



Upptäck främmande metallobjekt
i en mängd olika material



Kort presentation - av Medetec metaldetektor



Med Medetecs metaldetektor QSDM 104 kan främmande metallföremål upptäckas i olika material. Det är ett enkelt och säkert sätt att skapa avbrottsfri drift och minska kostnaderna för reparation av maskiner, t ex genom att undvika skador på sågklingor eller krossutrustning. Metaldetektor QSDM 104 uppfyller kraven på en säker och funktionsduglig metaldetektor.

Metaldetektorn består av två huvuddelar: sökspole (en eller två) samt elektronikenhet. Dessutom ingår en anslutningslåda. Elektronikenheten innehåller bl a oscillator, förstärkare, diskriminator och strömmatningskretsar. Enheten är inbyggd i en apparatlåda av skyddslackerad stålplåt. Elektroniken är samlad på ett enda, lätt utbytbar kretskort.

Sökspolens lindning och anslutning är ingjuten i glasfiberarmerad plast. Spolen blir därigenom mekaniskt stabil och samtidigt okänslig för vatten och smuts. Anslutningslådan är en slagtålig och droppskyddad plastkapsling. Utrustningen är enkel att installera och handha.

Metaldetektorn indikerar alla metaller. Därtill kan vissa material med god elektrisk ledningsförmåga indikeras. Föremål av rostfritt stål och andra högresistiva material indikeras något sämre än föremål av t ex koppar och järn.

Denna katalog ger viktig information om detektorn och dess egenskaper. I slutet av katalogen finns också en beställningsvägledning.



Funktion och design av detektor

Sökspolen (eller spolarna) utgör tillsammans med anslutningslådans kondensatorer en avstämd elektrisk svängningskrets med en frekvens på ca 10kHz. Om ett metallföremål rör sig genom spolens elektromagnetiska fält sker en omedelbar påverkan av svängningskretsen. Detta gör godhetstalet ändras och därmed även svängningsamplituden. Detta omvandlas i elektronikenheten till en lämplig puls. Långsamma förändringar sorteras bort genom en tidsfördröjd automatisk amplitudreglering. Endast godkända pulser tillåts resultera i larmgivning, stoppimpuls, impuls till avskrapningsanordningar eller markör. Även vid spänningsbortfall kan larm ges.

Säkerheten ökas ytterligare genom en autotestfunktion. Denna känner av svängningsamplituden. För låg amplitud försätter utgångsreläet i avbrottsläge tills felet är avhjält. Detektorn kan kopplas för både automatisk och manuell återställning (RESET). Vid manuell återställning kvarstår larm tills RESET-funktionen aktiveras.

Detektorns känslighet

Detektorns känslighet är definierad som diametern för minsta indikerbara stålkula, Fig 1. Minsta indikerbara stålkula är ca 1,5 % av sökspolens ekvivalenta diameter (D_{ekv}). D_{ekv} kan lätt räknas ut genom att dela omkretsen med 3. Minsta indikerbara spiklängd är ca 9 gånger minsta kuldiametern.

Känsligheten är alltid störst närmast spolens yta. Fig 2 visar en förenklad bild av hur känsligheten varierar i förhållande till föremålets läge. Tre olika placeringar av sökspolar illustreras.

Föremålets hastighet, läge och orientering relativt spolens magnetfält påverkar detektorns känslighet. Likaså föremålets elektromagnetiska egenskaper, förekomst av stora metallföremål och elektriska anläggningsdelar, som t ex kontaktorer eller kraftkablar, nära spolen.

