



wagner  
magnete

Wagner Magnete GmbH & Co. KG  
Spann- und Umwelttechnik  
Obere Straße 15  
D-87751 Heimertingen  
Telefon 08335/980-0  
Telefax 08335/98 02 70  
Internet [www.wagner-magnete.de](http://www.wagner-magnete.de)  
E-Mail [info@wagner-magnete.de](mailto:info@wagner-magnete.de)

**B 652**

10.02

---

## Betriebsanleitung

---

# Metallsuchgeräte

mit horizontalem Meßsystem

Type 652/2-120-60, Nr. 514114 / 514115

# Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Sicherheit .....</b>	<b>3</b>
1.1	Sicherheitshinweise .....	3
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	3
1.3	Bedienungspersonal .....	3
<b>2.</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Wahl des Einbauortes .....</b>	<b>4</b>
3.1	Metallfreie Zone .....	4
<b>4.</b>	<b>Montage .....</b>	<b>5</b>
4.1	Montage der Sonde .....	5
4.1.1	Montage einer Unterbandsonde (652/1-...-60) .....	5
4.1.2	Montage einer Unterbandsonde in Leichtausführung (652/1L-...-45) ..	6
4.1.3	Montage einer Tandemsonde (652/2-...-45) .....	7
	Montage einer Tandemsonde (652/2-...-60) .....	8
	Montage einer Tandemsonde (652/2-...-90) .....	9
4.1.4	Montage einer Tandemsonde in Leichtausführung (652/2L-...-45) ..	10
	Montage einer Tandemsonde in Leichtausführung (652/2L-...-60) .	11
4.1.5	Montage einer Tandem-UI-Sonde (652/5-..) .....	12
4.2	Steuerelektronik .....	13
4.2.1	Abmessungen Steuerschrank .....	13
4.2.2	Elektrischer Anschluss .....	13
<b>5</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>18</b>
5.1	Einschalten des Metallsuchgerätes .....	18
5.2.	Kompensation der Restspannung .....	18
5.2.1	Unterbandsystem (652/1-..) .....	19
5.2.2	Tandemsystem (652/2-..) .....	19
5.2.3	Tandem-UI-System (652/5-..) .....	19
5.3	Herstellung der Betriebsbereitschaft-Funktionskontrolle .....	19
<b>6.</b>	<b>Gerätefunktionen .....</b>	<b>20</b>
6.1	Empfindlichkeitseinstellung .....	20
6.2	Funktionsebenen .....	20
<b>7.</b>	<b>Betriebsstörungen .....</b>	<b>23</b>
7.1	Fehlauslösungen bzw. mangelnde Empfindlichkeit .....	23
<b>8.</b>	<b>Konformitätserklärung .....</b>	<b>24</b>
<b>Anhang</b>		
	Einbauvorschlag	

# 1. Sicherheit

Alle Personen, die mit der Aufstellung, der Inbetriebnahme, der Bedienung und der Wartung des Gerätes zu tun haben, müssen die nachfolgenden Hinweise aufmerksam lesen und befolgen.

Bitte beachten Sie sämtliche Punkte der Betriebsanleitung. Nur dann kann eine Fehlfunktion des Gerätes vermieden werden.

## 1.1 Sicherheitshinweise

Das Metallsuchgerät der Baureihe 652 wurde einer Sicherheitsprüfung unterzogen. Dennoch drohen bei Fehlbedienung oder bei Missbrauch Gefahren:

- Für nachfolgende Maschinen oder andere Sachwerte des Betreibers
- Für die effiziente Arbeit des Gerätes

## 1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Metallsuchgerät dient zum Erkennen von metallischen Fremdkörpern in einem Förderstrom, der ansonsten keine metallhaltigen oder elektrisch leitfähigen Bestandteile enthält.

Die Größe des kleinsten Metallteiles, das noch angezeigt wird, hängt von verschiedenen Faktoren ab:

- Werkstoff des Metallteiles
- Schichthöhe des Förderstroms
- Lage des Metallteiles im Förderstrom
- Größe der metallfreien Zone
- Bandgeschwindigkeit
- Abstand der Sonde vom Metallteil
- Frequenz des Metallsuchgerätes

Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen sind aus Sicherheitsgründen verboten! Die Funktionsfähigkeit des Gerätes kann dadurch beeinträchtigt werden.

## 1.3 Bedienungspersonal

Das Metallsuchgerät strahlt elektromagnetische Felder ab. Einwirkungen auf Personen, z. B. solchen mit Herzschrittmachern, sind nach dem momentanen Stand der Technik nicht auszuschließen. Eindeutige medizinische Aussagen hierzu sind uns bis zum heutigen Zeitpunkt nicht bekannt, daher muss ein Mindestabstand von 2 m zum Gerät eingehalten werden!



Der Betreiber des Gerätes muss dem Bediener die Betriebsanleitung zugänglich machen und sich vergewissern, dass er sie gelesen und verstanden hat. Erst dann darf dieser das Gerät in Betrieb nehmen.

Der Bediener ist im Arbeitsbereich des Gerätes gegenüber Dritten verantwortlich.

## 2. Technische Daten

Metallsuchgerät Type	<b>652/2-120-60</b>	Anschlussspannung	<b>100-253 V AC 50-100 Hz 100-360 V DC</b>
Gerätenummer	<b>514114 / 514115</b>	Rel. Einschaltdauer	<b>100%</b>
Steuerelektronik Type	<b>650/1 V</b>	max. Umgebungstemperatur	<b>+ 45 °C</b>
Gerätenummer	<b>514116 / 514117</b>	Kompensationswert an den Messbuchsen	<b>100 mV</b>
Mindestvoraussetzung metallfreie Zone	<b>ca. 1200 mm</b>	Laborempfindlichkeit	<b>Fe-Kugel Durchm. 16 mm</b>
		Betriebsempfindlichkeit	<b>Fe-Kugel Durchm. 20 mm</b>

## 3. Wahl des Einbauortes

- Platzieren Sie das Metallsuchgerät so weit vor der zu schützenden Einrichtung, dass Sie nach einer Metallerkennung ausreichend Zeit haben, geeignete Maßnahmen zu ergreifen (Beispiel: Anhalten des Förderbandes, Umstellen einer Klappe).

Berücksichtigen Sie dabei, dass z. B. Magnetscheider eine Reaktionszeit von mind. 10 Sekunden benötigen, bis sie ihre volle Funktionsfähigkeit erreicht haben. Der minimale Abstand zwischen Metallsuchgerät und Magnetscheider muss daher aus der Transportgeschwindigkeit des Bandes ermittelt werden!

- Der Abstand zu Antriebsmotoren zu allen thyristorgesteuerten Bauteilen und allen stromführenden Leitungen muss so groß wie möglich gehalten werden, mindestens aber 4 m sein.

### 3.1 Metallfreie Zone (MFZ)

Die metallfreie Zone um das Metallsuchgerät ist von entscheidender Bedeutung für den Betrieb einer Suchspule.

Grundsätzlich gilt: Je größer die metallfreie Zone ist, desto besser!

Aus konstruktiven Gründen kann es erforderlich sein, Eisenteile innerhalb der MFZ zu belassen. Diese Eisenmassen sollten allerdings so gering wie möglich gehalten werden.

Gewisse Mindestanforderungen an die MFZ müssen je nach Suchspulentyp und Einsatzfall eingehalten werden.

**Beachten Sie dazu unseren Einbauvorschlag EBV im Anhang!**

## 4. Montage

### 4.1 Montage der Sonde

**Achtung:**

Das Förderband und das Fördergut darf im Betrieb das Metallsuchgerät nicht berühren!  
Ansonsten können Fehlauflösungen auftreten oder das Gerät kann beschädigt werden.



Erfahrungsgemäß ist ein Abstand von 50 mm zwischen Sondenoberfläche und Förderband bzw. Schwingrinnenboden ausreichend.

