

# METRACLIP<sup>®</sup> 60

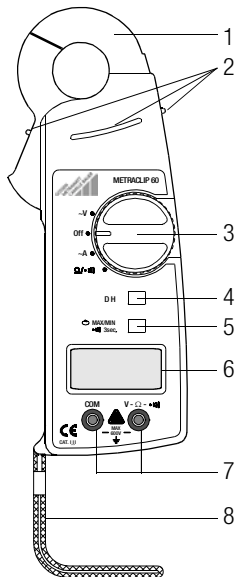
Digitale stroommeettang

3-348-982-05

2/1.02



## Bediening



- 1 Tang
- 2 Veiligheidsgrens van de tang: **niet boven de veiligheidskraag aanraken!**
- 3 Functieschakelaar
- 4 "DH" (DATA/HOLD)-toets: opslaan van de meetwaarde
- 5 MAX/MIN-toets: maximale- en minimale waarde opslaan / toets  $\bullet \gg$ ): geleidingstest starten
- 6 LCD-display
- 7 Ingangsbussen
- 8 Draagkoord

<b>1</b>	<b>Veiligheidsvoorschriften .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Ingebruikname .....</b>	<b>6</b>
2.1	Batterijen .....	6
2.2	Meetkabels .....	6
2.3	Instrument in- en uitschakelen .....	6
2.4	Overschrijden van het meetbereik .....	6
2.5	Automatische afschakeling .....	6
<b>3</b>	<b>Gebruik .....</b>	<b>7</b>
3.1	Meetwaarde opslaan - DH (DATA-HOLD)-toets .....	7
3.2	Maximale-/minimale waarde opslaan - MAX/MIN-toets .....	7
3.2.1	MAX/MIN-metingen + DATA-HOLD .....	8
3.3	Tangfunctie: wisselstroommeting (~A) .....	8
3.4	Multimeterfunctie: wisselspanningmeting (~V) .....	9
3.5	Multimeterfuncties:	
	Weerstandmeting ( $\Omega$ ) en geleidingstest .....	10
3.5.1	Weerstandmeting .....	10
3.5.2	Geleidingstest .....	11
<b>4</b>	<b>Technische specificaties .....</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>Onderhoud .....</b>	<b>15</b>
5.1	Batterijen vervangen .....	15
5.2	Behuizing .....	15
<b>6</b>	<b>Reparatie- en onderhoudsservice .....</b>	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>Produktondersteuning .....</b>	<b>16</b>

## 1 Veiligheidsvoorschriften

De stroommeettang METRACLIP®60 is volgens de veiligheidsbepalingen IEC 61010-1 / EN 61010-1 / VDE 0411-1 en IEC 61010-2-032 / EN 61010-2-032 / VDE 0411-2-032 geconstrueerd en getest.

Wanneer het instrument op de voorgeschreven manier wordt gebruikt, is zowel de veiligheid van degene die het instrument bedient, als de veiligheid van het instrument zelf gewaarborgd. Het instrument mag alleen door hiervoor opgeleide personen worden gebruikt, die in staat zijn de gevaren die verbonden zijn met het meten van stroom en spanning te herkennen.

**Lees de gebruiksaanwijzing voordat u het instrument in gebruik neemt zorgvuldig en volledig door. Volg de gebruiksaanwijzing op alle punten op.**

### Betekenis van de symbolen op het instrument



Waarschuwing voor een gevaarlijke situatie.  
(Let op: gebruiksaanwijzing raadplegen)



Aarde



Instrument met beschermingsklasse II



CE-keurmerk

**CAT III** Instrument met overspanningscategorie III

### De stroomtangtransformator mag niet meer gebruikt worden:

- bij het ontbreken van het deksel van de batterijhouder
- indien het instrument zichtbare beschadigingen vertoont
- bij beschadigde aansluitkabels
- indien het instrument niet meer functioneert
- na langere tijd te zijn opgeslagen onder ongunstige omstandigheden (bijv. vochtigheid, stof, temperatuur)

**Let op!****Let op de positie van de functieschakelaar!**

Koppel het instrument los van het meetcircuit, voordat u met de functieschakelaar een nieuwe meetfunctie kiest.

Verzekeer u er voor elke meting van, dat de gewenste functie met de functieschakelaar is gekozen. Spanningmetingen mogen nooit met de functieschakelaar in positie  $\Omega/\bullet$ ) worden uitgevoerd.

