

WÖHLER

Bedienungsanleitung
Leistungsmesszange

DE

Instructions de service
Pince de mesure de puissance

FR



Wöhler CPM 300

Best.-Nr. 23703 – 2016-06-10

Inhalt

1	Allgemeines	4
1.1	Informationen zur Bedienungsanleitung	4
1.2	Hinweise in der Bedienungsanleitung	4
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
1.4	Grundausrüstung.....	6
1.5	Transport.....	6
1.6	Entsorgung.....	7
1.7	Anschrift	7
2	Wichtige Hinweise	8
2.1	Sicherheit	8
3	Technische Daten	10
3.1	Spezifikationen.....	10
3.2	Allgemeine Technische Daten.....	13
4	Aufbau und Funktion	14
4.1	Leistungsmesszange Vorderseite	14
4.2	Leistungsmesszange Rückseite.....	16
4.3	Tastenfeld	16
4.4	Aufbau des Displays.....	19
5	Vorbereitung zur Bedienung	21
5.1	Überprüfen und Wechsel der Batterie	21
5.2	Spannungsprüfung.....	22
6	Messen von Wechselspannung	23
7	Messen des Wechselstroms	24
8	Messen der Wirkleistung	25
8.1	Messung von 3 Phasen über 4 Leiter.....	25
8.2	Messung von 3 Phasen über drei Leiter.....	28
9	Messen von Scheinleistung, Blindleistung, Leistungsfaktor	29
10	Messung des Energieverbrauchs	30
11	Datenübertragung zum PC	32
12	Konformitätserklärung	33

13	Garantie und Service.....	33
13.1	Garantie.....	33
13.2	Service.....	33
14	Verkaufs- und Servicestellen	66

1 Allgemeines

1.1 Informationen zur Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung ermöglicht Ihnen die sichere Bedienung des Wöhler CPM 300. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung dauerhaft auf. Das Wöhler CPM 300 darf grundsätzlich nur von fachkundigem Personal für den bestimmungsgemäßen Gebrauch eingesetzt werden.

Für Schäden, die aufgrund der Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung entstehen, übernehmen wir keine Haftung.

1.2 Hinweise in der Bedienungsanleitung



WARNUNG!

Kennzeichnet Hinweise, bei deren Nichtbeachtung die Gefahr der Verletzung oder des Todes besteht.



ACHTUNG!

Kennzeichnet Hinweise auf Gefahren, die Beschädigungen des Geräts zur Folge haben können.



HINWEIS!

Hebt Tipps und andere nützliche Informationen hervor.

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Leistungsmesszange Wöhler CPM 300 dient insbesondere zur Erfassung der elektrischen Wirkleistung an Wechselstrommotoren. Diese Wirkleistung ist neben anderen Faktoren für die Ermittlung des elektrischen Energiebedarfs des Zuluftventilators von Klimaanlage von Bedeutung.

Die Wöhler CPM 300 ist allgemein geeignet zur Messung von Wechselströmen und Spannungen sowie zur Bestimmung der momentanen Leistungsaufnahme in Ein- und Drei-Phasen-Netzen sowie des Energieverbrauchs in einphasigen Netzen. Außerdem ermittelt die Leistungsmesszange den Phasenverschiebungswinkel und den Leis-

tungsfaktor.

Messungen dürfen nur innerhalb der in den Spezifikationen angegebenen Bereiche durchgeführt werden.

Die Anwendung des Geräts darf nur in Innenräumen mit trockener, staubfreier und nicht explosionsgefährdeter Umgebung erfolgen.

Jede weitere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist untersagt.

1.4 Grundausrüstung



Abb. 1: Wöhler CPM 300 Leistungsmesszange

Gerät	Lieferumfang
Wöhler CPM 300	1 Leistungsmesszange
	1 Batterie 9 V

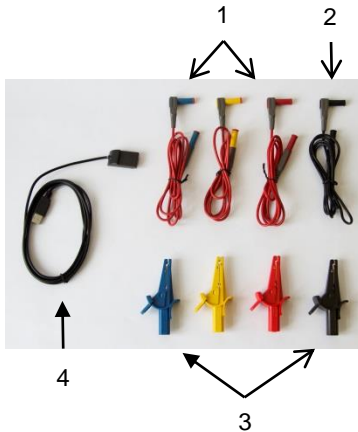


Abb. 2: Kabel und Klemmen, im Lieferumfang enthalten

Bildposition	Lieferumfang
1	3 rote Messkabel
2	1 schwarzes Messkabel
3	4 Messklemmen (blau, gelb, rot, schwarz)
4	1 USB-Kabel
	1 CD mit Gerätetreiber

1.5 Transport



ACHTUNG!

Durch unsachgemäßen Transport können die Leistungsmesszange und die Kabel beschädigt werden!

Um Transportschäden zu vermeiden, müssen Leistungsmesszange und die Kabel stets in der im Lieferumfang enthaltenen Tasche ordnungsgemäß verstaut und transportiert werden.

1.6 Entsorgung



Elektronische Geräte dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden, sondern müssen gemäß den geltenden Umweltvorschriften entsorgt werden. Schadhafte Akkus gelten als Sondermüll und müssen zur Entsorgung in den vorgesehenen Sammelstellen abgegeben werden.

1.7 Anschrift



Wöhler Messgeräte Kehrgeräte GmbH

Schützenstr. 41

33181 Bad Wünnenberg

Tel.: +49 2953 73-100

Fax: +49 2953 7396-100

E-Mail: info@woehler.de

2 Wichtige Hinweise

2.1 Sicherheit

Die folgenden Hinweise ersetzen nicht die zur Anwendung kommenden Vorschriften zur BG/VDE, sondern sie ergänzen diese.



WARNUNG!

Die Leistungsmesszange Wöhler CPM 300 darf nur von einer Elektrofachkraft benutzt werden.

WARNUNG!

Kontrollieren Sie Gehäuse und Messleitungen vor dem Gebrauch auf sichtbare Beschädigungen. Das Gerät darf nicht eingesetzt werden, wenn es beschädigt ist.

WARNUNG!

Falsche Messwerte können die Ursache für lebensgefährliche Situationen sein.

- Verwenden Sie die Leistungsmesszange niemals bei nicht ausreichender Batteriespannung (Batteriesymbol).
- Kontrollieren Sie die Leistungsmesszange vor dem Einsatz durch Messen einer bekannten Größe.

WARNUNG!

Die Eingangsspannungen dürfen nicht den Wert von 750 AC überschreiten, Ströme nicht den Wert 1000 A. Messen Sie niemals an unbekanntem Messobjekten, deren Messgrößen größer als diese Werte sein könnten.

WARNUNG!

Berühren Sie niemals die blanken Messzangen!

WARNUNG!

Halten Sie die Leistungsmesszange während der Messung unterhalb des Öffnungsgriffs – Lebensgefahr bei Nichtbeachten dieses Hinweises!

WARNUNG!

Schalten Sie nach jeder Messung die Spannung ab. Sichern Sie gegen Wiedereinschalten. Stellen Sie die Spannungsfreiheit fest. Anschließend erden und benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken. Entfernen Sie anschließend die Messzangen vom Messobjekt und die Messleitungen aus dem Messgerät.

WARNUNG!

Verwenden Sie die Leistungsmesszange ausschließlich innerhalb der spezifizierten Bedingungen.

WARNUNG!

Verwenden Sie die Leistungsmesszange niemals in feuchter oder explosionsgefährdeter Umgebung.

WARNUNG!

Bei Arbeiten mit Spannungen von mehr als 42 VDC / 30 VAC vermeiden Sie jede Berührung spannungsführender Teile. Stromschlaggefahr!.

WARNUNG!

Vergewissern Sie sich vor der Messung, dass der richtige Messbereich eingestellt ist und die Messleitungen korrekt angeschlossen sind.

WARNUNG!

Entfernen Sie alle Messkabel vor dem Batterie- oder Sicherungswechsel. Stromschlaggefahr!

WARNUNG!

Verwenden Sie die Leistungsmesszange nicht, wenn sie feucht ist. Messen Sie niemals mit nassen Händen.

Achtung!

Führen Sie keine Spannungsmessung aus, während ein hoher Anlaufstrom (Motor) zu erwarten ist. Dies kann das Messgerät zerstören.

3 Technische Daten

3.1 Spezifikationen

Wechselspannung

Eingangsimpedanz: 10 M Ω , max. Messspannung 750 VAC,

Frequenz: 50 – 200 Hz, True RMS

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
100/400/750 V	0,1 V	$\pm(1,2 \% + 5 \text{ Digit})$

Angaben nur gültig für sinusförmige Signale.

Wechselstrom

Max. Messtrom 1000 A, Frequenz: 50 – 60 Hz, True RMS

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
40/100/400 A	0,1 A	$\pm(2,0 \% + 5 \text{ Digit})$
1000 A	1 A	$\pm(2,0 \% + 5 \text{ Digit})$

Angaben nur gültig für sinusförmige Signale und Umgebungstemperatur 0 bis 40°C.

