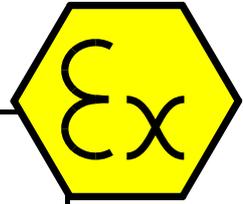


*Handbuch für*



# DM110



Handbuch\_DM110.Doc



**Gönnheimer  
Elektronik GmbH**

<http://www.goennheimer.de> Email: [info@goennheimer.de](mailto:info@goennheimer.de)



Dr.-Julius-Leber-Straße 2  
67433 Neustadt/Weinstraße  
Postfach 10 05 07  
67405 Neustadt  
phone: +49 (6321) 49919- 0  
fax: +49 (6321) 49919 - 41

---

**Inhalt***Handbuch\_DM110.Doc*

---

1	Hinweise für explosionsgeschützte Geräte.....	3
2	DM110.....	4
2.1	Kurzbeschreibung .....	4
2.2	Skalierung und Abgleich.....	4
2.3	Optionen: Multiplizierer- Modul DM 110 [ ], IM.....	4
2.4	Option: Versorgungs- Modul DM 110. [ ], VM.....	5
3	Montage und Anschluss .....	6
3.1	Montage .....	6
3.2	Elektrische Anschlüsse.....	7
4	Anhang .....	8
4.1	Technische Daten und Klemmengrenzwerte.....	8
4.2	Typenschlüssel .....	9

# 1 Hinweise für explosionsgeschützte Geräte

## Geltungsbereich und Vorschriften

Die in dieser Betriebsanleitung angegebenen Hinweise und Warnvermerke sind zu beachten um einen gefahrlosen bestimmungsgemäßen Betrieb sicherzustellen. Diese Betriebsmittel sind nur für den bestimmungsgemäßen Gebrauch zu verwenden. Sie entsprechen den Bestimmungen EN 60079, insbesondere EN 60079-14 „Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche“. Ihre Verwendung ist zulässig in explosionsgefährdeten Bereichen, die durch Gase und Dämpfe gefährdet sind, die der im Typschild angegebenen Explosionsgruppe und Temperaturklasse zugeordnet sind. Bei der Errichtung und dem Betrieb der explosionsgeschützten Steuerungen und Anlagen sind die zutreffenden nationalen Verordnungen und Bestimmungen zu beachten.

## Allgemeine Hinweise

Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus. Jede Arbeit am Gerät darf nur von fachlich geschultem Personal durchgeführt werden. Die elektrischen Kennwerte des Typenschildes und des Prüfungsscheines TÜV 03 ATEX 2090, sowie gegebenenfalls deren besonderen Bedingungen, sind zu beachten.

Bei Aufstellung im Freien wird empfohlen, das explosionsgeschützte Gerät vor direktem Witterungseinfluss zu schützen, z.B. durch ein Schutzdach. Die maximal zulässige Umgebungstemperatur beträgt 50°C.

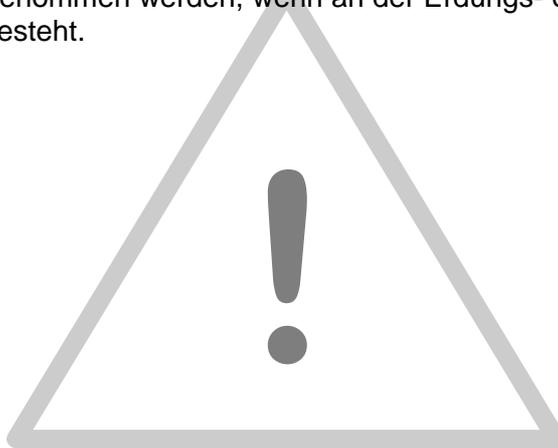
## Eigensichere Stromkreise

Die Errichtungshinweise in den Prüfungsscheinen der eigensicheren elektrischen Betriebsmittel sind zu beachten. Die im Typschild angegebenen sicherheitstechnischen elektrischen Werte dürfen im eigensicheren Stromkreis nicht überschritten werden. Beim Zusammenschalten eigensicherer Stromkreise ist zu prüfen, ob eine Spannungs- und/oder Stromaddition eintritt. Die Eigensicherheit der zusammenschalteten Stromkreise ist sicherzustellen (EN 60079-14, Abschnitt 12)

