anschlüsse	ja	ja
Kurzschlußfest	ja	ja
Anschlußschema		

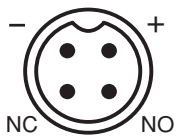
p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS
CASSEL

MESEP® RG
normalempfindlich

Bei Metallerkennung wird so lange ein Ausgangssignal abgegeben wie sich das Metallteil im Ring-Sensor befindet.



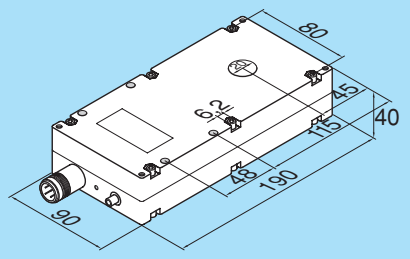
Ø 130 x 130 mm

Bestell-Nr.	9709-0659 / PNP	
	9709-0159 / NPN	
Ausgang	digital, antivalent	
Realempfindlichkeit	Ø 10,0 mm	
Nennempfindlichkeit, einstellbar (s. S. 10)	Ø 12,0 mm	
Zulässige Betriebsspannung	10 V ... 30 V DC	
Restwelligkeit der Betriebsspannung	≤ 10 %	
Spannungsabfall	≤ 2,4 V	
Bemessungsbetriebsstrom	50 mA	
Leerlaufstrom	≤ 10 mA	
Reststrom	≤ 10 µA	
Schutzart	IP 67	
Anschluß	Euchner Stiftdose	
Anschlußkabel 2 m	9512-0200	
Anschlußkabel 5 m	9512-0202	
Max. Schaltfrequenz	300 Hz	
Gehäusematerial	Aluguß	
Umgebungstemperatur	- 10 °C ... + 60 °C	
LED-Anzeige	ja	
Verpolungsschutz aller Anschlüsse	ja	
Kurzschlußfest	ja	
Anschlußschema		

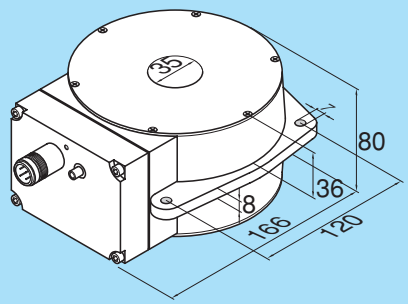
p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS
CASSEL

MESEP® RG
hochempfindlich

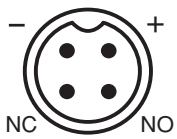
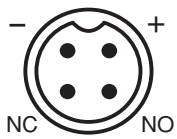
Bei Metallerkennung wird nur ein kurzer Ausgangsimpuls (10 ms) abgegeben.



Ø 20 mm



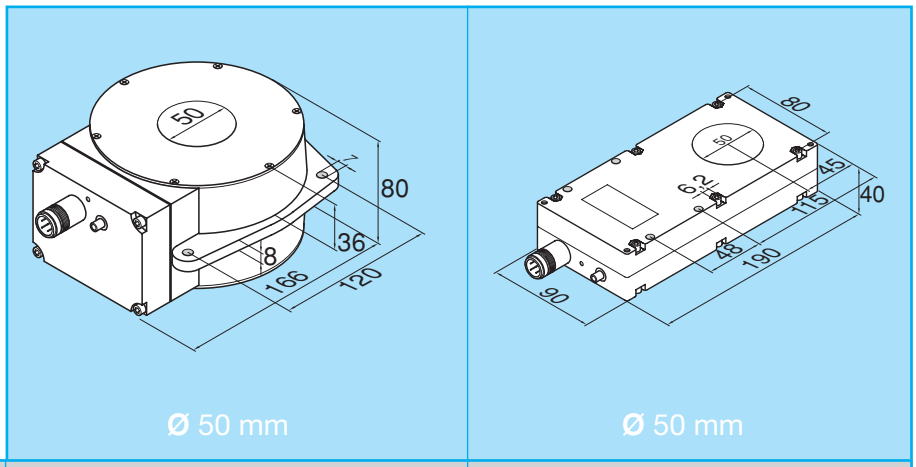
Ø 35 mm

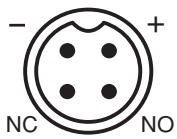
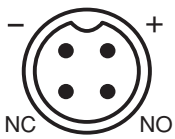
Bestell-Nr.	9702-0259	9713-0059
Schaltverhalten	NPN	NPN
Ausgang	digital, antivalent	digital, antivalent
Realempfindlichkeit	Ø 0,3 mm	Ø 0,3 mm
Nennempfindlichkeit, einstellbar (s. S. 10)	Ø 0,5 mm	Ø 0,5 mm
Zulässige Betriebsspannung	20 V ... 30 V DC	20 V ... 30 V DC
Restwelligkeit der Betriebsspannung	≤ 10 %	≤ 10 %
Spannungsabfall	≤ 1,8 V	≤ 1,8 V
Bemessungsbetriebsstrom	50 mA	50 mA
Leerlaufstrom	≤ 25 mA	≤ 25 mA
Reststrom	≤ 50 µA	≤ 50 µA
Schutzart	IP 67	IP 67
Anschluß	Euchner Stiftdose	Euchner Stiftdose
Anschlußkabel 2 m	9512-0200	9512-0200
Anschlußkabel 5 m	9512-0202	9512-0202
Max. Schaltfrequenz	100 Hz	100 Hz
Gehäusematerial	Aluguß	Aluguß
Umgebungstemperatur	- 25 °C ... + 70 °C	- 10 °C ... + 60 °C
LED-Anzeige	ja	ja
Verpolungsschutz aller Anschlüsse	ja	ja
Kurzschlußfest	ja	ja
Besonderheit	Impulsverlängerung mit Schaltgerät 8102-0900	Impulsverlängerung mit Schaltgerät 8102-0900
Anschlußschema		

p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS
CASSEL

MESEP® RG
hochempfindlich

Bei Metallerkennung wird nur ein kurzer Ausgangsimpuls (10 ms) abgegeben.

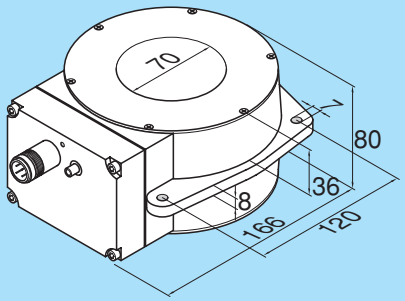


	Ø 50 mm	Ø 50 mm
Bestell-Nr.	**9701-0759**	**9701-0259**
Schaltverhalten	NPN	NPN
Ausgang	digital, antivalent	digital, antivalent
Realempfindlichkeit	Ø 0,4 mm	Ø 0,8 mm
Nennempfindlichkeit, einstellbar (s. S. 10)	Ø 0,6 mm	Ø 1,0 mm
Zulässige Betriebsspannung	20 V ... 30 V DC	20 V ... 30 V DC
Restwelligkeit der Betriebsspannung	≤ 10 %	≤ 10 %
Spannungsabfall	≤ 1,8 V	≤ 1,8 V
Bemessungsbetriebsstrom	50 mA	50 mA
Leerlaufstrom	≤ 25 mA	≤ 25 mA
Reststrom	≤ 50 µA	≤ 50 µA
Schutzart	IP 67	IP 67
Anschluß	Euchner Stiftdose	Euchner Stiftdose
Anschlußkabel 2 m	9512-0200	9512-0200
Anschlußkabel 5 m	9512-0202	9512-0202
Max. Schaltfrequenz	100 Hz	100 Hz
Gehäusematerial	Aluguß	Aluguß
Umgebungstemperatur	- 25 °C ... + 70 °C	- 10 °C ... + 60 °C
LED-Anzeige	ja	ja
Verpolungsschutz aller Anschlüsse	ja	ja
Kurzschlußfest	ja	ja
Besonderheit	Impulsverlängerung mit Schaltgerät 8102-0900	Impulsverlängerung mit Schaltgerät 8102-0900
Anschlußschema		

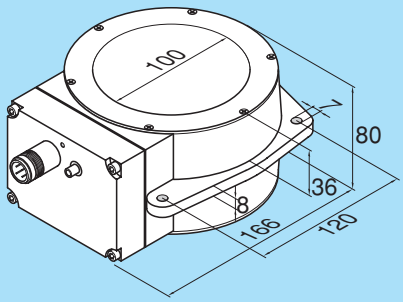
p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS
CASSEL

MESEP® RG
hochempfindlich

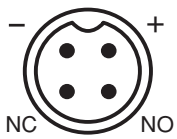
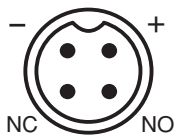
Bei Metallerkennung wird nur ein kurzer Ausgangsimpuls (10 ms) abgegeben.



Ø 70 mm



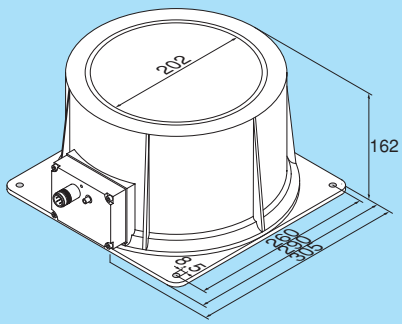
Ø 100 mm

Bestell-Nr.	9711-0059	9700-0159
Schaltverhalten	NPN	NPN
Ausgang	digital, antivalent	digital, antivalent
Realempfindlichkeit	Ø 0,9 mm	Ø 1,0 mm
Nennempfindlichkeit, einstellbar (s. S. 10)	Ø 1,0 mm	Ø 1,3 mm
Zulässige Betriebsspannung	20 V ... 30 V DC	20 V ... 30 V DC
Restwelligkeit der Betriebsspannung	≤ 10 %	≤ 10 %
Spannungsabfall	≤ 1,8 V	≤ 1,8 V
Bemessungsbetriebsstrom	50 mA	50 mA
Leerlaufstrom	≤ 25 mA	≤ 25 mA
Reststrom	≤ 50 µA	≤ 50 µA
Schutzart	IP 67	IP 67
Anschluß	Euchner Stiftdose	Euchner Stiftdose
Anschlußkabel 2 m	9512-0200	9512-0200
Anschlußkabel 5 m	9512-0202	9512-0202
Max. Schaltfrequenz	100 Hz	100 Hz
Gehäusematerial	Aluguß	Aluguß
Umgebungstemperatur	- 25 °C ... + 70 °C	- 25 °C ... + 70 °C
LED-Anzeige	ja	ja
Verpolungsschutz aller Anschlüsse	ja	ja
Kurzschlußfest	ja	ja
Besonderheit	Impulsverlängerung mit Schaltgerät 8102-0900	Impulsverlängerung mit Schaltgerät 8102-0900
Anschlußschema		

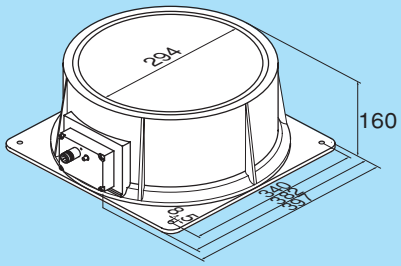
p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS
CASSEL

MESEP® RG
hochempfindlich

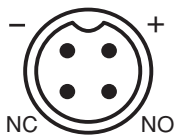
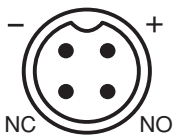
Bei Metallerkennung wird nur ein kurzer Ausgangsimpuls (10 ms) abgegeben.



Ø 200 mm



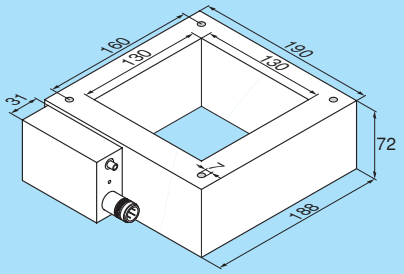
Ø 300 mm

Bestell-Nr.	9703-0159	9704-0159
Schaltverhalten	NPN	NPN
Ausgang	digital, antivalent	digital, antivalent
Realempfindlichkeit	Ø 2,4 mm	Ø 3,2 mm
Nennempfindlichkeit, einstellbar (s. S. 10)	Ø 3,0 mm	Ø 4,0 mm
Zulässige Betriebsspannung	20 V ... 30 V DC	20 V ... 30 V DC
Restwelligkeit der Betriebsspannung	≤ 10 %	≤ 10 %
Spannungsabfall	≤ 1,8 V	≤ 1,8 V
Bemessungsbetriebsstrom	50 mA	50 mA
Leerlaufstrom	≤ 25 mA	≤ 25 mA
Reststrom	≤ 50 µA	≤ 50 µA
Schutzart	IP 67	IP 67
Anschluß	Euchner Stiftdose	Euchner Stiftdose
Anschlußkabel 2 m	9512-0200	9512-0200
Anschlußkabel 5 m	9512-0202	9512-0202
Max. Schaltfrequenz	100 Hz	100 Hz
Gehäusematerial	Aluguß	Aluguß
Umgebungstemperatur	- 25 °C ... + 70 °C	- 10 °C ... + 60 °C
LED-Anzeige	ja	ja
Verpolungsschutz aller Anschlüsse	ja	ja
Kurzschlußfest	ja	ja
Besonderheit	Impulsverlängerung mit Schaltgerät 8102-0900	Impulsverlängerung mit Schaltgerät 8102-0900
Anschlußschema		

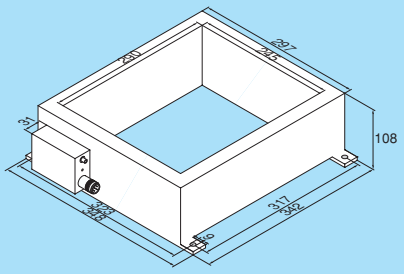
p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS
CASSEL

MESEP® RG
hochempfindlich

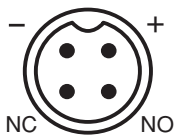
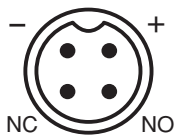
Bei Metallerkennung wird nur ein kurzer Ausgangsimpuls (10 ms) abgegeben.



