



För att detektera främmande
metallföremål i olika material



Kort presentation - av Medetec metalledetektor



Med Medetecs metalledetektor QSDM 111L kan främmande metallföremål detekteras i olika material. QSDM 111L erbjuder ett enkelt och tillförlitligt sätt att säkra obruten drift. Detta kan ge påtagliga reduktioner av kostnader för reparation och maskinhaveri, till exempel förstörda sågklingor och -blad. Metalledetektor QSDM 111L detekterar alla slags metaller och är speciellt lämpad där hög detekteringskänslighet krävs.

Metalledetektor QSDM 111L består av två delar: sökspolen och elektronikenheten. Elektronikenheten, som innehåller en mikroprocessor, är inbyggd i en låda av stålplåt.

Sökspolen är glasfiberförstärkt och har inneslutna sändar- och mottagarlindningar. Sökspolen har en effektiv skärm som reducerar omgivningens inverkan på metalledetektorn. I anslutningslådan, som är monterad på sökspolen, finns ett kretskort som förstärker den mottagna signalen innan den går ut på kabeln. Spolen är mekaniskt stabil liksom okänslig för vatten och smuts.

Utrustningen är lätt att installera och använda. Den är självjusterande och kräver mycket lite underhåll.



Funktion och design av detektor

Sökspolens sändarlindning alstrar ett magnetfält i och omkring spolen. Lika, men motsatt polariserade, spänningar induceras i de två mottagarlindningarna som är anslutna i motfas. Den resulterande spänningen är noll. Om ett metallföremål passerar genom sökspolen utsänder föremålet sitt egna magnetfält då det påverkas av sändarlindningen. Detta fält, som påverkar först den ena mottagarlindningen och sedan den andra när föremålet passerar igenom, ger en signal. Denna signal förstärks och sänds till elektronikenheten.

Material som kan detekteras

Alla metaller kan detekteras med QSDM 111L. Känsligheten är störst för vanligt stål, något lägre för koppar, aluminium och rostfritt stål. Ickemetalliska material med stort järninnehåll eller god elektrisk ledningsförmåga kan också ge signal.

Alarmutgångar

QSDM 111L har två alarmutgångar med samma eller olika känslighet för metallföremål. En av dem kan användas, t ex, för att aktivera en varningsklocka, den andra för en nödstoppfunktion.

Detektorkänslighet

Detektorns känslighet är definierad som diametern på den minsta detekterbara stålkulan. Storleken på den minsta detekterbara föremålet beror direkt av storleken (diametern) på sökspolen. För QSDM 111L är den minsta detekterbara stålkulan 0,5% av spolens innerdiameter (Di). Känsligheten för långa föremål beror på hur de är riktade i förhållande till spolens geometri.

Faktorer för ökad tillförlitlighet

Känsligheten som kan erhållas i praktiken beror i hög grad på metalledetektorns förmåga att eliminera de störningar som alltid uppstår i en industriell miljö. Störningar från mobilradioutrustning och från motordrivsystem som matas via frekvensomvandlare är speciellt problematiska. Hänsyn har tagits till dessa problem när QSDM 111L konstruerades.

Flera inbyggda funktioner förhindrar att falsklarm uppstår:

- » En skärm som kraftigt dämpar elektrisk och magnetisk inverkan.
- » Radiostörningsfilter dämpar effektivt störningar från exempelvis mobiltelefoner.
- » En kraftfull signalbehandling i mikroprocessorn filtrerar bort elektriska och mekaniska störningar.

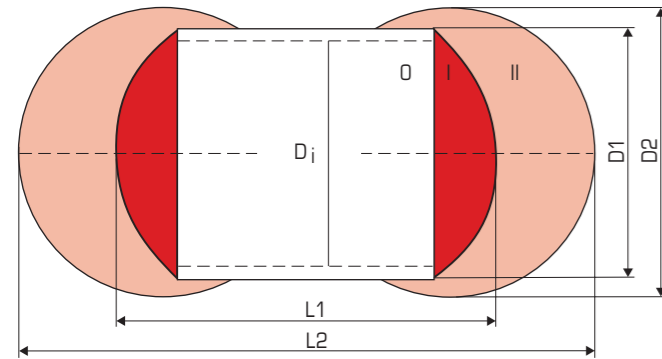
Känslighet i industriella tillämpningar

Spol storlek (Ø mm)	Minsta detekterbara stålkula (mm)	Spik i gynnsam riktning (mm, längd)	Spik i ogynnsam riktning* (mm, längd)	Spol storlek (mm)	Minsta detekterbara stålkula (mm)
300	2	4	12	1000 x 1000	12
600	4	10	30	1200 x 1000	13
800	5	13	40	1400 x 1000	14
1000	7	15	50	1600 x 1000	15
1200	8	20	60	1800 x 1000	16
1400	10	25	75		

*Ogynnsam riktning betyder att spiken passerar sökspolens centrum vinkelrätt mot spolens axel. Små avvikelser från denna ger märkbart högre känslighet.