Frequenz

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
50 – 200 Hz	1 Hz	$\pm(0,5 \% + 5 \text{ Digit})$

Wirkleistung P

Strom/Spannung		Bereich Spannung		
		100 V	400 V	750 V
Strom, Bereich	40 A	4 kW	16 kW	30 kW
	100 A	10 kW	40 kW	75 kW
	400 A	40 kW	160 kW	300 kW
	1000 A	100 kW	400 kW	750 kW
Genauigkeit	± (3% + 5 Digit)			
Auflösung	< 100 kW: 0,01 kW > 100 kW: 0,1 kW			

Scheinleistung S

Strom/Spannung		Bereich Spannung		
		100 V	400 V	750 V
Strom, Bereich	40 A	4 kVA	16 kVA	30 kVA
	100 A	10 kVA	40 kVA	75 kVA
	400 A	40 kVA	160 kVA	300 kVA
	1000 A	100 kVA	400 kVA	750 kVA
Genauigkeit	± (3% + 5 Digit)			
Auflösung	< 100 kVA: 0,01 kVA > 100 kVA: 0,1 kVA			

Blindleistung Q

Strom/Spannung		Bereich Spannung		
		100 V	400 V	750 V
Strom, Bereich	40 A	4 kVAr	16 kVAr	30 kVAr
	100 A	10 kVAr	40 kVAr	75 kVAr
	400 A	40 kVAr	160 kVAr	300 kVAr
	1000 A	100 kVAr	400 kVAr	750 kVAr
Genauigkeit	± (3% + 5 Digit)			
Auflösung	< 100 kVAr: 0,01 kVAr > 100 kVAr: 0,1 kVAr			

Leistungsfaktor cos φ

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Messbedingungen
0,3 – 1 (kapazitiv/induktiv)	0,001	± 0,022	Messstrom: ≥ 10 A Spannung: ≥ 45 V
0,3 – 1 (kapazitiv/induktiv)	nicht spezifiziert		Messstrom: < 10 A Messspannung: < 45 V

Phasenwinkel φ

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Messbedingungen
0 – 90° (kapazitiv/induktiv)	1°	± 2°	Messstrom: ≥ 10 A Spannung: ≥ 45 V
0 – 90° (kapazitiv/induktiv)	nicht spezifiziert		Messstrom: < 10 A Messspannung: < 45 V

Energieverbrauch (kWh)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
1 – 9999 kWh	0,001 kWh	±(3 % + 2 Digit)

3.2 Allgemeine Technische Daten

DE

Beschreibung	Angabe
Spannungsversorgung	9-V-Blockbatterie
Bereichswahl	automatisch
Überlaufanzeige	OL
Messung	True RMS
Überspannungs-kategorie	CAT IV 600V CAT III 1000 V
Datenspeicher	99 Datensätze
Temperaturbereich Betriebstemperatur	5 bis 40 °C
Lagertemperatur	- 20 bis + 60 °C
Luftfeuchtebereich Betrieb	≤ 80% rH (bei 0-31°C) 50% rH (bei 32-40°C)
Lagerung	Max. 80% rH
Sicherheit	IEC61010 CAT III, CAT IV (600 V), dop- pelt isoliert
Max. Durchmesser der gemessenen Leitung	55 mm
Schnittstelle PC	USB
Abmessungen (B x H x T)	295 x 100 x 46 mm
Gewicht (inkl Batterie)	540 g

4 Aufbau und Funktion

4.1 Leistungsmesszange Vorderseite

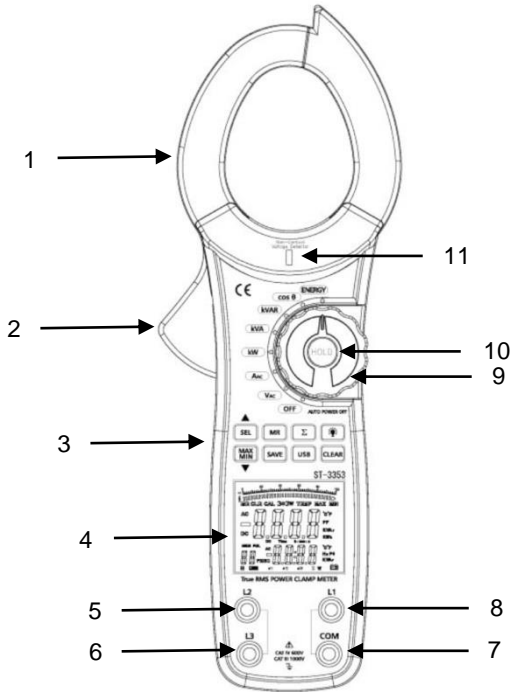


Abb. 3: Vorderansicht Wöhler CPM 300

Legende

- 1 Messzange zur Erfassung von Wechselspannung und Wechselstrom.

DE

**HINWEIS!**

Die zu messende Leitung muss vertikal mittig durch die Zange laufen.

- 2 Zangenöffner
- 3 Tastenfeld
- 4 Display
- 5 L2-Eingangsbuchse (2. Phase)
- 6 L3-Eingangsbuchse (3. Phase)
- 7 COM-Eingangsbuchse (Normalleiter)
- 8 L1-Eingangsbuchse (1. Phase)
- 9 Drehschalter
- 10 HOLD-Taste
- 11 LED zur Anzeige von Wechselspannung

4.2 Leistungsmesszange Rückseite

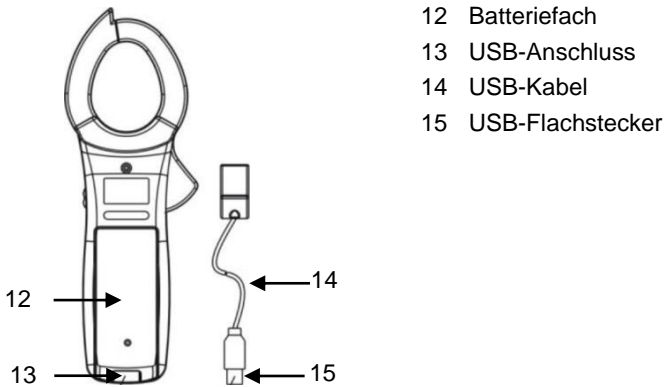


Abb. 4: Rückansicht Wöhler CPM 300

4.3 Tastenfeld



Abb. 5: Tastenfeld

HOLD

Aktuellen Messwert halten

Wenn Sie den aktuellen Messwert halten wollen, z.B. zum Speichern, gehen Sie wie folgt vor.

- Drücken Sie in einem beliebigen Modus die HOLD-Taste

Im Display erscheint H und ein Piepton ertönt. Die Anzeige des letzten Messwerts wird festgehalten.

- Zum Verlassen des Halte-Modus drücken Sie die HOLD Taste nochmals.

Im Display verschwindet das H und ein Piepton ertönt erneut.

SEL Phasenauswahl

- Drücken Sie die SEL-Taste, um zwischen der Anzeige der ersten, zweiten und dritten Phase sowie der Leistungssumme zu wechseln.
- Halten Sie die SEL-Taste länger als 2 Sekunden gedrückt, um in den 3P3W-Modus zu gelangen (3 Phasen, 3 Leiter).
- Halten Sie die SEL-Taste nochmals länger als 2 Sekunden gedrückt, um den 3P3W-Modus wieder zu verlassen und wieder in die Phasenauswahl zu gelangen.

MR Anzeige gespeicherter Werte

- Drücken Sie die MR-Taste zum Aufrufen der gespeicherten Werte.
Im Display erscheint MR und ein Piepton ertönt.
- Drücken Sie die MR-Taste erneut, um den MR-Modus wieder zu verlassen.

Σ Summieren (Modi Wirkleistung und Phasenwinkel)

In den Modi Wirkleistung und Phasenwinkel können die Messergebnisse aller drei Phasen mit dieser Taste summiert werden, siehe Kapitel 8.1.



HINWEIS!

Eine Summierung kann nur im kW-Messbereich vorgenommen werden.



Hintergrundbeleuchtung

- Drücken Sie die Hintergrundbeleuchtung-Taste, um das Display zu beleuchten.
- Drücken Sie die Hintergrundbeleuchtung-Taste, nochmals, um die Beleuchtung auszuschalten.

Nach 20 s schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung automatisch ab.

MIN/MAX Anzeige von Maximal- und Minimalwerten

- Drücken Sie die MIN/MAX-Taste einmal, um lediglich das Maximum der Messung zu erfassen.

Die Anzeige des Messwertes verändert sich erst, wenn der bisher gemessene Maximalwert überschritten wird. Der angezeigte Wert wird dann durch den neu gemessenen Maximalwert ersetzt.

- Drücken Sie die Taste zweimal, um das Minimum der Messung zu erfassen.

Die Anzeige des Messwertes verändert sich erst, wenn der bisher gemessene Maximalwert unterschritten wird. Der angezeigte Wert wird dann durch den neu gemessenen Minimalwert ersetzt.



HINWEIS!

Die Funktion kann nur in den Messmodi Spannung, Strom, Scheinleistung und Wirkleistung aktiviert werden.

Die Deaktivierung erfolgt durch erneuten Druck der Taste MIN/MAX.

SAVE
Datenspeicherung

- Drücken Sie die SAVE-Taste zum Speichern des angezeigten Messwertes.

Zur Bestätigung ertönt ein Piepton. Links unten im Display wird der Speicherplatz des gespeicherten Wertes angezeigt.



HINWEIS!

Es können höchstens 99 Werte gespeichert werden.

USB
Datenübertragung

- Drücken Sie die USB-Taste, um den USB-Modus zu aktivieren. Im USB-Modus können Messdaten von der Wöhler CPM 300 zum PC übertragen werden, wenn die im Lieferumfang enthaltene Software auf dem PC installiert wurde, vgl. Kapitel 11.

CLEAR
Rückstellung der Messzeit
(Modus Energieverbrauch)

- Im **Modus Energy (Energieverbrauch)**, halten Sie die CLEAR-Taste länger als 1 s gedrückt, um den Erfassungszeitraum für den Energieverbrauch auf 0 zurückzustellen.

CLEAR
Andere Modi:
Löschen des Speichers

- In allen anderen Modi (außer Energieverbrauch), halten Sie die CLEAR-Taste länger als 1 s gedrückt, um alle gespeicherten Werte zu löschen.



- In der Summenansicht drücken Sie eine Pfeil-Taste, um zwischen der Anzeige der Summe der Wirkleistung, der Blindleistung, dem Leistungsfaktor $\cos \varphi$ und der Scheinleistung umzuschalten
- Im Anzeigemodus MR (Memory Read) drücken Sie eine Pfeil-Taste, um zwischen den gespeicherten Werten zu wechseln.

4.4 Aufbau des Displays

Die Wöhler CPM 300 verfügt über ein Farbdisplay mit einer Diagonalen von 2,4". Durch die OLED-Technologie ist das Display unabhängig vom Betrachtungswinkel gut lesbar.

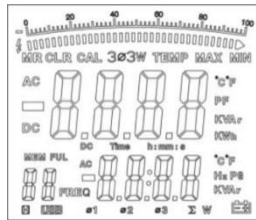


Abb. 1: Display Gesamtansicht

Legende

Symbol	Bedeutung
USB	USB Übertragung
Ø 1	1. Phase
Ø 2	2. Phase
Ø 3	3. Phase
Σw	Summe der Leistungen
h	Einheit: Stunde
mm	Einheit: Minuten
s	Einheit: Sekunden
HZ	Einheit: Frequenz
PG	Einheit: Phasenwinkeln
KVAr	Einheit: Blindleistung
MR	Speicheraufruf
3Ø3W	3 Phasen/3 Leiter-Modus
MAX/MIN	Maximal-/Minimalwert
	Analoger Bargraph
	Überlast
	Linear Bargraph
CLEAR (CLR)	Löschen des Speichers aktiviert
AC	Wechselstrom oder - Wechselspannung
MEM	Speicherung läuft
FUL	Speicher voll
H	Hold-Funktion aktiviert
	Überspannung
	Batterie fast leer

5 Vorbereitung zur Bedienung

5.1 Überprüfen und Wechsel der Batterie

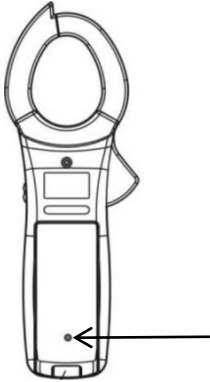


Abb. 6: Batteriefach auf der Geräterückseite: Schraube lösen

- Schalten Sie das Gerät ein, indem Sie den Drehschalter auf eine beliebigen Messfunktion drehen.
-



- Ersetzen Sie die Batterien, sobald die Batterieanzeige im Display aufleuchtet.



