

Metalldetektor QSDM 104

Handbok

MeDetec

VARNING och OBS

Detta dokument innehåller **VARNING** och **OBS**-information där det är lämpligt att påpeka säkerhetsrelaterad eller annan viktig information. Det är av största vikt att de särskilt markerade varningstexterna följs.

VARUMÄRKEN

OBSERVERA

Innehållet häri är skyddat enligt lagen om upphovsrätt och får inte mångfaldigas utan tillstånd från MeDetec AB.

MeDetec AB förbehåller sig rätten att utan föregående varning ändra i materialet.

MeDetec AB friskriver sig från allt ansvar för brister och fel i materialet och för konsekvenserna av felaktig användning av detsamma.

CE-märkning

Metalldetektor QSDM 104 uppfyller kraven angivna i EMC Direktive 89/336/EEC och Low Voltage Directive 73/23/EEC under förutsättning att installation är utförd enligt anvisningar i Kapitel 3 - Installation, som ingår i denna handbok.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Kapitel 1 - Presentation

1.1	Allmänt	1-1
1.2	Utrustning	1-2

Kapitel 2 - Teknisk beskrivning

2.1	Funktion	2-1
2.2	Inställningar	2-2
2.3	Indikeringar	2-3
2.4	Anslutningar	2-4
2.5	Metalldetektorns känslighet	2-5
2.5.1	Allmänt	2-5
2.5.2	Minsta indikerbara föremål	2-5
2.6	Tekniska data	2-7
2.7	Måttskiss	2-8

Kapitel 3 - Installation

3.1	Allmänt	3-1
3.2	Montering av sökspole	3-3
3.3	Metallfria zoner	3-4
3.4	Glappkontakt mellan metalledlar	3-5
3.4.1	Skärmlåtar	3-6
3.5	Monteringsexempel	3-7
3.5.1	Flishugg	3-7
3.5.2	Stenkross	3-9
3.6	Montering av anslutningslåda	3-10
3.7	Montering av elektronikenhet och signalkabel	3-10
3.8	Inkoppling av kablar	3-11
3.8.1	Sökspolens inkoppling i anslutningslådan	3-11
3.8.2	Signalkabelns inkoppling i anslutningslådan	3-11
3.8.3	Signalkabelns inkoppling i kabelkontakt	3-12
3.8.4	Signalkabelns inkoppling i anslutningslåda på sökspole	3-12
3.8.5	Signalkabelns inkoppling i elektronikenheten	3-13
3.8.6	RESET-knappens inkoppling i elektronikenheten	3-13
3.8.7	Inkoppling av indikeringskretsen	3-14
3.8.8	Nätanslutning	3-15

INNEHÅLLSFÖRTECKNING (fortsättning)

Kapitel 4 - Igångkörning

4.1	Utrustning.....	4-1
4.2	Förberedelser.....	4-2
4.3	Automatisk inställning av arbetspunkt.....	4-2
4.4	Känslighetsinställning.....	4-2

Kapitel 5 - Handhavande

5.1	Allmänt.....	5-1
-----	--------------	-----

Kapitel 6 - Underhåll

6.1	Sökspole.....	6-1
6.2	Anslutningslåda och elektronikenhet.....	6-1

Kapitel 7 - Felsökning

7.1	FAILURE-lysdioden tänd.....	7-1
7.2	ON-lysdioden släckt.....	7-1
7.3	Falskt alarm.....	7-2
7.4	Felsökning med hjälp av TEST-uttaget.....	7-3
7.5	Uteblivet METAL-larm.....	7-4

Kapitel 8 - Reservdelar

8.1	Reservdelslista.....	8-1
-----	----------------------	-----

Kapitel 1 Presentation

1.1 Allmänt

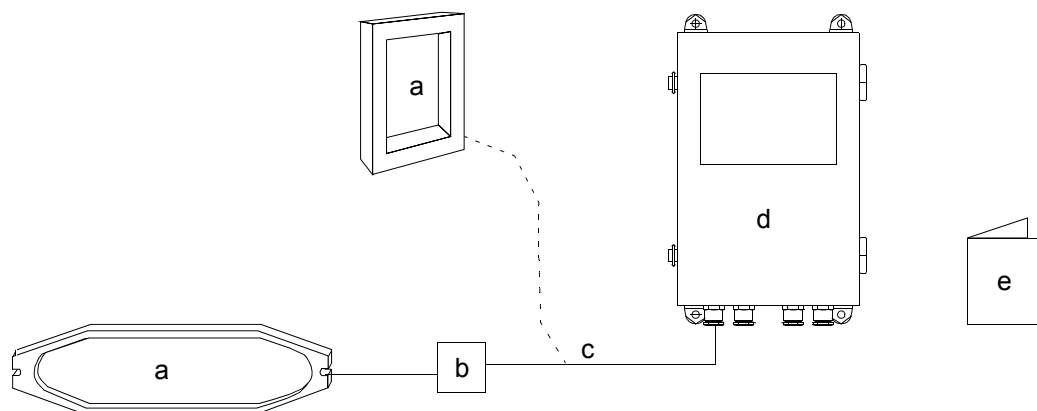
Metalldetektor QSDM 104 används för att upptäcka oönskade metallföremål i flöden av ickemetalliska, elektriskt oledande material. Detektorn är känslig för alla metaller.

Materialflödet passerar en sökspole. Sökspolens magnetfält påverkas vid metallförekomst.

Om metall upptäcks faller ett relä i elektronikenheten. Reläets kontakt kan anslutas för larmgivning, stoppimpuls till bandtransportör, signal till avskrapningsanordning etc. Eftersom reläet normalt är tillslaget erhålls felsignal vid spänningsbortfall eller kabelbrott. Detta ökar utrustningens säkerhet.

Alla metaller indikeras. Vissa hygroskopiska (vattenupptagande) material som inte indikeras i torrt tillstånd blir i fuktigt tillstånd elektriskt ledande. De kan då indikeras som om de vore metallföremål. Genom att ställa om känsligheten för QSDM 104 kan man normalt undvika sådana indikeringar. När materialets fuktighet varierar kraftigt kan dock svårigheter uppstå.

1.2 Utrustning



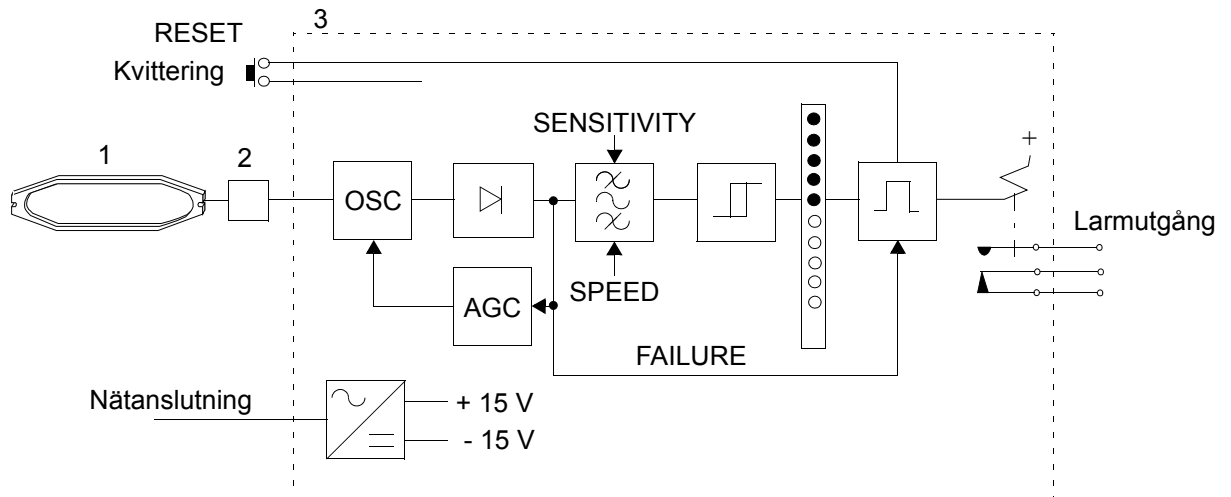
Figur 1-1. Ingående delar

En komplett detektorutrustning består av följande delar:

- a) En sökspole med data enligt orderspecifikation.
Spolen har 1 m signalkabel för inkoppling i anslutningslådan.
I vissa fall ingår anslutningslådans kondensatorer i sökspolen. Detta gäller för skärmade sökspolar.
 - b) Anslutningslåda, QSDM 103A.
 - c) Signalkabel, 1-100 m, för förbindning av elektronikenhet och anslutningslåda.
Normalt ingår 10 m kabel i leveransen
 - d) Elektronikenhet, QSDM 104.
 - e) Denna handbok
- Anm. I vissa fall är sökspole och anslutningslåda sammanbyggda.

Kapitel 2 Teknisk beskrivning

2.1 Funktion



Figur 2-1. Blockschema

Sökspolen (1) och anslutningslådan (2) utgör svängningskretsen till den oscillator som finns i elektronikenheten (3). Oscillatorns svängning alstrar ett växlande magnetfält i och omkring sökspolen. Ett metallföremål som träffas av detta magnetfält sänder i sin tur ut ett magnetfält. Detta påverkar oscillatorns svängningsamplitud, vilken detekteras.

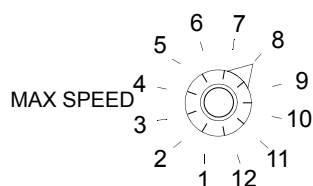
Metalldetektorn är försedd med automatisk inställning (AGC) av rätt arbetspunkt. Det säkerställer god funktion under varierande yttre miljöförhållanden under lång tid.

När signalen har passerat ett filter, som tar hänsyn till känslighets- och hastighetsinställningen, sker en nivådetektering. Det är ändringarna i oscillatorns svängningsamplitud som mäts.

Nivåindikatorns gröna lysdioder anger att signalen ej ger larm, medan de röda indikerar metallarm (METAL). Relädrivkretsen ger en minst 0,15 sekunder lång avbrottpuls om kvitteringsingången är sluten. Öppen kvitteringsingång medför att utgångsreläet förblir i larmtillstånd tills att kvittering (RESET) sker genom att RESET sluts under kort tid.

Metalldetektorns funktion övervakas av ett felindikeringsystem. Vid fel (FAILURE) ges ett kontinuerligt, ej återställningsbart, avbrott på utgångsreläet. Bortfall av matningsspänningen till metalldetektorn medför också avbrott på utgångsreläet. Detta är draget under normal drift utan metallarm.