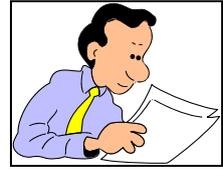


## Sicherheitsmaßnahmen: Unbedingt lesen und beachten

Arbeiten an unter Spannung stehenden elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln sind in explosionsgefährdeten Bereichen grundsätzlich verboten. Ausgenommen sind Arbeiten an eigensicheren Stromkreisen. In Sonderfällen können auch Arbeiten an nicht eigensicheren Stromkreisen durchgeführt werden, wobei sichergestellt sein muss, dass während der Dauer dieser Arbeiten keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist. Die Spannungsfreiheit ist nur mit explosionsgeschützten zugelassenen Messgeräten zu prüfen. Erden und Kurzschließen darf nur vorgenommen werden, wenn an der Erdungs- oder Kurzschlussstelle keine Explosionsgefahr besteht.



## 2 DM110



### 2.1 Kurzbeschreibung

Die Schaltung des DM 110 ist so optimiert, dass der Eigenstromverbrauch bei 8 V kleiner (0,1 mA) beträgt. Durch diesen geringen Eigenverbrauch ist es möglich, das Gerät jedem üblichen NAMUR bzw. DIN 19234-Steuerkreis, verschaltet mit dazugehörigem Fühler, parallel zu schalten, ohne dessen Funktion zu stören. Die Schaltbefehle des Fühlers gelangen also weiterhin ungehindert zum Steuergerät und können dort weiterverarbeitet werden. Besteht das Steuergerät z.B. aus einem Drehzahlwächter, so kann eine max. bzw. eine min. Drehzahl überwacht werden.

Der im Ex-Bereich parallel zum Fühler betriebene digitale Drehzahlmesser DM 110 empfängt die vom Fühler ausgehenden Steuerbefehle und integriert sie während einer vorwählbaren Torzeit auf. Die erforderliche Torzeit für eine drehzahlproportionale Anzeige kann nach den angegebenen Gleichungen berechnet werden und ist in 1000 Schritten digital einstellbar. Durch diese universelle Einstellung ist eine Anpassung des Drehzahlmessers auf praktisch jede Zähnezahl einer drehenden Welle möglich. Über zusätzliche Dil- Schalter am Gerät kann der Dezimalpunkt an jede beliebige Ziffer verschoben werden.

### 2.2 Skalierung und Abgleich

1. Berechnung der Torzeit:

$$\text{Torzeit (sec)} = \frac{\text{gewünschter Anzeigewert} \times 60}{\text{Zähnezahl} \times \text{Drehzahl der Zahnscheibe (U/min.)}}$$

2. Berechnung der Zähnezahl der Zahnscheibe

$$\text{Zähnezahl} = \frac{\text{gewünschter Anzeigewert} \times 60}{\text{Torzeit (sec)} \times \text{Drehzahl der Zahnscheibe}}$$

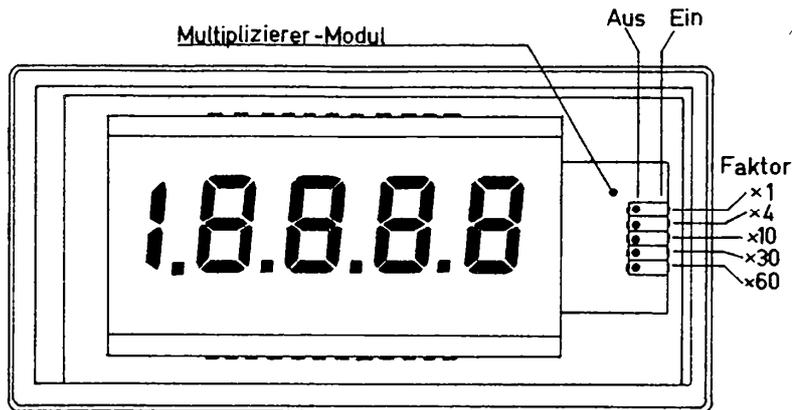
3. Es besteht auch die Möglichkeit nach Montage des Systems und Betrieb mit einer bekannten Drehzahl die Anzeige durch Verändern der Torzeit auf den gewünschten Anzeigewert abzugleichen. Der verwendete Fühler muss für die max. auftretende Schaltfrequenz des Systems geeignet sein.