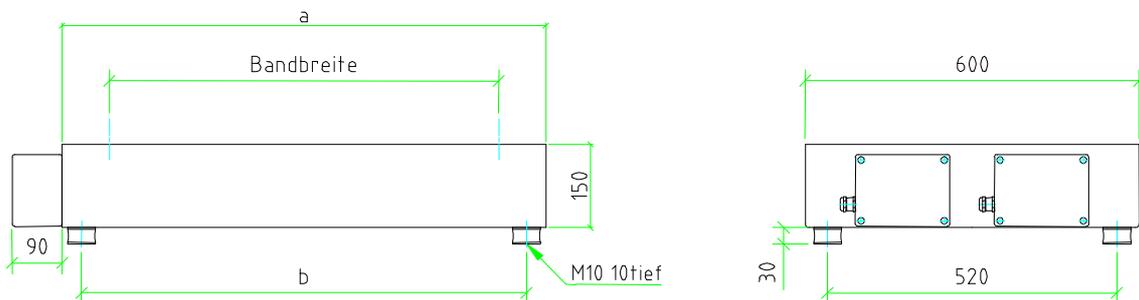
#### 4.1.1 Montage einer Unterbandsonde

Die Fördereinrichtung darf im Betrieb das Metallsuchgerät nicht berühren!  
Das Gerät kann ansonsten beschädigt werden und verliert seine Funktionsfähigkeit.



Stellen Sie die Sonde mit den Schwingungsdämpfern auf Ihr Traggestell und befestigen Sie es mit 4 Schrauben M10.

##### Type 652/1-...-60



**Fig. 1**

Type	Bandbreite	a	b	kg
652/1-20-60	200	520	450	50
652/1-30-60	300	620	550	57
652/1-40-60	400	720	650	64
652/1-50-60	500	820	750	71
652/1-60-60	600	920	850	77
652/1-65-60	650	970	900	81
652/1-80-60	800	1120	1050	91
652/1-100-60	1000	1320	1250	105
652/1-120-60	1200	1520	1450	118
652/1-130-60	1300	1620	1550	125
652/1-140-60	1400	1720	1650	132
652/1-160-60	1600	1920	1850	145

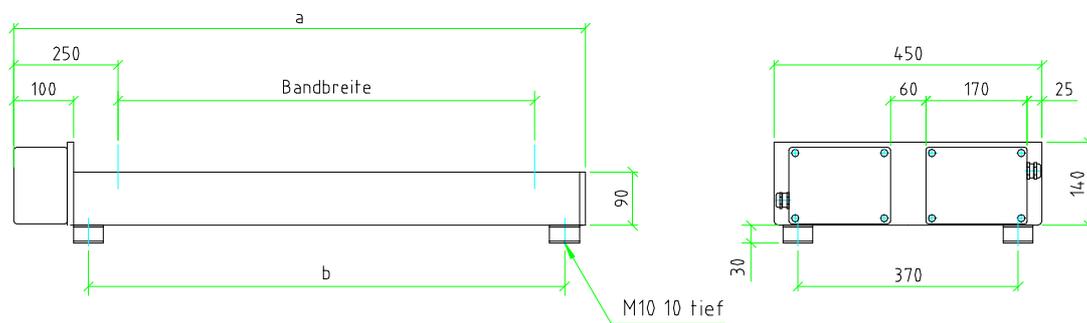
#### 4.1.2 Montage einer Unterbandsonde in Leichtausführung

Die Fördereinrichtung darf im Betrieb das Metallsuchgerät nicht berühren!  
Das Gerät kann ansonsten beschädigt werden und verliert seine Funktionsfähigkeit.



Stellen Sie die Sonde mit den Schwingungsdämpfern auf Ihr Traggestell und befestigen Sie es mit 4 Schrauben M10.

##### Type 652/1L-...-45



**Fig. 2**

Type	Bandbreite	a	b	c
652/1L-30-45	300	710	550	600
652/1L-40-45	400	810	650	700
652/1L-50-45	500	910	750	800
652/1L-65-45	650	1060	900	950
652/1L-80-45	800	1210	1050	1100
652/1L-100-45	1000	1410	1250	1300

### 4.1.3 Montage einer Tandemsonde

Die Suchhöhe (= Durchlasshöhe) ist durch die mitgelieferten Distanzrahmen vorgegeben.

#### Vorgehensweise:

1. Entfernen Sie die Befestigungsschrauben für die untere Sondenhälfte von den Distanzrahmen.
2. Heben Sie die obere Sondenhälfte mit den Distanzrahmen ab.  
Führen Sie die untere Sondenhälfte unter Ihr Förderband.
3. Befestigen Sie diese Sondenhälfte über die Schwingungsdämpfer an Ihrer Förderbandkonstruktion.

#### Vorsicht

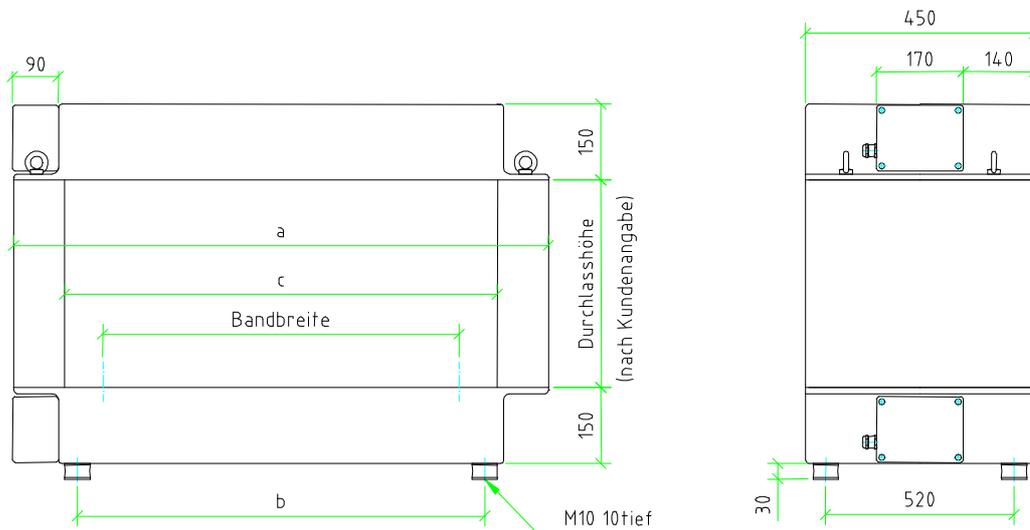
Das Förderband darf im Betrieb das Metallsuchgerät nicht berühren!

Das Gerät kann ansonsten beschädigt werden.



4. Setzen Sie die obere Sondenhälfte mit den Distanzrahmen auf das untere Teil.
5. Schrauben Sie die untere Sondenhälfte an den Distanzrahmen fest.

