



ACD-3300 IND
ACDC-3400 IND
CAT IV Industrielle
Echtheffektivwert-
Zangenmessgeräte

Bedienungshandbuch

Deutsch

ACD3300ACDC3400_Rev001
© 2009 Amprobe Test Tools.
Alle Rechte vorbehalten.

Beschränkte Gewährleistung und Haftungsbeschränkung

Es wird gewährleistet, dass dieses Amprobe-Produkt für die Dauer von einem Jahr ab dem Kaufdatum frei von Material- und Fertigungsdefekten ist. Diese Gewährleistung erstreckt sich nicht auf Sicherungen, Einwegbatterien oder Schäden durch Unfälle, Nachlässigkeit, Missbrauch, Änderungen oder abnormale Betriebsbedingungen bzw. unsachgemäße Handhabung. Die Garantieverpflichtung von Amprobe beschränkt sich darauf, dass Amprobe nach eigenem Ermessen den Kaufpreis ersetzt oder aber das defekte Produkt unentgeltlich repariert oder austauscht. Die Verkaufsstellen sind nicht dazu berechtigt, diese Gewährleistung im Namen von Amprobe zu erweitern. Um während der Gewährleistungsperiode Serviceleistungen zu beanspruchen, das Produkt mit Kaufnachweis an ein autorisiertes Amprobe Test Tools Service-Center oder an einen Amprobe-Fachhändler/-Distributor einsenden. Nähere Einzelheiten siehe Abschnitt „Reparatur“. DIESE GEWÄHRLEISTUNG STELLT DEN EINZIGEN UND ALLEINIGEN RECHTSANSPRUCH AUF SCHADENERSATZ DAR. ALLE ANDEREN GEWÄHRLEISTUNGEN, VERTRAGLICH GEREGLTE ODER GESETZLICH VORGESCHRIEBENE, EINSCHLIESSLICH DER GESETZLICHEN GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTFÄHIGKEIT UND DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, WERDEN ABGELEHNT. WEDER AMPROBE NOCH DESSEN MUTTERGESELLSCHAFT ODER TOCHTERGESELLSCHAFTEN ÜBERNEHMEN HAFTUNG FÜR SPEZIELLE, INDIRECTE, NEBEN- ODER FOLGESCHÄDEN ODER FÜR VERLUSTE, DIE AUF BELIEBIGER URSACHE ODER RECHTSTHEORIE BERUHEN. Weil einige Staaten oder Länder den Ausschluss oder die Einschränkung einer implizierten Gewährleistung sowie den Ausschluss von Begleit- oder Folgeschäden nicht zulassen, ist diese Gewährleistungsbeschränkung möglicherweise für Sie nicht gültig.

Reparatur

Alle Geräten, die innerhalb oder außerhalb des Garantiezeitraums zur Reparatur oder Kalibrierung eingeschickt werden, müssen mit folgenden Informationen und Dokumenten versehen werden: Name des Kunden, Firmenname, Adresse, Telefonnummer und Kaufbeleg. Zusätzlich bitte dem Messgerät eine kurze Beschreibung des Problems oder der gewünschten Wartung sowie die Messleitungen beilegen. Die Gebühren für Reparaturen außerhalb der Garantie oder für den Ersatz von Instrumenten müssen per Scheck, Geldanweisung oder Kreditkarte (Kreditkartennummer mit Ablaufdatum) beglichen werden oder es muss ein Auftrag an Amprobe® Test Tools formuliert werden.

Garantiereparaturen und -austausch - alle Länder

Bitte die Garantieerklärung lesen und die Batterie prüfen, bevor Reparaturen angefordert werden. Während der Garantieperiode können alle defekten Geräte zum Umtausch gegen dasselbe oder ein ähnliches Produkt an den Amprobe® Test Tools-Distributor gesendet werden. Ein Verzeichnis der zuständigen Distributoren ist im Abschnitt „Where to Buy“ (Verkaufsstellen) auf der Website www.amprobe.com zu finden. Darüber hinaus können in den USA und in Kanada Geräte an ein Amprobe® Test Tools Service-Center (Adresse siehe nächste Seite) zur Reparatur oder zum Umtausch eingeschickt werden.

Reparaturen und Ersatz außerhalb des Garantiezeitraums - USA und Kanada

Für Reparaturen außerhalb des Garantiezeitraums in den Vereinigten Staaten und in Kanada werden die Geräte an ein Amprobe® Test Tools Service-Center gesendet. Auskunft über die derzeit geltenden Reparatur- und Austauschgebühren erhalten Sie von Amprobe® Test Tools oder der Verkaufsstelle.

