



-power in control



## DATENBLATT



### Multi-Messumformer, MTR-3

#### Messeingang, Auto-Range

- Bis zu 1000 V AC<sub>L-L</sub>
- Bis zu 12,5 A (sinusförmig)
- 16...400 Hz

#### Ausgang

- Bis zu vier Analogausgänge
- Relaisausgang
- RS485 Modbus Kommunikation

#### Ansprechzeit

- < 200 ms (Standard-Analogausgang)
- ≤ 50 ms (schneller Analogausgang)
- Datenaktualisierungszeit 50 ms

#### Genauigkeit P, U, I

- Analogausgänge 0,5/0,3
- Kommunikation, 0,3/0,2

#### Universal-Hilfsaggregat

- 24...250 V DC ± 20 %
- 48...230 V AC ± 20 %

#### Einfache Programmierung

- Kostenlose Utility Software, M-Set
- Über USB, keine Hilfsspannung erforderlich



DEIF A/S · Frisenborgvej 33 · DK-7800 Skive  
Tel.: +45 9614 9614 · Fax: +45 9614 9615  
info@deif.com · www.deif.com

Dokument Nr.: 4921220053F

**Allgemeine Informationen**

**Applikation und Übersicht**

Der MTR-3 misst und überwacht alle elektrischen Werte eines Einphasen- und Dreiphasennetzes. Er misst Echteffektivwerte durch schnelles Sampling der Spannungs- und Stromsignale. Dies macht das Instrument anwendbar zur Erfassung transients Ereignisse. Ein integrierter Mikrocontroller berechnet die Messwerte (Spannung, Strom, Frequenz, Energie, Leistung, Leistungsfaktor, THD Phasenwinkel usw.) aus den gemessenen Signalen.

**Besonderheiten**

- Messungen und sofortige Berechnung von mehr als 50 Größen (V, A, kW, kVA, kvar, kWh, kvarh, PF, Hz, MD thermal, THD usw.)
- Genauigkeitsklasse 0,5 (0,4)
- Serielle Kommunikation, RS485 bis zu 115.200 Bit/s
- Modbus-Kommunikationsprotokoll
- Bis zu vier Analogausgänge und zwei FAST-Analogausgänge
- Einfacher breiter Hilfsaggregat-Versorgungsbereich von 24-300 VDC, 40-276 VAC
- Automatischer Bereich von Nennstrom und -spannung (max. 12,5 A und 600 V<sub>L-N</sub>)
- Gehäuse für die Montage auf DIN-Schiene
- Benutzerfreundliche Konfigurationssoftware

**Standard Compliance**

Standard	Beschreibung
EN 61010-1	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Regel- und Laborgeräte
EN 60688	Messumformer für die Umwandlung von Wechselstromgrößen in analoge und digitale Signale
EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Störfestigkeit für Industriebereiche
EN 61000-6-3	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Störaussendung für Leichtindustrie und Wohnbereich
EN 60 529	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
EN 60 068-2-1/ -2/ -6/ -27/30	Umweltprüfungen (-1 Kälte, -2 trockene Hitze, -30 feuchte Hitze, -6 Vibration, -27 Stoß)
UL94	Überprüfung der Entflammbarkeit von Kunststoffteilen

**Applikation**

Der MTR-3 misst und überwacht alle elektrischen Werte eines Einphasen- und Dreiphasennetzes. Aufgrund der konfigurierbaren E/A ist der MTR-3 das ideale Gerät für zahlreiche Applikationen. Er unterstützt serielle RS485 Kommunikation mit bis zu 115.200 Baud und ist somit ideal für einfache Applikationen und die serielle Bus-Kopplung.

Für ein schnelles Set-Up sorgt eine zusätzliche USB2.0-Schnittstelle. Eine externe Spannungsversorgung ist hierzu nicht erforderlich. Die Schnittstelle ist vom Stromeingang NICHT galvanisch getrennt und kann NUR getrennt vom Stromeingang benutzt werden.

**Programmierung**

Der Multimessumformer MTR-3 ist ganz einfach per M-Set-USW programmierbar.

Primär-/Sekundärverhältnis (U,I), Leistungszähler sowie Eingangs- und Ausgangswerte sind per Software über USB oder RS485-Kommunikation zu programmieren.