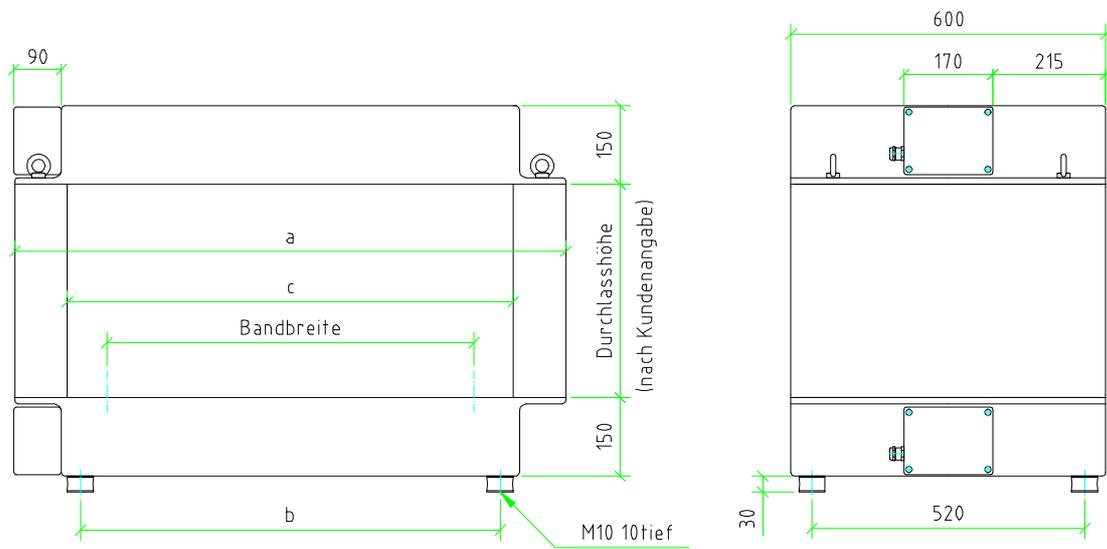
#### Type 652/2-...-45



**Fig. 3**

Type	a	b	c
652/2-20-45	700	450	500
652/2-30-45	800	550	600
652/2-40-45	900	650	700
652/2-45-45	950	700	750
652/2-50-45	1000	750	800
652/2-60-45	1100	850	900
652/2-65-45	1150	900	950
652/2-75-45	1250	1000	1050
652/2-80-45	1300	1050	1100
652/2-100-45	1500	1250	1300
652/2-120-45	1700	1450	1500
652/2-140-45	1900	1650	1700
652/2-160-45	2100	1850	1900

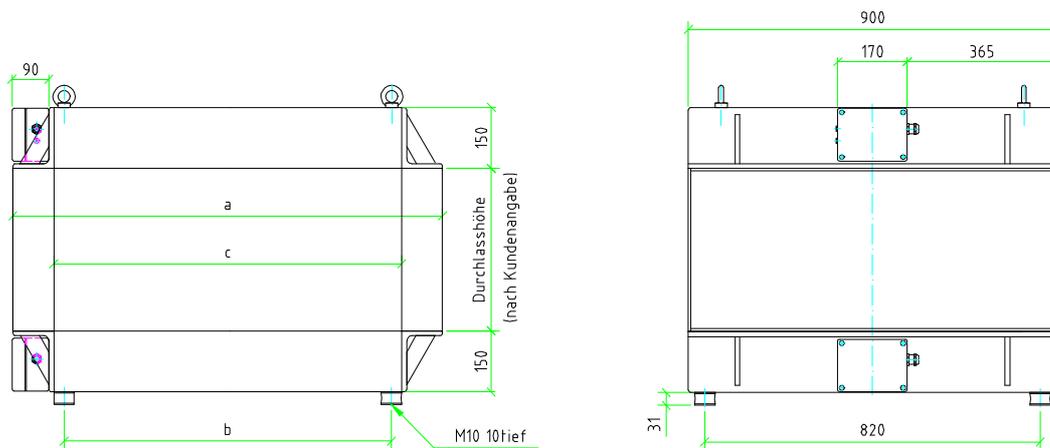
## Type 652/2-...-60



**Fig. 4**

Type	Bandbreite	a	b	c	kg
652/2-20-60	200	700	450	500	160
652/2-30-60	300	800	550	600	173
652/2-40-60	400	900	650	700	187
652/2-50-60	500	1000	750	800	200
652/2-60-60	600	1100	850	900	214
652/2-65-60	650	1150	900	950	221
652/2-80-60	800	1300	1050	1100	241
652/2-100-60	1000	1500	1250	1300	270
652/2-120-60	1200	1700	1450	1500	296
652/2-140-60	1400	1900	1650	1700	323
652/2-160-60	1600	2100	1850	1900	349

## Type 652/2-...-90



**Fig. 5**

Type	a	b	c
652/2-20-90	700	450	500
652/2-30-90	800	550	600
652/2-40-90	900	650	700
652/2-50-90	1000	750	800
652/2-60-90	1100	850	900
652/2-65-90	1150	900	950
652/2-80-90	1300	1050	1100
652/2-100-90	1500	1250	1300
652/2-120-90	1700	1450	1500
652/2-140-90	1900	1650	1700
652/2-160-90	2100	1850	1900

#### 4.1.4 Montage einer Tandemsonde in Leichtausführung

Die Suchhöhe (= Durchlasshöhe) ist durch die mitgelieferten Distanzrahmen vorgegeben.

##### Vorgehensweise:

1. Entfernen Sie die Befestigungsschrauben für die untere Sondenhälfte von den Distanzrahmen.
2. Heben Sie die obere Sondenhälfte mit den Distanzrahmen ab. Führen Sie die untere Sondenhälfte unter Ihr Förderband.
3. Befestigen Sie diese Sondenhälfte über die Schwingungsdämpfer an Ihrer Förderbandkonstruktion.

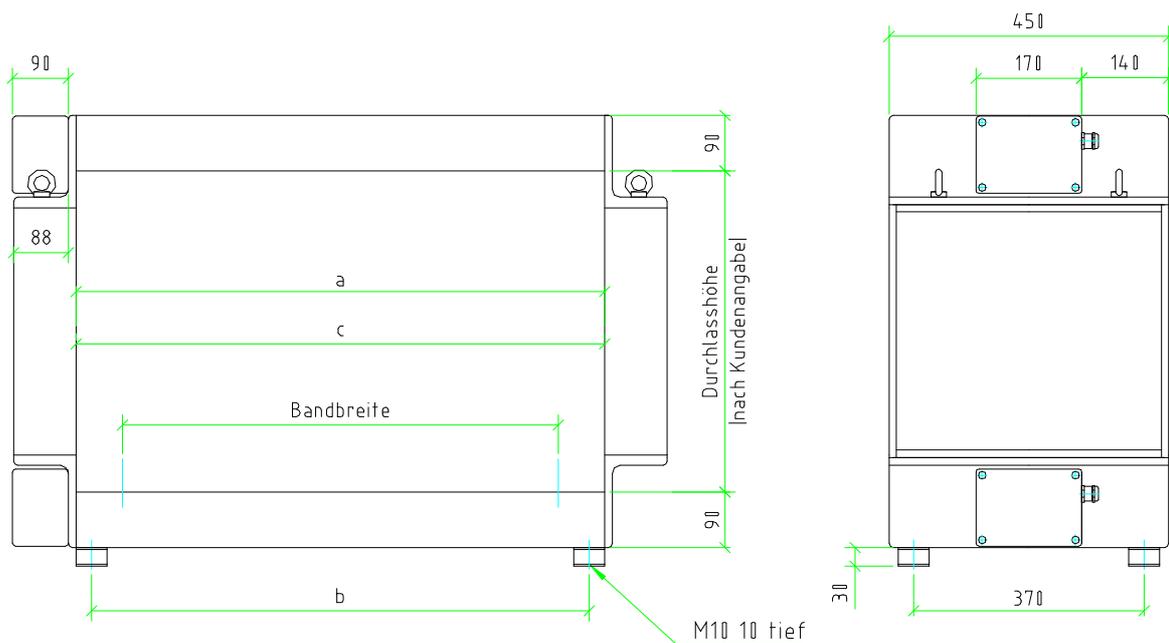
##### Vorsicht

Das Förderband darf im Betrieb das Metallsuchgerät nicht berühren!  
Das Gerät kann ansonsten beschädigt werden.



4. Setzen Sie die obere Sondenhälfte mit den Distanzrahmen auf das untere Teil.
5. Schrauben Sie die untere Sondenhälfte an den Distanzrahmen fest.

