

# Drehzahlmesser DM 110

ohne Hilfsenergie  
TÜV 03 ATEX 2090

**E E X I**

- Digitaler Drehzahlmesser ohne Hilfsenergie
- Kann direkt einem NAMUR-Fühler (DIN 19234) parallel geschaltet werden.
- Problemloser Einsatz im Ex-Bereich  
PTB Nr. Ex – 86.B.2126

- Durch variable Torzeit individueller Bereichs-  
abgleich möglich.
- Schutzart je nach Ausführung bis IP 65
- 4½stellige LCD-Anzeige mit 20,5 bzw. 13,6 mm  
Ziffernhöhe

Der digitale Drehzahlmesser ist speziell für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen konzipiert.

## Durch seine Bauart:

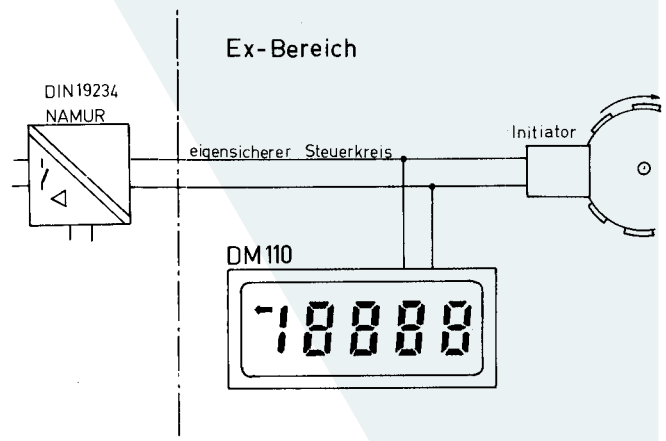
- vernachlässigbare innere Induktivität
- vernachlässigbare innere Kapazität
- an NAMUR bzw. DIN 19234-Steuerkreisen  
praktisch vernachlässigbarer Eigenstrom-  
verbrauch
- variable Torzeit in -10 ms- Schritten

ist ein Nachrüsten an vorhandenen Anlagen  
ohne Aufwand möglich.

Das Gerät besitzt 5 Anschlußklemmen, wodurch  
die Verschaltung von Fühler, Steuerkreis und

## Funktion

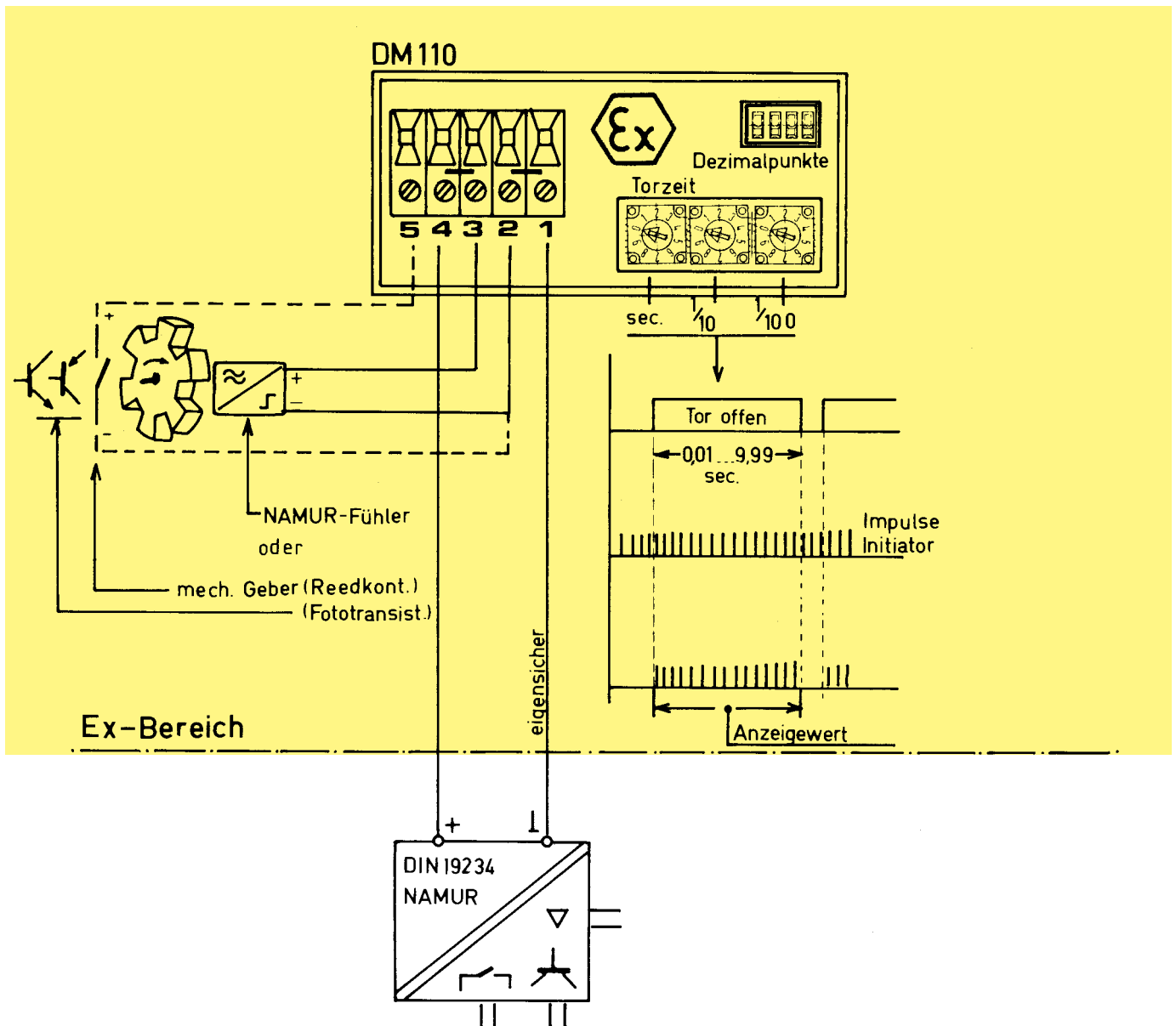
Die Schaltung des DM 110 ist so optimiert, daß der Eigenstromverbrauch bei 8 V kleiner (0,1 mA) beträgt. Durch diesen geringen Eigenverbrauch ist es möglich, das Gerät jedem üblichen NAMUR bzw. DIN 19234-Steuerkreis, verschaltet mit dazugehörigem Fühler, parallel zu schalten, ohne dessen Funktion zu 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.