In den USA

Amprobe Test Tools
Everett, WA 98203
Tel: 877-AMPROBE (267-7623)
Fax: 425-446-6390

In Kanada

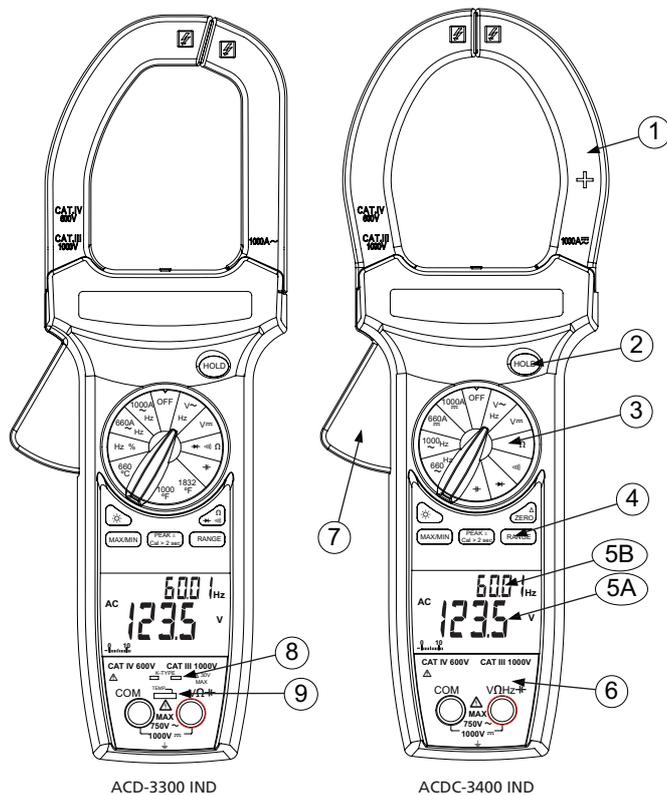
Amprobe Test Tools
Mississauga, ON L4Z 1X9
Tel: 905-890-7600
Fax: 905-890-6866

Reparaturen und Austausch außerhalb des Garantiezeitraums - Europa

Geräte mit abgelaufener Garantie können durch den zuständigen Amprobe® Test Tools-Distributor gegen eine Gebühr ersetzt werden. Ein Verzeichnis der zuständigen Distributoren ist im Abschnitt „Where to Buy“ (Verkaufsstellen) auf der Website www.amprobe.com zu finden.

Korrespondenzanschrift für Europa*
Amprobe® Test Tools Europe
Beha-Amprobe GmbH
In den Engematten 14
79286 Glottertal, Germany
Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0

*(Nur Korrespondenz – keine Reparaturen und kein Umtausch unter dieser Anschrift. Kunden in Europa wenden sich an den zuständigen Distributor.)



ACD-3300 IND

ACDC-3400 IND

- ❶ Backen für Stromprüfungen
- ❷ HOLD-Taste
- ❸ Drehschalter für Funktionsauswahl
- ❹ Hilfsfunktionstasten
- ❺A Primäre LCD-Anzeige
- ❺B Sekundäre LCD-Anzeige
- ❻ Eingangsbuchsen für Funktionen außer Strom
- ❼ Auslöser zum Öffnen der Strombacken
- ❽ Temperatureingangsbuchsen
- ❽ Temperaturschiebeschalter

**ACD-3300 IND / ACDC-3400 IND CAT IV Industrielle
Echteffektivwert-Zangenmessgeräte**

Symbole	37
Sicherheitsinformationen	37
▲ Warn- und Vorsichtshinweise	37
Auspacken und Inhalt	38
Einleitung	38
Zusätzliche Funktionen	38
PEAK+/-Taste	38
MAX/MIN-Taste	38
▲ ZERO, Relativ-Messungen (nur ACDC-3400 IND)	39
HOLD-Taste	39
RANGE-Taste	39
☼ Hintergrundbeleuchtungstaste	39
Automatische Abschaltung (APO)	39
Bedienung	39
Gleichspannungsmessung (siehe Abb. 2)	39
Wechselspannungsmessung (siehe Abb. 2)	39
Wechselstrommessung (siehe Abb. 3)	39
Gleichstrommessung (nur ACDC-3400 IND) (siehe Abb. 3)	40
Frequenzmessung / % Tastgrad (siehe Abb. 2)	40
Kapazitätsmessung (siehe Abb. 4)	40
Widerstandsmessung (siehe Abb. 5)	40
Kontinuitätsprüfung (siehe Abb. 5)	40
Diodenprüfung (siehe Abb. 5)	41
Temperaturmessung (nur ACD 3300 IND) (siehe Abb. 6)	41
Wartung und Reparatur	41
Auswechseln der Batterie (siehe Abb. 7)	41
Spezifikationen	42
Allgemein	42
Elektrik	42

SYMBOLE

	Batterie		Im Handbuch nachlesen
	Schutzisoliert		Gefährliche Spannung
	Gleichstrom		Erde, Masse
	Wechselstrom		Akustischer Alarm
	Übereinstimmung mit relevanten australischen Normen.		Übereinstimmung mit EU-Richtlinien.
	Dieses Produkt nicht im unsortierten Kommunalabfall entsorgen.		Underwriters Laboratories Inc. [Hinweis: Kanada und USA]
	Anwendung in der Umgebung von gefährlichen, stromführenden Leitern zulässig.		

SICHERHEITSDATEN

- Die digitalen Zangenmessgeräte ACD-3300 IND und ACDC-3400 IND stimmen überein mit EN61010-1:2001; EN61010-2-032:2002; CAT IV 600 V, CAT III 1000 V, Klasse II und Verschmutzungsgrad 2. EMC: conforms to EN61326-1.
- Diese Messgeräte sind EN61010-1-zertifiziert für Installationskategorie IV (600 V). Sie werden für primäre Stromverteilung, Hochspannungsleitungen, Kabelsysteme, auf Verteilungsebene und in Festinstallationen sowie auch in untergeordneten Installationen empfohlen.
- Die maximalen Überlastungsgrenzen der einzelnen Funktionen (siehe Spezifikationen) und die auf dem Messgerät markierten Grenzwerte nicht überschreiten. Zwischen Messleitung und Masse niemals mehr als 1000 V Gleichspannung oder 750 V Wechselspannung eff. anlegen.

