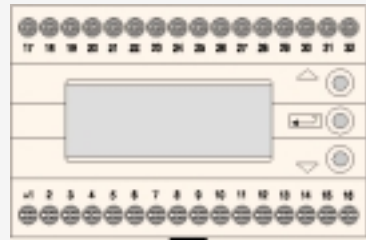


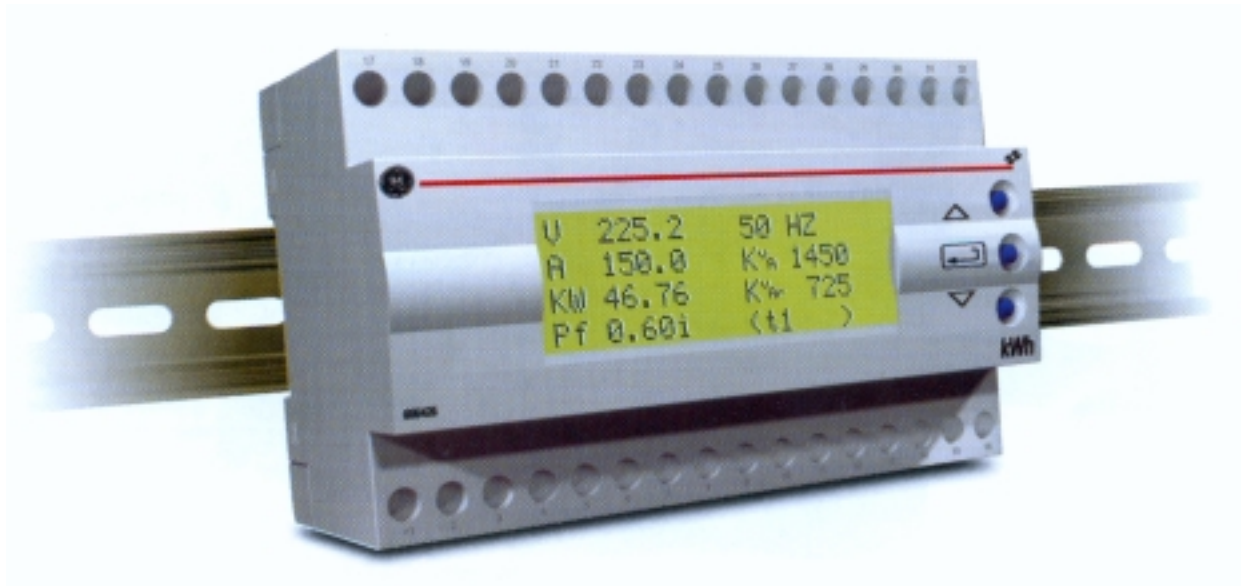


GE Power Controls

# Netzanalysegerät MT DN 1



## Einphasen Netzanalysegerät

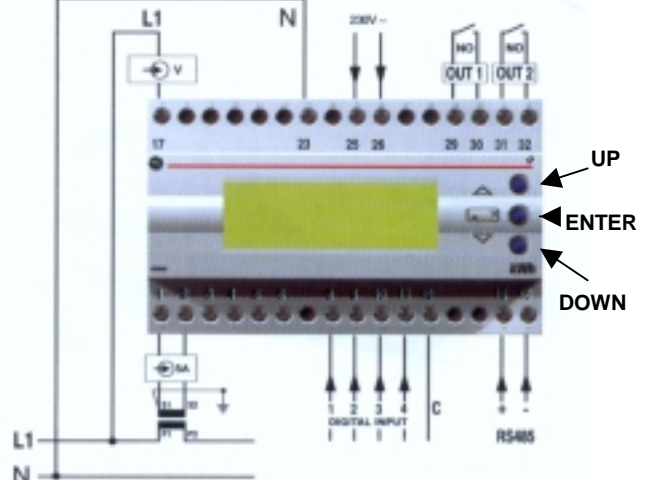


### Abmessungen in mm



- Die Größe 140 mm entspricht 8 DIN-Modulen (jeweils 17,5 mm)
- Gewicht: 0,61 Kg

### Anschlußbild



## ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das **MT DN1** ist ein elektronisches Messgerät, das speziell zum Messen und Steuern verschiedener elektrischer Parameter in einem Einphasensystem entwickelt wurde. Hierbei handelt es sich um Spannung, Stromstärke, Leistung, integrierte Leistung, Frequenz, Leistungsfaktor und die Verzerrung der harmonischen Wellen.

Die Auswahl dieser Parameter und der Netzeinstellungen erfolgt über drei Umschalttasten. Das Messgerät ist insbesondere für folgende Einsatzbereiche geeignet:

- Überwachung des Energieverbrauchs und des Zustands der installierten Geräte
- Verwendung in Automatisierungssystemen und für die Prozesssteuerung
- Verwaltung der Energiekosten in Bezug auf den tatsächlichen Verbrauch
- Steuerung des Überstroms und/oder Optimierung des Geräteeinsatzes in Verbindung mit SPS oder PC

Alle Messwerte werden auf dem Display des Analysegeräts angezeigt oder (bis auf die harmonischen Wellen) über eine serielle RS 485-Schnittstelle an die oben genannten Remote-Displays übergeben.

| Elektrische Parameter                            | Messwerte | Verarbeitete Werte |
|--|-----------|--------------------|
| Spannung (RMS)                                   | V (V)     |                    |
| Stromstärke (RMS)                                | I (A)     |                    |
| Wirkleistung                                     | P (W)     |                    |
| Blindleistung                                    | Q (VAR)   |                    |
| Frequenz   | F (Hz)    |                    |
| Scheinleistung                                   |           | S (VA)             |
| Leistungsfaktor                                  |           | Pf (cos phi)       |
| Harmonische Verzerrung (numerisch und grafisch)  |           | V - I (h1...h15%)  |
| Gesamte harmonische Verzerrung                   |           | Vthd - Ithd (%)    |
| Scheitelwert Spannung                            |           | Vcrs               |
| Scheitelwert Stromstärke                         |           | Icrs               |
| Wirkverbrauch in 4 Tarifen (positiv und negativ) |           | (KW hr)            |
| Blindleistung in 4 Tarifen (positiv und negativ) |           | (kVAR hr)          |

Die obigen Maßeinheiten ändern sich in Bezug auf die verwendeten Spannungs- und Stromstärkenverhältnisse automatisch.

