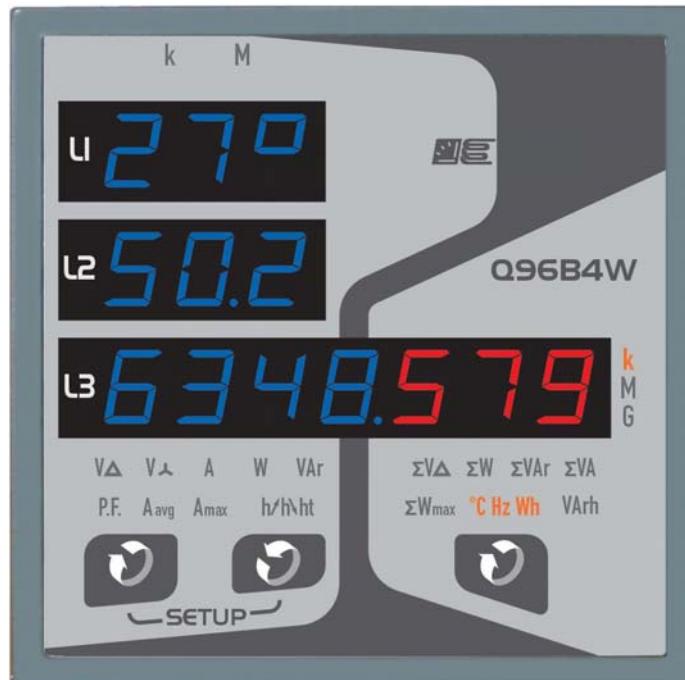


# BENUTZERHANDBUCH

## Q96B4W



Langer Messtechnik Tel. 0700 LANGER 01 eMail & Internet:  
Soyerhofstraße 16 Tel. 089-69998678 info@Langer-Messtechnik.de  
81547 München Fax 089-69998679 www.Langer-Messtechnik.de

# Inhaltsverzeichnis / Einführung

	Seite
Einführung	2
Tasten / Messgrößen / Display	3/4
Setup-Bereich	5-9
Technische Daten	10
Anschlussbilder / Abmessungen	11

Das MULTIMESS Q96B4W ermöglicht die Messung und die Anzeige von elektrischen Größen in einem dreiphasigen System.

Damit das Gerät korrekt funktioniert, sollten folgende Schritte der Reihe nach ausgeführt werden:

1. Lesen der Bedienungsanleitung
2. Einbau
3. Anschließen nach vorgegebenem Anschlusschema
4. Einstellung der Parameter

Bevor das Instrument angeschlossen wird, beachten Sie bitte, dass die Spannungsversorgung dem erforderlichen Wert entspricht. Darüber hinaus sollte das Gerät durch eine Sicherung geschützt werden.

Die Messgeräte sind für eine maximale Eingangsspannung von 480V Volt (Phase-Phase) ausgelegt. Bei höheren Spannungen müssen entsprechende Spannungswandler vorgeschaltet werden.

Bitte beachten Sie die Phasenlage, Phasenfolge und die Drehfeldrichtung (rechtsdrehend)!

Die Version Q96B4W ist ausschließlich zum Anschluss an Stromwandler 1A oder 5A ausgelegt. Beachten Sie auch hier die Phasenlage der Stromwandlerein- und ausgänge.



Langer Messtechnik Tel. 0700 LANGER 01 eMail & Internet:  
Soyerhofstraße 16 Tel. 089-69998678 info@Langer-Messtechnik.de  
81547 München Fax 089-69998679 www.Langer-Messtechnik.de

# Tasten / Messgrößen / Display

Taste 1      Taste 2

Taste 3



Nachdem das Gerät mit der Hilfsspannung versorgt wurde, zeigt das Display die Gerätefirmwareversion an.

**Nach einigen Augenblicken schaltet das Gerät automatisch in den Messmodus:**

Durch Drücken der **Taste 1** (vorwärts) bzw. der **Taste 2** (rückwärts) können folgende Messgrößen ausgewählt werden:

Die jeweils aktuelle Messgröße erscheint in gelber Farbe.  
Falls für die Anzeige des Messwertes ein Multiplikator erforderlich ist, wird erscheint dieser ebenfalls in gelber Farbe (**k** = kilo oder **M** = mega).