---

**Let op!****Geen meting uitvoeren bij overschrijding van het meetbereik!**

Er mag geen spanning of stroom worden gemeten die het meetbereik van de desbetreffende functie overschrijdt.

---

**Veilig gebruik**

- De behuizing en de handgreep moeten stof- en vetvrij zijn en niet aan vochtigheid worden blootgesteld.
- Tijdens de meting mag u met uw vingers het instrument niet boven de veiligheidskraag aanraken.
- Vermijdt zowel grote mechanische belastingen zoals stoten of vibratie, als hoge temperaturen en sterke magnetische velden.

## 2 Ingebruikname

### 2.1 Batterijen

Het instrument wordt met twee batterijen geplaatst geleverd. Als het symbool **BAT** in het display verschijnt, dan moeten de batterijen worden vervangen, zie hoofdstuk 5.1 op pagina 15.

### 2.2 Meetkabels

Uit veiligheidsoverwegingen mogen alleen meetkabels volgens de IEC-specificaties worden gebruikt.

Steek de zwarte stekker van de meetkabel in de bus **COM** en de rode stekker in de bus **V- $\Omega$ -•**). Sluit de testpunten aan op het meetcircuit. Het is zinvol om altijd de zwarte stekker met de bus **COM** (minpool) en de rode stekker met de bus **V- $\Omega$ -•**) (pluspool) te verbinden.

### 2.3 Instrument in- en uitschakelen

Door een meetfunctie te kiezen met de functieschakelaar wordt het instrument automatisch ingeschakeld. Het inschakelen vanuit de positie **OFF** wordt door een akoestisch signaal bevestigd: bij **~V** en **~A** door een lang signaal en bij  **$\Omega$ /•**) door twee korte signaaltönen. Alle segmenten van het LCD-display worden korte tijd getoond. Voor het uitschakelen van het instrument moet de functieschakelaar in de positie **OFF** worden gedraaid.

### 2.4 Overschrijden van het meetbereik

Als het meetbereik van de desbetreffende meetfunctie wordt overschreden, dan verschijnt "OL" in het display. Bij stroom- en spanningmetingen wordt ook een akoestisch signaal weergegeven. Voor grenswaarden zie hoofdstuk 4.



#### Let op!

Er mogen geen spanningen of stromen worden gemeten die het meetbereik van de gekozen functie overschrijden. Het overschrijden van het meetbereik kan tot het verwonden van uw lichaam en tot beschadiging aan het instrument leiden.

---

### 2.5 Automatische afschakeling

Het instrument schakelt zichzelf automatisch uit om de batterijen te sparen, als de functieschakelaar 15 minuten lang niet wordt gebruikt. Om langdurige metingen uit te kunnen voeren kan de automatische

afschakeling worden gedeactiveerd. Druk hiervoor op de **MAX/MIN**-toets.

### 3 Gebruik

#### 3.1 Meetwaarde opslaan - DH (DATA-HOLD)-toets

Druk op de DH-toets om de actuele meetwaarde of MAX/MIN-waarde in het display te 'bevriezen'. Het DH-symbool wordt in het display weergegeven. Om de HOLD-functie te deactiveren kunt u opnieuw op de DH-toets drukken.

#### 3.2 Maximale-/minimale waarde opslaan - MAX/MIN-toets

Om meetgrootheden langere tijd te kunnen zien, kunnen de minimale en maximale waarden in het display worden vastgehouden.

- ⇒ Druk op de **MAX/MIN**-toets. De modus maximale- en minimale waarden opslaan is geactiveerd. MAX MIN wordt in het display getoond. De actuele meetwaarden verschijnen in het display.
- ⇒ Voor de weergave van de MAX- of MIN-waarden druk nogmaals op de toets **MAX/MIN**. MAX of MIN wordt weergegeven in het display.
- ⇒ Verlaat de functie MAX/MIN:  
Houdt de toets **MAX/MIN** minimaal 3 seconden ingedrukt of draai aan de functieschakelaar.

functie MIN/MAX	↓ toets MAX/MIN	MIN- en MAX- Meetwaarden	reactie op het instrument	
			weergave	akoestisch signaal
1. activeren	kort ↓	actuele meetwaarde	MAX MIN	1 x
2. opslaan en weergeven	kort ↓	MAX-waarde	MAX	1 x
3. opslaan en weergeven	kort ↓	MIN-waarde	MIN	1 x
terug naar 1.	kort ↓			
opheffen (uit functie 1., 2. of 3. mogelijk)	lang (> 3 s) ↓	actuele meetwaarde	—	2 x



### Aanwijzing!

Bij een geactiveerde MAX/MIN-functie is de automatische afschakeling gedeactiveerd.

