



IV98F001

Bedienungsanleitung

Dokumentenversion: V1.0

Veröffentlichung am: 11.08.2026

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	3
1.1	Betroffene Produkte	3
1.2	Darstellung von Hinweisen	3
1.3	Qualifiziertes Personal	4
1.4	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	4
1.5	Personensicherheit	4
1.6	Marken	4
1.7	Haftungshinweis	4
2	Aufbau/Komponenten des Metalldetektorsystem	5
3	Funktion	6
3.1		6
4	Installation	8
4.1	Auswahl der Detektorspule	8
4.2	Detektorspule: Montage unterhalb des Transportbandes	8
4.3	Detektorspule: Montage oberhalb des Transportbandes	8
4.4	Detektorspule: Montageabstand	9
4.5	Kombination von zwei Detektorspulen	9
4.6	Montage und Anschluss des Auswertegerätes IV98F001	10
4.7	Testfunktion	11
5	Inbetriebnahme und Justierung	12
5.1	Inbetriebnahme IV98F001	12
5.2	Diagnose-LED (F)	12
5.3	Abgleich der Empfindlichkeit des IV98F001	12
6	Funktionsprobleme und Fehlerursachen	14
6.1	Mögliche Quellen für Fehler und Abhilfen	14
6.2	Test des Spulenkabels	15
6.3	Test des Verlängerungskabels	16
7	Überspannungsschutz – Netztrenngerät NY98F001	17
7.1	Anwendungsbeispiel IV98F001 mit Netztrenngerät NY98F001	18
7.2	Mögliche Testschaltung	18
8	Anhang	20
8.1	Technische Daten	20

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Betroffene Produkte

Dieses Dokument beschreibt die Bedienung folgender IPF-Produkte:

IV98F001



Verstärker Induktiv,
260x160x93mm, 24V DC, Wechs-
ler (NO/NC), Klemmen, IP67, Alu,
LED

1.2 Darstellung von Hinweisen

Diese Dokumentation enthält wichtige Hinweise zum Schutz von Personen sowie zur Vermeidung von Sachschäden. Lesen Sie die Sicherheitshinweise sorgfältig durch und bewahren Sie die Dokumentation stets griffbereit auf. Die Sicherheitshinweise werden entsprechend der jeweiligen Gefährdungsstufe in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt:

Gefahr



Hinweis auf eine unmittelbare Gefahr für den Menschen. Wird bei Nichtbeachtung zu irreversiblen Verletzungen oder zum Tod führen.

Warnung



Hinweis auf eine erkennbare Gefahr für den Menschen. Kann bei Nichtbeachtung zu irreversiblen Verletzungen oder zum Tod führen.

Vorsicht



Hinweis auf eine erkennbare Gefahr für den Menschen oder auf möglichen Sachschaden. Kann bei Nichtbeachtung zu reversiblen Verletzungen oder zu Sachschaden führen.

Achtung



Hinweis auf möglichen Sachschaden. Kann bei Nichtbeachtung zu Sachschäden führen.

Hinweis

Unter Hinweis finden Sie Tipps, Empfehlungen und nützliche Informationen zu speziellen Handlungsschritten und Sachverhalten.

Tipp

Unter Tipp finden Sie Tipps und Tricks sowie Empfehlungen von ipf, die sich im Umgang mit den Produkten als hilfreich erwiesen haben.

1.3 Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt darf nur von Personal gehandhabt werden, das für die jeweilige Aufgabenstellung qualifiziert ist. Installation, Inbetriebnahme und Betrieb des Gerätes darf nur unter Beachtung der zugehörigen Dokumentation und den darin enthaltenen Sicherheitshinweisen erfolgen.

Qualifiziertes Personal ist aufgrund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

1.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

IPF-Produkte dürfen ausschließlich für die in den entsprechenden technischen Dokumentationen vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Werden Fremdprodukte oder Fremdkomponenten eingesetzt, müssen diese von der IPF empfohlen oder zugelassen sein. Ein einwandfreier und sicherer Betrieb der Produkte setzt eine sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Zudem sind die zulässigen Umgebungsbedingungen einzuhalten und sämtliche Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen zu beachten.

1.5 Personensicherheit

Warnung

Der Einsatz dieser Produkte in Anwendungen mit direkter Auswirkung auf die Personensicherheit ist unzulässig.

1.6 Marken

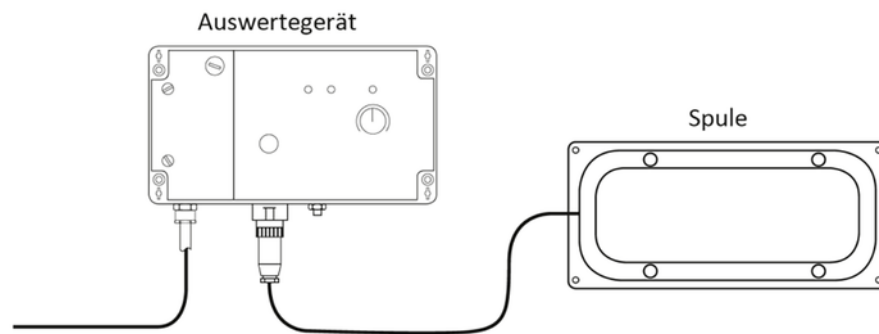
Alle mit dem Schutzvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken. Weitere in dieser Dokumentation verwendete Bezeichnungen können ebenfalls Marken sein, deren Nutzung durch Dritte die Rechte der jeweiligen Inhaber verletzen kann.

1.7 Haftungshinweis

Die IPF übernimmt keine Haftung für Fehlfunktionen oder Schäden, die infolge unsachgemäßer Handhabung, mechanischer Beschädigung, fehlerhafter Anwendung oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Produkts entstehen. Der Inhalt dieser Druckschrift wurde sorgfältig auf Übereinstimmung mit dem beschriebenen Produkt geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht vollständig ausgeschlossen werden, sodass keine Gewähr für die vollständige Übereinstimmung übernommen wird. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft und bei Bedarf in nachfolgenden Auflagen korrigiert oder ergänzt.

2 Aufbau/Komponenten des Metalldetektorsystem

Das Metalldetektorsystem besteht in seinem Grundaufbau aus einer (oder zwei) Spule(n) und einem Auswertegerät, wie die nachfolgende Grafik beispielhaft zeigt:



Die Spulen gibt es in zwei unterschiedlichen Breiten:

- 650 mm: IY98A691
- 950 mm: IY98C462

Das Auswertegerät IV98F001 zeichnet sich durch eine kompakte Bauform und eine hohe Empfindlichkeit aus. Andere Varianten sind auf Anfrage verfügbar. Jede Spule kann mit jedem Auswertegerät betrieben werden. An Zubehör ist verfügbar:

- Verbindungsbox für die gleichzeitige Verwendung zweier Spulen
- Überspannungsschutz für störbehaftete Versorgungsnetze
- Spulenverlängerungskabel

Diese Installationsanleitung gilt für ein Metalldetektor-System mit dem Auswertegerät IV98F001, sowie dem optional erhältlichen Überspannungs-Schutzgerät. Der Metalldetektor des Systems mit dem Auswertegerät IV98F001 ist sowohl für die Erfassung größerer metallischer Gegenstände ausgelegt (als Schutz von Steinbrechmaschinen, Rüttlern oder Holzerkleinerungsmaschinen), als auch bei höchster Empfindlichkeit zur Erkennung von mittelgroßen Teilen wie Nägel, Muttern usw. Diese Installationsanleitung enthält Hinweise, wie dieser Metalldetektor zu installieren ist. Damit der Metalldetektor korrekt funktioniert, ist es wichtig, darauf zu achten, wie er zu handhaben ist und wie er innerhalb der Anlage funktioniert. Das Auswertegerät IV98F001 löst ein elektrisches Signal bei Metallerfassung aus (Relais-Kontakt).