Känslighet och placeringsalternativ

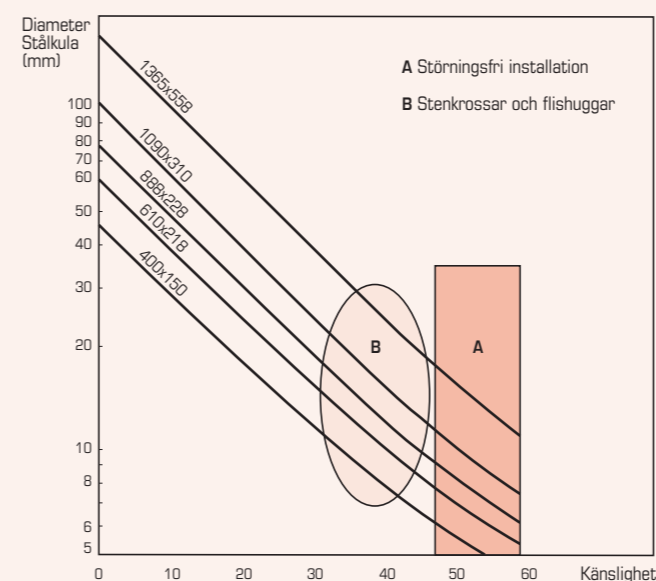


Fig 1. Detektorns känslighet i sökspolens centrum som funktion av känslighetsinställningen.

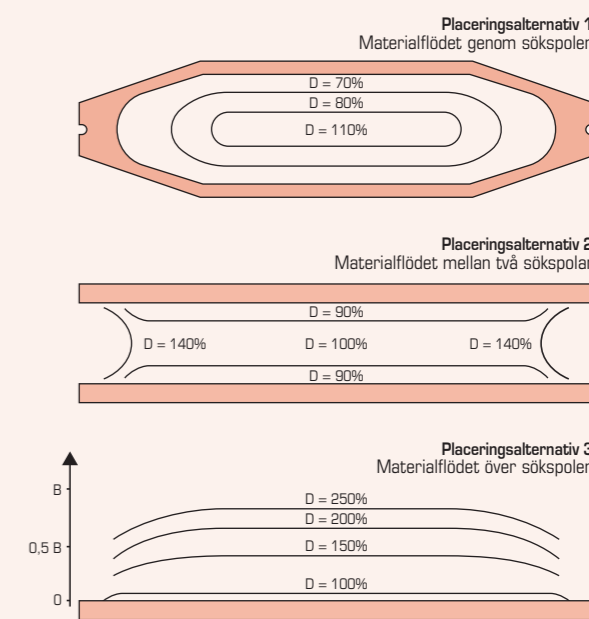
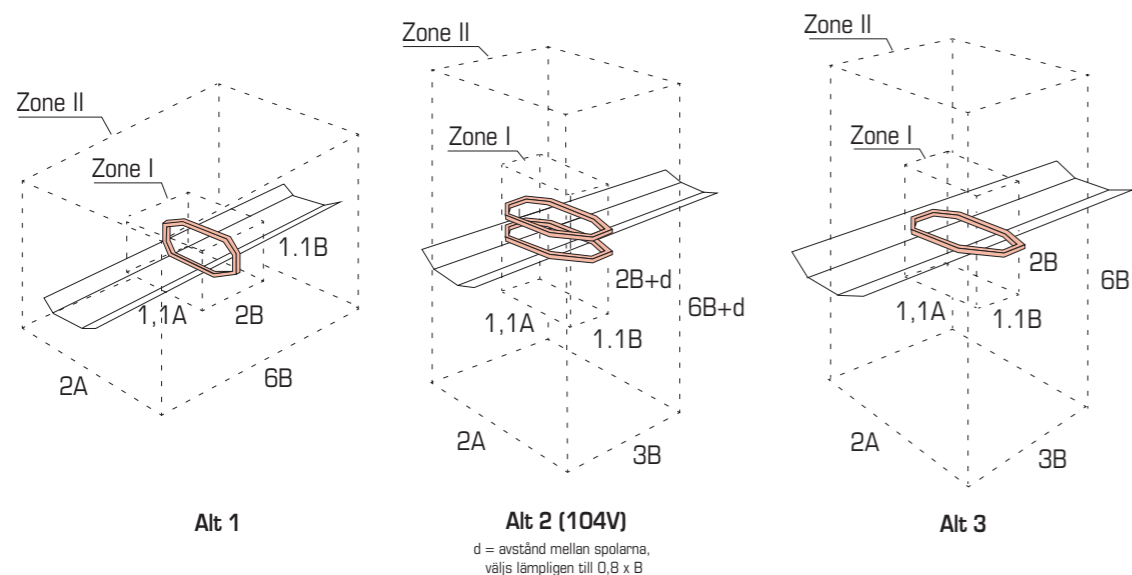


Fig 2. Olika placeringar av sökspolarna. D = minsta indikerbara stålkula.