### 3.2.1 MAX/MIN-metingen + DATA-HOLD

Bij het meten van de MAX/MIN-waarden, drukt u op de **DH**-toets om de actuele waarde in het display te "bevriezen". Om de functie DH op te heffen, drukt u nogmaals op de **DH**-toets.

### 3.3 Tangfunctie: wisselstroommeting (~A)



#### Let op!

Bij wisselstroommetingen mag de netspanning **niet hoger zijn dan 600 V AC**.

Er mogen alleen **stromen tot 400 A** worden gemeten.



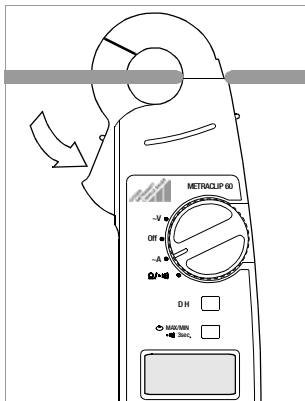
#### Let op!

De meetkabels zijn voor de wisselstroommeting niet nodig.

**Verwijder de meetkabels uit voorzorg uit de ingangsbussen.**

U mag met uw vingers **niet boven de** door de veiligheidskraag herkenbare **veiligheidsgrens** op het instrument komen.

- Draai de functieschakelaar in positie **~A**.
- Omsluit met de tang **slechts één leiding**.
- Lees de meetwaarde af op het display.
- Na het beëindigen van de meting: Verwijder de tang van de leiding en draai de functieschakelaar op **OFF**.





### 3.4 Multimeterfunctie: wisselspanningmeting (~V)



**Let op!**

**Let op de positie van de functieschakelaar!**

De functieschakelaar mag niet in de positie  $\Omega/\bullet$ ) staan.

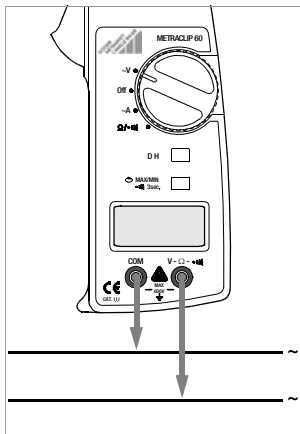


**Let op!**

**Weergave van de spanning in de gaten houden!**

De ingangsspanning mag **niet hoger zijn dan 600 V AC**.

- Steek de zwarte stekker van de meetkabel in de bus **COM** en de rode stekker in de bus **V- $\Omega$ - $\bullet$ )**.
- Draai de functieschakelaar in positie **~V**.
- Sluit de zwarte testpen aan op de minpool (aarde) en de rode testpen aan op de pluspool (hoogspanning) van het meetcircuit.
- Lees de meetwaarde af van het display.
- Na het beëindigen van de meting: verwijder de testpen van het meetcircuit en draai de functieschakelaar in positie **OFF**.



### 3.5 Multimeterfuncties: Weerstandmeting ( $\Omega$ ) en geleidingstest ( $\bullet$ ))

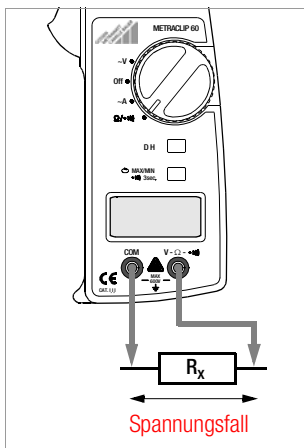


#### Let op! Controleer de spanningsloosheid!

Ontkoppel voor de volgende metingen eerst de meetkring van het net en onlaadt alle capacatieve componenten van de meetkring. Test vervolgens de weerstand of de meetkring op spanningsloosheid zoals in hoofdstuk 3.4 op pagina 9 beschreven.