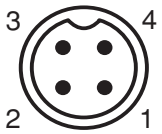
Ø 130 x 130 mm



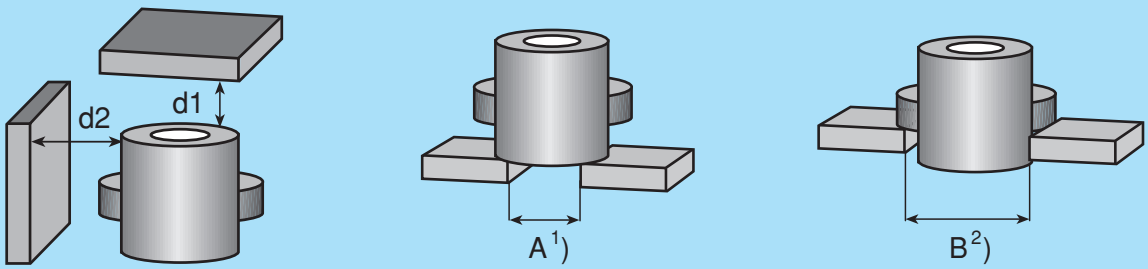
Ø 254 x 290 mm

Bestell-Nr.	9709-0359	9709-0259
Schaltverhalten	NPN	NPN
Ausgang	digital, antivalent	digital, antivalent
Realempfindlichkeit	Ø 4,0 mm	Ø 9,6 mm
Nennempfindlichkeit, einstellbar (s. S. 10)	Ø 5,0 mm	Ø 12,0 mm
Zulässige Betriebsspannung	20 V ... 30 V DC	20 V ... 30 V DC
Restwelligkeit der Betriebsspannung	≤ 10 %	≤ 10 %
Spannungsabfall	≤ 3,5 V	≤ 3,5 V
Bemessungsbetriebsstrom	50 mA	50 mA
Leerlaufstrom	≤ 35 mA	≤ 35 mA
Reststrom	≤ 500 µA	≤ 500 µA
Schutzart	IP 67	IP 67
Anschluß	Euchner Stiftdose	Euchner Stiftdose
Anschlußkabel 2 m	9512-0200	9512-0200
Anschlußkabel 5 m	9512-0202	9512-0202
Max. Schaltfrequenz	100 Hz	100 Hz
Gehäusematerial	Aluguß	Aluguß
Umgebungstemperatur	- 25 °C ... + 70 °C	- 25 °C ... + 70 °C
LED-Anzeige	ja	ja
Verpolungsschutz aller Anschlüsse	ja	ja
Kurzschlußfest	ja	ja
Besonderheit	Impulsverlängerung mit Schaltgerät 8102-0900	Impulsverlängerung mit Schaltgerät 8102-0900
Anschlußschema		

Steckerbelegung

Sensor-Typ	Beschriftung	PIN 1	PIN 2	PIN 3	PIN 4
Metall-Gehäuse 97XX-XX59	 Vorderansicht des Steckers	Ausgang Öffner	Ausgang Schließer	+	-
Kabel-Typ	**Kabellänge**				
9512-0200	2 m	weiß	schwarz	braun	blau
9512-0202	5 m	weiß	schwarz	braun	blau
Abschirmung mit Minus-Potential zusammenlegen					

Montagehinweise für normal- und hochempfindliche Ringe



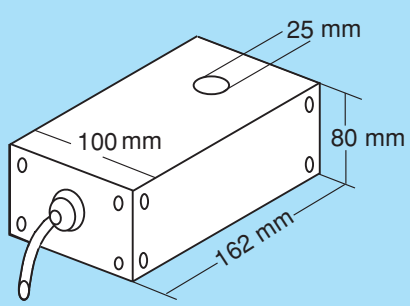
1 Die Metallplatten dürfen sich nicht bewegen.
2 Die Metallplatten können bündig montiert werden.

Montage der Ringsensoren in eine Metallumgebung (minimal zulässige Werte)

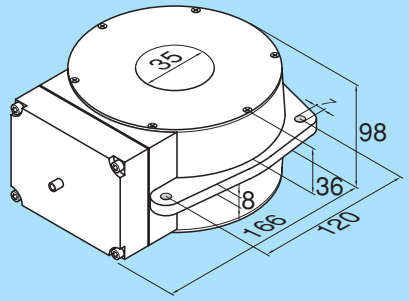
Ring-Sensor Typ		Innendurchmesser Sensor = A	Lochdurchmesser der Metallplatten = B	seitliche Abstände d 1	seitliche Abstände d 2
9702-0259		20	30	10	0
9713-0059		35	60	40	0
9701-0259	9702-0500	51	85	60	0
9701-0759		51	85	50	0
9711-0059		71	120	65	0
9700-0159	9708-0559 9708-0059 9708-0659 9708-0159	100	180	100	30
9703-0159	9706-0659 9706-0159	202	260	150	0
9704-0159	9707-0659 9707-0159	294	400	200	0

p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS
CASSEL

MESEP® RG
ultrahochempfindlich



Ø 25 mm

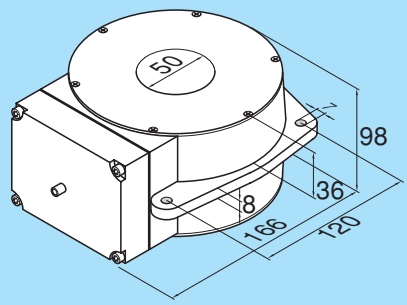


Ø 35 mm

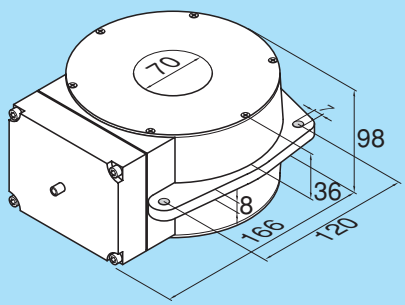
Bestell-Nr.	**9715-6000**	**9715-0000**
Realempfindlichkeit	Ø 0,08 mm	Ø 0,12 mm
Nennempfindlichkeit, einstellbar (s. S. 10)	Ø 0,10 mm	Ø 0,15 mm
Freier Durchlaß	25 mm	35,5 mm
Schaltdauer	einstellbar mittels Display	einstellbar mittels Display
Zulässige Betriebsspannung	85 - 264 V / 50 - 60 Hz	85 - 264 V / 50 - 60 Hz
Leistungsaufnahme	100 VA	100 VA
Max. Fallhöhe des Schüttgutes	600 mm	600 mm
Min. Fallgeschwindigkeit	10 mm/sek., andere auf Anfrage	10 mm/sek., andere auf Anfrage
Eigenschaften des Schüttgutes	nicht elektrisch leitfähig	nicht elektrisch leitfähig
Metallfreie Zone	siehe Seite 46	siehe Seite 46
Potentialfreie Kontakte	2 Wechslerkontakte für Metallmeldung (230 V / 6 A) 2 Wechslerkontakte für Fehlermeldung (230 V / 6 A)	2 Wechslerkontakte für Metallmeldung (230 V / 6 A) 2 Wechslerkontakte für Fehlermeldung (230 V / 6 A)
Eigenüberwachung	ja	ja
Digitaler Signalprozessor	ja	ja
Digitaler Störsignalfilter	ja	ja
4-Tasten-Bedienung	ja	ja
Protokollfähig	ja	ja
Steuerelektronik	in separatem Gehäuse	in separatem Gehäuse
Länge des Datenkabels	2,5 m (auf Anfrage andere Längen)	2,5 m (auf Anfrage andere Längen)
Schutzart Ring (Steuerelektronik)	IP 54 (IP 65)	IP 54 (IP 65)
Gehäuse Ring (Steuerelektronik)	Aluminium	Aluguß
Zubehör	Protokolldrucker 8219-0100	Protokolldrucker 8219-0100
Betriebstemperatur	0 °C... + 50 °C (höhere Temperaturen auf Anfrage)	0 °C... + 50 °C (höhere Temperaturen auf Anfrage)
Weitere technische Daten	siehe Seite 80	siehe Seite 80

p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS
CASSEL

MESEP® RG
ultrahochempfindlich



Ø 50 mm

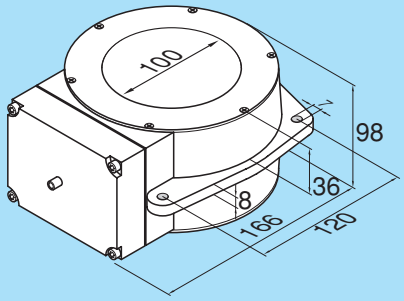


Ø 70 mm

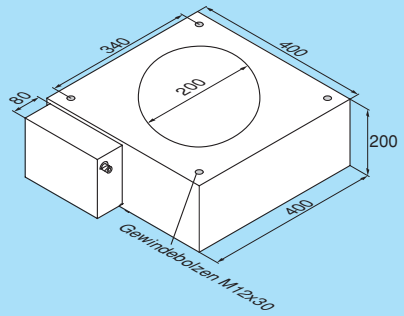
Bestell-Nr.	**9715-1000**	**9715-2000**
Realempfindlichkeit	Ø 0,2 mm	Ø 0,32 mm
Nennempfindlichkeit, einstellbar (s. S. 10)	Ø 0,25 mm	Ø 0,40 mm
Freier Durchlaß	51,5 mm	71,5 mm
Schaltdauer	einstellbar mittels Display	einstellbar mittels Display
Zulässige Betriebsspannung	85 - 264 V / 50 - 60 Hz	85 - 264 V / 50 - 60 Hz
Leistungsaufnahme	100 VA	100 VA
Max. Fallhöhe des Schüttgutes	600 mm	600 mm
Min. Fallgeschwindigkeit	10 mm/sek., andere auf Anfrage	10 mm/sek., andere auf Anfrage
Eigenschaften des Schüttgutes	nicht elektrisch leitfähig	nicht elektrisch leitfähig
Metallfreie Zone	siehe Seite 46	siehe Seite 46
Potentialfreie Kontakte	2 Wechslerkontakte für Metallmeldung (230 V / 6 A) 2 Wechslerkontakte für Fehlermeldung (230 V / 6 A)	2 Wechslerkontakte für Metallmeldung (230 V / 6 A) 2 Wechslerkontakte für Fehlermeldung (230 V / 6 A)
Eigenüberwachung	ja	ja
Digitaler Signalprozessor	ja	ja
Digitaler Störsignalfilter	ja	ja
4-Tasten-Bedienung	ja	ja
Protokollfähig	ja	ja
Steuerelektronik	in separatem Gehäuse	in separatem Gehäuse
Länge des Datenkabels	2,5 m (auf Anfrage andere Längen)	2,5 m (auf Anfrage andere Längen)
Schutzart Ring (Steuerelektronik)	IP 54 (IP 65)	IP 54 (IP 65)
Gehäuse Ring (Steuerelektronik)	Aluguß	Aluguß
Zubehör	Protokolldrucker 8219-0100	Protokolldrucker 8219-0100
Betriebstemperatur	0 °C... + 50 °C (höhere Temperaturen auf Anfrage)	0 °C... + 50 °C (höhere Temperaturen auf Anfrage)
Weitere technische Daten	siehe Seite 80	siehe Seite 80

p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS
CASSEL

MESEP® RG
ultrahochempfindlich



Ø 100 mm

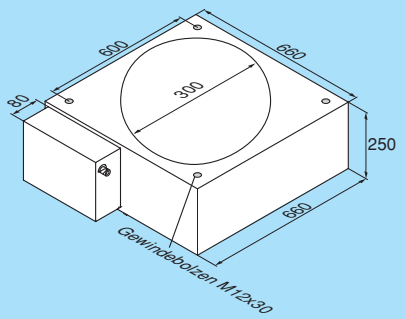


Ø 200 mm

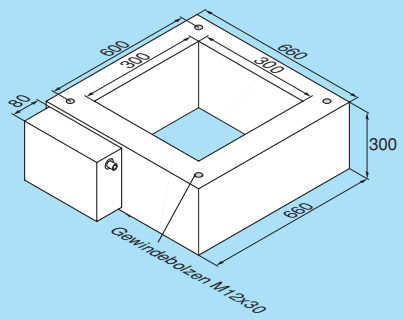
Bestell-Nr.	**9715-3000**	**9715-4000**
Realempfindlichkeit	Ø 0,40 mm	Ø 0,8 mm
Nennempfindlichkeit, einstellbar (s. S. 10)	Ø 0,50 mm	Ø 1,0 mm
Freier Durchlaß	101,5 mm	201,5 mm
Schaltdauer	einstellbar mittels Display	einstellbar mittels Display
Zulässige Betriebsspannung	85 - 264 V / 50 - 60 Hz	85 - 264 V / 50 - 60 Hz
Leistungsaufnahme	100 VA	100 VA
Max. Fallhöhe des Schüttgutes	600 mm	600 mm
Min. Fallgeschwindigkeit	10 mm/sek., andere auf Anfrage	10 mm/sek., andere auf Anfrage
Eigenschaften des Schüttgutes	nicht elektrisch leitfähig	nicht elektrisch leitfähig
Metallfreie Zone	siehe Seite 46	siehe Seite 46
Potentialfreie Kontakte	2 Wechslerkontakte für Metallmeldung (230 V / 6 A) 2 Wechslerkontakte für Fehlermeldung (230 V / 6 A)	2 Wechslerkontakte für Metallmeldung (230 V / 6 A) 2 Wechslerkontakte für Fehlermeldung (230 V / 6 A)
Eigenüberwachung	ja	ja
Digitaler Signalprozessor	ja	ja
Digitaler Störsignalfilter	ja	ja
4-Tasten-Bedienung	ja	ja
Protokollfähig	ja	ja
Steuerelektronik	in separatem Gehäuse	in separaten Gehäuse
Länge des Datenkabels	2,5 m (auf Anfrage andere Längen)	2,5 m (auf Anfrage andere Längen)
Schutzart Ring (Steuerelektronik)	IP 54	IP 54
Gehäuse Ring (Steuerelektronik)	Aluguß	Edelstahl
Zubehör	Protokolldrucker 8219-0100	Protokolldrucker 8219-0100
Betriebstemperatur	0 °C... + 50 °C (höhere Temperaturen auf Anfrage)	0 °C... + 50 °C (höhere Temperaturen auf Anfrage)
Weitere technische Daten	siehe Seite 80	siehe Seite 80