## TECHNISCHE CHARAKTERISTIKEN

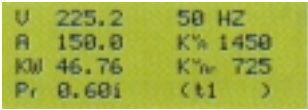
- **Display:** Hintergrund beleuchtetes Hochleistungs-LCD, 4 Zeilen x 20 Spalten mit alphanumerischen Zeichen, halbgrafisches FFT-Arbeitsdisplay, Anzeigedauer 100.000 Std.
- **Testspannung:** 2 kV bei 50 Hz für 1 Minute (1 kV für den Messkreis)
- **Spannungsversorgung:** 230V +/- 10% 50/60 Hz (andere auf Anfrage)
- **Arbeitstemperatur:** 0°C...+50°C
- **Lagertemperatur:** -20°C...+80°C
- **Schutzgrad Gerätefront:** IP 40
- **Schutzgrad Anschlüsse:** IP 20
- **Stromverbrauch:** 5 VA
- **Entspricht der Norm:** EN 50082-2/1994
- **Protokoll:** MOOBUS
- **Speicher:** EEPROM 2 KByte
- **Klasse:** 0,5% für Spannungen und Stromstärken - 0,3% für Frequenz - 1% sonstige Parameter ± 2 Stellen
- **Messmethode:** 128 Scannvorgänge/Periode, Scannzeit 20 msec einschließlich Bearbeitung (FFT 3 Sek.)
- **Serielle Kommunikation:** RS 485 (2 abgeschirmte Opto-Kabel) am Analysegerät mit der Möglichkeit zur Überwachung von 255 Adressen
- **Eingangsspannung:** Drei Eingänge zwischen 0...150V - 0...300V - 0...500V Skalenende (für 100V Eingang über Spannungstransformator wählen Sie 150 V)
- **Eingangsstromstärke:** 5A RMS mit der Möglichkeit zur Verwendung eines Stromwandlers bis zu 10.000/5A
- **Eingänge:** 4 optoisolierte Eingänge zum Zählen externer Impulse, Spannung von 10 bis 30 V Gleichstrom
- **Ausgänge:** 2 Schließer-Reed-Relais 0,5A/100V
- **Maße:** 8- DIN-Module (Teilungseinheiten)

## BEDIENUNG

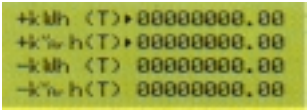
Nach dem Einschalten des Geräts wird im Display die Bezeichnung des Analysegeräts angezeigt. Nach einigen Sekunden wechselt die Anzeige auf die Hauptseite. Das Auswählen der Anzeige und das Programmieren der verschiedenen Parameter erfolgt mithilfe der 3 Umschalttasten UP (Weiter), DOWN (Zurück) und ENTER (Ändern der Parameter). Drücken Sie ENTER, um die Beleuchtung des Displays einzuschalten.

Wenn die Beleuchtung des MT DN1 eingeschaltet ist, sehen Sie die erste Seite mit der Anzeige der Spannung, der Stromstärke, der Wirkleistung und des Wirkleistungsfaktors.

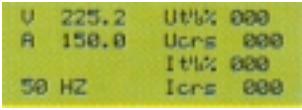
L1



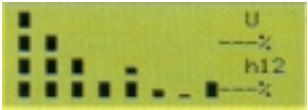
Durch erneutes Drücken der UP-Taste wird die zweite Seite mit den Gesamteingangs- und Ausgangswerten der Wirkleistung und der Blindleistung angezeigt. Die Pfeile zeigen die aktivierte Funktion an.



Durch Drücken der UP-Taste wird die dritte Seite mit der Spannung, der Stromstärke, den gesamten harmonischen Verzerrungen und den Scheitelwerten der Spannung und der Stromstärke angezeigt.



Durch erneutes Drücken der UP-Taste rufen Sie die vierte und letzte Seite mit einer numerischen und einer grafischen Darstellung der Verzerrung bis zur 15. harmonischen Welle auf.

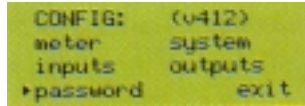


Durch Drücken der ENTER-Taste wechseln Sie durch die zu steuernden Wellen (h1, h2, h3...h15). Durch Drücken der ENTER-Taste für 2 Sekunden ändert sich der Parameter, für den die Verzerrung der harmonischen Welle (V oder I) gesteuert werden soll.

## AUSWAHLMENÜ FÜR DIE KONFIGURATION

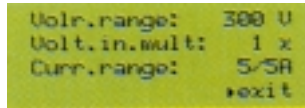
Durch gleichzeitiges Drücken der UP- und DOWN-Tasten (für länger als 5 Sekunden) können Sie das folgende

**Auswahlm Menü für die Konfiguration** aufrufen:



Durch Drücken der ENTER-Taste können Sie die Position des Pfeils auf dem Display wechseln, um den Bildschirm für die Anzeige auszuwählen.

Wenn Sie **Meter** wählen und die UP-Taste drücken, wird der folgende Bildschirm angezeigt:



**> volt range:**

Durch Drücken der UP- oder DOWN-Taste wählen Sie die Eingangsspannung von 150V, 300V oder 600V (Hierbei handelt es sich um Bereiche; wenn Sie über 100V verfügen, wählen Sie 150V)

**> volt in mult:**

Durch Drücken der UP- oder DOWN-Taste wählen Sie den Multiplikationsfaktor von 1x bis 240x für eine Eingangsspannung von 150V, von 1x bis 120x für eine Eingangsspannung von 300V und von 1x bis 70x für eine Eingangsspannung von 500V

**> current range:**

Durch Drücken der UP- oder DOWN-Taste wählen Sie den Primärstrom des Transformators von 5A bis 10.000A (die Änderung erfolgt in Schritten von 5A)

**> exit:**

Durch Drücken der UP- oder DOWN-Taste kehren Sie zurück zum Menü CONFIG.