WARNUNG!

Eine niedrige Batteriespannung kann zu falschen Messergebnissen führen. Zu niedrige Messwerte können die Ursache für lebensgefährliche Situationen sein.

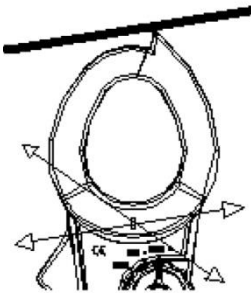
- Verwenden Sie die Leistungsmesszange niemals bei nicht ausreichender Batteriespannung

- Gehen Sie dazu vor, wie folgt:
- Schalten Sie die Leistungsmesszange aus und entfernen Sie sämtliche Messkabel.
- Öffnen Sie das Batteriefach auf der Rückseite des Gerätes: Lösen Sie dazu die Verschraubung mit einem Kreuzschlitzschraubendreher.
- Entfernen Sie die alten Batterien. Stecker am Clip anfassen und nicht an den Kabeln abzie-

hen.

- Legen Sie eine neue 9 V Blockbatterie ein und schließen Sie die Pole korrekt an. Orientieren Sie sich dabei an der Zeichnung auf der Innenseite des Batteriefaches.
- Schließen Sie das Batteriefach.

5.2 Spannungsprüfung



WARNUNG!

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Überprüfen Sie die Funktion der Leistungsmesszange vor jeder Nutzung an einem bekannten Stromnetz!

- Gehen Sie dazu wie folgt vor:
- Schalten Sie das Gerät ein, indem Sie den Drehschalter auf eine beliebigen Messfunktion drehen.
- Platzieren Sie die Messspitze an dem zu prüfenden Leiter. Bei Wechselspannung leuchtet die LED rot, vgl. Abb. 3, Teil 11



HINWEIS!

Das Messgerät ist hochempfindlich. Andere Energiequellen, z.B. Reibungselektrizität können die Messung daher beeinflussen.

6 Messen von Wechselspannung

DE

Wechselspannung (obere Anzeige) und Frequenzmessung (untere Anzeige)

! ACHTUNG!

Die Eingangsspannungen dürfen den Wert 750 AC nicht überschreiten. Messen Sie niemals an unbekanntem Messobjekten, deren Spannung größer als diese Werte sein könnte.

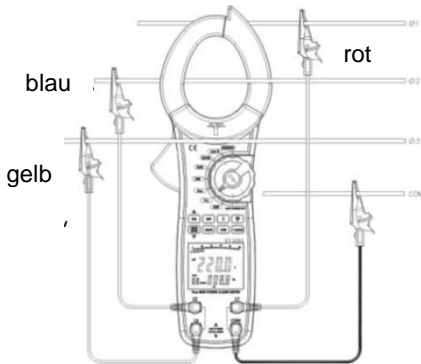


Abb. 7: 3 Phasen-Messung über 4 Leitern

- Schalten Sie den zu messenden Stromkreis ab.
- Verbinden Sie die roten Leitungen mit Anschlussbuchsen L1, L2 und L3 und die schwarze Leitung mit der COM-Buchse.
- Drehen Sie den Drehschalter auf die Pos. V-.
- Verbinden Sie das schwarze Kabel mit dem Neutralleiter.
- Verbinden Sie die drei roten Leitungen mit den drei Phasen des spannungsführenden Kabels.
- Schalten Sie den Stromkreis ein.

! ACHTUNG!

Erscheint OL in der Anzeige, schalten Sie sofort den Stromkreis ab. Gegen Wiedereinschalten sichern, Spannungsfreiheit feststellen, erden und benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken. Entfernen Sie die Messklemmen vom Messobjekt und wählen Sie wenn möglich einen höheren Messbereich. (OL im Display signalisiert eine Überschreitung des Messbereichs bei einer Spannung über 750 V).

- Drücken Sie SEL, um eine Phase auszuwählen.
Ø 1 = L1, Ø 2 = L2, Ø 3 = L3.
- Am Display werden die gemessene Wechselspannung und die Frequenz der jeweiligen Phase angezeigt.
- Nach der Messung entfernen Sie die Testleitungen vom Stromkreis und ziehen die Leitungen aus den Anschlussbuchsen des Messgerätes.

7 Messen des Wechselstroms

Wechselstrom (obere Anzeige) und Wechselspannung (untere Anzeige)



ACHTUNG!

Entfernen Sie vor der Messung die Messleitungen aus dem Messgerät.

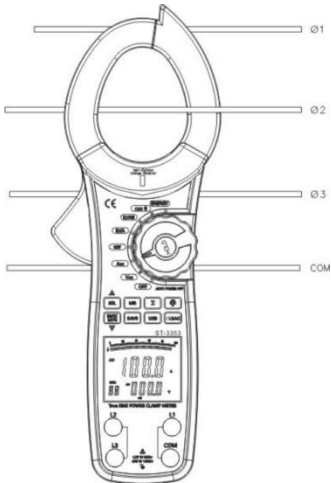


Abb. 8: Messen des Wechselstroms

- Schalten Sie den zu messenden Stromkreis ab.
- Stellen Sie die Spannungsfreiheit fest (Überprüfen durch Spannungsmessung).
- Drehen Sie den Drehschalter auf die Position A⁻.
- Öffnen Sie die Messzange mit dem seitlichen Zangenöffner.
- Positionieren Sie den zu messenden **Leiter in der Mitte des Ringes und im rechten Winkel zum Ring**.
- Schließen Sie den Ring langsam.



HINWEIS!

Es kann immer nur ein Leiter gemessen werden. Die Zange muss sich vollständig schließen lassen.

- Schalten Sie den zu messenden Stromkreis ein.

Am Display wird der gemessene Wechselstrom (oben) gezeigt.



HINWEIS!

OL im Display signalisiert eine Messbereichsüberschreitung.

8 Messen der Wirkleistung

DE

Wirkleistung (obere Anzeige) und Phasenwinkel (untere Anzeige)



HINWEIS!

Die Wirkleistung wird insbesondere für die Beurteilung des Energiebedarfs an Zuluft-Ventilatoren von Klimaanlage gemessen. In der Regel ist hier eine 1 Phasen Messung am Motor des Ventilators durchzuführen.



ACHTUNG!

Die Eingangsspannungen dürfen nicht den Wert 750 Volt/AC überschreiten, Ströme nicht den Wert 1000 A. Messen Sie niemals an unbekanntem Messobjekt, deren Spannungen oder Ströme größer als diese Werte sein könnten.

8.1 Messung von 3 Phasen über 4 Leiter

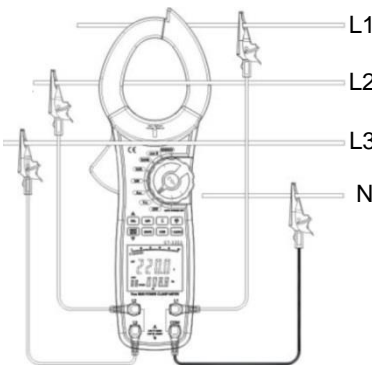


Abb. 9:
Messung an 3 Phasen über 4 Leitern

- L1 • Schalten Sie den zu messenden Stromkreis ab.
- L2 • Verbinden Sie die rote Leitung mit Anschlussbuchse L1 und die schwarze Leitung in die COM-Buchse.
- L3 • Verbinden Sie das schwarze Kabel mit dem Neutralleiter.
- N • Verbinden Sie die drei roten Leitungen mit den drei Phasen des spannungsführenden Kabels.



HINWEIS!

Sollen weniger Phasen ausgemessen werden, schließen Sie nur die entsprechenden Leitungen an.

- Öffnen Sie die Messzange mit dem seitlichen Zangenöffner.
- Positionieren Sie den zu messenden Leiter **in der Mitte des Ringes und im rechten Winkel zum Ring**.
- Schließen Sie den Ring langsam.
- Drehen Sie den Drehschalter auf die Position kW.
- Schalten Sie den Stromkreis ein.

Messen der Wirkleistung

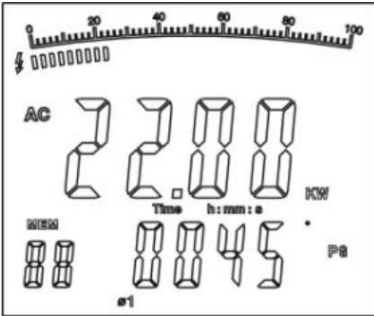


Abb. 10: Anzeige von Wirkleistung und Phasenwinkel

- Drücken Sie die SEL-Taste, um Phase 1 auszuwählen.

Im Display erscheinen die Wirkleistung (oben) und der Phasenwinkel (unten) von Phase 1, siehe nebenstehende Abbildung.

- Wenn gewünscht, drücken Sie die Summentaste Σ , um die Gesamtleistung aufzurufen.

Im Display erscheint das Summenzeichen Σ . Nach einem kurzen Drücken der Summentaste werden die Werte aufaddiert, und die Messung wird fortgeführt. Nach Gedrückt-Halten der Summentaste erscheint die Summe der 3 Phasen über 4 Leiter im Display.



HINWEIS!

Eine Summierung kann nur im kW-Messbereich vorgenommen werden.

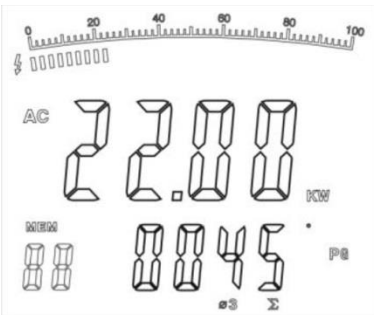


Abb. 11: Anzeige der Summe der Wirkleistungen der 3 Phasen

- Sollen auch Phase 2 und 3 ausgemessen werden, drücken Sie die SEL-Taste, um die jeweilige Phase auszuwählen.
- Drücken Sie nach dem Ausmessen jeder Phase die Summentaste Σ , um die Gesamtleistung aufzurufen.

