

PRODUKTBLAD & MONTERINGSANVISNING

METALDETEKTOR SYSTEM 3000 MDV - MDS



Innehåll

1. **Allmänt**
2. **Installation**
 - 2.1 Förstärkare MDV...
 - 2.1.1 MDV... placering < 3 m från spole
 - 2.1.2 MDV... placering > 3 m från spole
 - 2.2 Spole MDS montage under transportband
 - 2.3 Spole MDS...: Monteringsavstånd
 - 2.4 Val av spole
 - 2.4.1 Kombination av två spolar
 - 2.5 Överspänningsskydd NTG 251/ NTG 255/ DTG 24
3. **Funktion**
4. **Injustering**
 - 4.1 Kontroll av förstärkare MDV...
 - 4.2 Inställning av känslighet MDV 3172
 - 4.3 Inställning av känslighet MDV 3220
5. **Felorsaker**
 - 5.1 Kontroll av förstärkare
 - 5.2 Åtgärder vid fel utan förlängningskabel
 - 5.3 Åtgärder vid fel med förlängningskabel
6. **Tekniska Data**
 - 6.1 Förstärkare MDV 3172
 - 6.1.1 Förstärkare MDV 3220
 - 6.2 Detektorspole MDS
 - 6.2.1 Anslutningsbox MA 125
 - 6.3 Överspänningsskydd NTG / DTG
 - 6.4 Tillbehör (option)
 - 6.5 Installationstips
 - 6.5.1 MDV 3172
 - 6.5.2 MDV 3220
 - 6.5.3 Tänkbar Test-Installation MDV 3172

Tillverkare:

EGE-Elektronik
 Spezial-Sensoren GmbH
 Ravensberg 34
 D-24214 Gettorf
 Tel.: +49 (0)4346 41580
 Fax: +49 (0)4346 5658
 www.ege-elektronik.com

1. Allmänt

Denna skötselinstruktion gäller metalldetektorsystem innehållande:

Förstärkare MDV... Detektorspole typ MDS...

Option

Överspänningsskydd typ NTG 251/ NTG 255/ DTG 24
 Förlängningskabel type KS031...

Metalldetektorsystemet är konstruerat för att detektera metalliska föremål och för att användas som skydd vid grovkrossar, siktar och flistuggar. Den reagerar ej för mindre föremål såsom spik, muttrar etc, men väl för skoptänder, skiftnycklar och annat som kan skada anläggningen.

Vid behov av att detektera mindre föremål vid t.ex. finkrossar rekommenderas att använda förstärkare typ MU 3300.

Denna manual innehåller instruktioner om hur metalldetektorn skall installeras. För att få enheten att fungera på ett riktigt sätt, är det viktigt att veta hur den skall hanteras och hur anläggningen drivs.

Notera

Om det skulle dyka upp problem som inte kan lösas med hjälp av denna manual, var vänlig kontakta din leverantör.

2. Installation

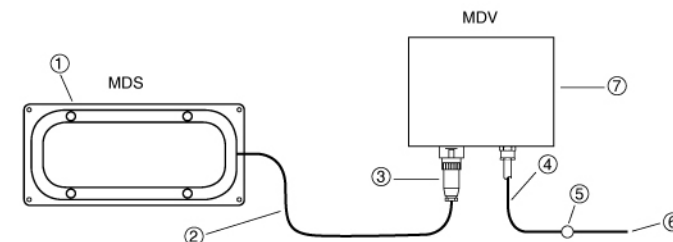
2.1 Förstärkare MDV...

2.1.1 MDV... placering < 3 m från spole

Förstärkare MDV... bör placeras i nära anslutning till detektorspolen, då denna har en färdigjuten kabel på 3 m med kontaktdon. Förstärkaren har även den en färdigjuten kabel på 2 m och skarvas lämpligen i dosa, se fig. 1.

Figur 1

1. Spole
2. 3 m färdigjuten kabel
3. Kontaktdon
4. 2 m färdigjuten kabel
5. Dosa
6. Till elcentral
7. Förstärkare

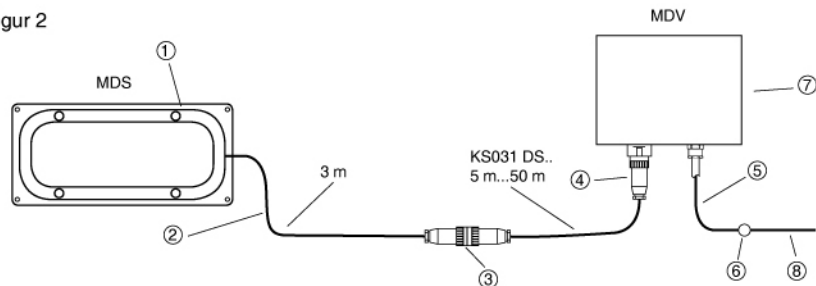


Förstärkaren MDV... bryter ett relä (relä kontakt stängs) när metall detekteras. Inga vidare analysfunktioner finns. MDV... är konstruerad för att klara av att appliceras i extremt svåra miljöer där väta, smuts, temperaturförändringar och vibrationer ofta är förekommande.