⚠ Warn- und Vorsichtshinweise

- Vor und nach gefährlichen Spannungsmessungen die Spannungsfunktion an einer bekannten Quelle, z. B. Netzspannung, testen, um die Funktionsfähigkeit des Messgeräts zu prüfen.
- Die Messleitungen vor dem Wechseln von Messgerätfunktionen von den Prüfpunkten trennen.
- Vor Strommessungen das Messgerät von den Messleitungen trennen.
- Vor jedem Gebrauch das Zangenmessgerät, die Messleitungen und das Zubehör prüfen. Keine beschädigten Teile verwenden.
- Sich selbst isolieren, wenn Messungen durchgeführt werden. Keine freiliegenden Schaltungselemente oder Prüfspitzen/Messleitungen berühren.
- Das Messgerät nicht in Umgebungen mit explosiven Gasen betreiben.
- Um das Risiko von Feuer und Stromschlag zu verringern, dieses Produkt nicht Regen oder Feuchtigkeit aussetzen.
- Das Messgerät ist ausschließlich für Gebrauch in Gebäuden konzipiert. Zur Vermeidung von Stromschlag bei Arbeiten mit Spannungen über 60 V Gleichspannung, 42,4 V Spitze oder 30 V Wechselspannung eff. die ordnungsgemäßen Sicherheitsvorkehrungen beachten. Diese Spannungen stellen eine Stromschlaggefahr für den Bediener dar.
- Vor und nach gefährlichen Spannungsmessungen die Spannungsfunktion an einer bekannten Quelle, z. B. Netzspannung, testen, um die Funktionsfähigkeit des Messgeräts zu prüfen.
- Die Hände/Finger stets hinter dem Hand-/Fingerschutz (des Messgeräts und der Messleitungen) halten, der die Grenzen sicherer Berührung des handgehaltenen Teils während Messungen angibt.
- Vor jedem Gebrauch die Messleitungen, Anschlüsse und Sonden bezüglich beschädigter Isolierung und exponiertem Metall untersuchen. Falls ein Defekt festgestellt wird, das entsprechende Teil unverzüglich ersetzen.
- Dieses Zangenmessgerät ist zum Anlegen (bzw. Abnehmen) an unisolierte, gefährliche stromführende Leiter konzipiert. Es muss persönliche Schutzausrüstung verwendet werden, wenn gefährliche stromführende Teile der Installation u. U. zugänglich sind.

- In den folgenden Situationen außerordentlich große Vorsicht walten lassen: Messung von Spannung > 20 V // Stromstärke > 10 mA // Wechselspannungsleitungen mit Induktivlasten // Wechselspannungsleitungen während Gewittern // Strom mit einer durchgebrannten Sicherung in einem Schaltkreis mit Leerlaufspannung > 1000 V // bei der Wartung von Kathodenröhrengeräten.
- Vor dem Öffnen des Gehäuses zum Auswechseln der Batterie die Messleitungen entfernen.
- Vor dem Prüfen von Widerstand, Durchgang, Dioden oder Kapazität den Strom des Stromkreises ausschalten und alle Hochspannungskondensatoren entladen.
- Zur Vermeidung falscher Messwerte, die zu Stromschlag oder Verletzungen führen können, die Batterien ersetzen, sobald die Anzeige für schwache Batterien (🔋) eingeblendet wird.
- Zur Vermeidung von Stromschlag nicht den HOLD -Modus verwenden, um zu bestimmen, ob ein Stromkreis Strom führt. Instabile oder gestörte Messwerte werden nicht aufgezeichnet und nicht angezeigt.

VORSICHT

- Für nicht-invasive ACA-Strommessungen die Backen für Laststrommessungen um einen einzigen Leiter eines Stromkreises klemmen. Mehrere Leiter verursachen fehlerhafte Messwerte.

AUSPACKEN UND INHALT

Der Verpackungskarton sollte Folgendes enthalten:

- 1 ACD-3300 IND oder ACDC-3400 IND
- 1 Messleitungssatz
- 1 9 V Batterie (eingesetzt)
- 1 Bedienungshandbuch
- 1 Tragbehälter
- 1 Thermoelement Typ-K (nur Modell ACD-3300 IND)

Wenn einer dieser Artikel beschädigt ist oder fehlt, unverzüglich die gesamte Sendung für einen Austausch an die Verkaufsstelle zurücksenden.

EINLEITUNG

Die Echteffektivwert-Zangenmessgeräte ACD-3300 IND und ACDC-3400 IND verfügen über automatische Bereichseinstellung bis 1000 ACA und 750 VAC / 1000 VDC. Zu den Funktionen gehören Wechselspannung/Gleichspannung, Wechselstrom/Gleichstrom (ACDC-3400 IND), Frequenz, Tastgrad, Dioden-, Widerstands-, Kapazitäts-, Kontinuitätsprüfungen plus Relativmodus (ACDC-3400 IND). Das Modell ACD-3300 IND misst zudem Temperatur bis 1000 °C (1832 °F).

ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN

PEAK+/-Taste

Wird verwendet, um die Spitzenwerte Peak+ und Peak- für Wechselspannungs- und Wechselstrommessungen aufzuzeichnen.

Die normale Wechselstrommessung vornehmen und dann die PEAK-Taste drücken. Der PEAK-Wert wird auf der sekundären Anzeige angezeigt und der aktuelle Wert wird auf der primären Anzeige angezeigt. Diese Funktion verriegelt den Bereich auf dem normal verwendeten Bereich und zeigt u. U. „OL“ (Überlast) an, falls der Eingang den Bereichsmaximalwert übersteigt.

Hinweis: Wenn die Taste PEAK ± länger als 2 Sekunden gedrückt gehalten wird, schaltet die PEAK-Funktion in den Kalibriermodus, die LCD zeigt „CAL“ an und der interne Puffer merkt sich die interne offsetspannung für eine Rückkehr in den Messmodus. Um den CAL-Modus zu beenden, dass Messgerät ausschalten (OFF).

MAX/MIN-Taste

„MAX“ zeigt den Maximalwert eines Satzes von Messungen an. „MIN“ zeigt den Minimalwert eines Satzes von Messungen an. „MAX/MIN“ erscheint auf der LCD und blinkt, um anzuzeigen, dass der Wert derzeit gemessen wird. Um zu beenden, die MAX/MIN-Taste länger als 2 Sekunden gedrückt halten.

Δ ZERO, Relativ-Messungen (nur ACDC-3400 IND)

Der Relativ-Modus zeigt den Unterschied zwischen der tatsächlichen Messung und einem Referenzwert an. Dieser Modus kann mit jeder Funktion oder jedem Bereich verwendet werden. Zur Durchführung relativer Messungen einen Referenzwert erstellen, indem ein Wert gemessen und dann die Δ-Taste gedrückt wird, nachdem sich die Messanzeige stabilisiert hat. Hierdurch wird der gemessene Wert als Referenz gespeichert, und die Anzeige wird auf Null gesetzt. Das Messgerät subtrahiert den Referenzwert von den nachfolgenden Messungen und zeigt diese Differenz als den relativen Wert an. Die Messwerte, die größer als der Referenzwert sind, werden als positive Werte angezeigt, und die Messwerte, die kleiner als der Referenzwert sind, werden als negative Werte angezeigt. Zum Beenden des Relativ-Modus die Δ-Taste zwei Sekunden lang gedrückt halten.

Diese Funktion sollte verwendet werden, um Gleichstromnull für Gleichstromampere festzulegen.

HOLD-Taste

Der Datenhaltemodus hält den aktuellen auf der LCD vorhandenen Messwert zum Zeitpunkt des Tastendrucks fest. Um diese Menüfunktion zu verwenden, das Messgerät für den gewünschten Typ von Messung und den gewünschten Bereich einrichten. Die Messleitungen an den zu messenden Schaltkreis/die zu messende Komponente anschließen und dann die HOLD-Taste drücken. Der Messwert auf der LCD wird festgehalten und HOLD wird eingeblendet. Die Messleitungen können jetzt entfernt werden; der Messwert bleibt unverändert, bis die Taste HOLD erneut gedrückt wird.

RANGE-Taste

Der Benutzer kann damit den Bereich einer Funktion auswählen, der auf der LCD nicht RANGE angibt.

☼ Hintergrundbeleuchtungstaste

Schaltet die Hintergrundbeleuchtung ein bzw. aus.

Automatische Abschaltung (APO)

Dieses Messgerät schaltet nach 30 Minuten automatisch den Strom ab. Um automatische Abschaltung (APO) zu deaktivieren, das Messgerät auf die Position OFF einstellen, die Taste RANGE oder die Taste MAX/MIN drücken und gedrückt halten und gleichzeitig den Drehschalter auf die gewünschte Position drehen. Die Taste loslassen, wenn die normale Anzeige auf der LCD erscheint. Beachten, dass der APO-Anzeiger nicht mehr auf der LDC angezeigt wird.

BEDIENUNG

Gleichspannungsmessung (siehe Abb. 2)

1. Den Funktionsschalter auf V_{DC} stellen.
2. Die Messleitungen anschließen: Rot an +, Schwarz an COM.
3. Die Prüfspitzen/Messleitungen an die Prüfpunkte des Stromkreises anschließen.
4. Die Anzeige ablesen und nötigenfalls vorkommende Überlastbedingungen (OL) korrigieren.

Wechselspannungsmessung (siehe Abb. 2)

Vorsicht: Für Spannungen $< 0,2$ V ist der Frequenzmesswert möglicherweise instabil.

1. Den Funktionsschalter auf V_{AC} stellen.
2. Die Messleitungen anschließen: Rot an +, Schwarz an COM.
3. Die Prüfspitzen/Messleitungen an die Prüfpunkte des Stromkreises anschließen.
4. Die Spannung von der primären Anzeige und die Frequenz von der sekundären Anzeige ablesen und nötigenfalls vorkommende Überlastbedingungen (OL) korrigieren.

Wechselstrommessung (siehe Abb. 3)

Vorsicht: Für Ströme < 10 A ist der Frequenzmesswert möglicherweise instabil.