- Spannungen Phase-Phase: L1-L2, L2-L3, L3-L1 (LED V $\Delta$ )
- Spannungen Phase-N: L1 - L2 - L3 (LED VY)
- Ströme: L1 - L2 - L3 (LED A)
- Wirkleistung je Phase: L1 - L2 - L3 (LED W)
- Blindleistung je Phase: L1 - L2 - L3 (LED Var)
- Leistungsfaktor je Phase: L1 - L2 - L3 (LED P.F.)
- Mittelwert der Ströme (15 min.): L1 - L2 - L3 (LED Aavg)
- 15min-Maximum der Ströme: L1 - L2 - L3 (LED Amax)
- Betriebsstundenzähler: (LED h $\uparrow$ h $\downarrow$ ht)



Langer Messtechnik   Tel. 0700 LANGER 01   eMail & Internet:  
Soyerhofstraße 16   Tel. 089-69998678   info@Langer-Messtechnik.de  
81547 München   Fax 089-69998679   www.Langer-Messtechnik.de

## Tasten / Messgrößen / Display

Durch Drücken der **Taste 3** können zusätzlich folgenden Messgrößen ausgewählt werden:

Die jeweils aktuelle Messgröße erscheint in gelber Farbe.  
Falls für die Anzeige des Messwertes ein Multiplikator erforderlich ist, wird  
erscheint dieser ebenfalls in gelber Farbe (**k** = kilo **M** = mega oder **G** = giga).

- Mittelwert der Phasen-Spannungen: (LED  $\Sigma V\Delta$ )
- Wirkleistung gesamt: (LED  $\Sigma W$ )
- Blindleistung gesamt: (LED  $\Sigma VAr$ )
- Scheinleistung gesamt: (LED  $\Sigma VA$ )
- 15min-Maximum der Gesamtwirkleistung: (LED  $\Sigma W_{max}$ )
- Temperatur, Frequenz, Wirkenergie: (LED  $^{\circ}C$  Hz Wh)
- Blindenergie: (LED VArh)

### **Wirkleistungsmessung:**

Negative Wirkleistungen können nicht angezeigt werden, da die Geräte keine bidirektionalen Messungen durchführen.

Sollten negative Wirkleistungen angezeigt werden, dann liegt ein Verdrahtungsfehler vor. Das Display zeigt in diesem Fall abwechselnd den Messwert und Error ( $E_{rr}$ ) an.

### **Blindleistungsmessung:**

Zur Unterscheidung von induktiven Blindleistungen und kapazitiven Blindleistungen, zeigt das Display bei kapazitiven (cap) Blindleistungen jeweils abwechselnd den Messwert und die Abkürzung "cRP" im Display an.



Langer Messtechnik Tel. 0700 LANGER 01 eMail & Internet:  
Soyerhofstraße 16 Tel. 089-69998678 info@Langer-Messtechnik.de  
81547 München Fax 089-69998679 www.Langer-Messtechnik.de

# Setup Bereich

**Um das Menü für die Parametereinstellung aufzurufen bzw. wieder zu verlassen, müssen die Tasten 1 und 2 kurzzeitig zugleich gedrückt werden.**

## Setup-Menüfolge:

CT Verhältnis ( $\text{ct}$ ): Stromwandlerereinstellung als Verhältnisangabe  
(z.B. Stromwandler 100/5A - Verhältnis=20.0)  
(z.B. Stromwandler 5000/1A - Verhältnis=5.00k)  
(Auswahlbereich: 1.00 ... 10.0k)  
Mit den Tasten 1 und 3 erfolgt die Auswahl des Verhältnisses.  
Bestätigung der Auswahl mit der Taste 2.

VT Verhältnis ( $\text{vt}$ ): Spannungswandlerereinstellung als Verhältnisangabe  
(z.B. Spannungswandler 10KV/100V ergibt als Verhältnis=100)  
(Auswahlbereich: 1.00 ... 999)  
Mit den Tasten 1 und 3 erfolgt die Auswahl des Verhältnisses.  
Bestätigung der Auswahl mit der Taste 2.

**Taste 1:**

Änderung der jeweils ausgewählten Dezimalstelle, Kommastelle oder Multiplikatorstelle (k oder M)

**Taste 2:**

Bestätigung des jeweiligen Menübereiches

**Taste 3:**

Auswahl der gewünschten Dezimalstelle , Kommastelle oder Multiplikatorstelle (k oder M)

**Anmerkung:**

Das Produkt aus CT und VT darf maximal 288600 betragen;  
das entspricht einer max. Leistung von 1GW.



