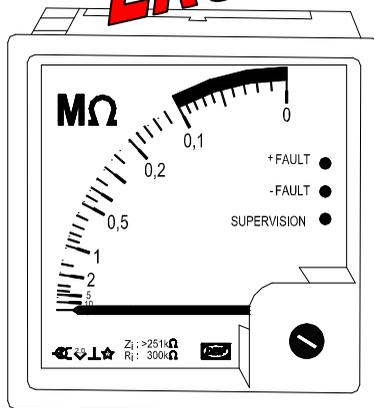


# Isolations-Überwachungsanzeiger Typ DIM-Q

4189330015C (D)

# ERSATZTEIL



- **Überwachung des Isolationswiderstandes eines AC-Netzes**
- **Betriebsspannung bis 690V AC, spannungsfest bis 1000V DC**
- **Ausführung 0...1MΩ oder 0...10MΩ**
- **Alarm bei Überschreitung des eingestellten Grenzwertes**
- **Austauschbare Skalen**
- **AC-Hilfsspannung**



DEIF A/S  
Frisenborgvej 33, DK-7800 Skive  
Dänemark

Tel.: (+45) 9614 9614  
Fax: (+45) 9614 9615  
E-mail: [deif@deif.com](mailto:deif@deif.com)



## Generell

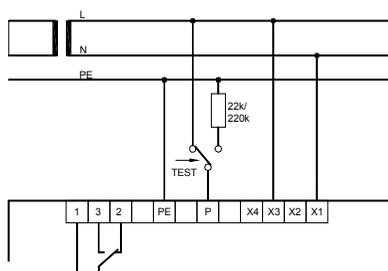
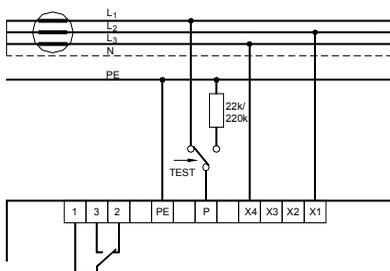
### Beschreibung

Das DIM-Q kann zur Isolationsüberwachung eines einphasigen oder eines dreiphasigen IT-System mit oder ohne Nulleiter eingesetzt werden. Die besondere Eigenschaft eines IT-Netzes ist, daß kein stromführender Leiter direkt geerdet ist. Das DIM-Q wird durch Anschluß der Klemme **P** an eine der Phasen (oder den Nulleiter) an das Netz angeschlossen. Der PE-Eingang wird an den Schutzleiter angeschlossen. Um alle Isolationsfehler überwachen zu können, müssen alle zugängliche, leitende Gehäuse an die Leitung **PE** (protective earth) angeschlossen werden.

### Installation

#### Anschluß

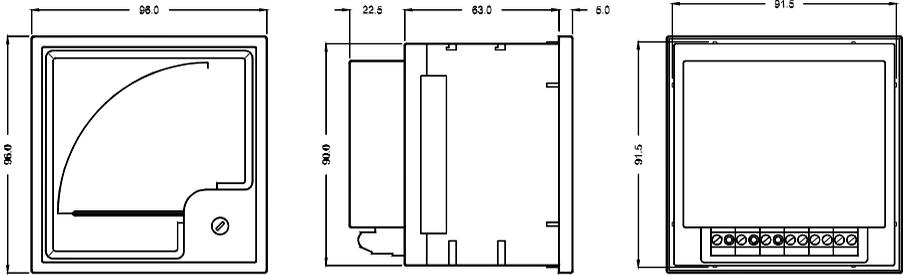
Bei Testfunktion wird eine Schaltung bestehend aus einem Widerstand und einem Druckknopf montiert, siehe Zeichnung unten. Der Wert des Widerstandes kann jeder Wert von  $0\Omega$  bis zum maximal erlaubten Isolationswert sein. Das DIM-Q kann seine Versorgung vom IT-System oder von einer anderen Quelle erhalten.