2.2 Inställningar

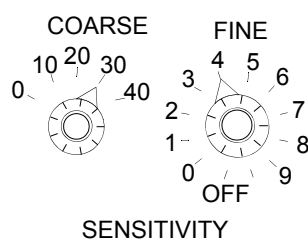


Figur 2-2.

MAX SPEED

Med MAX SPEED ställer man in den högsta hastighet som det sökta metallföremålet kan ha. Överskrids den inställda hastigheten passerar föremålet utan upptäckt.

MAX SPEED-inställningens funktion är att effektivt ta bort störningar av vibrations- och pulskaraktär. Inställningen sker i steg, 1-12. Vad en viss inställning innebär i m/s beror på sökspolens storlek. 1 är lägsta hastighet, 12 är högsta.



Figur 2-3.

SENSITIVITY

Känslighetsinställningen SENSITIVITY är uppdelad i grovinställning (COARSE) och fininställning (FINE). FINE täcker upp området mellan COARSE-stegen (Ex: SENS 45 = COARSE 40 + FINE 5). En höjning av känslighetsinställningen medför högre signalnivå på nivåindikatorn, LEVEL. Ju högre känslighetsinställning, desto mindre metallföremål FINE kopplar bort signalen och är till för test av elektroniken.











I samband med känslighetomkoppling kan störning inträffa.

SENSITIVITY FINE har ett 12:e omarkerat läge mellan "9" och "OFF", vilket är sammankopplat med läge 9.

RESET

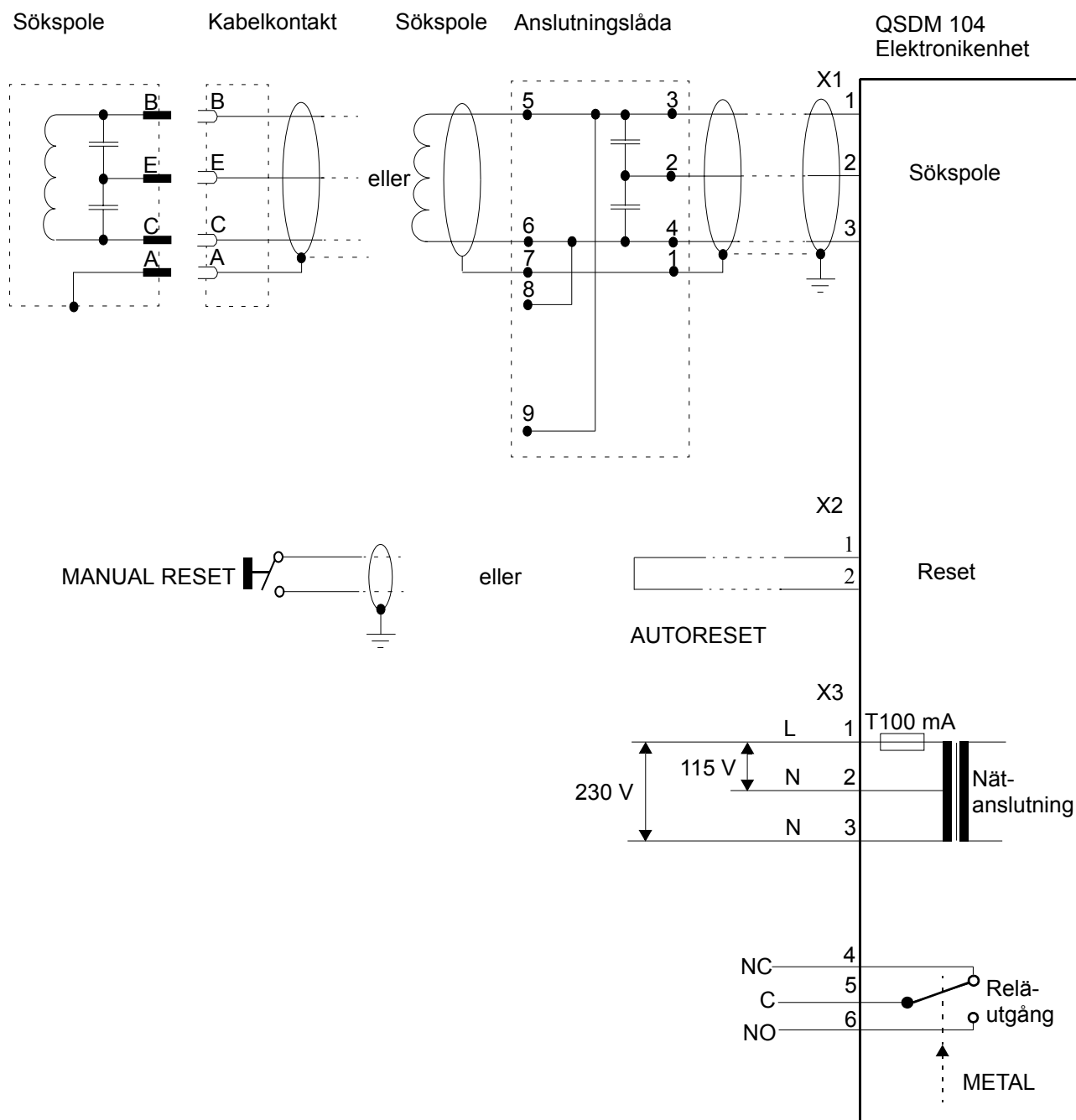
Om man önskar hållfunktion efter METAL-signal kan en extern, momentant slutande kontakt anslutas till X2:1-2 (se 2.4) för erhållande av manuell RESET-funktion.

2.3 Indikeringar

 METAL	METAL Den röda lysdioden- METAL lyser när metalldetektorn indikerar metall. När METAL lyser är utgångsreläet strömlöst.
 +10  +5  0  -5  -10  -15  LEVEL	Om MAN RESET-funktionen används lyser METAL till dess att RESET sluts kortvarigt. Vid AUTORESET erhålls en kort ljuspuls varje gång metall upptäcks.
 FAILURE	LEVEL Nivåindikatorn LEVEL visar aktuell signal- och brus-nivå. När signalen når upp till någon av de röda lysdiодerna ges metallarm. De gröna lysdiодerna anger signalnivåer under larmgränsen. Normalt "fladdrar" nivån upp och ned i raden av gröna lysdioder i takt med störningarna.
 ON	FAILURE Den gula lysdioden FAILURE (fel) anger att oscillatorn ej svänger. Det kan bero på t ex kabelbrott eller skadad sökspole. Även mycket stora metallföremål vid sökspolen ger FAILURE.
	ON Den gröna lysdioden ON (till) anger att metalldetektorn är i drift. Vid strömavbrott eller säkringsfel slocknar ON.

Figur 2-4.

2.4 Anslutningar



Figur 2-5. Externa anslutningar

2.5 Metalldetektorns känslighet

2.5.1 Allmänt

Detektorns känslighet, dvs dess förmåga att indikera metallföremål, beror bl.a. på föremålets läge, hastighet och orientering relativt spolen samt på föremålets storlek. Känsligheten är också något olika för olika metaller.

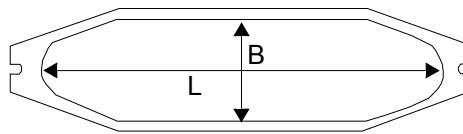
2.5.2 Minsta indikerbara föremål

För alla sökspolar gäller att minsta indikerbara metallföremål vid maximal känslighet är ca 2 % av sökspolens ekvivalenta diameter. Det betyder att föremålet skall ha en diameter som är minst 2 % av diametern hos en cirkel vars omkrets motsvarar sökspolens.

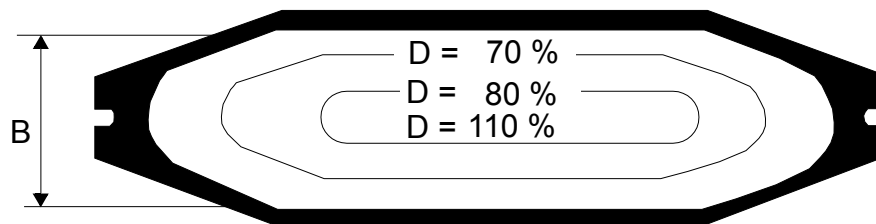
Den ekvivalenta diametern anges approximativt av formeln:

$$D_{ekv} \approx \frac{\text{Omkrets}}{3} \approx \frac{2 \times (B + L)}{3}$$

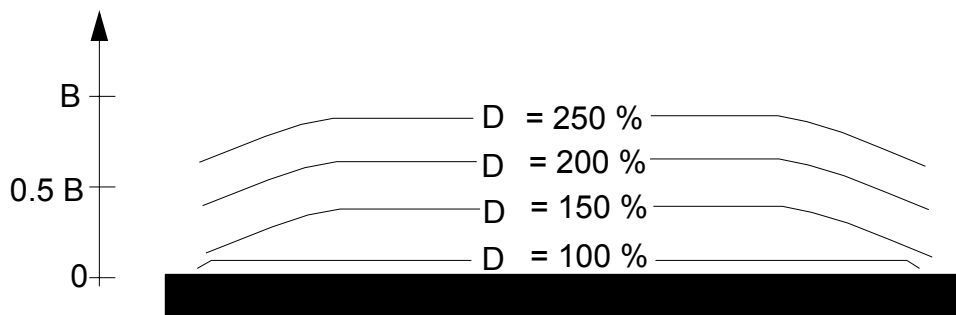
Exempel: Med $B = 218$ mm och $L = 610$ mm blir $D_{ekv} = 550$ mm och minsta indikerbara föremåls diameter är 8 mm.



Figur 2-6. Oskärmad sökspole



Figur 2-7. Materialflöde genom spole



Figur 2-8. Materialflöde över spole

Figureerna 2-7 och 2-8 ger en uppfattning om hur känsligheten varierar i ett spolssystem. Känsligheten är alltid störst närmast spolens yta. I bilderna anges diametern D för minsta indikerbara stålkula vid aktuell känslighetsinställning.