Detektorns metallfria zoner



Metallföremål nära detektor (sökspolen) påverkar känsligheten. Det finns rekommendationer angående metallfria zoner runt sökspolen. Den grundläggande regeln är att metallföremål skall undvikas i materialtransportriktningen.

Zon 0 skall vara fri från metallföremål.

I Zon I är små metallföremål, som ej rör sig i förhållande till sökspolen, tillåtna.

I Zon II tillåts små rörliga metallföremål.

Rekommenderade metallfria zoner (mm)

Rund sökspole

D_i är innerdiametern hos en rund sökspole.

Sökspole D_i	Zon I		Zon II	
	D1	L1	D2	L2
300	420	550	450	750
600	800	1000	900	1500
800	1000	1300	1200	2000
1000	1200	1600	1500	2500
1200	1500	2000	1800	3000
1400	1700	2200	2100	3500

Rektangulär sökspole

$C \times D$ (innermått, där $C \geq D$)

Sökspole D	Zon I		Zon II	
	D1	L1	D2	L2
1000	1500	1600	1800	2500

Elektronikenheten i QSDM 111L

Förutom sökspolematning har elektronikenheten funktioner för:

- detektera signaländring på grund av närvaro av metall
- eliminering av interferens och för att undvika falsklarm
- alarmindikering
- automatisk självjustering
- självtest och diagnostik

Känslighetsinställning

Detektorns känslighet (Sensitivity) kan lätt ändras genom knapptryckningar på enhetens frontpanel. Inställningen visas kontinuerligt med två siffror. Känsligheten kan justeras för att passa installationsförhållandena.

Hastighetsinställning

Med Max Speed kan detektorns processor anpassas till högsta använda transporthastighet. Detta ger en effektiv dämpning av transienta störningar.

Nivåindikator för enklare inställning

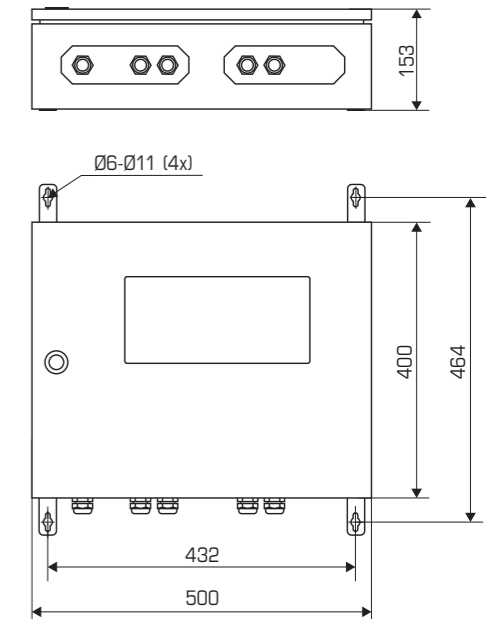
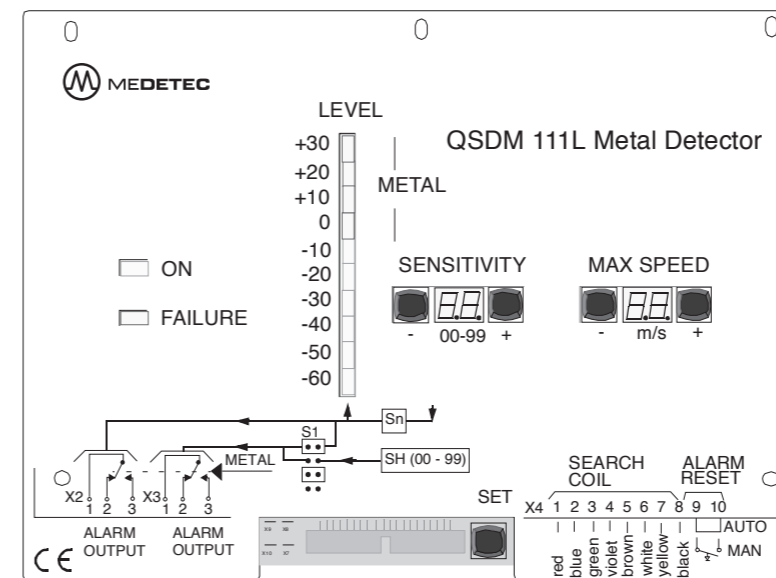
En nivåindikator gör det enkelt att ställa in känsligheten vid idrifttagning och den är också ett utmärkt hjälpmedel för att kontinuerligt visa störningsmarginalen. Indikatorn utgöres av en lysdiodstapel.

Testfunktion

Testspänningar, felkoder och interna parametrar kan avläsas på detektorns panel. Detta medför utökad funktionsprovning utan behov av några yttre mätinstrument.



Elektronikenheten



Elektronikenhetens frontpanel och måttskiss.

