

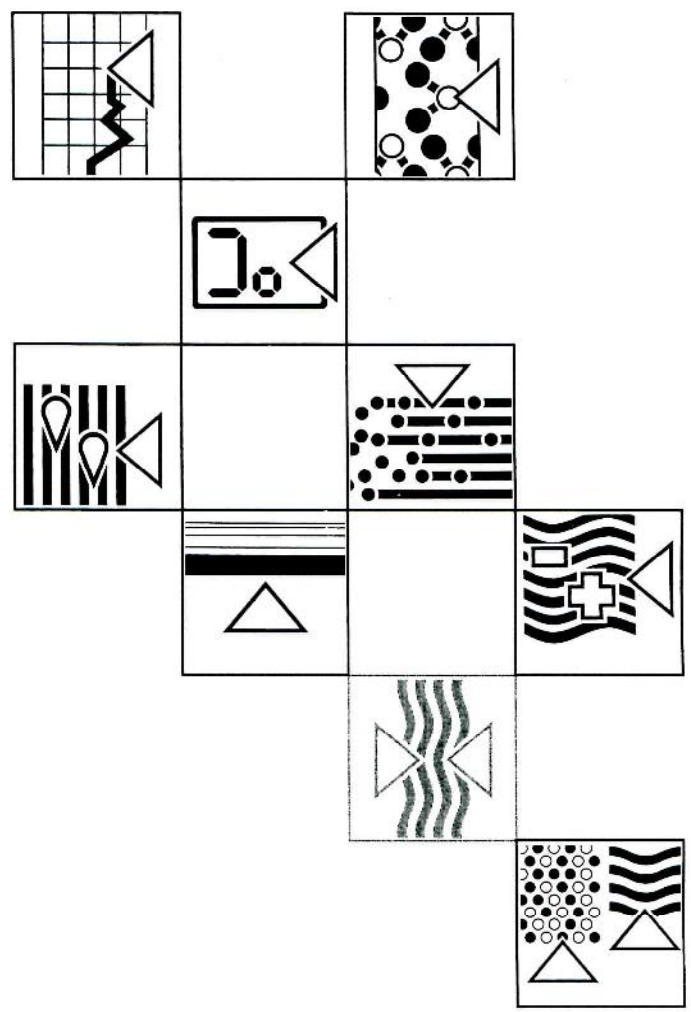
**tecmag**

discomag T DMI 6731 Z  
pulsomag T DMI 6732 Z  
picomag II T DMI 6733 Z

Durchflussmesstechnik

Anhang zur Montage- und  
Betriebsanleitung

Gültig für "Ex-Versionen"



Endress + Häuser

Unser Maßstab ist die Praxis





**Hinweis:**

**Diese Ergänzung enthält ausschliesslich Ex-spezifische Daten.**

**Zusammen mit der Montage- und Betriebsanleitung für die "Nicht-Ex-Version" (ab BA 006D/06/d/07.92) wird so eine korrekte Installation der Tecmag-Ex-Geräte ermöglicht.**

# Allgemeine Hinweise

---

## Gültigkeit

---

- Die vorliegende Montage- und Betriebsanleitung gilt ab Software Version V 1.01xx.
- Über die Aktualität und eventuelle Erweiterungen erhalten Sie bei Ihrer Endress+Hauser-Vertriebsstelle Auskunft.

## Betriebssicherheit

---

- Bitte lesen Sie vor Beginn der Montage die ganze Betriebsanleitung!
- Die Geräte sind gemäss DIN 57411 Teil 1 / VDE 0411 Teil 1, "Schutzmassnahmen für elektronische Messgeräte" gebaut und geprüft und haben das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, soll der Anwender die Hinweise und Warnvermerke in dieser Bedienungsanleitung beachten.
- Beim Entfernen der Gehäusedeckel und beim Einschalten der Netzspannung ist der Berührungsschutz aufgehoben.
- Die Gehäusedeckel dürfen nicht unter Spannung geöffnet werden.
- Reparaturen an Geräten in der Ex-Zone 1 dürfen nur von autorisierten Personen des Herstellers oder der Service-Organisation von Endress+Hauser durchgeführt werden.

## Technischer Fortschritt

---

- Der Hersteller behält sich vor, technische Daten ohne spezielle Ankündigung dem entwicklungstechnischen Fortschritt anzupassen.

## Reparaturen, Gefahrenstoffe

---

- Alle an Endress+Hauser zur Reparatur gelieferten Durchflussmessgeräte müssen frei von jeglichen Gefahrenstoffen sein (Säuren, Laugen, Lösungen etc.).
- Kosten, die durch eine eventuelle Entsorgung entstehen, werden dem Besitzer des Gerätes in Rechnung gestellt.

## **1. Kurzbeschreibung der Tecmag-Ex-Gerätevarianten** **5**

---

1.1	Tecmag: Ex-Zone 2 mit Herstellerbescheinigung nach VDE 0165	5
1.2	Tecmag: Baseefa Ex-Zone 2, Ex N II T4	5
1.3	Tecmag: PTB Ex-Zone 1, Ex s IIC T6 bzw. Ex s IIB T6 und Tecmag: SEV Ex-Zone 1, Ex sq IIC T6 bzw. Ex sq IIB T6	6
1.4	Tecmag: PTB/Cenelec Ex-Zone 1, EEx ib IIC T6	6
1.5	Tecmag: Ex-Zone 1 mit nationalen Zulassungen	6

## **2. Tecmag: Ex-Zone 2 mit Herstellerbescheinigung nach VDE 0165** **7**

---

2.1	Richtlinien, Technische Daten	7
2.2	Verdrahtung	8
2.3	Elektrische Anschlüsse	9
2.4	Typenschilder	11
2.5	Optionen	12
2.6	Austausch und Reparatur der Elektronik	12

## **3. Tecmag: Baseefa Ex-Zone 2, Ex N II T4** **13**

---

3.1	Zulassung, Kennzeichnung	13
3.2	Richtlinien, Technische Daten	13
3.3	Verdrahtung	14
3.4	Elektrische Anschlüsse	15
3.5	Typenschilder	18
3.6	Optionen	19
3.7	Austausch und Reparatur der Elektronik	19

## **4. Tecmag: PTB Ex-Zone 1, Ex s IIC T6 bzw. IIB T6 Tecmag: SEV Ex-Zone 1, Ex sq IIC T6 bzw. IIB T6** **20**

---

4.1	Zulassung, Kennzeichnung	20
4.2	Technische Daten	20
4.2.1	Messumformer Tecmag DMI 673X Z/ZI (kompakt) bzw. HI 6730 Z/ZI (FS, FL)	20
4.2.2	Messaufnehmer Picomag II T, Discomag T und Pulsmag T	22

4.3	Verdrahtung .....	24
4.4	Elektrische Anschlüsse .....	25
4.5	Typenschilder .....	28
4.6	Optionen .....	29
4.7	Austausch und Reparatur der Elektronik .....	29

## **5. Tecmag: PTB/Cenelec Ex-Zone 1, EEx ib IIC bzw. IIB 30**

---

5.1	Zulassung, Kennzeichnung .....	30
5.2	Technische Daten .....	30
5.2.1	Messumformer Tecmag HI 6730 Z .....	30
5.2.2	Messaufnehmer Picomag II T, Discomag T und Pulsmag T .....	32
5.3	Verdrahtung .....	34
5.4	Elektrische Anschlüsse .....	36
5.5	Typenschilder .....	39
5.6	Optionen .....	39
5.7	Austausch und Reparatur der Elektronik .....	39

# 1. Kurzbeschreibung der Tecmag-Ex-Gerätevarianten

Die Tecmag-Ex-Geräte-Varianten lassen sich wie folgt einteilen:

## 1.1 Tecmag: Ex-Zone 2 mit Herstellerbescheinigung nach VDE 0165

- **Kompakt-Version:**  
Messaufnehmer und Messumformer bilden eine mechanische Einheit.

Version	Messeinrichtung		
	Picomag II T	Discomag T	Pulsmag T
Kompakt	DMI 6733	DMI 6731	DMI 6732

- **Getrennt-Versionen:**  
Messaufnehmer und Messumformer sind getrennt montiert.  
FS-Version 0...200 m in Abhängigkeit der Leitfähigkeit  
FL-Version 0...200 m bei einer min. Leitfähigkeit von 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$

Version	Messumformer	Messaufnehmer		
		Picomag II T	Discomag T	Pulsmag T
FS/FL	HI 6730	DI 663	DI 651	DI 652

## 1.2 Tecmag: Baseefa Ex-Zone 2, Ex N II T4

- **Kompakt-Version:**  
Messaufnehmer und Messumformer bilden eine mechanische Einheit

Version	Messeinrichtung		
	Picomag II T	Discomag T	Pulsmag T
Kompakt	DMI 6733	DMI 6731	DMI 6732

- **Getrennt-Versionen:**  
Messaufnehmer und Messumformer sind getrennt montiert.  
FS-Version 0...200 m in Abhängigkeit der Leitfähigkeit  
FL-Version 0...200 m bei einer min. Leitfähigkeit von 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$

Version	Messumformer (Ex N II T4)	Messaufnehmer (Ex N II T6)		
		Picomag II T	Discomag T	Pulsmag T
FS/FL	HI 6730	DI 663	DI 651	DI 652

### 1.3 Tecmag: PTB Ex-Zone 1, Ex s IIC T6 bzw. Ex s IIB T6 und Tecmag: SEV Ex-Zone 1, Ex sq IIC T6 bzw. Ex sq IIB T6

- **Kompakt-Version:**  
Messaufnehmer und Messumformer bilden eine mechanische Einheit.

Version	Messeinrichtung		
	Picomag II T	Discomag T	Pulsmag T
Kompakt	DMI 6733Z/ZI*	DMI 6731Z/ZI*	DMI 6732Z/ZI*

- **Getrennt-Version:**  
Messaufnehmer und Messumformer sind getrennt montiert.  
Messaufnehmer und Messumformer verbleiben in Ex-Zone 1.  
FS-Version 0...10 m  
FL-Version 0...100 m

Version	Messumformer	Messaufnehmer		
		Picomag II T	Discomag T	Pulsmag T
FS/FL	HI 6730 Z/ZI*	DI 663 Z	DI 651 Z	DI 652 Z

- \* Die Bezeichnung ZI wird verwendet, falls der Messumformer mit einem Stromausgang in der Exi-Ausführung (Option) bestückt ist.

### 1.4 Tecmag: PTB/Cenelec Ex-Zone 1, EEx ib IIC T6

- **Getrennt-Versionen:**  
Messaufnehmer und Messumformer sind getrennt montiert.  
Der Messaufnehmer verbleibt in Ex-Zone 1. Der Messumformer muss ausserhalb der Ex-Zone montiert werden.  
FS-Version 0...10 m  
FL-Version 0...100 m

Version	Messumformer	Messaufnehmer		
		Picomag II T	Discomag T	Pulsmag T
FS/FL	HI 6730 Z	DI 663 Z	DI 651 Z	DI 652 Z

### 1.5 Tecmag: Ex-Zone 1 mit nationalen Zulassungen

Für den Einsatz in Ex-Zone 1 existieren verschiedene nationale Zulassungen. Die Bezeichnungen entsprechen jedoch, wenn nicht anders vermerkt, denjenigen der PTB und Cenelec. Auskünfte über nationale Zulassungen gibt Ihnen die für Sie zuständige Endress+Hauser-Verkaufsniederlassung.

## 2. Tecmag: Ex-Zone 2 mit Herstellerbescheinigung nach VDE 0165

Bei dieser Ausführung handelt es sich im wesentlichen um die "Nicht-Ex-Version". Sie wird mit einem zusätzlichen Typenschild versehen. Für den Einsatz in Ex-Zone 2 sind die speziell aufgeführten technischen Daten unbedingt einzuhalten.

### 2.1 Richtlinien, Technische Daten

Tecmag ist in Verbindung mit den Messaufnehmern Picomag II T, Discomag T und Pulsmag T (sowohl Kompakt-, FS- und FL-Version) unter folgenden Bedingungen für den Einsatz in Ex-Zone 2 nach VDE 0165 zugelassen:

1. Für das Errichten dieses Betriebsmittels im explosionsgefährdeten Bereich (Ex-Zone 2) sind die VDE-Bestimmungen 0165 und/oder die national gültigen Installations- und Betriebsvorschriften zu beachten.
2. Vor dem Einschalten des Betriebsmittels ist sicherzustellen, dass der auf dem Typenschild angegebene Betriebsspannungsbereich mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.
3. Reparaturen (z.B. Wechseln der Sicherung oder der Elektronik) sind im spannungslosen Zustand durchzuführen.
4. Die vom Hersteller angegebenen technischen Daten sind einzuhalten.

Dieses Betriebsmittel enthält keine eigensicheren bzw. energiebegrenzenden Stromkreise.

#### Technische Daten:

Betriebsspannungsbereich : siehe Typenschild  
Max. Mediumtemperatur : siehe nachfolgende Tabelle  
Max. Umgebungstemperatur : 50 °C (bzw. 60 °C bei Picomag II T und Discomag T in der FS- und FL-Version)  
Temperaturklasse Messumformer : T4  
Temperaturklasse Messaufnehmer : T4-T6

Der Zusammenhang zwischen Messrohrauskleidung, zulässiger Messstofftemperatur und den Temperaturklassen ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Messaufnehmer	Auskleidung			
	HG	WG	PTFE	PFA
DMI 6733	—	—	—	130 °C
HI 6730/DI 663	—	—	—	130 °C
DMI 6731	80 °C	120 °C	130 °C	—
HI 6730/DI 651	80 °C	120 °C	130 °C	—
DMI 6732 [DN 15...200]	80 °C	120 °C	130 °C	—
DMI 6732 [DN 250...2000]	80 °C	80 °C	80 °C	—
HI 6730/DI 652 [DN 15...200]	80 °C	120 °C	130 °C	—
HI 6730/DI 652 [DN 250...2000]	80 °C	120 °C	130 °C	—

T4 = max. 130 °C (T<sub>med</sub>)

T5 = max. 95 °C (T<sub>med</sub>)

T6 = max. 80 °C (T<sub>med</sub>)



## 2.2 Verdrahtung



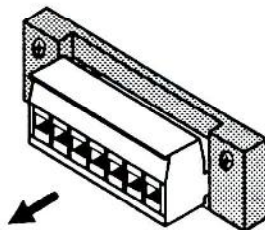
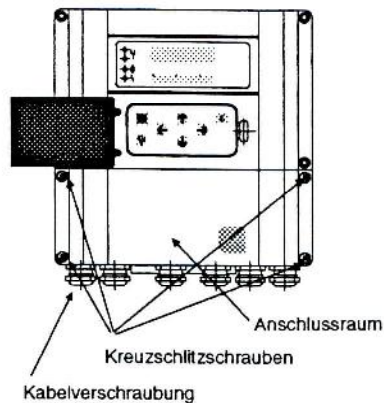
### Achtung:

Typenschildangaben mit ortsüblicher Netzspannung und Frequenz vergleichen. Ferner sind die national gültigen Installationsvorschriften zu beachten.

Schutzleiter mit dem Gehäuse-Erdanschluss verbinden, bevor Netzspannung angelegt wird.