2.1.2 MDV... placering > 3 m från spole

Med hjälp av förlängningskabel KS031-DS... är det möjligt att montera förstärkaren i längre avstånd än 3 m från spolen (Fig. 2). Det finns en stickkontakt på båda sidor av förlängningskabeln. Förlängningar upp till 50 m är tillåtna (se tillbehör, sida 17).

Figur 2

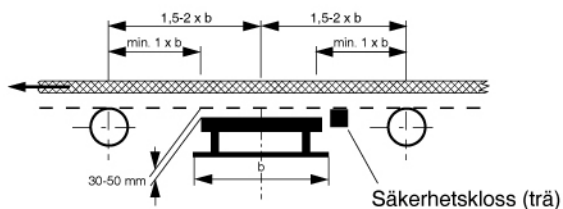


- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. Spole | 5. 2 m färdigingenjuten kabel |
| 2. 3 m färdigingenjuten kabel | 6. Dosa |
| 3. Kontaktbox | 7. Till elcentral |
| 4. Kontaktbox | 8. Förstärkare |

2.2 Spole MDS montage under transportband

Detektorspolen monteras bäst mellan rullarna under transportbandet, där minskar risken för att spolen utsätts för mekanisk påverkan. Avståndet mellan spole och rullar bör vara minst spolens bredd, men för att utnyttja detektorns känslighet till fullo krävs att det från spolens centrum är en metallfri zon som är ca. 1,5-2 x spolens bredd, se fig. 3. Denna typ av montering är den mest vanligt förekommande och skall föredras före andra typer av installationer.

Figur 3



Obs!

Vid risk för svaj / svikt i bandet rekommenderas en säkerhetskloss som tar upp stötarna (Fig. 3).

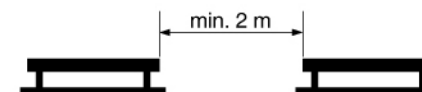
2.3 Detektorspole MDS...: Monteringsavstånd

När detektor spolen är monterad, måste det vara helt säkert att anläggningens stålkonstruktion inte är för nära detektorspolen. I sådana fall måste spolens känslighet reduceras. Detta medför att detekti- onskänslighet reduceras och enbart större metallbitar kan detekteras.

Detektorspolen är monterad med distanser på en aluminiumplatta, som skyddar från elektromag- netiska störningar underifrån och säkrar en robust installation av spolen. Metallplattan har 10 mm borrhål på bägge sidorna. På platser med starka elektromagnetiska störningar, rekommenderas att man skyddar metalldetektorns sidor med t ex aluminiumplattor.

Eftersom två detektor spolar, som var för sig är kopplade till var och en förstärkare MDV, stör varand- ra, måste avståndet vara minimum 2 m (Fig. 4).

Figur 4



Obs!

Spolens kabel bör endast läggas tillsammans med signalledningar. Matningskabeln för starkström måste installeras på ett avstånd av minst 30...50 cm.

Försiktighetsåtgärder måste vidtas mot att högt staplat material på transportbandet inte stöter emot detektorspolen och ger skador (Fig. 3).

2.4 Val av spole

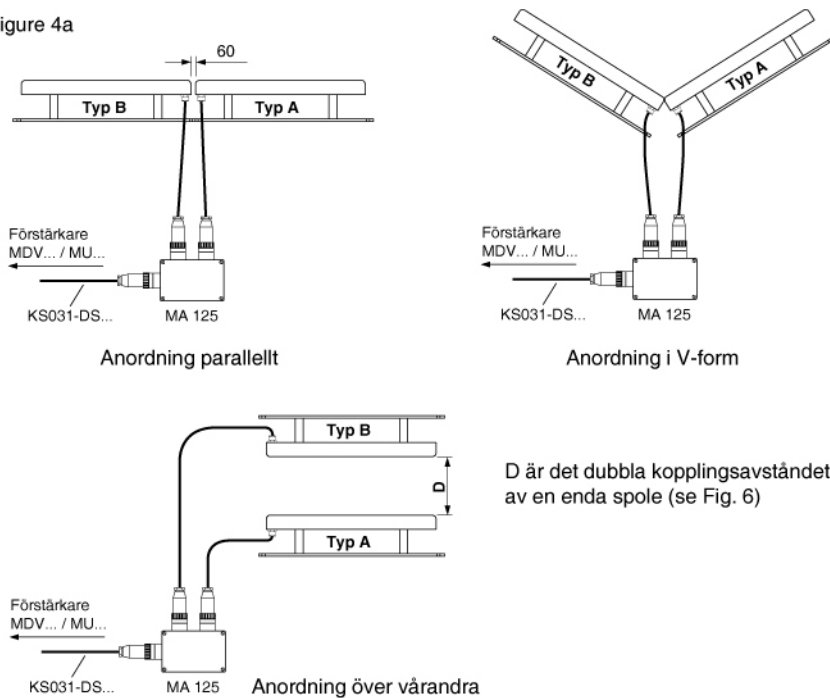
Detektorspole med 650 mm bredd rekommenderas till banstransportörer på upp till 800 mm bredd.