1. Den Funktionsschalter auf die Position A_{AC} einstellen.
2. Die Federzange durch Drücken des Hebels an der Seite des Messgeräts öffnen.

3. Die Zange um einen Draht oder Leiter anlegen und den Zangenhebel loslassen. Der Draht sollte innerhalb der Backen zentriert sein.
4. Die Stromstärke von der primären Anzeige und die Frequenz von der sekundären Anzeige ablesen und nötigenfalls vorkommende Überlastbedingungen (OL) korrigieren.

Gleichstrommessung (nur ACDC-3400 IND) (siehe Abb. 3)

1. Den Funktionsschalter auf die Position A⁺ einstellen.
2. Die Δ -Taste drücken, um das Gleichstromampere-Offset auf Null zu stellen.
3. Die Federzange durch Drücken des Hebels an der Seite des Messgeräts öffnen.
4. Die Zange um einen Draht oder Leiter anlegen und den Zangenhebel loslassen. Der Draht sollte innerhalb der Backen zentriert sein.
5. Den angezeigten Wert ablesen.

Frequenzmessung / % Tastgrad (siehe Abb. 2)

1. Die Position „Hz“ auswählen.
2. Die Messleitungen anschließen: Rot an +, Schwarz an COM.
3. Die Prüfspitzen/Messleitungen an die Prüfpunkte des Stromkreises anschließen.
4. Die Frequenz von der primären Anzeige und den Tastgrad von der sekundären Anzeige ablesen und nötigenfalls vorkommende Überlastbedingungen (OL) korrigieren.

Kapazitätsmessung (siehe Abb. 4)

Hinweis: Wenn der zu prüfende Kondensator angeschlossen ist und die LCD „di .c“ anzeigt, bedeutet das, dass Spannung am Kondensator vorhanden ist, die vor Prüfungen entladen werden muss.

1. Die Position „F“ auswählen.
2. Die Messleitungen anschließen: Rot an +, Schwarz an COM.
3. Die Prüfspitzen/Messleitungen an die Prüfpunkte des Stromkreises anschließen.
4. Die Anzeige ablesen und nötigenfalls vorkommende Überlastbedingungen (OL) korrigieren.

Δ VORSICHT

Die Verwendung der Widerstands- oder Kontinuitätsfunktion in einem stromführenden Schaltkreis erzeugt fehlerhafte Ergebnisse und kann das Messgerät beschädigen. In den meisten Fällen muss die verdächtige Komponente von Schaltkreis getrennt werden, um einen genauen Messwert zu erzielen.

Widerstandsmessung (siehe Abb. 5)

1. Den Funktionsschalter auf Ω stellen. Die Taste $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ verwenden, um die Widerstandsprüfung auszuwählen (nur ACD-3300 IND).
2. Die Messleitungen anschließen: Rot an +, Schwarz an COM.
3. Die Stromversorgung des zu messenden Schaltkreises ausschalten. Strom niemals über eine Spannungsquelle oder in einem stromführenden Stromkreis messen.
4. Alle Kondensatoren, die die Messung beeinflussen könnten, entladen.
5. Die Prüflösungen/Messleitungen über dem Widerstand anlegen.
6. Die Anzeige ablesen. Wenn im höchsten Bereich OL erscheint, ist der Widerstand zu hoch, um gemessen zu werden, oder der Schaltkreis ist offen.

Kontinuitätsprüfung (siehe Abb. 5)

1. Den Funktionsschalter auf $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$ stellen. Die Taste $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ verwenden, um die $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$ -Prüfung auszuwählen (nur ACD-3300 IND).
2. Die Messleitungen anschließen: Rot an +, Schwarz an COM.
3. Die Stromversorgung des zu messenden Schaltkreises ausschalten.
4. Alle Kondensatoren, die die Messung beeinflussen könnten, entladen.
5. Die Prüfspitzen/Messleitungen über den Widerstand bzw. die zwei Punkte der Prüfung anlegen.
6. Auf den Ton achten, der Kontinuität ($< 30 \Omega$) anzeigt.

Diodenprüfung (siehe Abb. 5)

1. Den Funktionsdreheschalter auf die Position \rightarrow einstellen. Die Taste $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ verwenden, um Diodenprüfung auszuwählen (nur ACD-3300 IND).
2. Die rote Messleitung an die V Ω -Buchse anschließen und die schwarze Messleitung an die COM-Buchse anschließen.
3. Die Stromversorgung des zu prüfenden Stromkreises ausschalten. Externe Spannung über den Komponenten verursacht ungültige Messwerte.
4. Mit den Sonden die Diode berühren. Ein Vorwärtsspannungsabfall beträgt ungefähr 0,6 V (typisch für eine Silikondiode).
5. Sonden umkehren. Wenn die Diode in Ordnung ist, wird OL angezeigt. Wenn die Diode kurzgeschlossen ist, wird 0.00 oder eine andere Zahl angezeigt.
6. Wenn die Diode offen ist, wird OL in beiden Richtungen angezeigt.
7. Akustische Anzeige: Weniger als 30 Ω .