Gerät nicht unter Netzspannung installieren bzw. verdrahten. Ein Nichtbeachten kann zur Zerstörung von Teilen der Elektronik führen.

### Öffnen des Anschlusses und Verdrahtung:

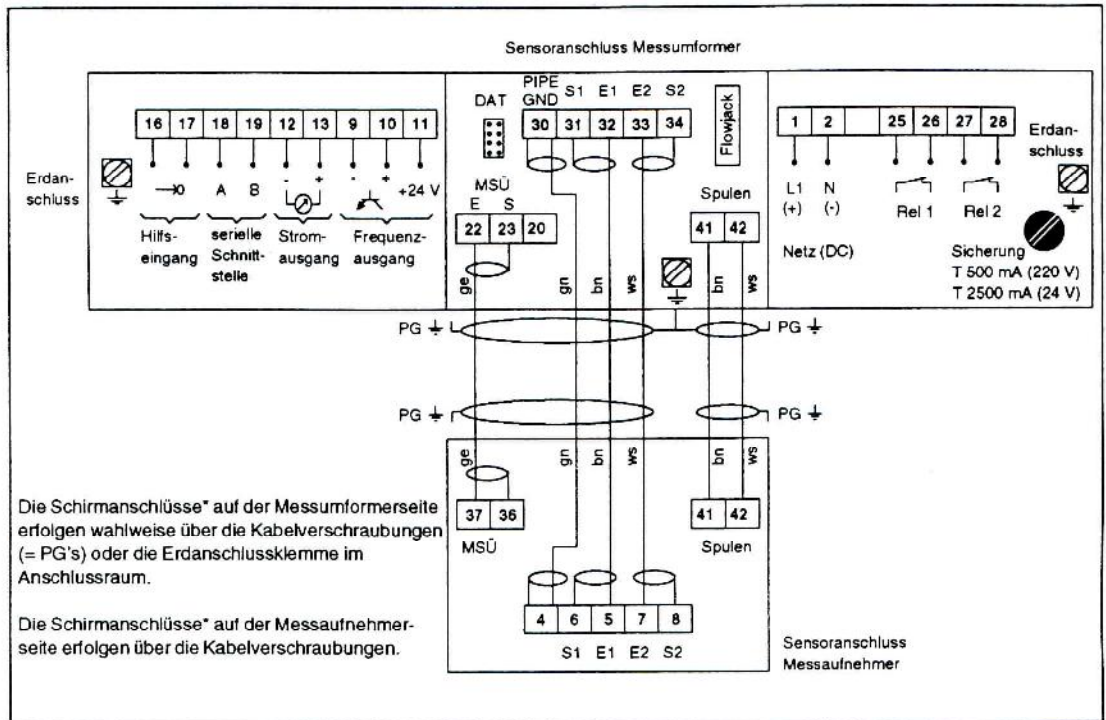


1. Netzspannung ausschalten.
2. Vier Kreuzschlitzschrauben des Anschlussraumdeckels lösen.
3. Entfernen des Anschlussraumdeckels. (Befestigungs- bzw. Erdkabel zwischen Deckel und Gehäuse nicht lösen).
4. Bei der FS- und FL-Version ist ein weiterer Anschlussdeckel zu entfernen (Zwei Kreuzschlitzschrauben lösen).
5. Anschlusskabel durch die Kabelverschraubung(en) stossen.
6. Verdrahtung gemäss den elektrischen Anschlussplänen für Kompakt-, FS- bzw. FL-Version vornehmen:
  - Versorgungsspannung wird an der Klemme 1 L1 (+), Klemme 2 N (-) und der Erdanschlussklemme ( $\perp$ ) angeschlossen.
  - Bei Bedarf kann das Oberteil der zwei Klemmenanschlussblöcke (links und rechts des FS- und FL-Anschlussdeckels) vom festgeschraubten Unterteil abgetrennt werden.
7. Nach erfolgter Verdrahtung Kabelverschraubungen fest anziehen.
8. Die für den Anschluss nicht benötigten Kabelverschraubungen müssen ebenfalls angezogen und durch einen Blindstopfen gedichtet werden.

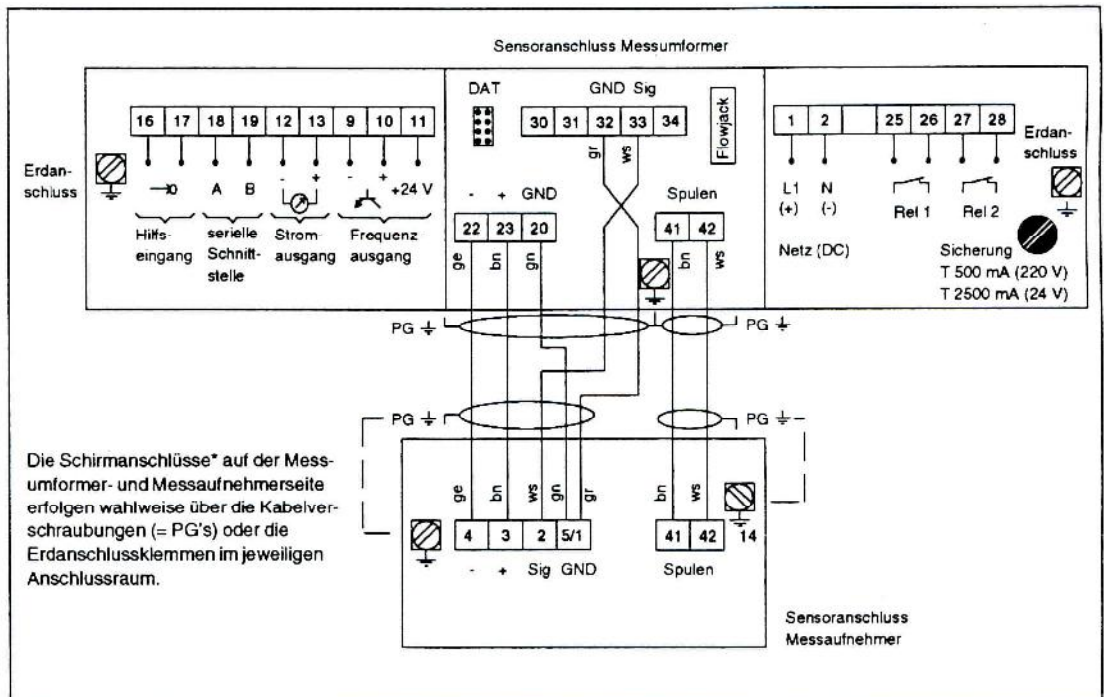
Der Tecmag Messumformer ist standardmässig in der Schutzart IP 67 ausgeführt. Um diese Schutzart zu gewährleisten, sollten die entsprechenden Hinweise in der Montage- und Betriebsanleitung für die "Nicht-Ex-Version" beachtet werden (Kap. 2.8).

Ebenfalls zu beachten sind Hinweise für den Einsatz in elektrisch stark gestörter Umgebung (Kap. 2.8.1).

## Anschlussplan FS-Version



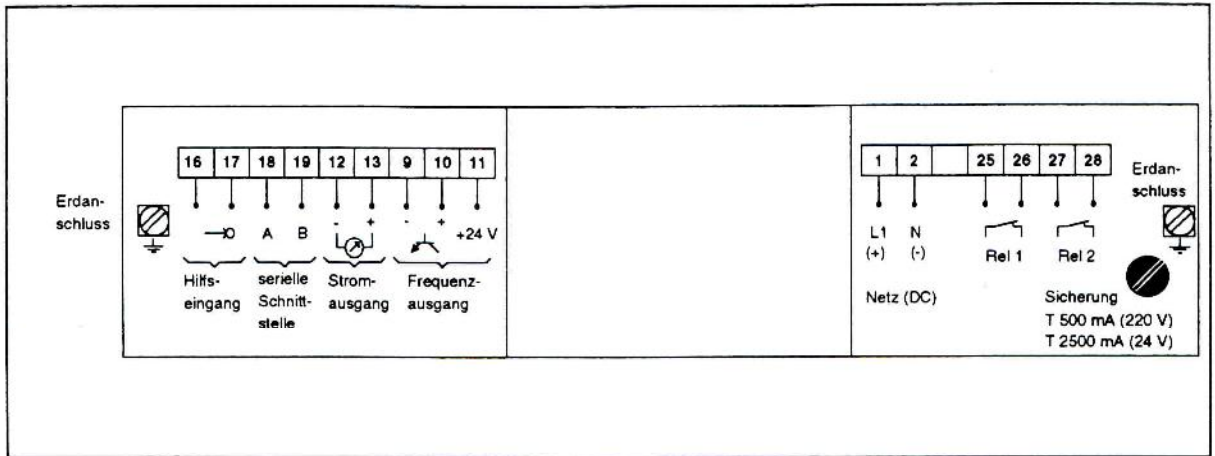
## Anschlussplan FL-Version



\* Siehe hierzu auch Kapitel 2.8.1 der Montage- und Betriebsanleitung für die "Nicht-Ex-Version".

## 2.3 Elektrische Anschlüsse

### Anschlussplan Kompakt-Version



#### Klemmen

1, 2  
25, 26

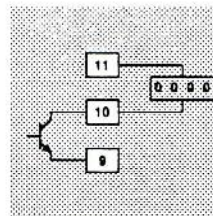
#### Funktion

Spannungsversorgung (siehe Typenschild)  
Relais 1,  $U_{\max} = 240 \text{ V AC}/30 \text{ V DC}$ ;  $I_{\max} = 1 \text{ A}$   
konfigurierbar als:

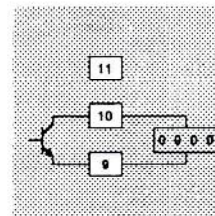
Störausgang  
Durchflussrichtungserkennung  
Grenzwert 1  
Messbereichumschaltung  
Overflow  
MSÜ

12, 13  
9, 10, 11

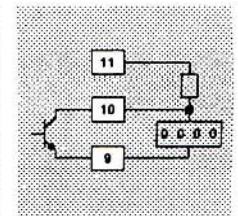
Stromausgang 0/4 ... 20 mA,  $R_{\max} 750 \Omega$   
Frequenzausgang (Open Collector 40 V, 30 mA)  
Stromausgang und Frequenzausgang sind untereinander galvanisch getrennt



elektromech. Zähler  
 $f \leq 2 \text{ Hz}$   
 $R \geq 150 \Omega$



elektron. Zähler mit  
eigener Speisespannung  
 $f = 0 \dots 10 \text{ kHz}$  skalierbar  
 $R \geq 10 \text{ k}\Omega$



elektron. Zähler ohne  
eigene Speisespannung

27, 28 Option

Relais 2,  $U_{\max} = 240 \text{ V AC}/30 \text{ V DC}$ ;  $I_{\max} = 1 \text{ A}$   
konfigurierbar als:

Störung  
Durchflussrichtungserkennung  
Grenzwert 2  
Messbereichumschaltung  
Overflow  
MSÜ

16, 17 Option

Hilfseingang konfigurierbar (Messbereichumschaltung oder Pos. Zero Return),  $U_{\max} = 3 - 30 \text{ V AC/DC}$ , Pulsbreite 10 - 100 ms

18, 19 Option

Serielle Schnittstelle RS 485 für Anschluss an das Rackbus-Interface ZA 6675

**PICOMAG**

DI

DN  PN  IP

Typ  Norm  Stand

Elektrodenmat.

Electrode mat.

Auskl. mat.

Lining mat.

K-Faktor  1,220 / 0069

C-factor  1030

Option

Fabr. Nr.

Ser. No.

←

For History see For a 2nd struts 31750g-0000

Typenschild Picomag II T

**FLOWTEC**

DI

DN  PN  IP

Typ  Norm  Stand

Elektrodenmat.

Electrode mat.

Auskl. mat.

Lining mat.

K-Faktor  1,220 / 0069

C-factor  1030

Option

Fabr. Nr.

←

315674-0000E

Typenschild Discomag T

**FLOWTEC**

DI

Typ

Elektrodenmat.  C  Option

Electrode mat.

Auskl. mat.  Tx  PC  DN

Lining mat.

K-Faktor  1,220 / 0069 / 1030

C-factor  PN  IP

Norm  Standard

Fabr. Nr.

K-Faktor / PIPE ZERO / ZERO CORR

40000-1221/E

Typenschild Pulsmag T

## 2.5 Optionen

Für die Ex-Version gemäss VDE 0165 sind zudem sämtliche Nicht-Ex-Geräteoptionen verfügbar. Deren Erläuterung finden sie in der Montage- und Betriebsanleitung für die "Nicht-Ex-Version" (ab BA 006D/06/d/07.92).

## 2.6 Austausch und Reparatur der Elektronik

Sollte ein Servicefall an der Tecmag-Elektronik auftreten, so kann diese als Ganzes oder Teile davon ausgewechselt werden. Über die Vorgehensweise gibt die Montage- und Betriebsanleitung für die "Nicht-Ex-Version" Auskunft (Kap. 6.2).

## Kabelspezifikationen der FS- und FL-Version

Spulenkabel: min. 2 x 0,5 mm<sup>2</sup> PVC-Kabel mit gemeinsamem Schirm  
Leiterwiderstand: 37 Ω/km  
Kapazität: Ader/Ader, Schirm geerdet 120 pF/m

Signalkabel FS-Version: min. 3 x 0,38 mm<sup>2</sup> (4 x 0,38 mm<sup>2</sup> bei MSÜ-Option)  
PVC-Kabel mit gemeinsamem Schirm und einzeln abgeschirmten Adern  
Leiterwiderstand: max. 50 Ω/km  
Kapazität: Ader/Schirm 420 pF/m

Signalkabel FL-Version: min. 5 x 0,5 mm<sup>2</sup> PVC-Kabel mit gemeinsamem Schirm  
Leiterwiderstand: max. 37 Ω/km  
Kapazität: Ader/Ader, Schirm geerdet 120 pF/m

Anmerkung: Max. Distanz bei FS-Version mit Messstoffüberwachung (MSÜ) = 10 m.

## 2.4 Typenschilder

Typenschild Tecmag mit den folgenden Feldern:

- Logo: EN FLOWTEC
- Typ: [ ]
- Hilfsenergie / Mains voltage: [ ] V [ ] VA/M [ ] Hz IP [ ]
- Option: [ ]
- Schnittstelle / Serial interface: [ ]
- Fabr.-Nr. / Ser.-No.: [ ]

Typenschild Tecmag

Zusatzschild Ex-Zone 2 VDE 0165 mit den folgenden Feldern:

- Logo: EN FLOWTEC
- Typ: [ ]
- Hilfsenergie / Mains voltage: [ ] V [ ] VA/M [ ] Hz IP [ ]
- Option: [ ]
- Schnittstelle / Serial interface: [ ]
- Fabr.-Nr. / Ser.-No.: [ ]

Zusatzschild Ex-Zone 2 VDE 0165

### 3. Tecmag: Baseefa Ex-Zone 2, Ex N II T4

---

Bei dieser Ausführung handelt es sich im wesentlichen um die "Nicht-Ex-Version". Sie wird mit einem zusätzlichen Typenschild versehen. Für den Einsatz in der Ex-Zone 2 sind die speziell aufgeführten technischen Daten unbedingt einzuhalten.