$$f_{\text{max}} = \frac{\text{Zähnezahl} \times \text{Drehzahl der Zahnscheibe (U/min)}}{60}$$

Die maximale Eingangsfrequenz des Drehzahlmessers DM 110 beträgt 5 kHz. Die Geräteausführungen DM110.1/4/6 besitzen keinen Torzeitgenerator, wodurch alle eingehenden Impulse gezählt und angezeigt werden. Diese Ereigniszähler können über eine Taste auf der Frontseite zurückgesetzt werden.

### 2.3 Optionen: Multiplizierer- Modul DM 110 [ ]. IM

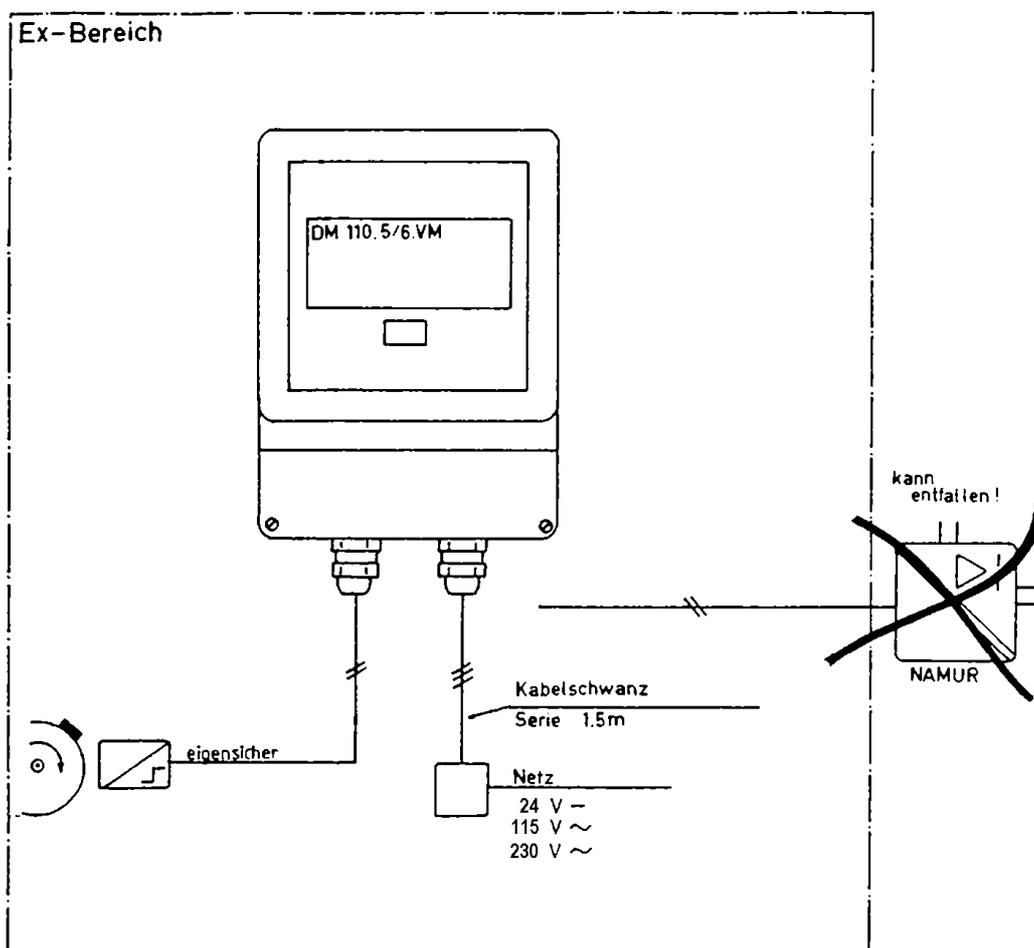
Das Multiplizierer- Modul bietet die Möglichkeit, die Eingangsimpulse des Messfühlers um einen vorwählbaren Faktor zu vervielfachen. Dadurch wird es möglich, auch bei niedrigen Impulsraten, z. B. bei nur einem Impuls pro Umdrehung und einem Vervielfachungsfaktor von 60, Torzeit 1 sec. eine direkte Drehzahlanzeige zu realisieren.