Eigenschaften:

- Diagnose-Funktion: Warnung vor zuviel Umgebungsmetall
- Fehler-Anzeige
- Empfindlichkeitseinstellung: Potentiometer
- Kompaktes Design
- Für extreme und schwierige Umweltbedingungen, wie z.B. bei Feuchtigkeit, Schmutz, Temperaturveränderungen und Vibrationen

ANMERKUNG:

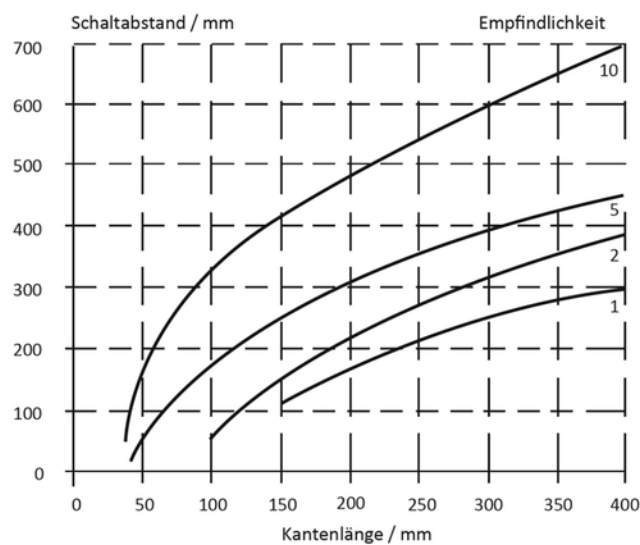
Bei Fragen zur Installation und Betrieb des Metalldetektors, die Sie mit Hilfe dieser Anleitung nicht klären können, steht Ihnen unsere technische Beratung zur Verfügung.

3 Funktion

Die Aufgabe des Metalldetektorsystems besteht darin, elektromagnetische Beeinflussungen der Detektorspule durch bewegte Metalle in einen elektrischen Impuls umzuwandeln. Die Detektorspule ist als Schwingkreis eines Oszillators ausgebildet und erzeugt daher im Bereich der Detektorspule ein schwaches elektromagnetisches Wechselfeld. Sobald Metallteile dieses elektromagnetische Feld passieren, wird die Amplitude des Oszillators beeinflusst. Die Empfindlichkeit des Metalldetektors wird mit Hilfe eines Potentiometers eingestellt. Wie hoch diese Empfindlichkeit eingestellt werden darf, ist von mehreren Faktoren abhängig, die im Folgenden beschrieben werden:

Gewünschter maximaler Abstand, in dem das Metallstück noch erkannt werden soll

Das nachfolgende Diagramm zeigt für mehrere Normobjekte die Abstände, die gerade noch erkannt werden. Bei der Bestimmung des gewünschten Abstandes muss die maximale Höhe des Gutes auf dem Band beachtet werden, denn das Metallstück könnte auch auf der Oberseite des Gutes liegen.



Das Ansprechdiagramm zeigt, wie groß der Abstand zwischen Objekten unterschiedlicher Größe und der Detektorspule sein kann. Das Diagramm basiert auf Messungen mit der Detektorspule IY98A681 und dem Auswertegerät IV98F001 bei metallfreier Umgebung. Für die Messungen werden Norm-Objekte verwendet: Für kleine Abstände ein Stahlwürfel von 50mm Kantenbreite, für größere Abstände eine 2mm dicke Metallplatte (ST 37) mit 120mm Kantenlänge. Während der Messungen passieren die Objekte oberhalb des Detektorspulenzentrums mit einer Geschwindigkeit von 1,0 m/sec.

Form, Größe und Ausrichtung des zu erkennenden Metallstücks

Für die Empfindlichkeit des Metalldetektors ist nicht nur die Größe des zu erkennenden Metallstückes wichtig, sondern auch die Form und die Ausrichtung relativ zur Spule. Hier können keine allgemeingültigen Aussagen getroffen werden (bis auf „je größer, desto bessere Erkennung“), so dass Versuche nötig sind.

Material des zu erkennenden Metallstücks

Metalle haben unterschiedliche elektromagnetische Eigenschaften, man muss daher beachten, dass ein Objekt z. B. aus Aluminium nicht denselben Erfassungsabstand hat wie ein entsprechendes Teil aus Stahl (ST 37). Gegenüber Stahl haben die meisten Metalle einen Korrekturfaktor, der in Tabelle 1 aufgeführt ist. Die Korrekturfaktoren hängen von der Größe und Form des Teils ab.

Tabelle ausgewählter Korrekturfaktoren:

3.1

Werkstoff	Würfel 50x50x50mm	Platte 120x120mm
Stahl ST37	1	1
Edelstahl	0,5	1
Zink	0,5	0,9
Aluminium	0,4	0,85
Kupfer	0,45	0,85
Messing	0,6	0,9

Beispiel:

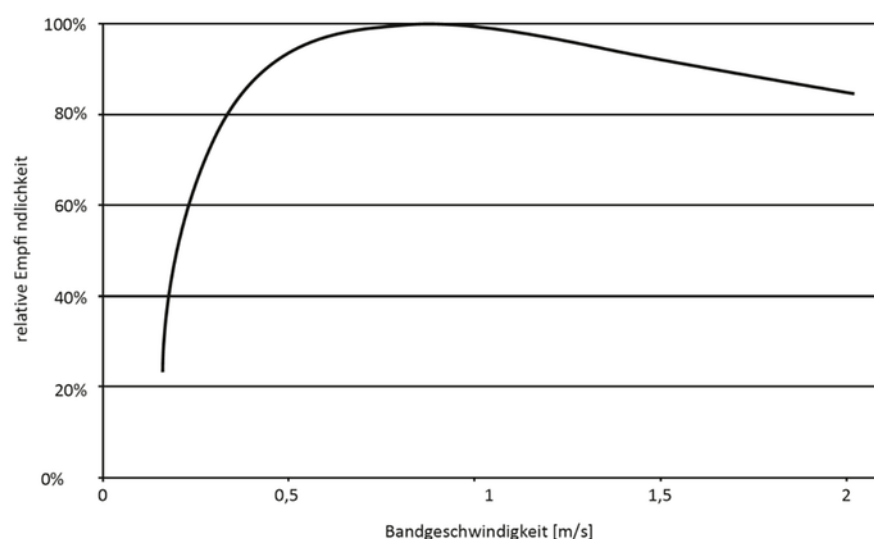
Ein Stahlwürfel (50x50x50 mm, ST 37) kann in einem Abstand bis zu 230 mm erfasst werden. Unter den gleichen Messbedingungen wird ein Aluminiumwürfel nur in einem Abstand bis 92 mm erfasst ($230 \times 0,4 = 92$ mm).