Anzeiger im Ex-Bereich ohne zusätzlichen  
Klemmenkasten möglich ist.

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 Dezimal-Punkt an jede beliebige Anzeigestelle verschoben werden.

# Anschlußschema



Der Abgleich des Drehzahlmessers kann nach nachfolgend beschriebener Weise vorgenommen werden:

## 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. (schnellerer Eingang auf Anfrage)  
Die Geräteausführungen DM 110.1/4/6 besitzen keinen Torzeitgenerator, wodurch alle eingehenden Impulse gezählt und angezeigt werden. Diese Ereigniszähler können über eine Taste auf der Frontseite rückgesetzt werden.

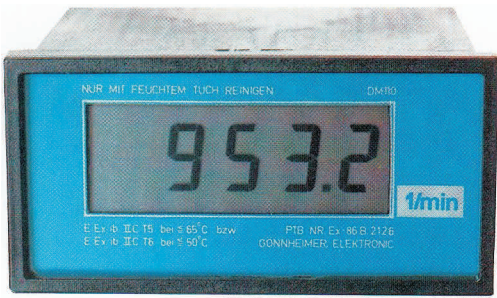


Abb. DM 110.3

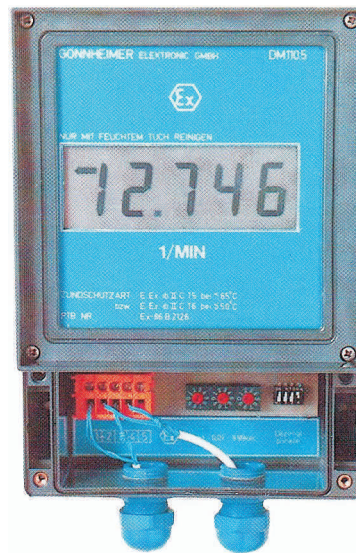
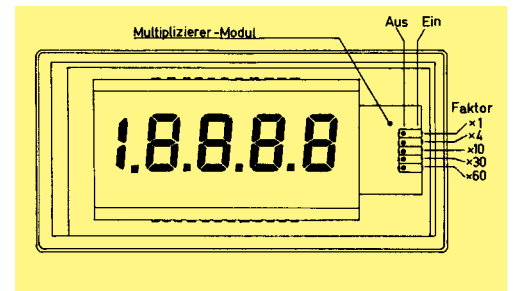


Abb. DM 110.5

## Optionen für den Drehzahlmesser DM 110

### Multiplizierer-Modul DM 110.[.] IM

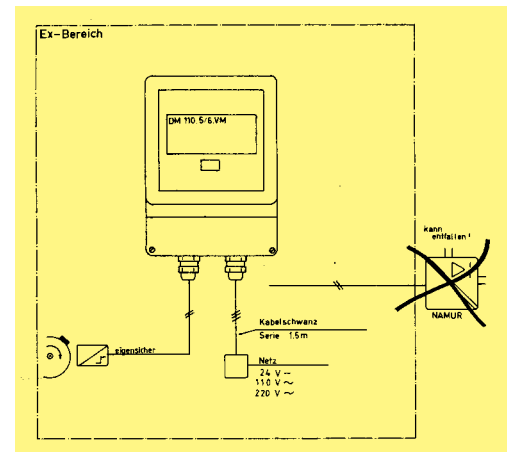
Der Multiplizierer-Modul bietet die Möglichkeit, die Eingangsimpulse des Meßfühlers um einen vorwählbaren Faktor zu vervielfachen. Dadurch wird es möglich, auch bei niedrigen Impulsraten, z. B. bei nur einem Impuls pro Umdrehung und einem Vervielfachungsfaktor von 60, Torzeit 1 sec. eine direkte Drehzahlanzeige zu realisieren. In der Standardausführung sind die Faktoren x1, x4, x10, x30, x60 rechts neben der LCD-Anzeige, nach Abnahme des Frontrahmens, einstellbar. Der Eingangsfrequenzbereich beträgt 1...5000 Hz.