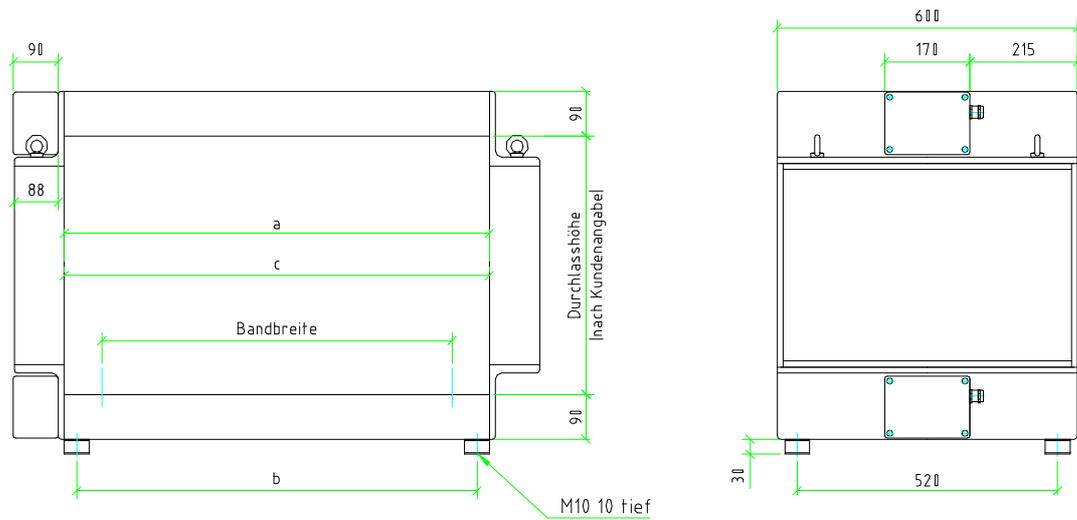
##### Type 652/2L-...-45



**Fig. 6**

Type	Bandbreite	a	b	c
652/2L-30-45	300	800	550	600
652/2L-40-45	400	900	650	700
652/2L-50-45	500	1000	750	800
652/2L-65-45	650	1150	900	950
652/2L-80-45	800	1300	1050	1100
652/2L-100-45	1000	1500	1250	1300

## Type 652/2L-...-60



**Fig. 7**

Type	Bandbreite	a	b	c
652/2L-30-60	300	800	550	600
652/2L-40-60	400	900	650	700
652/2L-50-60	500	1000	750	800
652/2L-65-60	650	1150	900	950
652/2L-80-60	800	1300	1050	1100
652/2L-100-60	1000	1500	1250	1300

#### 4.1.5 Montage einer Tandem-UI-Sonde (652/5-...)

##### Vorgehensweise:

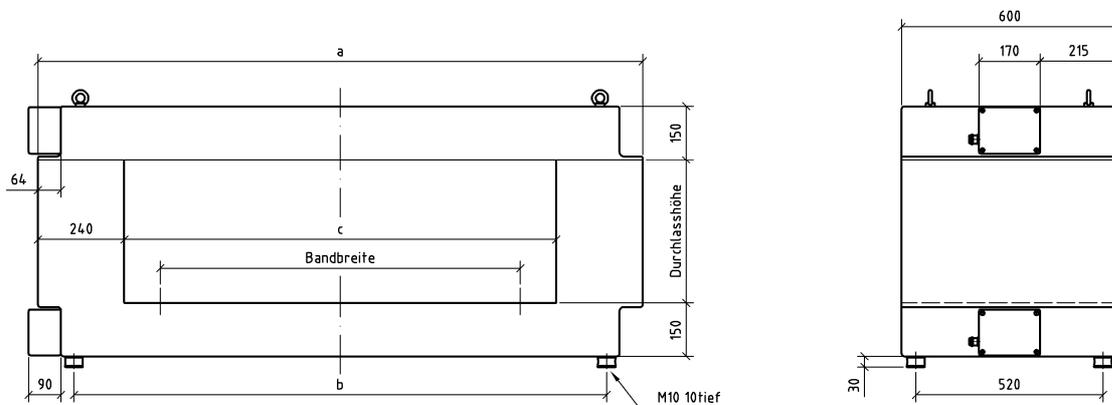
1. Entfernen Sie die Befestigungsschrauben der oberen Sondenhälfte.
2. Heben Sie die obere Sondenhälfte ab.  
Führen Sie Ihr Förderband unter die untere Sondenhälfte.
3. Befestigen Sie diese über die Schwingungsdämpfer an Ihrer Förderbandkonstruktion.

##### Vorsicht

Das Förderband darf im Betrieb das Metallsuchgerät nicht berühren!  
Das Gerät kann ansonsten beschädigt werden.



4. Setzen Sie die obere Sondenhälfte auf das untere Teil.
5. Schrauben Sie die obere Sondenhälfte am Unterteil fest.



**Fig. 8**

Type	a	b	c
652/5-50...	1180	980	700
652/5-65...	1330	1130	850
652/5-80...	1480	1280	1000
652/5-100...	1680	1480	1200
652/5-120...	1880	1680	1400
652/5-140...	2080	1880	1600
652/5-160...	2280	2080	1800

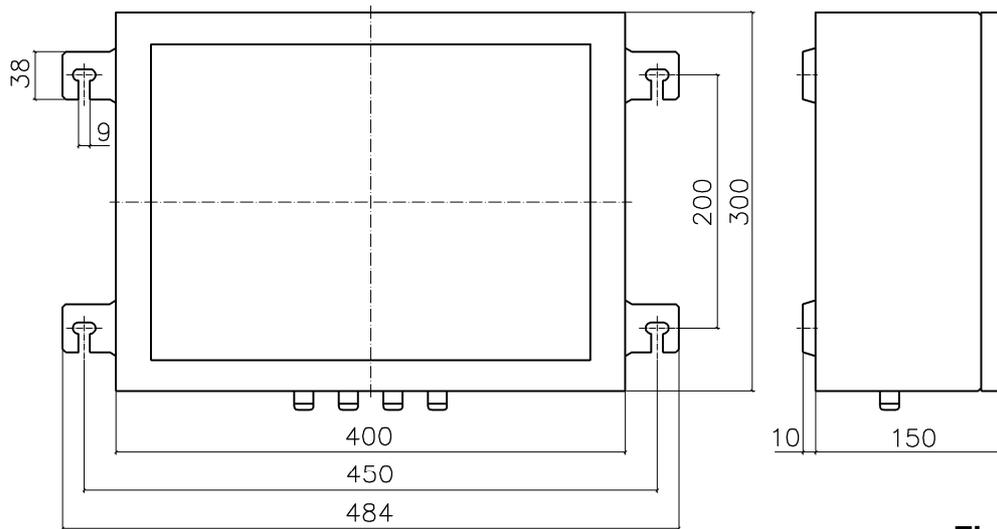
## 4.2 Steuerelektronik

### Achtung:

Der Steuerschrank muss möglichst vibrationsarm befestigt werden. Ansonsten kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich im Betrieb Elektronikbauteile lösen. Das Metallsuchgerät ist dann nicht mehr einsatzbereit.



### 4.2.1 Abmessungen Steuerschrank



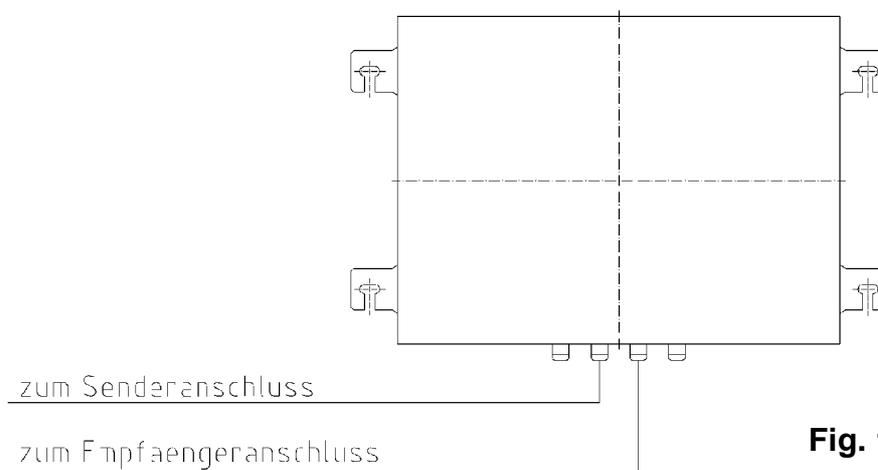
**Fig. 9**

### 4.2.2 Elektrischer Anschluss

#### Vorsicht:

Der elektrische Anschluss des Gerätes darf nur von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden.