Es besteht die Möglichkeit, zwischen mehreren Ausgangswerten auszuwählen (100...0...100 %):

- 10...0...10 V
- 1...0...1 V
- 20...0...20 mA
- 10...0...10 mA
- 5...0...5 mA
- 1...0...1 mA

## Datenblatt

## Multi-Messumformer, MTR-3

Innerhalb dieser sechs Bereiche kann jede lineare oder gebogene Ausgabekennlinie (mit maximal 5 Breakpunkten) festgelegt werden.

### Technische Daten

#### Technische Daten

Genauigkeit			
Gemessene Werte	Bereich	Genauigkeitsklasse*	
RMS-Strom (I1, I2, I3, Iavg, In)	1, 5 A	0,3 (0,2)**	
Max. Strom	12,5 A	0,3 (0,2)**	
RMS Phasenspannung (U1, U2, U3, Uavg)	62,5, 125, 250, 500 V <sub>L-N</sub>	0,3 (0,2)**	
Max. Spannung	600 V <sub>L-N</sub>	0,3 (0,2)**	
RMS Außenleiterspannung (U12, U23, U31, Uavg)	800 V <sub>L-L</sub>	0,3 (0,2)**	
Frequenz (f) – tatsächliche	50/60 Hz	0,02	
Nennfrequenzbereich	16...400 Hz	0,02	
Leistungswinkel (φ)	-180...0...180°	0,2°	
Leistungsfaktor (LF)	-1...0...+1		
	U = 50 ... 120 % U <sub>n</sub>	0,5	
	I = 2 % ... 20 % I <sub>n</sub> I = 20 % ... 200 % I <sub>n</sub>	0,2	
THD	5...500 V 0...400 %	0,5	
Wirkleistung	75	375	0,5 (0,4 %) **
	120	600	
Blindleistung	250	1250	0,5 (0,4 %) **
	500	2500	
Scheinleistung	[W/var/VA] I <sub>n</sub> = 1 A	[W/var/VA] I <sub>n</sub> = 5 A	0,5 (0,4 %) **
Wirkenergie			Klasse 1
Blindenergie			Klasse 2

\* Alle Messwerte werden mit hohen harmonischen Signalen berechnet.

\*\* Genauigkeit bei der Kommunikation

Eingänge		
<b>Spannungseingänge</b>	Nennmessbereich	62,5, 125, 250, 500 V <sub>LN</sub>
	Nennspannung (U <sub>N</sub> )	500 V <sub>LN</sub>
	Min. Messung	2 V sinusförmig
	Frequenzbereich	50/60, 400 Hz*
	Max. gemessene Werte (kont.)	600 V <sub>LN</sub> ; 1000 V <sub>LL</sub>
	Max. zulässiger Wert gemäß IEC/EN 60 688	2 × U <sub>N</sub> ; 10 s
	Verbrauch	< U <sup>2</sup> /3,3 MΩ pro Phase
	Eingangswiderstand	3,3 MΩ per Phase
<b>Stromeingänge</b>	Nennmessbereich	1, 5 oder 10 A
	Nennstrom (I <sub>N</sub> )	5 A
	Min. Messung	Einstellung von Anlaufstrom für alle Netzströme**
	Frequenzbereich	50/60, 400 Hz*
	Max. Messbereich	12,5 A sinusförmig
	Max. zulässiger Wert (thermisch)	15 A kont.
	Gemäß IEC/EN 60 688	20 × I <sub>N</sub> ; 5 × 1s
	Verbrauch	< I <sup>2</sup> × 0,01 Ω pro Phase
<b>Frequenz</b>	Nennfrequenz (f <sub>N</sub> )	50, 60 Hz
	Messbereich	16...400 Hz***
<b>Versorgung:</b>	Nennspannung AC	48...230 V ± 20 %
	Nennfrequenz	45...65 Hz
	Nennspannung DC	24...250 V ± 20 %
	Verbrauch	< 8 VA
	Kurzzeitige Anschaltung	< 20 A; 1 ms

\* Der MTR-3 für 400 Hz Spannungs-/Strommessungen muss kalibriert werden und ist auf Anfrage erhältlich.