#### 3.1 Zulassung, Kennzeichnung

---

Folgende Zulassungen und Kennzeichnungen sind gültig:

Gerätename	Typ	Kennzeichnung	Zulassungs-Nr.
Tecmag-Messumformer Kompakt-Version	DMI 673X	Ex N II T4	Ex 91Y4334X
Tecmag-Messumformer FS-/FL-Version	HI 6730	Ex N II T6	Ex 91Y4334X
Messaufnehmer Picomag II T	DI 663	Ex N II T6	Ex 91Y4334X
Messaufnehmer Discomag T	DI 651	Ex N II T6	Ex 91Y4334X
Messaufnehmer Pulsmag T	DI 652	Ex N II T6	Ex 91Y4334X

#### 3.2 Richtlinien, Technische Daten

---

Tecmag ist in Verbindung mit den Messaufnehmern Picomag II T, Discomag T und Pulsmag T (sowohl Kompakt-, FS- und FL-Version) unter folgenden Bedingungen für den Einsatz in Ex-Zone 2 nach Baseefa Typ N zugelassen:

1. Für das Errichten dieses Betriebsmittels im explosionsgefährdeten Bereich (Ex-Zone 2) sind die Richtlinien gemäss Code of practice (BS 5345) und/oder die national gültigen Installations- und Betriebsvorschriften zu beachten.
2. Vor dem Einschalten des Betriebsmittels ist sicherzustellen, dass der auf dem Typenschild angegebene Betriebsspannungsbereich mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.
3. Reparaturen (z.B. Wechseln der Sicherung oder der Elektronik) sind im spannungslosen Zustand durchzuführen.
4. Die vom Hersteller angegebenen technischen Daten sind einzuhalten.

Dieses Betriebsmittel enthält keine eigensicheren bzw. energiebegrenzenden Stromkreise.

##### Technische Daten:

Betriebsspannungsbereich : siehe Typenschild  
Max. Mediumtemperatur : siehe nachfolgende Tabelle  
Max. Umgebungstemperatur : 50 °C (bzw. 60 °C bei Picomag II T und Discomag T in der FS- und FL-Version)  
Temperaturklasse Messumformer : T4  
Temperaturklasse Messaufnehmer : T4-T6

Der Zusammenhang zwischen Messrohrauskleidung, zulässiger Messstofftemperatur und den Temperaturklassen ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Messaufnehmer	Auskleidung			
	HG	WG	PTFE	PFA
DMI 6733	—	—	—	130 °C
HI 6730/DI 663	—	—	—	130 °C
DMI 6731	80 °C	120 °C	130 °C	—
HI 6730/DI 651	80 °C	120 °C	130 °C	—
DMI 6732 [DN 15...200]	80 °C	120 °C	130 °C	—
DMI 6732 [DN 250...2000]	80 °C	80 °C	80 °C	—
HI 6730/DI 652 [DN 15...200]	80 °C	120 °C	130 °C	—
HI 6730/DI 652 [DN 250...2000]	80 °C	120 °C	130 °C	—

T4 = max. 130 °C (T<sub>med</sub>)

T5 = max. 95 °C (T<sub>med</sub>)

T6 = max. 80 °C (T<sub>med</sub>)

### 3.3 Verdrahtung



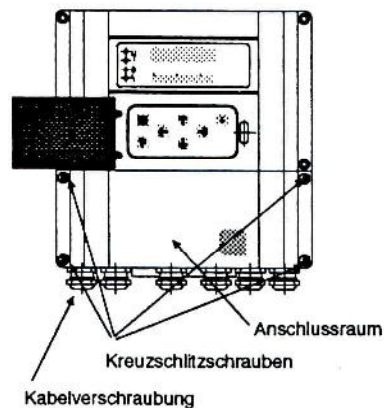
#### Achtung:

Typenschildangaben mit ortsüblicher Netzspannung und Frequenz vergleichen. Ferner sind die national gültigen Installationsvorschriften zu beachten.

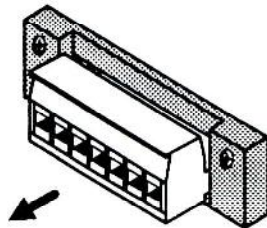
Schutzleiter mit dem Gehäuse-Erdanschluss verbinden, bevor Netzspannung angelegt wird.

Gerät nicht unter Netzspannung installieren bzw. verdrahten. Ein Nichtbeachten kann zur Zerstörung von Teilen der Elektronik führen.

#### Öffnen des Anschlussraumes und Verdrahtung:



1. Netzspannung ausschalten.
2. Vier Kreuzschlitzschrauben des Anschlussraumdeckels lösen.
3. Entfernen des Anschlussraumdeckels. (Befestigungs- bzw. Erdkabel zwischen Deckel und Gehäuse nicht lösen).
4. Bei der FS- und FL-Version ist ein weiterer Anschlussdeckel zu entfernen (Zwei Kreuzschlitzschrauben lösen).
5. Anschlusskabel durch die Kabelverschraubung(en) stossen.
6. Verdrahtung gemäss den elektrischen Anschlussplänen für Kompakt-, FS- bzw. FL-Version vornehmen:



- Versorgungsspannung wird an der Klemme 1 L1 (+), Klemme 2 N (-) und der Erdanschlussklemme ( $\perp$ ) angeschlossen.
- Bei Bedarf kann das Oberteil der zwei Klemmenanschlussblöcke (links und rechts des FS- und FL-Anschlussdekels) vom festgeschraubten Unterteil abgetrennt werden.

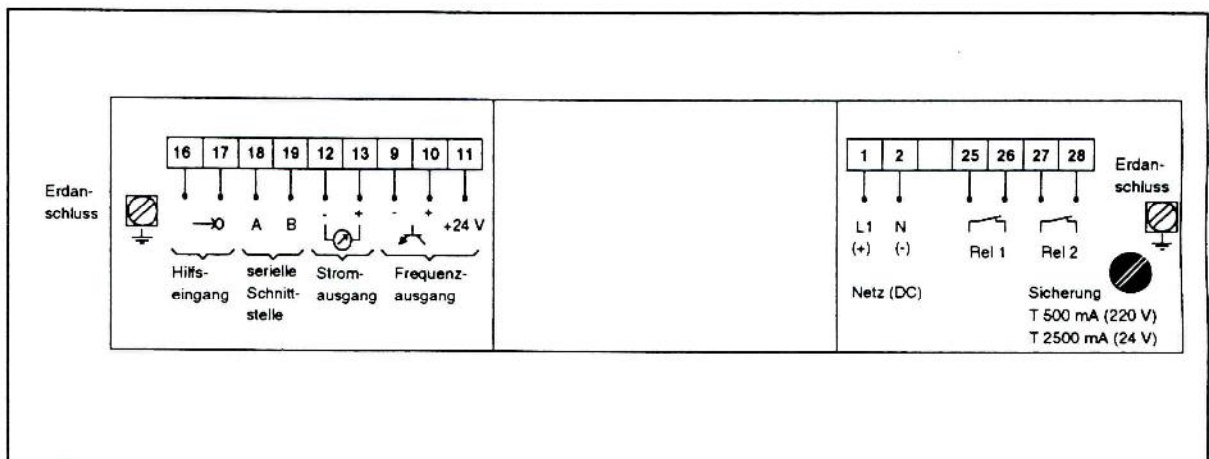
7. Nach erfolgter Verdrahtung Kabelverschraubungen fest anziehen.
8. Die für den Anschluss nicht benötigten Kabelverschraubungen müssen ebenfalls angezogen und durch einen Blindstopfen gedichtet werden.

Der Tecmag Messumformer ist standardmässig in der Schutzart IP 67 ausgeführt. Um diese Schutzart zu gewährleisten, sollten die entsprechenden Hinweise in der Montage- und Betriebsanleitung für die "Nicht-Ex-Version" beachtet werden (Kap. 2.8).

Ebenfalls zu beachten sind Hinweise für den Einsatz in elektrisch stark gestörter Umgebung (Kap. 2.8.1).

### 3.4 Elektrische Anschlüsse

#### Anschlussplan Kompakt-Version



#### Klemmen

1, 2  
25, 26

#### Funktion

Spannungsversorgung (siehe Typenschild)  
Relais 1,  $U_{\max} = 240 \text{ V AC}/30 \text{ V DC}$ ;  $I_{\max} = 1 \text{ A}$   
konfigurierbar als: Störausgang  
Durchflussrichtungserkennung  
Grenzwert 1  
Messbereichsumschaltung  
Overflow  
MSÜ

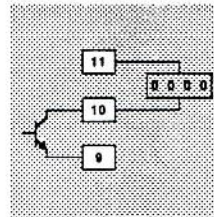
12, 13

Stromausgang 0/4 ... 20 mA,  $R_{\max} 750 \Omega$

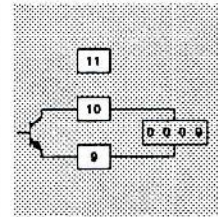


9, 10, 11

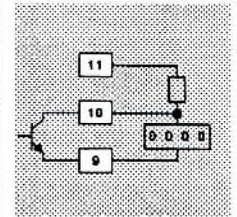
Frequenzgang (Open Collector 40 V, 30 mA)  
Stromausgang und Frequenzgang sind untereinander galvanisch getrennt



elektromech. Zähler  
 $f \leq 2 \text{ Hz}$   
 $R \geq 150 \Omega$



elektron. Zähler mit eigener Speisespannung  
 $f = 0 \dots 10 \text{ kHz}$  skalierbar  
 $R \geq 10 \text{ k}\Omega$



elektron. Zähler ohne eigene Speisespannung

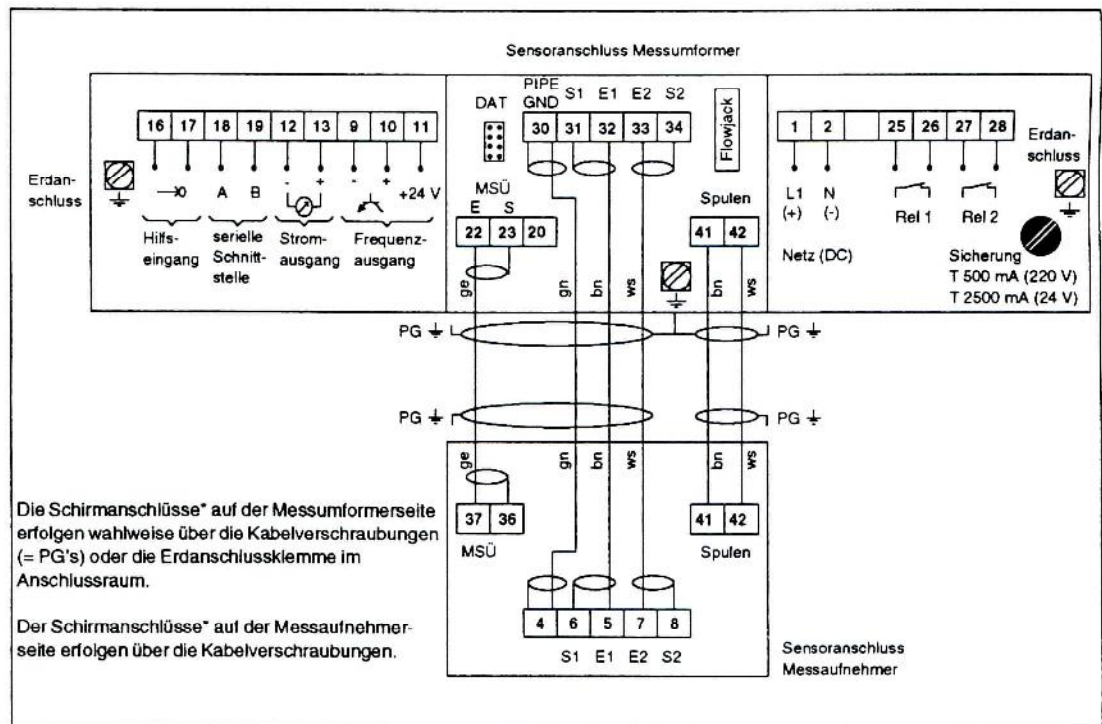
27, 28 Option

Relais 2,  $U_{\text{max}} = 240 \text{ V AC}/30 \text{ V DC}$ ;  $I_{\text{max}} = 1 \text{ A}$   
konfigurierbar als: Störung  
Durchflussrichtungserkennung  
Grenzwert 2  
Messbereichumschaltung  
Overflow  
MSÜ

16, 17 Option

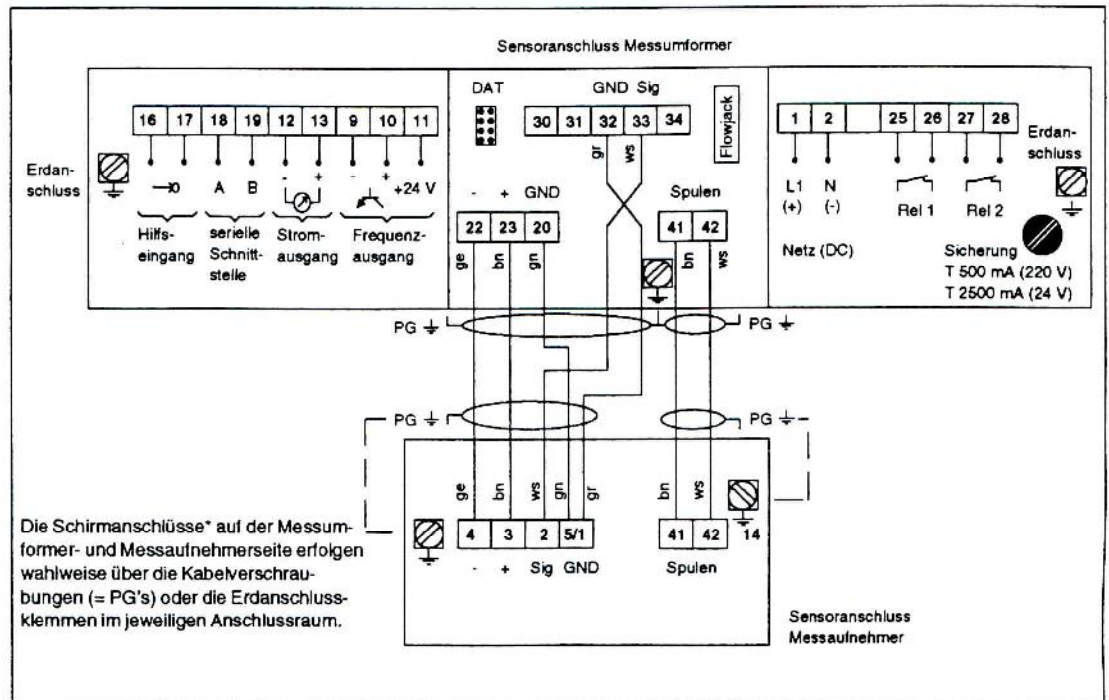
Hilfseingang konfigurierbar (Messbereichumschaltung oder Pos. Zero Return),  $U_{\text{max}} = 3 - 30 \text{ V AC/DC}$ , Pulsbreite 10 - 100 ms  
18, 19 Option  
Serielle Schnittstelle RS 485 für Anschluss an das Rackbus-Interface ZA 6675

### Anschlussplan FS-Version



\* Siehe hierzu auch Kapitel 2.8.1 der Montage- und Betriebsanleitung für die "Nicht-Ex-Version".