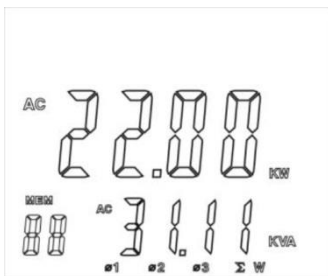


Abb. 12: Summe der Wirkleistungen einer 3-Phasen-Messung nach Abb. 7: 3 Phasen-Messung über 4 Leitern

- Nach dem Erfassen der Wirkleistung aller drei Phasen, halten Sie die Summentaste (Σ) gedrückt.

Es werden die Summe der 3 Wirkleistungen und die Summe der Scheinleistungen angezeigt.

- Drücken Sie die ▲-Taste, um zwischen der Anzeige der Gesamt-Wirkleistung (obere Anzeige) / Blindleistungen (untere Anzeige) und dem Gesamt-Leitungsfaktor (obere Anzeige) / Scheinleistungen (untere Anzeige) umzuschalten ($\Sigma = \varnothing 1 + \varnothing 2 + \varnothing 3$).
- Halten Sie die Summen-Taste Σ zwei Sekunden lang gedrückt, um in den normalen Messmodus zurückzukehren.

**HINWEIS!**

Es können nur aktuelle Werte summiert werden, nicht der Minimal- oder Maximalwert.

8.2 Messung von 3 Phasen über drei Leiter



HINWEIS!

Bei dieser Messung wird die schwarze Leitung nicht (!) auf N geklemmt!

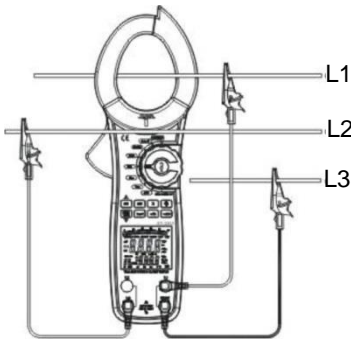


Abb. 13: Messung an 3 Phasen über 3 Leiter

- Halten Sie die SEL-Taste 5 Sekunden lang gedrückt, um in den 3 Phasen/3 Leiter-Modus umzuschalten.
- Im Display erscheint 3 Ø3W.
- (Um den 3 Phasen/3 Leiter-Modus wieder zu verlassen, halten Sie die SEL-Taste nochmals 5 Sekunden lang gedrückt.)
 - Stecken Sie roten Testleitungen in die Anschlussbuchsen L1 und L3.
 - Stecken Sie die schwarze Prüflleitung in die COM-Buchse und verbinden die Klemme mit L2.

Der Ablauf der Messung von erster und dritter Phase entspricht derjenigen der 3Phasen/4 Leiter-Messung.

- Überspringen Sie die Messung der zweiten Phase.



HINWEIS!

Sollen weniger Phasen ausgemessen werden, schließen Sie nur die entsprechenden Leitungen an. Entfernen Sie die nicht benötigten Testleitungen.



HINWEIS!

Nur im Messmodus „kW“ kann die Summe der Leistungen in Watt angezeigt werden. Andere Bereiche besitzen diese Funktion nicht.

- Nach der Messung entfernen Sie die Testleitungen vom Stromkreis und ziehen Sie anschließend die Leitungen aus den Anschlussbuchsen des Messgerätes.

9 Messen von Scheinleistung, Blindleistung, Leistungsfaktor

DE

- Gehen Sie für diese Messmodi vor, wie in Kapitel 0 beschrieben.
- Drehen Sie den Drehschalter auf die Position kVA, damit die Scheinleistung (oberes Display) und die Blindleistung (unteres Display) angezeigt werden.
- Drehen Sie den Drehschalter auf die Position kVAR, damit die Blindleistung (oberes Display) und die Scheinleistung (unteres Display) angezeigt werden.
- Drehen Sie den Drehschalter auf die Position $\cos\theta$, damit der Leistungsfaktor (oberes Display) und der Phasenwinkel (unteres Display) angezeigt werden.



HINWEIS!

Eine Summenbildung ist in diesen Messmodi nicht möglich.
Im $\cos\theta$ – Modus ist die MAX/MIN-Taste nicht aktiv.

10 Messung des Energieverbrauchs

Wirkenergie (obere Anzeige) und Zeit (untere Anzeige)

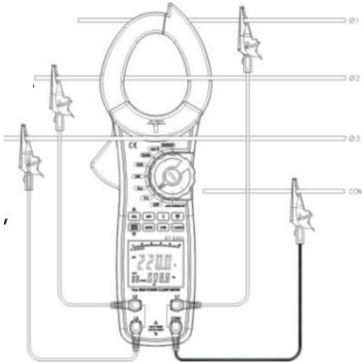


Abb. 14:
Messung an 3 Phasen über 4 Leitern

- Schalten Sie den zu messenden Stromkreis ab.
- Verbinden Sie die roten Leitungen mit Anschlussbuchsen L1, L2 und L3 und die schwarze Leitung mit der COM-Buchse.
- Verbinden Sie das schwarze Kabel mit dem Neutralleiter.
- Verbinden Sie die drei roten Leitungen mit den drei Phasen des spannungsführenden Kabels.



HINWEIS!

Sollen weniger Phasen ausgemessen werden, schließen Sie nur die entsprechenden Leitungen an.

- Öffnen Sie die Messzange mit dem seitlichen Zangenöffner.
- Positionieren Sie den zu messenden Leiter in der **Mitte** des Ringes und im rechten Winkel zum Ring.
- Schließen Sie den Ring langsam.
- Drehen Sie den Drehschalter auf die Position ENERGY.
- Schalten Sie den Stromkreis ein.
- Drücken Sie die SEL-Taste, um Phase 1 auszuwählen.
- Im Display werden der erfasste Verbrauch in kWh (oberes Display) und die verstrichene Messzeit in Minuten angezeigt.
- Bei Bedarf drücken Sie erneut die SEL-Taste, um weitere Phasen auszumessen. vgl. Kapitel 0.

Die Messung endet automatisch nach 24 Stunden oder nach Wahl eines anderen Messmodus. Der maximale Messwert beträgt 9999 kWh. Bei Überschreitung des Messbereichs wird OL angezeigt.

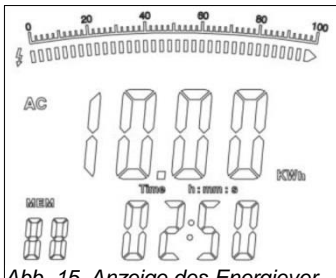


Abb. 15. Anzeige des Energieverbrauchs

- Halten Sie die CLEAR-Taste gedrückt, um den Energie- und den Zeitwert auf 0 zurückzusetzen.
- Nach der Messung entfernen Sie die Testleitungen vom Stromkreis und ziehen die Leitungen aus den Anschlussbuchsen des Messgerätes.

11 Datenübertragung zum PC

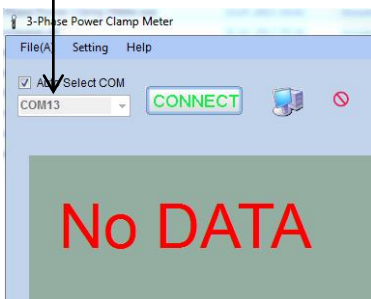


Abb. 16: PC-Programm nach dem Öffnen

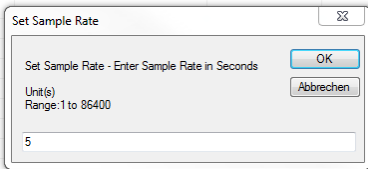


Abb. 17: Einstellen der Übertragungsrate



Abb. 18: Datenimport



Abb. 19: Anhalten des Datenimports

- Installieren Sie zuerst die im Lieferumfang enthaltene Software.
- Öffnen Sie die Software „3-Phase Clamp Meter“.
- Schließen Sie die Leistungsmesszange über das im Lieferumfang enthaltene USB-Kabel an den PC an.
- Die Software findet den COM-Port automatisch, sobald die USB Verbindung gegeben ist.
- Legen Sie unter File>New eine neue Datei an.

- Stellen Sie unter Setting>Set Sample Rate die gewünschte Übertragungsrate in s ein.

- Wählen Sie an der Leistungsmesszange den gewünschten Messmodus.
- Drücken Sie die USB-Taste der Leistungsmesszange.

Unten im Display erscheint USB. Das Gerät befindet sich nun im Übertragungsmodus.

- Zum Datenimport klicken Sie in der Software auf CONNECT.
- Links oben im Bildschirm werden die gleichen Daten wie im Gerätedisplay angezeigt.
- Zum Stoppen der Datenübertragung klicken Sie auf STOP.

Sie können sich die Daten als Grafik anzeigen und ausdrucken lassen. Ferner besteht die Möglichkeit, die Daten im Excel-Format zu speichern.

12 Konformitätserklärung

Das Produkt:

Wöhler CPM 300 Leistungsmesszange

entspricht den wesentlichen Schutzanforderungen, die in den Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG) festgelegt sind.

Zur Beurteilung des Produkts hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit wurden folgende Normen herangezogen:

EN 61326-1:2006

EN 61326-2-1:2006

13 Garantie und Service

13.1 Garantie

Jede Wöhler CPM 300 Leistungsmesszange wird im Werk in allen Funktionen geprüft und verlässt unser Werk erst nach einer ausführlichen Qualitätskontrolle.

Bei sachgemäßem Gebrauch beträgt die Garantiezeit auf das Gerät 12 Monate ab Verkaufsdatum.

Die Kosten für den Transport und die Verpackung des Geräts im Reparaturfall werden von dieser Garantie nicht abgedeckt.

Diese Garantie erlischt, wenn Reparaturen und Abänderungen von dritter, nicht autorisierter Stelle an dem Gerät vorgenommen wurden.

13.2 Service

Der SERVICE wird bei uns sehr groß geschrieben. Deshalb sind wir auch selbstverständlich nach der Garantiezeit für Sie da.

- Sie schicken das Messgerät zu uns, wir reparieren es innerhalb weniger Tage und schicken es Ihnen mit unserem Paketdienst.
- Sofortige Hilfe erhalten Sie durch unsere Techniker am Telefon.