p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS
CASSEL

MESEP® RG
ultrahochempfindlich



Ø 300 mm



300 x 300 mm

Bestell-Nr.	**9715-5000**	**9716-5000**
Realempfindlichkeit	Ø 1,6 mm	Ø 1,6 mm
Nennempfindlichkeit, einstellbar (s. S. 10)	Ø 2,0 mm	Ø 2,0 mm
Freier Durchlaß	301,5 mm	301,5 mm
Schaltdauer	einstellbar mittels Display	einstellbar mittels Display
Zulässige Betriebsspannung	85 - 264 V / 50 - 60 Hz	85 - 264 V / 50 - 60 Hz
Leistungsaufnahme	100 VA	100 VA
Max. Fallhöhe des Schüttgutes	600 mm	600 mm
Min. Fallgeschwindigkeit	10 mm/sek., andere auf Anfrage	10 mm/sek., andere auf Anfrage
Eigenschaften des Schüttgutes	nicht elektrisch leitfähig	nicht elektrisch leitfähig
Metallfreie Zone	siehe Seite 46	siehe Seite 46
Potentialfreie Kontakte	2 Wechslerkontakte für Metallmeldung (230 V / 6 A) 2 Wechslerkontakte für Fehlermeldung (230 V / 6 A)	2 Wechslerkontakte für Metallmeldung (230 V / 6 A) 2 Wechslerkontakte für Fehlermeldung (230 V / 6 A)
Eigenüberwachung	ja	ja
Digitaler Signalprozessor	ja	ja
Digitaler Störsignalfilter	ja	ja
4-Tasten-Bedienung	ja	ja
Protokollfähig	ja	ja
Steuerelektronik	in separaten Gehäuse	in separaten Gehäuse
Länge des Datenkabels	2,5 m (auf Anfrage andere Längen)	2,5 m (auf Anfrage andere Längen)
Schutzart Ring (Steuerelektronik)	IP 54	IP 54
Gehäuse Ring (Steuerelektronik)	Edelstahl	Edelstahl
Zubehör	Protokolldrucker 8219-0100	Protokolldrucker 8219-0100
Betriebstemperatur	0 °C... + 50 °C (höhere Temperaturen auf Anfrage)	0 °C... + 50 °C (höhere Temperaturen auf Anfrage)
Weitere technische Daten	siehe Seite 80	siehe Seite 80

p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS
CASSEL

MESEP® AR

Zum Einbau in Förderbänder
und Rutschen
Betrieb nur mit Schaltgerät

Flächen-Sensoren sind flache Metalldetektoren. Sie kommen in Förderbändern oder Rutschen zum Einsatz, um Transportgut auf metallische Verunreinigungen zu untersuchen.

Flexibles System

Flächen-Sensoren gibt es in 3 verschiedenen Größen, die alle untereinander anreihbar sind. Dadurch ist es leicht möglich, aus 3 Standardelementen die jeweils erforderliche Detektorbreite aufzubauen. Auch nachträgliche Veränderungen der Breite sind mit diesem System möglich. Der Betrieb der Flächen-Sensoren funktioniert nur über Schaltgerät.

Sandwich

Flächen-Sensoren kann man alternativ auch oberhalb und unterhalb des Fördergurtes einsetzen. Dadurch ist eine höhere Empfindlichkeit erreichbar.

Form

Flächen-Sensoren sind so gestaltet, daß sie sich mit den Nachbarmodulen verzahnen. Das gewährleistet eine gleichmäßige Empfindlichkeit über alle angereihten Module.

Regeln bei Anreihung

Um Störungen durch die Kombination gleicher Flächen-Sensoren zu vermeiden, ist folgendes zu beachten:

a) Zwischen Sensoren mit der selben Modul-Nr. muß ein Mindestabstand von 300 mm liegen (siehe Abb. 1).
b) Flächen-Sensoren verschiedener Bauform sind unabhängig von der Frequenz anreihbar (siehe Abb. 2).
c) Bei doppellagiger Abtastung muß zwischen den oberen und unteren Sensoren eine Mindesthöhe von 40 mm eingehalten werden.

Regeln bei Sandwichanreihung

a) Es werden Flächen-Sensoren mit jeweils gleicher Gehäuseform übereinandergesetzt (siehe Abb. 3). Die Wiederholung einer Modul-Nr. innerhalb eines solchen Aufbaus ist unzulässig. Damit ist die maximale Breite auf 750 mm begrenzt. 95er Module sollten im Sandwich grundsätzlich verschiedene Frequenznummern haben.

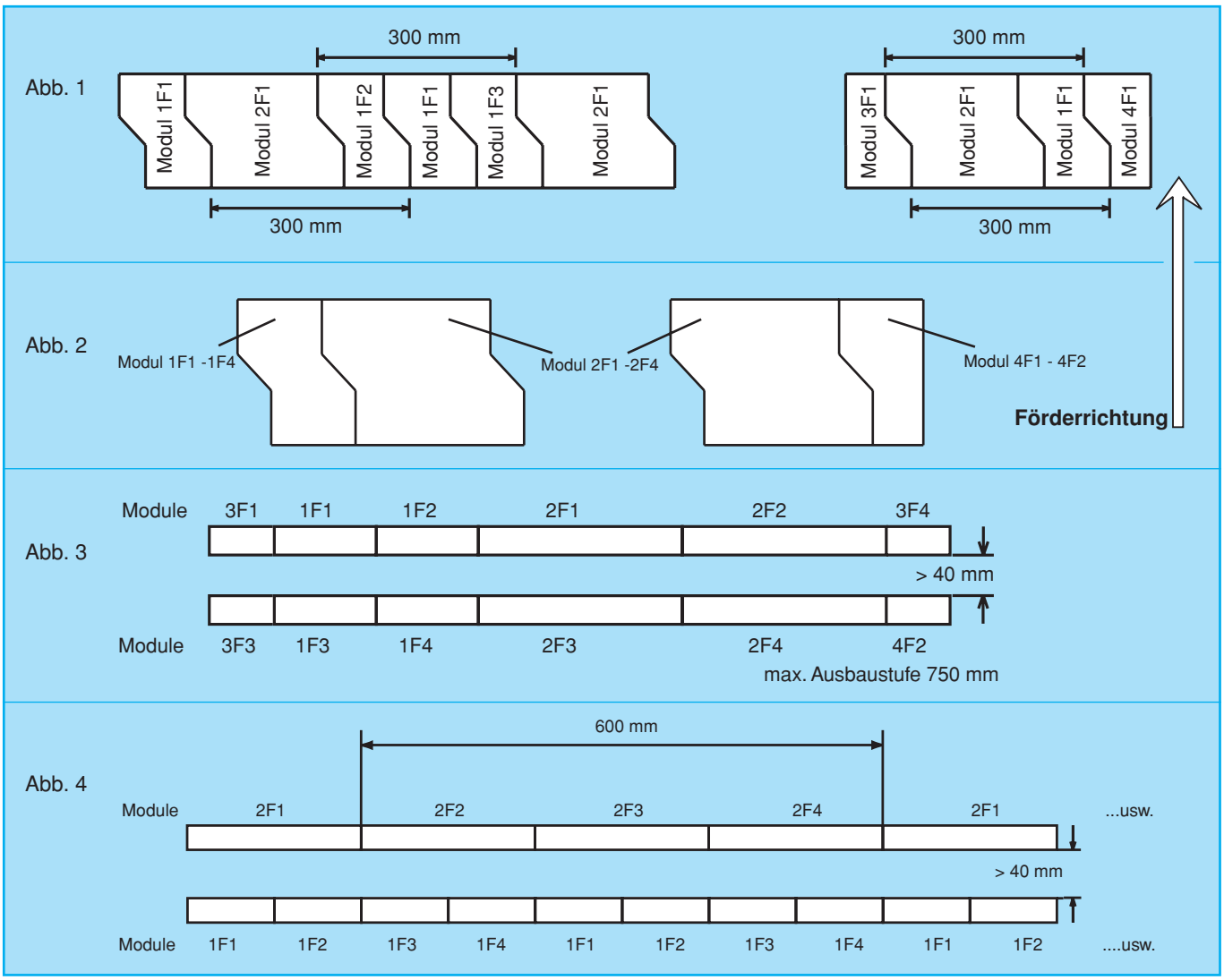
b) Es werden in der oberen Lage nur breite Sensoren und in der unteren Lage nur schmale Sensoren eingesetzt oder umgekehrt (siehe Abb. 4).
In diesem Fall kann unendlich breit angereiht werden. Es ist aber zu beachten, daß zwischen identischen Sensoren 2Fx nun mindestens 600 mm Abstand liegen müssen.
Die Module 1F1 bis 1F4 sind wie in Abb. 1 einsetzbar.

Kombinationsbeispiele

Förderbandbreite	erforderliche Flächen-Sensoren
95	95
140	140
150– 160*	95– 95
195– 200*	95–140
240	240
250– 260*	95–140– 95
295– 300*	95–240
340	140–240
350– 360*	95–240– 95
395– 400*	95–140–240
440	240–240
450– 460*	95–140–240– 95
495– 500*	95–240–240
540	140–240–240
550– 560*	95–240–240– 95
595– 600*	95–140–240–240
640	240–240–240
650– 660*	95–140–240–240– 95
695– 700*	95–240–240–240
740	140–240–240–240
750– 760*	95–240–240–240– 95
795– 800*	95–140–240–240–240
840	240–240–240–240
850– 860*	95–140–240–240–240– 95
895– 900*	95–240–240–240–240
940	140–240–240–240–240
950– 960*	95–240–240–240–240– 95
995–1000*	95–140–240–240–240–240
1040	240–240–240–240–240
...	

* Zwischen einem 95er Modul und seinem Nachbarelement darf ein maximaler Abstand von 5 mm sein, ohne daß die Tastempfindlichkeit beeinflußt wird. Auf diese Weise kann die Gesamtbreite entsprechend vergrößert werden.

MESEP® AR

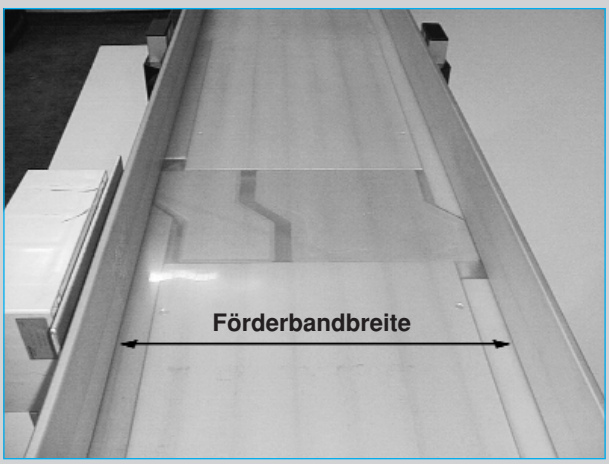


Empfindlichkeitstabelle

Größe des zu detektierenden Metallteils	Abstand zur Sensorfläche in mm
Fe-Platte 30 x 30 x 1 mm	75
Fe-Platte 12 x 12 x 1 mm	55
Mutter M 6	45
Fe-Kugel Ø 7 mm	35
Mutter M 4	35
U-Scheibe für M 4	29
U-Scheibe für M 3	26
Mutter M 2,5	26
Fe-Kugel Ø 4,5 mm	24
Fe-Kugel Ø 3,0 mm	15
Fe-Kugel Ø 2,5 mm	10
Fe-Kugel Ø 2,0 mm	5

Das Ausgangssignal ist dynamisch, zur Auswertung wird ein Schaltverstärker 8100-1900 oder 8100-4000 benötigt.

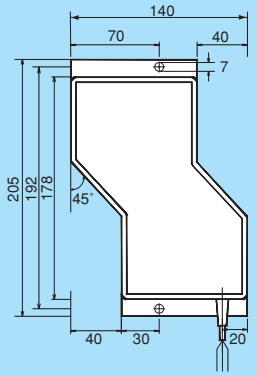
Applikationsbeispiel



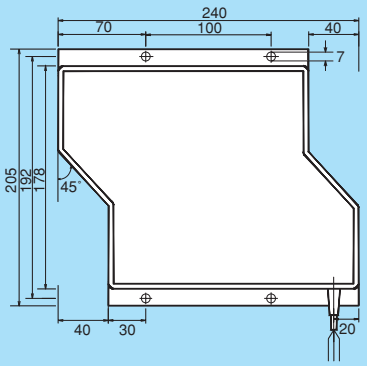
p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS
CASSEL

MESEP® AR

Zum Einbau in Förderbänder
und Rutschen
Betrieb nur mit Schaltgerät



Modul 1



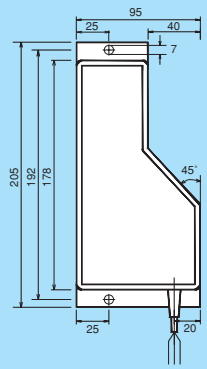
Modul 2

Bestell-Nr. / Kabellänge	2 m	5 m	2 m	5 m
Frequenz F1	**9869-1000**	**9869-1002**	**9869-1100**	**9869-1102**
Frequenz F2	**9869-1030**	**9869-1040**	**9869-1130**	**9869-1140**
Frequenz F3	**9869-1031**	**9869-1041**	**9869-1131**	**9869-1141**
Frequenz F4	**9869-1032**	**9869-1042**	**9869-1132**	**9869-1142**
Einbau	bündig		bündig	
Bauhöhe	28 mm		28 mm	
Geschwindigkeit des Fördergutes	siehe Schaltgerät		siehe Schaltgerät	
Schutzart	IP 67		IP 67	
Anschluß	PVC, 3 adrig		PVC, 3 adrig	
Gehäusematerial	Aluminium		Aluminium	
Gewicht	1250 g		2500 g	
Umgebungstemperatur	- 10 °C ... + 60 °C		- 10 °C ... + 60 °C	
Schaltverstärker	Die Flächen-Sensoren 9869-XXXX können nur mit dem Schaltgerät 8100-19XX oder 8100-40XX betrieben werden.		Die Flächen-Sensoren 9869-XXXX können nur mit dem Schaltgerät 8100-19XX oder 8100-40XX betrieben werden.	