## Anschlussplan FL-Version



- \* Siehe hierzu auch Kapitel 2.8.1 der Montage- und Betriebsanleitung für die "Nicht-Ex-Version".

### Kabelspezifikationen der FS- und FL-Version

- Spulenkabel: min. 2 x 0,5 mm<sup>2</sup> PVC-Kabel mit gemeinsamem Schirm  
 Leiterwiderstand: 37 Ω/km  
 Kapazität: Ader/Ader, Schirm geerdet 120 pF/m
- Signalkabel FS-Version: min. 3 x 0,38 mm<sup>2</sup> (4 x 0,38 mm<sup>2</sup> bei MSÜ-Option)  
 PVC-Kabel mit gemeinsamem Schirm und einzeln abgeschirmten Adern  
 Leiterwiderstand: max. 50 Ω/km  
 Kapazität: Ader/Schirm 420 pF/m
- Signalkabel FL-Version: min. 4 x 0,5 mm<sup>2</sup> PVC-Kabel mit gemeinsamem Schirm  
 Leiterwiderstand: max. 37 Ω/km  
 Kapazität: Ader/Ader, Schirm geerdet 120 pF/m
- Anmerkung: Max. Distanz bei FS-Version mit Messstoffüberwachung (MSÜ) = 10 m

### 3.5 Typenschilder

<b>EH FLOWTEC</b>		<b>TECMAG</b>		Typ <input type="text"/>		<b>Ex</b>	
Hilfsenergie	<input type="text"/>	Y	VA/W	Hz	IP		
Main voltage							
Option	<input type="text"/>						
Schnittstelle	<input type="text"/>						
Serial interface	<input type="text"/>						
Ex N II T4	Tung. $\leq 50^{\circ}\text{C}$		Fabr. Nr.		<input type="text"/>		
BS 6941:1988	Tamb.		Ser. No.		<input type="text"/>		
Ex 91V4334X							

Typenschild Tecmag

<b>EH FLOWTEC</b>		<b>PICOMAG</b>		<b>Ex</b>	
DI	<input type="text"/>	Tung.	$\leq 60^{\circ}\text{C}$	IP	<input type="text"/>
DN	<input type="text"/>	PN	<input type="text"/>	IP	<input type="text"/>
TM	<input type="text"/>	% Norm	<input type="text"/>	Stand	<input type="text"/>
Elektrodenmat.	<input type="text"/>				
Electrode mat.	<input type="text"/>				
Auskl.mat.	<input type="text"/>				
Lining mat.	<input type="text"/>				
K-Faktor	<input type="text"/>				
C-factor	<input type="text"/>				
Option	<input type="text"/>				
Fabr. Nr.	<input type="text"/>				
Ser. No.	<input type="text"/>				
Ex N II T4-T6 BS 6941:1988 Ex 91V4334X					
←					
Pat. 1596417 UK		317995-0000			
Pat. 4 210 022 US					

Typenschild Picomag II T

<b>EH FLOWTEC</b>		<b>DI 651</b>		<b>Ex</b>	
DN	<input type="text"/>	IP	<input type="text"/>	Norm	<input type="text"/>
PN	<input type="text"/>	Tung.	$\leq$	Stand	<input type="text"/>
		Tamb.	$^{\circ}\text{C}$	Auskl.mat.	<input type="text"/>
Elektrodenmat.	<input type="text"/>				
Electrode mat.	<input type="text"/>				
K-factor	<input type="text"/>				
C-factor	<input type="text"/>				
Option	<input type="text"/>				
Fabr. Nr.	<input type="text"/>				
Ser. No.	<input type="text"/>				
Ex N II T4-T6		TM max.		$^{\circ}\text{C}$	
BS 6941:1988		Prüfer		<input type="text"/>	
Ex 91V4334X		Checked		<input type="text"/>	
		Datum		<input type="text"/>	
		Date		<input type="text"/>	

Typenschild Discomag T

<b>EH FLOWTEC</b>		<b>DI 652</b>		<b>Ex</b>	
DN	<input type="text"/>	IP	<input type="text"/>	Norm	<input type="text"/>
PN	<input type="text"/>	Tung.	$\leq$	Stand	<input type="text"/>
		Tamb.	$^{\circ}\text{C}$	Auskl.mat.	<input type="text"/>
Elektrodenmat.	<input type="text"/>				
Electrode mat.	<input type="text"/>				
K-factor	<input type="text"/>				
C-factor	<input type="text"/>				
Option	<input type="text"/>				
Fabr. Nr.	<input type="text"/>				
Ser. No.	<input type="text"/>				
Ex N II T4-T6		TM max.		$^{\circ}\text{C}$	
BS 6941:1988		Prüfer		<input type="text"/>	
Ex 91V4334X		Checked		<input type="text"/>	
		Datum		<input type="text"/>	
		Date		<input type="text"/>	

Typenschild Pulsmag T

### **3.6 Optionen**

---

Für die Ex-Version gemäss Baseefa Ex-Zone 2 sind zudem sämtliche Nicht-Ex-Geräteoptionen verfügbar. Deren Erläuterung finden sie in der Montage- und Betriebsanleitung für die "Nicht-Ex-Version" (ab BA 006D/06/d/07.92).

### **3.7 Austausch und Reparatur der Elektronik**

---

Sollte ein Servicefall an der Tecmag-Elektronik auftreten, so kann diese als Ganzes oder Teile davon ausgewechselt werden. Über die Vorgehensweise gibt die Montage- und Betriebsanleitung für die "Nicht-Ex-Version" Auskunft (Kap. 6.2).

## 4. Tecmag: PTB Ex-Zone 1, Ex s IIC T6 bzw. IIB T6 Tecmag: SEV Ex-Zone 1, Ex sq IIC T6 bzw. IIB T6

Der Messumformer ist in dieser Ausführung komplett sandgekapselt. Somit dürfen Messaufnehmer und Messumformer in der Ex-Zone 1 eingesetzt werden. Bei dieser Ausführung ist Tecmag sowohl in der Getrennt- (FS, FL) als auch in der Kompakt-Version erhältlich.

### 4.1 Zulassung, Kennzeichnung

Folgende Zulassungen und Kennzeichnungen sind gültig:

Gerätename	Typ	Kennzeichnung	Zulassungs-Nr.
Tecmag-Messumformer Kompakt-Version	DMI 673X Z/ZI	Ex s IIC T6 bzw. Ex s IIB T6	PTB Nr. Ex-91.Y.2150
		Ex sq IIC T6 bzw. Ex sq IIB T6	ASEV Nr. 92.1 11128X
Tecmag-Messumformer FS-/FL-Version	HI 6730 Z/ZI	Ex s IIC T6 bzw. Ex s IIB T6	PTB Nr. Ex-91.Y.2150X
		Ex sq IIC T6 bzw. Ex sq IIB T6	ASEV Nr. 91.1 11128X
Messaufnehmer Picomag II T	DI 663 Z	EEx e [ib] IIC T6	PTB Nr. Ex-92.C.2015X
			ASEV Nr. 92.1 11127.X
Messaufnehmer Discomag T	DI 651 Z	EEx e [ib] IIC T6	PTB Nr. Ex-86/2100
			ASEV Nr. 92.1 11127.X
Messaufnehmer Pulsmag T	DI 652 Z	EEx e [ib] IIC T6	PTB Nr. Ex-87/2117
			ASEV Nr. 92.1 11127.X

### 4.2 Technische Daten

Alle hier nicht speziell aufgeführten Daten entsprechend denen der "Nicht-Ex-Version" und sind aus der entsprechenden Montage- und Betriebsanleitung zu entnehmen (ab BA 006D/06/d/07.92).

#### 4.2.1 Messumformer Tecmag DMI 673X Z/ZI (kompakt) bzw. HI 6730 Z/ZI (FS, FL)

**Versorgungsstromkreis**  
(Klemmen 1 und 2)

Je nach Netzteilversion (siehe Typenschild)  
U = 85...260 V, 48...62 Hz, etwa 18 VA oder  
U = 20...55 V, 48...62 Hz, etwa 18 VA oder  
U = 16,8...64 V, etwa 18 W

**Speisestromkreis**  
(Klemmen 22 und 23 der  
FL-Version)

Zündschutzart EEx ib IIC bzw. EEx ib IIB  
Höchstwerte: trapezförmige Kennlinie  
U = 21 V  
I = 69,1 mA  
P = 853 mW

	höchstzul. äussere Induktivität	höchstzul. äussere Kapazität
IIC	0,5 mH	170 nF
IIB	20 mH	900 nF

**Elektrodenstromkreis**  
(Klemmen 31...34 der  
FS-Version,  
Klemmen 32 und 33 der  
FL-Version)

Zündschutzart EEx ib IIC bzw. EEx ib IIB  
Höchstwerte: lineare Kennlinie  
U = 51,2 V  
I = 1,54 mA  
P = 14,2 mW

	höchstzul. äussere Induktivität	höchstzul. äussere Kapazität
IIC	1000 mH	17 nF
IIB	1000 mH	150 nF

**Spulenstromkreis**  
(Klemmen 41 und 42)

Höchstwert: I = 86,9 mA

**MSÜ-Stromkreis**  
(Klemmen 22 und 23 der  
FS-Version)

Zündschutzart EEx ib IIC bzw. EEx ib IIB  
Höchstwerte: lineare Kennlinie  
U = 44,5 V  
I = 3 mA  
P = 24 mW

	höchstzul. äussere Induktivität	höchstzul. äussere Kapazität
IIC	46 mH	24 nF
IIB	170 mH	200 nF

**Stromausgang**  
(Klemmen 12 und 13)

Typen HI 6730 ZI und DMI 673X ZI  
Zündschutzart EEx ib IIC bzw. EEx ib IIB  
Höchstwerte: lineare Kennlinie  
U = 31,5 V  
I = 89,6 mA  
P = 706 mW

	höchstzul. äussere Induktivität	höchstzul. äussere Kapazität
IIC	5 mH	54 nF
IIB	18 mH	400 nF

Die wirksame innere Kapazität und Induktivität  
sind vernachlässigbar klein.

**Stromausgang**  
(Klemmen 12 und 13)

Typen HI 6730 Z und DMI 673X Z  
Nur zum Anschluss an Betriebsmittel mit Nenn-  
spannungen bis 250 V

<b>Frequenzgang</b> (Klemmen 9 bis 11)	Nur zum Anschluss an Betriebsmittel mit Nennspannungen bis 250 V
<b>RS-Schnittstelle</b> (Klemmen 18 und 19)	Nur zum Anschluss an Betriebsmittel mit Nennspannungen bis 250 V
<b>Alarmausgang</b> (Klemmen 25 und 26)	Nur zum Anschluss an Betriebsmittel mit Nennspannungen bis 250 V $I_{\max} = 3 \text{ A}$

Die eigensicheren Stromkreise sind vom Versorgungsstromkreis und den Ausgangsstromkreisen (Alarm-, Strom- und Impulsausgang sowie RS-Schnittstelle) bis zu einem Scheitelwert der Nennspannung von 375 V sicher galvanisch getrennt.

**Besondere Bedingungen:**

1. Da der Versorgungsstromkreis und die Schirmanschlüsse des Elektroden- bzw. MSÜ-Stromkreises im Messumformer geerdet sind, muss im gesamten Bereich der Installation (innerhalb und ausserhalb des explosionsgefährdeten Bereiches) Potentialausgleich bestehen.
2. Bei Leitungslängen über 50 m müssen die Abschirmungen der Speise- und Signalleitungen im Messumformer gemäss dem elektrischen Anschlusschema verdrahtet werden.

**4.2.2 Messaufnehmer Picomag II T, Discomag T und Pulsmag T**

<b>Speisestromkreis</b> (Klemmen 3 und 4 der FL-Version)	Zündschutzart EEx ib IIC Nur zum Anschluss an die Klemmen 22 und 23 des Messumformers Tecmag HI 6730 Z/ZI. Die wirksame innere Kapazität und Induktivität sind vernachlässigbar klein.
<b>Signalstromkreis</b> (Klemmen 2 und 5 der FL-Version)	Zündschutzart EEx ib IIC Nur zum Anschluss an die Klemmen 32 und 33 des Messumformers Tecmag HI 6730 Z/ZI. Die wirksame innere Kapazität und Induktivität sind vernachlässigbar klein.
<b>Signalstromkreis</b> (Klemmen 5 bis 8 der FS-Version)	Zündschutzart EEx ib IIC Nur zum Anschluss an die Klemmen 31 und 34 des Messumformers Tecmag HI 6730 Z/ZI. Die wirksame innere Kapazität und Induktivität sind vernachlässigbar klein.
<b>MSÜ-Stromkreis</b> (Klemmen 36 und 37 der FS-Version)	Zündschutzart EEx ib IIC Nur zum Anschluss an die Klemmen 22 und 23 des Messumformers Tecmag HI 6730 Z/ZI bzw. DMI 6733 Z/ZI. Die wirksame innere Kapazität und Induktivität sind vernachlässigbar klein.
<b>Spulenstromkreis</b> (Klemmen 41 und 42)	Nur zum Anschluss an die Klemmen 41 und 42 des Messumformers Tecmag HI 6730 Z/ZI bzw. DMI 6733 Z/ZI.

Der Zusammenhang zwischen Messrohrabkleidung, zulässiger Messstofftemperatur, zulässiger Umgebungstemperatur und der Temperaturklasse ist den nachfolgenden Tabellen zu entnehmen.

**Picomag II T EEx e [ib] IIC**  
(DN 2...25)

Typ	Auskleidung PFA			Umgebungs- temperatur
	80 °C (T6)	95 °C (T5)	130 °C (T4)	
DMI 6733 Z/ZI (Kompakt)	80 °C (T6)	95 °C (T5)	130 °C (T4)	50 °C
DI 663 Z (FS-, FL-Version)	80 °C (T6)	95 °C (T5)	130 °C (T4)	60 °C

Der Messaufnehmer Picomag II T darf zur Messung von brennbaren Stoffen verwendet werden, falls diese soweit frei von Luft und Sauerstoff sind, dass sie nicht ständig oder langfristig ein explosionsfähiges Gemisch bilden. Der Messaufnehmer ist in die wiederkehrende Druckprüfung der Rohrleitung einzubeziehen.

**Discomag T EEx e [ib] IIC**  
(DN 25...100)

Typ	HG, WG, PTFE	WG, PTFE	WG, PTFE	PTFE	Umgebungs- temperatur
	80 °C (T6)	95 °C (T5)	110 °C (T4)	130 °C (T4)	
DMI 6731 Z/ZI (Kompakt)	80 °C (T6)	95 °C (T5)	110 °C (T4)	130 °C (T4)	50 °C
DI 651 Z (FS-, FL-Version)	80 °C (T6)	95 °C (T5)	110 °C (T4)	130 °C (T4)	60 °C

Der Messaufnehmer Discomag T darf zur Messung von brennbaren Stoffen verwendet werden, falls diese soweit frei von Luft und Sauerstoff sind, dass sie nicht ständig oder langfristig ein explosionsfähiges Gemisch bilden. Der Messaufnehmer ist in die wiederkehrende Druckprüfung der Rohrleitung einzubeziehen.