Um die eingestellten Werte zu ändern und den Pfeil bewegen zu können, müssen Sie sich im Menü CONFIG befinden, den Pfeil auf >Password bewegen und die UP- oder DOWN-Taste drücken, damit im Display > Password:\_\_\_ angezeigt wird. Drücken Sie jetzt nacheinander UP-UP-DOWN-UP, bis **> New Password** angezeigt wird. Durch Drücken der ENTER-Taste kann der Pfeil jetzt bewegt werden. Wenn Sie „Meter“ wählen und die UP- oder DOWN-Taste drücken, können Sie die Werte ändern.

## AUSWAHLMENÜ FÜR DIE KONFIGURATION

Wenn Sie **System** wählen und die UP-Taste drücken, wird der folgende Bildschirm angezeigt:

```
baud rate: 4800
net.addr.: 128
rst.energy
rst.counts  *exit
```

### > baud rate:

Durch Drücken der UP- oder DOWN-Taste können Sie die Übertragungsgeschwindigkeit (Bit/Sek.) ändern. Es stehen die Einstellungen 1200, 2400, 4800 und 9600 baud zur Verfügung.

### > net addr:

Durch Drücken der UP- oder DOWN-Taste können Sie die Adresse n° wählen. Es stehen die Adressen 1 bis 250 zur Verfügung.

### > rst energy:

Durch Drücken der UP- oder DOWN-Taste können Sie die gespeicherten Energiewerte verwerfen. Wenn Sie die ENTER-Taste drücken, wird > rst IPmax angezeigt. Durch Drücken der UP- oder DOWN-Taste setzen Sie die Ist-Spitzenwerte auf der 5. untergeordneten Seite (IPM) zurück.

### > rst counts:

Durch Drücken der UP- oder DOWN-Taste setzen Sie die Gesamtwerte der an die digitalen Eingänge angeschlossenen Zähler zurück.

### > exit:

Durch Drücken der UP- oder DOWN-Taste kehren Sie zurück zum Menü CONFIG

Um die eingestellten Werte ändern und den Pfeil bewegen zu können, müssen Sie wie zuvor beschrieben auf den Bildschirm „System“ zugreifen.

Wenn Sie **Inputs** wählen und die UP-Taste drücken, wird der folgende Bildschirm angezeigt:

```
inp1: 0.01 /inp
inp2: 0.01 /inp
ener.IP: 15 min.
tarifs: 2(4) *exit
```

### > Inp.1:

Durch Drücken der UP- oder DOWN-Taste ändern Sie das „Gewicht“ der Impulse des digitalen Eingangs Nr. 1.

### > Inp.2:

Durch Drücken der UP- oder DOWN-Taste ändern Sie das „Gewicht“ der Impulse des digitalen Eingangs Nr. 2

### > ener IP:

Zeigt die (feste) Integrationszeit der Gesamtwerte an. Wenn Sie die UP-Taste drücken, wird der Synchronisierungsbildschirm von Eingang Nr. 1 angezeigt.

```
inp1: ener.sync
inp2: 0.01 /inp
*ener.IP: inp1
tarifs: 2(4) exit
```

Durch erneutes Drücken der UP-Taste wird der Synchronisierungsbildschirm von Eingang Nr. 2 angezeigt.

```
inp1: 0.01 /inp
inp2: ener.sync
*ener.IP: inp2
tarifs: 2(4) exit
```

Durch erneutes Drücken der UP-Taste können Sie Eingang Nr. 3 verwenden (steht nur zur Verfügung, wenn 2 Tarife ausgewählt sind. Bei 4 Tarifen sind die Eingänge 3 und 4 aktiviert).

```
inp1: 0.01 /inp
inp2: 0.01 /inp
*ener.IP: inp3
tarifs: 2 exit
```

### > tarifs:

Durch Drücken der UP- oder DOWN-Taste ändern Sie die Tarifzahl. Es stehen 2 oder 4 zur Verfügung (nur auf dem Bildschirm mit „ener IP 15 min“)

### > exit:

Durch Drücken der UP- oder DOWN-Taste kehren Sie zurück zum Menü CONFIG.

## AUSWAHLMENÜ FÜR DIE KONFIGURATION

Wenn Sie **Outputs** wählen und die UP-Taste drücken, wird der folgende Bildschirm angezeigt:

```
out1:   out2:  
al:     ai:  
0000   0000  
-t:00  -t:00+exit
```

> out 1/out 2:

Durch Drücken der UP- oder DOWN-Taste wählen Sie den Alarmtyp (< min oder > max) aus.

> al:

Durch Drücken der UP- oder DOWN-Taste wählen Sie die Parameter, für die die Alarmoption eingestellt wird. (always ON, always OFF, Pf- Hz-V-I-Q-P-pl kVARh-pl kWh)

> 000:

Durch Drücken der UP- oder DOWN-Taste ändern Sie den numerischen Wert für den Alarm.

> -t:

Durch Drücken der UP- oder DOWN-Taste ändern Sie die Alarmverzögerung (0...15 Sekunden)

> exit:

Durch Drücken der UP- oder DOWN-Taste kehren Sie zurück zum Menü CONFIG.

Um die eingestellten Werte zu ändern und den Pfeil bewegen zu können, müssen Sie wie zuvor beschrieben auf den Bildschirm „Outputs“ zugreifen.

Wenn Sie **Password** wählen sehen Sie bereits, wie die Werte in den verschiedenen Bildschirmen eingegeben werden und bewegen den Pfeil durch Drücken der Tastenfolge UP-UP-DOWN-UP. Sie können auch ein geheimes, persönliches Kennwort eingeben, **dass aus einer völlig anderen Tastenfolge als die oben Genannte bestehen muss.**

**So geben Sie das persönliche Kennwort ein:**

Bewegen Sie den Pfeil im Menü CONFIG auf > Password.

Drücken Sie UP oder DOWN, um die Anzeige > Password:\_\_\_\_ aufzurufen.

Drücken Sie die Tastenfolge UP-UP-DOWN-UP, bis > New password: angezeigt wird.

Geben Sie die neue Tastenfolge ein (**diese muss von der Vorherigen abweichen**).

