



## Draaispoel meetinstrumenten

### Toepassing

Draaispoelmeters worden gebruikt voor het meten van gelijkstroom of gelijkspanning.

Ze worden geleverd als Volt- of Ampèremeters en ook voor gebruik in combinatie met meetwaarde-omvormers.

Draaispoel meetinstrumenten onderscheiden zich in het bijzonder door een geringe eigen verbruik en een hoge gevoeligheid voor zeer kleine gelijkstromen of -spanningen. In combinatie met een gelijkrichter kunnen zij ook voor wisselstroom of -spanning gebruikt worden (zie blz. 41).

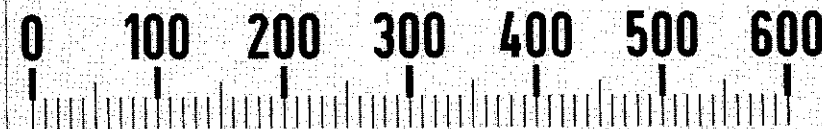
Draaispoelmeters wijzen principieel de **rekenkundig gemiddelde** waarde van een stroom of spanning aan, hetgeen van belang is bij het meten van pulserende gelijkstroom (gelijkrichters).

### Meetsysteem

FAGET draaispoelmeters zijn uitgerust met een kern-magneet systeem. Het gesloten magneetcircuit van het kern-magneet systeem maakt de instrumenten praktisch ongevoelig voor magnetische invloeden van buitenaf. Er hoeft daarom geen rekening gehouden te worden met de plaats van inbouw of de paneeldikte van de schakelborden. De bewegende delen van het meetsysteem zijn gelagerd in verende saffieren.

### Schaalverdeling

De schaalverdeling is praktisch lineair. Op bestelling kan bij sommige uitvoeringen de schaalverdeling aan het begin gedrongen of gerekt worden.



### Gevoeligheid

Voltmeters  
standaard uitvoering : 1000  $\Omega$ /Volt  
speciale uitvoering : 10.000  $\Omega$ /Volt

Ampèremeters  
vanaf 10 mA : 60 mV  
voor aansluiting shunts : 5 mA/60 mV  
Opgegeven waarden :  $\pm 20\%$

## Moving coil measuring instruments

### Application

Moving coil meters are used to measure direct current or direct voltage.

They are supplied as Volt or Ammeters and can also be used in combination with transducers. Moving coil instruments are distinguished in particular by low power consumption and high sensitivity for very small direct currents or voltages. Combined with a rectifier they can also be used for alternating current or voltage (see page 41).

Moving coil meters principally measure the **arithmetic mean** value of a current or voltage. This is important when measuring pulsating direct current (rectifiers).

### Measuring system

FAGET moving coil meters are fitted with an internal magnet system. The closed magnet circuit in the internal magnet system makes the instruments practically insensitive to external magnetic influences. Therefore no account needs to be taken of the flush mounting site nor the panel thickness of the switch boards. The moving parts of the measuring system are beared in springed sapphires.

### Scale division

The scale division is practically linear. On request, the scale division at the beginning can be either shortened or extended on some models.

### Sensitivity

Voltmeters  
standard model : 1000  $\Omega$ /Volt  
special model : 10,000  $\Omega$ /Volt

Ammeters  
from 10 mA : 60 mV  
for connection to shunts : 5 mA/60 mV  
Indicated values :  $\pm 20\%$

## Drehspul Meßinstrumente

### Anwendung

Drehspul Meßinstrumente werden zum Messen von Gleichstrom oder Gleichspannung verwendet.

Sie werden als Spannungs- oder Strommeßgeräte geliefert sowie angewendet in Kombination mit Meßumformern. Drehspul Meßinstrumente unterscheiden sich im besonderen durch einen geringen Eigenverbrauch und eine hohe Empfindlichkeit bei sehr kleinen Gleichströmen oder -spannungen. Kombiniert mit einem Gleichrichter können sie sowohl für Wechsel- als auch für Gleichstrom angewendet werden (siehe Seite 41).

Drehspul Meßgeräte zeigen im Prinzip den **arithmetischen Mittelwert** eines Stromes oder einer Spannung an, was beim Messen von pulsierenden Gleichstrom (Gleichrichter) von Bedeutung ist.

### Meßsystem

FAGET Drehspul Meßgeräte sind mit einem Kernmagnetsystem ausgerüstet. Der geschlossene Magnetkreis des Kernmagnetsystems macht die Instrumente beinahe unempfindlich gegen Fremdfeldinflüsse. Man braucht daher nicht die Einbaustelle oder die Dicke der Schalttafeln zu berücksichtigen. Die beweglichen Teile des Meßsystems sind in federnden Saphiren gelagert.