Bandtransportörer med 1000 mm till 1200 mm och uppåt rekommenderas en detektorspole med 950 mm bredd.

2.4.1 Kombination av två spolar

Med hjälp av anslutningsbox typ MA 125 kan två spolar sköts med en förstärkare MDV... . Figur 4 a visar kombinationsmöjligheterna.

Figure 4a



Obs!

Detektorspolen får ej monteras hängande i kätting eller annat instabilt hjälpmedel. Den måste monteras på en fast plats som är fri från vibrationer.

Notera

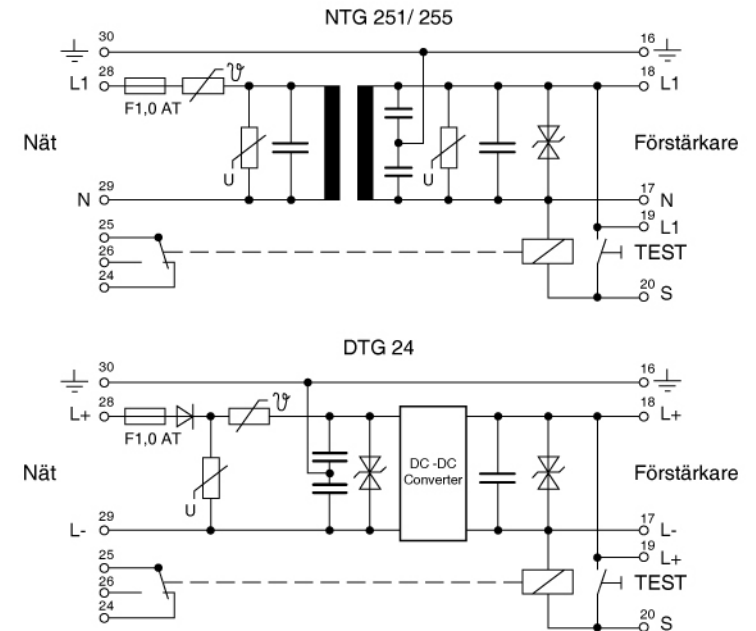
Montering ovanför transportband används sällan, och rekommenderas enbart i specialfall när andra monteringsmöjligheter ej är möjliga.

Vid kombination av två spolar måste man använda en spole typ A och en spole typ B. Därigenom öks detektionsbredden till max 1800 mm. Spolarna kan monteras nära varandra.

2.5 Överspanningsskydd NTG 251/ NTG 255/ DTG 24

NTG 251/ NTG 255/ DTG 24 ansluts mellan förstärkare och manöverspänning vid applikationer där särskild risk för överspanningar förekommer. NTG 251/ NTG 255/ DTG 24 fungerar också som EMC-filter och dämpar eventuella störningspulser från nätet. Observera att utgångsreläet kan belastas med max. 4 A, 250 V AC, se fig. 5. NTG.../ DTG... begränsar spänning- och strömapplituden till förstärkare MDV 3172, så att inte dess säkring kan brinna.

Figur 5



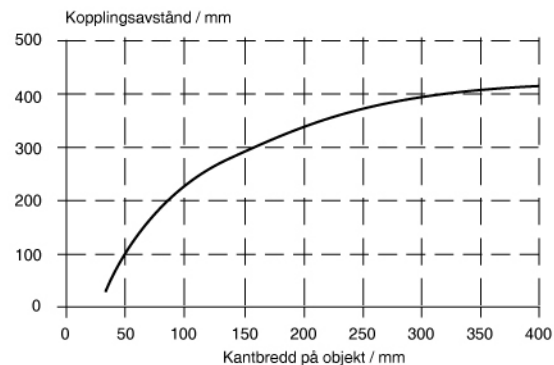
3. Funktion

En av metalldetektorsystemets uppgifter är att omvandla amplitudförändringar till elektronisk puls. Amplitudförändringen sker när ett metallföremål passerar spolens elektromagnetiska fält och som då påverkar oscillatorns svängningskrets. Detektorns känslighet ställs in med en vridpotentiometer. Hur hög känslighet som kan inställas styrs av flera faktorer i spolens omgivning, metallföremålets elektromagnetiska egenskaper och transporthastigheten, se fig. 6.

Notera

Vid applikationer där man kan förväntas få förhöjd interferens vid AC-matning, kan säkringen lösa ut på MDV:n. Då driver inte MDV längre sitt utgångsrelä. På grund av detta beteende, rekommenderas användning av överspänningsskydd NTG 251/ NTG 255/ DTG 24.

Figur 6
Känslighetskurva gällande MDV...



Känslighetsdiagrammet visar hur långt avstånd det kan vara mellan objekt av olika storlekar och detektorspolen. Diagrammets utfall är baserat på mätningar där detektorspolens (MDS 3065) omgivning varit fri från metall. Vid mätningar där objektets kantbredd har understigit 50 mm har en stålkub använts, för bredare objekt en 2 mm tjock metallplatta (ST 37 / ASTM A36). Objektet har vid mätningen passerat detektorspolens centrum med en hastighet på 0,5 m/s.