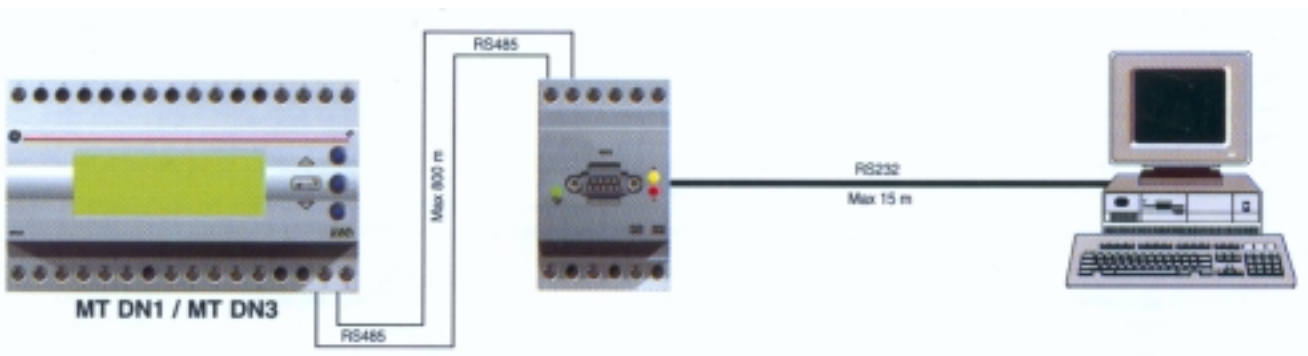
Es wird „repeat \_\_\_\_“ (= wiederholen) angezeigt. Wiederholen Sie nun die Tastenfolge, und das neue Kennwort wird gespeichert.

Um das Menü CONFIG zu verlassen, bewegen Sie den Pfeil auf > exit und drücken anschließend die UP-Taste.

## KOMMUNIKATION

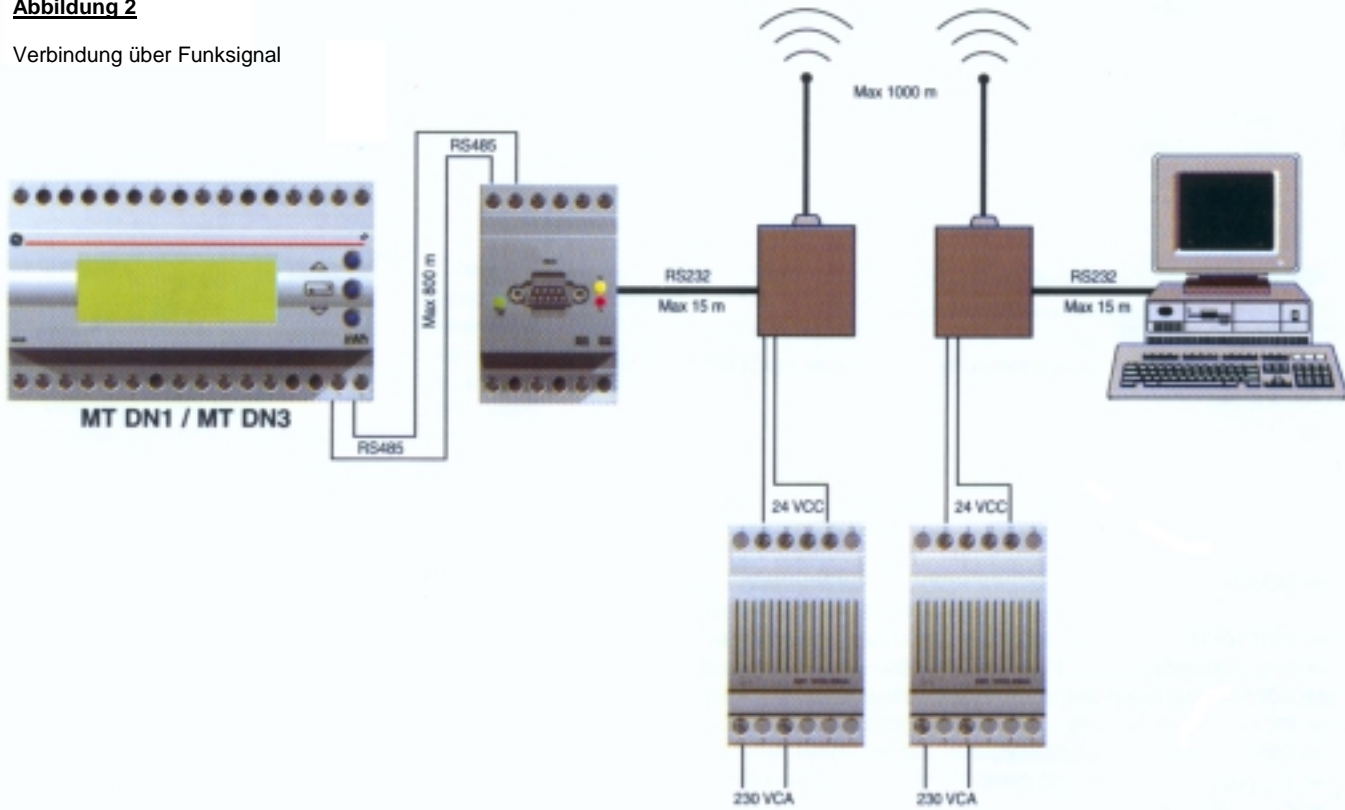
### Abbildung 1

Verbindung zwischen Messgerät und PC für Entfernungen von bis zu 800 Meter.