**Pulsmag T EEx e [ib] IIC**  
(DN 15...200)

Typ	HG, WG, PTFE	WG, PTFE	WG, PTFE	PTFE	Umgebungs- temperatur
	80 °C (T6)	95 °C (T5)	110 °C (T4)	130 °C (T4)	
DMI 6732 Z/ZI (Kompakt)	80 °C (T6)	95 °C (T5)	110 °C (T4)	130 °C (T4)	50 °C
DI 652 Z (FS-, FL-Version)	80 °C (T6)	95 °C (T5)	110 °C (T4)	130 °C (T4)	50 °C

**Pulsmag T EEx e [ib] IIC**  
(DN 250...2000)

Typ	HG, WG, PTFE	WG, PTFE	WG, PTFE	PTFE	Umgebungs- temperatur
	80 °C (T6)				
DMI 6732 Z/ZI (Kompakt)	80 °C (T6)				50 °C
DI 652 Z (FS und FL als T6-Version)	80 °C (T6)				50 °C
DI 652 Z (Hochtemperatur, nur als FS- Version)	80 °C (T6)	95 °C (T5)	110 °C (T4)	130 °C (T4)	50 °C



## 4.3 Verdrahtung



### Achtung:

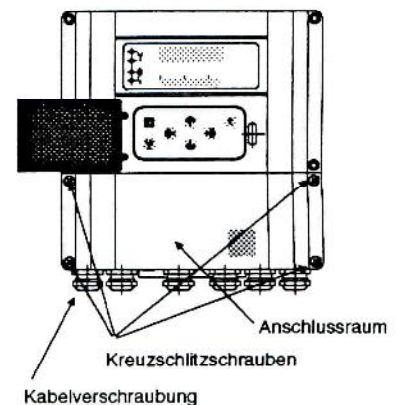
Typenschildangaben mit ortsüblicher Netzspannung und Frequenz vergleichen. Ferner sind die national gültigen Installationsvorschriften zu beachten.

Schutzleiter mit dem Gehäuse-Erdanschluss verbinden, bevor Netzspannung angelegt wird.

Gerät nicht unter Netzspannung installieren bzw. verdrahten. Ein Nichtbeachten kann zur Zerstörung von Teilen der Elektronik führen.

### Öffnen des Anschlussraumes und Verdrahtung:

1. Netzspannung ausschalten.
2. Vier Kreuzschlitzschrauben des Anschlussraumdeckels lösen.
3. Entfernen des Anschlussraumdeckels. (Befestigungs- bzw. Erdkabel zwischen Deckel und Gehäuse nicht lösen).
4. Bei der FS- und FL-Version ist ein weiterer Anschlussdeckel zu entfernen (Zwei Kreuzschlitzschrauben lösen).
5. Anschlusskabel durch die Kabelverschraubung(en) stossen.
6. Verdrahtung gemäss den elektrischen Anschlussplänen für Kompakt-, FS- bzw. FL-Version vornehmen:
  - Versorgungsspannung wird an der Klemme 1 L1 (+), Klemme 2 N (-) und der Erdanschlussklemme ( $\perp$ ) angeschlossen.
  - Die Klemmen sind gesteckt und können durch Druck mit den Fingern gegen die Kabeldurchführungen einzeln ausgehängt werden. Dies erleichtert das Anschliessen wesentlich.
7. Nach erfolgter Verdrahtung Kabelverschraubungen fest anziehen.
8. Die für den Anschluss nicht benötigten Kabelverschraubungen müssen ebenfalls angezogen und durch einen Blindstopfen gedichtet werden.

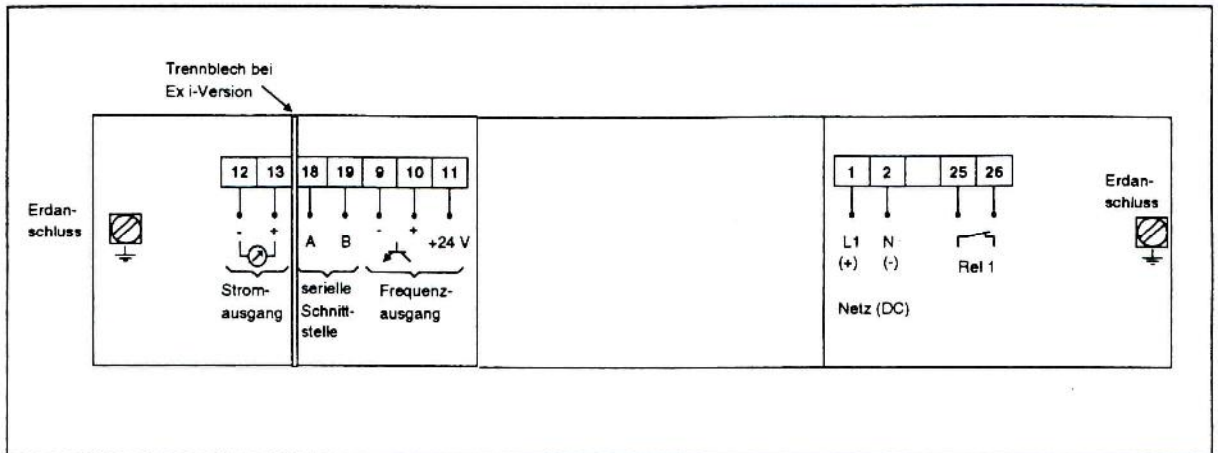


Der Tecmag Messumformer ist standardmässig in der Schutzart IP 67 ausgeführt. Um diese Schutzart zu gewährleisten, sollten die entsprechenden Hinweise in der Montage- und Betriebsanleitung für die "Nicht-Ex-Version" beachtet werden (Kap. 2.8).

Ebenfalls zu beachten sind Hinweise für den Einsatz in elektrisch stark gestörter Umgebung (Kap. 2.8.1).

## 4.4 Elektrische Anschlüsse Ex s IIC

### Anschlussplan Kompakt-Version



#### Klemmen

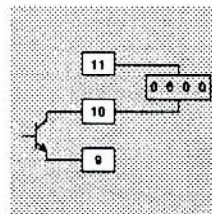
1, 2  
25, 26

#### Funktion

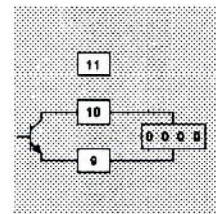
Spannungsversorgung (siehe Typenschild)  
Relais 1,  $U_{\max} = 240 \text{ V AC}/30 \text{ V DC}$ ;  $I_{\max} = 1 \text{ A}$   
konfigurierbar als: Störausgang  
Durchflussrichtungserkennung  
Grenzwert 1  
Messbereichsumschaltung  
Overflow  
MSÜ

12, 13  
9, 10, 11

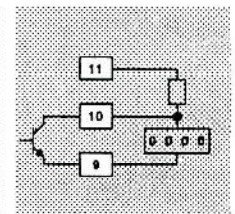
Stromausgang  $0/4 \dots 20 \text{ mA}$ ,  $R_{\max}$ : Ex i  $390 \Omega$ , Ex e  $750 \Omega$   
Frequenzausgang (Open Collector  $40 \text{ V}$ ,  $30 \text{ mA}$ )  
Stromausgang und Frequenzausgang sind untereinander galvanisch getrennt



elektromech. Zähler  
 $f \leq 2 \text{ Hz}$   
 $R \geq 150 \Omega$



elektron. Zähler mit eigener Speisespannung  
 $f = 0 \dots 10 \text{ kHz}$  skalierbar  
 $R \geq 10 \text{ k}\Omega$

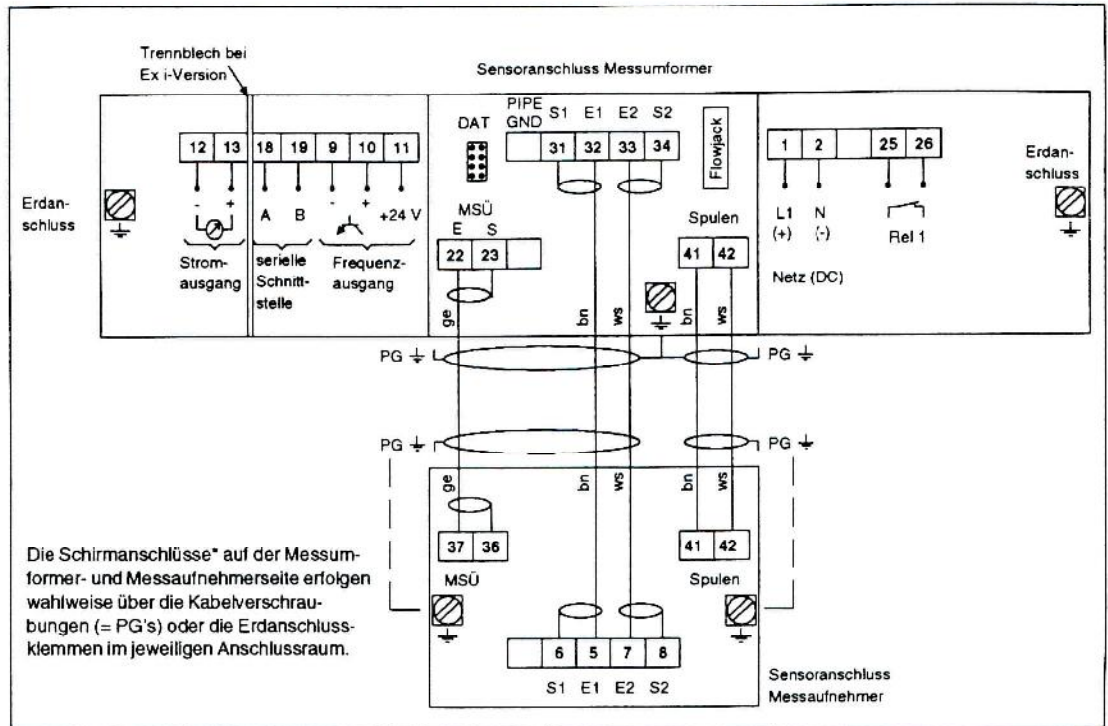


elektron. Zähler ohne eigene Speisespannung

18, 19 Option

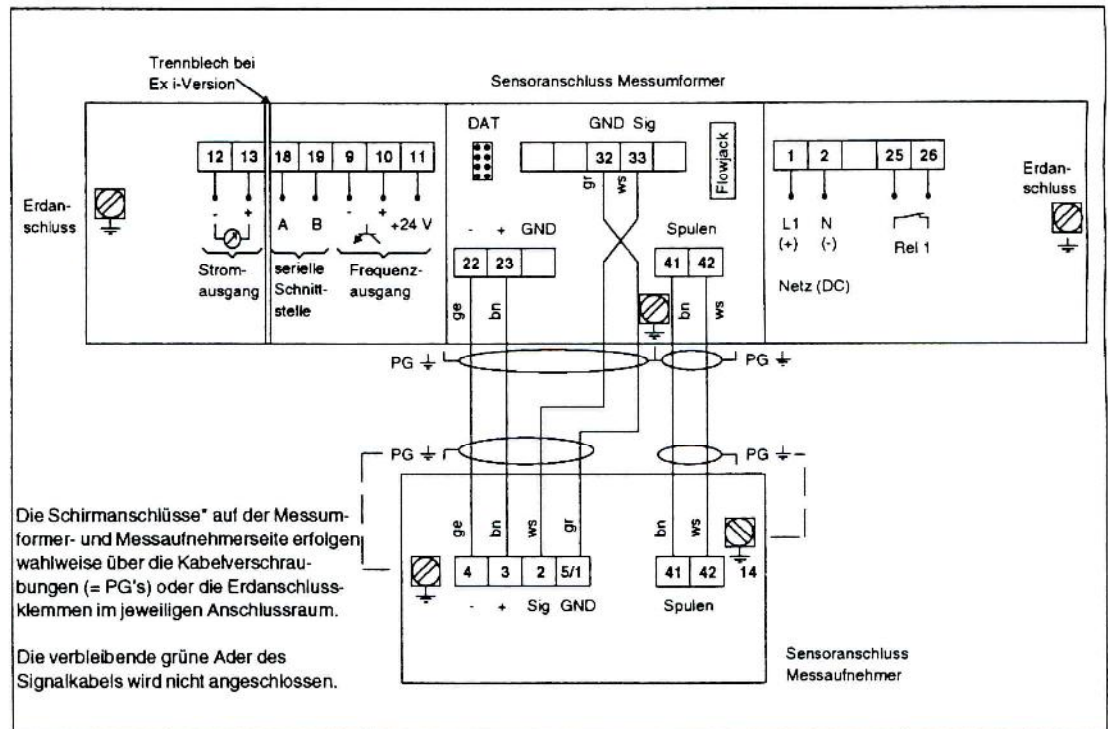
Serielle Schnittstelle RS 485 für Anschluss an das Rackbus-Interface ZA 6675

## Anschlussplan FS-Version



## Anschlussplan FL-Version

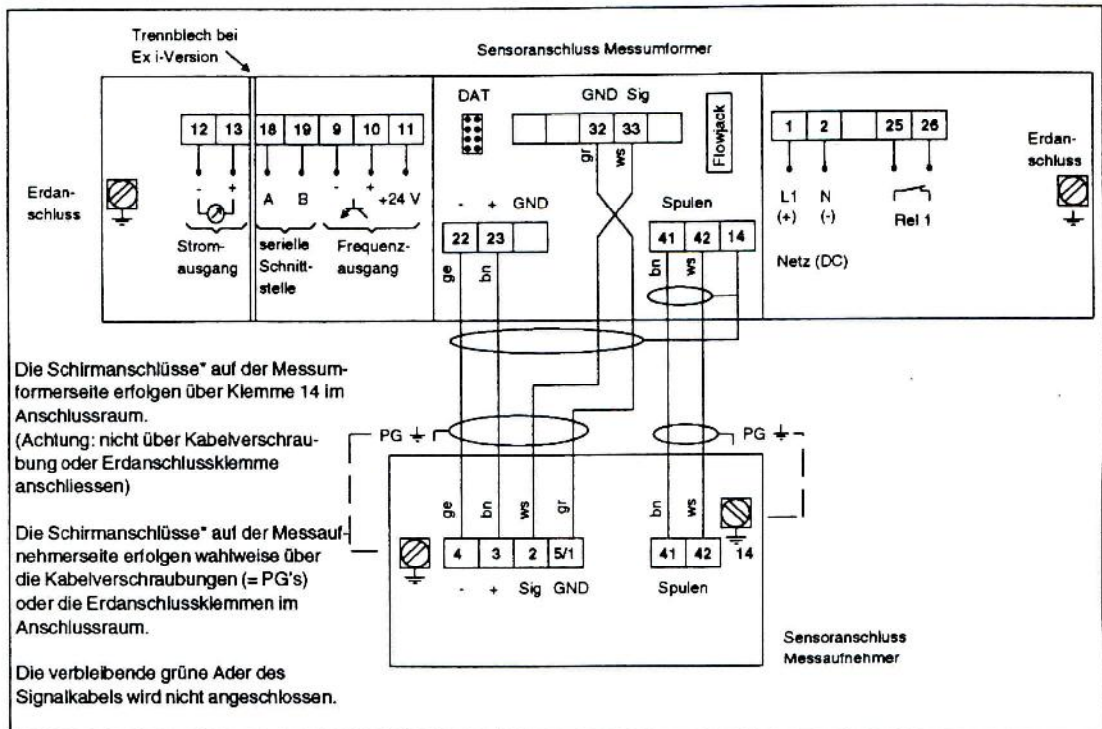
Distanz  $\leq 50$  m



\* Siehe hierzu auch Kapitel 2.8.1 der Montage- und Betriebsanleitung für die "Nicht-Ex-Version".