Metall skiljer sig i elektromagnetiska egenskaper, vilket leder till olika detektionsavstånd. Aluminium t ex har ett mindre detektionsavstånd än en bit järn (ST 37 / ASTM A36) i samma storlek. Känsligheten i förhållande till reduceringsfaktorn jämförd med järn visas i tabell 1 (korrigeringsfaktorer) för olika metaller.

Korrigeringsfaktorer

Korrigeringsfaktor är beroende av delarnas storlek och form.

	Kub 50x50x50 mm	Platta 120x120 mm
Stål ST 37	1	1
Rosfritt stål	0,5	1
ZN	0,5	0,9
AL	0,4	0,85
CU	0,45	0,85
Mässing	0,6	0,9

Exempel:

Antag att en stålkub (50x50x50 mm, ST 37 / ASTM A36) detekteras på ett avstånd upp till 130 mm.

Under samma förhållande ka då en aluminiumkub detekteras på ett avstånd av 52 mm (130 x 0,4 = 52 mm).

4. Injustering

4.1 Kontroll av förstärkare MDV...

Efter det att metalldetektorsystemet är rätt monterat och inkopplat kan systemet justeras in:

1. Kontrollera att den undre gröna lysdioden för „manöverspänning“ lyser, se fig. 7, position A.

2. När manöverspänningen ansluts behöver förstärkaren ca 3-10 sekunder (MDV 3172) / 15 sekunder (MDV 3220) för att kontrollera om några störningar eller fel finns i systemet.

Under självtesten ställer förstärkaren utgången på „metall detekterad“ för att kontrollera sig själv. Om ett självutlösande relä är kopplat till denna utgång, måste det nollställas för att aktivera metalldetektorn.

4.2 Inställning av känslighet MDV 3172

Känsligheten justeras genom en potentiometer. Potentiometern skyddas av en plastskruv, som måste tas bort före justeringen. (Se fig. 7, Pos. B).

Högst känslighet nås när potentiometern har snurrats medsols 20 varv.

Standard inställningen fås genom att först vrida potentiometern 20 varv medsols, därefter 10 varv motsols.

Genom denna inställning uppnås en medelkänslighet. Om man vrider potentiometern medsols ökas känsligheten, vrids den motsols minskas känsligheten.

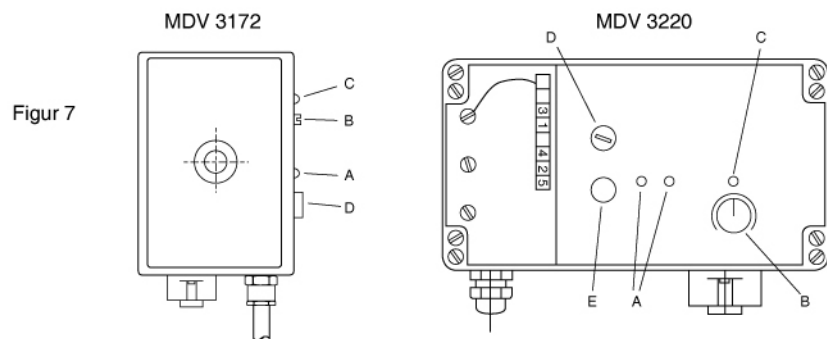
4.3 Inställning av känslighet MDV 3220

Potentiometern av MDV 3220 har en skala från 1-10. Standardinställningen är 5. Högsta känsligheten uppnås vid 10.

Notera

MDV 3172 potentiometern har inget mekaniskt stop. Den elektriska slutpositionen nås efter 20 vridningar. Fler vridningar åt samma håll ändrar inte känsligheten.

Om den gula LED för "metall detekterad" blinkar under körning av transportbandet, är antingen känsligheten för högt ställd eller så är detektorspolen inte korrekt inkopplad.



- A Grön LED tänds när strömtilförseln är inkopplad.
- B Inställningspotentiometer (med skyddande skruv MDV 3172)
- C Gul LED vid metall detektion
- D Säkring 1 A, trög
- E Testknapp

5. Felorsaker

5.1 Kontroll av förstärkare

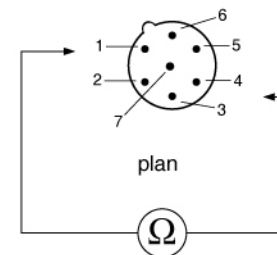
1. Kontrollera om den gröna lysdioden för manöverspänning är tänd.
2. Kontrollera att säkringen är installerad och funktionell (Fig. 7, Pos. D).
3. Kontrollera strömtilförseln: Finns det spänningsfall >0.5 sekunder ?
4. **MDV 3220:** Tryck test-knappen: Den gula lampan måste tänds, utgången sätts på „metall detekterad“.