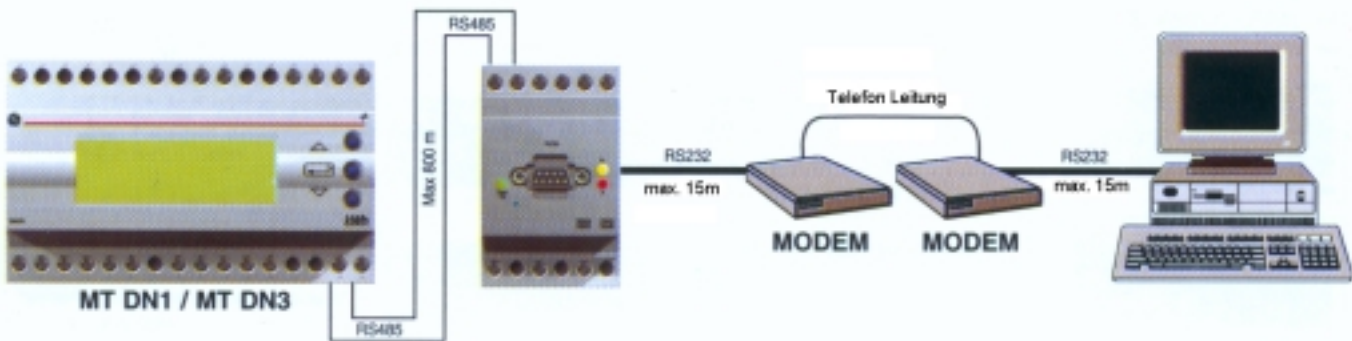
**Abbildung 2**

Verbindung über Funksignal



**Abbildung 3**

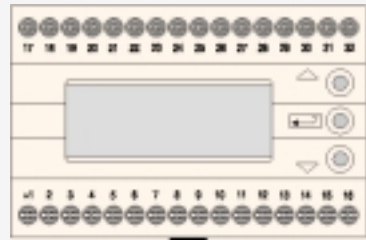
Verbindung über ein Modem



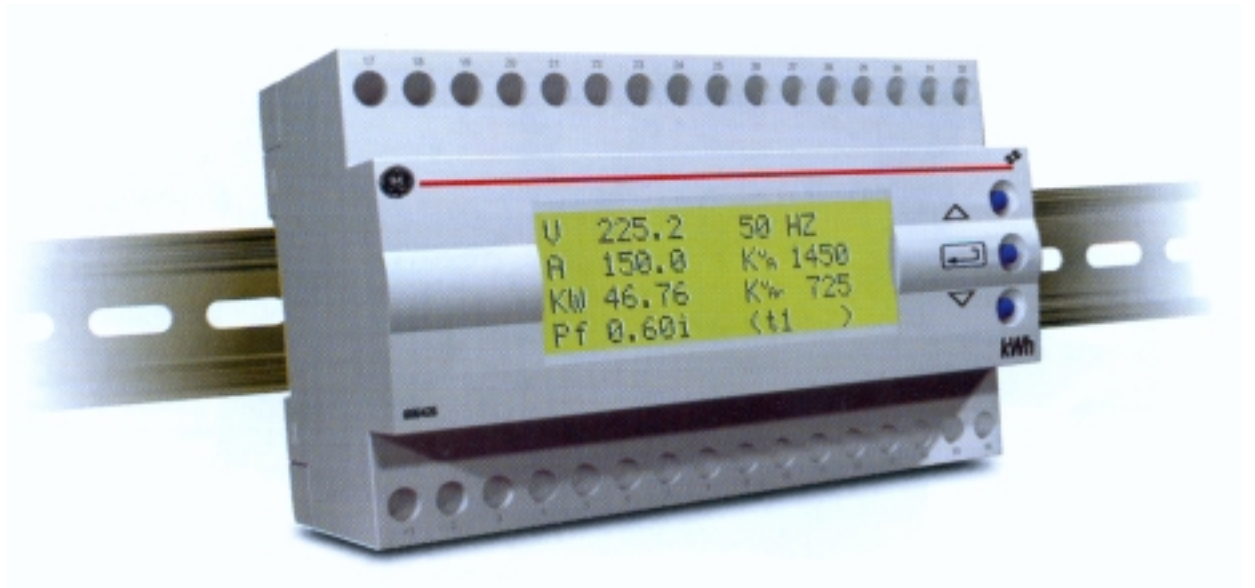


GE Power Controls

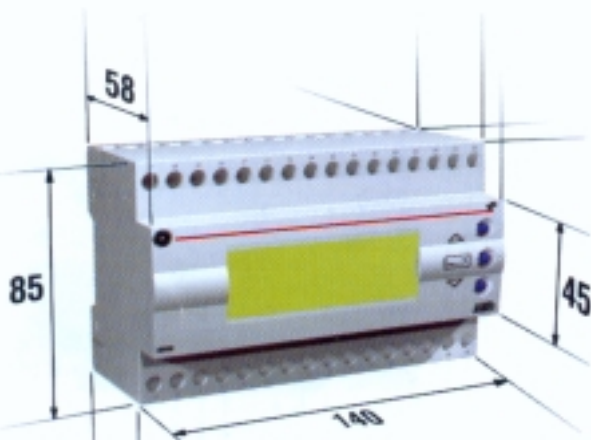
# Netzanalysegerät MT DN 3



## Dreiphasen Netzanalysegerät

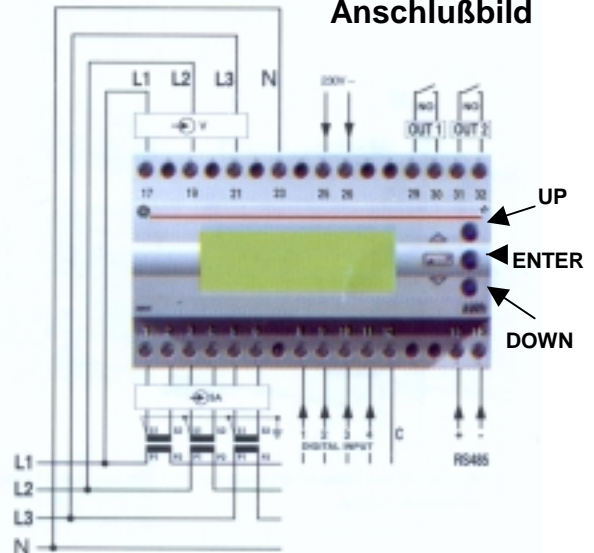


### Abmessungen in mm



- Die Größe 140 mm entspricht 8 DIN-Modulen (jeweils 17,5 mm)
- Gewicht: 0,61 Kg

### Anschlußbild



## ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das **MT DN3** ist ein elektronisches Messgerät, das speziell zum Messen und Steuern verschiedener elektrischer Parameter in einem Dreiphasensystem entwickelt wurde. Hierbei handelt es sich um Spannung, Stromstärke, Leistung, integrierte Leistung, Frequenz, Leistungsfaktor und die Verzerrung der harmonischen Wellen.