Umgebung der Spulenumgebung mit metallischen Konstruktionsteilen

Der Metalldetektor ist dafür ausgelegt, mit hoher Empfindlichkeit Metallteile zu erkennen. Dabei befindet sich die Spule in den meisten Fällen in der Nähe zu großen Metallteilen der Konstruktion (Förderband, Motoren usw.). Normalerweise würde der Detektor diese auch erkennen. Deshalb wird beim Start des Systems die Umgebung ausgeblendet. Dies funktioniert aber nur, wenn die Metallteile der Konstruktion sich nicht oder nur sehr langsam bewegen. Ansonsten können zum Beispiel Vibrationen zu Fehlalarmen führen. Übersteigt die Metallmenge in der Umgebung ein bestimmtes Maß, so kann dies nicht mehr ausgeblendet werden. Die Metalldetektorfunktion ist dann nicht mehr gegeben. Das Auswertegerät IV98F001 warnt vor grenzwertig viel Umgebungsmetall. Neben Metall selbst führen prinzipbedingt auch Leiterschleifen zu Fehlauslösungen. Solche Schleifen können auch innerhalb der Konstruktion entstehen, beispielsweise durch Träger, die um die Spule herumlaufen oder Rollen, deren Halterungen an Längsträgern angeschraubt sind. Hier ist unbedingt auf einen hinreichend großen Abstand zu achten.

Transportgeschwindigkeit des Förderbandes

Um eine hohe Empfindlichkeit trotz großem Abstand zu erreichen, ist eine hohe Signalverstärkung nötig. Um Störungen auszublenden, muss das Signal gefiltert werden, was einen starken Einfluss auf das Zeitverhalten hat. Deshalb ist die Erkennungsempfindlichkeit stark von der Bandgeschwindigkeit abhängig. Die folgende Grafik zeigt die relative Empfindlichkeit (100% = Maximum) über der Bandgeschwindigkeit.



4 Installation

Das Metalldetektor-System besteht aus einer oder mehreren Detektorspule(n) am Transportband und einem separaten Auswertegerät. Die weiter hinten genannten Bedingungen und Mindestabstände müssen zwingend beachtet werden!

Warnung



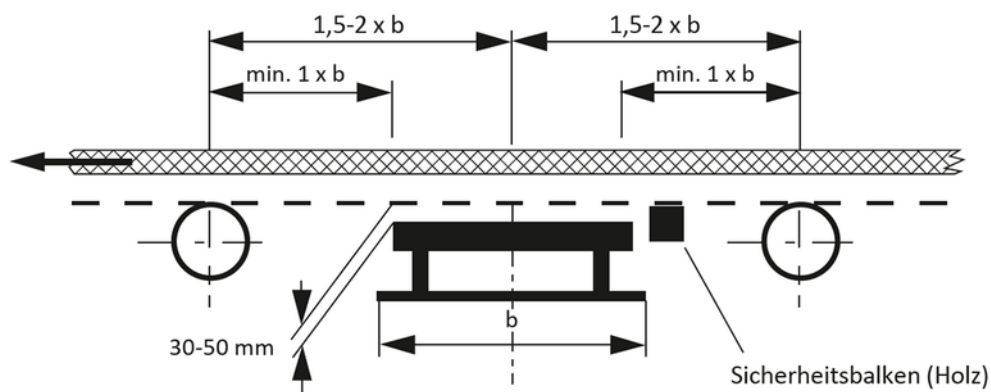
Die Verbindungsleitungen zwischen der Spule und dem Auswertegerät und die Versorgungsleitung zum Auswertegerät dürfen nur gemeinsam mit Signalleitungen verlegt werden und müssen zu Starkstromleitungen einen Abstand von mindestens 30 ... 50cm aufweisen.

4.1 Auswahl der Detektorspule

Die Detektorspule IV98A691 mit 650mm Breite kann für Transportbänder bis zu einer Breite von 675mm verwendet werden. Es wird empfohlen, nur Bänder mit einer Breite von maximal 590mm zu verwenden. Transportbänder mit Breiten von bis zu 1000mm werden mit einer Detektorspule überwacht, die eine Breite von 950mm hat, empfohlen ist eine maximale Breite des Transportbandes von 890mm.

4.2 Detektorspule: Montage unterhalb des Transportbandes

Die Detektorspule wird vorzugsweise zwischen zwei Transportrollen unterhalb des Transportbandes montiert. Das reduziert das Risiko für die Spule gegenüber mechanischen Beschädigungen. Der Abstand der Spule zu den Rollen sollte mindestens eine Spulenbreite betragen. Um die Möglichkeit zu haben, die vollständige Empfindlichkeit des Metalldetektors ausnutzen zu können, sollte eine metallfreie Zone von ungefähr 1,5 bis 2 Spulenbreiten (gerechnet vom Zentrum der Detektorspule aus) gewählt werden (Fig. 4). Diese Montageart ist die am häufigsten verwendete und beste Methode. Die Spule muss fest und vibrationsfrei montiert sein.



Hinweis



Um das Risiko zu reduzieren, dass ein schwingendes oder durchhängendes Band Stöße auf die Detektorspule ausübt, wird empfohlen, einen Sicherheitsbalken vorzusehen, der solche Stöße auffängt (Fig. 4). Metallische Teile oder Transportrollen in der Nähe der Detektorspule können Fehlschaltungen verursachen. Wenden Sie sich dann bitte an unseren Service.

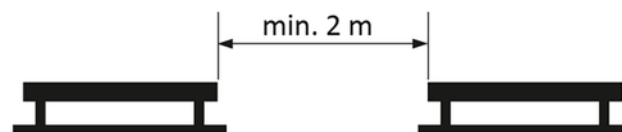
4.3 Detektorspule: Montage oberhalb des Transportbandes

Diese Montageart wird selten verwendet und ist nur für spezielle Fälle vorgesehen, in denen andere Montagearten nicht möglich sind. Es muss darauf geachtet werden, dass aufgehäuftes Material nicht gegen die Detektorspule

schlägt und dadurch Beschädigungen hervorruft. Die Spule darf nicht an Ketten frei hängend oder ähnlich montiert werden.