Langer Messtechnik Tel. 0700 LANGER 01 eMail & Internet:  
Soyerhofstraße 16 Tel. 089-69998678 info@Langer-Messtechnik.de  
81547 München Fax 089-69998679 www.Langer-Messtechnik.de

# Setup Bereich

Alarm- und Impulsausgang auswählen (*do I*):

Mit der Taste 1 wird die Art des Alarm- bzw. Impulsausgang ausgewählt (*EYP*).

Die durch die gelbe LED angezeigte Messgröße zeigt die selektierte Auswahl.

Sollte z.B. der Strom selektiert sein, dann kann mit der Taste 3 die gewünschte Phase (*Ph 1, Ph2, Ph3*) ausgewählt werden.

Sollte z.B. der Betriebstundenzähler *h↑h↓ht* selektiert sein, dann kann mit der Taste 3 die gewünschte Alarmart  $\uparrow$  [*hP*] or  $\downarrow$  (*h↑*) ausgewählt werden.

Sollte die gelbe LED den Bereich °CHzWh anzeigen, so können mit der Taste 3 folgende drei Messgrößen selektiert werden:

*Tc* Temperatur in °C

*fz* Frequenz in Hz

*En* Wirkenergie

Bestätigung der Auswahl mit der Taste 2

Sollte die gelbe LED die Messgröße VArh anzeigen, kann man mit der Taste 2 den Impulsausgang für die Bildenergie auswählen.

Impulsausgang einstellen (*do I*) (*En*):

Nachdem man die gewünschte Messgröße für den Impulsausgang selektiert hat (Vh oder VArh), erfolgt die Einstellung der Impulsrate (*'9t*) mit den Tasten 1 und 3.

Durch Drücken der Taste 2 erfolgt der Abschluss der Einstellung der Impulsrate.

Anmerkung:

Der Schaltabstand zwischen zwei Impulsen muss größer als 200 msec und kleiner als 7200 sec

Nun folgt die Einstellung der Betriebsart des Ausganges.

Es gibt zwei Möglichkeiten für den Ausgang:

1. Ausgang ist offen (*no*) = normally open

2. Ausgang ist geschlossen (*nc*) = normally closed

Auswahl mit der Taste 3; Bestätigung der Auswahl mit der Taste 2



Langer Messtechnik Tel. 0700 LANGER 01 eMail & Internet:  
Soyerhofstraße 16 Tel. 089-69998678 info@Langer-Messtechnik.de  
81547 München Fax 089-69998679 www.Langer-Messtechnik.de

# Setup Bereich

Alarmausgang einstellen (*do 1*): Nachdem man die gewünschte Messgröße für den Alarmausgang selektiert hat, erfolgt die Einstellung des Ausganges:  
Durch drücken der Taste 1 wird der Alarmtyp ausgewählt - Minimum (*MIN*) oder Maximum (*MAX*). Durch drücken der Taste 3 wird die Betriebsart des Ausganges ausgewählt.  
Es gibt zwei Möglichkeiten für den Ausgang:  
1. Ausgang ist offen (*NO*) = normally open  
2. Ausgang ist geschlossen (*NC*) = normally closed  
Bestätigung beider Eingaben mit der Taste 2  
Mit den Tasten 1 und 3 erfolgt nun die Eingabe des Alarmwertes (*SET*).  
Bestätigung der Auswahl mit der Taste 2.  
Mit den Tasten 1 und 3 erfolgt nun die Eingabe der Schaltverzögerung des Alarms in Sekunden (*dtg*).  
Bestätigung der Auswahl mit der Taste 2  
Mit den Tasten 1 und 3 erfolgt nun die Eingabe der Schalthysterese (*HYS*) in % für den Alarmwert:  
Bestätigung der Auswahl mit der Taste 2  
(Beispiel: Max-Alarmwert für I1=100A und Schalthysterese = 5%:  
bei Überschreiten von 100A schaltet der Alarmkontakt;  
bei Unterschreiten von 95A (100A /-. 5%) schaltet der Alarmkontakt wieder aus)

Die Einstellung für den zweiten Alarm- und Impulsausgang (*do2*) erfolgt analog.

Die Alarm- und Impulsausgänge können durch die jeweilige Auswahl von (*oFF*) ausgeschalten werden.