Die Auswahl dieser Parameter und der Netzeinstellungen erfolgt über drei Umschalttasten. Das Messgerät ist insbesondere für folgende Einsatzbereiche geeignet:

- Überwachung des Energieverbrauchs und des Zustands der installierten Geräte
- Verwendung in Automatisierungssystemen und für die Prozesssteuerung
- Verwaltung der Energiekosten in Bezug auf den tatsächlichen Verbrauch
- Steuerung des Überstroms und/oder Optimierung des Geräteeinsatzes in Verbindung mit SPS oder PC

Alle Messwerte werden auf dem Display des Analysegeräts angezeigt oder (bis auf die harmonischen Wellen) über eine serielle RS 485-Schnittstelle an die oben genannten Remote-Displays übergeben.

| Elektrische Parameter                            | Messwerte      | Verarbeitete Werte    |
|--|----------------|-----------------------|
| Spannung (RMS)                                   | V1-V2-V3 (V)   |                       |
| Stromstärke (RMS)                                | I1-I2-I3 (A)   |                       |
| Wirkleistung                                     | P1-P2-P3 (W)   |                       |
| Blindleistung                                    | Q1-Q2-Q3 (VAR) |                       |
| Frequenz   | F (Hz)         |                       |
| Scheinleistung                                   |                | S1-S2-S3 (VA)         |
| Leistungsfaktor                                  |                | Pf1-Pf2-Pf3 (cos phi) |
| Gesamtwirkleistung                               |                | Pt (W)                |
| Gesamtblindleistung                              |                | Qt (VAR)              |
| Gesamtscheinleistung                             |                | St (VA)               |
| Gesamtleistungsfaktor                            |                | Pft (cos phi)         |
| Harmonische Verzerrung (numerisch und grafisch)  |                | 3xV – 3xl (h1...h15%) |
| Gesamte harmonische Verzerrung                   |                | 3xVthd – 3xlthd (%)   |
| Scheitelwert Spannung                            |                | 3xVcrs                |
| Scheitelwert Stromstärke                         |                | 3xlcrs                |
| Wirkverbrauch in 4 Tarifen (positiv und negativ) |                | (KWhr)                |
| Blindleistung in 4 Tarifen (positiv und negativ) |                | (kVARhr)              |

Die obigen Maßeinheiten ändern sich in Bezug auf die verwendeten Spannungs- und Stromstärkenverhältnisse automatisch.

## TECHNISCHE CHARAKTERISTIKEN

- **Display:** Hintergrund beleuchtetes Hochleistungs-LCD, 4 Zeilen x 20 Spalten mit alphanumerischen Zeichen, halbgrafisches FFT-Arbeitsdisplay, Anzeigedauer 100.000 Std.
- **Testspannung:** 2 kV bei 50 Hz für 1 Minute (1 kV für den Messkreis)
- **Spannungsversorgung:** 230V +/- 10% 50/60 Hz (andere auf Anfrage)
- **Arbeitstemperatur:** 0°C...+50°C
- **Lagertemperatur:** -20°C...+80°C
- **Schutzgrad Gerätefront:** IP 40
- **Schutzgrad Anschlüsse:** IP 20
- **Stromverbrauch:** 5 VA
- **Entspricht der Norm:** EN 50082-2/1994
- **Protokoll:** MOOBUS
- **Speicher:** EEPROM 2 KByte
- **Klasse:** 0,5% für Spannungen und Stromstärken - 0,3% für Frequenz - 1% sonstige Parameter ± 2 Stellen
- **Messmethode:** 128 Scannvorgänge/Periode, Scannzeit 20 msec einschließlich Bearbeitung (FFT 3 Sek.)
- **Serielle Kommunikation:** RS 485 (2 abgeschirmte Opto-Kabel) am Analysegerät mit der Möglichkeit zur Überwachung von 255 Adressen
- **Eingangsspannung:** Drei Eingänge zwischen 0...150V - 0...300V - 0...500V Skalende (für 100V Eingang über Spannungstransformator wählen Sie 150 V)
- **Eingangsstromstärke:** 5A RMS mit der Möglichkeit zur Verwendung eines Stromwandlers bis zu 10.000/5A
- **Eingänge:** 4 optoisolierte Eingänge zum Zählen externer Impulse, Spannung von 10 bis 30 V Gleichstrom
- **Ausgänge:** 2 Schließer-Reed-Relais 0,5A/100V
- **Maße:** 8- DIN-Module (Teilungseinheiten)

## BEDIENUNG

Nach dem Einschalten des Geräts wird im Display die Bezeichnung des Analysegeräts angezeigt. Nach einigen Sekunden wechselt die Anzeige auf die Hauptseite. Das Auswählen der Anzeige und das Programmieren der verschiedenen Parameter erfolgt mithilfe der 3 Umschalttasten UP (Weiter), DOWN (Zurück) und ENTER (Ändern der Parameter). Drücken Sie ENTER, um die Beleuchtung des Displays einzuschalten.

Wenn die Beleuchtung des MT DN3 eingeschaltet ist, sehen Sie auf der ersten Seite die Spannung, Stromstärke, Wirkleistung und den Leistungsfaktor der drei Phasen.

|    | L1    | L2    | L3    |
|----|-------|-------|-------|
| U  | 225.2 | 224.0 | 224.0 |
| A  | 150.0 | 152.0 | 150.0 |
| KW | 46.76 | 46.24 | 46.28 |
| Pr | 0.601 | 0.601 | 0.601 |

Durch Drücken der UP-Taste wird die zweite Seite mit der Scheinblind- und Wirkleistung und dem Leistungsfaktor angezeigt.

|      | L1    | L2    | L3    |
|------|-------|-------|-------|
| KVA  | 1450  | 1450  | 1450  |
| KVA~ | 725   | 720   | 720   |
| KW   | 46.76 | 46.24 | 46.28 |
| Pr   | 0.601 | 0.601 | 0.601 |

Durch erneutes Drücken der UP-Taste wird die dritte Seite mit den Gesamtwerten der Leistung und dem tatsächlichen Leistungsfaktor und der Frequenz angezeigt. t1 ist die Zeitintegration (0-15 Min.) der Werte von IPM und IPL, die auf der 5. untergeordneten Seite angezeigt werden.