Mit dem Multiplizierer- Modul sind die Faktoren 1x, 4x, 10x, 30x, 60x rechts neben der LCD-Anzeige, nach Abnahme des Frontrahmens, einstellbar. Der Eingangsfrequenzbereich beträgt 1...5000 Hz.

## 2.4 Option: Versorgungs- Modul DM 110. [ ]. VM

Das Versorgungs- Modul ist im DM 110 integriert. Er erzeugt aus der Versorgungsspannung (230 V, 115 V, 24 V -) den für die Speisung des Messfühlers und des Drehzahlmessers erforderlichen eigensicheren NAMUR- Speisekreis. Es ergibt sich somit ein eigenständiges Meßsystem im Ex-Bereich ohne aufwendige Verkabelung zum Nicht-Ex-Bereich, da kein zusätzlicher Speisekreis mehr benötigt wird.



### 3 Montage und Anschluss



#### 3.1 Montage



#### Hinweis

Bei der Montage sind die örtlichen Installationsbestimmungen, insbesondere die Vorschriften der EN 60079-14 zu beachten.

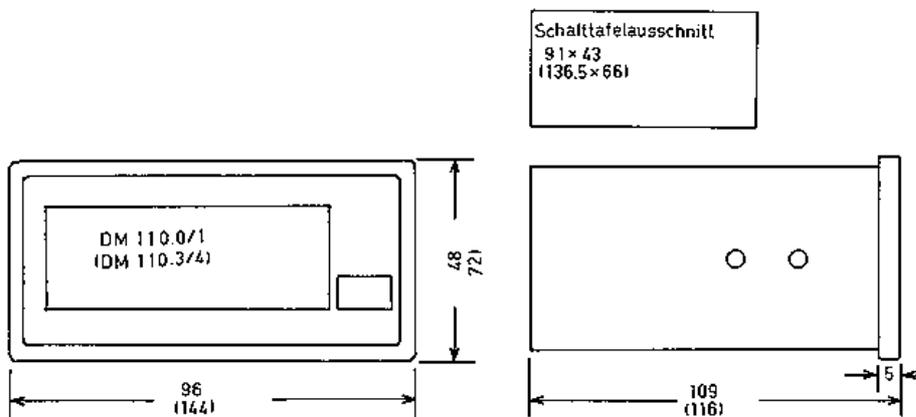


Abbildung 1: Maßbild Schalttafelgehäuse

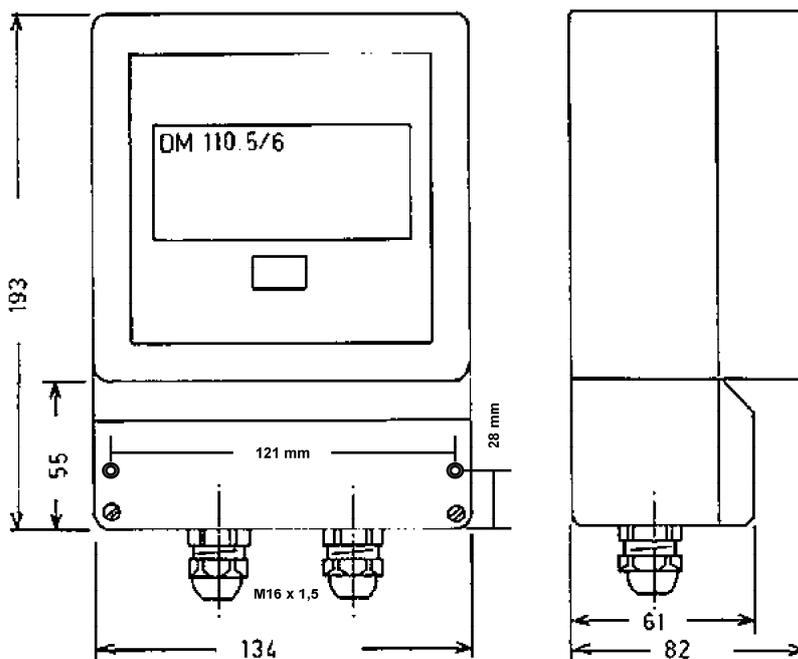


Abbildung 2: Maßbild Feldgehäuse

### 3.2 Elektrische Anschlüsse



#### Hinweis

**Die Grenzwerte an den jeweiligen Klemmen müssen unbedingt eingehalten werden.**

Die Grenzwerte sind der Tabelle der Klemmengrenzwerte im Anhang oder der EG- Baumusterprüfbescheinigung zu entnehmen.