5.2 Åtgärder vid fel utan förlängningskabel

1. Kontrollera om manöverspänning finns fram till förstärkaren och att grön lysdiod tänd.
2. Kontrollera fínsäkringen som är placerad i säkringshållaren. Koppla loss kontaktdonet från förstärkaren och resistansmät spole och kabel med en ohm mätare mellan 1 och 3. Normal resistans skall vara mellan 2,5 och 4 ohm. (Fig. 8)

Figur 8

- 1: (1)
- 2: (2)
- 3: (3)
- 4: --
- 5: --
- 6: skärm / jord
- 7: --



5.3 Åtgärder vid fel med förlängningskabel

1. Koppla loss kontaktdonet och resistansmät spole och kabel enligt kapitel 5.2.

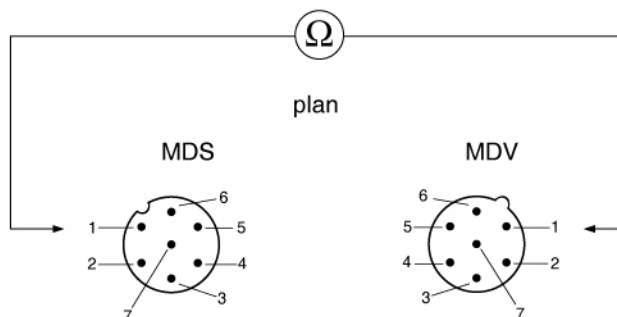
Notera

Vid egen tillverkning av förlängningskabel skall stift 4 och 7 kortslutas i kontaktdonet som skall anslutas i förstärkaren. Detta för att förstärkarens interna skärmsystem skall fungera, se fig. 9.

2. Resistansmät även kabeln mellan skarven och förstärkaren genom att koppla loss kontaktdonet i skarven mät enligt (fig. 9).

Figur 9

- 1: (1)
- 2: (2)
- 3: (3)
- 4: --
- 5: --
- 6: skärm / jord
- 7: --



3. Mellan respektive ledare (1-1) skall resistansen vara 0 Ohm.
Mellan ledare 1-2 eller någon annan (ej 1) skall resistansen vara oändlig, se tabell 2.

Tabell 2

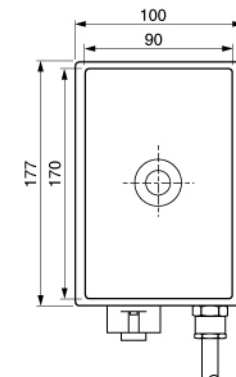
Ledera	Resistans
1 - 1	0 Ohm
2 - 2	0 Ohm
3 - 3	0 Ohm
6 - 6	0 Ohm
4 - 7*	0 Ohm

* Pga bryggan mellan kontakterna (4-7) är de tilldelade samma kabel.

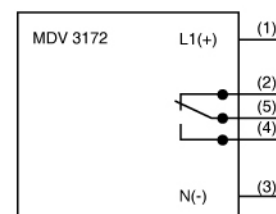
6. Tekniska Data

6.1. Förstärkare MDV 3172

Omgivningstemperatur	-25 °C...+70 °C
Kapslingklass	IP 67
Material	PBT
Anslutningskabel	PUR/PVC 0,5 mm ²
Längd x Bredd x Djup	177 x 100 x 55 mm



Nominal-Data (25 °C)	AC	DC
Manöverspänning	115 alt. 230 V AC	24 V DC
Tolerans	±10%	±10%
Strömförbrukning max.	20 mA	100 mA
Utgång	Normalt öppet reläomslag	
Kopplingspänning max.	250 V AC / 220 V DC	
Kopplingsström max.	1 A AC / 2 A DC	
Kopplingseffekt max.	125 VA / 60 W	
Vikt	1,85 Kg	



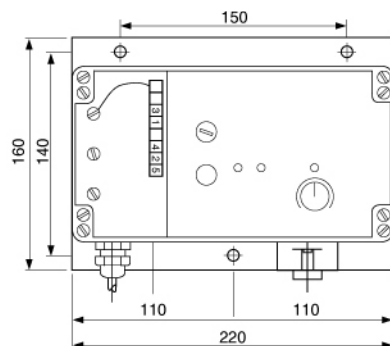
Notera

Förstärkaren MDV 3172 har en slutare-funktion. När metall detekteras, aktiveras relät och kontakter 4-5 stängs (2-5 är då öppna).

Typ	ID-No.	Design
MDV 3172 WR1	P81017	Förstärkare 115 V AC
MDV 3172 WR 2	P81010	Förstärkare 230 V DC
MDV 3172 GR	P81011	Förstärkare 24 V DC

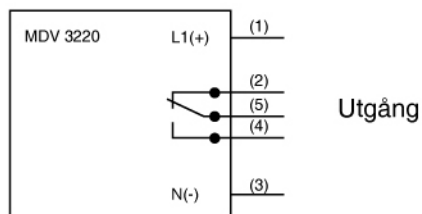
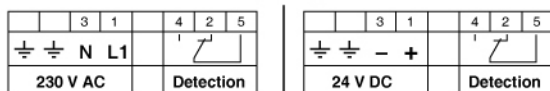
6.1.1 Förstärkare MDV 3220