Sommaire

1	Généralités	36
1.1	Informations concernant les instructions de service.....	36
1.2	Consignes contenues dans les instructions de service.....	36
1.3	Utilisation conforme à l'usage	36
1.4	Equipement de base	38
1.5	Transport.....	38
1.6	Elimination.....	39
1.7	Adresse	39
2	Consignes importantes	40
2.1	Sécurité	40
3	Caractéristiques techniques.....	42
3.1	Spécifications	42
3.2	Caractéristiques techniques générales :	45
4	Construction et fonctionnement	46
4.1	Pince de mesure de puissance Face avant.	46
4.2	Pince de mesure de puissance Face arrière	48
4.3	Panneau de touches	48
4.4	Structure de l'écran	51
5	Préparation à l'utilisation	53
5.1	Contrôler et remplacer les piles.....	53
5.2	Contrôle de la tension	54
6	Mesure de la tension alternative	55
7	Mesure du courant alternatif	56
8	Mesure de la puissance active	57
8.1	Mesure de 3 phases sur 4 conducteurs	57
8.2	Mesure de 3 phases sur trois conducteurs..	60
9	Mesure de la puissance apparente, de la puissance réactive, du facteur de puissance.....	61
10	Mesure de la consommation d'énergie	62

11	Transfert des données au PC.....	64
12	Déclaration de conformité	65
13	Garantie et Service	65
13.1	Garantie.....	65
13.2	SERVICE.....	65
14	Points de vente et de service après-vente.....	66

1 Généralités

1.1 Informations concernant les instructions de service

Ces instructions de service vous permettront d'utiliser en toute sécurité le Wöhler CPM 300. Conservez durablement ces instructions de service.

Par principe, l'appareil Wöhler CPM 300 ne peut être employé que par un personnel qualifié pour une utilisation conforme à l'usage prévu.

Nous n'assumerons aucune responsabilité pour les dommages résultant d'une non-observation de ces instructions de service.

1.2 Consignes contenues dans les instructions de service



AVERTISSEMENT !

Concerne les consignes dont la non observation peut conduire à des risques de blessures voire à des dangers de mort.



ATTENTION !

Désigne des consignes signalant des dangers dont la non observation peut conduire à des dommages de l'appareil.



A NOTER !

Met en évidence des conseils et d'autres informations utiles.

1.3 Utilisation conforme à l'usage

La pince de mesure de puissance Wöhler CPM 300 sert en particulier à déterminer la puissance active électrique sur les moteurs à courant alternatif. Cette puissance active, en plus d'autres facteurs, est importante pour déterminer le besoin en énergie des ventilateurs d'amenée d'air sur les installations de climatisation.

Le Wöhler CPM 300 convient généralement pour la mesure des courants alternatifs et des tensions ainsi que pour mesurer la puissance absorbée momentanée dans les réseaux comptant une ou trois phases ainsi que la consommation d'énergie dans les réseaux à une phase. Par ailleurs, la pince de mesure de puissance permet de déterminer l'angle de déphasage et le facteur de puis-

sance.

Les mesures ne doivent être effectuées qu'à l'intérieur des domaines indiqués par les spécifications.

On ne peut utiliser l'appareil que dans des pièces fermées, dans un environnement sec, exempt de poussières et non exposé aux explosions.

Toute autre utilisation doit être considérée comme non conforme à l'usage prévu et n'est pas autorisée.

1.4 Equipement de base



Fig. 20: Pince de mesure de puissance Wöhler CPM 300

Appareil	Détail de la fourniture
Wöhler CPM 300	1 Pince de mesure de puissance
	1 Pile 9 V

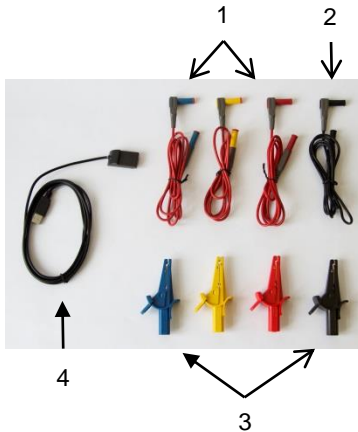


Fig. 21: Les câbles et les pinces sont inclus dans la fourniture

Place de l'illustration	Détail de la fourniture
1	3 câbles de mesure rouges
2	1 câble de mesure noir
3	4 Pinces crocodile (bleu, jaune, rouge, noire)
4	1 Câble USB
	1 CD contenant le pilote de l'appareil

1.5 Transport

! ATTENTION !

La pince de mesure de puissance de même que les câbles peuvent être endommagés par un transport inadéquat !

Afin d'éviter les avaries de transport, la pince de mesure de puissance et les câbles doivent toujours être correctement rangés et transportés dans l'étui compris dans les fournitures.

1.6 Elimination



Les appareils électroniques ne doivent pas être éliminés avec les ordures ménagères mais conformément aux prescriptions de protection de l'environnement en vigueur.

Les piles et accus sont considérés comme des déchets spéciaux et doivent être confiés aux points de collecte prévus pour élimination.

1.7 Adresse



WÖHLER Messgeräte Kehrgeräte GmbH

Schützenstr. 41

33181 Bad Wünnenberg

Tél. : +49 2953 73-100

Fax: +49 2953 7396-100

Courriel : info@woehler.de

2 Consignes importantes

2.1 Sécurité

Les consignes suivantes ne remplacent pas les prescriptions BG / VDE (caisse mutuelle d'assurances accident / normes des électrotechniciens allemands) à appliquer qui suivent mais les complètent.



AVERTISSEMENT !

La pince de mesure de puissance Wöhler CPM 300 ne peut être utilisée que par un électricien qualifié.

AVERTISSEMENT !

Avant l'utilisation, contrôlez le boîtier et des câbles de mesure et assurez-vous qu'ils ne présentent pas de dommages visibles. Il ne faut pas utiliser l'appareil s'il est endommagé.

AVERTISSEMENT !

Des valeurs mesurées incorrectes peuvent créer des conditions de danger mortel.

- N'utilisez jamais la pince de mesure de puissance si la charge des piles est insuffisante (symbole de charge des piles).

- Contrôlez la pince de mesure de puissance avant l'utilisation en mesurant une valeur déjà connue.

AVERTISSEMENT !

Les tensions d'entrée ne doivent pas dépasser la valeur de 750 AC, les courants ne doivent pas dépasser la valeur de 1000 A. N'effectuez jamais de mesure sur les objets de mesure inconnus dont les valeurs mesurées pourraient être plus grandes que les valeurs indiquées ci-dessus.

AVERTISSEMENT !

Ne touchez jamais les pinces de mesures nues !

AVERTISSEMENT !

Tenez la pince de mesure de puissance au-dessous des branches d'ouverture - Danger de mort en cas de non-observation de cette consigne !

AVERTISSEMENT !

Déconnectez la tension après chaque mesure. Sécurisez pour empêcher toute remise sous tension inopinée. Assurez-vous de l'absence de tension. Ensuite, vous devez mettre à la terre et recouvrir les pièces ou composants voisins sous tension. Enlevez ensuite la pince de mesure de l'objet mesuré et les câbles de mesure de l'appareil de mesure.

AVERTISSEMENT !

N'utilisez la pince de mesure de puissance que dans les conditions spécifiées.

AVERTISSEMENT !

N'utilisez jamais la pince de mesure de puissance dans un environnement humide ou explosif.

AVERTISSEMENT !

Pendant les travaux effectués à des tensions dépassant 42 VDC / 30 VAC, évitez tout contact avec des pièces sous tension. Danger d'électrocution !.

AVERTISSEMENT !

Avant d'effectuer la mesure assurez-vous que le domaine de mesure adéquat a été sélectionné et que les câbles de mesure sont branchés correctement.

AVERTISSEMENT !

Enlevez tous les câbles de mesure avant de remplacer les piles ou les fusibles. Danger d'électrocution !

AVERTISSEMENT !

N'utilisez pas la pince de mesure de puissance quand elle est humide. N'effectuez jamais de mesure alors que vous avez les mains mouillées.

Attention :

N'effectuez pas de mesure de tension s'il faut s'attendre à un courant de démarrage élevé (moteur). Un tel courant peut détruire l'appareil de mesure.

3 Caractéristiques techniques

3.1 Spécifications

Courant alternatif

Impédance d'entrée : 10 M Ω , tension mesurée maximale 750 VAC,

Fréquence : 50 – 200 Hz, True RMS

Domaine	Résolution	Précision
100/400/750 V	0,1 V	\pm (1,2 % + 5 digits)

Ces indications ne sont valables que pour les signaux sinusoïdaux

Courant alternatif

Courant mesuré maximum 1000 A, fréquence : 50 – 60 Hz, True RMS

Domaine	Résolution	Précision
40/100/400 A	0,1 A	\pm (2,0 % + 5 digits)
1000 A	1 A	\pm (2,0 % + 5 digits)

Ces indications ne sont valables que pour les signaux sinusoïdaux et des températures ambiantes comprises entre 0 et 40°C.

Fréquence

Domaine	Résolution	Précision
50 – 200 Hz	1 Hz	\pm (0,5 % + 5 digits)

Puissance active P

Courant / Tension		Domaine de tension		
		100 V	400 V	750 V
Courant, domaine	40 A	4 kW	16 kW	30 kW
	100 A	10 kW	40 kW	75 kW
	400 A	40 kW	160 kW	300 kW
	1000 A	100 kW	400 kW	750 kW
Précision	± (3% + 5 digits)			
Résolution	< 100 kW: 0,01 kW > 100 kW: 0,1 kW			

Puissance apparente S

Courant / Tension		Domaine Tension		
		100 V	400 V	750 V
Courant, domaine	40 A	4 kVA	16 kVA	30 kVA
	100 A	10 kVA	40 kVA	75 kVA
	400 A	40 kVA	160 kVA	300 kVA
	1000 A	100 kVA	400 kVA	750 kVA
Précision	± (3% + 5 digits)			
Résolution	<100 kVA 0,01 kVA > 100 kVA: 0,1 kVA			

Puissance réactive Q

Courant / Tension		Domaine Tension		
		100 V	400 V	750 V
Courant, domaine	40 A	4 kVAr	16 kVAr	30 kVAr
	100 A	10 kVAr	40 kVAr	75 kVAr
	400 A	40 kVAr	160 kVAr	300 kVAr
	1000 A	100 kVAr	400 kVAr	750 kVAr
Précision	± (3% + 5 digits)			
Résolution	<100 kVAr : 0,01 kVAr >100 kVAr : 0,1 kVAr			

Facteur de puissance $\cos \varphi$

Domaine	Résolution	Précision	Conditions de mesure
0,3 – 1 (capacitif / inductif)	0,001	± 0,022	Courant de mesure : ≥ 10 A Tension : ≥ 45 V
0,3 – 1 (capacitif / inductif)	non spécifié		Courant de mesure : < 10 A Tension de mesure : < 45 V