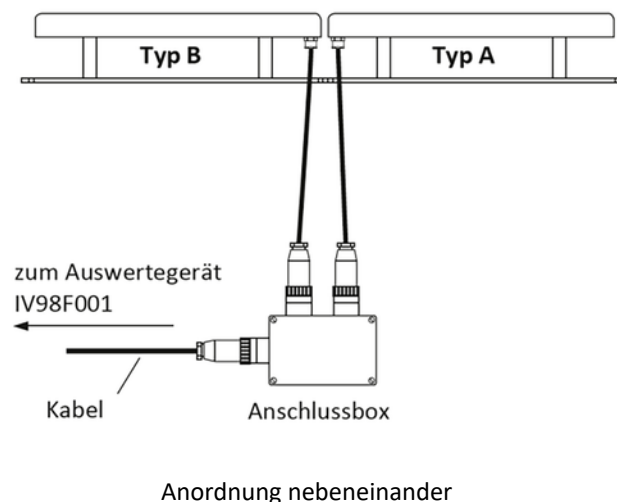
4.4 Detektorspule: Montageabstand

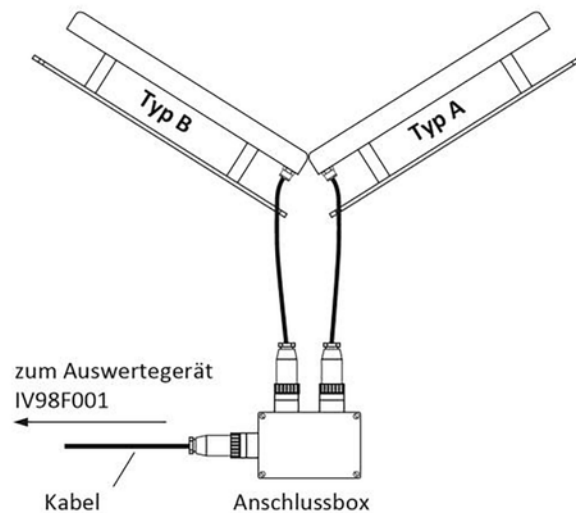
Bei der Montage der Detektorspule muss beachtet werden, dass die Metallkonstruktion der Anlage sich nicht zu dicht in der Nähe der Detektorspule befindet. In solchem Fall muss die Empfindlichkeit reduziert werden, mit dem Ergebnis, dass der Detektierungs-Abstand reduziert ist und deshalb nur besonders große Metallstücke erfasst werden. Die Detektorspule ist mit Hilfe von Abstandssäulen auf einer Aluminiumplatte befestigt, die elektromagnetische Störungen des Untergrundes abschirmt und gleichzeitig eine stabile Montage gewährleistet. Die Metallplatte hat beidseitig eine 10 mm-Bohrung. An Orten, an denen elektromagnetische Störungen auftreten können, wird empfohlen, die Spule z.B. mit Aluminiumplatten seitlich abzuschirmen. Sollen zwei Detektorspulen an jeweils einem eigenen Auswertegerät betrieben werden (und nicht in Kombination), so muss der seitliche Abstand zwischen den Spulen mindestens 2m betragen (siehe Abb.). Ansonsten findet eine gegenseitige Beeinflussung statt.



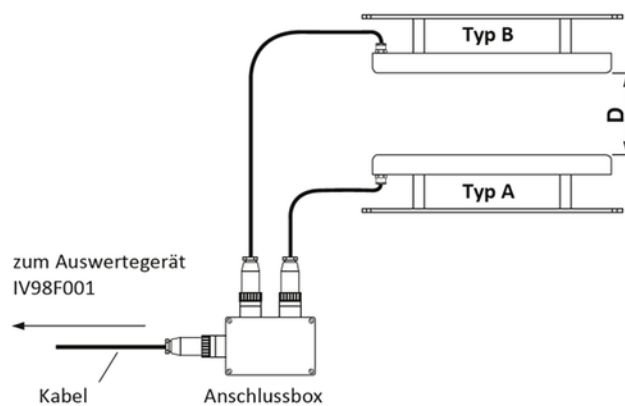
4.5 Kombination von zwei Detektorspulen

Um breitere Transportbänder abzudecken oder den Detektionsbereich zu vergrößern, können zwei Spulen zusammengeschaltet und gemeinsam an einem Auswertegerät betrieben werden. Dazu ist eine zusätzliche Anschlussbox nötig. Eine Spule muss vom Typ A sein, die andere vom Typ B. Eine Verwendung von zwei gleichen Spulen führt zu Funktionsstörungen und ist deshalb nicht empfohlen. Bei horizontaler Anordnung zweier Spulen sollte der Abstand möglichst gering sein. Maximum ist 45mm. Die folgenden Abbildungen zeigen die Kombinationsmöglichkeiten der Spulenanordnung.





Anordnung in V-Stellung

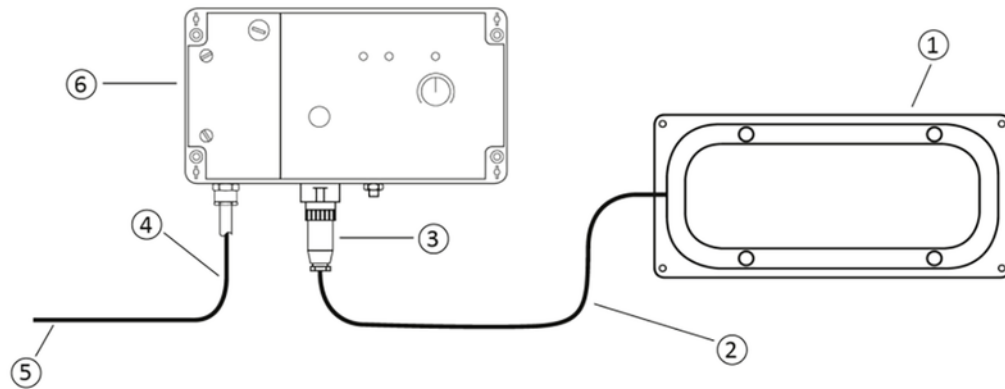


Anordnung übereinander

D kann größer sein als der doppelte Schaltabstand einer Einzelspule, je nach zu detektierendem Objekt.

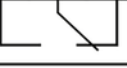
4.6 Montage und Anschluss des Auswertegerätes IV98F001

Das Auswertegerät IV98F001 kann in der Nähe der Detektorspule oder in bis 50m Entfernung montiert werden. Bei einer Distanz von max. 3m zwischen der Spule und dem Auswertegerät genügt das an der Spule fest eingegossene Kabel zur Verbindung. Mit Hilfe eines fertig konfektionierten Verlängerungskabels (Art.-Nr. auf Anfrage) ist es möglich, das Auswertegerät auch in einer größeren Entfernung als 3m von der Detektorspule entfernt zu montieren. Das Verlängerungskabel weist an jedem seiner Enden einen Steckkontakt auf. Verlängerungen bis 50m sind zulässig (siehe Zubehör). In vielen Fällen sind die fertig konfektionierten Kabel mit Längen von 5 oder 10m ausreichend.



1. Detektorspule
2. Fest vergossenes Anschlusskabel (3m)
3. Anschlussstecker
4. Stromversorgungskabel
5. Zum Schaltschrank / zur Steuerung
6. Auswertegerät

Der Anschluss des Auswertegerätes IV98F001 erfolgt gemäß des unten stehenden Anschlussplanes. Der Anschlussstecker der Spule wird außen am Gehäuse in die Buchse eingesteckt. Die Versorgungsspannung wird an PIN 1 und 2 angeschlossen, PE an PIN 3. Diese Verbindung sollte wegen der EMV-Sicherheit immer hergestellt werden. Der Relaisausgang für das Signal der Metallerkennung wird an die PINS 4, 5 und 6 angeschlossen.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
+	-	⏏					+	-
24V DC			Metallerfassung Detection				Test 24 V DC	

4.7 Testfunktion

Zum Test des Auswertegerätes IV98F001 kann eine Spannung von 24V DC an die Anschlüsse 8 und 9 angelegt werden. Ist dies erfolgt, dann muss das Auswertegerät „Metall erkannt“ melden. Dieser Test lässt nicht nur das Ausgangsrelais umschalten, sondern simuliert eine Bedämpfung durch Metall. Es wird also die gesamte interne Verarbeitungskette überprüft.