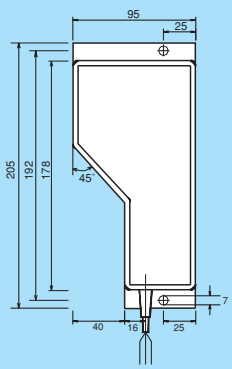
p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS
CASSEL

MESEP® AR

Zum Einbau in Förderbänder
und Rutschen
Betrieb nur mit Schaltgerät



Modul 3



Modul 4

Bestell-Nr. / Kabellänge	2 m	5 m	2 m	5 m
Frequenz F1			**9869-0900**	**9869-0902**
Frequenz F2			**9869-0930**	**9869-0940**
Frequenz F3	**9869-0931**	**9869-0941**		
Frequenz F4	**9869-0932**	**9869-0942**		
Einbau	bündig		bündig	
Bauhöhe	28 mm		28 mm	
Geschwindigkeit des Fördergutes	siehe Schaltgerät		siehe Schaltgerät	
Schutzart	IP 67		IP 67	
Anschluß	PVC, 3 adrig		PVC, 3 adrig	
Gehäusematerial	Aluminium		Aluminium	
Gewicht	800 g		800 g	
Umgebungstemperatur	- 10 °C ... + 60 °C		- 10 °C ... + 60 °C	
Schaltverstärker	Die Flächen-Sensoren 9869-XXXX können nur mit dem Schaltgerät 8100-19XX oder 8100-40XX betrieben werden.		Die Flächen-Sensoren 9869-XXXX können nur mit dem Schaltgerät 8100-19XX oder 8100-40XX betrieben werden.	

MESEP® SP

Zum Einbau in Förderbänder
und Rutschen,
direkt auf Metallkonstruktionen
Betrieb nur mit Schaltgerät

Einsatzgebiet

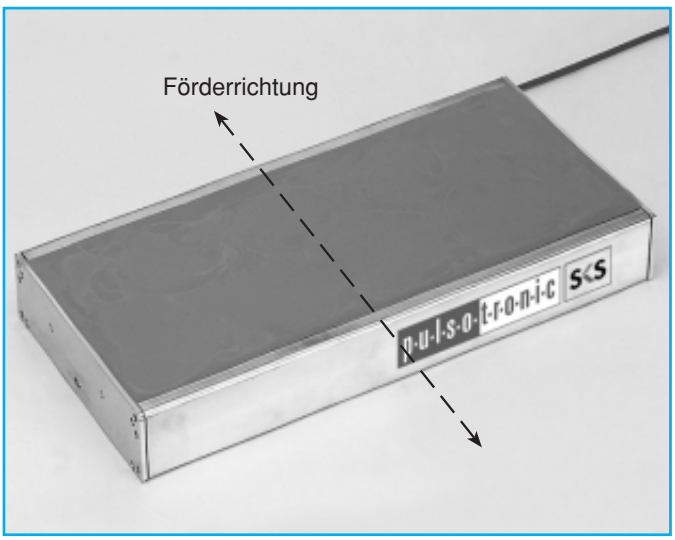
MESEP® SP sind Metalldetektoren, die in Förderbändern oder Rutschen zum Einsatz kommen, um Transportgut - z.B. Folien und Fertigwaren - auf metallische Verunreinigungen zu untersuchen. Sie dienen so dem Maschinenschutz und der Qualitätssicherung des Fertigproduktes.
Man kann sie aber auch in der Prozesskontrolle einsetzen, etwa zur Stückzahlerfassung oder Vollständigkeitskontrolle von Produkten aus Metall.

Eigenschaften

Ein Maximum an Empfindlichkeit liefert der MESEP® SP und bietet auch dabei noch den großen Vorteil der bündigen Einbauweise in Metall.

Mechanik

MESEP® SP sind in beliebigen(!) Breiten über volle Millimeter von 200 bis 850 mm lieferbar. Durch das robuste Aluminium Strangguß Profil Gehäuse ist der MESEP® SP auch bei großen Breiten verwindungssteif genug, um die gefürchteten Blind-Metallmeldungen durch Gehäuseschwingungen zu unterdrücken. Das Gehäuse ist zudem mit zahlreichen Gewindebohrungen versehen, um die Montierbarkeit so universell wie möglich zu halten.



Standardbreiten und entsprechende Bestell-Nr.	
200 mm	9869-7124
250 mm	9869-7240
300 mm	9869-7341
350 mm	9869-7442
400 mm	9869-7601
450 mm	9869-7702
500 mm	9869-7803
550 mm	9869-7912
600 mm	9869-8020
650 mm	9869-8114
700 mm	9869-8164
750 mm	9869-8246
800 mm	9869-8296
850 mm	9869-8348

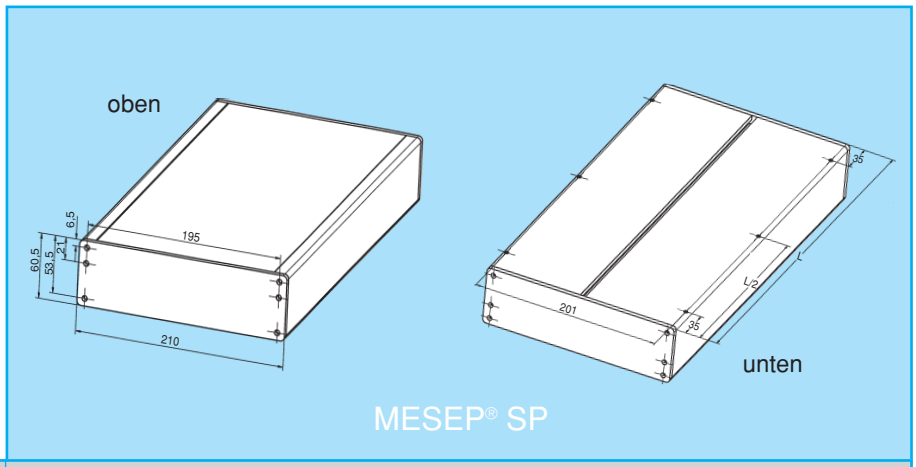
Besondere Merkmale

- keine metallfreie Zonen zu berücksichtigen
- Montage direkt auf Metall
- sehr stabiles, verwindungssteifes Alugehäuse
- einfache Montage

p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS
CASSEL

MESEP® SP

Zum Einbau in Förderbänder
und Rutschen
Betrieb nur mit Schaltgerät



Bestell-Nr.	**9869-7/8**
Bestellhinweis	Wenn Sie eines der aufgeführten Geräte bestellen möchten, benutzen Sie bitte dafür die entsprechend aufgeführte Bestell-Nr.. Benötigen Sie jedoch eine dort nicht gelistete Zwischenbreite, so bestellen Sie bitte mit der Universal-Nr. **9869-7/8** und ergänzen diese um die **Sensorbreite in mm.** Beispiel: **9869-7/8-287** für einen 287 mm breiten MESEP® SP
Einbau	bündig
Breite	200 mm bis 850 mm wählbar (weitere auf Anfrage)
Bauhöhe	60,5 mm
Geschwindigkeit des Fördergutes	1-30 m/min
Schutzart	IP 67
Anschluß	2 m Kabel
Gehäusematerial	Aluminium Strangprofil
Umgebungstemperatur	- 10 °C ... + 70 °C
Besonderheit	Die MESEP® SP 9869-7/8 werden mit dem Schaltgerät 8100-4031 betrieben. (Seite 68)

Empfindlichkeitstabelle

Größe des zu detektierenden Metallteils	Abstand zur Sensorfläche in mm
Fe-Platte 30 x 30 x 1 mm	95
Fe-Platte 12 x 12 x 1 mm	68
Mutter M 6	56
Fe-Kugel Ø 6 mm	44
Mutter M 4	44
U-Scheibe für M 4	37
U-Scheibe für M 3	33
Mutter M 2,5	33
Fe-Kugel Ø 4,5 mm	30
Fe-Kugel Ø 3,0 mm	20
Fe-Kugel Ø 2,5 mm	14
Fe-Kugel Ø 2,0 mm	8

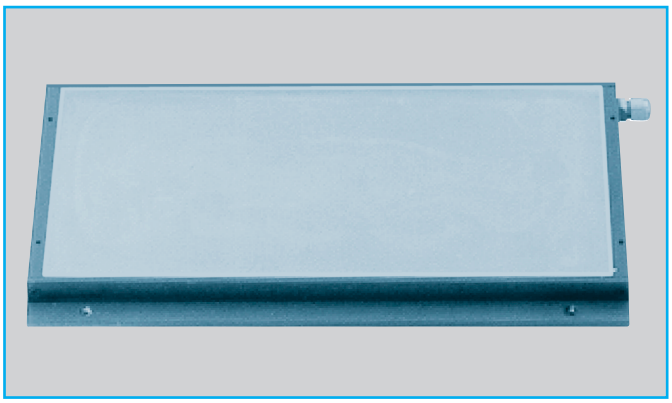
Das Ausgangssignal ist dynamisch, zur Auswertung wird ein Schaltverstärker 8100-4031 benötigt.

MESEP® GF

Zum Einbau in Förderbänder
und Rutschen
Betrieb nur mit Schaltgerät

Einsatzgebiet

MESEP® GF sind sehr flache Metalldetektoren. Sie kommen in Förderbändern oder Rutschen zum Einsatz, um Transportgut auf metallische Verunreinigungen zu untersuchen. Schäden und Stillstandszeiten an nachfolgenden Maschinen werden so vermieden.
Das Ausgangssignal ist **dynamisch** – zur Auswertung wird ein Schaltverstärker **8100-19XX** oder **8100-40XX** benötigt.
MESEP® GF 9869-0300 und 9869-0030 unterscheiden sich in der Arbeitsfrequenz.

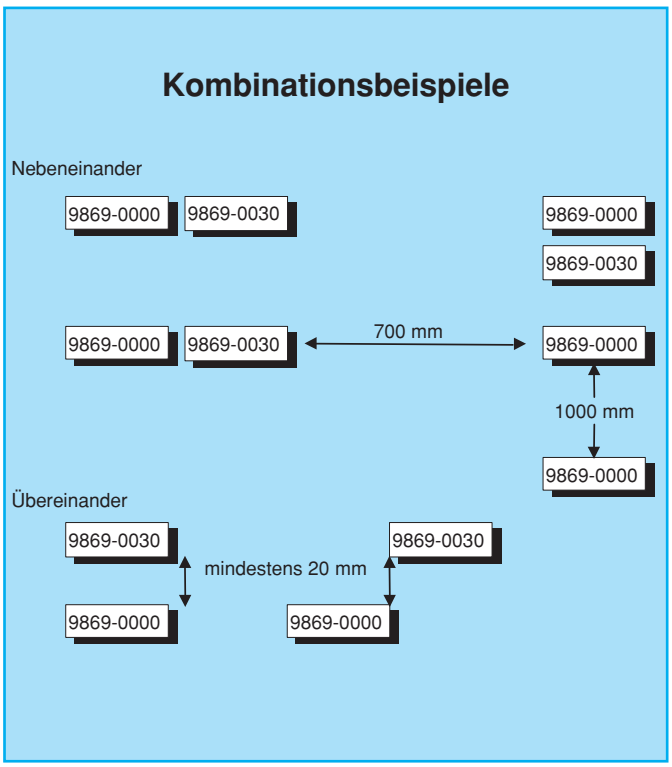


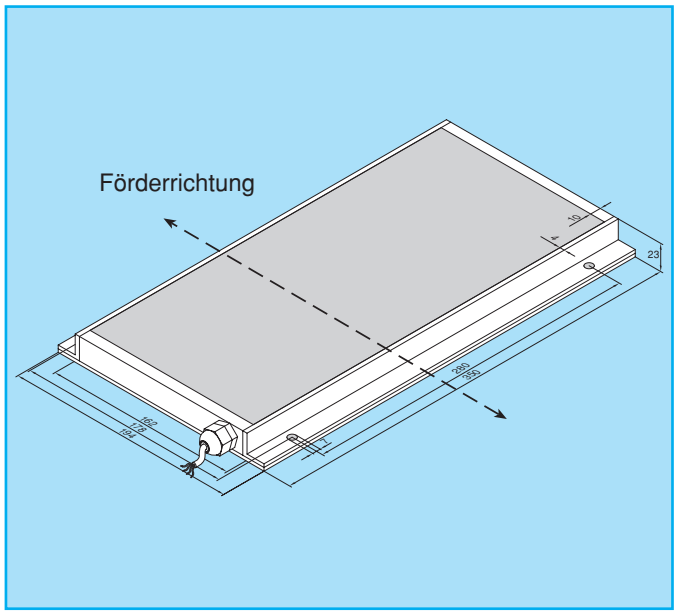
Besondere Merkmale

- sehr flaches Gehäuse
- einfache Montage
- keine metallfreie Zone

Einbauart

MESEP® GF können bündig in Metall eingebaut werden.
Das bedeutet:
Metall darf seitlich und von unten an das Gehäuse des Sensors heranreichen. Metall darf aber nicht in die Sensorfläche ragen.

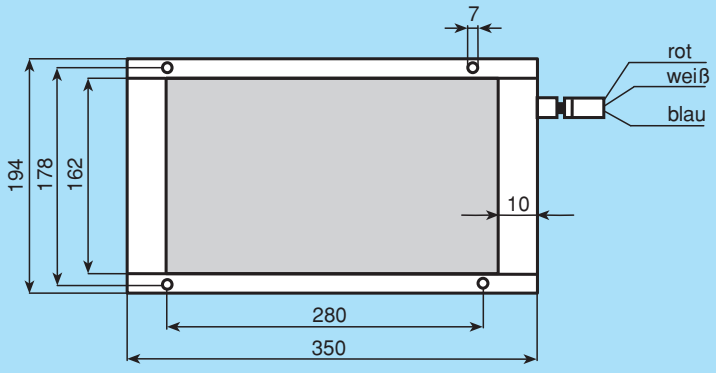




p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS
CASSEL

MESEP® GF

Zum Einbau in Förderbänder
und Rutschen
Betrieb nur mit Schaltgerät



Quader 350 x 194 x 32

Bestell-Nr.		
Frequenz F1	**9869-0000**	
Frequenz F2		**9869-0030**
Einbau	bündig	bündig
Breite	350 mm	350 mm
Bauhöhe	23 mm	23 mm
Geschwindigkeit des Fördergutes	siehe Schaltgerät	siehe Schaltgerät
Schutzart	IP 67	IP 67
Anschluß	2 m Kabel	2 m Kabel
Gehäusematerial	Aluminium	Aluminium
Umgebungstemperatur	- 10 °C ... + 70 °C	- 10 °C ... + 70 °C
Besonderheit	Der MESEP® GF 9869-XXXX wird mit dem Schaltgerät 8100-19XX oder 8100-40XX betrieben.	Der MESEP® GF 9869-XXXX wird mit dem Schaltgerät 8100-19XX oder 8100-40XX betrieben.