Angle de phase φ

Domaine	Résolution	Précision	Conditions de mesure
0 – 90° (capacitif / inductif)	1°	± 2°	Courant de mesure : ≥ 10 A Tension : ≥ 45 V
0 – 90° (capacitif / inductif)	non spécifié		Courant de mesure : < 10 A Tension de mesure : < 45 V

Consommation d'énergie (kWh)

Domaine	Résolution	Précision
1 – 9999 kWh	0,001 kWh	± (3 % + 2 digits)

3.2 Caractéristiques techniques générales :

FR

Description	Indication
Alimentation en courant	Pile de 9 V
Sélection de domaine	automatique
Indicateur de dépassement de capacité	OL
Mesure	True RMS
Catégorie de surtension	CAT IV 600V CAT III 1000 V
Mémoire de données	99 Enregistrements de données
Plage de température Temp. de fonctionnement	de 5 à 40 °C
Temp. de stockage	de - 20 à + 60 °C
Plage d'humidité relative de l'air Utilisation	≤ 80% rH (de 0 à 31°C) 50% rH (de 32 à 40°C)
Stockage	80% rH maximum
Sécurité	IEC61010 CAT III, CAT IV (600 V), double isolation
Diamètre maximum du câble mesuré	55 mm
Interface PC	USB
Dimensions (Lar x Haut x Prof)	295 x 100 x 46 mm
Poids (pile comprise)	540 g

4 Construction et fonctionnement

4.1 Pince de mesure de puissance - Face avant

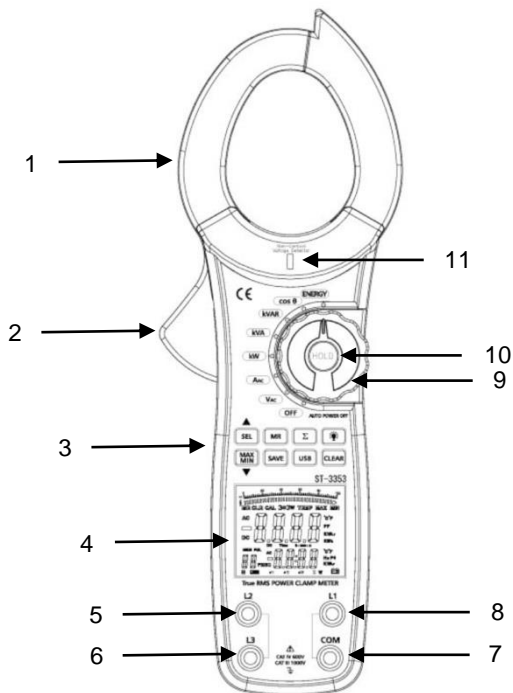


Fig. 22: Vue face avant Wöhler CPM 300

Légende :

- 16 Pince de mesure pour l'acquisition de la tension alternative et du courant alternatif

FR**A NOTER !**

La conduite à mesurer doit passer verticalement au milieu, à travers la pince.

- 17 Gâchette d'ouverture de la pince
18 Panneau de touches
19 Ecran d'affichage
20 Douille d'entrée L2 (2e phase)
21 Douille d'entrée L3 (3e phase)
22 Douille d'entrée COM (conducteur normal)
23 Douille d'entrée L1 (1e phase)
24 Sélecteur tournant
25 Touche HOLD
26 LED pour l'affichage de la tension alternative

4.2 Pince de mesure de puissance Face arrière

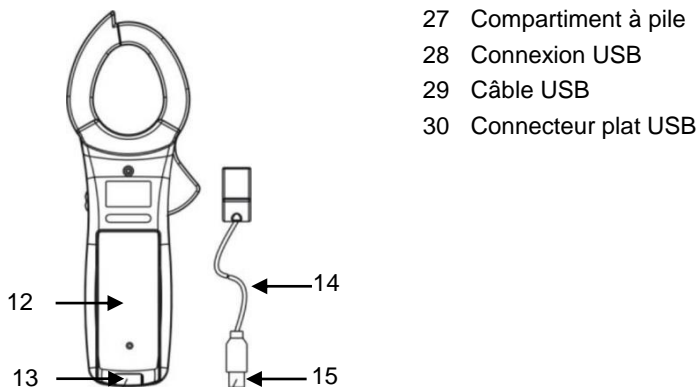


Fig. 23: Vue face arrière Wöhler CPM 300

4.3 Panneau de touches



Fig. 24: Panneau de touches

HOLD

Maintenir la valeur mesurée actuelle

Si vous désirez maintenir la valeur mesurée actuelle, par exemple pour la mémoriser, procédez comme suit.

- Appuyez sur la touche HOLD dans un mode quelconque

H s'affiche sur l'écran et un son bip se fait entendre. L'affichage de la dernière valeur mesurée est maintenu.

- Pour quitter le mode maintenir, appuyer de nouveau sur la touche HOLD.

Le H disparaît de l'écran est un bip sonore se fait de nouveau entendre.

SEL**Sélection de la phase**

- Appuyez sur la touche SEL pour changer de l'affichage de la phase 1 à celui de la phase 2 et de la phase 3 ainsi que pour passer à la somme des puissances.
- Appuyez sur la touche SEL et maintenez-la enfoncée plus de 2 secondes pour accéder au mode 3P3W (3 phases, 3 conducteurs).
- Appuyez sur la touche SEL et maintenez-la de nouveau appuyée pour plus de 2 secondes afin de quitter de nouveau le mode 3P3W et revenir de nouveau à la sélection de la phase.

MR**Affichage des valeurs mémorisées**

- Appuyez sur la touche MR pour appeler les valeurs mémorisées.
MR s'affiche sur l'écran et un bip sonore se fait entendre.
- Appuyez encore une fois sur la touche MR pour quitter de nouveau le mode MR.

 Σ **Additionner****(Modes puissance active et angle de phase)**

Dans le mode puissance active et angle de phase, les résultats de mesure de toutes les trois phases peuvent être additionnés à l'aide de cette touche, cf. Chap. 8.1.

**A NOTER !**

Une addition ne peut être effectuée que dans le domaine de mesure kW

**Eclairage de fond**

- Appuyez sur la touche d'éclairage de fond pour éclairer l'écran.
- Appuyez de nouveau sur la touche d'éclairage de fond pour éteindre l'éclairage de fond.

L'éclairage de fond s'éteint de lui-même au bout de 20 secondes.

MIN/MAX**Affichage des valeurs maximales et minimales**

- Appuyez sur la touche MIN/MAX une fois pour acquérir seulement le maximum des mesures
L'affichage de la valeur mesurée se modifie seulement lorsque la valeur maximale mesurée jusqu'ici est dépassée. La valeur affichée est alors remplacée par la nouvelle valeur maximale qui

vient d'être mesurée.

- Appuyez deux fois sur la touche pour acquérir le minimum des valeurs mesurées.

L'affichage de la valeur mesurée se modifie seulement lorsque la valeur minimale mesurée jusqu'ici est dépassée négativement. La valeur affichée est alors remplacée par la nouvelle valeur minimale qui vient d'être mesurée.



A NOTER !

La fonction ne peut être activée que dans les modes de mesure tension, courant, puissance apparente et puissance active.

La fonction est désactivée en appuyant de nouveau sur la touche MIN/MAX.

SAVE

Mémorisation des données

- Appuyez sur la touche SAVE pour mémoriser les valeurs affichées.

Un bip sonore se fait entendre comme confirmation. A gauche, au bas de l'écran l'espace de mémoire de la valeur enregistrée est affiché.



A NOTER !

Au plus 99 valeurs peuvent être mémorisées.

USB

Transfert de données

- Appuyez sur la touche USB pour activer le mode USB. Dans le mode USB, les données de mesure peuvent être transférées du Wöhler CPM 300 au PC, si le logiciel compris dans les fournitures a déjà été installé sur le PC, cf. Chap. 11.

CLEAR

Remettre à zéro du temps de mesure (mode consommation d'énergie)

- Dans le **Mode Energy (Consommation d'énergie)** appuyez sur la touche CLEAR et maintenez-la enfoncée pendant plus d'une seconde pour remettre à zéro la durée d'acquisition des données de consommation d'énergie.

CLEAR

- Dans tous les autres modes (à l'exception du mode consommation d'énergie), appuyez sur

**Autres modes :
Effacer la mémoire**

la touche CLEAR et maintenez-la enfoncée pour plus d'une seconde pour effacer toutes les valeurs mémorisées.

▲/▼

- Dans l'écran somme, appuyez sur une touche flèche pour changer de l'affichage de la somme de la puissance effective à celui de la puissance réactive, du facteur de puissance $\cos \varphi$ à celui de la puissance apparente.
- Dans le mode d'affichage MR (Memory Read) appuyez sur une touche flèche pour passer d'une valeur mémorisée à l'autre.

4.4 Structure de l'écran

Le Wöhler CPM 300 est doté d'un écran couleur d'une diagonale de 2,4". Grâce à la technologie OLED, l'écran se lit aisément, indépendamment de l'angle de vue.

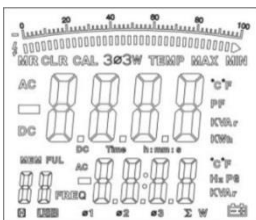







Fig. 2: Ecran, vue générale

Légende:

Symbole	Signification
USB	Transfert USB
Ø 1	1e Phase
Ø 2	2e Phase
Ø 3	3e Phase
Σw	Somme des puissances
h	Unité : Heure
mm	Unité : Minutes
s	Unité : Secondes
HZ	Unité : Fréquence
PG	Unité : Angles de phase
KVAr	Unité : Puissance réactive
MR	Appel de mémoire
3Ø3W	Mode 3 phases / 3 conducteurs
MAX/MIN	Valeur maximale / minimale
	Bargraphe analogique
	Surcharge
	Bargraphe linéaire
CLEAR (CLR)	Activer l'effaçage de la mémoire
AC	Courant alternatif ou tension alternative
MEM	La mémorisation est en cours
FUL	La mémoire est pleine
H	La fonction Hold est activée
	Surtension
	La pile est presque vide

5 Préparation à l'utilisation

- 5.1 Contrôler et remplacer la pile
- Mettez l'appareil en marche en plaçant le sélecteur tournant sur une fonction de mesure quelconque.

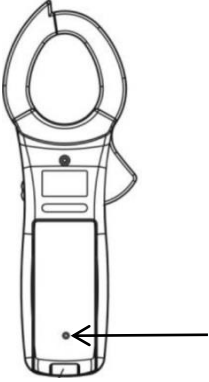


Fig. 25: Compartiment à pile placé au dos de l'appareil : Dévisser les vis



- Remplacez la pile dès que l'indicateur de charge de la pile s'allume sur l'écran.