#### Anschluß der Hilfsspannung

Typ: 80...152V AC	Typ: 176...288V AC	Typ: 320...576V AC
X <sub>1</sub> , X <sub>2</sub> : 100V AC $\pm 20\%$	X <sub>1</sub> , X <sub>2</sub> : 220V AC $\pm 20\%$	X <sub>1</sub> , X <sub>2</sub> : 400V AC $\pm 20\%$
X <sub>1</sub> , X <sub>3</sub> : 110V AC $\pm 20\%$	X <sub>1</sub> , X <sub>3</sub> : 230V AC $\pm 20\%$	X <sub>1</sub> , X <sub>3</sub> : 450V AC $\pm 20\%$
X <sub>1</sub> , X <sub>4</sub> : 127V AC $\pm 20\%$	X <sub>1</sub> , X <sub>4</sub> : 240V AC $\pm 20\%$	X <sub>1</sub> , X <sub>4</sub> : 480V AC $\pm 20\%$

**Abmessungen**



## Konfiguration der Relaisfunktion

Der Relaiskontakt kann entweder als Ruhestrom- (NE) oder als Arbeitsstrom-Kontakt (ND) konfiguriert werden. Es empfiehlt sich die ND-Funktion, wenn das DIM-Q seine Versorgung vom IT-System erhält, da sonst eine Ausschaltung der Versorgung keinen Alarm ergibt. Abbildung 1 unten zeigt die Positionierung auf der Platine des DIP-Schalters S1 zur Auswahl der ND- oder der NE-Relaisfunktion. Die Platine ist unter der Abdeckung positioniert.

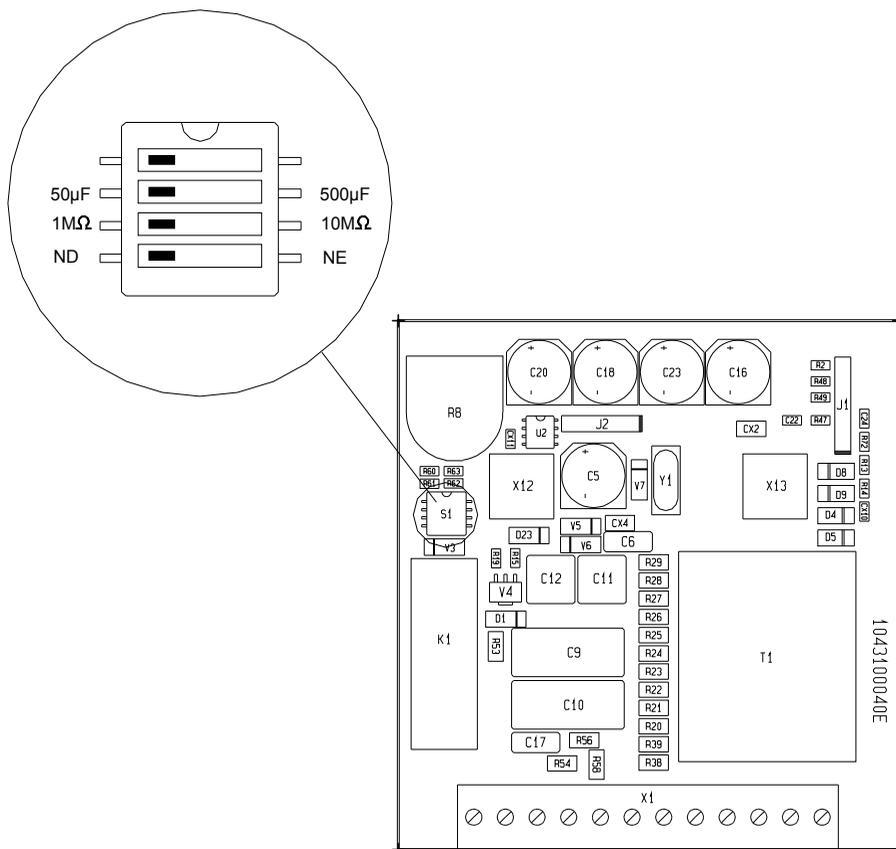


Abbildung 1

- Beispiel:
- Max. 50µF Ableitkondensator ist gewählt
  - Meßbereich 1MΩ ist gewählt
  - Relaisfunktion ND ist gewählt

## Konfiguration des Meßbereiches

Das DIM-Q ist für den Meßbereich 0...1M $\Omega$  mit 22k $\Omega$  in der Skalenmitte oder für 0...10M $\Omega$  mit 220k $\Omega$  in der Skalenmitte lieferbar. Abbildung 1 zeigt die Positionierung des Schalters nach der Auswahl des Meßbereiches 1M $\Omega$  oder 10M $\Omega$ . Bitte beachten, bei gewünschter Änderung des Meßbereiches wird eine neue Skala benötigt. Austausch der Skala, siehe unten.

