

# Multifunktionales Leistungsmessgerät MA96

- Bis 690 V direkt anschließbar
- Wirk- und Blindenergieanzeige
- Betriebsstundenzähler
- Drehfeldrichtungsanzeige
- Langzeitspeicher
- Profibus DP (Option)
- USB – frontseitig
- 2 Impulsausgänge

Langzeitspeicher  
USB-Schnittstelle  
frontseitig



**Spüren Sie Stromfresser  
sicher auf**



# Multifunktionsanzeige MA96

**Multifunktionsmessgerät  
speziell für die Über-  
wachung von 2- bis  
4-Leiter-Netzen in der  
Gebäudetechnik**



## Spüren Sie Stromfresser sicher auf

Energie wird immer teurer und damit zu einem stetig wachsenden Kostenblock.

Um Stromfresser aufzuspüren, hat GMW das Multifunktionsmessgerät MA 96 speziell für die Überwachung von 2- bis 4-Leiter-Netzen in der Gebäudetechnik entwickelt.

Damit lassen sich alle relevanten Netzdaten messen, anzeigen und speichern. Mit der zum Lieferumfang gehörenden Anwender-Software können die gespeicherten Messwerte mit einem PC ausgewertet und archiviert werden. Mit dieser umfangreichen Verbrauchserfassung können Energieverbraucher leichter lokalisiert, Kostenstellen präzise erfasst und Spitzenlasten überwacht werden.

## Das MA96 dient zur Erfassung von Messgrößen in

- 4-Leiter-Drehstromnetzen
- 3-Leiter-Drehstromnetzen
- 2-Leiter-Netzen

## Nachstehend aufgeführte Messgrößen können erfasst werden:

- Momentanwerte Strom, Spannung und Frequenz
- Wirkleistung, Scheinleistung, Blindleistung, Leistungsfaktor je Phase und für das gesamte Netz
- Minimal und Maximalwerte für Strom, Spannung, Wirkleistung, Blindleistung und Leistungsfaktor je Phase und für das gesamte Netz

Zusätzlich ist je ein Energiezähler für Wirk- bzw. Blindenergie, sowie ein Betriebsstundenzähler und eine Drehfeldrichtungsanzeige integriert.

Alle Messwerte können in einem Messwertspeicher gespeichert und mittels eines zum Lieferumfang gehörenden PC-Programms ausgelesen und ausgewertet werden. Der Zeitintervall, in dem jeder Messwert gespeichert werden soll, ist über das PC-Programm im Bereich von 1...60 min. konfigurierbar. Je nach Anzahl der zu speichernden Messgrößen kann eine Speicherung bis zu maximal 400 Tagen erfolgen. Jeder Messwert wird mit aktuellem Datum und aktueller Uhrzeit im Speicher hinterlegt. Der Messwertspeicher ist eine Kombination von nichtflüchtigen und flüchtigen Speicherbausteinen. Bei Ausschalten der Betriebsspannung gehen nach ca. 12 Stunden Messdaten für maximal 100 min verloren.

Das Gerät verfügt über eine von der Frontseite zugängliche USB-Schnittstelle. Diese dient zum Auslesen des Messwert-Speichers, zur Konfiguration des Gerätes und zum Ausgeben der aktuellen Messwerte.

Die Bedienung des Gerätes erfolgt über drei Tasten.

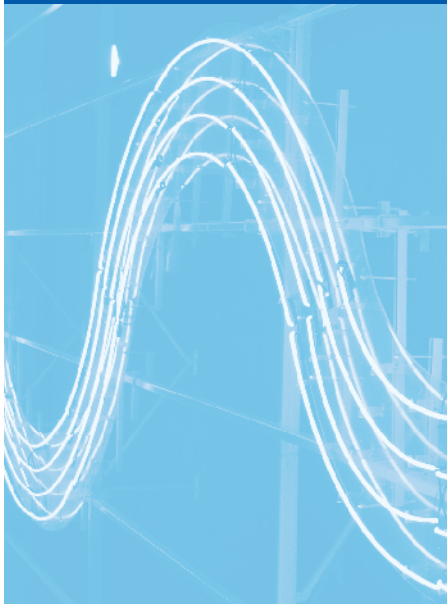
## Die Standardkonfiguration des Gerätes ist wie folgt:

- Anzeiger mit Messwertspeicher und Impulsausgänge zum Anschluss externer Zähler für Wirk- bzw. Blindenergie
- Die Konfigurations- und Anwendersoftware gehört zum Lieferprogramm

## Das Gerät kann auch mit nachstehend zusätzlichen Optionen geliefert werden:

- zwei Analogausgänge oder
- eine Profibus-Schnittstelle oder
- Grenzwertausgänge

Alle genannten Ausgänge sind von den Messeingängen sowie der Hilfsspannung galvanisch getrennt. Das Gerät wird über den Anschluss einer externen Hilfsspannung versorgt.



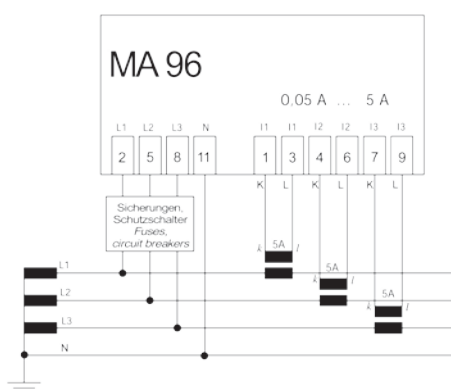
## Technische Daten des Messwertspeichers:

- Speichertyp: EEROM-Speicher (Speicherinhalt bleibt nach Abschalten der Hilfsspannung erhalten)
- Zwischenspeicherung in SRAM 32 kByte (Speicherinhalt geht nach Abschalten der Hilfsspannung nach ca. 12 h verloren)
- Speicherumfang: 4 MByte, je nach Anzahl der zu speichernden Werte können Messwerte über einen Zeitraum von max. 400 Tagen gespeichert werden
- Speichermodus: Ringspeicher
- Messdatenspeicherung: Die zu speichernden Messgrößen sind frei wählbar. Alle Messwerte, die das Gerät erfasst, können gespeichert werden. Dabei ist für jeden Wert ein Speicherintervall von 1...60 min wählbar. Alle Messwerte besitzen einen Zeitbezug durch eine geräteinterne Uhr. Die Konfiguration des Messwertspeichers erfolgt mit dem zum Lieferumfang gehörenden PC-Programm.

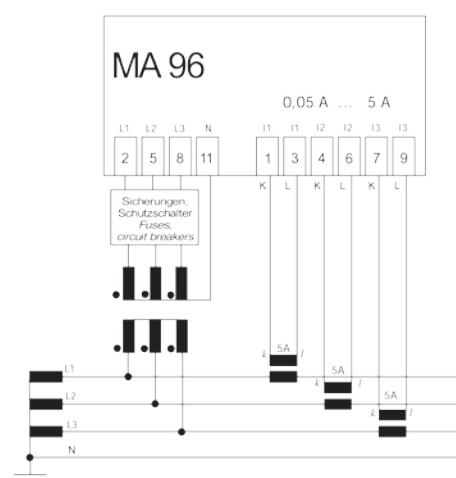
## Mittels des PC-Programms können nachstehend aufgeführte Analysen durchgeführt werden:

- Graphische Darstellung der einzelnen Messwerte über ein frei konfigurierbares Zeitintervall
- Anzeige von Maximal- und Minimalwerten über ein frei konfigurierbares Zeitintervall

## Anschlussbeispiele

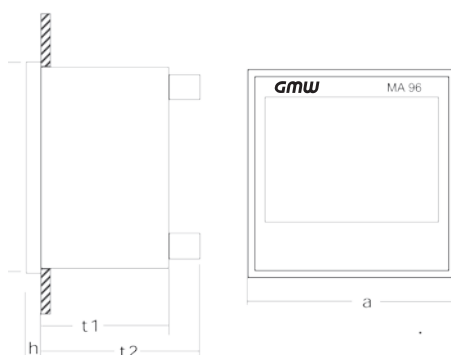


Vierleiter-Dreiphasennetz, Messung mit drei externen Stromwandlern; die drei Spannungen L1, L2 und L3 werden direkt über Sicherheitseinrichtungen (Sicherungen, Trennschalter) an das MA 96 geschaltet