Detektorns metallfria zoner



Metallföremål i detektorns närmaste omgivning påverkar detektorns känslighet. Det finns därför vissa regler för hur stora dessa metallfria zoner runt detektorn bör vara. Se ovanstående figur. Zon 1 ska så långt som möjligt vara metallfri. I zon 2 kan mindre metallföremål som ej rör sig tillåtas.

Sökspolarnas placering

Spolen/spolarna kan monteras på tre olika sätt i förhållande till transportbandet:

- 1) Bandet passerar igenom en sökspole
- 2) Bandet passerar mellan två sökspolar (endast 104V)
- 3) Bandet passerar över (eller under) en sökspole

De olika placeringsalternativen har sina för- och nackdelar som framgår av nedanstående tabell.

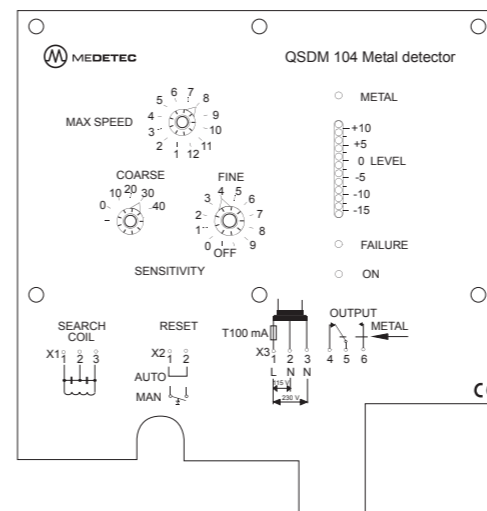
Fullt utnyttjande av detektorns känslighet uppnås om inga rörliga metallföremål förekommer inom en sfär med samma centrum som sökspolen och med en diameter på 4 gånger sökspolens största diameter (A). B är spolens inre bredd.

Placeringsalternativen och deras begränsningar

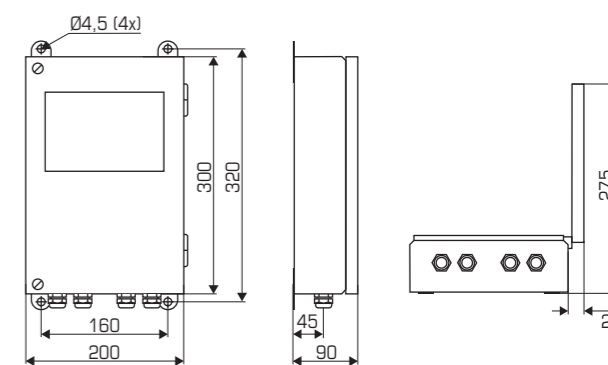
	Alt 1	Alt 2 (endast 104V)	Alt 3
Känslighet	Högsta möjliga	Något lägre än alt 1	Avtar med höjden över spolen
Metallfria zoner	Små över och under bandet	Små i bandets längdriktning	Små i bandets längdriktning
Montering	Bandet måste delas	Bandet delas ej, lättflyttad	Bandet delas ej, lättflyttad
Lasthöjd	Begränsas av spolens höjd	Begränsas av övre spolen	Spolen begränsar ej lasthöjden vid placering under bandet



Detektorns elektronikenhet



Frontpanelens översikt och måttritning



Förutom att mata sökspolen har elektronikenheten andra viktiga uppgifter:

- 1) Att omvandla amplitudförändringar till lämpliga pulser
- 2) Att eliminera störningar och förhindra falska indikeringar
- 3) Att ge larm eller stoppimpuls

Inställning av känsligheten

Funktionen SENSITIVITY är speciellt användbar för att undvika falska indikeringar orsakade av att det transporterade materialet har relativt god ledningsförmåga eller av mekaniska vibrationer. Funktionen möjliggör justering av känsligheten till det förhållande som gäller den aktuella installationen.