|         |              |
|---------|--------------|
| totals: | (t1 05m)     |
| KVA     | 0.00         |
| KVA~    | 0.00 SYNC Hz |
| KW      | 0.00 Pt ---  |

Durch erneutes Drücken der UP-Taste wird die vierte Seite mit den Gesamteingangswerten und Ausgangswerten der Blind- und Wirkleistung angezeigt. Die Pfeile zeigen die aktuelle Funktion des Analysegeräts an.

|          |             |
|----------|-------------|
| +kWh (T) | 00000000.00 |
| +kWh (T) | 00000000.00 |
| -kWh (T) | 00000000.00 |
| -kWh (T) | 00000000.00 |

Durch Drücken der ENTER-Taste wird die erste untergeordnete Seite mit den Werten der Wirk-/Blindenergie des 1. Tarifmessgeräts angezeigt.

|          |             |
|----------|-------------|
| +kWh (1) | 00000000.00 |
| +kWh (1) | 00000000.00 |
| -kWh (1) | 00000000.00 |
| -kWh (1) | 00000000.00 |

Durch erneutes Drücken der ENTER-Taste wird die zweite untergeordnete Seite mit den Werten der Wirk-/Blindenergie des 2. Tarifmessgeräts angezeigt.

|          |             |
|----------|-------------|
| +kWh (2) | 00000000.00 |
| +kWh (2) | 00000000.00 |
| -kWh (2) | 00000000.00 |
| -kWh (2) | 00000000.00 |

Durch erneutes Drücken der ENTER-Taste wird die dritte untergeordnete Seite mit den Werten der Wirk-/Blindenergie des 3. Tarifmessgeräts angezeigt.

|          |             |
|----------|-------------|
| +kWh (3) | 00000000.00 |
| +kWh (3) | 00000000.00 |
| -kWh (3) | 00000000.00 |
| -kWh (3) | 00000000.00 |

Durch erneutes Drücken der ENTER-Taste wird die vierte untergeordnete Seite mit den Werten der Wirk-/Blindenergie des 4. Tarifmessgeräts angezeigt.

|          |             |
|----------|-------------|
| +kWh (4) | 00000000.00 |
| +kWh (4) | 00000000.00 |
| -kWh (4) | 00000000.00 |
| -kWh (4) | 00000000.00 |

Durch erneutes Drücken der ENTER-Taste wird die 5. untergeordnete Seite mit den Ist-Spitzenwerten (IPM) und den vorherigen Werten (IPL) unter Berücksichtigung der Integration für den festgelegten Zeitraum von 15 Min. der Wirk-/Blindleistung angezeigt.

|          |           |
|----------|-----------|
| +kWh IPm | 000000.00 |
| +kWh IPm | 000000.00 |
| +kWh IP1 | 000000.00 |
| +kWh IP1 | 000000.00 |

Durch erneutes Drücken der ENTER-Taste wird die 6. untergeordnete Seite mit den registrierten Werten zweier digitaler Eingänge (sofern angeschlossen) angezeigt.

|         |             |
|---------|-------------|
| cnt. 1: | 00000000.00 |
| cnt. 2: | 00000000.00 |

## BEDIENUNG

Durch Drücken der UP-Taste wird die 5. Seite mit der gesamten harmonischen Verzerrung und den Scheitelwerten der Spannung und der Stromstärke der drei Phasen angezeigt.

|                   | L1  | L2  | L3  |
|-------------------|-----|-----|-----|
| U <sub>th</sub> % | 000 | 000 | 000 |
| U <sub>crs</sub>  | 000 | 000 | 000 |
| I <sub>th</sub> % | 000 | 000 | 000 |
| I <sub>crs</sub>  | 000 | 000 | 000 |

Durch erneutes Drücken der UP-Taste wird die 6. und letzte Seite mit einer numerischen und grafischen Darstellung der Verzerrung bis zur 15. harmonischen Welle angezeigt.



Durch Drücken der ENTER-Taste wechseln Sie durch die zu steuernden Wellen (h1, h2, h3...h15). Durch Drücken der ENTER-Taste für 2 Sekunden ändert sich der Parameter, für den die Verzerrung der harmonischen Wellen (V1...I1...V2...I2...V3...I3) gesteuert werden soll.

## AUSWAHLMENÜ FÜR DIE KONFIGURATION

Durch gleichzeitiges Drücken der UP- und DOWN-Tasten (für länger als 5 Sekunden) können Sie das folgende

**Auswahlmenü für die Konfiguration** aufrufen:

```
CONFIG: (v431)
meter   system
inputs  outputs
rpassword  exit
```

Durch Drücken der ENTER-Taste können Sie die Position des Pfeils auf dem Display wechseln, um den Bildschirm für die Anzeige auszuwählen.

Wenn Sie **Meter** wählen und die UP-Taste drücken, wird der folgende Bildschirm angezeigt:

```
Voltr.range: 300 U
Volt.in.mult: 1 x
Curr.range: 5/5A
exit
```

### > volt range:

Durch Drücken der UP- oder DOWN-Taste wählen Sie die Eingangsspannung von 150V, 300V oder 600V (Hierbei handelt es sich um Bereiche; wenn Sie über 100V verfügen, wählen Sie 150V)

### > volt in mult:

Durch Drücken der UP- oder DOWN-Taste wählen Sie den Multiplikationsfaktor von 1x bis 240x für eine Eingangsspannung von 150V, von 1x bis 120x für eine Eingangsspannung von 300V und von 1x bis 70x für eine Eingangsspannung von 500V

### > current range:

Durch Drücken der UP- oder DOWN-Taste wählen Sie den Primärstrom des Transformators von 5A bis 10.000A (die Änderung erfolgt in Schritten von 5A)

### > exit:

Durch Drücken der UP- oder DOWN-Taste kehren Sie zurück zum Menü CONFIG.