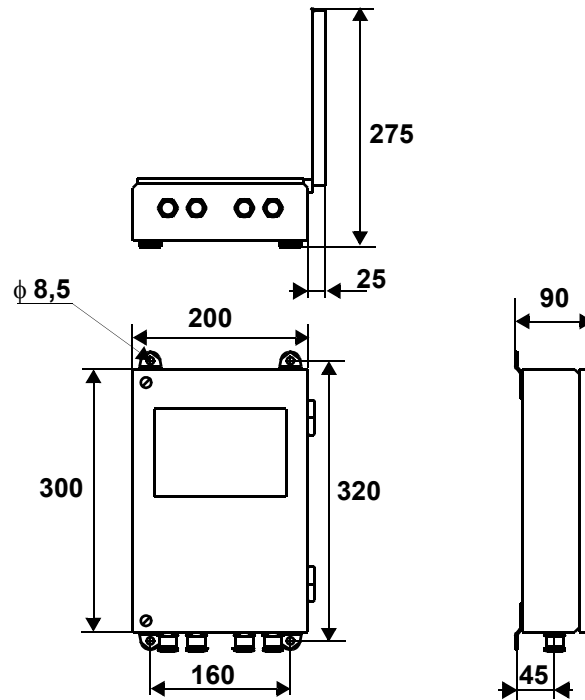
Sökspolarna i figuren ovan har samma storlek och form. Måttet B är sökspolens inre breddmått.

De verkliga gränserna är givetvis flytande. De som anges av figuren ger en förenklad bild av verkligheten.

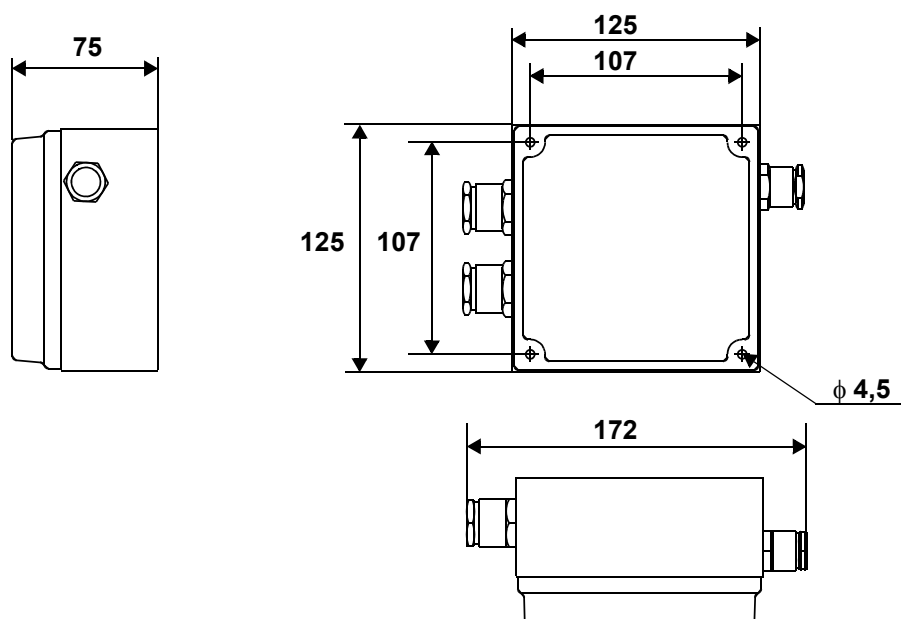
2.6 Tekniska data

Nätspänning:	90 - 130 V AC (106 V -15 % till 118 V +10 %) 185 - 265 V AC (218 V -15 % till 240 V +10 %)
Nätfrekvens	47 - 65 Hz
Effektförbrukning:	10 VA
Känslighet:	Max. ca 2 % av sökspolens ekvivalenta diameter.
Transporthastighet hos föremål:	Max: 4 ggr sökspolens B-mått/sekund. Min: 1/4 av sökspolens B-mått/sekund.
Indikeringsreläets kontaktdata:	Max. spänning = 250 V AC/DC Max. ström = 15 A under 200 ms, 4 A kontinuerligt Brytkapacitet AC = 8 A vid 250 V $\cos \Phi > 0,4$ Brytkapacitet DC = 0,3 A vid 127 V, 0,2 A vid 240 V
Larmsignalens längd:	minst 0,15 s
Omgivningstemperatur:	
Elektronikenhet:	-25 till +55 °C
Anslutningslåda och sökspole:	-40 till +55 °C
Skyddsform:	
Elektronikenhet, anslutningslåda och sökspole:	IP 65 enligt IEC 144 och DIN 40 050
Dimensioner:	
Elektronikenhet:	300 × 200 × 90 mm
Anslutningslåda:	125 × 125 × 76 mm
Sökspole:	Se separat måttskiss
Signalkabel:	1 - 100 m, skärmad, 3 × 0,5 mm ² . Normalt medlevereras 10 m.
Vikt:	
Elektronikenhet:	4,5 kg
Anslutningslåda:	0,6 kg
Sökspole:	Enligt katalog

2.7 Måttskiss



Figur 2-9. Elektronikenhet QSDM 104



Figur 2-10. Anslutningslåda QSDM 103A

Kapitel 3 Installation

3.1 Allmänt

Väl vald placering och omsorgsfull montering av sökspolen och övriga delar har avgörande betydelse för metalldetektorns funktion. Följ därför installationsanvisningarna noga, och ta hänsyn till de metallfria zonerna.

Detektorn indikerar endast föremål av metall eller annat elektriskt ledande material som rör sig i förhållande till sökspolen. Orörliga föremål skall ej orsaka indikering. Ett större stillastående metallföremål i närheten av spolen kan dock påverka magnetfältet, så att man får en något lägre känslighet hos detektorn.

OBS

- A Sökspolen får ej utsättas för slag, stötar eller vibrationer.
Det kan ge störningar och i värsta fall skada spolen.
- B Rörliga metalldelar i sökspolens närhet kan ge störningar speciellt om metalldelarna är stora eller befinner sig nära sökspolen.
- C Dålig elektrisk kontakt (glappkontakt) mellan metalldelar i sökspolens närhet kan ge kraftiga störningar.
Se alltså upp med sprickor i svetsar, skruv- och nitförband, rost och skadad lackering.
- D Elkablar brukar sända ut störningar och skall förläggas i järnrör där de passerar i närheten av sökspolen.
Detta är speciellt viktigt om tyristorreglering eller frekvensomformare är kopplad till den störande kabeln.
- E Sökspolens lindning är placerad på insidan av sökspolen.
Den bör inte placeras nära järnföremål, t ex transportörens balkar, på grund av de extra magnetiska förluster som då uppstår.
- F Elmotorer kan ge kraftiga magnetiska störfält, speciellt om de är anslutna till tyristorutrustning.
Gnistbildningen hos elmotorers borstar är en annan störkälla.
- G Kontakter och kontakter kan ge störproblem om de inte är försedda med gnistsläckning.
- H Elsvetsning kan i vissa fall störa, även på långt håll (>50 m), beroende på hur svetskablarna råkar ligga.
Vid elsvetsning i sökspolens omedelbara närhet finns risk för permanent skada på elektroniken.
Därför måste sökspolens förbindningar i anslutningslådan kortslutas.
Det kan göras t ex genom att linda en oisolerad koppartråd runt lödtornen.
Denna åtgärd behöver man inte vidtaga på skärmade sökspolar (med anslutningslåda eller kontakt monterad på sökspolen).

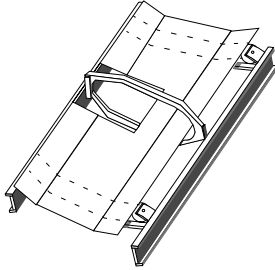
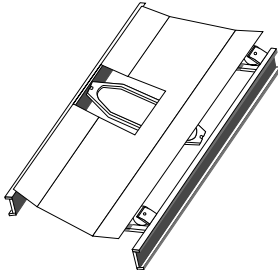
3.2 Montering av sökspole

Beroende på användning kan sökspolen placeras på olika sätt i förhållande till materialtransporten:

- Materialet passerar igenom sökspolen.
- Materialet passerar ovanför sökspolen.

Det finns varianter på dessa placeringsalternativ. Materialet kan exempelvis få passera under en sökspole.

Tabell 3-1. Översikt över placeringsalternativen

	Igenom sökspolen	Ovanför sökspolen
		
Känslighet	Högsta möjliga.	Avtar med höjd över bandet.
Metallfria zoner (se även avsnitt 3.3)	Små över och under bandet.	Korta i transportbanans längdriktning.
Montering	Bandet måste kapas för att träs igenom.	Bandet behöver ej kapas. Lättflyttad.
Lasthöjd	Begränsas av spolens höjd.	Kan få variera kraftigt utan haveririsk.

Materialet passerar igenom sökspolen.

Denna placering ger högst känslighet. Bandet måste dock kapas vid monteringen för att sedan vulkaniseras ihop. Det kan vara onödigt besvärligt, i synnerhet om man sedan märker att spolen behöver flyttas p.g.a. störningar eller ombyggnad av transportanläggningen.

Materialet passerar ovanför sökspolen.

Denna placering är avsett för de fall då lasthöjden kan variera starkt och de metallföremål som skall indikeras ligger på eller nära transportbandet.

Exempel:

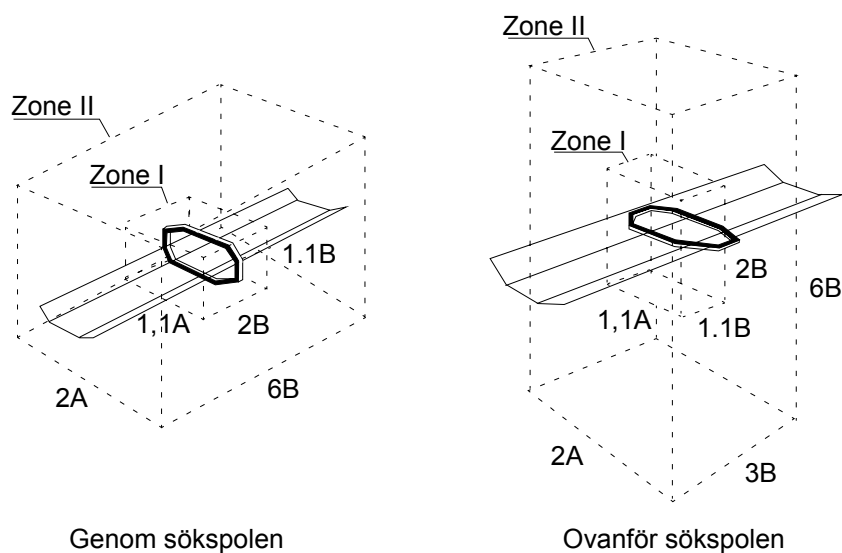
Transporter som exempelvis innehåller enstaka stora stenar och där grävskopständer kan förekomma. Vid transport av ved där man vill upptäcka eventuella verktyg eller andra metallföremål före en flishugg.