## Anschlussplan FL-Version

Distanz > 50 m



\* Siehe hierzu auch Kapitel 2.8.1 der Montage- und Betriebsanleitung für die "Nicht-Ex-Version".

### Kabelspezifikationen der FS- und FL-Version

Spulenkabel: min. 2 x 0,5 mm<sup>2</sup> PVC-Kabel mit gemeinsamem Schirm  
Leiterwiderstand: 37 Ω/km  
Kapazität: Ader/Ader, Schirm geerdet 120 pF/m

Signalkabel FS-Version: min. 3 x 0,38 mm<sup>2</sup> (4 x 0,38 mm<sup>2</sup> bei MSÜ-Option)  
PVC-Kabel mit gemeinsamem Schirm und einzeln abgeschirmten Adern  
Leiterwiderstand: max. 50 Ω/km  
Kapazität: Ader/Schirm 420 pF/m

Signalkabel FL-Version: min. 4 x 0,5 mm<sup>2</sup> PVC-Kabel mit gemeinsamem Schirm  
Leiterwiderstand: max. 37 Ω/km  
Kapazität: Ader/Ader, Schirm geerdet 120 pF/m

Anmerkung: Max. Distanz bei FS-Version mit Messstoffüberwachung (MSÜ) = 10 m

## 4.5 Typenschilder

<b>EN FLOWTEC</b> <b>TECMAG</b>		Typ <input type="text"/>		FRB	
Hilfsenergie Mains voltage	<input type="text"/>	V	<input type="text"/>	VA/W	<input type="text"/>
Option	<input type="text"/>				
Schnittstelle Serial interface	<input type="text"/>	Prüfer Checked	<input type="text"/>	Date	<input type="text"/>
Ex e IIC T6	Temp. -20°C...+50°C	TM max.	<input type="text"/>	°C	
Elektr. Daten siehe/ PTB-Nr. Ex-91.Y.2150X.		Fabr. Nr. Ser. No	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

Typenschild Tecmag Ex-Zone 1 PTB

<b>EN FLOWTEC</b> <b>TECMAG</b>		Typ <input type="text"/>		FRB	
Hilfsenergie Mains voltage	<input type="text"/>	V	<input type="text"/>	VA/W	<input type="text"/>
Option	<input type="text"/>				
Schnittstelle Serial interface	<input type="text"/>	Prüfer Checked	<input type="text"/>	Date	<input type="text"/>
Ex e IIC T6	TM max. <input type="text"/>	°C			
Elektr. Daten siehe ASEV 92.1 11126X	Temp. -20°C...+50°C	Fabr. Nr. Ser. No	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

Typenschild Tecmag Ex-Zone 1 SEV

<b>EN PICOMAG</b>		Tung. Temp. <input type="text"/>		°C	
DN	<input type="text"/>	PN	<input type="text"/>	IP	<input type="text"/>
TM	<input type="text"/>	°C	Norm	Stand	<input type="text"/>
Elektrodenmat. Electrode mat.	<input type="text"/>	Auskl. mat. Lining mat.	<input type="text"/>		
K-Faktor C-factor	<input type="text"/>				
Option	<input type="text"/>				
Fabr. Nr. Ser. No	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
EEx e (Ib) IIC T4-T6 Elektr. Daten siehe/Ratings see PTB-Nr. Ex-92.C.2015X					
←					
Pat. 1596417 UK		Pat. 4.210.022 US		31797-0000	

Typenschild Picomag II T Ex-Zone 1 PTB

<b>EN PICOMAG</b>		Tung. Temp. <input type="text"/>		°C	
DN	<input type="text"/>	PN	<input type="text"/>	IP	<input type="text"/>
TM	<input type="text"/>	°C	Norm	Stand	<input type="text"/>
Elektrodenmat. electrode mat.	<input type="text"/>	Auskl. mat. Lining mat.	<input type="text"/>		
K-Faktor C-factor	<input type="text"/>				
Option	<input type="text"/>				
Fabr. Nr. Ser. No	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
EEx e (Ib) IIC T4-T6 Elektr. Daten siehe ASEV 92.1 11127X					
←					
Pat. 1596417 UK		Pat. 4.210.022 US		318127-0000	

Typenschild Picomag II T Ex-Zone 1 SEV

<b>EN FLOWTEC</b> <b>DISCOMAG T</b>		DN	<input type="text"/>	IP	<input type="text"/>	Norm	<input type="text"/>
Elektrodenmat. Electrode mat.	<input type="text"/>	PN	<input type="text"/>	Tung. Temp.	<input type="text"/>	°C	Stand
K-Faktor C-factor	<input type="text"/>	Option	<input type="text"/>				
Fabr. Nr. Ser. No	<input type="text"/>	<input type="text"/>					
EEx e (Ib) IIC T4-T6 Elektr. Daten siehe/Ratings see PTB-Nr. Ex-86/2100							
		TM max.	<input type="text"/>	°C			
		Prüfer Checked	<input type="text"/>	Date	<input type="text"/>		
						FRB	
						31797-0000	

Typenschild Discomag T Ex-Zone 1 PTB

<b>EN FLOWTEC</b> <b>DISCOMAG T</b>		DN	<input type="text"/>	IP	<input type="text"/>	Norm	<input type="text"/>
Elektrodenmat. Electrode mat.	<input type="text"/>	PN	<input type="text"/>	Tung. Temp.	<input type="text"/>	°C	Stand
K-Faktor C-factor	<input type="text"/>	Option	<input type="text"/>				
Fabr. Nr. Ser. No	<input type="text"/>	<input type="text"/>					
EEx e (Ib) IIC T4-T6 Elektr. Daten siehe ASEV 92.1 11127X							
		TM max.	<input type="text"/>	°C			
		Prüfer Checked	<input type="text"/>	Date	<input type="text"/>		
						FRB	
						318127-0000	

Typenschild Discomag T Ex-Zone 1 SEV

<b>EN FLOWTEC</b> <b>PULSMAG T</b>		DN	<input type="text"/>	IP	<input type="text"/>	Norm	<input type="text"/>
Elektrodenmat. Electrode mat.	<input type="text"/>	PN	<input type="text"/>	Tung. Temp.	<input type="text"/>	°C	Stand
K-Faktor C-factor	<input type="text"/>	Option	<input type="text"/>				
Fabr. Nr. Ser. No	<input type="text"/>	<input type="text"/>					
EEx e (Ib) IIC T4-T6 Elektr. Daten siehe/Ratings see PTB-Nr. Ex-87/2117							
		TM max.	<input type="text"/>	°C			
		Prüfer Checked	<input type="text"/>	Date	<input type="text"/>		
						FRB	
						31797-0000	

Typenschild Pulsmag T Ex-Zone 1 PTB

<b>EN FLOWTEC</b> <b>PULSMAG T</b>		DN	<input type="text"/>	IP	<input type="text"/>	Norm	<input type="text"/>
Elektrodenmat. Electrode mat.	<input type="text"/>	PN	<input type="text"/>	Tung. Temp.	<input type="text"/>	°C	Stand
K-Faktor C-factor	<input type="text"/>	Option	<input type="text"/>				
Fabr. Nr. Ser. No	<input type="text"/>	<input type="text"/>					
EEx e (Ib) IIC T4-T6 Elektr. Daten siehe ASEV 92.1 11127X							
		TM max.	<input type="text"/>	°C			
		Prüfer Checked	<input type="text"/>	Date	<input type="text"/>		
						FRB	
						318127-0000	

Typenschild Pulsmag T Ex-Zone 1 SEV

## 4.6 Optionen

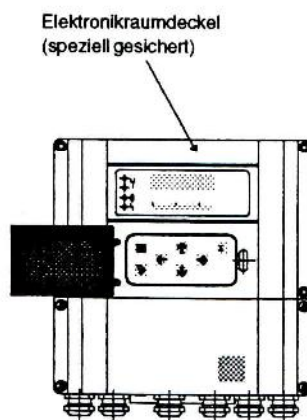
---

Aus Ex-technischen Gründen sind folgende Optionen in der Ex s IIC-Version nicht erhältlich:

- Relais 2
- Hilseingang
- Positive Zero Return

## 4.7 Austausch und Reparatur der Elektronik

---



Die gesamte Tecmag Messumformerelektronik ist sandgekapselt. Die Schrauben des Elektronikraumdeckels sind speziell gegen das Öffnen gesichert.

Tritt ein Defekt an der Elektronik auf, so ist diese komplett auszutauschen und zur Reparatur an Ihre Endress+Hauser-Service-Organisation einzusenden.

**Ein gewaltsames Öffnen des Elektronikraumes hat den Verlust der Ex-Sicherheit und Ex-Garantie zur Folge.**

## 5. Tecmag: PTB/Cenelec Ex-Zone 1, EEx ib IIC bzw. IIB

Bei dieser Konformitätsbescheinigung handelt es sich um die Europazulassung für den Einsatz in Ex-Zone 1.

Die Messumformerelektronik darf nicht in Ex-Zone 1 eingesetzt werden, da das Elektronikgehäuse keinen speziellen Ex-Schutz aufweist und eine Sandkapselung (siehe Ex-Version mit nationaler PTB-Zulassung) von Cenelec nicht akzeptiert wird. In dieser Version ist Tecmag somit nur als Getrennt-Version (FS, FL) erhältlich.

### 5.1 Zulassung, Kennzeichnung

Folgende Zulassungen und Kennzeichnungen sind gültig:

Gerätename	Typ	Kennzeichnung	Zulassungs-Nr.
Tecmag-Messumformer FS/FL-Version	HI 6730 Z	EEx ib IIC bzw. IIB	PTB Nr. Ex-91.C.2149X
Messaufnehmer Picomag II T	DI 663 Z	EEx e [ib] IIC T6	PTB Nr. Ex-92.C.2015X
Messaufnehmer Discomag T	DI 651 Z	EEx e [ib] IIC T6	PTB Nr. Ex-86/2100
Messaufnehmer Pulsmag T	DI 652 Z	EEx e [ib] IIC T6	PTB Nr. Ex-87/2117

### 5.2 Technische Daten

Alle hier nicht speziell aufgeführten Daten entsprechen denen der "Nicht-Ex-Version" und sind aus der entsprechenden Montage- und Betriebsanleitung zu entnehmen (ab BA 006D/06/d/07.92).

#### 5.2.1 Messumformer Tecmag HI 6730 Z

**Versorgungsstromkreis**  
(Klemmen 1 und 2)

Je nach Netzteilversion (siehe Typenschild)  
U = 85...260 V, 48...62 Hz, etwa 18 VA oder  
U = 20...55 V, 48...62 Hz, etwa 18 VA oder  
U = 16,8...64 V, etwa 18 W

**Speisestromkreis**  
(Klemmen 22 und 23  
der FL-Version)

Zündschutzart EEx ib IIC bzw. EEx ib IIB  
Höchstwerte: trapezförmige Kennlinie  
U = 21 V  
I = 69,1 mA  
P = 853 mW

	höchstzul. äussere Induktivität	höchstzul. äussere Kapazität
IIC	0,5 mH	170 nF
IIB	20 mH	900 nF

**Elektrodenstromkreis**  
(Klemmen 31...34 der  
FS-Version,  
Klemmen 32 und 33 der  
FL-Version)

Zündschutzart EEx ib IIC bzw. EEx ib IIB  
Höchstwerte: lineare Kennlinie  
 $U = 51,2 \text{ V}$   
 $I = 1,54 \text{ mA}$   
 $P = 14,2 \text{ mW}$

	höchstzul. äussere Induktivität	höchstzul. äussere Kapazität
IIC	1000 mH	17 nF
IIB	1000 mH	150 nF

**Spulenstromkreis**  
(Klemmen 41 und 42)

Höchstwert:  $I = 86,9 \text{ mA}$

**MSÜ-Stromkreis**  
(Klemmen 22 und 23 der  
FS-Version)

Zündschutzart EEx ib IIC bzw. EEx ib IIB  
Höchstwerte: lineare Kennlinie  
 $U = 44,5 \text{ V}$   
 $I = 3 \text{ mA}$   
 $P = 24 \text{ mW}$

	höchstzul. äussere Induktivität	höchstzul. äussere Kapazität
IIC	46 mH	24 nF
IIB	170 mH	200 nF

**Stromausgang**  
(Klemmen 12 und 13)

Typen HI 6730 Z  
Nur zum Anschluss an Betriebsmittel mit Nennspannungen bis 250 V

**Frequenzausgang**  
(Klemmen 9 bis 11)

Nur zum Anschluss an Betriebsmittel mit Nennspannungen bis 250 V

**RS-Schnittstelle**  
(Klemmen 18 und 19)

Nur zum Anschluss an Betriebsmittel mit Nennspannungen bis 250 V

**Alarmausgang**  
(Klemmen 25 und 26)

Nur zum Anschluss an Betriebsmittel mit Nennspannungen bis 250 V  
 $I_{\max} = 3 \text{ A}$

Die eigensicheren Stromkreise sind vom Versorgungsstromkreis und den Ausgangsstromkreisen (Alarm-, Strom- und Impulsausgang sowie RS-Schnittstelle) bis zu einem Scheitelwert der Nennspannung von 375 V sicher galvanisch getrennt.



### **Besondere Bedingungen:**

1. Da der Versorgungsstromkreis und die Schirmanschlüsse des Elektroden- bzw. MSÜ-Stromkreises im Messumformer geerdet sind, muss im gesamten Bereich der Installation (innerhalb und ausserhalb des explosionsgefährdeten Bereiches) Potentialausgleich bestehen.
2. Bei Leitungslängen über 50 m müssen die Abschirmungen der Speise- und Signalleitungen im Messumformer gemäss dem elektrischen Anschlusschema im Sensoranschlussraum verdrahtet werden.
3. Der Messumformer ist ausserhalb des explosionsgefährdeten Bereiches zu installieren!

### **5.2.2 Messaufnehmer Picomag II T, Discomag T und Pulsmag T**

**Speisestromkreis**  
(Klemmen 3 und 4 oder  
FL-Version)

Zündschutzart EEx ib IIC  
Nur zum Anschluss an die Klemmen 22 und 23  
des Messumformers Tecmag HI 6730 Z/ZI.  
Die wirksame innere Kapazität und Induktivität  
sind vernachlässigbar klein.

**Signalstromkreis**  
(Klemmen 2 und 5 der  
FL-Version)

Zündschutzart EEx ib IIC  
Nur zum Anschluss an die Klemmen 32 und 33  
des Messumformers Tecmag HI 6730 Z/ZI.  
Die wirksame innere Kapazität und Induktivität  
sind vernachlässigbar klein.