Dreileiter-Dreiphasennetz, Messung mit drei externen Stromwandlern; die drei Spannungen L1, L2 und L3 werden über Spannungswandler und über Sicherheitseinrichtungen (Sicherungen, Trennschalter) an das MA 96 geschaltet

## Maßzeichnung



### Einbaumaße

- a 96 mm
  - h 5 mm
  - t1 95,5 mm
  - t2 110 mm
- Befestigungselemente seitlich anbringen

# Technische Daten

<b>Gehäuse</b>	nach DIN / IEC 61 554 (DIN 43 700)	
	Abmessungen (B x H x T)	96 x 96 x 70 mm
	Ausschnitt	92 <sup>+0,8</sup> x 92 <sup>+0,8</sup> mm
	Gewicht	ca. 280 g
	Befestigung	Schraubklemmen für Schalttafeldicken ≤ 15 mm
	Anschlüsse	Federkraft-Printklemmen bis 4 mm <sup>2</sup> starr; 2,5 mm <sup>2</sup> flexibel
	Frontseite	3 Bedientasten; USB-Schnittstelle
	Anzeigemedium	LCD-Display mit LED-Hintergrundbeleuchtung
	Anzeigeabmessungen (B x H)	ca. 70 x 55 mm
	Messwertdarstellung	3x dreistellig, Gleitkomma
	<b>Umgebungsverhalten</b>	Temperaturbereich
Lagertemperaturbereich		-20 ... 70 °C
Relative Luftfeuchte		bis 90% ohne Betauung
Meereshöhe		bis 2000 m
Verschmutzungsgrad		2, nach EN 61010-1:2001
<b>Einsatzbedingungen</b>	Sicherheit	nach EN 61010-1:2001; CAT III 300 V (400 ... 100) nach EN 61010-1:2001; CAT III 600 V (690)
	Schutzgrad nach EN 60529	IP54 frontseitig; IP20 Klemmen
	Maximale Spannung gegen Erde	≤ 600 V
	Anschluss	L1, L2, L3 und N; 3 Phasenströme
<b>EMV</b>	Störaussendung	nach EN 55011 Klasse A; EN55022 Klasse B
	Störfestigkeit	nach EN 61000-4-2; EN 61000-4-3; EN 61000-4-4
<b>Eingänge</b>	Strom	3 x 1 A <sub>AC</sub> ; 3 x 5 A <sub>AC</sub>
	Spannung	3 x 100/110/120 <sub>VAC</sub> *; 3 x 400 <sub>VAC</sub> ; 3 x 690 <sub>VAC</sub> (in Vorbereitung)
<b>Messgenauigkeit</b>	Direkte Messdaten	Klasse 1
	Berechnete Messdaten	Klasse 2,5
<b>Hilfsspannung</b>	85 V - 265 <sub>VAC</sub> ; 110 V - 265 <sub>VDC</sub>	
<b>2 Impulsausgänge (Option)</b>	S0-Normimpulse nach DIN 43854	
	Schaltstrom	max. 27 mA
	Externe Spannung	5 ... 24 V <sub>DC</sub> (max. 30V <sub>DC</sub> )
	Prüfspannung Ausgang - Messeingang	5 kV
	Impulsdauer	50 ms ... 2 s einstellbar in 0,05 s Schritten, max. 10 Hz
	Impulswertigkeit	0,01 Wh (Varh) - 999 kWh (kVarh)
<b>Schnittstelle</b>	USB-Schnittstelle einschließlich Konfigurationssoftware für Window 98, 2000, XP oder Profibus (optional)	
<b>Passwortschutz</b>	Bedienung durch Passwort geschützt	vorhanden
	Parametrierung durch Passwort geschützt	vorhanden
<b>Rückstellbarer Betriebstundenzähler</b>	0 ... 999.999.999 h	
<b>Speicher</b>	4 MByte EEROM-Speicher	

\*Am Spannungswandler