Temperaturmessung (nur ACD 3300 IND) (siehe Abb. 6)

1. Sicherstellen, dass die zu prüfende Stelle nicht elektrisch aufgeladen ist.
2. Den Funktionsschalter auf °C und Bereich oder °F und Bereich einstellen.
3. Den Schiebeschalter auf die Position TEMP bewegen. Den Thermoelementstecker einführen, der für die Schlitzbreiten geeignet ist.
4. Die Thermoelementperle an dem Prüfpunkt anschließen.
5. Die Anzeige ablesen. Falls OL auf der Anzeige erscheint, ist die Temperatur zu hoch, um gemessen zu werden, oder das Thermoelement ist offen.

Hinweis: Die Messleitungen müssen entfernt werden, um die Schiebeplatte zu bewegen, sodass das Thermoelement eingeführt werden kann.

WARTUNG UND REPARATUR

Wenn ein Fehlverhalten während des Betriebs des Messgeräts vermutet wird, sollten die folgenden Schritte durchgeführt werden, um die Ursache des Problems genau zu bestimmen:

1. Die Batterien prüfen.
2. Die Bedienungsanleitungen studieren, um mögliche Fehler bei der Bedienung zu erkennen.
3. Die Prüfspitzen auf unterbrochene oder intermittierend aussetzende Verbindung untersuchen und testen.

Mit Ausnahme der Auswechslung der Batterie oder Messfühler sollten Reparaturen am Multimeter ausschließlich durch werkseitig autorisiertes Servicepersonal oder Fachpersonal durchgeführt werden. Die Vorderseite und das Gehäuse können mit einer milden Lösung von Reinigungsmittel und Wasser gereinigt werden. Die Lösung spärlich mit einem weichen Tuch anwenden und das Gerät vor Gebrauch vollständig trocknen lassen. Keine aromatischen Kohlenwasserstoffe oder Chlorlösungsmittel zur Reinigung verwenden.

Auswechseln der Batterie (siehe Abb. 7)

\triangle Warnung

Zur Vermeidung von Stromschlag bzw. Messgerätbeschädigung die Messleitungen des Messgeräts von allen Stromkreisen und dem Messgerät trennen und dann vor Abnehmen der Batteriefachabdeckung das Messgerät ausschalten. Das Ersetzen von Batterien muss in einer sauberen Umgebung und mit angemessenen Vorkehrungen zur Vermeidung von Verunreinigung der inneren Komponenten des Messgeräts erfolgen.

1. Die Schrauben entfernen und die Batteriefachabdeckung abheben.
2. Die Batterie durch eine Batterie des gleichen Typs ersetzen (9-Volt-Batterie). Die Polarität der Batterie beachten.
3. Die Gehäuserückseite und die Schrauben wieder anbringen.

SPEZIFIKATIONEN

Allgemein

Anzeige: 3¼-Stellen-LCD (Flüssigkristallanzeige) (Zählwert 6600) mit einen 66 Segmente umfassenden analogen Balkendiagramm

Polarität: Automatisch, positiv impliziert, negative Polaritätsanzeige

Überlast: (OL) oder (-OL) wird angezeigt

Null: Automatisch

Anzeige für schwache Batterie:  wird angezeigt, wenn die Batteriespannung unter den Betriebswert abfällt

Automatische Ausschaltung: Ca. 30 Minuten

Hintergrundbeleuchtung: Automatische Abschaltung der Hintergrundbeleuchtung nach ca. 60 Sek

Messintervall: 2,8 mal pro Sekunde, Nennwert

Analoges Balkendiagramm: 28 mal pro Sekunde

Betriebsumgebung: 0 °C bis 50 °C bei < 70 % relativer Luftfeuchtigkeit

Lagertemperatur: -20 °C bis 60 °C bei 80 % relativer Luftfeuchtigkeit, Batterie aus dem Gerät entfernt

Temperaturkoeffizient: 0,1 X (spezifizierte Genauigkeit) / °C (0 °C bis 18 °C, 28 °C bis 50 °C)

Umgebung: 2000 m ü. M., Verwendung in Gebäuden

Backenöffnungskapazität: 57-mm-Leiter

Speisung: Eine Standard-9-V-Batterie, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22

Batterielebensdauer: typisch 75 Stunden mit Kohlezink-Batterie; 150 Stunden mit Alkalibatterie

Abmessungen:

ACDC-3400 IND: 281 x 108 x 53 mm

ACD-3300 IND: 279 x 103 x 53 mm

Gewicht:

ACDC-3400 IND: 559 g

ACD-3300 IND: 500 g

Sicherheit: LVD erfüllt EN61010-1:2001 und EN61010-2-032:2002, CAT III 1000 V, CAT IV 600 V, Klasse II und Verschmutzungsgrad 2

CE EMV: EN 61326-1:2006 Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der folgenden EU-Richtlinien: 2004/108/EC (Elektromagnetische Verträglichkeit) und 2006/95/EC (Niederspannung) mit dem Zusatz 93/68/EEC (CE-Kennzeichnung). Doch elektrisches Rauschen oder intensive elektromagnetische Felder in der Nähe des Gerätes können den Messschaltkreis stören. Messinstrumente reagieren auch auf unerwünschte Impulse/Signale, die unter Umständen im Messschaltkreis vorkommen. Die Benutzer müssen die nötige Sorgfalt walten lassen und geeignete Vorkehrungen treffen, um irreführende Ergebnisse bei Messungen bei Vorhandensein elektrischer Störeinflüsse zu vermeiden.