Sökspolen skall monteras så nära bandets undersida som möjligt. Bandet får dock inte ha möjlighet att vidröra sökspolen. Om bandets nedhängning varierar mycket, kan man montera en träskiva mellan spolen och bandet. Bandet får då hasa på träskivan när nedhängningen är stor.

3.3 Metallfria zoner

De metallfria zonerna utgör inga absoluta krav, utan är rekommendationer för att uppnå en störningsfri funktion utan falska indikeringar vid maximal känslighet.

Nedanstående skiss visar dessa zoners utsträckning för de olika placeringsalternativen enligt avsnitt 3.2 om högsta känslighet önskas.



Zon I
Inga metallföremål med undantag
av sökspolens fastsättningskruvar.

Zon II
Mindre fasta metallföremål tillåtna
men ej rörliga eller vibrerande.

Figur 3-1. Rekommenderade metallfria zoner.

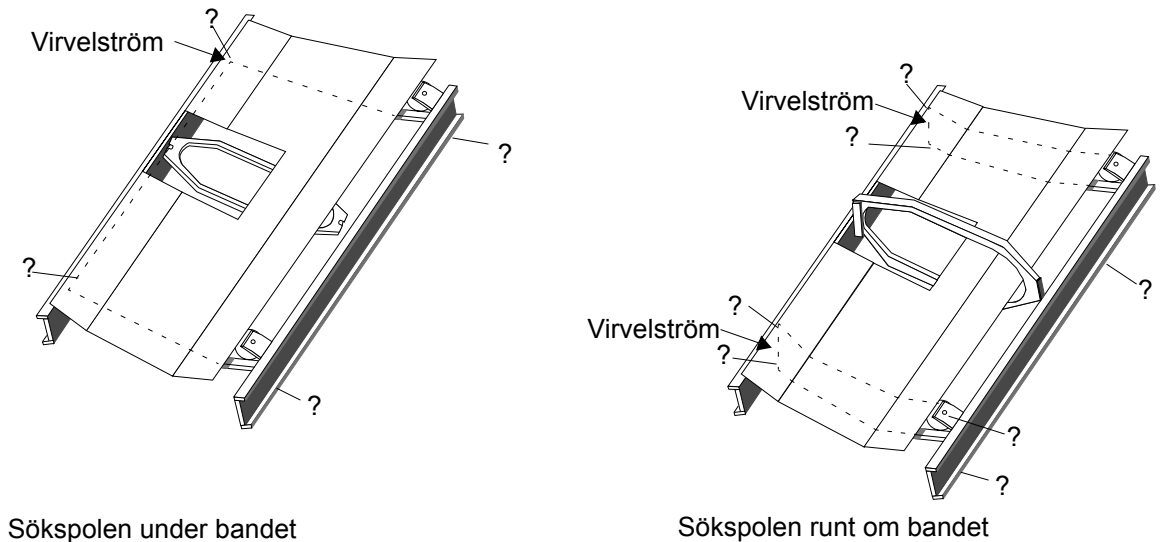
Om det undersökta materialet transporteras med bandtransporter, får bandet inte vara tillverkat av metall eller annat ledande material. Bandet får inte heller vara förstärkt med metallkord. Bandskarven skall vara limmad eller utförd på något annat sätt med icke-ledande material.

Materialtransportens bredd begränsas i vissa fall av sargar som vilar mot bandet. Dessa anordningar får inte vara tillverkade av metall när de finns inom sökspolens metallfria zon.

3.4 Glappkontakt mellan metalldelar

Denna typ av störning kan vara svår att upptäcka, eftersom mycket små materialrörelser långt från sökspolen kan ge störsignal.

Om sökspolen monteras mitt emellan två bärrullar, bildar bärrullarna och transportörens långsgående balkar ett kortslutet varv runt sökspolen. Ett sådant kortslutet varv verkar störande om resistansen i det varierar eller om det rör sig i förhållande till sökspolen.

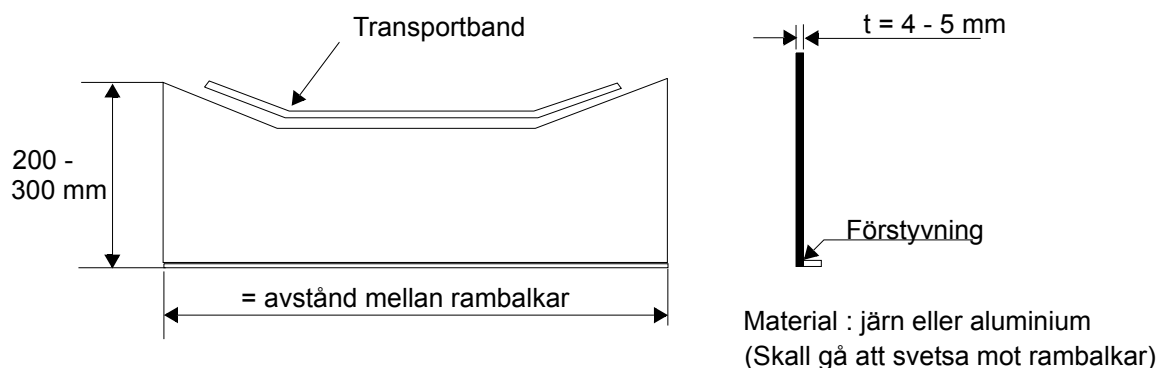


Figur 3-2. Virvelströmmar (? = dålig kontakt)

Det går visserligen att bryta ett sådant kortslutet varv, men då flyttas problemet istället till nästa möjliga tvärbinding mellan de långsgående balkarna.

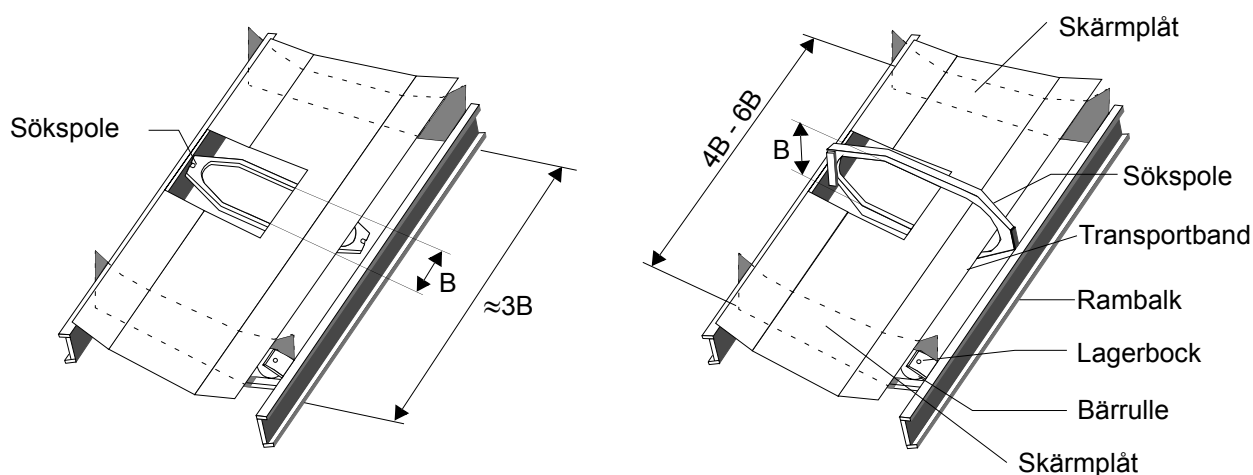
En effektiv och beprövad lösning på problemet brukar vara att se till att resistansen i den bildade slingan inte varierar. Det kan göras genom överbryggnig av rullar och rullställ. Svetsa fast järnplåtar mellan balkarna så nära rullställerna som möjligt på de sidor av rullställerna som är vända mot sökspolen.

3.4.1 Skärmlåtar



1. Profilskär plåtarnas ena långsida så att den passar bandets kupning.
2. Förstyva plåten genom att knäcka nederkanten eller svetsa fast ett vinkeljärn.
3. Montera plåtarna mellan sökspole och rullställ så långt från spolen som möjligt, se figur 3-4. Plåtarna skall monteras vinkelrätt mot bandet och får ej skjutas högre upp mot bandet än att bandet går fritt i alla lägen. Avståndet mellan rullen och plåt bör vara ca 10 mm. **Svetsa plåtarna mot rambalkarna.** Givetvis bör plåtar och svetsfogar därefter rostskyddas.

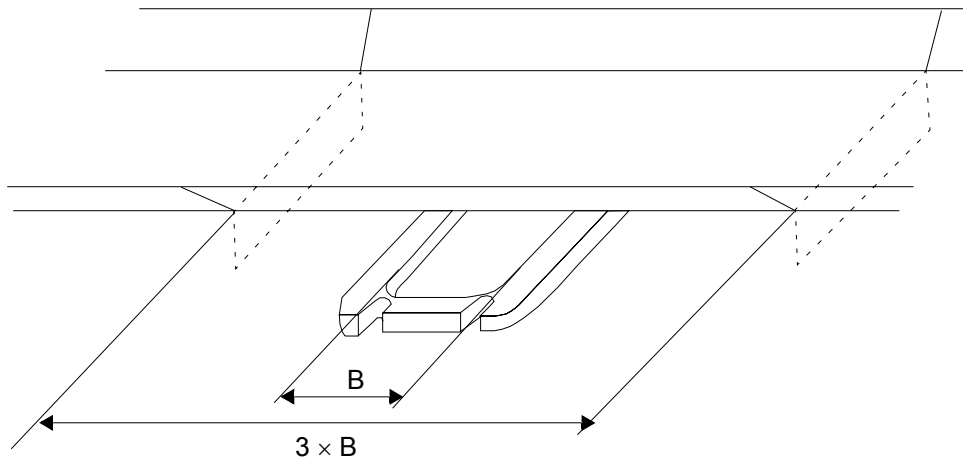
Nedan visas hur sökspolen har avskärmats med hjälp av skärmlåtar. Det ger ofta ett gott resultat.