Es besteht Verletzungsgefahr!



**Fig. 10**

Die Verbindung zwischen Metallsuchgerät und erforderlicher Auswerte-Elektronik wird durch zwei abgeschirmte Kabel hergestellt. Beide Kabel sind im jeweiligen Anschlusskasten (Sender / Empfänger) an der Sonde bereits verdrahtet. Den Empfänger erkennen Sie daran, dass direkt am Anschlusskasten dieser Sondenhälfte zwei Prüfbuchsen sind.

Verlegen Sie die abgeschirmten Kabel möglichst in einem Stahlrohr. Auf keinen Fall darf die Kabelführung parallel zu einer Starkstromleitung erfolgen. Dies kann zu erheblichen Beeinträchtigungen führen.

Legen Sie überschüssiges Kabel unter keinen Umständen zu Ringen oder Schleifen. Falls die Kabel zu lang sind, können Sie diese kürzen:

Die Adern der beiden Kabel sind nummeriert. Das Kabel zum Empfängeranschluss hat einen achtpoligen Stecker (X2). Klemmen Sie die Adern 1 - 6 von links nach rechts in den Stecker, zwicken Sie die Ader 7 ab (vgl. Fig. 11).

Das Kabel zum Senderanschluss hat einen siebenpoligen Stecker (X1). Klemmen Sie die Adern 1 - 7 von links nach rechts in den Stecker (vgl. Fig. 11).

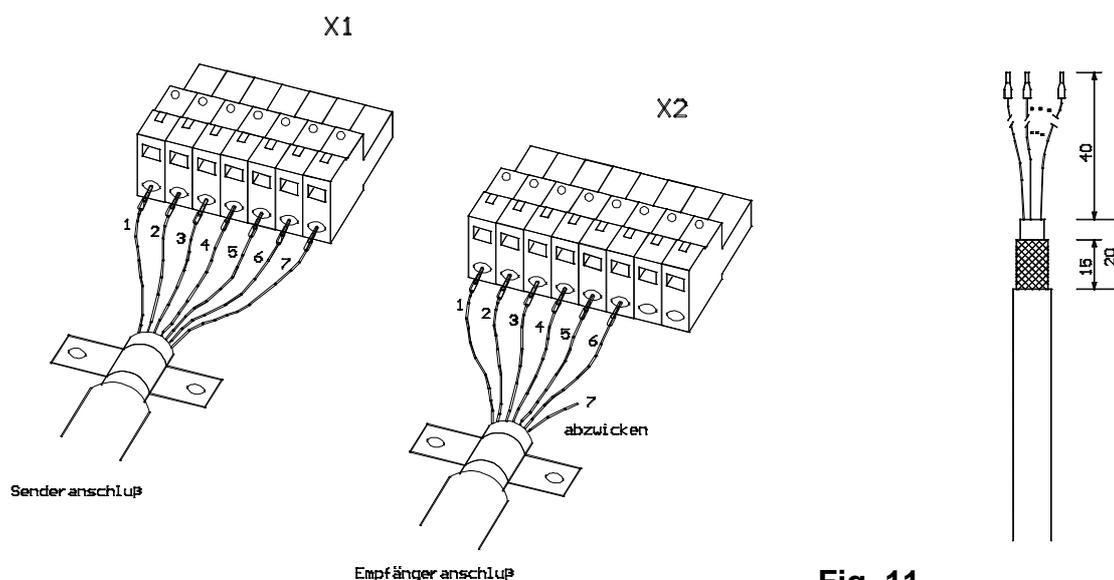


Fig. 11

Die Kabelenden müssen auf Höhe des abisolierten Schirmes mittels der Befestigungsschellen auf die Montageplatte geklemmt werden.

An der Steuerschrank-Klemmleiste X6 befinden sich die Kontakte für den Netzanschluss (L1, N, PE).

Das Metallsuchgerät arbeitet mit einer Spannung von **100-253 V AC 50-100 Hz / 100-360 V DC**.

Andere Spannungen sind nicht zulässig.

**Achtung:**

Setzen Sie das Gerät erst dann unter Spannung wenn Sie alle Beschaltungsmaßnahmen durchgeführt haben.



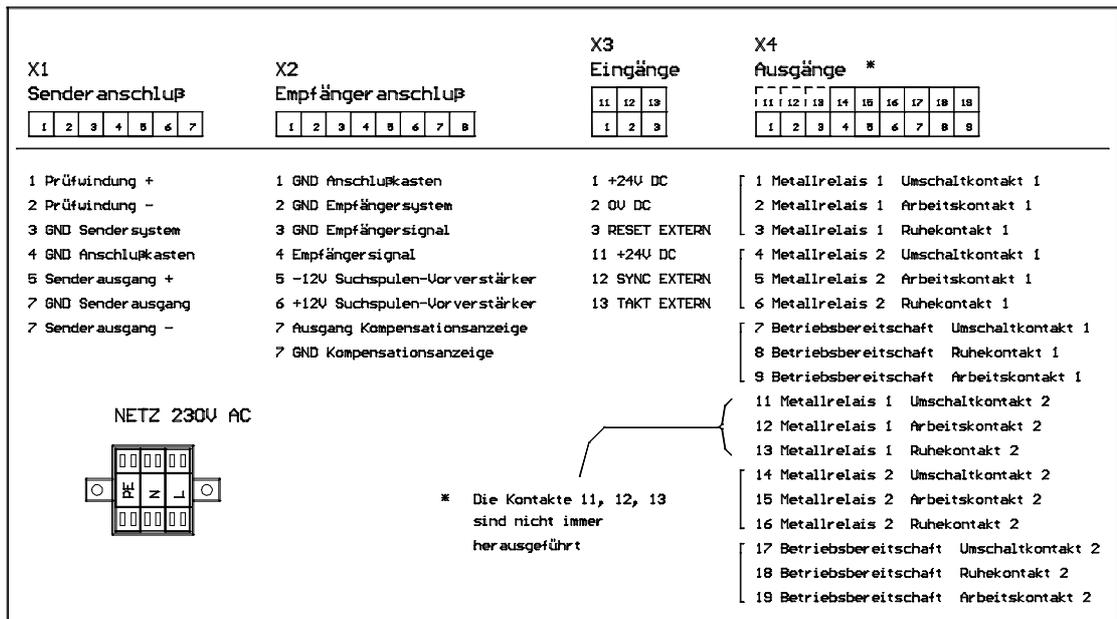


Fig. 12

Externe Steuersignale können an der Steckerleiste X3 zugeführt werden. Die Stecker X3 und X4 sind doppelstöckig ausgeführt.