AVERTISSEMENT !

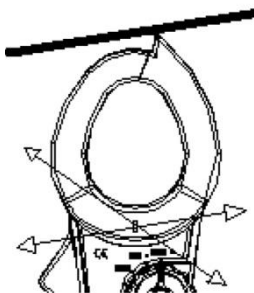
Une tension trop faible de la pile peut conduire à des résultats de mesure erronés. Des valeurs mesurées incorrectes et trop basses peuvent créer des conditions de danger mortel.

- N'utilisez jamais la pince de mesure de puissance si la charge de la pile est insuffisante.

- Procédez comme suit :
- Eteignez la pince de mesure de puissance et enlevez la totalité des câbles de mesure.
- Ouvrez le compartiment à piles placé au dos de l'appareil : à cet effet, desserrez les vis à l'aide d'un tournevis cruciforme.
- Retirez la pile usagée. Saisir le connecteur par le clip et non pas par les câbles.

- Insérez une pile monobloc 9 V neuve en respectant la polarité. Orientez-vous sur le dessin placé sur le côté intérieur du compartiment à pile.
- Refermez le compartiment à pile.

5.2 Contrôle de la tension



AVERTISSEMENT !

Danger de mort par électrocution !

Contrôlez le fonctionnement de la pince de mesure de puissance avant chaque utilisation sur un réseau de courant connu !

- Procédez comme suit :
- Mettez l'appareil en marche en tournant le commutateur rotatif sur une fonction de mesure quelconque.
- Placez la pointe de mesure sur la conduite à contrôler. En présence d'une tension alternative, la LED rouge s'allume, cf.: Abb. 3, partie 11



A NOTER !

L'appareil de mesure est d'une très haute sensibilité. C'est pourquoi d'autres sources d'énergie, telle que la triboélectricité, par exemple, peuvent influencer les mesures.

6 Mesure de la tension alternative

FR

Tension alternative (affichage partie supérieure) et mesure de la fréquence (affichage partie inférieure)

! ATTENTION !

Les tensions d'entrée ne doivent pas dépasser la valeur de 750 AC. N'effectuez jamais des mesures sur des objets inconnus dont la tension pourrait être supérieure à cette valeur.

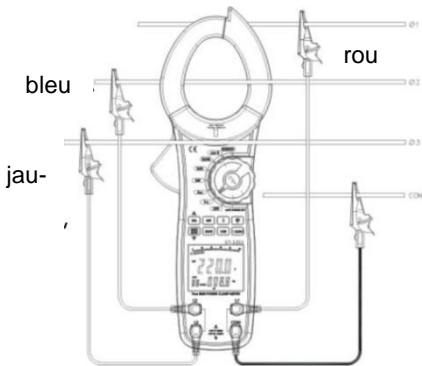


Fig. 26: Mesure de 3 phases sur 4 conducteurs

- Débranchez le circuit à mesurer.
- Connectez les conducteurs rouges aux douilles de jonctions L1, L2 et L3 et le conducteur noir à la douille COM.
- Placez le sélecteur tournant sur la position V⁻.
- Connectez le câble noir au conducteur neutre.
- Connectez les trois conducteurs rouges aux trois phases du câble conduisant le courant électrique.
- Branchez le circuit électrique.

! ATTENTION !

Si OL est affiché sur l'écran, débranchez immédiatement le circuit électrique. Sécuriser le circuit contre toute remise sous tension inopinée, constater l'absence de tension, mettre à la terre et recouvrir les pièces voisines sous tension. Enlevez les pinces crocodile de l'objet à mesurer et sélectionnez, si c'est possible, un domaine de mesure plus élevé. (OL affiché sur l'écran signale un dépassement du domaine de mesure pour une tension de plus de 750 V).

- Appuyez sur SEL pour sélectionner une phase.
Ø 1 = L1, Ø 2 = L2, Ø 3 = L3.
- Les tensions alternatives mesurées de même que la fréquence de la phase respective sont affichées sur l'écran.
- Une fois les mesures terminées, enlevez les conducteurs de test du circuit électrique et retirez les conducteurs des douilles de jonction de l'appareil de mesure.

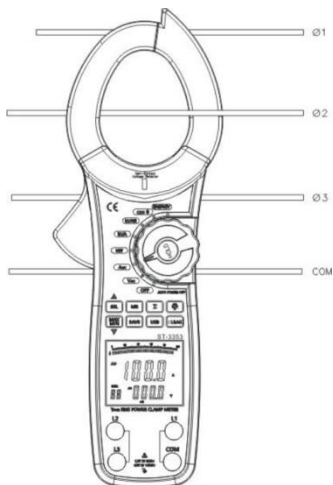
7 Mesure du courant alternatif

Courant alternatif (affichage partie supérieure) et tension alternative (affichage partie inférieure)



ATTENTION !

Avant d'effectuer la mesure, enlevez les câbles de mesure de l'appareil.



- Débranchez le circuit à mesurer.
- Constatez l'absence de tension (vérification par mesure de la tension).
- Placez le sélecteur tournant sur la position A-.
- Ouvrez la pince de mesure en utilisant la gâchette d'ouverture latérale.
- Positionnez **le conducteur à mesurer au centre de l'anneau et à angle droit par rapport à l'anneau.**
- Fermez l'anneau lentement.



A NOTER !

Seulement un conducteur peut être mesuré.

La pince doit pouvoir se refermer complètement.

Fig. 27: Mesure du courant alternatif

- Branchez le circuit à mesurer.
- Le courant alternatif mesuré est affiché sur l'écran (en haut).



A NOTER !

OL affiché sur l'écran signale un dépassement du domaine de mesure.

8 Mesure de la puissance active

Puissance active (affichage partie supérieure) et angle de phase (affichage partie inférieure)



A NOTER !

La puissance active est mesurée plus particulièrement pour évaluer le besoin en énergie des ventilateurs d'air amené des climatisations. En général, il faut effectuer une mesure d'une phase sur le moteur du ventilateur.



ATTENTION !

Les tensions d'entrée ne doivent pas dépasser la valeur de 750 Volt / AC, les courants ne doivent pas dépasser la valeur de 1000 A. N'effectuez jamais de mesure sur les objets de mesure inconnus dont les tensions ou les courants pourraient être plus grands que ces valeurs.

8.1 Mesure de 3 phases sur 4 conducteurs

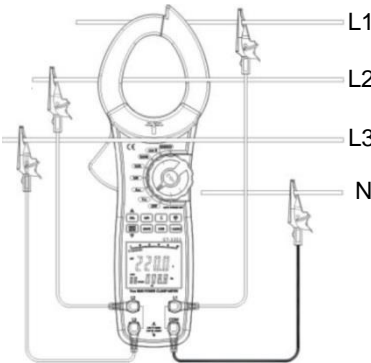


Fig. 28:
Mesure de 3 phases sur 4 conducteurs

- Débranchez le circuit à mesurer.
- Connectez le conducteur rouge à la douille L1, et le conducteur noir à la douille COM.
- Reliez le câble noir au conducteur neutre.
- Reliez les trois conducteurs rouges au trois phases du câble conduisant le courant électrique.



A NOTER !

Si moins de phases doivent être mesurées, connectez seulement les conducteurs correspondants.

- Ouvrez la pince de mesure à partir de la gâchette d'ouverture latérale.
- Positionnez **le conducteur à mesurer au centre de l'anneau et à angle droit par rapport à l'anneau.**
- Fermez l'anneau lentement.
- Placez le sélecteur tournant sur la position kW.
- Branchez le circuit électrique.

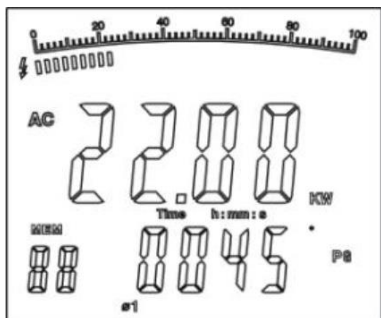


Fig. 29: Affichage de la puissance active et de l'angle de phase

- Appuyez sur la touche SEL pour sélectionner la phase 1.

Sur l'écran, la puissance active est affichée (en haut) ainsi que l'angle de phase (en bas) de la phase 1, Cf.: Illustration ci-contre.

- Si souhaité, appuyez sur la touche somme Σ , pour appeler la puissance totale.

Le signe somme est affiché sur l'écran. En appuyant brièvement sur la touche somme, les valeurs sont additionnées et la mesure continue. En maintenant la touche somme enfoncée, la somme des 3 phases sur 4 conducteurs est affichée sur l'écran.



A NOTER !

Une addition ne peut être effectuée que dans le domaine de mesure kW

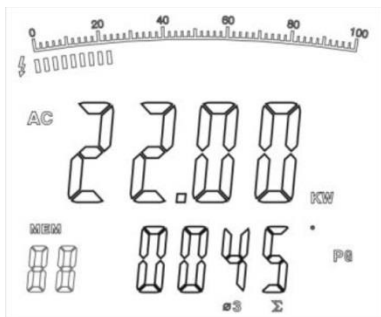


Fig. 30: Affichage de la puissance active des 3 phases

- Si la phase 2 et la phase 3 doivent aussi être mesurées, appuyez sur la phase SEL pour sélectionner la phase respective.
- Appuyez après la mesure de chaque phase sur la touche somme Σ , pour afficher la puissance totale.

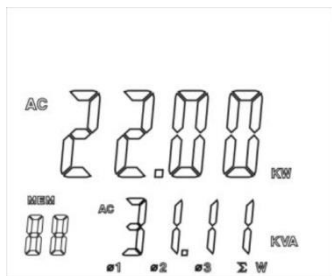


Fig. 31: Somme des puissances actives après une mesure de 3 phases Abb. 7: 3 Phasen-Messung über 4 Leitern

- Après une acquisition de la puissance active de toutes les trois phases, maintenez la touche somme (Σ) enfoncée.

Les sommes des 3 puissances actives et la somme des puissances apparentes sont affichées.

- Appuyez sur la touche ▲ pour commuter de l'affichage de la puissance active totale (affichage supérieur) / à celui de la puissance réactive (affichage inférieur) et du facteur de puissance totale (affichage supérieur) / à celui de la puissance apparente (affichage inférieur) ($\Sigma = \varnothing 1 + \varnothing 2 + \varnothing 3$).
- Appuyez sur la touche somme Σ et maintenez-la enfoncée pendant deux secondes pour revenir au mode de mesure normal.