Figur 3-4. Skärmlåtarnas placering

3.5 Monteringsexempel

3.5.1 Flishugg



Figur 3-5. Metallfri zon ($3 \times B$) i vibrorränna

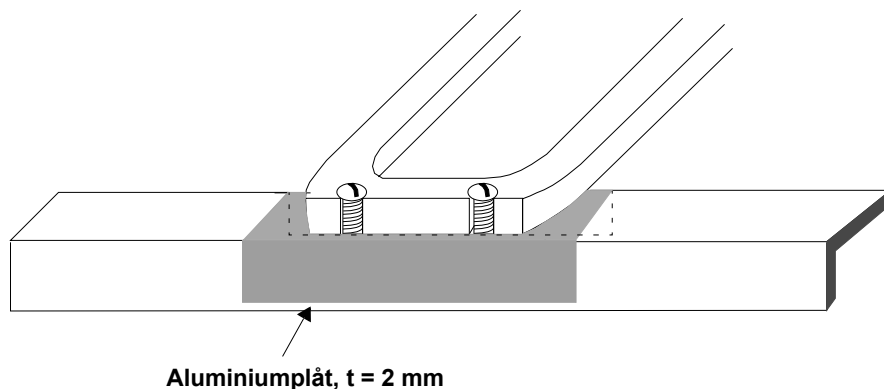
Se upp med kraftiga stötar som kan komma från hårdhänt pålastning på transportören i sökspolens närhet (inom några meters avstånd).

För att undvika vibrationer från en vibratorränna bör sökspolen monteras under rännan, så att rännan aldrig kan vidröra sökspolen.

Se till att sågspån och liknande inte samlas i sökspolen och hårdpackas mellan ränna och sökspole.

Rännan måste ha en sektion som är metallfri på en sträcka av cirka tre spolbredder.

Om transportören består av ett band i botten av en plåtränna bör plåtrännan ersättas med en metallfri sektion som är cirka tre spolbredder lång. Om enbart botten under bandet är metallfri finns stor risk att även stora metallföremål kan förbli oupptäckta om de passerar nära en sidoplåt.

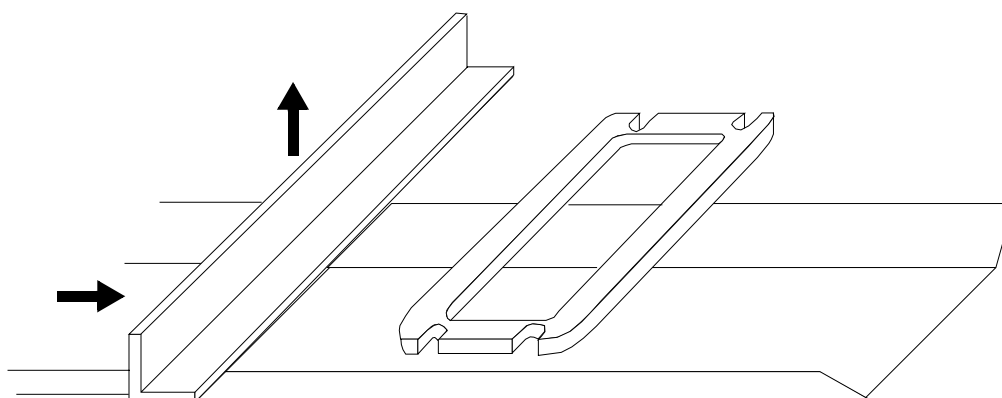


Figur 3-6. Aluminiumskärm minskar förlusterna och ökar känsligheten

Sökspolen får fästas med metallbultar. Spolens insida, där lindningen finns, bör inte placeras nära järndetaljer.

Om sökspolen måste skruvas fast på breda järnbalkar bör en 2 mm aluminiumplåt läggas mellan sökspole och järnbalk för att skärma bort balkens störande inverkan.

Om överbandsmontage används bör spolen skyddas mekaniskt så att inte transporterat gods slår sönder den. Skyddet kan arrangeras så att det svänger undan och påverkar ett nödstopp när lasten blir för hög.



Figur 3-7. Mekaniskt skydd för sökspolen

Om underbandsmontage används bör sökspolen ha sådant avstånd till transportbandet att det aldrig finns risk att bandet slår i spolen vid maximal belastning.

Bandet får inte ha metallkord eller vara ihopskarvat med metall.

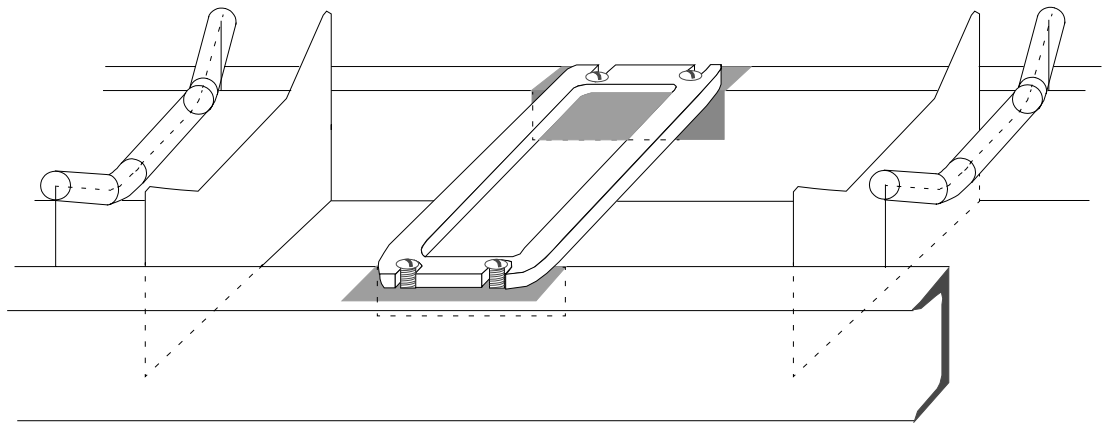
3.5.2 Stenkross

Sökspolen bör som regel monteras under transportbandet, så att den skyddas mot stenmassorna. Kontrollera att avståndet mellan sökspole och band är så stort att inte stenar slår i sökspolen.

Slag och stötar från pålastningen av bandet kan orsaka störningar. Störnivån kan minskas genom att man skiljer lastningszonen och stenkrossen mekaniskt från den del där sökspolen är upphängd.

Kortslutna slingor av eltändkabel i stenmassorna kan ge metallsignal och falsklarm. Samma sak gäller tunn utbredd aluminiumfolie (t.ex. omslag till chokladkakor).

Rullställen är oftast fastbultade på transportören för att underlätta service. Det innebär en inbyggd störningsrisk, genom de glappkontakter som kan uppstå vid rullställens infästningspunkter. Problemet kan oftast lösas genom att rullställen överbryggas, elektriskt sett, med kortslutningsanordningar som svetsas fast (se avsnitt 3.4).



Figur 3-8. Kompletterande skärmåtgärder kring sökspolen

Detta arrangemang minskar även känsligheten för elektriska störningar.

3.6 Montering av anslutningslåda

Anslutningslådan (b) monteras på ett så vibrationsfritt underlag som möjligt. Avståndet till sökspolen är maximerat av sökspolens signalkabel (längd 1 m), men man bör sträva efter att montera anslutningslådan utanför zon II enligt avsnitt 3.3.

Måttskiss finns i avsnitt 2.7.

3.7 Montering av elektronikenhet och signalkabel

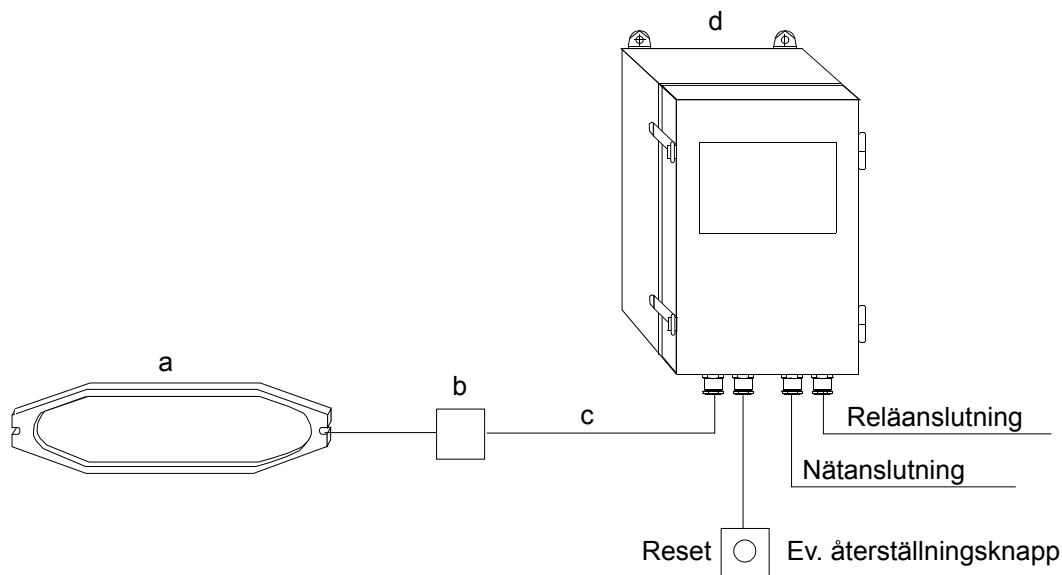
Elektronikenheten (d) monteras vertikalt på ett vibrationsfritt underlag. Kabelgenomföringarna skall vara nedåt.

Elektronikenhetens största avstånd från anslutningslådan bestäms av kabellängden (c), maximalt 100 m.

Elektronikenheten bör skyddas från direkt solstrålning. Temperaturen i lådan kan annars bli för hög. Ett skyddstak, som förhindrar att snö och regn tränger in i öppnad låda, rekommenderas.

Signalkabeln (c) får inte dras tillsammans med strömförande kabel. Det gäller speciellt kablar med starkt varierande ström. Montera signalkabeln omsorgsfullt, så att vibrationer och dylikt inte ger upphov till falska indikeringar eller orsakar avbrott i kabeln. Om signalkabelns ytterhölje skadas så att skärmen gör glappkontakt mot metallföremål finns det risk för falska metallindikeringar.

Kablarna som skall anslutas till anslutningslådan skall fästas upp ordentligt. Inga lösa slingor som kan gunga eller vibrera får förekomma, eftersom detta kan ge upphov till falska indikeringar.