Um die eingestellten Werte zu ändern und den Pfeil bewegen zu können, müssen Sie sich im Menü CONFIG befinden, den Pfeil auf >Password bewegen und die UP- oder DOWN-Taste drücken, damit im Display > Password: \_ \_ \_ \_ angezeigt wird. Drücken Sie jetzt nacheinander UP-UP-DOWN-UP, bis > **New Password** angezeigt wird. Durch Drücken der ENTER-Taste kann der Pfeil jetzt bewegt werden. Wenn Sie „Meter“ wählen und die UP- oder DOWN-Taste drücken, können Sie die Werte ändern.

## AUSWAHLMENÜ FÜR DIE KONFIGURATION

Wenn Sie **System** wählen und die UP-Taste drücken, wird der folgende Bildschirm angezeigt:

```
baud rate: 4800
net.addr.: 128
rst.energy
rst.counts  ←exit
```

> baud rate:

Durch Drücken der UP- oder DOWN-Taste können Sie die Übertragungsgeschwindigkeit (Bit/Sek.) ändern. Es stehen die Einstellungen 1200, 2400, 4800 und 9600 baud zur Verfügung.

> net addr:

Durch Drücken der UP- oder DOWN-Taste können Sie die Adresse Nr. wählen. Es stehen die Adressen 1 bis 255 zur Verfügung.

> rst energy:

Durch Drücken der UP- oder DOWN-Taste können Sie die gespeicherten Energiewerte verwerfen. Wenn Sie die ENTER-Taste drücken, wird > rst IPmax angezeigt. Durch Drücken der UP- oder DOWN-Taste setzen Sie die Ist-Spitzenwerte auf der 5. untergeordneten Seite (IPM) zurück.

> rst counts:

Durch Drücken der UP- oder DOWN-Taste setzen Sie die Gesamtwerte der an die digitalen Eingänge angeschlossenen Zähler zurück.

> exit:

Durch Drücken der UP- oder DOWN-Taste kehren Sie zurück zum Menü CONFIG

Um die eingestellten Werte ändern und den Pfeil bewegen zu können, müssen Sie wie zuvor beschrieben auf den Bildschirm „System“ zugreifen.

Wenn Sie **Inputs** wählen und die UP-Taste drücken, wird der folgende Bildschirm angezeigt:

```
inp1: 0.01 /inp
inp2: 0.01 /inp
ener.IP: 15 min.
tarifs: 2(4) ←exit
```

> Inp.1:

Durch Drücken der UP- oder DOWN-Taste ändern Sie das „Gewicht“ der Impulse des digitalen Eingangs Nr. 1.

> Inp.2:

Durch Drücken der UP- oder DOWN-Taste ändern Sie das „Gewicht“ der Impulse des digitalen Eingangs Nr. 2

> ener IP:

Zeigt die (feste) Integrationszeit der Gesamtwerte an. Wenn Sie die UP-Taste drücken, wird der Synchronisierungsbildschirm von Eingang Nr. 1 angezeigt.

```
inp1: ener.sync
inp2: 0.01 /inp
←ener.IP: inp1
tarifs: 2(4) exit
```

Durch erneutes Drücken der UP-Taste wird der Synchronisierungsbildschirm von Eingang Nr. 2 angezeigt.

```
inp1: 0.01 /inp
inp2: ener.sync
←ener.IP: inp2
tarifs: 2(4) exit
```

Durch erneutes Drücken der UP-Taste können Sie Eingang Nr. 3

verwenden (steht nur zur Verfügung, wenn 2 Tarife ausgewählt sind. Bei 4 Tarifen sind die Eingänge 3 und 4 aktiviert).

```
inp1: 0.01 /inp
inp2: 0.01 /inp
←ener.IP: inp3
tarifs: 2 exit
```

> tarifs:

Durch Drücken der UP- oder DOWN-Taste ändern Sie die Tarifzahl. Es stehen 2 oder 4 zur Verfügung (nur auf dem Bildschirm mit „ener IP 15 min“)

> exit:

Durch Drücken der UP- oder DOWN-Taste kehren Sie zurück zum Menü CONFIG.

Wenn Sie **Outputs** wählen und die UP-Taste drücken, wird der folgende Bildschirm angezeigt:

```
out1:    out2:  
al:      al:  
0000    0000  
-t:00   -t:00+exit
```

> out 1/out 2:

Durch Drücken der UP- oder DOWN-Taste wählen Sie den Alarmtyp (< min oder > max) aus.

> al:

Durch Drücken der UP- oder DOWN-Taste wählen Sie die Parameter, für die die Alarmpoption eingestellt wird. (always ON, always OFF, Pft-Hz-Vx-V3-V2-V1-Ix-I3-I2-I1-Qt-Pt-pl kVARh-pl kWh)

> 000:

Durch Drücken der UP- oder DOWN-Taste ändern Sie den numerischen Wert für den Alarm.

> -t:

Durch Drücken der UP- oder DOWN-Taste ändern Sie die Alarmverzögerung (0...15 Sekunden)

> exit:

Durch Drücken der UP- oder DOWN-Taste kehren Sie zurück zum Menü CONFIG.

Um die eingestellten Werte zu ändern und den Pfeil bewegen zu können, müssen Sie wie zuvor beschrieben auf den Bildschirm „Outputs“ zugreifen.

Wenn Sie **Password** wählen sehen Sie bereits, wie die Werte in den verschiedenen Bildschirmen eingegeben werden und bewegen den Pfeil durch Drücken der Tastenfolge UP-UP-DOWN-UP. Sie können auch ein geheimes, persönliches Kennwort eingeben, **dass aus einer völlig anderen Tastenfolge als die oben Genannten bestehen muss.**

**So geben Sie das persönliche Kennwort ein:**

Bewegen Sie den Pfeil im Menü CONFIG auf > Password.

Drücken Sie UP oder DOWN, um die Anzeige > Password:\_\_\_\_\_ aufzurufen.

Drücken Sie die Tastenfolge UP-UP-DOWN-UP, bis > New password: angezeigt wird.

Geben Sie die neue Tastenfolge ein (**diese muss von der Vorherigen abweichen**).

Es wird „repeat \_\_\_\_\_“ (= wiederholen) angezeigt. Wiederholen Sie nun die Tastenfolge, und das neue Kennwort wird gespeichert.

Um das Menü CONFIG zu verlassen, bewegen Sie den Pfeil auf > exit und drücken anschließend die UP-Taste.