Allmänna data

Matningsspänning	100-127 V, 200-250 V, +10/-15 %, 47-63 Hz
Effektförbrukning	55 VA
Känslighet	Justerbar: diametern hos minsta detekterbara stålkula är 0,5% av sökspolens innerdiameter.
Materialtransporthastighet	0,2 - 8 gånger sökspolens innerdiameter per sekund för säker detektering. Detektering kan begränsas till ett givet hastighetsområde.
Alarmlfunktion	Har hållfunktion med valbar återställning: automatisk / manuell

Utgångsreläernas kontaktdata

Högsta systemspänning	250 V ac/dc
Högsta kontinuerliga belast.	4 A (30 A under 200 ms)
Högsta manövrerbara ström	ac: 4 A vid 250 V $\cos \Phi > 0.4$ dc: 0.3 A vid 110, 127 V 0.2 A vid 220, 240 V
Kontaktresistans	0.1 Ω vid 0.1 A/24 V/50 Hz (se även IEC 255-0-20)

Miljödata

Tillåten omgivningstemp.	0 - +40°C
Skyddsform	S54 enligt SEN 2121 (dammtät, strilsäkert) IP 65 enligt IEC 144
Elektromagnetisk kompatib.	Enligt EMC-direktiv 89/336/EEC
Elsäkerhet	Uppfyller Lågspänningsdirektivet 73/23/EEC



Sökspolen

Välja sökspole

Valet av sökspolestorlek beror i huvudsak på känslighetskravet och transportörstorlek. Enligt en generell regel är det bäst att välja en så liten sökspole som möjligt. Detta maximerar känsligheten och minimerar de metallfria zonerna. Normalt är det inte möjligt att ändra transportörbredden och lasthöjden varför sökspolestorleken vanligen styrs av dessa dimensioner.

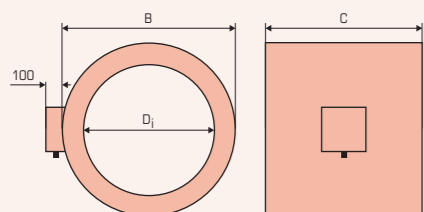


Miljödata

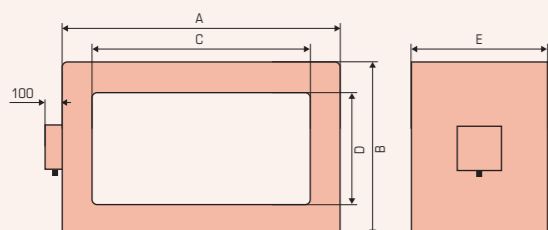
Tillåten omgivningstemp.
Skyddsform

-40 till +50°C
S54 till SEN 2121
(dammtät, strilsäkert)
IP 65 enligt IEC144

Måttskisser



Rund spole	Di	B	C
QSDM 110S03	300	420	400
QSDM 110S06	600	800	600
QSDM 110S08	800	1000	800
QSDM 112S10	1000	1460	1200
QSDM 110S12	1200	1500	1200
QSDM 110S14	1400	1700	1400



Rektangulär spole	A	B	C	D	E
QSDM 111S1010	1500	1500	1000	1000	1020
QSDM 111S1210	1700	1500	1200	1000	1020
QSDM 111S1410	1900	1500	1400	1000	1020
QSDM 111S1610	2100	1500	1600	1000	1020
QSDM 111S1810	2300	1500	1800	1000	1020



Beställningsvägledning

Instruktioner

Följande beställningsvägledning bör användas för snabb och säker leverans. Kontrollera att rätt beställningsnummer anges. Se nedanstående beställningsexempel.

Beskrivning	Dimensioner	Best. nr	Vikt, kg	
Elektronikenhet QSDM 111L		3BSE021017R1	18	
Kabel, 8 x 0,5 mm ² , för anslutning av sökspolen till elektronikenheten: max längd 100 m		3BSC950205R2	0.2/m	
Sökspole rund:	QSDM 110 S03 QSDM 110 S06 QSDM 110 S08 QSDM 112 S10 QSDM 110 S12 QSDM 110 S14	Di 300 mm Di 600 mm Di 800 mm Di 1000 mm Di 1200 mm Di 1400 mm	5699 649-C 5699 649-F 5699 649-G 5699 649-H 5699 649-K 5699 649-L	25 55 70 150 150 260
Sökspole rektangulär:	QSDM 111 S1010 QSDM 111 S1210 QSDM 111 S1410 QSDM 111 S1610 QSDM 111 S1810	1000 x 1000 mm 1200 x 1000 mm 1400 x 1000 mm 1600 x 1000 mm 1800 x 1000 mm	3BSE022119R1010 3BSE022119R1210 3BSE022119R1410 3BSE022119R1610 3BSE022119R1810	340 370 400 425 450

Di = innerdiameter, se även måttskissen.

Beställningsexempel

Exemplet till höger gäller en metalldetektor med en sökspole med Di = 1000 mm.

Benämning

1 x Elektronikenhet QSDM 111L

1 x Sökspole QSDM 110 S10

X* m anslutningskabel, skärmad, 8 x 0.5 mm²

Best. nr

3BSE021017R1

5699 649-H

3BSC950205R2

* Var vänlig ange önskad kabellängd (m)..



Åsensvägen 9C, 553 31 Jönköping

+46 (0) 36-12 92 00 | info@medetec.se | www.medetec.se