Elektrik

Genauigkeit: Nenngenaugkeit bei 23 °C ± 5 °C, < 75 % relative Luftfeuchtigkeit

VOLT GLEICHSPANNUNG

Bereiche	Genauigkeit
660,0 mV, 6,600 V, 66,00 V, 660,0 V, 1000 V	± (0,5 % Anzeige + 2 Stellen)

Eingangsimpedanz: 660 mV: > 100 MΩ; 6,6 V:10 MΩ; 66 V bis 1000 V: 9,1 MΩ

Überlastschutz: 1000 VDC oder 750 VAC eff.

VOLT WECHSELSPANNUNG ECHEFFEKTIVWERT

Bereiche:	Frequenz	Genauigkeit
660,0 mV	50 bis 100 Hz	± (1,5 % Anzeige + 8 Stellen)
6,600 V, 66,00 V	50 bis 500 Hz	± (1,5 % Anzeige + 8 Stellen)
660,0 V, 750 V	50 bis 500 Hz	± (1,5 % Anzeige + 8 Stellen)
Frequenz**	50 bis 1 kHz	± (0,1 % Anzeige + 5 Stellen)

Peak Hold:

Bereiche:	Frequenz	Genauigkeit
66,00 V, 660,0 V, 750 V	50 bis 500 Hz	± (3,0 % Anzeige + 200 Stellen)

** Frequenz: 10 % bis 100 % von Spannungsbereich

TRMS wechselstromgekoppelt: 5 % bis 100 % von Bereich

Spitzenfaktor: ≤ 3

Eingangsimpedanz: 660 mV: > 100 MΩ; 6,6 V: 10 MΩ; 66 V bis 750 V: 9,1 MΩ

Überlastschutz: 1000 VDC oder 750 VAC eff.

STROMSTÄRKE WECHSELSTROM ECHEFFEKTIVWERT

Bereiche:	Frequenz	Genauigkeit
66,00 A*	50 bis 60 Hz	± (2,0 % Anzeige + 10 Stellen)
66,00 A*	61 bis 400 Hz	± (3,0 % Anzeige + 10 Stellen)
660,0 A	50 bis 60 Hz	± (2,0 % Anzeige + 10 Stellen)
660,0 A	61 bis 400 Hz	± (3,0 % Anzeige + 10 Stellen)
1000 A	50 bis 60 Hz	± (2,5 % Anzeige + 10 Stellen)
1000 A	61 bis 400 Hz	± (3,5 % Anzeige + 10 Stellen)
Frequenz**	50 bis 1 kHz	± (0,1 % Anzeige + 5 Stellen)

Peak Hold:

Bereiche:	Frequenz	Genauigkeit
66,00 A*, 660,0 A, 1000 A	50 bis 400 Hz	± (3,0 % Anzeige + 200 Stellen)

* Nur ACD-3300 IND

** Frequenz: 10 % bis 100 % von Strombereich

TRMS wechselstromgekoppelt: 5 % bis 100 % von Bereich

Spitzenfaktor: ≤ 3

Überlastschutz: 1000 A Wechselstrom

STROMSTÄRKE GLEICHSTROM (nur ACDC-3400 IND)

Bereich	Genauigkeit
660,0 A	± (2,0 % Anzeige + 5 Stellen)
1000 A	± (3,0 % Anzeige + 5 Stellen)

Überlastschutz: 1000 A Gleichstrom

WIDERSTAND

Bereich	Genauigkeit
660,0 Ω, 6,600 kΩ	± (0,1 % Anzeige + 5 Stellen)
66,00 kΩ, 660,0 kΩ	
6,600 MΩ:	± (2,0 % Anzeige + 5 Stellen)
66,00 MΩ:	± (3,5 % Anzeige + 5 Stellen)

Spannung in unterbrochenen Schaltkreisen: -1,2 VDC typisch, (-3,5 VDC auf 660 Ω Bereich)

Überlastschutz: 1000 VDC oder 750 VAC eff.

KONDENSATORKAPAZITÄT

Bereich	Genauigkeit
6,600 nF, 660 nF	± (3,0 % Anzeige + 20 Stellen)
66 nF, 6,600 μF, 66,00 μF, 660,0 μF	± (3,0 % Anzeige + 10 Stellen)
6,6 mF	± (5,0 % Anzeige + 10 Stellen)

Überlastschutz: 1000 VDC oder 750 VAC eff.

TEMPERATUR (nur ACD-3300 IND)

Bereich	Genauigkeit
0,0 °C bis 400,0 °C	± (1,0 % + 1 °C)
-35,0 °C bis 0,0 °C, 400 °C bis 1000 °C	± (2,0 % + 3 °C)
32,0 °F bis 750,0 °F	± (1,0 % + 2 °F)
-30,0 °F bis 32,0 °F, 750 °F bis 1832 °F	± (2,0 % + 6 °F)

Sensortyp: Thermoelement K-Typ

Überlastschutz: 30 V max.

DIODENPRÜFUNG

Prüfstrom: 0,8 mA (ca.)

Genauigkeit: \pm (1,5 % Anzeige + 5 Stellen)

Spannung in unterbrochenen Schaltkreisen: 3,2 VDC typisch

Akustische Anzeige: < 0,03 V

Überlastschutz: 1000 VDC oder 750 VAC eff.