**A NOTER !**

Seulement des valeurs actuelles peuvent être additionnées, et non pas les valeurs minimales ou maximales.

8.2 Mesure de 3 phases sur trois conducteurs



A NOTER !

Pour cette mesure, le conducteur noir n'est pas (!) pincé sur N !

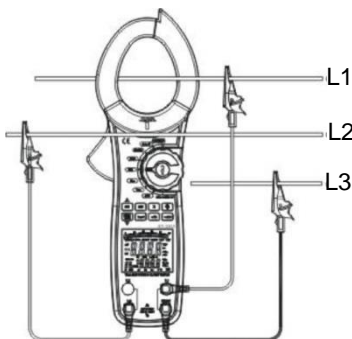


Fig. 32: Mesure de 3 phases sur 3 conducteurs

- Appuyez encore une fois sur la touche SEL et maintenez-la enfoncée pendant 5 secondes pour commuter sur le mode de fonctionnement 3 phases / 3 conducteurs.

3 Ø3W est affiché sur l'écran.

- (Pour quitter de nouveau le mode 3 phases / 3 conducteurs, appuyez sur la touche SEL et maintenez-la de nouveau enfoncée pendant 5 secondes.)
- Enfichez les conducteurs de test rouges dans les douilles de jonction L1 et L3.
- Enfichez le conducteur d'essai noir dans la douille COM et connectez la pince à L2.

Le déroulement de la mesure de la première et de la troisième phase correspond à celui de la mesure 3 phases / 4 conducteurs.

- Sautez la mesure de la deuxième phase.



A NOTER !

Si moins de phases doivent être mesurées, connectez seulement les conducteurs correspondants. Enlevez les conducteurs de test qui ne sont pas nécessaires.



A NOTER !

La somme des puissances ne peut être affichée en Watt que sur le mode de mesure « kW ». Les autres domaines ne possèdent pas cette fonction.

- Une fois les mesures terminées, enlevez les conducteurs de test du circuit électrique puis retirez les conducteurs des douilles de jonction de l'appareil de mesure.

9 Mesure de la puissance apparente, de la puissance réactive, du facteur de puissance

FR

- Pour ce mode de mesure procédez comme décrit dans le chapitre 0 .
- Placez le sélecteur tournant sur la position kVA pour que la puissance apparente (partie supérieure de l'écran) et la puissance réactive (partie inférieure de l'écran) soient affichées.
- Tournez l'interrupteur rotatif sur la position kVAR pour que la puissance réactive (partie supérieure de l'écran) et la puissance apparentes (partie inférieure de l'écran) soient affichées.
- Tournez l'interrupteur rotatif sur la position $\cos\theta$ pour que le facteur de puissance (partie supérieure de l'écran) et l'angle de phase (partie inférieure de l'écran) soient affichés.



A NOTER !

Une totalisation n'est pas possible dans ce mode de mesure.

Dans le mode $\cos-\theta$ la touche MAX/MIN n'est pas activée.

10 Mesure de la consommation d'énergie

Puissance active (affichage partie supérieure) et temps (affichage partie inférieure)

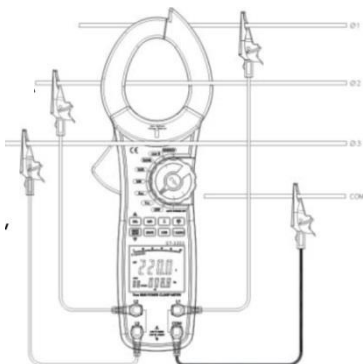


Fig. 33: Mesure de 3 phases sur 4 conducteurs

- Débranchez le circuit à mesurer.
- Connectez les conducteurs rouges aux douilles de jonctions L1, L2 et L3 et le conducteur noir à la douille COM.
- Reliez le câble noir au conducteur neutre.
- Reliez les trois conducteurs rouges au trois phases du câble conduisant le courant électrique.



A NOTER !

Si moins de phases doivent être mesurées, connectez seulement les conducteurs correspondants.

- Ouvrez la pince de mesure à partir de la gâchette d'ouverture latérale.
- Positionnez **le conducteur à mesurer au centre de l'anneau et à angle droit par rapport à l'anneau.**
- Fermez l'anneau lentement.
- Tournez le commutateur rotatif sur la position ENERGY.
- Branchez le circuit électrique.
- Appuyez sur la touche SEL pour sélectionner la phase 1.
- Sur l'écran, la consommation mesurée en kWh (partie supérieure de l'écran) et la durée de mesure écoulée en minutes sont affichées sur l'écran.
- En cas de besoin appuyez de nouveau sur la touche SEL pour mesurer d'autres phases. Cf.: chap. 0.

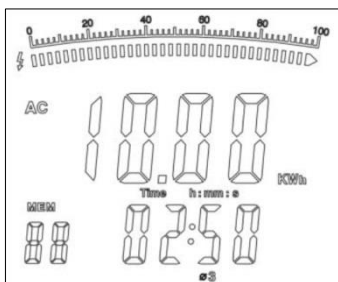


Fig. 34. Affichage de la consommation d'énergie

La mesure s'arrête automatiquement au bout de 24 heures ou après la sélection d'un autre mode de mesure. La valeur maximale mesurée s'élève à 9999 kWh. OL s'affiche lorsque le domaine de mesure est dépassé.

- Maintenez la touche CLEAR enfoncée pour remettre à zéro la valeur d'énergie et la valeur de temps.
- Une fois les mesures terminées, enlevez les conducteurs de test du circuit électrique et retirez les conducteurs des douilles de jonction de l'appareil de mesure.

FR

11 Transfert des données au PC

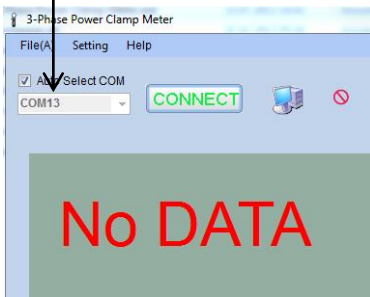


Fig. 35: Programme PC après l'ouverture

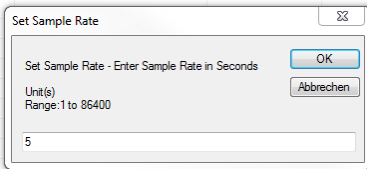


Fig. 36: Réglage du taux de transfert

- Installez tout d'abord le logiciel compris dans les fournitures.
- Ouvrez le logiciel « 3-Phase Clamp Meter ».
- Connectez la pince de mesure de puissance au PC en utilisant le câble USB compris dans les fournitures.
- Le logiciel trouve automatiquement le port COM dès que la liaison USB est établie.
- Créez un nouveau fichier sous File > New.

- Sous Setting>Set Sample Rate paramétrez le taux de transfert souhaité en s.

- Sélectionnez sur la pince de mesure de puissance le mode de mesure souhaité.
- Appuyez sur la touche USB de la pince de mesure de puissance.

USB est affiché sur l'écran, dans la partie inférieure. L'appareil se trouve maintenant en mode de transfert.

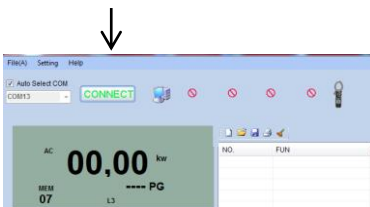


Fig. 37: Importation de données

- Cliquez sur CONNECT dans le logiciel pour l'importation de données.
- A gauche, en haut de l'écran du PC sont affichées les mêmes données que sur l'écran de l'appareil.

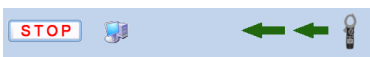


Fig. 38: Arrêter l'importation de données

- Pour arrêter l'importation de données, cliquez sur STOP.

Vous pouvez afficher les données comme graphique et les imprimer. Par ailleurs, il est possible d'enregistrer les données dans le format Excel.

12 Déclaration de conformité

Le produit :

Pince de mesure de puissance Wöhler CPM 300

répond aux principales exigences de sécurité fixées dans la directive du Conseil pour l'harmonisation des réglementations des Etats membres concernant la compatibilité électromagnétique (2004/108/EG) .

Pour juger de la compatibilité électromagnétique du produit, il a été fait appel aux normes suivantes :

EN 61326-1:2006

EN 61326-2-1:2006

13 Garantie et Service

13.1 Garantie

Tous les pinces de mesure de puissance Wöhler CPM 300 sont contrôlées en usine et les appareils ne quittent nos ateliers qu'après d'amples contrôles de qualité.

La durée de garantie s'élève à 12 mois à partir de la date de la vente lorsque l'appareil est utilisé de façon conforme.

Les coûts pour de transport et d'emballage de l'appareil ne sont pas couverts par cette garantie dans le cas où l'appareil doit être réparé.

La garantie est annulée si un tiers non autorisé a procédé à des réparations et des modifications de l'appareil.

13.2 SERVICE

Le SERVICE occupe une place de premier plan dans notre maison. C'est pourquoi nous nous tenons aussi à votre disposition même lorsque la période de garantie est écoulée.

- Envoyez-nous l'appareil, nous le réparerons promptement dans les jours qui suivent et vous le renverrons via notre service de messagerie.
- Nos techniciens vous aiderons immédiatement par téléphone.

14 Points de vente et de service après-vente

Germany

WÖHLER Messgeräte Kehrgeräte GmbH

Schützenstr. 41
33181 Bad Wünnenberg
Tel.: +49 2953 73-100
Fax: +49 2953 73-96100
info@woehler.de
www.woehler.de

Wöhler West

Castroper Str. 105
44791 Bochum
Tel.: +49 234 516993-0
Fax : +49 234 516993-99

Wöhler Süd

Gneisenastr.12
80992 München
Tel.: +49 89 1589223-0
Fax : +49 89 1589223-99
sued@woehler.de

International

USA

Wohler USA Inc.
5 Hutchinson Drive
Danvers, MA 01923
Tel.: +1 978 750 9876
Fax.: +1 978 750 9799
www.wohlerusa.com

Tchéchie

Wöhler Bohemia s.r.o.
Za Naspem 1993
393 01 Pelhrimov
Tel.: +420 5653 49011
Fax: +420 5653 23078
info@woehler.cz

Italy

Wöhler Italia Srl
Corso Libertà 9
39100 Bolzano
Tel.: +390471402422
Fax: +39 0471
info@woehler.it
www.woehler.it

France

Wöhler France SARL
16 Chemin de Fondreyre
31200 Toulouse
Tél. : 05 61 52 40 39
Fax: 05 62 27 11 31
info@woehler.fr
www.woehler.fr