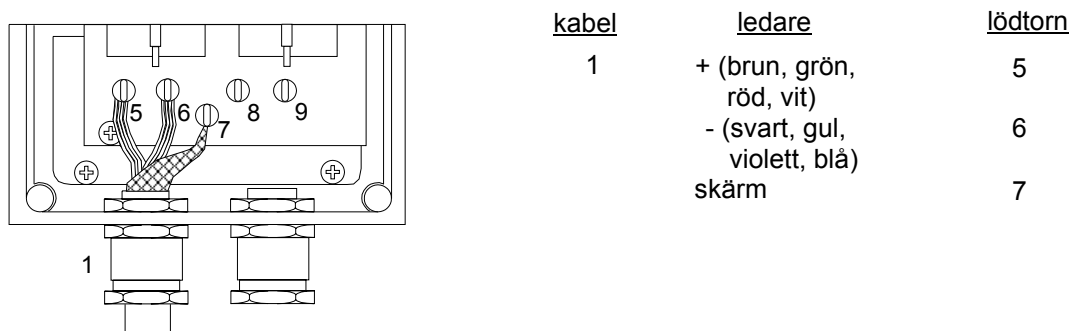
Figur 3-9. Sammankoppling av ingående delar

3.8 Inkoppling av kablar

3.8.1 Sökspolens inkoppling i anslutningslådan

Kabeln från sökspolen till anslutningslådan kopplas in enligt figur 3-10.

Kabeln består av en 8-ledare med skärm, vars ledare är buntade fyra och fyra och märkta "+" och "-".



Figur 3-10. Inkoppling av sökspolen i anslutningslådan

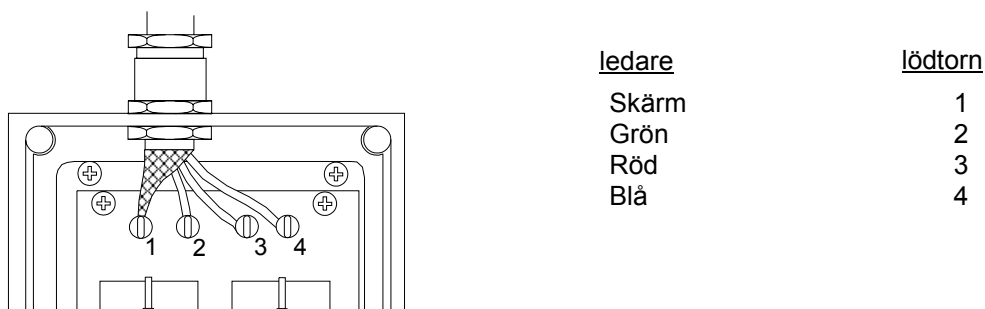
Vid inlödningen skall ledarna kortas så mycket som möjligt. Efter lödningen buntas de med spännband eller dylikt. Detta gör man för att ledarna inte skall kunna vibrera och försorsaka falska indikeringar.

Använd lödtenn som har flussmedel i kanaler och är avsett för elektroniklödning. Lödsyra får ej användas. **Oanvänd kabelförskruvning skall tätas.**

3.8.2 Signalkabelns inkoppling i anslutningslådan

Signalkabeln från elektronikenheten inkopplas enligt figur 3-11.

Vid inlödning skall ledarna göras korta.

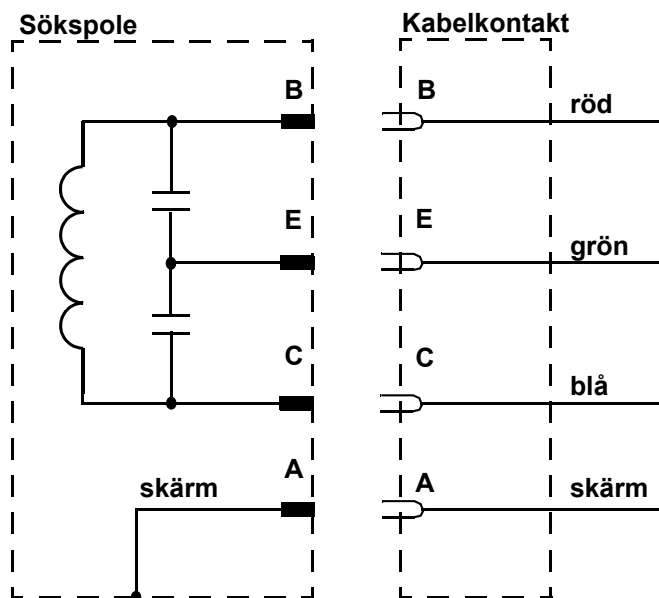


Figur 3-11. Signalkabelns inkoppling i anslutningslådan

3.8.3 Signalkabelns inkoppling i kabelkontakt

Vissa sökspolar är försedda med ingjutna kondensatorer. Anslutningen sker här via en kontakt. Ingen anslutningslåda behövs i detta fall.

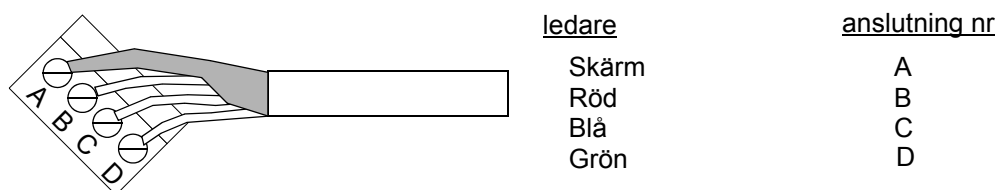
Kabelkontakt med 10 m kabel: ABB-nr 2639 0834-AA



Figur 3-12. Signalkabelns inkoppling i kabelkontakt (gäller skärmade sökspolar)

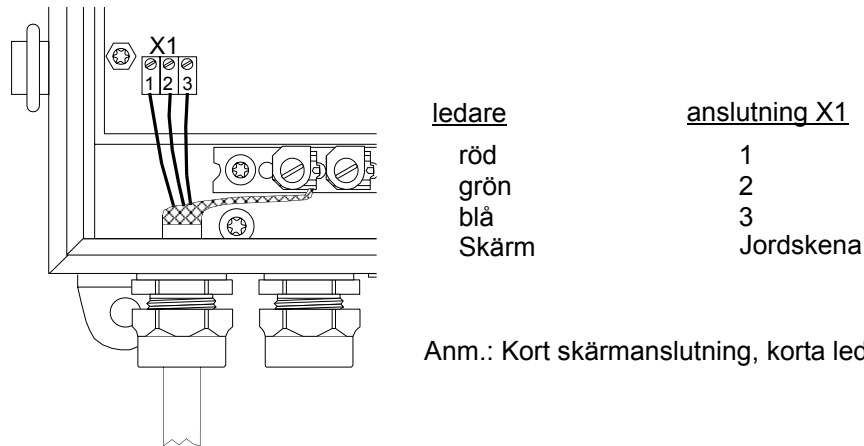
3.8.4 Signalkabelns inkoppling i anslutningslåda på sökspole

Vissa sökspolar är försedda med en påmonterad anslutningslåda. Denna låda har skruvplintar för anslutning av signalkabeln från elektronikenheten.



Figur 3-13. Anslutning av kabel i sökspolens anslutningsfack (specialutförande)

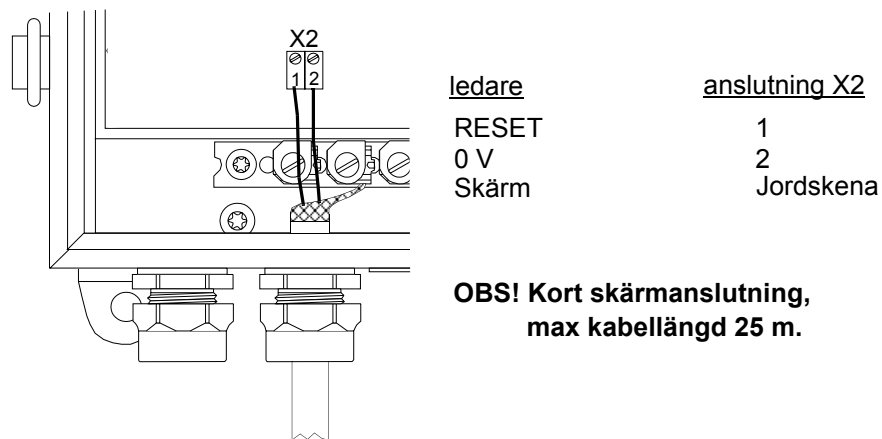
3.8.5 Signalkabelns inkoppling i elektronikenheten



Figur 3-14. Signalkabelns inkoppling i elektronikenheten

3.8.6 RESET-knappens inkoppling i elektronikenheten

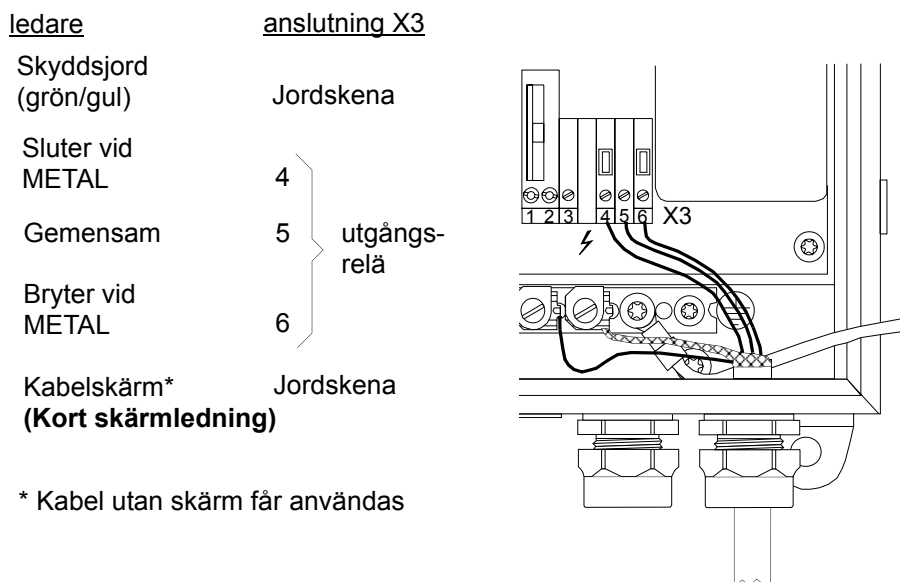
RESET-knappen är en återfjädrande slutande kontakt, ansluten mellan X2:1 och X2:2.
(Se även avsnitt 2.4)