KONTINUITÄT

Bereiche: 660,0 Ω

Akustische Anzeige: < 30 Ω

Ansprechzeit: 500 ms

Überlastschutz: 1000 VDC oder 750 VAC eff.

FREQUENZ (automatische Bereichswahl)

Bereich	Genauigkeit
66,00 Hz, 660,0 Hz, 6,600 kHz, 66,00 kHz, 660,0 kHz, 1,000 MHz	\pm (0,1 % Anzeige + 5 Stellen)

Frequenzempfindlichkeit: 10 Hz bis 1 MHz: > 3,5 V eff.

Mindest-Impulsbreite: > 1 μ s

Tastgradgrenzen: >30% und <70%

% TASTGRAD

Bereich: 5,0 % bis 95,0 %

Auflösung: 0,1 %

Mindest-Impulsbreite: > 10 μ s

Frequenzbereich: 40 Hz bis 20 kHz

Genauigkeit (5-V-Logik): \pm (2 % Anzeige + 10 Stellen)

Überlastschutz: 1000 VDC oder 750 VAC eff.

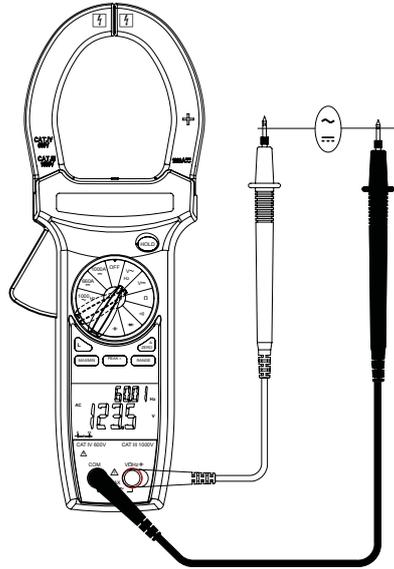


Abb. 2. Spannung \ Frequenz \ Tastgrad

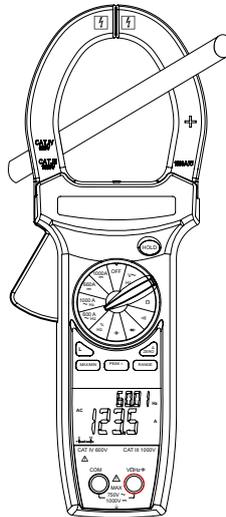


Abb. 3. Stromstärke

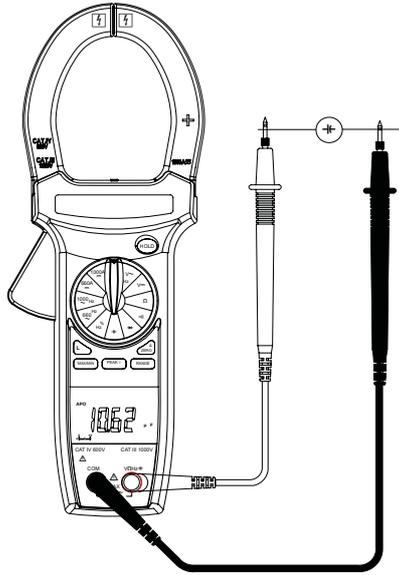


Abb. 4. Kapazität

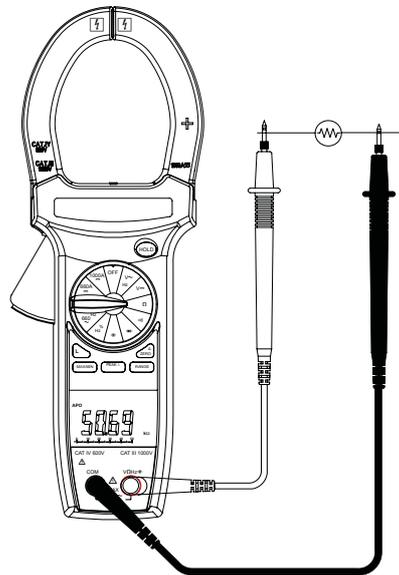


Abb. 5. Widerstand \ Kontinuität \ Diode

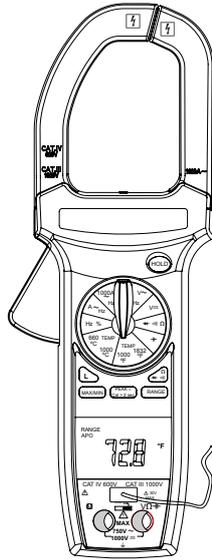


Abb. 6. Temperatur (nur ACD-3300 IND)

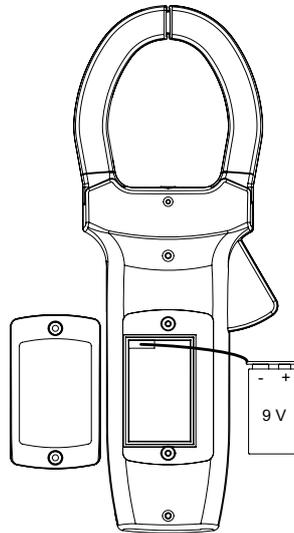


Abb. 7. Auswechseln der Batterie