\*\* Der Anlaufstrom wird über Software M-Set/settings/general eingestellt

\*\*\* Nur zur Frequenzmessung

Analogausgänge		
<b>Analoger Ausgang zum direkten Anschluss</b>  <b>Generell</b>	Linearisierung	linear, quadratisch
	Anzahl der Schaltpunkte	5
	Ausgangsgrenzwerte	$\pm 120\%$ der Nennleistung
	Ansprechzeit	< 200 ms (Standard-Analogausgang) $\leq 50$ ms (FAST-Analogausgang)
	Restwelligkeit	< 1 % p.p. (nur für Standardausgang)
<b>DC-Strom Ausgang</b>	Ausgangsbereich	-100...0...100 %
	-1...0...1 mA	Bereich 1
	-5...0...5 mA	Bereich 2
	-10...0...10 mA	Bereich 3
	-20...0...20 mA	Bereich 4
	Andere Bereiche	Möglich durch M-Set-Software
	Bürdenspannung	10 V
	Außenwiderstand	$R_{B_{max}} = 10 \text{ V}/I_{outN}$
<b>DC-Spannung Ausgang</b>	Ausgangsbereich	-100...0...100 %
	-1...0...1 V	Bereich 5
	-10...0...10 V	Bereich 6
	Andere Bereiche	Möglich durch M-Set-Software
	Bürdenstrom	20 mA
	Außenwiderstand	$R_{B_{min}} = U_{outN}/20 \text{ mA}$

Relaisausgänge		
<b>Elektromechanisches Relais Ausgang</b>	Zweck	Alarm, Impuls, Allzweck-Digitalausgang
	Typ	Elektromechanischer Relaisschalter
	Nennspannung	48 VAC/DC (+40 % max.)
	Max. Schaltstrom	1000 mA
	Kontaktwiderstand	≤ 100 mΩ (100 mA, 24 V)
	Impuls	Max. 4000 Imp./Std
	(wenn als Impulsausgang verwendet)	Min. Länge 100 ms
	Isolationsspannung	
	Zwischen Spule und Kontakt	4000 VDC
	Zwischen Kontakten	1000 VDC

**Anschlüsse**

**Zulässige Leiterquerschnitte**

Klemmen	Max. Leiterquerschnitte
<b>Spannungseingänge (4)</b>	2,5 mm <sup>2</sup> mit Rundstecker
	4 mm <sup>2</sup> Massivdraht
<b>Stromeingänge (6)</b>	2,5 mm <sup>2</sup> mit Rundstecker
	4 mm <sup>2</sup> Massivdraht
<b>Hilfsspannung (2)</b>	2,5 mm <sup>2</sup> mit Rundstecker
	4 mm <sup>2</sup> Massivdraht
<b>Analogausgänge (0/4/6/8)</b>	2,5 mm <sup>2</sup> mit Rundstecker
	4 mm <sup>2</sup> Massivdraht
<b>Relaisausgänge (0/4/6/8)</b>	2,5 mm <sup>2</sup> mit Rundstecker
	4 mm <sup>2</sup> Massivdraht

**Kommunikation**

<b>Typ</b>	RS485	USB
<b>Anschluss</b>	Netzwerk	Direkt
<b>Max. Anschlusslänge</b>	1000 m	3 m
<b>Anzahl der Bus-Stationen</b>	≤ 32	-
<b>Klemmen</b>	Schraubklemmen	USB-mini
<b>Isolation</b>	Schutzart Klasse I, 3,3 kV AC RMS 1 min.	KEINE ISOLATION!
<b>Übertragungsmodus</b>	Asynchron	
<b>Protokoll</b>	Modbus RTU	
<b>Übertragungsgeschwindigkeit</b>	2,400 bis 115,200 Bit/s	USB 2.0

**Elektronische Funktionen**

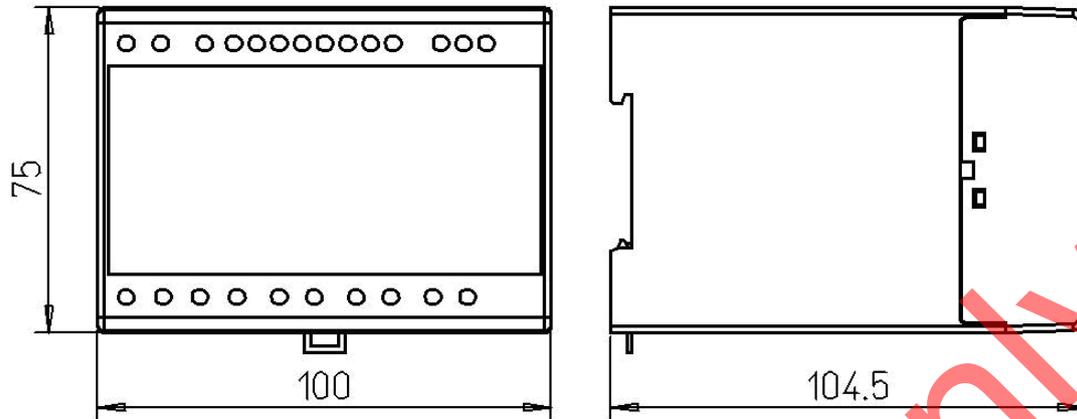
<b>Ansprechzeit Eingang→ Kommunikation</b>	Alle Berechnungen werden über ein Intervall von 8 bis 256 Zeiträumen gemittelt. Der voreingestellte Intervall liegt bei 64 Perioden, das sind 1,28 s bei 50 Hz.  Aktualisierungszeit der Modbus-Tabelle: 50 ms
<b>Status LEDs PWR</b>	Rot = Stromversorgung des Geräts EIN