### Skaleneinteilung

Die Skalenteilung ist beinahe linear. Auf Bestellung kann bei einigen Ausführungen die Skalenteilung gedrängt oder gedehnt werden.

### Empfindlichkeit

Spannungsmesser  
Standardausführung : 1000  $\Omega$ /Volt  
Spezialausführung : 10.000  $\Omega$ /Volt

Strommesser  
ab 10 mA : 60 mV  
Zum Anschluß Nebenwiderstände : 5 mA/60 mV  
Aufgeführte Verbrauchswerte :  $\pm 20\%$



## Draaispoel meetinstrumenten

### Shuntleiding

Bij FAGET Ampèremeters voor aansluiting aan een externe shunt wordt de weerstand van de shuntleiding (0,03 Ohm) met de meter mee ingeijkt.

Daarom moeten in principe shuntleidingen in hun volle lengte (zie tabel op de volgende pagina) gebruikt worden. Bij inkorten van de shuntleiding kunnen anders meetfouten tot maximaal 0,25% ontstaan.

## Moving coil measuring instruments

### Shunt leads

In FAGET ammeters which are used to connect to an external shunt the resistance of the shunt lead (0.03 Ohm) is calibrated together with the meter. For this reason the leads must always be used in their full length (see table on next page).

Shortening the leads may cause errors up to 0.25%.

## Drehspul Meßinstrumente

### Shuntleitung

Bei FAGET Strommessern bestimmt für den Anschluß an einen externen Nebenwiderstand ist der Zuleitungswiderstand (0,03 Ohm) in dem Meßgerät eingeeicht.

Deshalb sollen im Prinzip Zuleitungen für Nebenwiderstände in ihrer ganzen Länge (siehe Tabelle auf der nächsten Seite) angeschlossen werden. Beim Kürzen der Leitungen können sonst Meßfehler bis maximal 0,25% auftreten.



### Draaispoel meetinstrumenten

Toe te passen lengten voor koperen shuntleiding 0,03 Ohm.

koperdoorsnede	lengte
0,75 mm <sup>2</sup>	2 x 0,6 m
1,00 mm <sup>2</sup>	2 x 0,8 m
1,50 mm <sup>2</sup>	2 x 1,2 m
2,50 mm <sup>2</sup>	2 x 2,0 m
4 mm <sup>2</sup>	2 x 3,3 m
6 mm <sup>2</sup>	2 x 4,5 m
10 mm <sup>2</sup>	2 x 8,0 m

Afwijkende weerstanden van eventueel dünnere of langere shuntleidingen moeten bij de bestelling van de meters worden opgegeven.

In verband met de temperatuurcompensatie van de meters zijn de weerstanden van shuntleidingen echter aan een maximum gebonden. Voor:

60 mV	max. 0,5 Ohm
100 mV	max. 1,0 Ohm
150 mV	max. 2,5 Ohm

#### Eigenverbruik

Het eigenverbruik van de meetinstrumenten (U/Ri) staat in de meetbereikstabellen met een tolerantie van  $\pm 20\%$  aangegeven.

#### Overbelastbaarheid

FAGET draaispoelmeters voldoen ruimschoots aan de eisen gesteld in IEC51/DIN 43780.

Overbelastbaarheid	Ampèremeters	Voltmeters
continu	1,5 x In	1,2 x Un
1 min		2 x Un
25 sec	10 x In	-
1 sec	50 x In	-

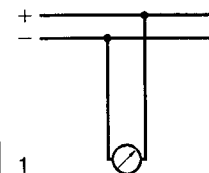
#### Aansluitklemmen

De aansluitklemmen zijn gecodeerd en voorzien van schroef M4 met klembeugel (DIN 46211), Ampèremeters voor stromen  $\geq 25$  A M6.

#### Lucht- en kruipwegen

Lucht- en kruipwegen volgens VDE 0110.

#### Aansluitschema's



1. Voltmeters rechtstreeks.
2. Ampèremeters rechtstreeks.
3. Ampèremeters via shunt.

### Moving coil measuring instruments

Lengths of 0.03 Ohm copper shunt leads to be used.

copper diameter	length
0.75 mm <sup>2</sup>	2 x 0.6 m
1.00 mm <sup>2</sup>	2 x 0.8 m
1.50 mm <sup>2</sup>	2 x 1.2 m
2.50 mm <sup>2</sup>	2 x 2.0 m
4 mm <sup>2</sup>	2 x 3.3 m
6 mm <sup>2</sup>	2 x 4.5 m
10 mm <sup>2</sup>	2 x 8.0 m

Other resistance values of thinner or longer leads must be specified when ordering.