Omgivningstemperatur -25...+70 °C
 Kapslingsklass IP 67
 Material Aluminium
 Anslutning Klämanslutning



Nominal-Data (25 °C)

	AC	DC
Manöverspänning	230 V AC	24 V DC
Tolerans	±10%	±10%
Strömförbrukning max.	20 mA	100 mA
Utgång	Normalt öppet reläomslag	
Kopplingsspänning max.	250 V AC / 220 V DC	
Kopplingsström max.	1 A AC / 2 A DC	
Kopplingseffekt max.	125 VA / 60 W	
Vikt	1,85 Kg	

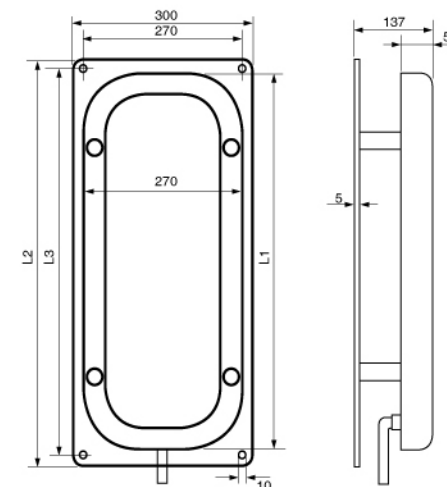


Notera

Förstärkaren MDV 3220 har en slutare-funktion. När metall detekteras, aktiveras relät och kontakter 4-5 stängs (2-5 är då öppna).

Typ	ID-No.	Design
MDV 3220 WR2	P81060	Förstärkare 230 V AC
MDV 3220 GR	P81061	Förstärkare 24 V DC

6.2. Detektorspole MDS



Översikt spolar	ID-No.	L1	L2	L3	Typ
MDS 3065-S	P81007	650	700	670	-
MDS 3095-S	P81009	950	1000	970	-
MDS 3065-SA	P81054	650	700	670	A
MDS 3065-SB	P81055	650	700	670	B
MDS 3095-SA	P81056	950	1000	970	A
MDS 3095-SB	P81057	950	1000	970	B

Vid användning av en enda spole på en förstärkare välj typ A.

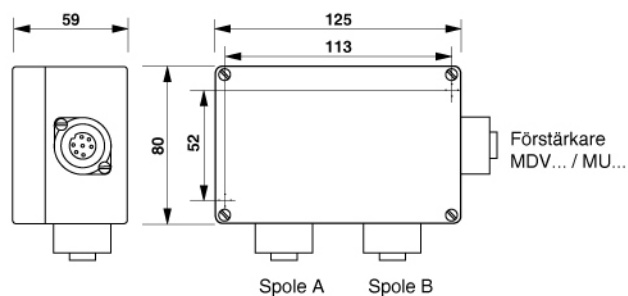
Vid kombination av två spolar måste en spole typ A och en spole typ B används. Därigenom öks detektionsbredden till max 1800 mm.

Tekniska Data	Spole MDS
EN 60529 skydd:	IP 67
Omgivningstemperatur:	-25 °C...+70 °C
Material:	Aluminium, PVC, GFK
Anslutning:	3 m skärmad PUR-kabel 4x0,75 mm ²
Vikt (650):	10 Kg
Vikt (950):	12 Kg

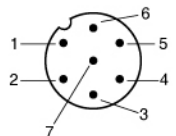
6.2.1 Anslutningsbox MA 125

Omgivningstemperatur	-25 °C bis +70 °C
Kapslingsklass	IP 67
Material	Aluminium
Anslutning	C16 Stickkontakt
Monteringsmått	52 x 113 mm

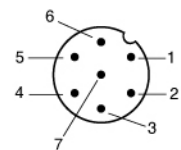
Dimensioner



- 1: (1)
- 2: (2)
- 3: (3)
- 4: - -
- 5: - -
- 6: skärm / jord
- 7: - -



Kabelkontakt plan spole



Kabelkontakt plan anslutning förstärkare

Anslutningsbox

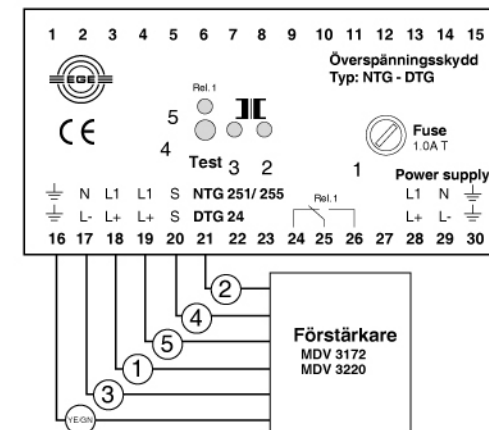
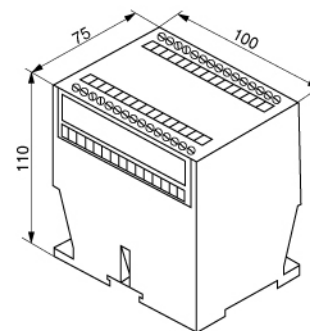
Typ	ID-No.	Design
MA125	P81058	Anslutningsbox