**Anschluss eines externen Quittiertasters:**

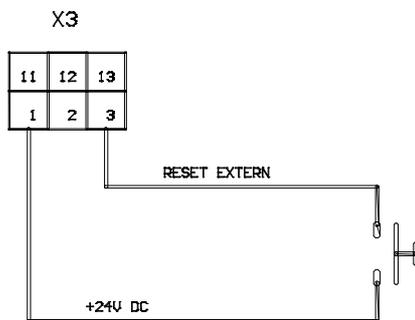


Fig. 13

**Anschluss eines induktiven Näherungsschalters** als Taktgeber für Nachlaufsteuerung. (Nur nach Absprache mit dem Werk möglich - Softwareoption):

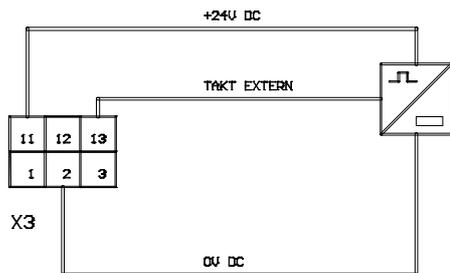
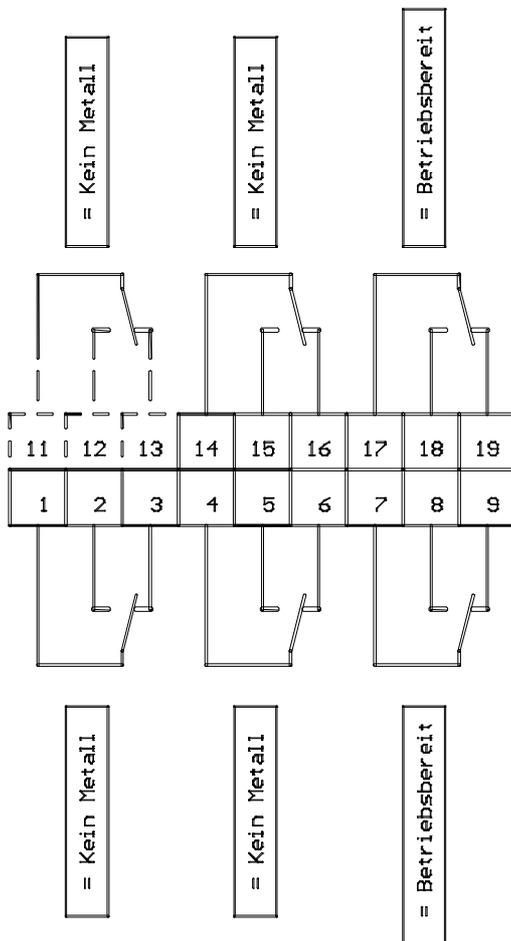


Fig. 14

Die Signalausgänge liegen an der Steckleiste X4 an.

Es handelt sich dabei um potentialfreie Relaiskontakte (5A, 230 V AC)

Belegung Stecker X4:



**Fig. 15**

Der Zustand der beiden Metallrelais (Relais 1 und Relais 2) kann an den beiden Leuchtdioden auf der Frontplatte der Elektronik abgelesen werden.

Leuchten die LED's, dann sind die Relais auf „Metall erkannt“ geschaltet.

Leuchten die LED's nicht, dann sind die Relais auf „kein Metall“ (siehe Fig. 12) geschaltet.

**Metallanzeige:**

Vier Wechsler an Steckerleiste X4, Kontakte 1,2,3 und 4,5,6 sowie 11,12,13 und 14,15,16.

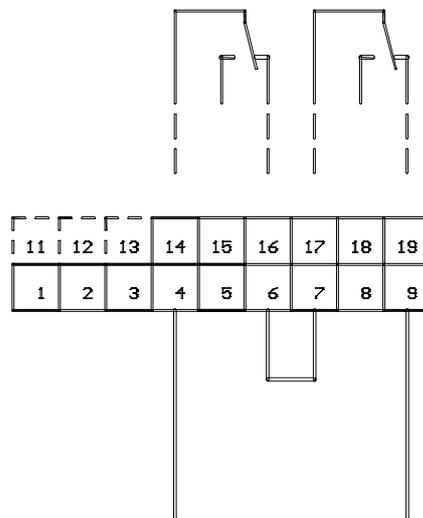
Kein Metall= 1 und 3, 4 und 6, 11 und 13, 14 und 16 verbunden  
 Metall erkannt= 1 und 2, 4 und 5, 11 und 12, 14 und 15 verbunden

Zur Meldung „**Metall erkannt**“ führt eine der folgenden Bedingungen:

1. Das Gerät ist in der Betriebsebene BETRIEB und hat Metall erkannt.
2. Netzspannung ist nicht vorhanden.

Achtung:

Ihre Anlagensteuerung muss sowohl die Betriebsbereit-Meldung als auch die Metallanzeige überwachen, damit der ordnungsgemäße Schutz Ihrer Anlage gewährleistet ist!



**Fig. 16**

⇒ Freigabe nur,  
wenn betriebsbereit und kein Metall

Achtung:

Wenn lediglich das Metallsignal ausgewertet wird, besteht nur eine Schutzfunktion, solange die Funktionsebene **BETRIEB** eingestellt ist.



## 5. Inbetriebnahme

### 5.1 Einschalten des Metallsuchgerätes

Schalten Sie den Schalter S1 in Stellung „**KOMPENSATION**“.

Schalten Sie die Netzspannung ein.

Warten Sie, bis die Metall-Relais (Relais 1, Relais 2) ausschalten (LED's leuchten auf).

Schalten Sie mit der Taste „**FUNKTION**“ in die Funktionsebene „**TESTBETRIEB**“.

### 5.2 Kompensation der Restspannung

Für einen ordnungsgemäßen Betrieb des Metallsuchgerätes ist es notwendig, dass die sog. Restspannung so klein wie möglich gehalten wird. Eine Restspannung entsteht dadurch, dass an den beiden Empfängern des Metallsuchgerätes ein unterschiedlich starkes Eingangssignal ankommt, obwohl sich kein Metallteil im Überwachungsbereich befindet.

Nach der Montage muss die Sonde deshalb an die Umgebungsbedingungen des Einbauortes angepasst (kompensiert) werden.

Die Leuchtdiode „**ZU HOCH**“ leuchtet, wenn die Restspannung über dem maximal zulässigen Wert liegt.

Wenn sich der Schalter S1 in Stellung „**KOMPENSATION**“ befindet und zugleich die Betriebsebene „**TESTBETRIEB**“ eingestellt ist wird am Display der Elektronik der aktuelle Wert der Restspannung angezeigt.

Im Regelfall sind folgende Werte zu beachten:

Maximal erlaubter Wert:	30
Günstiger Wert	2 ... 5
Optimaler Wert	0 ... 1

Falls kein Blickkontakt mit den Anzeigeelementen der Elektronik hergestellt werden kann, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

An einem der beiden Anschlusskästen der Sonde befinden sich zwei Buchsen (rot und schwarz). An diesen Buchsen kann ein Voltmeter eingesteckt werden (Messbereich 5 V DC), um die Restspannung während der Einstellarbeiten direkt an der Sonde beobachten zu können.

Auf Seite 4, Kap. Technische Daten, dieser Betriebsanleitung finden Sie den Wert (Kompensationswert), der bei der werksseitigen Endprüfung erreicht wurde. Versuchen Sie, diesem so nahe wie möglich zu kommen.

**Sollten Sie den günstigen Wertebereich nicht erreichen können, überprüfen Sie bitte zunächst die Einbausituation wie in Kap. 3 und im Einbauvorschlag beschrieben. Falls dies zu keinem Erfolg führt, nehmen Sie bitte Kontakt mit dem Werk auf.**

Um die Restspannung zu verringern, müssen Sie bei den einzelnen Sondentypen unterschiedlich vorgehen:

### 5.2.1 Unterbandsystem (652/1-...)

Für die Kompensation einer Unterbandsonde werden mit dem Metallsuchgerät Aluminium- und Eisenteile mitgeliefert (im Steuerschrank). Verschieben Sie einen der Aluminiumringe in einer der Kompensationszonen, bis der Messwert an der Ziffernanzeige oder die Spannung an den Messbuchsen so klein wie möglich ist.

Reicht dieses Teil noch nicht aus, um einen günstigen Wert zu erreichen, dann sollten Sie noch ein zweites Aluminiumteil hinzufügen. Wenn dies nicht die gewünschte Verringerung ergibt, nehmen Sie das zweite Aluminiumteil wieder ab und versuchen Sie es mit einem Eisenteil. Kleben Sie abschließend die Teile mit dem beiliegenden Kleber an der Sonde fest.