Anmerkung:  
Durch Neueinstellung der Strom- oder Spannungswanderverhältnisse werden die Alarm- und Impulsausgänge automatisch auf (*oFF*) gestellt.

Serielle Schnittstelle einstellen: Mit den Tasten 1 und 3 kann die Baudrate (*bPS*) ausgewählt werden (entweder 9600 (*9.6*) or 19200 (*19.2*)).  
Bestätigung der Auswahl mit der Taste 2.  
Mit den Tasten 1 und 3 kann die Parity (*bPS*) ausgewählt werden (entweder none (*noP*), even (*Eve*) oder odd (*odd*)).  
Bestätigung der Auswahl mit der Taste 2.  
Mit den Tasten 1 und 3 kann die Adresse (*Adr*) ausgewählt werden (von 1 bis 247).  
Bestätigung der Auswahl mit der Taste 2.



Langer Messtechnik Tel. 0700 LANGER 01 eMail & Internet:  
Soyerhofstraße 16 Tel. 089-69998678 info@Langer-Messtechnik.de  
81547 München Fax 089-69998679 www.Langer-Messtechnik.de

## Setup Bereich

Betriebsstundenzähler einstellen:

Das Gerät besitzt zwei Betriebsstundenzähler.  
Den Kundenseitig rücksetzbaren und den nichtrücksetzbaren.  
Mit der Taste 1 kann der rücksetzbare Zähler ( $h^P$ ) auf Null gesetzt werden; mit der Taste 3 wird der Zähler wieder auf den vollen Betriebszeitraum gesetzt.  
Bestätigung der Auswahl mit der Taste 2.  
Mit den Tasten 1 und 3 kann der zusätzliche Count-Down-Zähler ( $h^{\bar{P}}$ ) eingestellt werden (max. 8760 Stunden).  
Bestätigung der Auswahl mit der Taste 2.

**Anmerkung:**

Der Betriebsstundenzähler für den vollen Betriebszeitraum kann nicht rückgesetzt werden.

Rücksetzen der Mittel- und Maximumwerte der Ströme und Leistungen (-E5  $\bar{n}AH$ ):

Durch Drücken der Taste 1 erscheint auf dem Display die Auswahl ( $\bar{y}E5$ ); durch Drücken der Taste 3 erscheint auf dem Display die Auswahl ( $\bar{n}o$ ).  
Bestätigung der Auswahl mit der Taste 2.

Rücksetzen der Energiewerte (-E5  $E\bar{o}$ ):

Durch Drücken der Taste 1 erscheint auf dem Display die Auswahl ( $\bar{y}E5$ ); durch Drücken der Taste 3 erscheint auf dem Display die Auswahl ( $\bar{n}o$ ).  
Bestätigung der Auswahl mit der Taste 2.

Nun startet die Setup-Menüfolge wieder mit der Stromwandlerinstellung  $\bar{E}\bar{t}$



Langer Messtechnik Tel. 0700 LANGER 01 eMail & Internet:  
Soyerhofstraße 16 Tel. 089-69998678 info@Langer-Messtechnik.de  
81547 München Fax 089-69998679 www.Langer-Messtechnik.de

## Setup Bereich verlassen

Um das Menü für den Setup-Bereich zu verlassen und in den Messmodus zurückzukehren, müssen die

Tasten 1 und 2 kurzzeitig zugleich gedrückt werden.

Auf dem Display erscheint nun folgende Anzeige (save?):

SAU  
E P  
NO

Mit der Taste 1 und 3 kann nun YES (ja) oder NO (nein) ausgewählt werden.

Mit der Taste 2 kann nun die Auswahl bestätigt werden.

Nun erscheint nochmals die Displayanzeige (save?):

SAU  
E P  
NO

Mit der Taste 1 und 3 kann nun YES (ja) oder NO (nein) ausgewählt werden.

Mit der Taste 2 kann nun die Auswahl bestätigt werden.

Nun sind die Setup-Werte gespeichert und das Gerät schaltet wieder in den Messmodus.