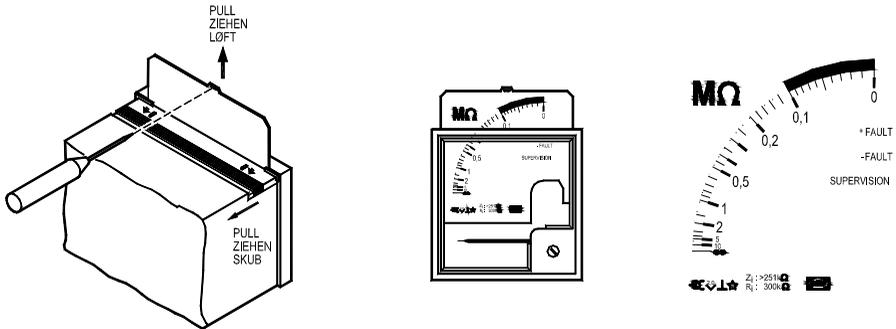


Abbildung 2

- Vor Austausch der Skala Instrument unbedingt abklemmen
- Skalendeckel zur Hinterkante schieben
- Die Skala mit einem Schraubendreher oder ähnliches herausziehen
- Skala austauschen und leicht drücken, bis sie einrastet
- Den Skalendeckel wieder zurückschieben. Gerät kann montiert werden

## Einstellung des Sollwertes

Der gewünschte Alarmgrenzwert wird auf der Rückseite des Instrumentes eingestellt (siehe Abbildung 3).

### Bereich "x10" ist markiert:

Der Skalenwert der Ohmskala wird mit 10 multipliziert.

### Typische Einstellung:

Der Isolationswiderstand entspricht der niedrigsten Grenze des roten Bereiches auf der Skala.

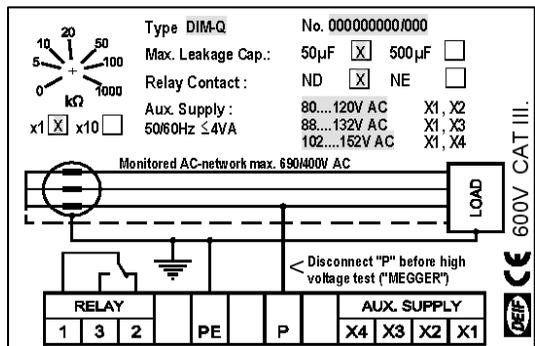


Abbildung 3

## Betrieb

### Anzeige

Das DIM-Q hat 3 LEDs, eine grüne und zwei rote. Wenn das Gerät an die Hilfsspannung angeschlossen ist und kein Isolationsfehler festgestellt wird, leuchtet die grüne LED, SUPERVISION. Wird eine Änderung bei der Isolationsmessung festgestellt, blinkt die LED SUPERVISION schnell. Ist der festgestellte Isolationsfehler schwankend, wird die Integrationszeit automatisch geändert. Dies wird durch eine langsamere Blinkgeschwindigkeit angezeigt. Solange die LED SUPERVISION blinkt, wird der aktuellste Meßwert erhalten und auf dem Instrument angezeigt. Bei Änderung des Wertes wird die Anzeige des DIM-Q aktualisiert.

Die zwei roten LEDs +FAULT und -FAULT leuchten, wenn ein Isolationsfehler niedriger als der Sollwert ist. Gibt es im System eine DC-Spannung/-Komponente zusammen mit einem Isolationsfehler, dann leuchtet die LED +FAULT oder -FAULT und zeigt die Polarität der DC-Spannung an. Diese Funktion ist zur Feststellung der Ursache des Isolationsfehlers. Wenn nur eine rote LED leuchtet bezieht sich der Fehler auf eine Last mit einem eingebauten Gleichrichter, z.B. ein Frequenzumformer.

Wird eine DC-Spannung vor Erreichen des Alarmgrenzwertes festgestellt, blinkt die LED +FAULT oder -FAULT und zeigt damit an, daß es eine DC-Komponente höher als 50V DC zwischen dem Netz und der Erdung (PE) gibt und der Isolationsfehler unter dem Alarmgrenzwert liegt. Abbildung 4 auf der nächsten Seite zeigt eine Anwendung, bei der eine DC-Spannung zwischen dem P- und dem PE-Eingang des DIM-Q eintreten kann.