Empfindlichkeitstabelle

Größe des zu detektierenden Metallteils	**Bemessungs-schaltabstand in mm** (wird am Schaltver-stärker eingestellt)
Fe-Kugel Ø 2 mm	6
Fe-Kugel Ø 3 mm	12
Fe-Kugel Ø 3,5 mm	15
Fe-Kugel Ø 4 mm	18
U-Scheibe für M 4	24
Mutter M 6	40
Stahlplatte: 12 x 12 mm	50
30 x 30 mm	70
220 x 330 mm	150

MESEP® DH
Flächendetektor

dynamisch
hochempfindlich

Einsatzgebiet

Das typische Einsatzgebiet des MESEP® DH ist die Metallerkennung von sehr kleinen Partikeln in Produkten, die auf Förderbändern transportiert werden. Metallverunreinigungen schleichen sich beispielsweise durch

- Maschinenschäden (abgebrochene Messerstücke einer Granuliermühle)
- Mangelnde Sorgfalt bei Wartungsarbeiten
- Recyclingprozesse (Kunststoff-Recycling)
- Normaler Verschleiß
- Qualitätsprobleme

in die Fertigungsprozesse ein. Zur Erkennung von besonders kleinen Metallen wird der MESEP® DH unter die Laufdecke des Förderbandes integriert. Dort überwacht er innerhalb der Förderbandbreite kontinuierlich das oben geförderte Material auf Metallverunreinigungen.
Wird Metall detektiert steht dem Anwender ein potentialfreier Kontakt zur Verfügung. Mit diesem Signal wird z.B. das Band abgeschaltet oder die Förderrichtung kurzzeitig reversiert.

Besondere Merkmale

Höchste Empfindlichkeiten zeichnen den MESEP® DH aus. Damit Metalldetektoren sehr hohe Empfindlichkeiten erzielen, arbeiten diese nach dem dynamischen Funktionsprinzip, d.h. sich bewegende Metallpartikel werden mit sehr hoher Empfindlichkeit erkannt. Hier bietet sich an einen Bandrücklauf nach Metallmeldung auszulösen. Wurde das Metall nicht erfolgreich aus dem Produktstrom entfernt läuft das Band so oft zurück bis gewährleistet ist, daß kein Metall im Produktstrom mehr vorhanden ist.

Technische Besonderheiten

- Detektoren für Förderbandbreiten von 200-1000 mm, auf Wunsch millimetergenau angefertigt.
- Einfachste Inbetriebnahme durch vollautomatischen Abgleich nach der Montage in der Anlage
- Robuster, wartungsfreier Sensor aus Kunststoff
- Erkennung aller Metallarten wie z. B. Zink, Alu, Kupfer, Edelstahl etc.
- Modernste digitale Auswerteelektronik mit 2-Kanal Technologie. Automatische Nachjustierung.
- Empfindlichkeit einstellbar.
- geringe Bauhöhe

Technische Hinweise

Der MESEP® DH wurde für eine Vielzahl von Förderbändern entwickelt bei denen eine Montage wie folgt möglich ist:

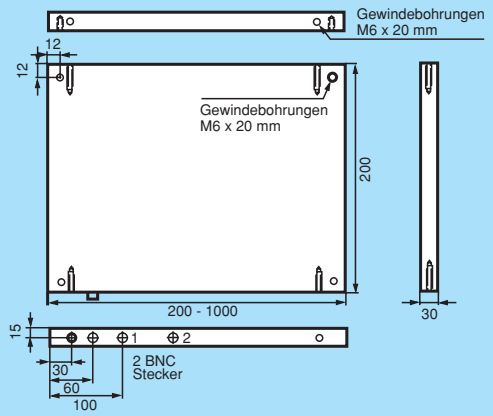
- Bestimmte Bereiche vor und hinter, oberhalb und unterhalb des Detektors sind weitesgehend metallfrei zu gestalten
- Schwingfreie und vibrationsfreie stabile Seitenführungen aus Metall des Förderbandes
- instabile Seitenführungen sind gegen Kunststoff oder stabilere Metallkonstruktionen auszutauschen
- vor und hinter dem Detektor sind metallfreie Zonen von mindestens 300 mm einzuhalten
- Nieten im Förderband oder leitende Eigenschaften des Laufbandes müssen vermieden werden.

Die Standardlängen (Tastbreite) liegen im Bereich von 200 mm – 1000 mm, siehe Tabelle auf Seite 73.

p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS
CASSEL

MESEP® DH
Flächendetektor

dynamisch
hochempfindlich



Bestell-Nr.	9869-9xxx							
Bestmögliche Empfindlichkeit	abhängig von Produkteffekt und Einhaltung der Montagevorschriften							
Tastbreiten 200-600 mm *								
Abstand zur Sensorfläche	10 mm	20 mm	30 mm	40 mm	50 mm	60 mm	70 mm	80 mm
Erkennbares Metallteil (Fe-Kugel)	Ø 1,0	Ø 1,2	Ø 1,8	Ø 2,2	Ø 2,5	Ø 3,8	Ø 5,0	Ø 6,0
Tastbreiten 650-1000 mm *								
Abstand zur Sensorfläche	10 mm	20 mm	30 mm	40 mm	50 mm	60 mm	70 mm	80 mm
Erkennbares Metallteil (Fe-Kugel)	Ø 1,5	Ø 1,8	Ø 2,5	Ø 3,0	Ø 3,4	Ø 5,5	Ø 7,0	Ø 8,0
Buntmetall	Wert ca. 0,8 multipliziert zum Abstand zur Sensorfläche (siehe *)							
Edelstahl	Wert ca. 0,7 multipliziert zum Abstand zur Sensorfläche (siehe *)							
Tastbreiten	200-1000 mm							
Fördergeschwindigkeit	0,5 ... 60 m/min.							
Messprinzip	dynamisch							
Ausgang Metallerkennung	1 x 24 V/20 mA für speicherprogrammierbare Steuerungen 1x Wechslerkontakt potentialfrei (230 V/5 A) Impulsausgang oder Selbsthaltung wählbar							
Ausgang Eigenüberwachung	1x Wechslerkontakt potentialfrei (230 V/5 A)							
Datenschnittstelle	seriell mit RS232C zur Protokollierung der Metallüberwachung							
Tastatursperre	per DIP-Schalter (gegen unbefugtes Bedienen)							
Betriebsspannung	Weitspannungseingang 85 ... 264 V/50-60 Hz							
Schutzart	IP 54							
Elektronik	Wartungsfrei, keine Nachjustagen notwendig. Hält sich automatisch im optimalen Arbeitspunkt. Digitaler Signalprozessor und digitale Signalfilterung							
Bauhöhe	30 mm							
Länge (Tastbreite)	200 mm 9869-9200 250 mm 9869-9250 300 mm 9869-9300 350 mm 9869-9350 400 mm 9869-9400 450 mm 9869-9450		500 mm 9869-9500 550 mm 9869-9550 600 mm 9869-9600 650 mm 9869-9650 700 mm 9869-9700 750 mm 9869-9750			800 mm 9869-9800 850 mm 9869-9850 900 mm 9869-9900 950 mm 9869-9950 1000 mm 9869-10000		

MESEP® SH
Flächendetektor

statisch

Einsatzgebiet

Das typische Einsatzgebiet des MESEP® SH ist die Metallerkennung in Produkten, die auf Förderbändern transportiert werden. Metallverunreinigungen schleichen sich beispielsweise durch

- Maschinenschäden (abgebrochene Messer einer Granulier-Mühle)
- Mangelnde Sorgfalt bei Wartungsarbeiten
- Recyclingprozesse (Kunststoff-Recycling)
- Normaler Verschleiß
- Qualitätsprobleme

in die Fertigungsprozesse ein. Zur Erkennung dieser Metalle wird der MESEP® SH unter die Laufdecke des Förderbandes integriert. Dort überwacht er innerhalb der Förderbandbreite kontinuierlich das oben geförderte Material auf Metallverunreinigungen.

Wird Metall detektiert steht dem Anwender ein potentialfreier Kontakt zur Verfügung. Mit diesem Signal wird z. B. das Band abgeschaltet oder die Förderrichtung kurzzeitig reversiert. Erst nach der Entfernung der Metallverunreinigung aus dem Produktstrom, läßt sich die Metallmeldung manuell oder automatisch zurücksetzen und somit das Band wieder starten.

Besondere Merkmale

Damit Metalldetektoren hohe Empfindlichkeiten erzielen, arbeiten diese nach dem dynamischen Funktionsprinzip, d. h. nur sich bewegende Metallpartikel werden mit hoher Empfindlichkeit erkannt. Nach einem Bandstopp erfolgt keine Materialbewegung mehr und somit wird das Metall nicht mehr erfaßt. Obwohl sich das Metall noch im Produktstrom befindet, kann durch drücken einer Reset-Taste die Metallverunreinigungen irrtümlich weiter transportiert werden.

Der MESEP® SH erkennt im Gegensatz zu den dynamischen Systemen Metalle in Bewegung und auch im Ruhezustand. Er besitzt dynamisches und statisches Verhalten. Diese Eigenschaft bringt höchste Zuverlässigkeit in den Produktablauf, weil es nicht möglich ist ohne zuvor das Metall entfernt zu haben, das Band wieder zu starten.

Technische Besonderheiten

- Detektoren für Förderbandbreiten von 200 – 1000 mm, auf Wunsch millimeter genau angefertigt
- Einfachste Inbetriebnahme durch vollautomatischen Abgleich nach der Montage in der Anlage
- Robuster, wartungsfreier Sensor aus Kunststoff
- Erkennung aller Metallarten wie z. B. Zink, Alu, Eisen, Kupfer, Edelstahl etc.
- Modernste digitale Auswerteelektronik mit 2 Kanal Technologie. Automatische Nachjustierung.
- Empfindlichkeit einstellbar

Technische Hinweise

Der MESEP® SH wurde für eine Vielzahl von Förderbändern entwickelt bei denen eine Montage wie folgt möglich ist:

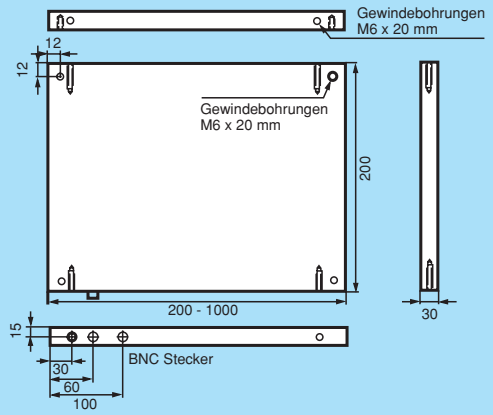
- Einbau direkt auf Metall **nicht** möglich
- vor und hinter dem Detektor sind metallfreie Zonen von mindestens 300 mm einzuhalten
- Die Bereiche oberhalb und unterhalb des Detektors sind metallfrei
- Schwingfreie und vibrationsfreie stabile Seitenführung aus Metall des Förderbandes
- instabile Seitenführungen sind gegen Kunststoff oder stabilere Metall Konstruktion auszutauschen
- Nieten im Förderband oder leitende Eigenschaften des Laufbandes müssen vermieden werden

Die Standardlängen (Tastbreite) liegen im Bereich von 200 mm – 1000 mm, siehe Tabelle auf Seite 75.

p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS
CASSEL

MESEP® SH
Flächendetektor

statisch



Bestell-Nr.	9869-4xxx							
Bestmögliche Empfindlichkeit	abhängig von Produkteffekt und Einhaltung der Montagevorschriften							
Tastbreiten 200-600 mm *								
Abstand zur Sensorfläche	10 mm	20 mm	30 mm	40 mm	65 mm	80 mm	95 mm	140 mm
Erkennbares Metallteil (Eisen)	M 3	M 4	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	M 20
Buntmetall	Wert ca. 0,8 multipliziert zum Abstand zur Sensorfläche (siehe *)							
Edelstahl	Wert ca. 0,7 multipliziert zum Abstand zur Sensorfläche (siehe *)							
Tastbreiten	200-1000 mm							
Fördergeschwindigkeit	1 ... 60 m/min.							
Messprinzip	statisch							
Ausgang Metallerkennung	1 x 24 V/20 mA für speicherprogrammierbare Steuerungen 1x Wechslerkontakt potentialfrei (230 V/5 A) Impulsausgang oder Selbsthaltung wählbar							
Ausgang Eigenüberwachung	1x Wechslerkontakt potentialfrei (230 V/5 A)							
Datenschnittstelle	seriell mit RS232C zur Protokollierung der Metallüberwachung							
Tastatursperre	per DIP-Schalter (gegen unbefugtes Bedienen)							
Betriebsspannung	Weitspannungseingang 85 ... 264 V/50-60 Hz							
Schutzart	IP 54							
Elektronik	Wartungsfrei, keine Nachjustagen notwendig. Hält sich automatisch im optimalen Arbeitspunkt. Digitaler Signalprozessor und digitale Signalfilterung							
Bauhöhe	30 mm							
Länge (Tastbreite)	200 mm	9869-4200	500 mm	9869-4500	800 mm	9869-4800		
	250 mm	9869-4250	550 mm	9869-4550	850 mm	9869-4850		
	300 mm	9869-4300	600 mm	9869-4600	900 mm	9869-4900		
	350 mm	9869-4350	650 mm	9869-4650	950 mm	9869-4950		
	400 mm	9869-4400	700 mm	9869-4700	1000 mm	9869-5000		
	450 mm	9869-4450	750 mm	9869-4750				

MESEP® digital Steuerelektronik

Technische Beschreibung

Ursprünglich wurde die Technologie dieser Auswerteelektronik nur in der Lebensmittelindustrie eingesetzt. Mit der Anpassung der Elektronik an die Anforderungen der Kunststoffindustrie ist es gelungen, zu einem günstigen Preis technische Features anzubieten, die in der Vergangenheit nur in sehr teuren Geräten integriert waren.

Die Verwendung einer digitalen Auswerteelektronik bringt enorme Vorteile hinsichtlich Bedienkomfort und Zuverlässigkeit. Die Empfindlichkeit dieser Geräte ist besonders hoch um magnetische und nicht-magnetische Metalle zu erkennen. Die Elektronik ist eigensicher und meldet Störungen sofort über einen Relaiskontakt. Sie regelt ständig störende Einflüsse automatisch nach und somit ist das ständige Nachjustieren, nachdem das Gerät einmal auf ein Produkt eingestellt worden ist, nicht mehr erforderlich.

Sämtliche für die Inbetriebnahme erforderlichen Einstellungen werden über Folientastatur auf der Frontseite der Steuerelektronik vorgenommen.