Förlängningskabel KS031-DS

Typ	ID-No.	Design
KS031-DS05	P81051	5 m IP 68
KS031-DS10	P81052	10 m IP 68

6.3 Överspänningsskydd NTG 251/ NTG 255/ DTG 24

Typ	ID-No.	Spänning	
NTG 251	P81030	230 V AC	1 Säkring 1A / trög, grundläggande krets
NTG 255	P81032	115 V AC	2 LED grön, indikerar spänning
DTG 24	P81053	24 V DC	3 LED grön, indikerar sekundär spänning
			4 Testknapp simulerar uteffekt
			5 LED gul, relä aktiverat



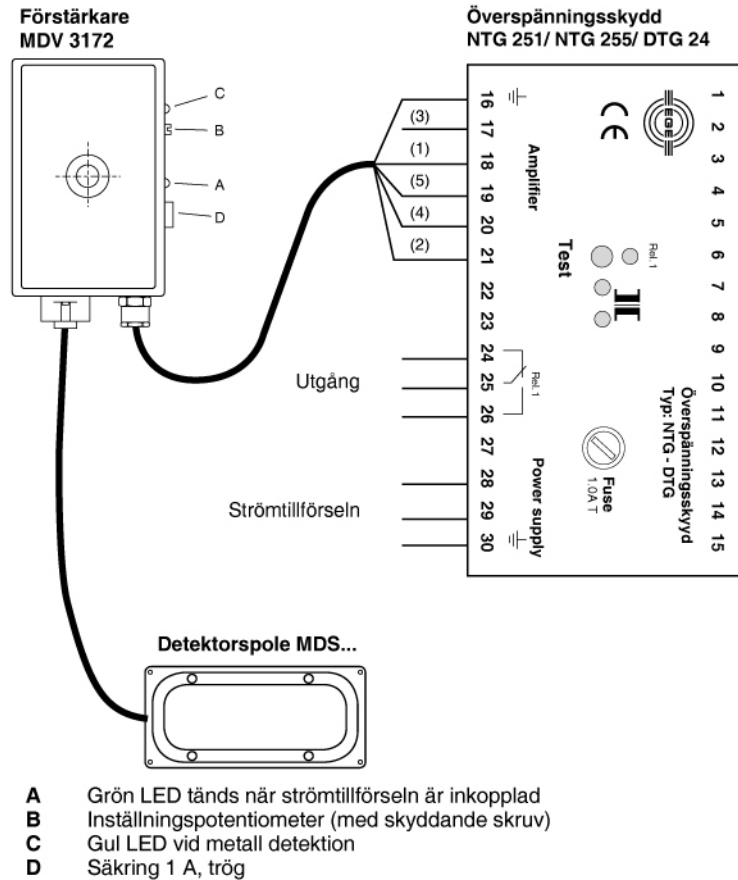
Tekniska Data	NTG 251	NTG 255	DTG 24
Manöverspänning	230 V AC ±15% 50 - 60 Hz	115 V AC ±15% 50 - 60 Hz	19 - 30 V DC
Utgångsspänning	230 V AC ±15%	110 V AC ±15%	24 V DC ±2%
Störning impuls max.	1500 V / 2 s	1500 V / 2 s	55 V / 2 s
Energiförbrukning max.	8 V A	8 V A	6 V A
Utgång	4 A, 250 V AC 1	4 A, 250 V AC 1	4 A, 250 V AC 1
Säkring	1.0 A trög	1.0 A trög	1.0 A trög
Omgivningstemperatur	-25 °C.....+60 °C	-25 °C.....+60 °C	-25 °C.....+60 °C
Kapslingsklass	IP 20	IP 20	IP 20

6.4 Tillbehör (Optional)

Typ	ID-No.	
KS031-DS05	P81051	5 m förlängningskabel med stickförbindning
KS031-DS10	P81052	10 m förlängningskabel med stickförbindning
KS031-DSXX	S.....	Speciallängd upp till 50 m med stickkontakt