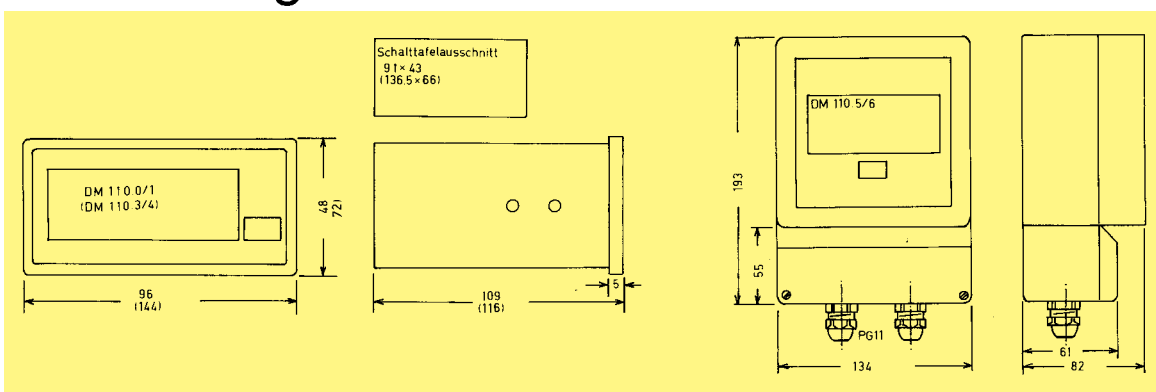
### Versorgungs-Modul DM 110.[.] VM

Der Versorgungs-Modul ist im DM 110 integriert. Er erzeugt aus der Versorgungsspannung (220 V, 110 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.

Genauere Angaben zu den Optionen siehe Zusatzprospektblatt DM 110



## Abmessungen



# Technische Daten

Anzeige	4½-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 E Ex ib IIC T5 Die innere wirksame Induktivität und Kapazität ist vernachlässigbar klein.
Grenzwerte des Steuerkreises	Leerlaufspannung $U_o \leq 65 \text{ V}$ · Kurzschlußstrom $J_k \leq 160 \text{ mA}$
Eigenstromaufnahme	< 0,1 mA bei 8 V · < 0,3 mA bei 3 V
Meßfehler	$\leq 0,2 \% \pm 3 \text{ digit}$
Temp. Koeffizient	$\leq 0,2 \text{ }^\circ/\text{oo}/\text{K}$
Gehäuse	nach Schalttafelnorm DIN 43700 H x B x T = 72 x 114 x 116 mm DM 110.3/4 H x B x T = 48 x 96 x 109 mm DM 110.0/1 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
Umgebungstemp.	- 10°C ... + 50°C bei Temp.klasse T6 - 10°C ... + 65°C bei Temp.klasse T5
Schutzart	IP 65 DM 110.5/6 · Front bis IP 55 DM 110.0-4

Die Geräteausführungen DM 110.1/4/6 besitzen keinen Torzeitgenerator, wodurch alle eingehenden Impulse gezählt und angezeigt werden. Diese Ereigniszähler können über eine Taste auf der Frontseite rückgesetzt werden.

**Typenschlüssel DM 110.**

**JM** = Multiplizierer-Modul  
Nicht möglich bei Ereigniszählern

**VM** = Integriertes Versorgungsmodul  
220 V ~, 110 V ~, 24 V –  
Nicht möglich bei DM 110.0/1

0 = Drehzahlmesser im Gehäuse  
48 x 96 mm, Ziffernhöhe 13,6 mm

1 = Ereigniszähler im 48 x 96 mm Gehäuse

3 = Drehzahlmesser im Gehäuse  
72 x 144 mm, Ziffernhöhe 20,5 mm

4 = Ereigniszähler im 72 x 144 mm Gehäuse

5 = Drehzahlmesser im Feldgehäuse  
Schutzart IP 65, Ziffernhöhe 20,5 mm

6 = Ereigniszähler im Feldgehäuse IP 65

**Zubehör** Sichttür mit Schloß für Gehäuse 72 x 144 mm, Schutzart IP 55

	<h2>Gönnheimer Elektronik GmbH</h2> <p>http://www.goennheimer.de Email: info@goennheimer.de</p>		<p>Dr.-Julius-Leber-Straße 2 67433 Neustadt/Weinstraße Postfach 10 05 07 67405 Neustadt phone: +49 (6321) 49919- 0 fax: +49 (6321) 49919 - 41</p>
	<p style="text-align: right; font-size: small;">Gönnheimer - Printed in Germany 10/95</p>		