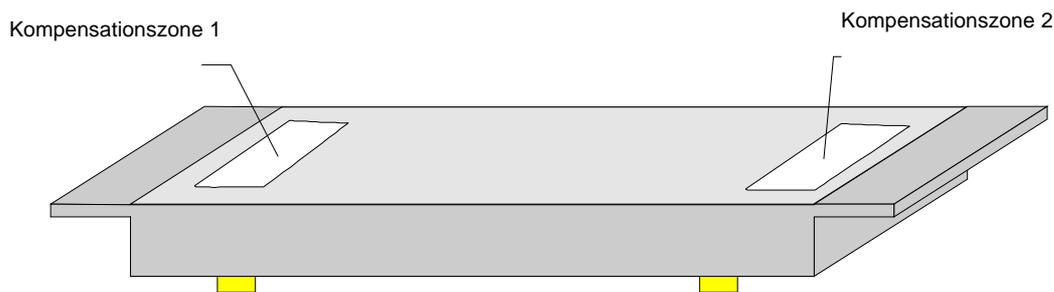


Fig. 17

### 5.2.2 Tandemsystem (652/2-...)

Für die Kompensation der Tandemsonden sind in den Distanzrahmen Langlöcher eingefräst. Öffnen Sie auf beiden Seiten die Befestigungsschrauben, welche die untere Sondenhälfte mit den Distanzrahmen verbindet. Verschieben Sie vorsichtig den gesamten Aufbau, bestehend aus oberer Sondenhälfte und Distanzrahmen, um die Restspannung zu verändern.

Bei der Endprüfung im Werk wurden am Distanzrahmen und der unteren Sondenhälfte auf beiden Seiten je eine Strichmarkierung angebracht. Erfahrungsgemäß sollten Sie in dieser Stellung wieder einen günstigen Wert erreichen können.

### 5.2.3 Tandem UI-System (652/5-...)

Für die Kompensation der UI-Sonden sind in der oberen Sondenhälfte Langlöcher eingefräst. Öffnen Sie auf beiden Seiten die Befestigungsschrauben, die die obere mit der unteren Sondenhälfte verbinden. Um die Restspannung zu verändern, verschieben Sie vorsichtig die obere Sondenhälfte.

Bei der Endprüfung im Werk wurden an der oberen Sondenhälfte und am Unterteil auf beiden Seiten je eine Strichmarkierung angebracht. Erfahrungsgemäß sollten Sie in dieser Stellung wieder einen günstigen Wert erreichen können.

## 5.3 Herstellung der Betriebsbereitschaft - Funktionskontrolle

Schalten Sie nach erfolgter Kompensation mit der Taste **FUNKTION** in die Funktionsebene **BETRIEB**.

Legen Sie den Schalter S1 in Stellung „**SIGNAL**“. Danach können Sie an der rechten Balkenanzeige erkennen zu welchem Ausschlag ein in den Überwachungsbereich der Sonde gelangtes Metallteil führt. An der linken Balkenanzeige wird der Schwellwert angezeigt, ab dem eine Metallerkennung erfolgt.

Die Elektronik ist werkseitig Ihren Vorgaben entsprechend auf eine bestimmte Empfindlichkeit (Schwellwert) eingestellt. Zur Kontrolle, ob dies Ihren Anforderungen entspricht, führen Sie folgenden Versuch durch:

Nehmen Sie das kleinste Metallteil, das vom Metallsuchgerät erkannt werden muss. Führen Sie das Metallteil mit annähernd der Geschwindigkeit und Richtung, die im späteren Betrieb vorliegt, durch das Gerät.

Das Aufleuchten der Leuchtdiode METALL signalisiert, dass eine Metallerkennung stattgefunden hat. Zugleich schalten die Relais 1 und 2 (Metallrelais).

Falls das gewünschte Metallteil nicht angezeigt wird, müssen Sie das Gerät entsprechend Ihrem Anwendungsfall einstellen (vgl. Kapitel 6).

## 6. Gerätefunktionen

### 6.1 Empfindlichkeitseinstellung

Die Empfindlichkeit wird mit dem Regler „Sensibilität“ eingestellt. Sie finden diesen auf der Frontplatte der Steuerelektronik.

An der linken Anzeige markiert ein einzelner Balken den aktuell mit dem Sensibilitäts-Regler eingestellten Schwellwert (=„eingestellte Empfindlichkeit“).

### 6.2 Funktionsebenen

Mit dem Taster „**FUNKTION**“ kann zwischen den Funktionsebenen

**BETRIEB**  
**TESTBETRIEB**  
**IMPULSLÄNGE MESSEN**  
**IMPULSLÄNGE SETZEN**  
**DETEKTIONEN**  
**NACHLAUF**  
**SCHALTDAUER**  
**OPTION 1**  
**OPTION 2**  
**OPTION 3**

umgeschaltet werden. Die ausgewählte Ebene wird auf der Frontplatte durch Leuchten der jeweils zugeordneten Leuchtdiode angezeigt.

#### Achtung:

Eine Metallerkennung ist nur in der Funktionsebene BETRIEB möglich!  
 Das Relais BETRIEBSBEREIT ist in allen anderen Ebenen ausgeschaltet.



## Funktionsebene BETRIEB

Nachdem alle erforderlichen Einstellungen am Gerät durchgeführt wurden, muss für den normalen Betrieb, d. h. für eine permanente Überwachung des Fördergutes nach Metallteilen, diese Funktionsebene aktiviert werden.

Das Relais BETRIEBSBEREIT ist eingeschaltet, solange alle überwachten Komponenten der Elektronik im funktionsbereiten Zustand sind (statische Funktionskontrolle).

Die Metallrelais (vgl. Fig. 15) werden geschaltet, sobald das Sondersignal den eingestellten Schwellwert (vgl. Kap. 6.1) überschreitet und gleichzeitig diese Überschreitung länger als die eingestellte Impulslänge (vgl. Funktionsebene IMPULSLÄNGE SETZEN) ist.

Das Relais ist werkseitig auf Dauerkontakt eingestellt (vgl. Funktionsebene SCHALTDAUER). Es kann mit der Taste RESET auf der Elektronik oder einem externen Reset-Kontakt (Quittierung - vgl. Fig. 13) zurückgesetzt werden.

Auf der Ziffernanzeige der Elektronik wird die aktuelle Anzahl der Metalldetektionen angezeigt.

Linke Balkenanzeige: eingestellter Schwellwert

Rechte Balkenanzeige: Stärke des Metallimpulses

## Funktionsebene TESTBETRIEB

Der TESTBETRIEB dient dazu Versuche (Auffinden externer Störquellen, Einstellen der Anzeigeempfindlichkeit,...) mit dem Gerät machen zu können, ohne dass über die Metallrelais-Ausgänge die Anlagensteuerung aktiviert wird.

Die Metallrelais (vgl. Fig. 14) sind außer Funktion. Das Relais BETRIEBSBEREIT ist ausgeschaltet, kann aber zum Anfahren der Förderanlage durch Drücken des Tasters „RESET“ vorübergehend eingeschaltet werden.

Der TESTBETRIEB entspricht der Funktionsebene BETRIEB, jedoch werden die Metallrelais (Relais 1 + 2) bei einer Detektion nicht geschaltet, nur die Leuchtdiode „METALL“ leuchtet kurz auf.

Darüber hinaus wird an der Ziffernanzeige der Elektronik bei jedem Ausschlag der rechten Balkenanzeige der gemessene Maximalwert angezeigt. Dies dient zu eventuellen Analysezielen.