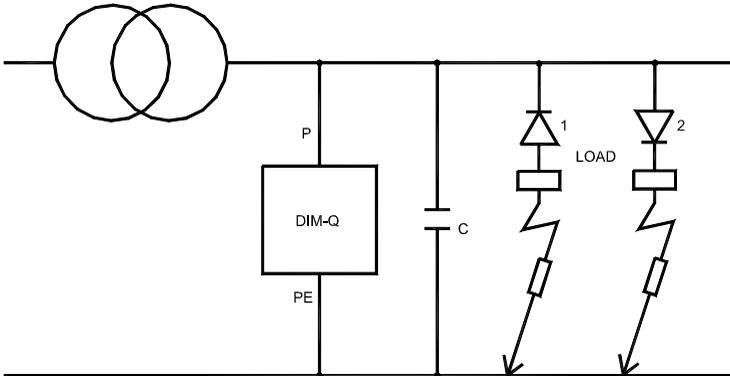


Abbildung 4

Der Kondensator C zeigt den Ableitkondensator.

Die Dioden 1 und 2 zeigen den Gleichrichter in der Last.

Anwendung wie bei Diode 2 gezeigt: LED +FAULT leuchtet.

Anwendung wie bei Diode 1 gezeigt: LED -FAULT leuchtet.

### Ansprechzeit nach Rücksetzung

Ist der Ableitkondensator  $<1\mu\text{F}$  und schwankt der Isolationswiderstand nicht, ist die Ansprechzeit  $\leq 10$  s. Weitere Informationen zu Ansprechzeiten, siehe Tabelle unten.

Isolationswiderstand zwischen P und PE	Ableitkondensator auf einem IT-Netz	
	$50\mu\text{F}$	$500\mu\text{F}$
0	6 s	10 s
10	6 s	125 s
100	200 s	1000 s
1000	200 s	1750 s
10000	200 s	1750 s

Ist ein Test-Druckknopf installiert (siehe Anschlußschema auf Seite 2), empfiehlt es sich, das DIM-Q zurückzusetzen. Eine Rücksetzung erfolgt durch das Aus- und Wiedereinschalten der Hilfsspannung (Rückstellzeit 1 s) in Verbindung mit der Aktivierung des Test-Druckknopfes, um eine Ansprechzeit von 6 s zu erreichen. Ist das DIM-Q auf  $500\mu\text{F}$  eingestellt, so ist die Ansprechzeit bei einem Test ebenfalls 6 s.

## **Ansprechzeit bei Betrieb**

Einstellungen 50 $\mu$ F oder 500 $\mu$ F mit tatsächlichem Ableitkondensator 1 $\mu$ F:

### **Sprung in Isolationsfehler**

- Von 1M $\Omega$  bis 1k $\Omega$ : Ansprechzeit max. 10 s
- Von 1k $\Omega$  bis 1M $\Omega$ : Ansprechzeit max. 10 s

Einstellung 50 $\mu$ F mit tatsächlichem Ableitkondensator 50 $\mu$ F:

- Von 1M $\Omega$  bis 1k $\Omega$ : Ansprechzeit max. 120 s
- Von 1k $\Omega$  bis 1M $\Omega$ : Ansprechzeit max. 240 s

Einstellung 500 $\mu$ F mit tatsächlichem Ableitkondensator 500 $\mu$ F:

- Von 1M $\Omega$  bis 1k $\Omega$ : Ansprechzeit max. 800 s
- Von 1k $\Omega$  bis 1M $\Omega$ : Ansprechzeit max. 1600 s

### **Anmerkung:**

Falls der Isolationsfehler schwankend ist (wird durch Blinken der LED SUPERVISION angezeigt), werden die obigen Ansprechzeiten verlängert.

### **Einschalten**

Die ersten 15 s nach einem Einschalten ist das DIM-Q in einer schnellen Meßmode. Diese Mode ist bei der Ausführung eines Schalttafeltests nützlich, oder falls der Sollwert eingestellt werden muß um einen Testwiderstand zu matchen (siehe oben betreffend Rücksetzung des DIM-Q). Nach 15 s wird das DIM-Q automatisch in normale Meßmode schalten. Gibt es im System einen Ableitkondensator, so wird das DIM-Q die ersten 15 s nach einem Einschalten einen Isolationsfehler anzeigen. Bei Überschreitung des Sollwertes werden die 2 roten LEDs leuchten, der Relaisausgang ist aber die ersten 15 s nach dem Einschalten unterdrückt.

### **Sicherungen:**

Empfohlene Sicherung für Hilfsspannung X2, X3, X4 max. 2A.