Nivåindikator underlättar inställningen

En nivåindikator för att underlätta känslighetsinställningen är ett utmärkt hjälpmedel, speciellt i de fall då störproblem uppstår. Indikatorn består av en rad lysdioder.

Inställning av maxhastigheten

Med funktionen MAX SPEED kan snabba störningar dämpas. Inställningen anpassas till högsta förekommande transporthastighet, men får inte ställas så lågt att signalen från metallföremål på transportbandet filtreras bort.

Filter mot falska indikeringar

Inbyggda filter förhindrar att nätstörningar orsakar falska indikeringar.

Allmänna data

Balansering	Automatisk
Driftövervakning	Automatisk med felalarm
Nivåindikator	Lysdiodindikering i 12 steg
Hållfunktion	Valbar återställning: Automatisk/manuell
Nätspänning	90-130 V/185-265 V
Effektförbrukning	10 VA
Känslighet	Maximalt ca 1,5 % av sökspolens ekvivalenta diameter
Transporthastigheten hos föremål	Maximalt 4 ggr spolens B-mått per sekund Minimalt 1/4 av spolens B-mått per sekund

Indikeringsreläets kontaktdata

Max spänning	250 V AC/DC
Max ström	30 A under 200 ms, 8 A kontinuerligt
Brytkapacitet, vs	8 A vid 250 V cos Φ > 0.4
Brytkapacitet, Is	0.3 A vid 127 V, 0.2 A vid 240 V
Kontaktresistans	0.2 Ω vid 0.1 A/24 V/50 Hz (se i övrigt IEC 255-0-20)
Alarmsignalens längd	> 0,15 s

Miljödata

Omgivningstemperatur	-25 till +55°C
Skyddsform	IP65 enligt IEC 144



Sökspolar

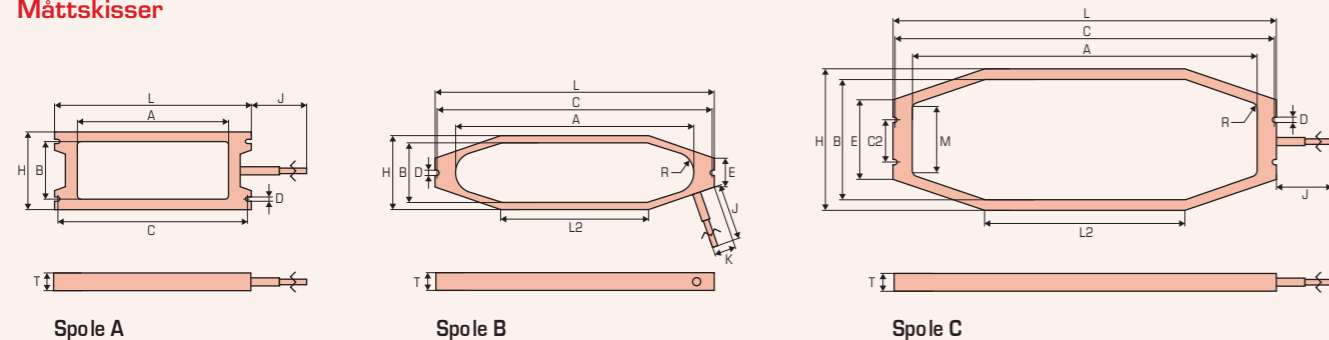
Val av spole

Val av spole/spolar bestäms av krav på känslighet, storlek på transportband, vilken installationsform man väljer m m. I tabellen nedtill redovisas känsligheten för en standardspole där föremålet (stålkulan) passerar genom spolen. Känsligheten är definierad som den minsta indikerbara stålkulediametern.

I tabellen framgår att det är fördelaktigt att välja en så liten spole som möjligt. Samtidigt som känsligheten då blir störst, minimeras även de metallfria zonerna.