5 Inbetriebnahme und Justierung

5.1 Inbetriebnahme IV98F001

Nach der Montage des Metalldetektorsystems und dem Herstellen der elektrischen Verbindungen zur Stromversorgung und zur Detektorspule kann das Gerät in Betrieb genommen werden. Nach dem Anlegen der Betriebsspannung leuchten die LEDs wie folgt auf:

- Die grüne Leuchtdiode (A) zeigt die Betriebsspannung an.
- „Diagnose“ (F) leuchtet auf und erlischt nach ca. 8s (je nach Umgebungsmetall)
- „Metall erfasst“ (C) leuchtet auf und erlischt nach ca. 35s.

Das System ist mit Erlöschen der gelben LED „Metall erfasst“ betriebsbereit. Ist an dem Schaltausgang nachfolgend ein selbsthaltendes Relais oder Schütz angeschlossen, muss dieses nun rückgestellt werden, um den Metalldetektor zu aktivieren.

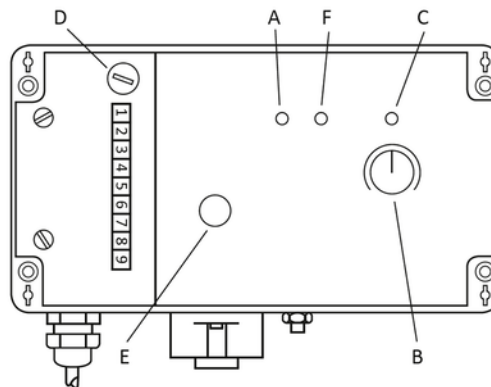
5.2 Diagnose-LED (F)

Sollte die LED „Diagnose“ (F) dauerhaft blinken, so zeigt dies grenzwertig viel Umgebungsmetall an:

- Blinkfrequenz ca. 1 Hz: Metallmenge hoch, aber Funktion wahrscheinlich noch sichergestellt.
- Blinkfrequenz ca. 8 Hz: Metallmenge zu hoch, Funktion kann nicht sichergestellt werden.

Auch bei der langsamen Blinkfrequenz wird dringend empfohlen, die Menge an Umgebungsmetall zu reduzieren. Leuchtet die Diagnose-LED dauerhaft, so zeigt dies entweder zu viel Umgebungsmetall oder einen Defekt in der Spule oder der Spulenleitung an.

5.3 Abgleich der Empfindlichkeit des IV98F001



A: LED grün: Versorgungsspannung intern

B: Empfindlichkeitspotentiometer (1 ... 10)

C: LED gelb: Metall erfasst oder Defekt

D: Feinsicherung

E: Test-Taster

F: LED rot: Diagnose

Das Potentiometer des IV98F001 hat eine Skala von 1-10. Die Standardeinstellung ist 5. Die höchste Empfindlichkeit wird bei 10 erreicht. Durch Drücken des Test-Tasters „Test“ wird eine Metallerfassung simuliert, und die

gelbe LED (C) leuchtet sofort auf. Dazu muss eine Spule an den IV98F001 angeschlossen sein. Leuchtet die Melde-Leuchtdiode nach dem Drücken des Test-Tasters "Test" nicht auf, ist die Signalauswertung fehlerhaft. Das Drücken des Tasters löst denselben Test aus wie über den Test-Eingang der Pins 8+9.

6 Funktionsprobleme und Fehlerursachen

Sollte die gelbe LED für „Metall erfasst“ während des Bandlaufes unregelmäßig aufleuchten, ist eine zu hohe Empfindlichkeit eingestellt, externe Störungen sind vorhanden oder die Vorbedämpfung ist zu hoch. Leuchtet die gelbe LED für „Metall erfasst“ periodisch (Periode 20...30 Sek.) oder dauerhaft auf (auch ohne Bandlauf und ohne dass der Test-Taster „Test“ gedrückt wurde), kann ein Defekt an der Detektorspule oder dem Kabel zwischen dem Auswertegerät und der Detektorspule bzw. eine Kabelunterbrechung vorliegen, oder die Menge an Metall in der Umgebung ist zu hoch. Ein dauerhaftes Leuchten der roten LED kann die gleichen hier genannten Fehler anzeigen.

Zuerst sollten bei Problemen die folgenden Fragen geklärt werden:

1. Überprüfen, ob die grüne LED zur Anzeige der internen Versorgungsspannung leuchtet.
2. Überprüfen, ob die Feinsicherung eingebaut und funktionstüchtig ist.
3. Hat das Netz Spannungseinbrüche (länger als 0,5s)?
4. Drücken Sie die Test-Taste: Die gelbe LED für „Metall erfasst“ muss aufleuchten, und der Relais-Ausgang spricht an.

6.1 Mögliche Quellen für Fehler und Abhilfen

Schaltabstand:

Der maximale Schaltabstand zwischen dem zu detektierenden Metall-Objekt und der Spule ist abhängig von:

- der Stellung des Empfindlichkeitspotis
- der Größe, der Form und dem Material des Objektes
- der Ausrichtung des Objektes relativ zur Spule
- der Bandlaufgeschwindigkeit

In schwierigeren Fällen kann nur ein Test an der Anlage mit dem gewünschten Objekt klären, ob dies unter allen möglichen Bedingungen sicher erkannt wird. Dabei muss beachtet werden, dass das Objekt im Betrieb nicht unbedingt unten auf dem Band liegt (minimaler Abstand), sondern im ungünstigsten Fall oben auf dem zu transportierenden Material.

Umgebungsmetall:

Vorhandenes Umgebungsmetall wird ausgeblendet, so dass die Empfindlichkeit unverändert bleibt. Übersteigt die Menge an Metall aber eine gewisse Schwelle, so kann dies zu Beeinträchtigung der Empfindlichkeit und Funktionsstörungen bis hin zum kompletten Ausfall des Systems führen. Zu viel bewegtes oder vibrierendes Metall in der Umgebung kann Fehlalarme auslösen. Als Abhilfe sollte die Menge des Metalls in der Umgebung der Spule so weit wie möglich reduziert werden. Nicht reduzierbares Metall sollte vibrationsfrei aufgehängt werden. Ein Blinken oder Leuchten der Diagnose-LED (Fig. 9, Pos. F) zeigt zu viel Metall an.

Transportrollen:

Sich bewegende Transportrollen können Fehlsignale auslösen. Abhilfe: Rollen weiter weg von der Spule montieren. Ggf. hilft auch eine isolierende Befestigung der Rollen.

Befestigung der Spule:

Ist die Spule nicht fest genug mit dem Rahmen verbunden, können Bewegungen oder Vibrationen auftreten, die zu Fehlsignalen führen. Abhilfe: Spule sorgfältig befestigen.

Metallkomponenten im Transportband:

Klammern oder andere Metallteile im Transportband lösen bei hinreichender Größe eine Metallerkennung aus. Abhilfe: Ersetzung durch nichtmetallische Teile oder Reduzierung der Empfindlichkeit.

Zu geringe Spulenbreite:

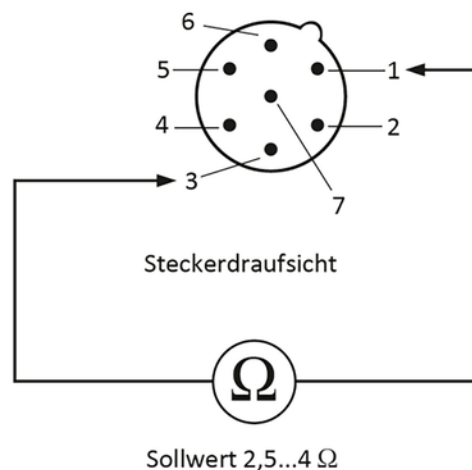
Wenn die Spule zu schmal im Vergleich zur Breite des Transportbandes ist, dann muss eventuell die Empfindlichkeit zu hoch eingestellt werden, um Metallteile am Rand noch sicher erfassen zu können. Abhilfe: Breitere Spule verwenden oder mehrere kombinieren.