## Technische Spezifikationen

### Messung

<b>Meßkreis</b>	DC-Widerstand ( $R_i$ ):	300k $\Omega$ $\pm$ 1%
	AC-Impedanz ( $Z_i$ ):	251k $\Omega$ $\pm$ 1% bei 50Hz
	Meßspannung:	$\pm$ 28V DC $\pm$ 5%
	Netzspannung / Ableitkondensator:	Max. 690V AC +20% permanent / max. 1000V DC permanent / max. 50 $\mu$ F Ableitkondensator oder max. 500 $\mu$ F Ableitkondensator
<b>Instrument</b>	Meßbereich:	1M $\Omega$ / 10M $\Omega$
	- Genauigkeit:	$\pm$ 5% der Skalenlänge (1M $\Omega$ ) / $\pm$ 2% der Skalenlänge (10M $\Omega$ )
	- Temperaturdrift:	Max. 0,5% der Skalenlänge pro 10°C
	- Hilfsspannung Einfluß:	Max. 0,2% der Skalenlänge bei $U_s$ +20...-15% Max. 5,0% in der Skalenmitte bei $U_s$ -15...-20%
	- Ansprechzeit:	Hängt vom tatsächl. Isolationsfehler / Ableitkondensator ab (siehe Tabelle auf Seite 7)
	Skala:	Austauschbar, mit rotem Bereich

### Sollwert/Relais

Sollwert:	0...1000k $\Omega$ / 0...10000k $\Omega$ entsprechend 22k oder 220k $\Omega$ in der Skalenmitte
- Genauigkeit:	$\pm$ 5% der Skalenlänge für Potentiometer
- Reproduzierbar.:	$\pm$ 1% der Skalenlänge für Potentiometer
- Hysterese:	$\pm$ 1% der Skalenlänge für Potentiometer
- Temperaturdrift:	Max. 0,2% der Skalenlänge für Potentiometer pro 10°C
- Spannungsdrift:	Max. 0,2% der Skalenlänge für Potentiometer bei $U_s$ $\pm$ 20%
- Ansprechzeit:	Entspricht dem Instrument (das Relais wird gleichzeitig mit der Instrumentanzeige aktualisiert)
Relaisausgang:	Wechsler
Kontaktbelastung:	AC1: 8A, 250V AC – DC1: 8A, 24V DC AC15: 3A, 250V AC – DC13: 3A, 24V DC Mechanische Lebensdauer: 2 x 10 <sup>7</sup> Betriebe Elektrische Lebensdauer: 1 x 10 <sup>5</sup> Betriebe
Relaisansteuerung:	Ruhestrom NE oder Arbeitsstrom ND



## Allgemeine technische Spezifikationen

Hilfsspannung:	100-110-127V AC oder 220-230-240V AC oder 400-450-480V AC $\pm 20\%$ 40...70Hz ( $\leq 4VA$ )
EMV: (siehe <b>Anmerk. 1</b> )	Nach IEC 61000-6-1, 61000-6-2, 61000-6-3, 61000-6-4, SS4361503 (PL4) und IEC 255-4 (Klasse 3)
Galv. Trennung:	Relaisausgang / Meßkreis / Hilfsspannung: 3,25kV - 50Hz - 1 Min.
Temperatur:	-10...55°C (Nenntemp.), -25...60°C (Betrieb), -25...65°C (Lagerung)
Klima:	Klasse HUE, nach DIN 40040
Schutzart:	Instrument: IP52 / IP54. Elektronik: IP20. Klemmen: IP20. Nach IEC 529 und EN 60529
Anschlüsse:	Schraubklemmen: 2,5 mm <sup>2</sup> (Litze), 4 mm <sup>2</sup> (Einzelader)
Material:	Alle Kunststoffe sind selbstverlöschend nach UL94 (V0)

### Anmerkung 1:

Das DIM-Q ist CE-gekennzeichnet unter Berücksichtigung der EMV-Direktive für Wohneinrichtungen, kommerzielle Bereiche, Leichtindustrie und industrielle Umgebungen. Siehe unsere Homepage, [www.deif.com](http://www.deif.com), wegen Zulassungen: Suche nach DIM-Q unter das Menü Dokumentation.

### Warnung:

*Wird die Installation unter Verwendung eines Hochspannungsprüfgerätes getestet, so muß die Klemme "P" am Meßgerät geöffnet werden, bevor der Test beginnt. Bei Mißachtung kann dies zur Zerstörung des DIM-Q führen, wenn die Testspannung höher als 1000V AC/DC ist. Außerdem wird der Isolationstest von der eingebauten DC-Spannungsgeneratorimpedanz (ca. 250k $\Omega$ ) beeinflusst.*

Weitere Informationen zu der Meßmethode des DIM-Q oder anderen technischen Spezifikationen, bitte dem Datenblatt entnehmen, Dokument Nr. 4921230019.

Fehler und Änderungen vorbehalten