Technische Daten:

Abmessung:
B x H x T in mm 200 x 200 x 80

Gehäuse:
Stahlblech lackiert in RAL 5005 mit Tür

Verbindung:
Metallseparatoren Typ 8220-50xx sind fest mit der externen Elektronik verbunden.
Tunneldetektoren und einige Ringdetektoren sind fest oder flexible mit der Elektronik bis max. 10 Meter über ein flexibles Kabel verbunden.
(Standard Ausführung: 3 m flexible Kabellänge)

Multifunktion Folientastatur dient zur:
- Erhöhung und Erniedrigung der Empfindlichkeit*
- Darstellung der eingestellten Empfindlichkeit mittels vier Leuchtdioden
- manuelles Rücksetzen von Störungen
- manuellen Funktionsprüfung
- sofortigen Anzeige von Störungen und deren Ursache zur Darstellung der erkannten Größe des Metall

Protokollfähig über Datenschnittstelle (RS 232)

Kontinuierliche Eigenüberwachung der wichtigsten Gerätefunktion mit separatem Alarmausgang.

Digitale 2-Kanal-Messtechnik für die erstklassige Erkennung magnetischer und nicht magnetischer Metalle.

Digitale Spektrumanalyse:
Das Frequenzspektrum ist der „Fingerabdruck“ eines Mess-Signals. Störsignale beinhalten andere Frequenzen als die Metallsignale und haben daher auch einen anderen „Fingerabdruck“. Die Spektrumanalyse ist erstklassig geeignet, im hochempfindlichen Bereich kleinste Metallsignale von Störsignalen stabil und zuverlässig zu unterscheiden.

Umgebungseinflüsse werden automatisch kompensiert. Die Elektronik ist dadurch wartungsfrei und immer ideal kalibriert.

Betriebsspannung: 85 V bis 264 V / 47 Hz bis 470 Hz oder 110 V bis 340 DC
(Es muss keine Einstellung dafür am Gerät vorgenommen werden).

Sperrfunktion:
Gerät kann gegen unbefugtes Verstellen geschützt werden.

Halbleiterausgänge:
24 V/20 mA für die Meldung der Metallseparierung
24 V/100 mA – Dauersignal

Relaisausgänge:
potentialfreier Kontakt 230 V/5 A (Wechsler) –
für Metallmeldung
potentialfreier Kontakt 230 V/5 A (Wechsler) –
für Störungsmeldung

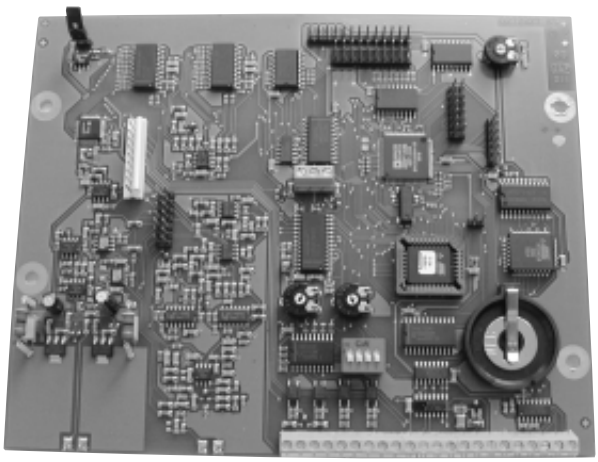
Mit reduzierten Empfindlichkeiten aus den Tabellenangaben der verschiedenen Gerättypen muss gerechnet werden wenn:

- Produkte leitende Eigenschaften besitzen. Um auch solche kritischen Schüttgütern zu verarbeiten, wird die Empfindlichkeit an der Steuerelektronik verringert. Um bestmögliche Empfindlichkeiten zu erreichen, wird die Benutzung einer höherwertigen Auswerteelektronik mit Produkteffekt-Ausblendung in solchen Fällen empfohlen.

Unter der Einhaltung von Montagehinweisen und bei korrekter Einstellung erzielt die digitale Auswertelektronik höchste Empfindlichkeiten in dieser Preisklasse auf dem Markt.

METAL SHARK® Steuerelektronik

mit Produkteffekt-Ausblendung



METAL SHARK® –
die neue Generation der Metallsuchtechnik

Die Ausblendung von Produkteffekten ist mit dem METAL SHARK® weiter verfeinert worden. Insbesondere salzige und feuchte Lebensmittel beeinflussen durch ihre elektrische Leitfähigkeit das Meßsignal des Metalldetektors. Nur wenn diese Signale genau charakterisiert und gefiltert werden, können auch kleinste Metallpartikel in solchen Produkten zuverlässig nachgewiesen werden. Die hohe Präzision der Produkteffektausblendung wird ermöglicht durch digitale Signalprozessortechnologie der neuesten Generation.

In der Praxis müssen die Einstellungen eines Metalldetektors oft unter laufender Produktion schnell und zuverlässig überprüfbar sein. Großen Wert wurde beim METAL SHARK® deshalb auf eine benutzerfreundliche Bedienung gelegt. Die Software ist selbsterklärend und führt den Anwender Schritt für Schritt durch die einzustellenden Menüs. Ein Balkenmeter aus Leuchtdioden informiert über Größe des Produkteffektes und zeigt die Schaltschwelle für die Metallmeldungen an. Die Bedienung erfolgt über eine Folientastatur auf der Außenseite des Schaltschrankes.

Die Verstärkung der Senderleistung passt sich automatisch dem Produkt an. Sofern mit demselben Metalldetektor Produkte mit sehr hohem wie auch mit niedrigen Produkteffekten untersucht werden, stellt sich das Gerät selbständig auf die optimale Verstärkung ein.

Erstmals sind alle elektronischen Bauelemente auf einer einzigen Platine installiert.
Vorteile: geringes Eigenrauschen, hohe Zuverlässigkeit.

METAL SHARK®

Exakte Metallerkennung auf höchstem Niveau

Das präzise und weitgehend digitale Arbeiten der Steuerelektronik METAL SHARK erzielt außerordentlich hohe und zuverlässige Praxis-Metallsuchleistungen.

Digitale Balanceregelung: hält die Suchspule immer im optimalen Arbeitspunkt und gleicht die Einflüsse von Temperatur und Feuchtigkeit aus.

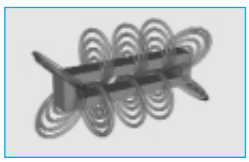
Digitale Frequenzkontrolle: gewährleistet dauerhaft stabile Arbeitsfrequenzen und Phasen.

Digitale Störsignalfilter eleminieren unerwünschte Signale.

Digitale Produktausblendung sichert die optimale Metallerkennung auch bei feuchten Produkten. Produkteffekte werden intelligent kompensiert und nachgeregelt (Tracking).

Mehrkanaltechnik zur optimalen Erkennung aller Metallarten.

PowerDrive-Schaltkreis: Ein extrem kräftiges Messfeld in der Suchspule ermöglicht den Metallsuchbetrieb sogar in der Nähe von Frequenzumrichtern.



Messfeld mit PowerDrive

Betriebssicherheit

Wartungsfrei: Durch die weitgehende Digitalisierung der Elektronik arbeitet der METAL SHARK über Jahre langzeitstabil und präzise.

Automatische Eigenüberwachung: Eventuelle Fehler in der Gerätefunktion werden auf einem separaten Ausgangskontakt angezeigt.

Große Sensorgehäuse schirmen elektromagnetische Störfelder wirksam ab und konzentrieren das Messfeld in der Suchspule.

Sensor des Wettbewerbs

SHARK Sensor

Höchste Belastbarkeit: Die extrem robuste Sensorkonstruktion ist nicht aus der Ruhe zu bringen und hölt rauhen Betrieb problemlos aus.

Intuitive Bedienung

Das Display zeigt nur die Informationen an, die auch tatsächlich benötigt werden. Reduzierung auf das Wesentliche macht die Bedienung übersichtlich und durchschaubar.

Programmierbare Funktionstasten: Hier lassen sich häufig benötigte Funktionen hinterlegen und mit einem Knopfdruck abrufen (z.B. die Lernfunktion).

Produktsortenspeicher: Die Eigenschaften von 50 verschiedenen Produkten können hier hinterlegt und abgerufen werden.

Lern-Automatik für einfaches und schnelles Einlernen der Produkteigenschaften zur Produkteffektkompensation.

Passwortschutz gegen unbefugtes Bedienen.

Timer (Impulslänge, Impulsverzögerung) zum zeitsynchronen Ansteuern von Separiersystemen.

Interne Betriebsdatenerfassung: Ereignisse wie Metallerkennungen oder Parametereinstellungen werden mit Datum und Uhrzeit gespeichert und können im Display oder über die serielle Schnittstelle ausgelesen werden.

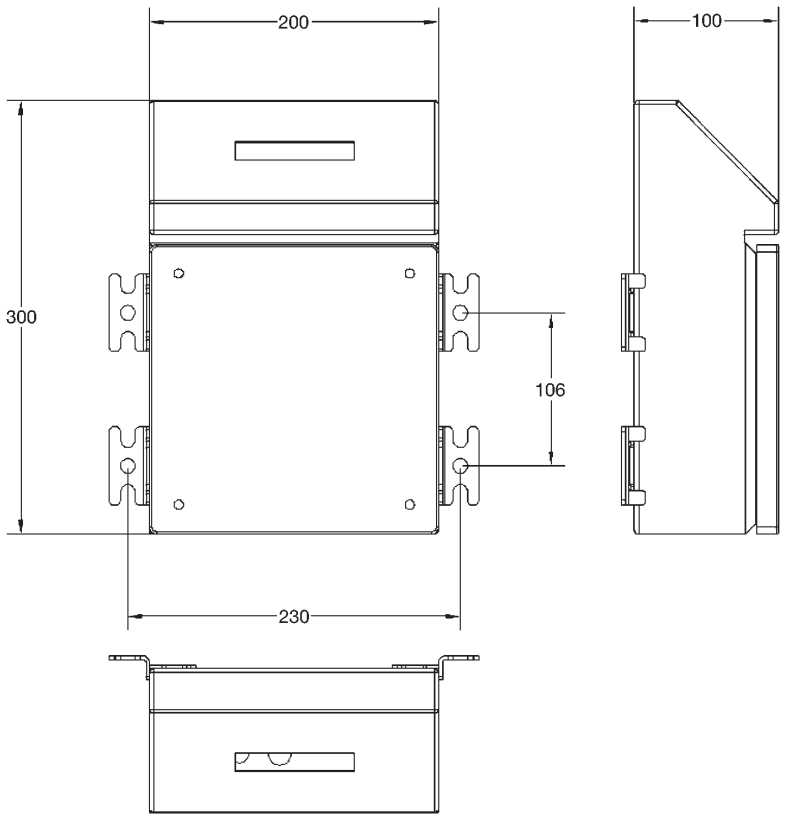
METAL SHARK® Steuerelektronik

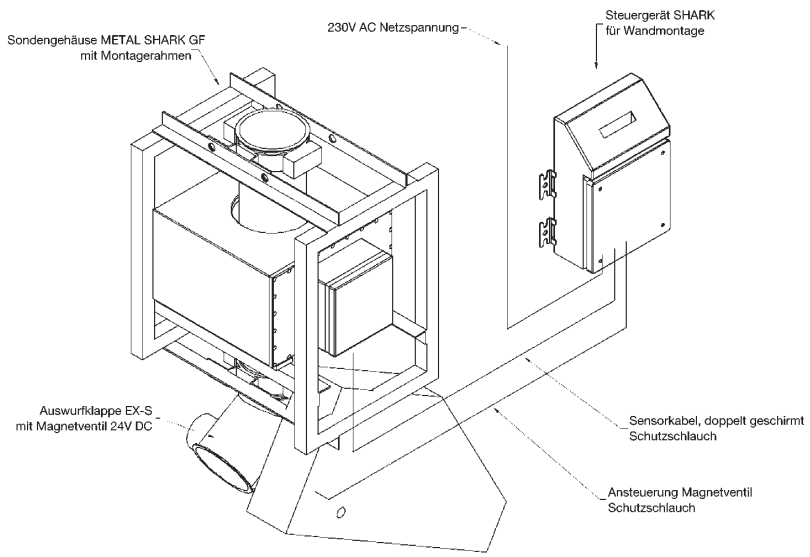
mit Produkteffekt-Ausblendung

Technische Daten

Typ	METAL SHARK® Steuerelektronik
Betriebsspannung	85-264 V / 50-60 Hz
Leistungsaufnahme	100 Watt
Umgebungstemperatur	-10 °C ... +50 °C
Schutzart	IP 65, als Option IP 67
Gehäuse	Edelstahl 1.4301, zur Wandmontage vorbereitet, oder seitlich am Sensor montiert
Verbindungskabel	2,5 m, mit Kabelschutzschlauch (max. 15 m möglich)
Gewicht	8 kg
Messverfahren	Induktiv, Mehrkanal-Technologie, balancierte Empfängerspulen
Steuerelektronik	Neueste Digitaltechnologie Digitaler Störsignalfilter Digitale Balanceregelung Digitale Frequenzkontrolle Digitale Temp.driftkontrolle Kontinuierliche Eigenkontrolle Wartungsfrei Selbstabgleich aller Schaltkreise PowerDrive Schaltkreis
Bedienung	Tastatur LC-Display Intuitive, selbsterklärende Menüs LED Balkenmeter (Metallsignal) LEDs für Betrieb/Fehler/Metall Programmierbare Funktionstasten Timer zur Auswurfsteuerung Passwortschutz Historiefunktion (Betriebsdaten)
Produktspeicher	50
Produkteffekt-Kompensation	Automatisch, mit Lern-Modus

Ausgangssignale	Metallalarm als 1x potentialfreier Wechslerkontakt (230 V / 5 A) Metallalarm zur SPS-Ansteuerung (24 V /3 mA) Metallalarm als Treiber (24 V / 30 mA), zur Ansteuerung Magnetventil eines Pushers Betriebsbereitschaft als 1x potentialfreier Wechslerkontakt (230 V / 5 A)
Eingangssignale	Auswurfsynchronisation, z. B. Lichtschranke (24 V) Druckluftüberwachung (24 V) Auswurfbestätigung (24 V) Quittierung Metallalarm (24 V) Tastatursperre (24 V)
Schnittstelle	RS232, z. B. zur Dokumentation gemäß HACCP
Optionen, Zubehör	■ Schnittstelle Ethernet 10Mbit/s ■ Schnittstelle RS485 ■ Protokolldrucker ■ Akustische Alarmsignale (Hupe) ■ Xenon Warnblitzleuchte