Elektrische Störungen:

Werden die Leitungen des Metalldetektorsystems in der Nähe von Kabeln für hohe Ströme (Elektromotoren, Ventile usw.) verlegt, so kann dies Störungen verursachen. Abhilfe: Abstand zu diesen Leitungen vergrößern (gilt für Versorgungsleitung und Spulenleitung). Zur Verhinderung von Störungen durch die Stromversorgung empfiehlt sich der Einsatz eines Überspannungsschutzes.

6.2 Test des Spulenkabels

Besteht die Vermutung, dass das Kabel zwischen Detektorspule und Auswertegerät IV98F001 beschädigt ist, so kann dies mit dem im Folgenden beschriebenen Verfahren überprüft werden. Der Spulen-Stecker am Auswertegerät ist zu lösen und dann der Spulen-/ Kabelwiderstand zwischen den Stiften 1 und 3 des Anschlusssteckers mit Hilfe eines Ohm-Meters zu messen. Der Normwiderstand liegt zwischen 2,5 bis 4Ω.

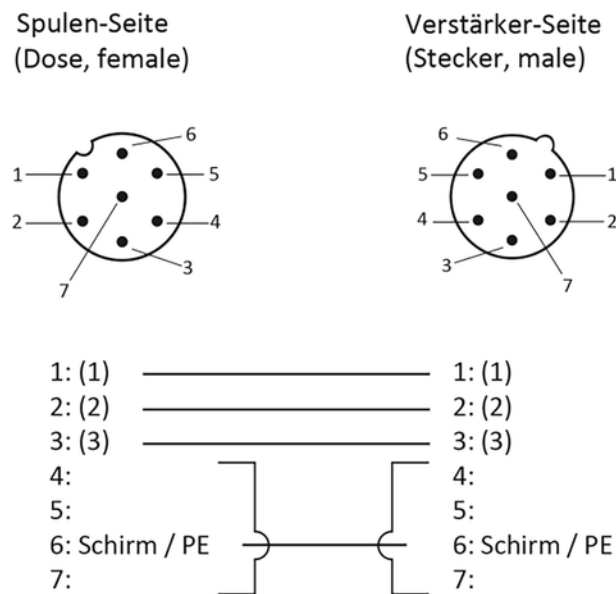


Anschlussbelegung des Spulensteckers

- 1: (1)
- 2: (2)
- 3: (3)
- 4: ---
- 5: ---
- 6: Schirm / PE
- 7: ---

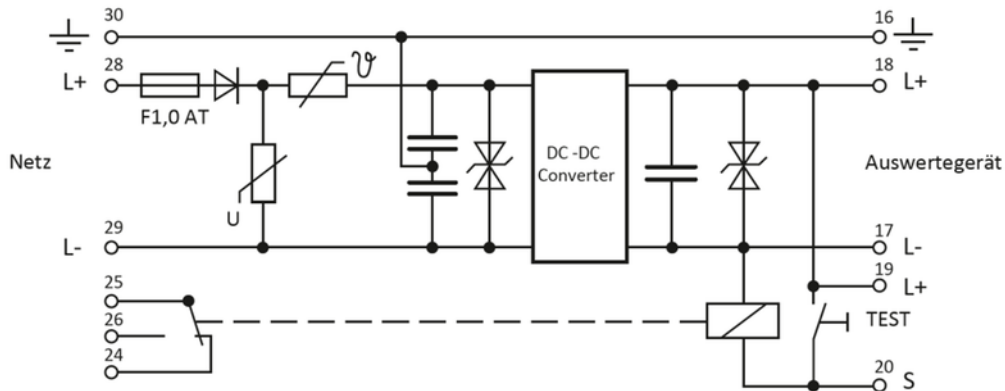
6.3 Test des Verlängerungskabels

Besteht die Vermutung, dass das Verlängerungskabel zwischen Spule und Auswertegerät IV98F001 beschädigt ist, so kann dies mit dem im Folgenden beschriebenen Verfahren überprüft werden. Zuerst den Anschlussstecker am Auswertegerät lösen, aber die Verbindung zwischen dem Spulenkabel an der Detektorspule und dem Verlängerungskabel bestehen lassen. Nun den Gesamtwiderstand (Detektorspule + Kabel) nach Punkt 6.2 messen. Nun auch die Verbindung des Verlängerungskabels zum Spulenkabel lösen und den Widerstand des Verlängerungskabels messen wie im unten stehenden Plan gezeigt. Zwischen den eingezeichneten Verbindungen muss der Widerstandswert 0 ... 0,5Ω betragen, zwischen allen anderen unendlich.



7 Überspannungsschutz – Netztrenngerät NY98F001

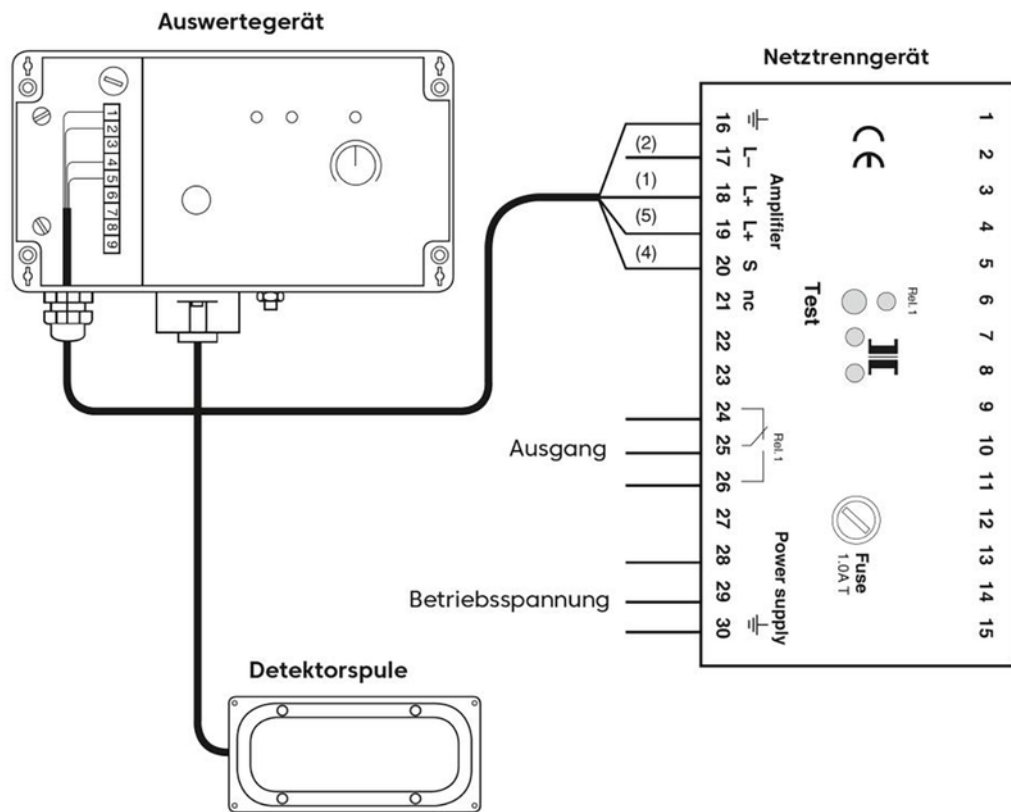
Das Netztrenngerät NY98F001 wird zwischen das Auswertegerät IV98F001 und die Stromversorgung geschaltet, insbesondere in Applikationen, bei denen mit Überspannungen zu rechnen ist. Das Netztrenngerät funktioniert auch als EMV-Filter und dämpft mögliche Störimpulse, die von dem Netz kommen. Es muss sichergestellt sein, dass das Ausgangsrelais mit höchstens 4A bei 250V AC belastet wird (siehe Schaltbild). Das Zwischenschalten eines Netztrenngerätes begrenzt Spannung und Stromamplituden für das Auswertegerät, so dass die Sicherung nicht ansprechen kann.