In connection with the temperature compensation of the meters the resistances of shunt leads do however have a maximum limit. For:

60 mV	max. 0.5 Ohm
100 mV	max. 1.0 Ohm
150 mV	max. 2.5 Ohm

#### Power consumption

The power consumption (U/Ri) is indicated in the measurement range tables with a tolerance of  $\pm 20\%$ .

#### Overload capacity

FAGET moving coil meters fully satisfy the requirements made in IEC51/DIN 43780.

Overload	Ammeters	Voltmeters
continuous	1.5 x In	1.2 x Un
1 min		2 x Un
25 sec	10 x In	-
1 sec	50 x In	-

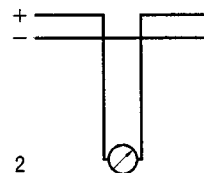
#### Terminals

The terminals are coded and provided with a screw M4 and clamp bracket (DIN 46211), Ammeters for currents  $\geq 25$  A M6.

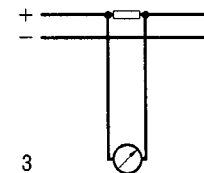
#### Clearances and creepage

Clearances and creepage according to VDE 0110.

#### Wiring diagrams



1. Voltmeters direct.
2. Ammeters direct.
3. Ammeters via shunt.



### Drehspul Meßinstrumente

Passende Länge von Kupferzuleitungen 0,03 Ohm für Nebenwiderstände.

Kupferquerschnitt	Länge
0,75 mm <sup>2</sup>	2 x 0,6 m
1,00 mm <sup>2</sup>	2 x 0,8 m
1,50 mm <sup>2</sup>	2 x 1,2 m
2,50 mm <sup>2</sup>	2 x 2,0 m
4 mm <sup>2</sup>	2 x 3,3 m
6 mm <sup>2</sup>	2 x 4,5 m
10 mm <sup>2</sup>	2 x 8,0 m

Abweichende Widerstände von eventuell dünnere oder längere Shuntleitungen müssen bei der Bestellung des Meßgerätes mitangegeben werden.

Aufgrund des Temperaturausgleichs der Meßgeräte ist der Widerstand der Shuntleitungen jedoch an ein Maximum gebunden. Für:

60 mV	max. 0,5 Ohm
100 mV	max. 1,0 Ohm
150 mV	max. 2,5 Ohm

#### Eigenverbrauch

Der Eigenverbrauch der Meßinstrumente (U/Ri) ist in den Meßbereichstabellen mit einer Toleranz von  $\pm 20\%$  angegeben.

#### Überlastbarkeit

FAGET Drehspulmeßgeräte erfüllen voll den Anforderungen nach IEC51/DIN 43780.

Überlastbarkeit	Strommeßgerät	Spannungsmessgerät
dauernd	1,5 x In	1,2 x Un
1 min		2 x Un
25 sec	10 x In	-
1 sec	50 x In	-

#### Anschlußklemmen

Die Anschlußklemmen sind codiert und mit Schraube M4 und Klemmbügel (DIN 46211) versehen. Strommeßgeräte für Ströme  $\geq 25$  A M6.

#### Luft- und Kriechstrecken

Luft- und Kriechstrecken entsprechend VDE 0110.

#### Schaltbilder

1. Spannungsmesser direkt.
2. Strommesser direkt.
3. Strommesser an Nebenwiderstand.





### Draaispoel meetinstrumenten

#### **Speciale uitvoeringen**

De modellen DIV48, DIV72 en DIV96 worden standaard geleverd in een huis met verwisselbare schaal. Bij enkele te kiezen opties kan dit huis niet toegepast worden. Er wordt dan automatisch een meter geleverd zonder de mogelijkheid om schalen te wisselen. In het voorgaande overzicht is dit aangegeven met de letter 's'.

### Moving coil measuring instruments

#### **Special designs**

The models DIV48, DIV72 and DIV96 are supplied standard in a casing with an interchangeable scale. However, for several choice options this casing cannot be applied so a meter in which the scales cannot be changed is supplied automatically. In the table above this is indicated by the letter 's'.

### Drehspul Meßinstrumente

#### **Spezialausführungen**

Die Modelle DIV48, DIV72 und DIV96 sind standard lieferbar in einem Gehäuse mit auswechselbarer Skala. Bei einigen Wahlkombinationen jedoch kann dieses Gehäuse nicht verwendet werden; es wird automatisch ein Meßgerät ohne die Möglichkeit, die Skalen zu wechseln, geliefert. In der obenstehenden Übersicht wird dies mit dem Buchstaben "s" angegeben.