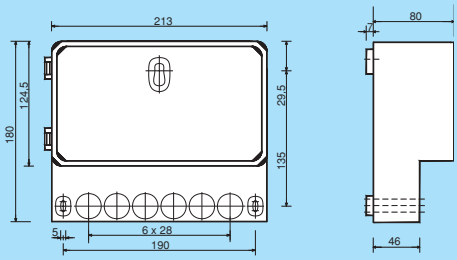

200
100
300
106
230


Sondengehäuse METAL SHARK GF
mit Montagerahmen
230V AC Netzspannung
Steuergerät SHARK
für Wandmontage
Auswurfklappe EX-S
mit Magnetventil 24V DC
Sensorkabel, doppelt geschirmt
Schutzschlauch
Ansteuerung Magnetventil
Schutzschlauch

p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS
CASSEL

Auswerteelektronik

für MESEP® AR,
MESEP® GF,
MESEP® SP



Schaltgerät

Bestell-Nr.	8100-4000	8100-4030	8100-4031
Betriebsspannung	230 V AC	115 V AC	230 V AC
Bestimmt für Flächen-Sensor-Typ	MESEP® AR MESEP® GF	MESEP® AR MESEP® GF	MESEP® SP
Zahl der Flächen-Sensor-Eingänge	5	5	1
Geschwindigkeit der zu detektierenden Teile	1 m bis 13 m pro Min. weitere auf Anfrage	1 m bis 13 m pro Min. weitere auf Anfrage	1 m bis 30 m pro Min. weitere auf Anfrage

Betriebsspannung	siehe Typ
Netzfrequenz	50 / 60 Hz
Temperaturbereich	- 10 °C... + 50 °C
Relaisausgänge	250 V AC / 5 A / 1.250 VA 115 V AC / 5 A / 575 VA 1 x Schließer Bandrücklauf 1 x Schließer Bandvorlauf
Alarmkontakte	1 x Schließer, 1 x Öffner
Eingänge für Sensoren	5 (einer pro Sensor)
Schutzart	IP 44

Dieses Schaltgerät eignet sich besonders für Einsatzfälle, in denen Flächen-Sensoren das Fördergut von Transportbändern auf Metallfremdkörper abtasten. Es wird folgender Leistungsumfang erreicht:

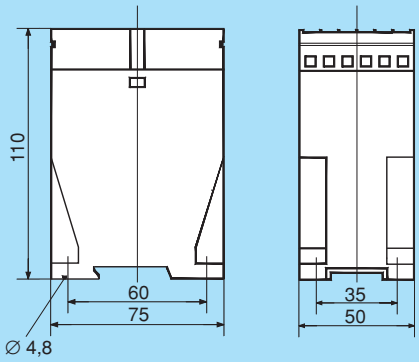
- Bandstopp bei Aufspüren von Metall
- Bandrücklauf nach Aufspüren von Metall (in Verbindung mit Motorschütz)
- Bandrücklaufzeit einstellbar von 1 sec - 240 sec
- einstellbare Empfindlichkeit
- manueller oder automatischer Neustart des Bandes
- optisches Signal (LED), wenn Metall erkannt wird.

Für Ströme > 5 A oder für 3-Phasen-Netz muß das Schaltgerät mit dem Motorschütz 8100-4100 / 8100-4130 betrieben werden.

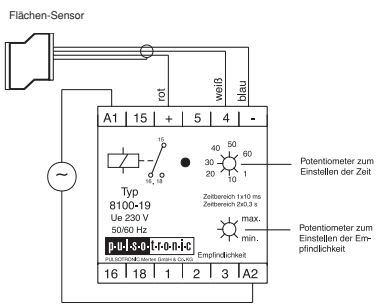
p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS
CASSEL

Auswerteelektronik

für MESEP® AR,
und MESEP® GF



Schaltgerät

Bestell-Nr.	8100-1900	8100-1930
Betriebsspannung	230 V AC	115 V AC
Versorgungsspannung	siehe Typ	
Netzfrequenz	50 / 60 Hz	
Temperaturbereich	- 10 °C... + 50 °C	
Ausgangsspannung (zur Sensor-Versorgung)	15 V DC, kurzschlußfest	
Transistorausgang	schließend, pnp	
max. Laststrom	30 mA	
Reststrom	≤ 10 µA	
Relaisausgang	1 Wechsler, potentialfrei	
Schaltspannung max.	250 VAC	
Schaltstrom max.	5 A (ohmsche Last)	
Geschwindigkeit der zu detektierenden Teile	1 m bis 13 m pro Min. andere auf Anfrage	
Anschlußschema 	Die Empfindlichkeit des angeschlossenen Flächen-Sensors ist über ein Potentiometer im Schaltverstärker einstellbar. Der jeweilige Schaltzustand wird mittels einer LED angezeigt. Über die zur Verfügung stehenden Ausgänge können z.B. Förderbänder abgeschaltet werden.	

Dieses Schaltgerät ist für den Anschluß von Flächen-Sensoren- und Flächen-Sensoren-GF geeignet.

Pro Schaltgerät kann ein Flächen-Sensor angeschlossen werden.

Andere Sensoren können nicht an dieses Schaltgerät angeschlossen werden.

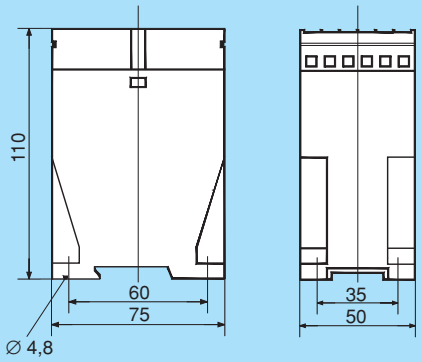
Das Schaltgerät enthält:

- ein stabilisiertes, kurzschlußfestes Netzteil zur Versorgung des angeschlossenen Flächen-Sensors
- eine Auswerteeinheit mit einer einstellbaren Impulsdauer von 10 ms - 18 s für das Ausgangssignal. Das Ausgangssignal ist retriggerbar, d.h. kommt innerhalb der eingestellten Impulsdauer ein weiteres Sensor-Signal, so startet die Impulsdauer wieder von vorne
- einen Transistorausgang
- einen Wechsler zum Schalten von Warnsignalen o. ä.

p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS CASSEL

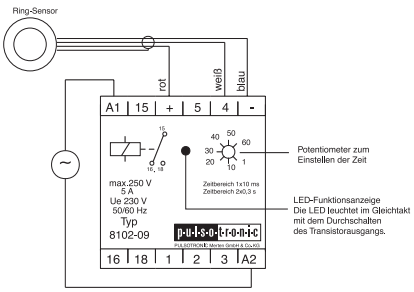
Schaltgerät

für MESEP® RG
normalempfindlich und
hochempfindlich



Schaltgerät

Bestell-Nr.	8102-0900	8102-0930
Betriebsspannung	230 V AC	115 V AC
Versorgungsspannung	siehe Typ	
Netzfrequenz	50 / 60 Hz	
Temperaturbereich	- 10 °C... + 50 °C	
Ausgangsspannung (zur Sensor-Versorgung)	24 V DC, kurzschlußfest	
Maximaler Laststrom	80 mA	
Reststrom	≤ 10 µA	
Relaisausgang	1 Wechsler, potentialfrei	
Schaltspannung max.	250 VAC	
Schaltstrom max.	5 A (ohmsche Last)	
Zulässige Schaltleistung	1100 VA	
Anschlußschema	Besonderheit	



Besonderheit

- Einstellbare Impulsdauer des Ausgangssignals von 10 ms - 18 s
- Optische Anzeige des Ausgangsimpulses durch LED
- Retriggerbarer Ausgangsimpuls

Der Schaltverstärker ist zum Anschluß von Standard Ring-Sensoren bestimmt, die bei Metalldetektion lediglich einen kurzen Ausgangsimpuls abgeben.

Er kann aber auch als Zeitschaltgerät für Standard Ring-Sensoren verwendet werden, die ein langes Ausgangssignal abgeben.

Das Schaltgerät enthält:

- Ein stabilisiertes, kurzschlußfestes Netzteil
- Eine Auswerteeinheit mit einstellbarer Impulsdauer des Ausgangssignals
- Umschaltmöglichkeit durch Einlegen einer Drahtbrücke von „nicht retriggerbar“ auf „retriggerbar“
- Einen Transistorausgang und einen Relaisumschaltkontakt

Ersatzteile
Ersatzteilgruppen

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Verwendung
8401-2300	Schutzrohr aus Hartpapier	für MESEP® digital 8220-50XX
8400-3300	Schutzrohr plus Staubschutzring für Metallseparatoren	für MESEP® 8217-00XX und 8219-00XX
8400-3400	Schutzrohr plus Staubschutzring für Metallseparatoren	für MESEP® 8217-70XX und 8219-70XX
8400-3500	Schutzrohr plus Staubschutzring für Metallseparatoren	für MESEP® 8217-50XX und 8219-50XX
8400-3600	Schutzrohr plus Staubschutzring für Metallseparatoren	für MESEP® 8217-35XX und 8219-35XX
8400-6700	65er Zwischenstück, konisch	für MESEP® 8217-70XX, 8219-70XX
8400-6800	45er Zwischenstück, konisch	für MESEP® 8217-50XX, 8219-50XX
8400-6900	29er Zwischenstück, konisch	für MESEP® 8217-35XX, 8219-35XX
9515-6400	Verschleiß-Set Klappe (incl. Klappe, Verstärkungsleiste, Schrauben	für MESEP® 8217-XXXX und 8219-XXXX
9700-0132	Ringpulsor 100 mm hochempfindlich, mit PG-Verschraubung und 0,75 m Kabel	für MESEP® 8217-00XX
9701-0732	Ringpulsor 50 mm hochempfindlich, mit PG-Verschraubung und 0,75 m Kabel	für MESEP® 8217-50XX
9711-0032	Ringpulsor 70 mm hochempfindlich, mit PG-Verschraubung und 0,75 m Kabel	für MESEP® 8217-70XX
9713-0032	Ringpulsor 35 mm hochempfindlich, mit PG-Verschraubung und 0,75 m Kabel	für MESEP® 8217-35XX
Andere Ersatzteile sind auf Anfrage erhältlich.		

Hinweis zu Reparaturen und Ersatzteilen
Wir sind ständig daran interessiert, die Technologie unserer Geräte zu verbessern bzw. den Kundenanforderungen anzupassen. Wir bitten Sie daher bei Bedarf an Ersatzteilen, uns die betroffenen Teile in den Zeichnungen der Handbüchern/Katalogen anzukreuzen und per Fax-Anfrage zu schicken. Jedes Gerät besitzt ein Typenschild welches Artikelnummer und Seriennummer enthält. Auch diese Informationen sind bei der Ersatzteilbestellung für uns sehr hilfreich.Wir können Ihnen somit gezielt die passenden Komponenten heraussuchen und anbieten.

Bevor Sie selbst versuchen Geräte zu reparieren, setzen Sie sich bitte unbedingt mit PULSOTRONIC-SKS/Cassel in Verbindung, um zu prüfen, ob die Reparatur nicht besser im Werk ausgeführt werden soll. Dazu unterbreitet Ihnen PULSOTRONIC-SKS/Cassel auf Wunsch gerne einen Kostenvoranschlag. Reparaturen von Metalldetektoren sowie elektronischen Baugruppen müssen hingegen von PULSOTRONIC-SKS/Cassel ausgeführt werden, da nur eine sachgemäße Ausführung der Arbeiten die gerätespezifischen Empfindlichkeiten garantiert.

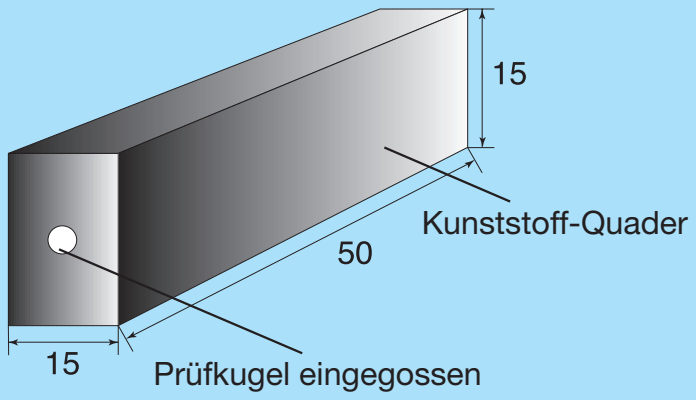
Bedenken Sie bitte auch, daß Sie nur auf Reparaturen, die von PULSOTRONIC-SKS/Cassel durchgeführt wurden, eine Garantie erhalten.