6.5. Installationstips

6.5.1 Förstärkare MDV 3172

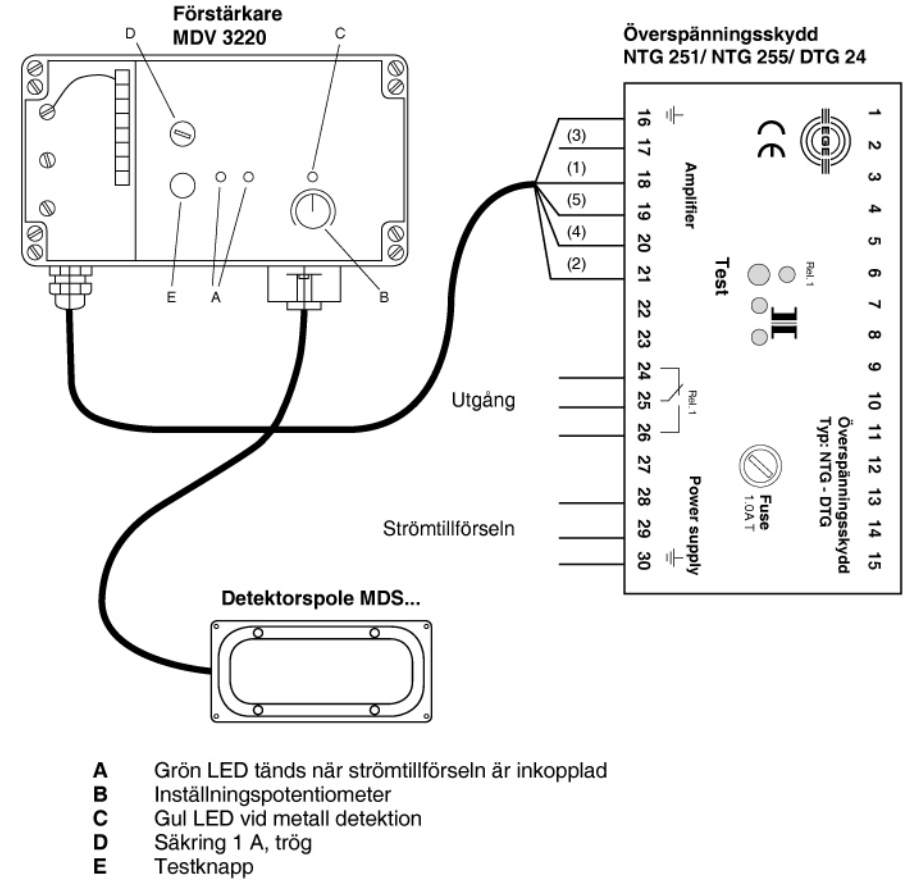


Notera

Efter att du sätter på strömförsörjningen aktiveras MDV 3172s utgång i 3 - 10 sekunder (kontakter 5 och 4 är tillsammanskopplad). Testimpulsen kan användas tillsammans med ytterligare utvärderings-elektronik för ett funktionstest av metalldetektorn (se 4 justering).

Test-knappen vid NTG / DTG testar endast relä-funktionen inne i NTG / DTG.

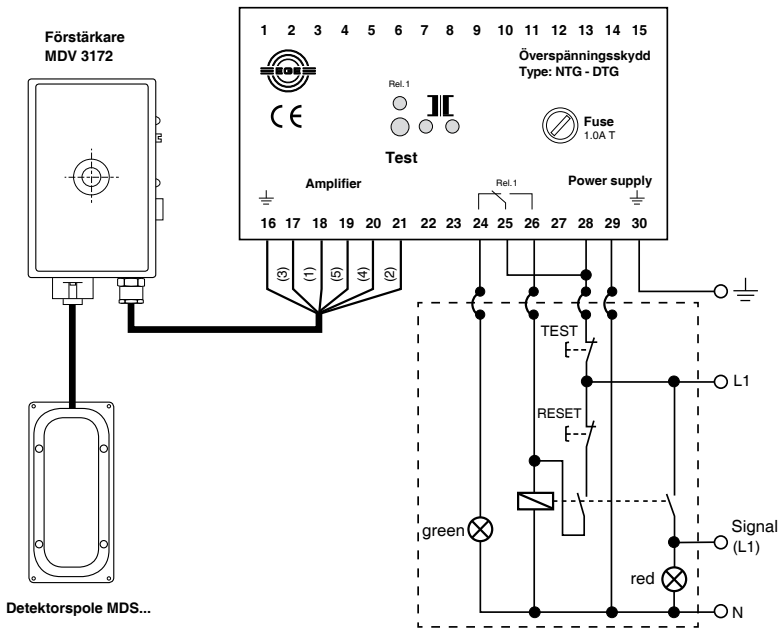
6.5.2 Förstärkare MDV 3220



Notera

Efter att du sätter på strömförsörjningen aktiveras MDV 3220s utgång i 15 sekunder (kontakter 5 och 4 är tillsammanskopplad). Det är möjligt att testa hela funktionen av MDV 3220 genom att trycka på test-knappen E. Den gula lampan måste tänds, utgången sätts på „metall detekterad“.

Test-knappen vid NTG / DTG testar endast relä-funktionen inne i NTG / DTG.



En enkel testinstallation med stop-funktionen visas här: Denna installation utförs vanligtvis när metall-detektorn installeras.

När metall upptäcks, när ett självtest vid start lyckas eller när ett manuellt test utförs tänds den röda lampan och uteffekten "Signal" ansluts permanent till L1. Denna aktivering bibehålls till att "RESET"-knappen trycks in.

Det manuella testet utförs genom att trycka på testknappen mer än 2 sekunder. Testet lyckas om den röda lampan tänds ungefär 2 sekunder efter att knappen släppts.

Om den röda lampan inte aktiveras efter start eller efter att ett manuellt test utförts är MDV eller NTG /DTG defekt och ska underhållas.

Den gröna lampan tänds när ingen metall för tillfället upptäcks och inget självtest utförs.