Anmerkung:

In Applikationen, bei denen mit erhöhten Netz-Störimpulsen zu rechnen ist, kann die Sicherung des IV98F001 ansprechen. In diesem Fall wäre die Funktion des Auswertegerätes nicht mehr gewährleistet, und das Relais würde dauerhaft auf „Kein Metall“ schalten. Daher wird die Verwendung des Netztrenngerätes empfohlen.

7.1 Anwendungsbeispiel IV98F001 mit Netztrenngerät NY98F001



Auswertegerät	Netztrenngerät
PIN 1	PIN 18 (L+)
PIN 2	PIN 17 (L-)
PIN 3	PIN 20 (Relais n.o.)
PIN 4	PIN 19 (Relais Mitte)

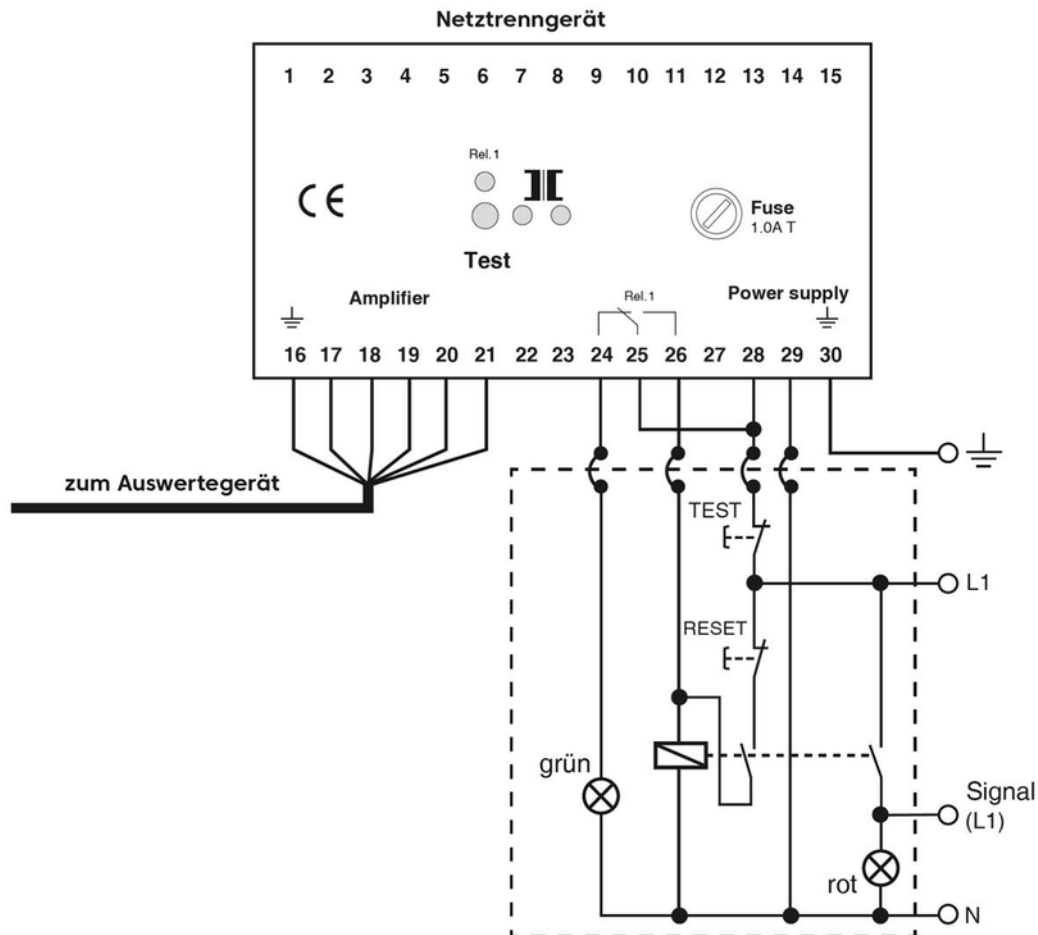
Hinweis



Nach Anlegen der Betriebsspannung wird der Schaltausgang des IV98F001 für eine Dauer von 35 Sekunden aktiviert. In dieser Zeit führt das Auswertegerät einen Selbsttest durch (Kontakte 5 und 4 geschlossen). Durch Drücken des Test-Tasters E ist es möglich, die vollständige Funktion des IV98F001 mit angeschlossener Detektorspule zu überprüfen. Die gelbe LED muss aufleuchten, der Ausgang wird auf „Metall erfasst“ gelegt. Der Test-Taster am Netztrenngerät überprüft nur die Funktion des Relais im Netztrenngerät.

7.2 Mögliche Testschaltung

Das folgende Anschlussbild zeigt eine einfache Testschaltung mit Haltefunktion. Üblicherweise wird die Testschaltung bei Inbetriebnahme des Metalldetektors installiert. Sie ist nicht im Lieferumfang enthalten.



Die rote Lampe leuchtet und der Ausgang „Signal“ ist mit L1 verbunden, wenn:

- ein Metallteil detektiert wurde.
- der Selbsttest nach dem Einschalten in Ordnung war.
- der manuelle Test in Ordnung war.

Dieser Zustand bleibt erhalten, bis der Reset-Taster gedrückt wird.

Der manuelle Test wird durch Drücken des Test-Tasters für mindestens 2 Sekunden ausgeführt. Der Test ist in Ordnung, wenn ca. 2 Sekunden nach Loslassen des Test-Tasters die rote Lampe aufleuchtet. Leuchtet die rote Lampe nach dem Einschalten oder nach einem manuellen Test nicht auf, liegt ein Fehler im Netztrenn- oder im Auswertegerät vor.

Die grüne Lampe leuchtet:

- solange kein Metallteil detektiert wird.
- wenn kein Selbsttest durchgeführt wurde.

8 Anhang

8.1 Technische Daten

IV98F001

Induktive Sensoren • Schaltverstärker

Verstärker Induktiv, 260x160x93mm, 24V DC, Wechsler (NO/NC), Klemmen, IP67, Alu, LED



Induktive Näherungsschalter sind berührungslos arbeitende Sensoren. Sie erfassen sämtliche leitfähige Metalle, unabhängig davon, ob sie sich bewegen oder nicht. Der erreichbare Schaltabstand der Geräte ist dabei vom Objektmaterial und dessen Abmessungen abhängig. Die vibrationsunempfindlichen Sensoren können seitlich oder frontal angefahren werden. Induktive Näherungsschalter werden zur Anwesenheitsabfrage (z.B. Warengutträger), Positionierung (z.B. Ofenklappen), Zählung (z.B. Muttern / Schrauben), Drehzahlabfrage (z.B. an Zahnrädern), an Fördersystemen (z.B. Schlauchzuführungen) oder Abstandsmessungen (z.B. Einpresskontrolle) von metallischen Objekten eingesetzt.