Linke Balkenanzeige: eingestellter Schwellwert

Rechte Balkenanzeige: Stärke des Metallimpulses

### Funktionsebene IMPULSLÄNGE MESSEN

Jedes Metallteil, das in den Überwachungsbereich der Sonde gelangt, führt in der Empfängereinheit des Metallsuchgerätes zu einem Signal. Ist dieses Signal stärker als der über den Sensibilitätsregler eingestellte Schwellwert, dann wird die Meldung „Metall“ gegeben. Die Impulslänge ist ein Maß dafür, wie lange dieses Signal den Schwellwert überschritten hat. Mit der richtigen Einstellung der Impulslänge können kurze Störimpulse von Außen oder Signale, ausgelöst von kleinen Metallteilen, ausgeblendet werden.

Die Metallrelais sind außer Funktion. Das Relais BETRIEBSBEREIT ist ausgeschaltet, wird aber zum Freischalten der Förderanlage durch Drücken der Taste „RESET“ vorübergehend eingeschaltet.

Um die Einstellung der Impulslänge zu optimieren, kann in dieser Ebene die Dauer der Schwellwertüberschreitung angezeigt werden. In der Praxis sollten Sie die Impulslänge so einstellen, dass das gewünschte Metallteil beim Durchlaufen des Überwachungsbereiches sicher erkannt wird. Dann wird in der Ziffernanzeige die Impulslänge des Messsignals angezeigt. Nach dem Loslassen der Taste „RESET“ kann die Anzeige zurückgesetzt werden. Die Impulslänge ist in der Funktionsebene IMPULSLÄNGE SETZEN so einzustellen, dass sie bei etwa 80 % des zuvor angezeigten Wertes liegt.

### Funktionsebene IMPULSLÄNGE SETZEN

Die Metallrelais sind außer Funktion. Das Relais BETRIEBSBEREIT ist ausgeschaltet.

Auf der Ziffernanzeige der Elektronik wird die aktuell eingestellte Impulslänge angezeigt, ab der eine Metallanzeige erfolgen kann. Mit den Tasten + und - kann dieser Parameter verändert werden. Der Parameter behält auch beim Ausschalten des Metallsuchgerätes den eingestellten Wert.

### Funktionsebene DETEKTIONEN

Die Metallrelais sind außer Funktion. Das Relais BETRIEBSBEREIT ist ausgeschaltet.

Auf der Ziffernanzeige wird die aktuelle Anzahl der Metalldetektionen angezeigt. Durch Drücken der Taste RESET kann der Zähler auf Null zurückgesetzt werden. Der Zähler wird durch Ausschalten des Gerätes bzw. bei Stromausfall ebenfalls auf Null gesetzt.

### Funktionsebene NACHLAUF (nur bei Steuerelektronik 650/1 V)

Die Metallrelais sind außer Funktion. Das Relais BETRIEBSBEREIT ist ausgeschaltet.

Mit den Tasten + und - kann eine Schaltverzögerung für das Metallrelais eingestellt werden. Dies ist beispielsweise notwendig, wenn eine nachfolgende Klappe geschaltet werden soll.

Alle Detektionen, die während dieser Verzögerungsphase auftreten, werden gespeichert und führen ebenfalls verzögert zur Aktivierung des Metallrelais („**Verschiebespeicher**“).

### Funktionsebene SCHALTDAUER

Die Metallrelais sind außer Funktion. Das Relais BETRIEBSBEREIT ist ausgeschaltet.

Mit den Tasten + und - kann die Schaltdauer des Metallrelais eingestellt werden oder auf Dauerkontakt (Wert = 0) umgeschaltet werden. Bei der Wahl des Dauerkontaktes muss die Metallanzeige durch Drücken des Tasters RESET oder ein externes Signal (vgl. Fig. 13) quittiert werden. Werkseitig eingestellt ist ein Schaltimpuls mit der Länge von einer Sekunde.

## 7. Betriebsstörungen

### 7.1 Fehlauslösungen bzw. mangelnde Empfindlichkeit

Je genauer Sie sich an die in Kapitel 3 empfohlenen Einbauvorschriften halten konnten, desto geringer ist die Gefahr, dass es zu Fehlauslösungen kommt oder dass die Anzeigeempfindlichkeit der Sonde für Ihren Fall nicht ausreicht.

Bitte gehen Sie bei der Ursachenfindung nach folgender Checkliste vor:

1. Schalten Sie alle Anlagenteile, außer dem Metallsuchgerät, ab!  
Haben Sie weiterhin Fehlauslösungen?  
Falls ja, prüfen Sie ob:
  - Sprechfunkverkehr in der Umgebung ist,
  - Elektroschweißen im Umfeld durchgeführt wird,
  - Starkstromkabel die Zuleitungskabel zum Metallsuchgerät kreuzen,
  - Leuchtstofflampen unmittelbar über der Sonde hängen,
  - Laufgitter neben dem Metallsuchgerät liegen, die beim Betreten vibrieren können,
  - die Netzspannung stark schwankt (+/- 15 %)
  - die Störung nur bei bestimmten Umgebungstemperaturen auftritt.
  
2. Klopfen Sie alle Konstruktionsteile in der Umgebung zum Metallsuchgerät mit einem Hammer ab. Prüfen Sie dabei, ob Sie bereits mit leichten Schlägen die Suchspule zum Auslösen bringen. Falls ja, sollten Sie diese Komponente dringend aussteifen (vgl. Kapitel 3).
  
3. Nehmen Sie das leere Förderband in Betrieb.  
Haben Sie Fehlauslösungen?
  - Geschieht dies beim Anfahren oder beim Stoppen des Bandes?  
Falls ja, prüfen Sie bitte, ob Fehlauslösungen durch die Spannungsschwankungen beim Schaltvorgang oder durch Erschütterungen von Konstruktionsteilen hervorgerufen werden.
  - Treten die Fehlauslösungen bei ständig laufendem Förderband auf?  
Falls ja, prüfen Sie, ob in Ihrem Versorgungsnetz Störspitzen eingespeist werden. Eine andere Ursache kann sein, dass durch den Bandlauf Konstruktionsteile in Vibration versetzt werden.
  
4. Beladen Sie Ihr Förderband.  
Haben Sie Fehlauslösungen?  
Falls ja, prüfen Sie ob:
  - die Fehlauslösungen durch das Beschicken des Bandes ausgelöst werden oder auch auftreten, wenn Sie Ihr Material vorsichtig aufgeben,
  - erzhaltiges Material gefördert wird,
  - ferromagnetische Zuschlagstoffe im Material sind.

Sollten die beiden letzten Punkte zutreffen, nehmen Sie bitte Kontakt mit dem Werk auf!
  
5. Schalten Sie nacheinander alle Anlagenkomponenten ein.  
Haben Sie Fehlauslösungen?  
Prüfen Sie, welches Teil die Störung hervorgerufen hat.  
Sind mechanische (Erschütterungen) oder elektrische (Netzspannungsschwankungen, frequenzgeregelter Motoren,...) Ursachen zu erkennen?  
Falls ja, vergleichen Sie bitte die von uns vorgeschlagenen Maßnahmen in Kapitel 3.

## 8. Konformitätserklärung

Im Sinne der EG-Richtlinien 2004/108/EG und 2006/95/EG

**Wir, die Firma** WAGNER Magnete GmbH & Co. KG  
Spann- und Umwelttechnik  
Obere Straße 15  
D-87751 Heimertingen

**erklären, dass die Metallsuchgeräte der Bauart 652 inklusive der dazugehörigen  
Steuerelektronik Type 650/1**

**in Ihrer serienmäßigen Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen  
entsprechen:**

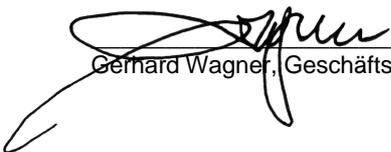
EMV-Richtlinie 2004/108/EG

Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

**Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:**

EN 60529	Schutzart durch Gehäuse (IP-Code)
EN 61000-6-4	Fachgrundnorm Störaussendung
EN 61000-6-2	Fachgrundnorm Störfestigkeit

Heimertingen, den 02.09.2007

  
Gerhard Wagner, Geschäftsführer