Hinweis zur Bestellung
Aufgrund ständiger technischer Verbesserungen und Weiterentwicklungen weichen teilweise neue Ersatzteile von älteren Komponenten ab.

p·u·l·s·o·t·r·o·n·i·c SKS
CASSEL

Prüfkugeln

Zur Überprüfung
der eingestellten
Geräte-Empfindlichkeiten



Bestell-Nr.	Durchmesser	Material
9515-6905	0,5 mm	Stahl-Kugel in Kunststoff vergossen
9515-6906	0,6 mm	Stahl-Kugel in Kunststoff vergossen
9515-6908	0,8 mm	Stahl-Kugel in Kunststoff vergossen
9515-6910	1,0 mm	Stahl-Kugel in Kunststoff vergossen
9515-6912	1,2 mm	Stahl-Kugel in Kunststoff vergossen
9515-6915	1,5 mm	Stahl-Kugel in Kunststoff vergossen
9515-6920	2,0 mm	Stahl-Kugel in Kunststoff vergossen
9515-6930	3,0 mm	Stahl-Kugel in Kunststoff vergossen
9515-6940	4,0 mm	Stahl-Kugel in Kunststoff vergossen
9515-6945	4,5 mm	Stahl-Kugel in Kunststoff vergossen
9515-6955	5,5 mm	Stahl-Kugel in Kunststoff vergossen
9515-6960	6,0 mm	Stahl-Kugel in Kunststoff vergossen
9515-6970	7,0 mm	Stahl-Kugel in Kunststoff vergossen

Geeignete Prüfmittel für MESEP® TU Für Tastbreite bis 1000 mm:			**Geeignetete Prüfmittel für MESEP® TU** Für Tastbreite bis 2000 mm:		
Durchlaßhöhe	**Metallempfind-lichkeit Fe**	**Prüfmittel** Stahl-Kugel	**Durchlaßhöhe**	**Metallempfind-lichkeit Fe**	**Prüfmittel** Stahl-Kugel
bis 100 mm	1,0 mm	1,0 mm	bis 100 mm	1,2 mm	1,2 mm
bis 200 mm	1,5 mm	1,5 mm	bis 200 mm	1,8 mm	2,0 mm
bis 300 mm	3,0 mm	3,0 mm	bis 300 mm	3,6 mm	4,0 mm
bis 400 mm	4,5 mm	4,5 mm	bis 400 mm	5,4 mm	5,5 mm
bis 500 mm	6,0 mm	6,0 mm	bis 500 mm	7,2 mm	Hutmutter M5 *
bis 600 mm	7,0 mm	7,0 mm	bis 600 mm	8,4 mm	Hutmutter M5 *
bis 700 mm	9,5 mm	Hutmutter M6 *	bis 700 mm	11,4 mm	Hutmutter M8 *
bis 800 mm	12,0 mm	Hutmutter M8 *	bis 800 mm	14,4 mm	Hutmutter M10 *

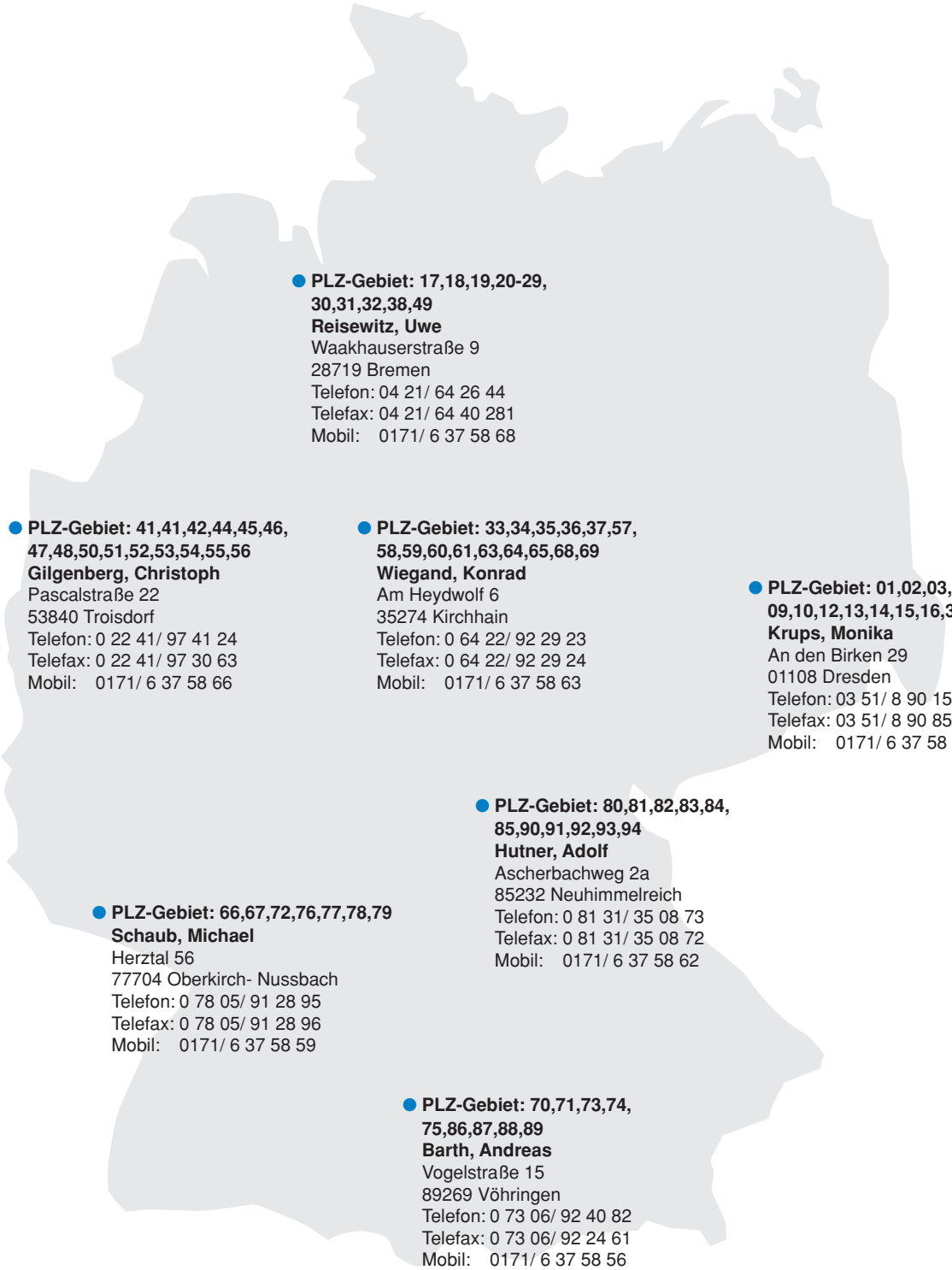
* Es handelt sich hierbei um Hutmuttern aus Normstahl (z.B. ST 37)

Notizen

Notizen

Produktmanager:
Schirp, Axel
Brink 6
51647 Gummersbach
Telefon: 0 22 61/91 20 35
Telefax: 0 22 61/91 20 36
Mobil: 0171/5 05 71 34

Pulsotronic-SKS GmbH & Co. KG
Neue Schichtstraße 14
09366 Niederdorf
Germany
Telefon: ++ 49 (0) 3 72 96 / 93 01 00
Telefax: ++ 49 (0) 3 72 96 / 93 01 80
info@pulsotronic-sks.de
www.pulsotronic-sks.de



- **PLZ-Gebiet: 17,18,19,20-29, 30,31,32,38,49**
  Reisewitz, Uwe
  Waakhauserstraße 9
  28719 Bremen
  Telefon: 04 21/ 64 26 44
  Telefax: 04 21/ 64 40 281
  Mobil: 0171/ 6 37 58 68

- **PLZ-Gebiet: 41,41,42,44,45,46, 47,48,50,51,52,53,54,55,56**
  Gilgenberg, Christoph
  Pascalstraße 22
  53840 Troisdorf
  Telefon: 0 22 41/ 97 41 24
  Telefax: 0 22 41/ 97 30 63
  Mobil: 0171/ 6 37 58 66

- **PLZ-Gebiet: 33,34,35,36,37,57, 58,59,60,61,63,64,65,68,69**
  Wiegand, Konrad
  Am Heydwolf 6
  35274 Kirchhain
  Telefon: 0 64 22/ 92 29 23
  Telefax: 0 64 22/ 92 29 24
  Mobil: 0171/ 6 37 58 63

- **PLZ-Gebiet: 01,02,03,04,06,07,08, 09,10,12,13,14,15,16,39,95,99**
  Krups, Monika
  An den Birken 29
  01108 Dresden
  Telefon: 03 51/ 8 90 15 82
  Telefax: 03 51/ 8 90 85 97
  Mobil: 0171/ 6 37 58 57

- **PLZ-Gebiet: 80,81,82,83,84, 85,90,91,92,93,94**
  Hutner, Adolf
  Ascherbachweg 2a
  85232 Neuhimmelreich
  Telefon: 0 81 31/ 35 08 73
  Telefax: 0 81 31/ 35 08 72
  Mobil: 0171/ 6 37 58 62

- **PLZ-Gebiet: 66,67,72,76,77,78,79**
  Schaub, Michael
  Herztal 56
  77704 Oberkirch- Nussbach
  Telefon: 0 78 05/ 91 28 95
  Telefax: 0 78 05/ 91 28 96
  Mobil: 0171/ 6 37 58 59

- **PLZ-Gebiet: 70,71,73,74, 75,86,87,88,89**
  Barth, Andreas
  Vogelstraße 15
  89269 Vöhringen
  Telefon: 0 73 06/ 92 40 82
  Telefax: 0 73 06/ 92 24 61
  Mobil: 0171/ 6 37 58 56

ARGENTINIEN
Neumann S. A. C. I. F. I.
Calle 55 No. 6043
Ex Buenos Aires
1653 Villa Ballester
Tel. 17683449
Fax 17642026

AUSTRALIEN
TSS Transmission Supply &
Service Company PTY. Ltd.
Mr. Kelvin Wilson
10 Wedgewood Road
Hallam Victoria 3803
Tel. 0061 / 3 / 9702 4502
Fax 0061 / 3 / 9702 4510

AUSTRALIEN
Comtec Pty. Ltd.
Young Street 22/ 198- 222
2017 Waterloo
Tel. 293182200
Fax 293181117

BELGIEN/ LUXEMBURG
Verco S. P. R. L.
Rue de Woeringen 9
1000 Bruxelles
Tel. (02) 512 40 82
Tel. (02) 513 76 69
Fax (02) 511 03 53

GRIECHENLAND
Panayiotis Vassiliou S. A.
Veraneron 20
10432 Athen
Tel. 010/ 5222 711
Fax 010/ 5246 475

GROSSBRITANNIEN
PL Plastics Machinery Ltd.
Unit 7, Telmere Industrial Estate
Albert Road Luton
Bedfordshire LU 13 QF
Tel. 1582429224
Fax 1582459133

HONGKONG
Trillion Co., LTD
RM. 32 25/ F. Metro Centre,
Phase II, 21 Lam Hing Street
Kowloon Bay
Hongkong
Tel. (852) 2707 0555
Fax (852) 2707 0588

USA
Foremost Machine Builders, Inc.
23 Spielmann Road
Fairfield, New Jersey 07006
Tel. (973) 227-0700
Fax (973) 227-7307

NIEDERLANDE
Gert de Velde Harsenhorst
Homerusstraat 56
7323 PZ Apeldoorn
Tel. 05/ 53 60 15 50
Fax 05/ 53 66 08 88
Mobil 06/ 53 84 93 81

NIEDERLANDE
Bob Haan
Gevelakkers 28
9465 TT Anderen
Tel. 05/ 92 24 27 05
Fax 05/ 92 24 25 62
Mobil 06/ 53 84 93 82

INDIEN
Wish Unity
1, Ruby Society
Plot 35, RSC 39
Gorai 1
Bovivli (West)
Mumbai 400 / 091
Tel. +91 98 20 22 40 32

USA
MCR Technologies Group Inc.
Mr. Humphreys
P. O. Box 1016
Sterling, IL 61081
Tel. 001 / 815 / 622-3181
Fax 001 / 815 / 622-0819
email: mcr@ essex1. com

SCHWEDEN
Tillquist Elteknik AB
Box 11 20
Finlandsgatan 16
16422 Kista
Tel. 85 94 63 200
Fax 87 51 36 95

SÜDAFRIKA
Countapulse Controls
(Pty.) Ltd.
P. O. Box 40393
Cleveland, 2022
Tel. 011 615 7556/ 7/ 8
Fax 011 615 75 13

TAIWAN
Dodecyl Corporation
36 Alley 2, Lane 69 Sec. 5
Min Shen East Road
P. O. Box 87562
Taipei
Tel. 8868764513
Fax 88627632778

TAIWAN
DWO & TOM Enterprise Co.
Majestic Trading Co. Ltd.
No. 178- 4- Sec. 2
Chang an E. Road
Taipei Taiwan R. O. C.
Tel. 27528150- 3
Fax 27511686

ISRAEL
E. I. D. Electronics Ltd.
E. D. I. G. Groups
5, Saphir Street
Ramat Gan, 52622
Tel. 03 / 53 43 38 0
Fax 03 / 53 43 38 5

DÄNEMARK
Labotek Danmark A/ S
Strobjergvej 29
Sigerslevoster
3600 Frederikssund
Tel. 48218626
Fax 48289030

FRANKREICH
Verco France
32, Rue Commandant Fuzier
69003 Lyon
Tel. 04 72 84 41 05
Fax 04 78 62 60 23

POLEN
P. W. Romex
Roman Siecla
Wzlotova 5
60411 Poznan
Tel. 0048 618 41 78 24
Fax 0048 618 43 63 43

SCHWEIZ
Quarz AG
Wiesenstr. 2
8617 Mönchaltdorf
Tel. 01 / 948 18 48
Fax 01 / 948 09 09

ITALIEN
Simoni
Via Lazio 2
40069 Zola Predosa
Bologna
Tel. 051- 751249
Fax 051- 752572

KOREA
DAE Hong Electric Co. Ltd.
Sanjung BLDG. 4th FL.
901- 1 Sinjung- Dong
Yangchun- Ku
Seoul 100 - 841, Korea
Tel. 2603- 1740
Fax 2603- 1741

JAPAN
Taiho Industries Co. Ltd.
No. 44 of 21, 2 chrome
Takanawa, Tokyo 108
Tel. 4458111
Fax 4434224

SLOWAKEI
Bibus s. r. o.
Priemyselna 4
94901 Nitra
Tel. 00421-87-741 25 25
Fax 00421-87-651 67 01

ÖSTERREICH
Peter Pölz
Liebermannweg 19
A-4060 Leonding
Tel. 0732/ 68 01 90
Fax 0732/ 68 01 90
Mobil 0664/ 54 38 643

TSCHECHISCHE REPUBLIK
Bibus S. R. O.
Vídeská 125
63927 Brno
Tel. 00420-5-47 125 300
Fax 00420-5-47 125 310

TSCHECHISCHE REPUBLIK
WAMAG, spol. s. r. o.
Prazska 270
25210 Mnisek pod Brdy
Tel./fax 00420 (0) 305 503 274
Tel./fax 00420 (0) 602 370 670

NEUSEELAND
Mas Tec Limited
Unit 1 # 7 Torrens Road
East Tamaki
Auckland 1701
Tel. 64 92 73 42 00
Fax 64 92 73 95 00

THAILAND
Siam Scales & Engineering Co. Ltd.
97, Treemitr. RD.
Samphantha
10100 Bangkok
Tel. 706 4850- 4
Fax 706 4849

FINNLAND
Structor OY
P. O. Box 299
Museokatu 32
00101 Helsinki
Tel. 9440146
Fax 9491792, 9408582

USA
Altech Corp.
35 Royal Road
Flemington NJ 08822- 6000
Tel. 908 / 80 69 40 0
Fax 908 / 80 69 49 0

Pulsotronic-SKS GmbH & Co. KG

Neue Schichtstraße 14
D-09366 Niederdorf
Telefon: 03 72 96/930-100
Telefax: 03 72 96/930-180
Internet: www.pulsotronic-sks.de
E-Mail: info@pulsotronic-sks.de

Stand 02.2002