**Signalstromkreis**  
(Klemmen 5 bis 8 der  
FS-Version)

Zündschutzart EEx ib IIC  
Nur zum Anschluss an die Klemmen 31 und 34  
des Messumformers Tecmag HI 6730 Z/ZI.  
Die wirksame innere Kapazität und Induktivität  
sind vernachlässigbar klein.

**MSÜ-Stromkreis**  
(Klemmen 36 und 37 der  
FS-Version)

Zündschutzart EEx ib IIC  
Nur zum Anschluss an die Klemmen 22 und 23  
des Messumformers Tecmag HI 6730 Z/ZI bzw.  
DMI 6733 Z/ZI.  
Die wirksame innere Kapazität und Induktivität  
sind vernachlässigbar klein.

**Spulenstromkreis**  
(Klemmen 41 und 42)

Nur zum Anschluss an die Klemmen 41 und 42  
des Messumformers Tecmag HI 6730 Z/ZI bzw.  
DMI 6733 Z/ZI.

Der Zusammenhang zwischen Messrohrabkleidung, zulässiger Messstofftemperatur, zulässiger Umgebungstemperatur und der Temperaturklasse ist den nachfolgenden Tabellen zu entnehmen.

**Picomag II T EEx e [ib] IIC**  
(DN 2...25)

Typ	Auskleidung PFA			Umgebungs- temperatur
	80 °C (T6)	95 °C (T5)	130 °C (T4)	
DMI 6733 Z/ZI (Kompakt)	80 °C (T6)	95 °C (T5)	130 °C (T4)	50 °C
DI 663 Z (FS-, FL-Version)	80 °C (T6)	95 °C (T5)	130 °C (T4)	60 °C

Der Messaufnehmer Picomag II T darf zur Messung von brennbaren Stoffen verwendet werden, falls diese soweit frei von Luft und Sauerstoff sind, dass sie nicht ständig oder langfristig ein explosionsfähiges Gemisch bilden. Der Messaufnehmer ist in die wiederkehrende Druckprüfung der Rohrleitung einzubeziehen.

**Discomag T EEx e [ib] IIC**  
(DN 25...100)

Typ	HG, WG, PTFE	WG, PTFE	WG, PTFE	PTFE	Umgebungs- temperatur
	80 °C (T6)	95 °C (T5)	110 °C (T4)	130 °C (T4)	
DMI 6731 Z/ZI (Kompakt)	80 °C (T6)	95 °C (T5)	110 °C (T4)	130 °C (T4)	50 °C
DI 651 Z (FS-, FL-Version)	80 °C (T6)	95 °C (T5)	110 °C (T4)	130 °C (T4)	60 °C

Der Messaufnehmer Discomag T darf zur Messung von brennbaren Stoffen verwendet werden, falls diese soweit frei von Luft und Sauerstoff sind, dass sie nicht ständig oder langfristig ein explosionsfähiges Gemisch bilden. Der Messaufnehmer ist in die wiederkehrende Druckprüfung der Rohrleitung einzubeziehen.

**Pulsmag T EEx e [ib] IIC**  
(DN 15...200)

Typ	HG, WG, PTFE	WG, PTFE	WG, PTFE	PTFE	Umgebungs- temperatur
	80 °C (T6)	95 °C (T5)	110 °C (T4)	130 °C (T4)	
DMI 6732 Z/ZI (Kompakt)	80 °C (T6)	95 °C (T5)	110 °C (T4)	130 °C (T4)	50 °C
DI 652 Z (FS-, FL-Version)	80 °C (T6)	95 °C (T5)	110 °C (T4)	130 °C (T4)	50 °C

**Pulsmag T EEx e [ib] IIC**  
(DN 250...2000)

Typ	HG, WG, PTFE	WG, PTFE	WG, PTFE	PTFE	Umgebungs- temperatur
	80 °C (T6)				
DMI 6732 Z/ZI (Kompakt)	80 °C (T6)				50 °C
DI 652 Z (FS und FL als T6-Version)	80 °C (T6)				50 °C
DI 652 Z (Hochtemperatur, nur als FS- Version)	80 °C (T6)	95 °C (T5)	110 °C (T4)	130 °C (T4)	50 °C

## 5.3 Verdrahtung



### Achtung:

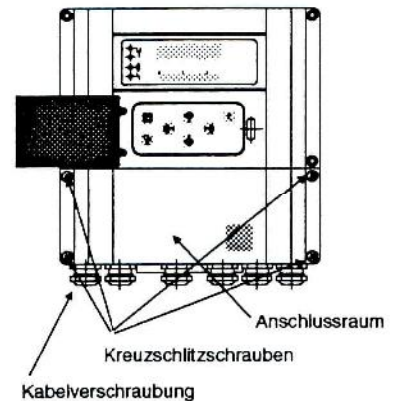
Typenschildangaben mit ortsüblicher Netzspannung und Frequenz vergleichen. Ferner sind die national gültigen Installationsvorschriften zu beachten.

Schutzleiter mit dem Gehäuse-Erdanschluss verbinden, bevor Netzspannung angelegt wird.

Gerät nicht unter Netzspannung installieren bzw. verdrahten. Ein Nichtbeachten kann zur Zerstörung von Teilen der Elektronik führen.

### Öffnen des Anschlussraumes und Verdrahtung:

1. Netzspannung ausschalten.
2. Vier Kreuzschlitzschrauben des Anschlussraumdeckels lösen.
3. Entfernen des Anschlussraumdeckels. (Befestigungs- bzw. Erdkabel zwischen Deckel und Gehäuse nicht lösen).
4. Bei der FS- und FL-Version ist ein weiterer Anschlussdeckel zu entfernen (Zwei Kreuzschlitzschrauben lösen).
5. Anschlusskabel durch die Kabelverschraubung(en) stossen.
6. Verdrahtung gemäss den elektrischen Anschlussplänen für Kompakt-, FS- bzw. FL-Version vornehmen:
  - Versorgungsspannung wird an der Klemme 1 L1 (+), Klemme 2 N (-) und der Erdanschlussklemme ( $\perp$ ) angeschlossen.
  - Die Klemmen sind gesteckt und können durch Druck mit den Fingern gegen die Kabeldurchführungen einzeln ausgehängt werden. Dies erleichtert das Anschliessen wesentlich.
7. Nach erfolgter Verdrahtung Kabelverschraubungen fest anziehen.
8. Die für den Anschluss nicht benötigten Kabelverschraubungen müssen ebenfalls angezogen und durch einen Blindstopfen gedichtet werden.



Der Tecmag Messumformer ist standardmässig in der Schutzart IP 67 ausgeführt. Um diese Schutzart zu gewährleisten, sollten die entsprechenden Hinweise in der Montage- und Betriebsanleitung für die "Nicht-Ex-Version" beachtet werden (Kap. 2.8).

Ebenfalls zu beachten sind Hinweise für den Einsatz in elektrisch stark gestörter Umgebung (Kap. 2.8.1).

## 5.4 Elektrische Anschlüsse

### Klemmen

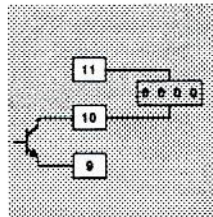
1, 2  
25, 26

### Funktion

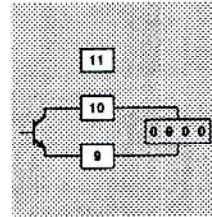
Spannungsversorgung (siehe Typenschild)  
Relais 1,  $U_{\max} = 240 \text{ V AC}/30 \text{ V DC}$ ;  $I_{\max} = 1 \text{ A}$   
konfigurierbar als: Störausgang  
Durchflussrichtungserkennung  
Grenzwert 1  
Messbereichumschaltung  
Overflow  
MSÜ

12, 13  
9, 10, 11

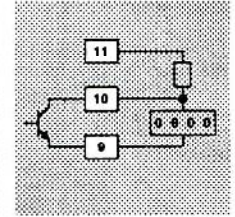
Stromausgang 0/4 ... 20 mA,  $R_{\max} 750 \Omega$   
Frequenz Ausgang (Open Collector 40 V, 30 mA)  
Stromausgang und Frequenz Ausgang sind untereinander galvanisch getrennt



elektromech. Zähler  
 $f \leq 2 \text{ Hz}$   
 $R \geq 150 \Omega$



elektron. Zähler mit eigener Speisespannung  
 $f = 0 \dots 10 \text{ kHz}$  skalierbar

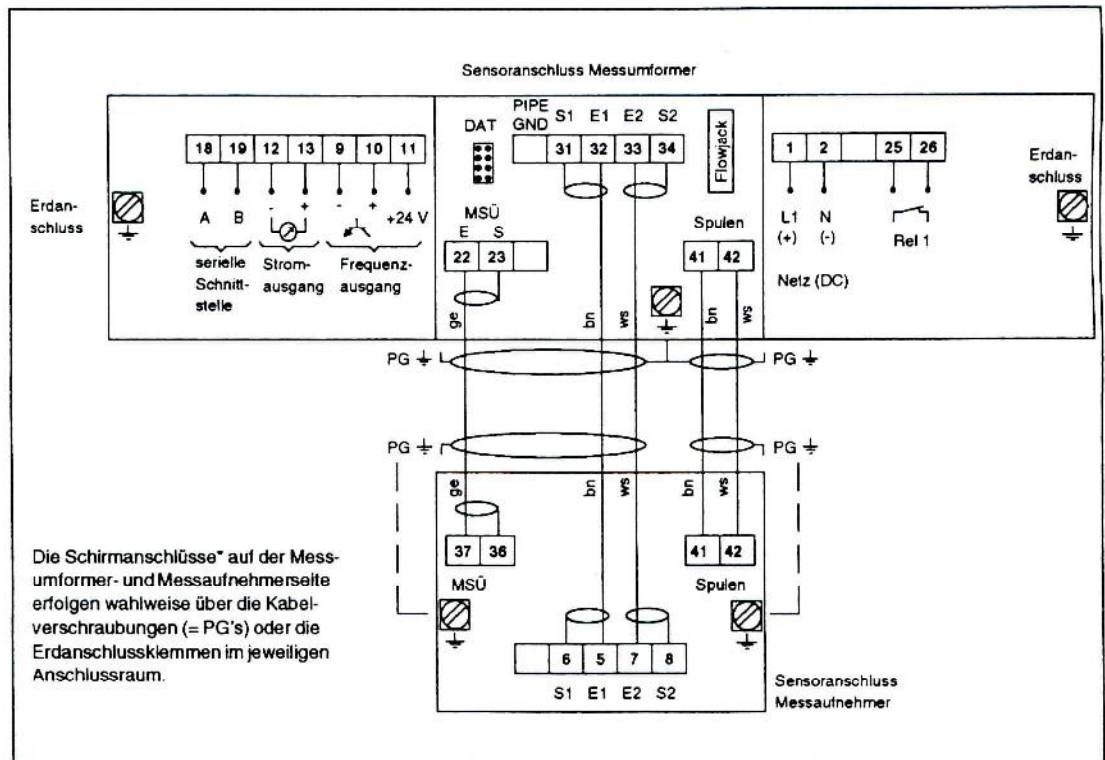


elektron. Zähler ohne eigene Speisespannung

18, 19 Option

Serielle Schnittstelle RS 485 für Anschluss an das Rackbus-Interface ZA 6675

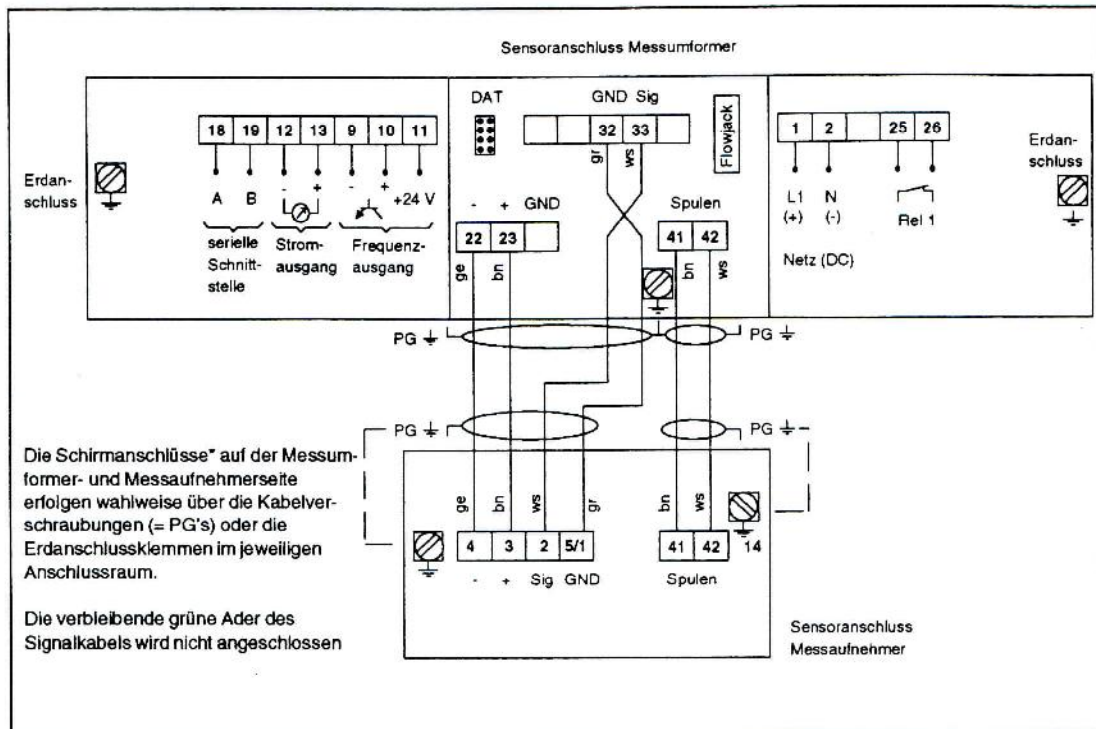
### Anschlussplan FS-Version



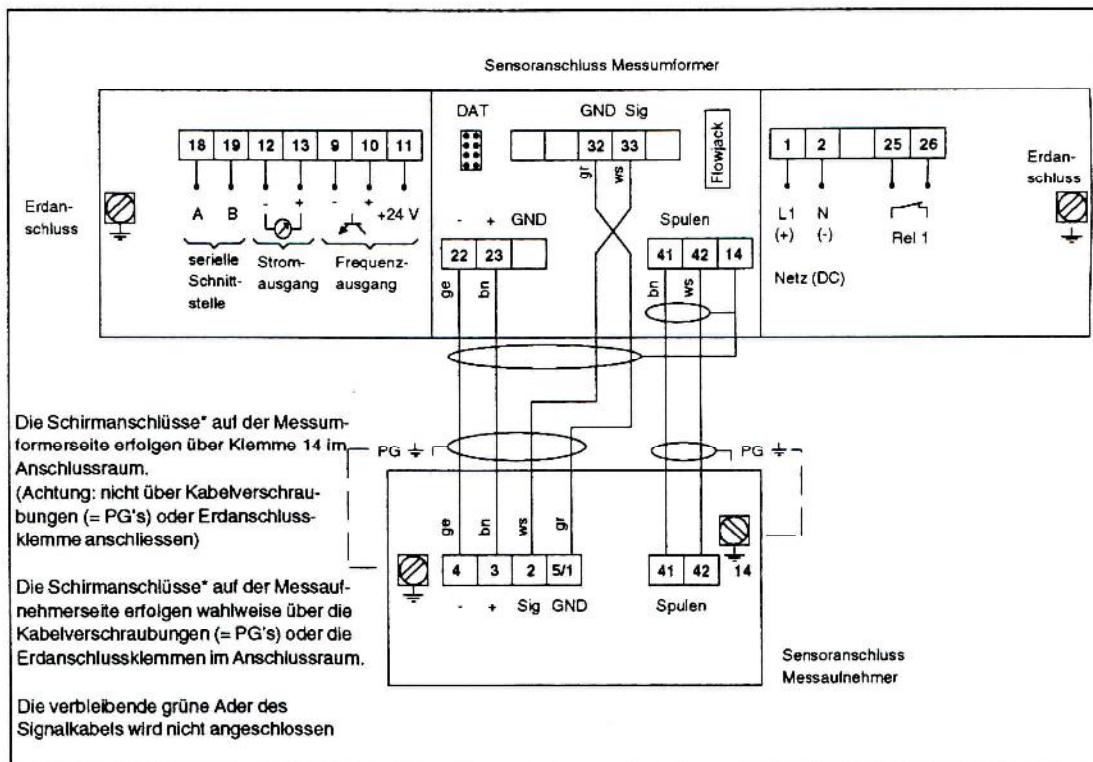
\* Siehe hierzu auch Kapitel 2.8.1 der Montage- und Betriebsanleitung für die "Nicht-Ex-Version".