Elektrische Eigenschaften

Anzahl der Wechsler	1
Anzeige	LED-Anzeige
Ausführung der Schaltfunktion	Wechsler (NO/NC)
Ausführung des elektrischen Anschlusses	Klemmanschluss
Ausführung des Schaltausgangs	Relaiskontakt
Bemessungsschaltstrom	2000 mA
Leerlaufstrom	250 mA
Schaltleistung	125 VA
Schaltspannung AC	250 V
Schaltspannung DC	220 V
Betriebsspannung (DC)	21,6 - 26,4 V
Verstärker für induktive Sensoren	Ja

Mechanische Eigenschaften

Bauform	Quader
Breite	160 mm
Höhe	93 mm
Länge	260 mm
Montageart	Aufputz
Schutzart (IP)	IP67
Werkstoff des Gehäuses	Aluminium
Umgebungstemperatur	-25 - 60 °C

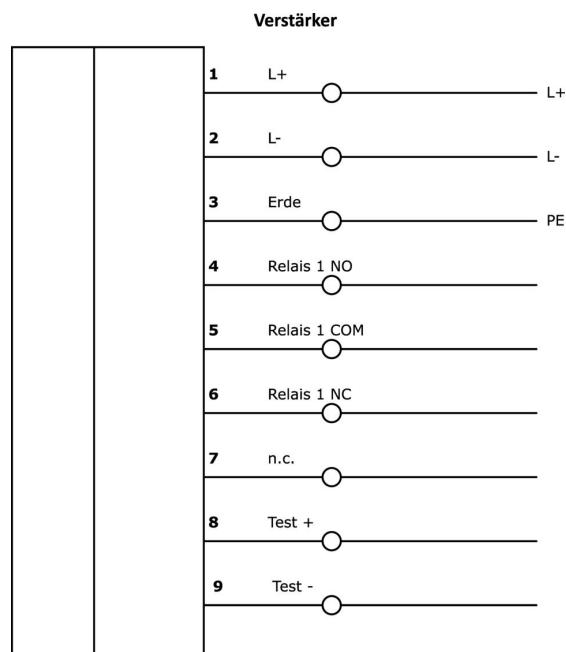
Klassifizierung

ETIM 8

Weiteres

IPF Produktgruppe	203 Induktive Sensoren (diverse)
Verpackungsmaße	355 x 255 x 167 mm
Bruttogewicht	3760 g
Zolltarifnummer	85365019
WEEE-Nummer	40951076
REACH-konform	Ja
RoHS konform	Ja

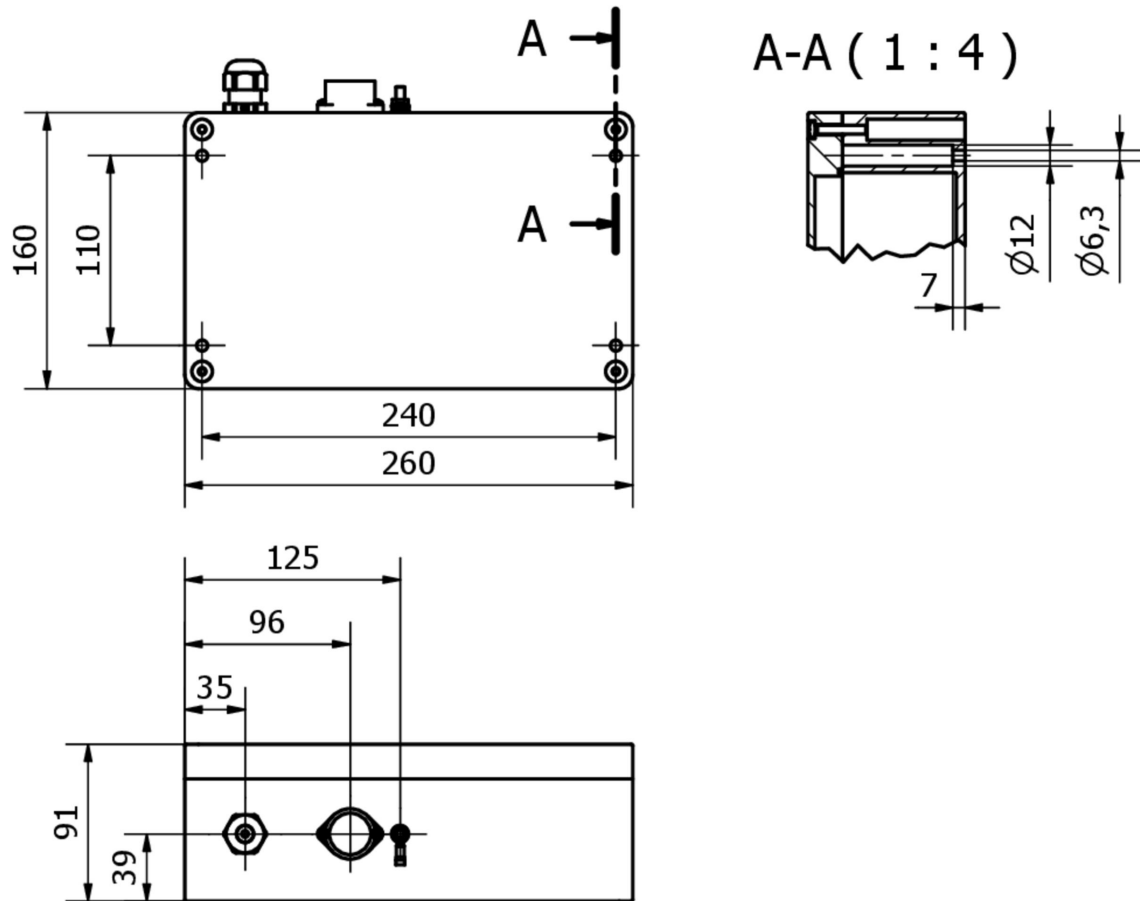
Anschlussbild



IPF ELECTRONIC

Datenblatt **IV98F001** • Änderung vorbehalten! Stand: 15.04.2025

Massbild



Einbau

Einbau / Installation darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen!



Entsorgung

WEEE-Nummer gemäß § 6 Abs. 3 ElektroG: 40951076

Sicherheitshinweise

! Bitte vergewissern Sie sich vor Inbetriebnahme, dass alle ggf. in der Produktdokumentation aufgeführten Sicherheitshinweise beachtet wurden.

! Bei direkter Auswirkung auf die Personensicherheit ist die Anwendung dieser Produkte untersagt.

TECHNISCHE BERATUNG

Tel +49 2351 9365-65

hotline@ipf.de

ipf electronic gmbh

Rosmarter Allee 14 • 58762 Altena
www.ipf.de

Zentrale

Tel +49 2351 9365-0
info@ipf.de

Öffnungszeiten

Montag - Donnerstag: 07:30- 16:00 Uhr
Freitag: 07:30 - 15:00 Uhr