Miljödata	
Omgivningstemperatur	-40 till +55°C
Skyddsform	IP65 enligt IEC 144

Måttskisser



Måttabell med angivande av känsligheten

Spole	AxB	C	C2	D	E	H	J	K	L	L2	M	R	T	D _{ekv}	Minsta stålkula
A	400x150	500	-	10	-	200	1000	-	520	-	-	-	60	400	5
B	610x218	715	-	15	80	265	1000	45	740	280	-	40	65	500	6
B	888x228	1005	-	15	108	278	1000	60	1028	550	-	75	55	700	7
B	1090x310	1200	-	15	122	360	1000	60	1220	560	-	84	55	900	8
C	1365x558	1505	190	15	270	628	1000	-	1525	520	210	30	70	1250	10
C	1800x500	1875	200	15	300	580	1000	-	1900	1000	-	150	80	1500	12

Mått: anges i mm.

Rektangulär skärmad spole

För applikationer t.ex vid timmerintag till pappersbruk, där man söker efter större metallföremål. I stora material flöden är tunneldetektorer att föredra. Dessa finns i standardstorlekar, men kan också måttbeställas.

Benämning		Innermått
M104R106	R106	1000x600
M104R10	R10	1000x800
M104R12	R12	1200x900
M104R14	R14	1400x1000
M104R16	R16	1600x1100
M104R16A	R16A	1650x1350
M104R18	R18	1850x1200

Spolar för vibrationstråg

Spolar konstruerade för att följa med i trågets rörelse. Dessa spolar har känsligheten riktad uppåt och påverkas inte av rörlig metall under trågets botten. Produceras standardstorlekar.

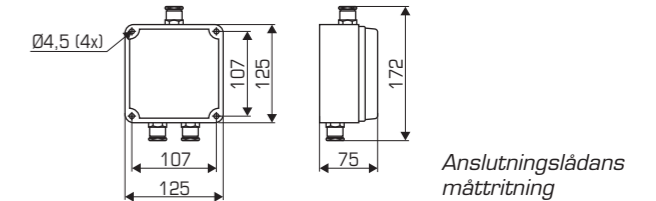
Benämning		Innermått
M104F045	F045	450
M104F060	F060	600
M104F065	F065	650
M104F080	F080	800
M104F100	F100	1000
M104F120	F120	1200
M104F140	F140	1400



Anslutningslåda

Miljödata

Omgivningstemperatur	-40 till +55°C
Skyddsform	IP65 enligt IEC 144



Beställningsvägledning

Anvisningar

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

Samtliga artiklar enligt beställningstabellen lagerhålls normalt. Sökspolar med andra mått offereras på begäran.

Benämning	Mått	Best. nr	Vikt, kg
Elektronikenhet QSDM 104E		M104E	4,5
Elektronikenhet QSDM 104		5699 675-AA	4,5
Anslutningskabel 3 x 0,5 m ²		YL 331 001-A	
Anslutningslåda QSDM 103 A		YL 331 006-A	0,6
Reservkretskort QSDM 104 Y		3BSE 009431-R1	0,7
Reservkretskort QSDM 104 X		YL 331 001-DL	0,7
Handbok, svensk		5699 678-1	
Handbok, engelsk		5699 678-2	
Handbok, tysk		5699 678-3	
Sökspolar (Längd A x Höjd B)	400 x150 610 x218 888x228 1090x310 1365x558 1800x500	YL 331 016-A YL 331 011-A YL 331 012-A YL 331 013-A YL 331 015-A YL 331 018-A	4,8 6,0 6,3 8,5 15 28

Beställningsexempel

Exemplet till höger gäller en metalldetektor med två spolar för dubbelspolestmontage enligt alt 2, sid 4.

Benämning

1 x Elektronikenhet QSDM 104
1 x Anslutningslåda
2 x Sökspolar
1 x Handbok

Best. nr

5699 675-AA
YL 331 006-A
YL 331 013-A
5699 678-1



Åsenvägen 9C, SE-553 31 Jönköping, Sweden
+46 (0) 36-12 92 00 | info@medetec.se | www.medetec.se