## Anschlusspläne FL-Version

Distanz  $\leq 50$  m



Distanz  $> 50$  m




\* Siehe hierzu auch Kapitel 2.8.1 der Montage- und Betriebsanleitung für die "Nicht-Ex-Version".

## Kabelspezifikationen der FS- und FL-Version

- Spulenkabel: min. 2 x 0,5 mm<sup>2</sup> PVC-Kabel mit gemeinsamem Schirm  
 Leiterwiderstand: 37 Ω/km  
 Kapazität: Ader/Ader, Schirm geerdet 120 pF/m
- Signalkabel FS-Version: min. 3 x 0,38 mm<sup>2</sup> (4 x 0,38 mm<sup>2</sup> bei MSÜ-Option)  
 PVC-Kabel mit gemeinsamem Schirm und einzeln abgeschirmten Adern  
 Leiterwiderstand: max. 50 Ω/km  
 Kapazität: Ader/Schirm 420 pF/m
- Signalkabel FL-Version: min. 4 x 0,5 mm<sup>2</sup> PVC-Kabel mit gemeinsamem Schirm  
 Leiterwiderstand: max. 37 Ω/km  
 Kapazität: Ader/Ader, Schirm geerdet 120 pF/m
- Anmerkung: Max. Distanz bei FS-Version mit Messstoffüberwachung (MSÜ) = 10 m


## 5.5 Typenschilder

 <b>FLOWTEC</b> <b>TECMAG</b>		Typ			
Hilfsenergie		V	VA/W	Hz	IP
Mains voltage					
Option					
Schnittstelle			Prüfer/		
Serial interface			Checked		
(Ex ib) IIC			Date		
Elektr. Daten siehe/	Temp. -20°C...+50°C		Fabr. Nr.		
Ratings see	Temp.		Ser. No		
PTB-Nr. Ex-91.C.2148X.					


Typenschild Tecmag

 <b>PICOMAG</b>	
DI	Tung. <60°C
DN	Ph IP
IN	Pc Norm
	Strang
Elektrodenmat.	
Electrode mat.	
Auskl. mat.	
Lining mat.	
K-Faktor	
C-factor	
Option	
Fabr. Nr.	
Ser. No.	
EEx e (ib) IIC T4-T6 Elektr. Daten siehe/Ratings see PTB-Nr. Ex-92.C.2015X	
	
Fax: 050411 18 Tel: + 210 522 15	31 1907 0050

Typenschild Picomag II T

 <b>FLOWTEC</b> <b>DI 651 Z</b>	DN	IP	Norm
	PN	Temp. Tamb.	Stand. Auskl. mat.
Electrodimmt.	E	Option	Lining mat.
K-Factor		Fabr. Nr.	
C-factor		Ser. No	
EEx e [ib] IIC T4-T6 Elektr. Daten siehe/Ratings see PTB-Nr. Ex-94/2100		TN max. °C Prüfer Checked Datum Date	

Typenschild Discomag T

 <b>FLOWTEC</b> <b>DI 652 Z</b>	DN	IP	Norm
	PN	Temp. Tamb.	Stand. Auskl. mat.
Electrodimmt.	E	Option	Lining mat.
K-Factor		Fabr. Nr.	
C-factor		Ser. No	
EEx e [ib] IIC T4-T6 Elektr. Daten siehe/Ratings see PTB-Nr. Ex-97/2117		TN max. °C Prüfer Checked Datum Date	

Typenschild Pulsmag T

## 5.6 Optionen

Aus Ex-technischen Gründen sind folgende Optionen in der EEx ib IIC-Version nicht erhältlich:

- Relais 2
- Hilfeingang
- Positive Zero return

## 5.7 Austausch und Reparatur der Elektronik

Reparaturen an der Elektronik dürfen nur durch autorisiertes Personal von Endress+Hauser durchgeführt werden.

## Endress+Hauser in der Bundesrepublik Deutschland

**Vertriebszentrale für Deutschland**  
Endress+Hauser Meßtechnik GmbH+Co.  
Hauptstraße 1, Postfach 1201  
**7864 Maulburg**  
Tel. (0 76 22) 28-0, Telex 77 32 26  
Fax (0 76 22) 285 55

### Technische Büros:

**Hamburg, Schleswig-Holstein,  
Oldenburg, Bremen**  
Endress+Hauser Meßtechnik GmbH+Co.  
Technisches Büro Hamburg  
Am Stadtrand 52  
**2000 Hamburg 70**  
Tel. (040) 69 44 97-0, Telex 21 20 40  
Fax (040) 69 44 97-50

**Berlin**  
Endress+Hauser Meßtechnik GmbH+Co.  
Technisches Büro Hamburg  
Außenstelle Berlin  
Tel. (030) 26212 20

**Niedersachsen**  
Endress+Hauser Meßtechnik GmbH+Co.  
(vormals Voth Meßtechnik Vertriebs-GmbH)  
Büro Hannover  
Brehmstraße 13  
**3000 Hannover**  
Tel. (0511) 81 50 31, Telex 92 24 77  
Fax (0511) 28 17 04

**Rheinland, Nordrhein-Westfalen**  
Endress+Hauser Meßtechnik GmbH+Co.  
(vormals Adolf Wriegel-Sohn GmbH+Co. KG)  
Technisches Büro Ratingen  
Eisenhüttenstraße 12, Postfach 1860  
**4030 Ratingen**  
Tel. (021 02) 85 90, Telex 8 58 51 18  
Fax (021 02) 85 91 30

**Hessen, Saarland**  
Endress+Hauser Meßtechnik GmbH+Co.  
Technisches Büro Frankfurt  
Eschborner Landstraße 42-50, Haus B  
**6000 Frankfurt am Main 90**  
Tel. (069) 7 89 90 30, Telex 41 30 72  
Fax (069) 7 89 45 82

**Baden-Württemberg**  
Endress+Hauser Meßtechnik GmbH+Co.  
Technisches Büro Stuttgart  
Mittlerer Pfad 4  
**7000 Stuttgart 31**  
Tel. (0711) 88 71 50, Telex 7 252 288  
Fax (0711) 88 71 577

**Bayern**  
Endress+Hauser Meßtechnik GmbH+Co.  
Technisches Büro München  
Stettiner Straße 5  
**8034 Germering**  
Tel. (089) 8 40 09-0, Telex 52 81 96  
Fax (089) 8 41 44 51 und 8 41 56 11

**Sachsen-Anhalt, Thüringen**  
Endress+Hauser Meßtechnik GmbH+Co.  
Büro Leipzig  
Colkwitzer Weg 7  
**0-7113 Markkleeberg**  
Tel. 32 07 01, Fax 32 07 01

**Brandenburg, Sachsen**  
Endress+Hauser Meßtechnik GmbH+Co.  
Büro Dresden  
Karlsruher Straße 123  
**0-8040 Dresden**  
Tel. 4 71 55 27, Fax 4 71 55 20

## Endress+Hauser-Unternehmen in Europa und Übersee

**Belgien, Luxemburg**  
Endress+Hauser S.A./N.V.  
Rue Carli Straet 13, 1140 Bruxelles/Brüssel  
Tel. (02) 216 73 00, Telex 24564, Fax (02) 216 54 53

**Dänemark**  
Endress+Hauser ApS  
Poppelgårdvej 10-12, **2860 Soborg**  
Tel. (31) 67 31 22, Fax (31) 67 30 45 und 67 14 76

**Finnland**  
Endress+Hauser Oy  
Aallonhuippu 4, **02321 Espoo 32**  
Tel. (90) 801 61 55, Fax (90) 801 70 92

**Frankreich**  
Endress+Hauser S.A.  
3, Rue du Rhin, Zone Industrielle  
Boîte Postale 5, **68330 Huingue (Ht-Rhin)**  
Tel. (89) 69 67 68, Telex 881511 nivosis, Fax (89) 69 48 02

**Großbritannien**  
Endress+Hauser Ltd.  
Ledson Road, **Manchester M 23-9PH**  
Tel. (061) 998 0321, Telex 66 85 01, Fax (061) 9 9818 41

**Holland**  
Endress+Hauser B.V.  
Postbus 5102, **1410 AC Naarden**  
Tel. (02159) 5 8611, Telex 43450, Fax (02159) 5 88 25

**Hong Kong**  
Endress+Hauser (H.K.) Ltd.  
2302 Malaysia Building, 50 Gloucester Road, Wanchai  
Tel. (852) 5 28 3120, Fax (852) 865 4171

**Italien**  
Endress+Hauser Italia s.p.a.  
Via Grandi 2A, **20063 Cernusco s/N (Mi)**  
Tel. (02) 92106421, Telex 322189 nivo i, Fax (02) 92107153

**Japan**  
Sakura Endress Co., Ltd.  
3-4-22, Naka-Machi, **Musashino-Shi, Tokyo 180**  
Tel. (0422) 540611, Telex 028-22615, Fax (0422) 550275

**Kanada**  
Endress+Hauser Ltd.  
1440 Grahams Lane, Unit No. 1, **Burlington**  
Ontario L7S 1W3  
Tel. (416) 6 81 92 92, Fax (416) 6 81 94 44

**Malaysia**  
Endress+Hauser (M) Sdn. Bhd.  
48, Jalan SS 15/4, Subang Jaya  
**47500 Petaling Jaya, Selangor**  
Tel. (03) 733 48 48, Fax (03) 733 88 00

**Norwegen**  
Endress+Hauser A/S  
Doeliasletta 4, Postboks 62, **3408 Tranby**  
Tel. (03) 8510 85, Telex 19 435, Fax (03) 851112

**Österreich**  
Endress+Hauser Ges.m.b.H.  
Lehnergasse 4, Postfach 173, **1235 Wien**  
Tel. (0222) 88 56 00-0, Telex 114 032, Fax (0222) 88 56 00-35

**Schweden**  
Endress+Hauser AB  
Bergkällavägen 24A, Box 7006, **19107 Sollentuna**  
Tel. (08) 62616 00, Telex 11608, Fax (08) 626 94 77

**Schweiz**  
Endress+Hauser AG  
Sternhofstr. 21, **4153 Reinach/BL 1**  
Tel. (061) 715 62 22, Fax (061) 71116 50

**Singapur**  
Endress+Hauser (S.E.A.) Pte., Ltd.  
170 Upper Bukit Timah Rd., Hex 15-01  
Bukit Timah Shopping Centre, **Singapore 21 58**  
Tel. 46 88 222, Telex 36 229 eh rs, Fax 4 666 848

**Spanien**  
Endress+Hauser S.A.  
Constitucion, 3, Bloque A,  
**08960 Sant Just Desvern**  
Tel. (3) 4 73 46 44, Fax (3) 4 73 38 39

**Südafrika**  
Endress+Hauser Pty. Ltd.  
5 Commerce Crescent West, Eastgate Ext. 13  
P.O. Box 783996, **Sandton 2146**  
Tel. (011) 4441386, Telex 431119, Fax (011) 4441977

**USA**  
Endress+Hauser Inc.  
P.O. Box 246, 2350 Endress Place,  
**Greenwood, Indiana 46 142**  
Tel. (317) 535-7138, Telex 27-2195 (level grwd)  
Fax (317) 535-7223

## Endress+Hauser-Vertretungen in Europa

**Bulgarien**  
INTERPRED  
Büro Losen  
Bulgaro-Sowjeska Drujba 16  
**1057 Sofia**  
Tel. 70 73 51, Telex 2 3284, Fax 700 006

**Griechenland**  
Catsaros Automation S.A.  
Paparrigopoulou 13, **Athen 10561**  
Tel. 3 22 61 09  
Telex 210 357 auto gr, Fax 22 38 66

**GUS**  
Endress+Hauser GmbH+Co.  
Tré: Gmbh, ul. Sanikova 7 KW 45,  
**Moskva**  
Tel. (095) 9031722, Fax (095) 292 6511

**Irland**  
FLOMEACO Co. Ltd.  
Main Street  
**Clane, Co. Kildare**  
Tel. (045) 6 8615, Fax (045) 6 81 82

**Kroatien**  
Endress+Hauser GmbH+Co.  
Petrova 14  
**41000 Zagreb**  
Tel. (041) 44 7015, Fax (041) 44 7015

**Polen**  
EXIMPOL Trading Company, ul. Stawki 2, (Inraco 28 p.)  
P.O. Box 810  
**00-950 Warszawa**  
Tel. (022) 635 76 41, Telex 81 46 40  
Fax (022) 635 35 44

**Portugal**  
Tecnisis  
Rua Elisa Sousa Pedroso, 2-1.F  
Apartado 512 Carnaxide  
**2795 Linda a Velha**  
Tel. (1) 41 726 37, Fax (1) 4 42 83 01

**Serbien, Montenegro**  
Endress+Hauser GmbH+Co.  
Kusovska 3  
**11000 Beograd**  
Tel. (011) 32 01 40, Fax (011) 32 19 50

**Slovenien**  
Endress+Hauser GmbH+Co.  
Gerbiceva 101  
**61111 Ljubljana**  
Tel. (061) 26 41 90, Fax (061) 27 44 68

**Tschechoslowakei (CSFR)**  
Severomoravské vodovody a kanalizace  
Ul. 28. října C, 169, **709 45 Ostrava 1**  
Tel. (069) 261 948, Telex 525 09

**Türkei**  
INTEK  
Endüstriyel Ölçü ve Kontrol Sistemleri  
Posta Kutusu 85  
**Levent-Istanbul 80622**  
Tel. (1) 275 1355, Fax (1) 266 2775

**Ungarn**  
HUNGAGENT AG  
Lajos u. 11-15, **1023 Budapest, II**  
Tel. 1886180, Telex 22-4526  
Fax 1888 769

06.92/MTM

Endress + Hauser

Unser Maßstab ist die Praxis