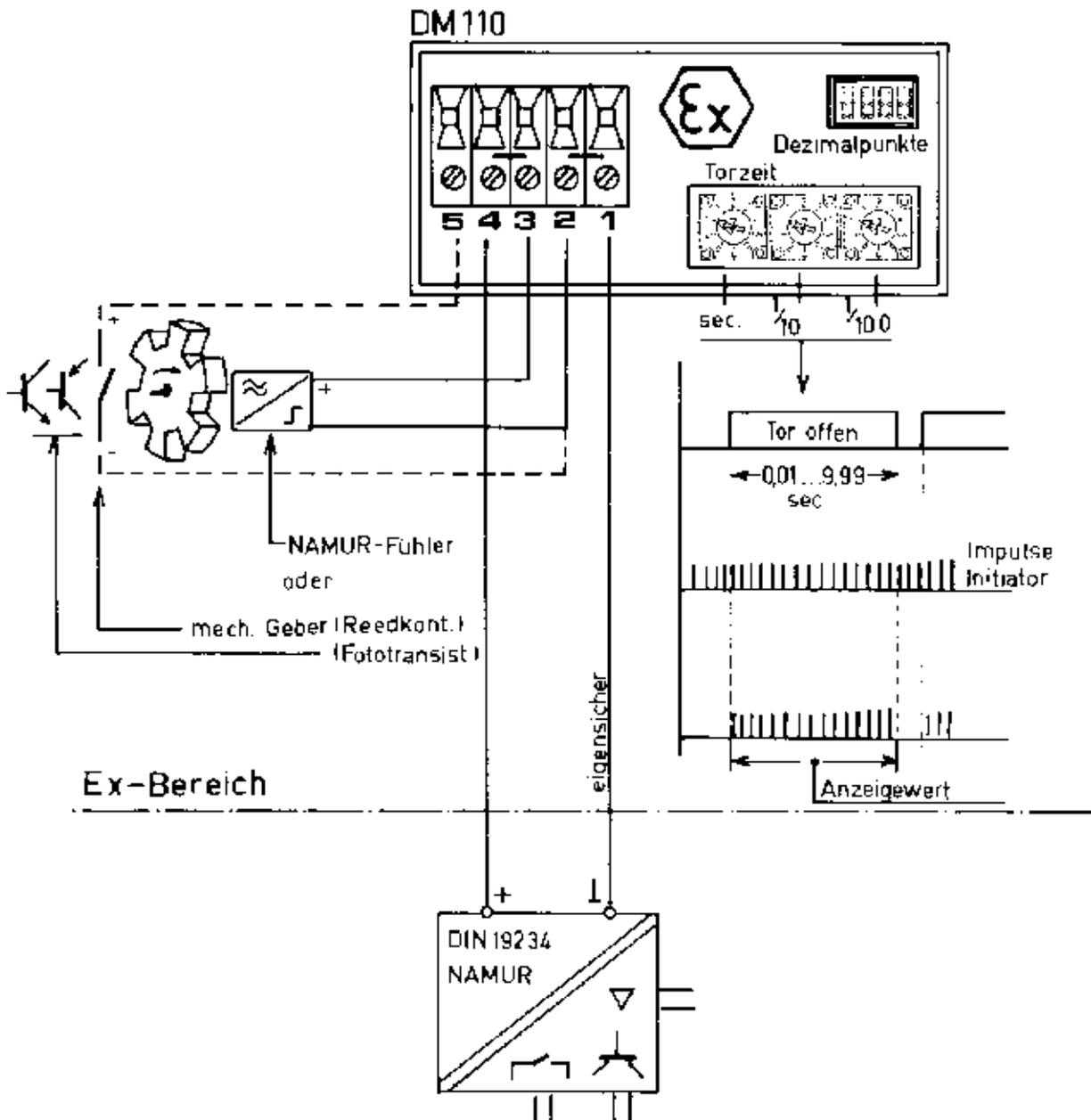


Abbildung 3: Anschlussschema

## 4 Anhang

### 4.1 Technische Daten und Klemmengrenzwerte

	4 ½ -stellige LCD-Sieben-Segment-Anzeige
Ziffernhöhe	20,5 mm DM 110.3/4/5/6 13,6 mm DM 110.0/1
Anzeigebereich	19999
Dezimalpunkte	über Dil- Schalter
Steuerkreis	eigensicherer Steuerkreis nach NAMUR bzw. DIN 19234
Ex- Schutz	E Ex ib IIC T6, bzw. E Ex ib IIC T5  Die innere wirksame Induktivität und Kapazität ist vernachlässigbar klein
Grenzwerte des Steuerkreises	Leerlaufspannung $U_i \leq 60 \text{ V}$  Kurzschlussstrom $I_i \leq 160 \text{ mA}$
Eigenstromaufnahme	< 0,1 mA bei 8 V      < 0,3 mA bei 3 V
Messfehler	$\leq 0,2 \% \pm 3 \text{ Digit}$
Temp. Koeffizient	$\leq 0,02 \% / \text{K}$
Gehäuse	nach Schalttafelnorm DIN 43700  H x B x T = 48 x 96 x 109 mm DM 110.0/1 H x B x T = 72 x 114 x 116 mm DM 110.3/4 H x B x T = 193 x 134 x 82 mm DM 110.5/6
Material	Noryl DM 110.0-4 . ABS DM 110.5/6
Schutzart	IP 65 DM110.5/6  Front bis IP 55 DM 110.0-4
Umgebungstemperatur	-10° C ... +45° C bei T6  -10° C ... +60° C bei T5

## 4.2 Typenschlüssel

<b>DM110</b>	<b>.X</b>	<b>.X</b>	<b>.X</b>
<b>Ausführung:</b>			
Drehzahlmesser, Gehäuse 48x96.....	.0		
Ereigniszähler, Gehäuse 48x96.....	.1		
Drehzahlmesser, Gehäuse 72x144.....	.3		
Ereigniszähler, Gehäuse 72x144.....	.4		
Drehzahlmesser, Feldgehäuse.....	.5		
Ereigniszähler, Feldgehäuse.....	.6		
<b>Impulsvervielfachermodul:</b>			
Ohne Impulsvervielfachermodul.....	.0		
Mit Impulsvervielfachermodul.....	.1		
<b>Versorgungsmodul:</b>			
Ohne Versorgungsmodul.....			.0
Mit Versorgungsmodul.....			.1

Zubehör: Sichttür mit Schloss für Gehäuse 72 x 144 mm, Schutzart IP 55