Schutzeigenschaften	
<b>Schutz</b>	Schutzart Klasse II
<b>Umwelteinfluss</b>	2
<b>Installationskategorie</b>	CAT III; 600 V Messeingänge gemäß EN 61010-1
	CAT III; 300 V Hilfsspannung gemäß EN 61010-1
<b>Testspannung Gemäß EN 61010-1</b>	UAUX↔AO, COM: 3320 VAC-U/MIN.
	UAUX↔U, I Eingänge: 3320 VAC-U/MIN.
	U, I in↔AO,COM: 3320 VAC-U/MIN.
	U in↔I in: 3320 VAC-U/MIN.
<b>EMV</b>	Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2004/108/EC Gemäß EN 61000-6-2 und EN 61000-6-4
<b>Gehäusematerial</b>	PC/ABS
<b>Brennbarkeit</b>	Gemäß UL 94 V-0
<b>Gewicht</b>	370 g

Mechanisch	
<b>Abmessungen</b>	B100 x H75 x T105 mm
<b>Max. Leiterquerschnitt für Klemmen</b>	2,5 mm <sup>2</sup> verdrillter Draht
	4 mm <sup>2</sup> Massivdraht
<b>Vibrationsbeständigkeit</b>	IEC 60068-2-6, ± 1 mm/0,7 g
<b>Stoßbeständigkeit</b>	IEC 60068-2-27, 50 g
<b>Montage</b>	HutschieneMontage 35 x 15 mm
	Gemäß DIN EN 50 022
<b>Gehäusematerial</b>	PC/ABS
<b>Brennbarkeit</b>	Gemäß UL 94 V-0
<b>Gewicht</b>	370 g

Umgebungsbedingungen	
<b>Umgebungstemperatur</b>	Benutzergruppe III
	-10...0...45...55 °C
	Gemäß IEC/EN 60688
<b>Betriebstemperatur</b>	-30 bis +70 °C
<b>Lagertemperatur</b>	-40 bis +70 °C
<b>Jahresdurchschnittliche Luftfeuchtigkeit</b>	≤ 93 % RF

Abmessungen des Gerätes



**i** Die Abmessungen sind in mm angegeben.

Bestelldaten

Name	Ausgang				RS 485	DEIF-Nummer	EAN-Nummer
	1	2	3	4			
MTR-3-015					X	1200510001	5703727110315
MTR-3F-215	FAO	FAO			X	1200510002	5703727110322
MTR-3-315	AO	AO	AO		X	1200510003	5703727110339
MTR-3-415	AO	AO	AO	AO	X	1200510004	5703727110346
MTR-3-015 TC					X	1200510005	5703727116157
MTR-3F-415*	FAO	FAO	FAO	FAO	X	1200510007	5703727116171
MTR-3	RO	RO	AO		X	1200510017	

\* Längere Lieferzeiten sind zu erwarten.

Haftungsausschluss

DEIF A/S behält sich das Änderungsrecht auf den gesamten Inhalt dieses Dokumentes vor.

Die englische Version dieses Dokuments enthält stets die neuesten und aktuellsten Informationen über das Produkt. DEIF übernimmt keine Verantwortung für die Genauigkeit der Übersetzungen und Übersetzungen werden eventuell nicht zur selben Zeit wie das englische Dokument aktualisiert. Im Falle von Unstimmigkeiten hat das englische Dokument Vorrang.

Aufgrund ständiger Weiterentwicklung behalten wir uns das Recht vor, von der Beschreibung abweichende Geräte zu liefern.



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

Tel.: +45 9614 9614, Fax: +45 9614 9615  
E-mail: deif@deif.com, URL: www.deif.com