Langer Messtechnik Tel. 0700 LANGER 01 eMail & Internet:  
Soyerhofstraße 16 Tel. 089-69998678 info@Langer-Messtechnik.de  
81547 München Fax 089-69998679 www.Langer-Messtechnik.de

# Technisch Daten

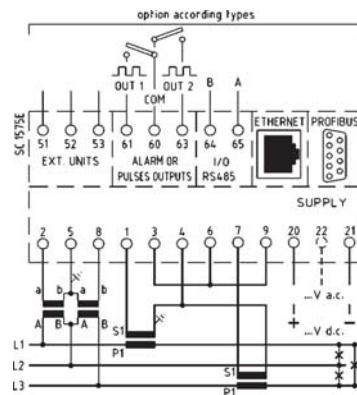
Genauigkeit (Klasse)	1,0 $\pm 1$ Digit bei Strom und Spannung 2,0 $\pm 1$ Digit bei Leistung und $\cos\varphi$
Messart	TRMS
Anzeige	4 x LED je 3-stellig (999)
Nennfrequenz	45-65Hz
Eingangsspannung	100 - 400V
Eingangsstrom	1 - 5A
Messbereich	10..120% x Un; 5..120% x In
Überlastgrenze dauernd	2In; 1,2Un
Überlastgrenze kurzfristig (1Sek.)	20In; 2Un
Eigenverbrauch:	
<span style="padding-left: 2em;">spannungsseitig</span>	<0,5VA
<span style="padding-left: 2em;">stromseitig</span>	<0,5VA
Prüfspannung	2kV-50Hz-60s
Impulsfestigkeit	5kV; 1,2/50 $\mu$ s
Schutzart	IP50 frontseitig; IP20 rückseitig
Funktionstemperatur	-10...50°C
Lagerungstemperatur	-30...70°C
Gewicht	0,5 Kg
Hilfsspannung	230V AC $\pm 10\%$ 45..65Hz (4VA)
galvanische Trennung von Mess-, Hilfsspannung und allen Ausgängen	
Datenausgang	RS485 (ModBus RTU)
Geschwindigkeit	9600/19200 bps
Parameter	1,8,N,2/1,8,E,1/1,8,O,1
Adressbereich	1..247
Alarm- und Impulsausgänge	max. 100mA / 250V d.c. (Photo-MOS)



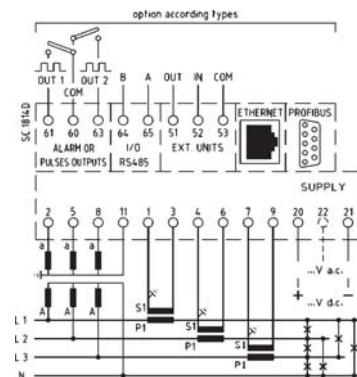
Langer Messtechnik Tel. 0700 LANGER 01 eMail & Internet:  
Soyerhofstraße 16 Tel. 089-69998678 info@Langer-Messtechnik.de  
81547 München Fax 089-69998679 www.Langer-Messtechnik.de

# Anschlussbinder / Abmessungen

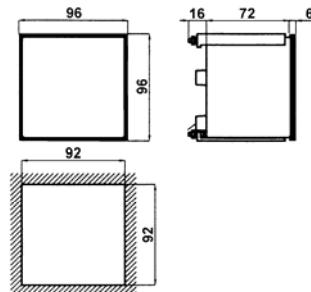
Dreileiterdrehstrom-Messungen  
Q96B4W



Vierleiterdrehstrom-Messungen  
Q96B4W



## Abmessungen Q96..



Langer Messtechnik Tel. 0700 LANGER 01 eMail & Internet:  
Soyerhofstraße 16 Tel. 089-69998678 info@Langer-Messtechnik.de  
81547 München Fax 089-69998679 www.Langer-Messtechnik.de

Dieses Handbuch ist urheberrechtlich geschützt. Kein Teil dieser Anleitung darf ohne schriftliche Genehmigung des Herausgebers vervielfältigt, gespeichert, übersetzt oder anderweitig reproduziert werden.

Der Hersteller ist berechtigt, ohne vorherige Ankündigung Änderungen vorzunehmen oder das Produkt im Sinne des technischen Fortschritts weiterzuentwickeln.

Die Firma Langer Messtechnik GmbH lehnt jede Verantwortung für eventuelle Schäden an Personen oder Sachen in Folge unsachgemäßem Gebrauch ab.

Irrtümer vorbehalten.

Stand 01/2011  
Vers. 1.3



Langer Messtechnik Tel. 0700 LANGER 01 eMail & Internet:  
Soyerhofstraße 16 Tel. 089-69998678 info@Langer-Messtechnik.de  
81547 München Fax 089-69998679 www.Langer-Messtechnik.de