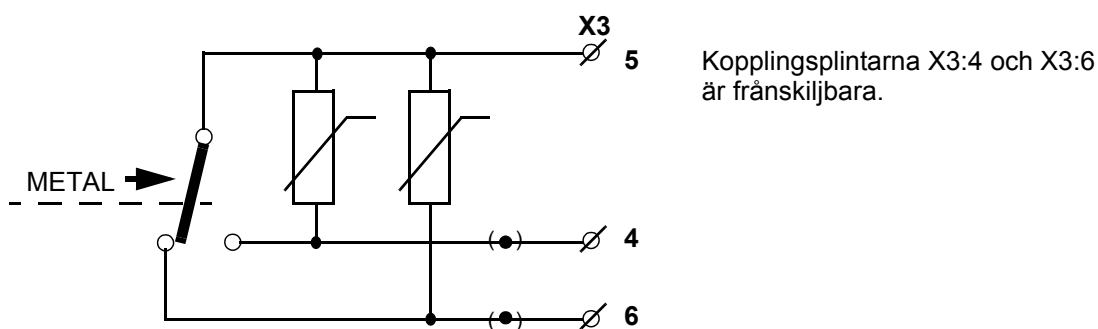
Figur 3-15. RESET-knappens inkoppling i elektronikenheten

Om den manuella funktionen MAN RESET inte skall användas förbinds X2:1-2 permanent. Då erhålls RESET automatiskt vilket medför att metalldetektering ger en kort puls på reläutgången. **Oanvänd kabelförskruvning skall tätas.**

3.8.7 Inkoppling av indikeringskretsen



Figur 3-16. Inkoppling av indikeringskretsen



Figur 3-17. Utgångsreläets kontakter med sina kontaktskydd

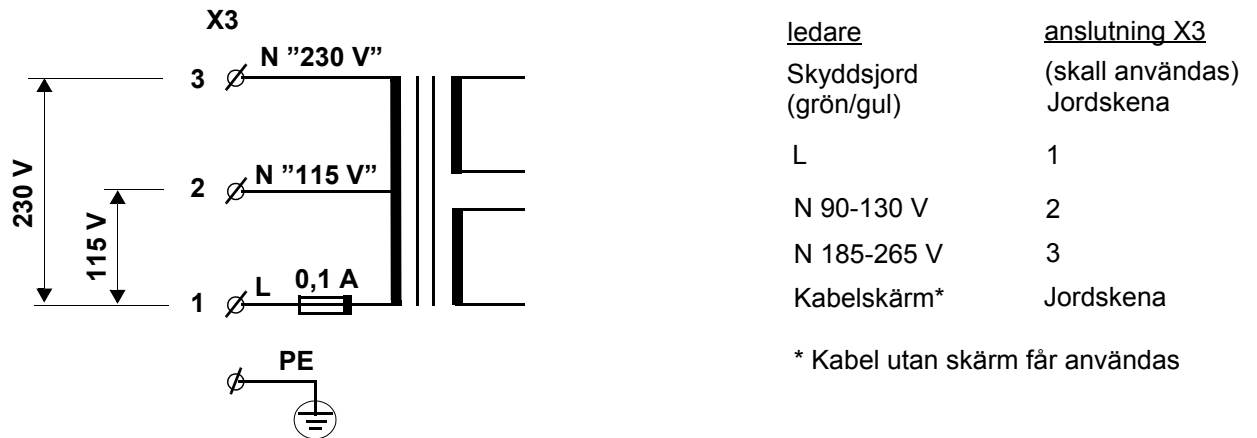
Kontaktskydd

Utgångsreläets växlingskontakt är försedd med varistorer, 70 J (2ms) 250 V, som kontaktskydd.

3.8.8 Nätanslutning

Elektronik mår bäst av kontinuerlig matning. Undvik alltså att slå av matningen till metalldetektorn. Koppla in metalldetektorn på ett nät som alltid har spänning.

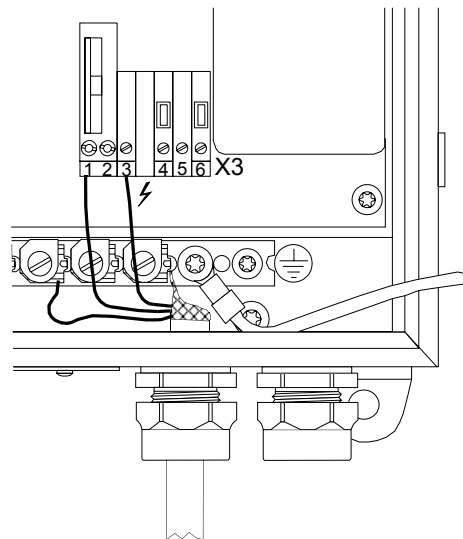
Om flera nät finns tillgängliga, väljs det nät som har de minsta spänningsvariationerna och den lägsta störnivån. Det är i allmänhet belysningsnätet.



Figur 3-18. Elektronikenhetens nätanslutning

Exempel:
Inkoppling av 230 V matning

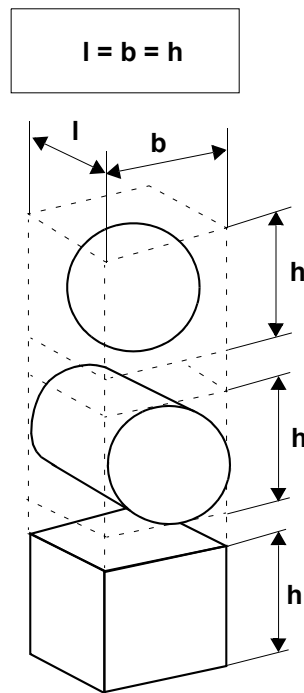
Effektförbrukning: cirka 10 VA
Säkring (X3:1):
0,1 A, 250 V (5 × 20 mm), trög



Figur 3-19. Inkoppling av 230 V matning

Kapitel 4 Igångkörning

4.1 Utrustning



Figur 4-1. Lämpliga former på testföremål

Utrustning:

- 1) Handbok för QSDM 104
- 2) Testföremål

Testföremålet skall vara lika litet som det minsta föremål som måste kunna detekteras. För att få en enkel inställning bör det ha längd = bredd = höjd, dvs vara en kub, en kula eller en kort cylinder.

Om det kan vara aktuellt att detektera rostfritt stål skall också testföremålet vara av rostfritt stål. Sådant material ger mindre signal än andra metaller.

4.2 Förberedelser

- Kontrollera att matningsspänningen är rätt inkopplad.
- Kontrollera signalkabelns anslutning i anslutningslåda och apparatlåda.
- Anslut matningsspänning genom att sätta säkringen på plats i plint X3:1.

4.3 Automatisk inställning av arbetspunkt

Efter spänningstillslag tar det cirka 30 sekunder innan metalldetektorn har anpassat sig till aktuell driftsituation. Därefter är full känslighet uppnådd.

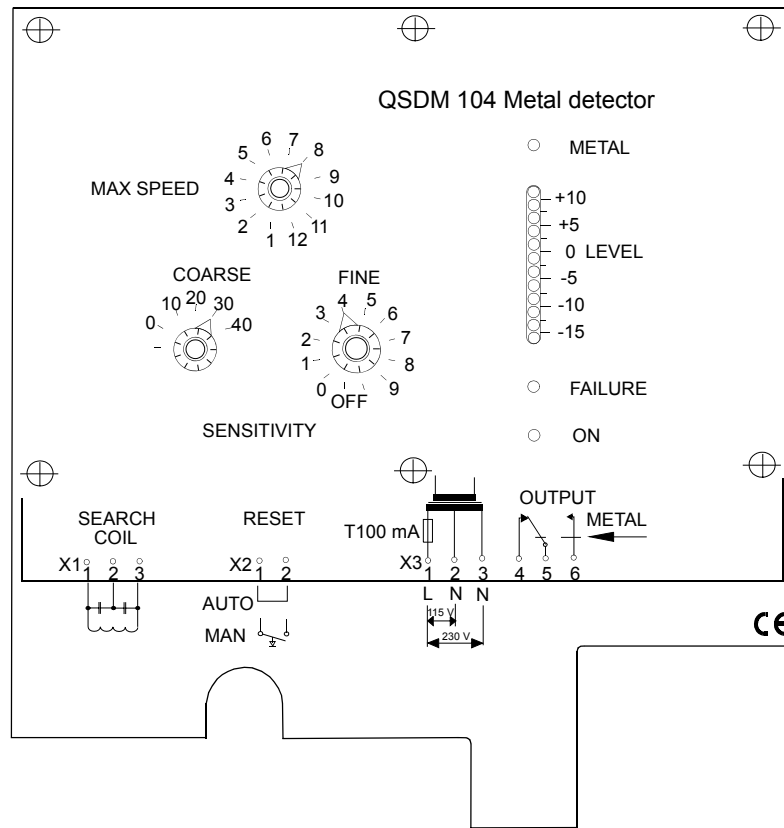
4.4 Känslighetsinställning

Nivåindikatorn (LEVEL) har samma gradering som SENSITIVITY-omkopplarna, varför önskad känslighetsförändring direkt kan avläsas på LEVEL.

Exempel:

Om testföremålets signal når upp till LEVEL -15 bör SENSITIVITY ökas med 15.

- Ställ MAX SPEED i maxläge (12).
- Ställ SENSITIVITY, grov- och fininställning, så högt att nivåindikatorns nedersta röda lysdiod blinkar till när testföremålet passerar sökspolen.
- I samband med känslighetsomkoppling kan störning erhållas kortvarigt. 20-30 s efter känslighetsomkoppling har känsligheten stabiliserats.
- Minska MAX SPEED-inställningen tills signalen från testföremålet (med högsta hastighet) inte längre tänder den nedersta röda lysdioden.
- Öka MAX SPEED-inställningen två steg.



Figur 4-2. Metalldetektorns panel

Anmärkning

I installationer där störnivån är hög kan det vara svårt att ställa in SENSITIVITY med MAX SPEED i läge 12. I så fall kan man försöka utgå från ett lägre MAX SPEED-värde än 12 när känsligheten ställs in. Prova med t ex MAX SPEED 8-10.

Kapitel 5 Handhavande

5.1 Allmänt

Vid detektering av metall ges antingen en avbrottpuls eller ett kontinuerligt avbrott på utgångsreläet.

Vid användning av avbrottpuls (X2:1-2 förbundna) återgår METAL-larmet automatiskt efter det att metall har påverkat metalldetektorn.

När materialtransporten har stannat på grund av METAL-larm genomförs det område där man, via praktiska prov, har funnit att metall kan finnas.

Om MAN RESET-ingången används återställs utgångsreläet genom en kort tryckning på RESET-knappen.

Kapitel 6 Underhåll

6.1 Sökspole

Se till att sökspolen är ordentligt fastsatt på sitt underlag.

Avlägsna skräp som har blivit liggande på eller i sökspolen. Annars finns det risk att skräpet mekaniskt överför vibrationer från materialtransport till sökspole.

Ytliga mekaniska skador på sökspolen bör snarast repareras med t ex epoxylim eller motsvarande.



WARNING!

Vid elsvetsning i omedelbar närhet av sökspolen skall sökspolens förbindningar i anslutningslådan kortslutas. Det gör man t ex genom att linda en oisolerad koppartråd runt lödtornen. Ta bort tråden när svetsningen är klar.

6.2 Anslutningslåda och elektronikenhet

Torka av lådorna innan de öppnas, så att skräp och smuts inte kommer in.

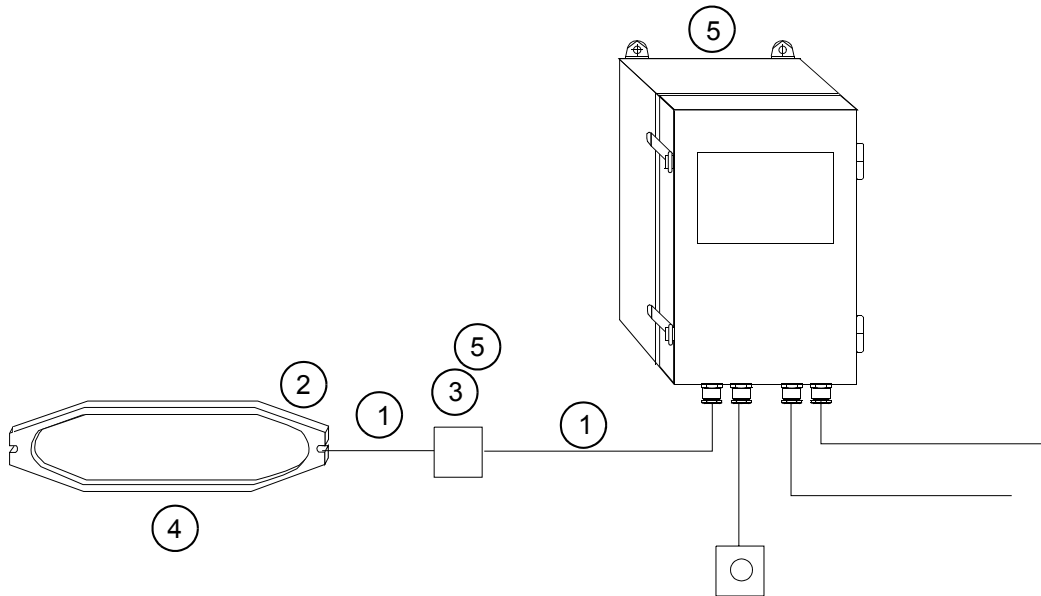
Rengör fönstret med en våt mjuk trasa.

Normalt behövs inget speciellt underhåll.

Kapitel 7 Felsökning

7.1 FAILURE-lysdioden tänd

FAILURE-lysdioden lyser när oscillatorn inte svänger. Det medför också att METAL-signalen inte kan återställas.



Figur 7-1. Lokalisering av tänkbara felorsaker

Tänkbara felorsaker:

1. Avbrott eller kortslutning i signalkabeln.
2. Sönderslagen sökspole.
3. Avbrott/kortslutning i anslutningslåda.
4. Mycket stort metallföremål nära sökspolen.
5. Fel på kretskortet.

7.2 ON-lysdioden släckt

Tänkbara felorsaker:

1. Ingen matningsspänning i X3
2. Trasig säkring (X3:1) 0,1 A/250V, trög.
3. Fel på kretskortet i elektronikenheten.

7.3 Falskt alarm

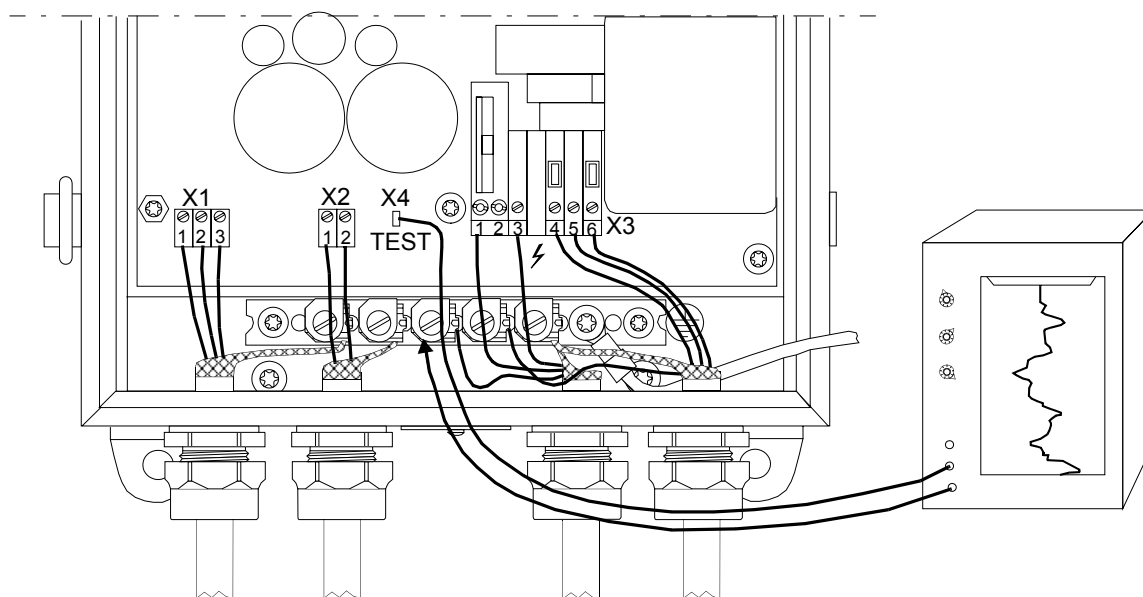
Obefogade METAL-signaler beror ofta på omständigheter i sökspolens närmaste omgivning. Elektronikfel förekommer sällan.

Nivåindikatorn LEVEL kan användas för att spåra störningar.

För god funktion bör störningarna vara så låga att de ej påverkar den översta gröna lysdioden.

Undersök om signalen på LEVEL sammanfaller i tiden med mekaniska påkänningar och rörelser i närheten av sökspolen.

TEST-uttaget X4, mellan X2- och X3-plintarna på kretskortet, kan anslutas till skrivare eller oscilloskop. 0 V ansluts till jordskenan.



Figur 7-2. Anslutning av skrivare till metalldetektorns testuttag

På detta TEST-uttag visas den analoga mätsignalen efter filtrering.

METAL-larm erhålles för signaler som överskrider nivån + 0,5 V på TEST-uttaget.

7.4 Felsökning med hjälp av TEST-uttaget

Om mätinstrument saknas kan metalldetektorns inbyggda nivåindikator (LEVEL) användas.

Låt det minsta metallföremål som skall detekteras passera i normal hastighet förbi eller igenom sökspolen på okänsligaste stället, dvs i centrum av sökspole eller på högsta höjd över sökspolen (beroende på placeringsalternativ, se Avsnitt 3.2). Då visas på skrivaren (och LEVEL som är logaritmisk) signalen från det sökta föremålet.

Signalen från testföremålet måste alltid vara större än varje störning!

Låt transportören:

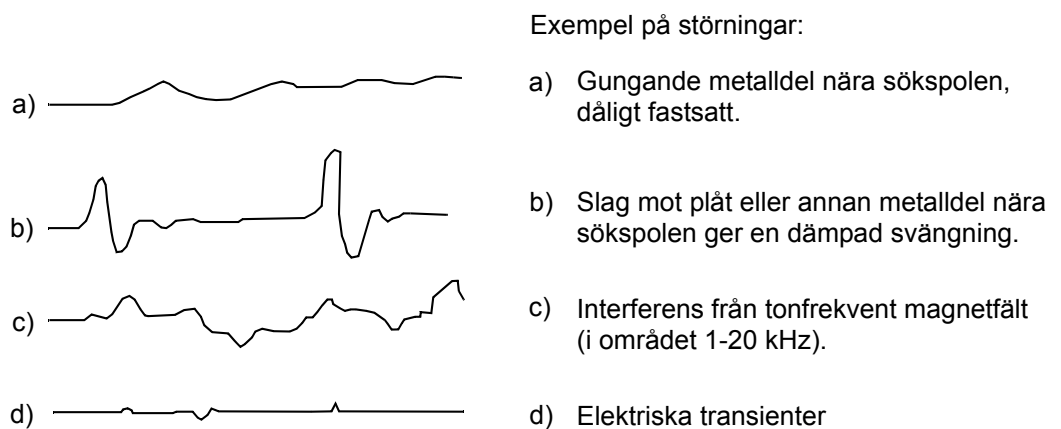
1. Stå stilla
2. Gå obelastad
3. Gå med normal last, osv

Ta successivt större del av anläggningen i drift och ge akt på när störningen blir större än signalen från testföremålet.

På så vis går det relativt snabbt att hitta en störkälla.

Åtgärda varje påträffad störkälla. Fortsätt felsökningen på detta sätt, tills alla störkällor åtgärdats!

Om störning erhålls då transportören står stilla orsakas den sannolikt av ett yttre elektromagnetiskt fält, t ex från kraftkablar.



Figur 7-3. Vanligen förekommande typer av störningar

En vanligt förekommande störning är glappkontakt mellan metalldelar i sökspolens omgivning. Glappkontakt kan upptäckas om man drar i olika metalldelar i närheten av sökspolen och samtidigt noterar vad som sker på den anslutna skrivaren. Åtgärda enligt Avsnitt 3.4.

7.5 Uteblivet METAL-larm

MAX SPEED eller SENSITIVITY är för lågt ställd.

Kapitel 8 Reservdelar

8.1 Reservdelista

	<u>ABB best.nr</u>
Anslutningslåda QSDM 103A	YL 331 006-A
Elektronikenhet QSDM 104	5699 675-AA
Kretskort QSDM 104Y	3BSE009431R1
Säkring, 0,1 A 250 V trög	3BSC770001R4
Varistor, 70 J (2 ms) 250 V	5248 122-339
Transformator	4781 049-2
Kapsling	5281 2060-1
Signalkabel, skärmad	
3×0,5 mm ² (ange längd)	1683 0013-3

MeDetec

MeDetec AB
Siktgatan 1
S-162 50 VÄLLINGBY
SWEDEN
Telephone: +46 (0) 8 563 084 74
Telefax: +46 (0) 8 563 084 76

3BSE010056R0402

1999-09