#### 3.5.1 Weerstandmeting

- Steek de zwarte stekker van de meetkabel in de bus **COM** en de rode stekker in de bus **V- $\Omega$ - $\bullet$ )).**
- Draai de functieschakelaar in positie  $\Omega$ ( $\bullet$ )).
- Ontkoppel een zijde van de te meten weerstand van het meetcircuit en sluit de beide testpenen aan beide zijden van de weerstand (of meetkring) aan.
- Lees de meetwaarde af van het display.
- Na het beëindigen van de meting:  
verwijder de testpenen van de weerstand of het meetcircuit en draai de functieschakelaar in positie **OFF**. Herstel de oorspronkelijke toestand van het meetcircuit.



### 3.5.2 Geleidingstest

- ⇨ Steek de zwarte steker van de meetkabel in de bus **COM** en de rode steker in de bus **V-Ω-•**)).
- ⇨ Draai de functieschakelaar in positie **Ω/•**)).
- ⇨ Houdt de toets **•**) langer dan 3 seconden ingedrukt om de geleidingstest te activeren.  
In het display verschijnt „b .ΩL kΩ“, waarbij "b" knippert.
- ⇨ Ontkoppel de meetkring van het net en ontlad de alle capacitieve componenten van de meetkring.
- ⇨ Sluit de meetpennen aan op de meetkring. Als de weerstand onder ca. 500 Ω ligt, dan wordt dit door een akoestisch signaal kenbaar gemaakt.
- ⇨ Na het beëindigen van de meting: verwijder de testpennen van het meetcircuit en draai de functieschakelaar in positie **OFF**.

## 4 Technische specificaties

Testsnelheid 2,5/s

### Wisselstroom A AC

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Max. ingangsstroom	Overbelastbaarheid	
				Waarde	Tijd
40,00 A	10 mA	$\pm (2\% + 7 \text{ digits})$	400 A	1000 A AC	1 min
400,0 A	100 mA	$\pm (2\% + 7 \text{ digits})$			

Frequentiebereik 50 ... 60 Hz

### Wisselspanning V AC

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Max. ingangsspanning	Overbelastbaarheid	
				Waarde	Tijd
400,0 V	100 mV	$\pm (1,0\% + 5d)$	600 V	1000 V AC	1 min
600 V	1 V				

Frequentiebereik 50 ... 400 Hz

### Weerstand en geleidingstest $\Omega$

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Leegloopspanning	Meetstroom	Overbelastbaarheid	
					Waarde	Tijd
400,0 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm (1,5\% + 5d)$	ca. 3 V	max. 1,2 mA	350 V AC	1 min
4000 k $\Omega$	1 $\Omega$		ca. 0,7 V	max. 0,7 mA		
•))	Signalering bij R < 500 $\Omega$					

### Referentievoorwaarden

Omgevingstemperatuur + 23 °C  $\pm$  5 °C  
Temperatuurcoëfficiënt temperatuur x 0,1/ °C  
bij 0 ... 18 °C en 28 ... 40 °C

### LCD-display

Display/ hoogte 7 segmenten-cijfers / 8,8 mm  
Aantal digits 3  $\frac{3}{4}$



- 1 DATA-HOLD actief
- 2 MAX/MIN-waarde-meting actief
- 3 Weergave van de meeteenheid
- 4 Automatische meetbereikschakeling actief
- 5 Wisselteken bij stroom- en spanningmeting
- 6 Weergave bij te lage batterijspanning

### Overload-aanduiding

Het overschrijden van het meetbereik wordt voor iedere meetfunctie gesignaleerd door het symbool **OL**. In de meetfunctie voor stroom en spanning wordt bovendien een akoestisch signaal gegeven. De grenswaarden voor het starten van de signaalfuncties zijn:

~V: 631 V

~A: 431 A

$\Omega$ : 4,301 k $\Omega$

•)): 4,30 k $\Omega$

### Voedingsspanning

Batterij

2 x 1,5 V pen-lite (AAA, AM4)  
alkalinebatterijen volgens IEC LR03  
bij alkalinebatterij:

Levensduur

ca. 200 uur bij continu gebruik (ca. 5 mW)

Batterijtest

automatische weergave van het symbool **BAT** als de batterijspanning te laag is.

Automatische  
afschakeling

Het instrument schakelt automatisch af als de functieschakelaar 15 min. niet wordt gebruikt. In deze stroombesparende functie loopt er een stroom van 12...13  $\mu$ A. Dit komt overeen met een capaciteitsopname van 0,01 mW.

### **Elektrische veiligheid**

Beschermingsklasse

II volgens IEC 61010-1/EN 61010-1/  
VDE 0411-1

Overspannings-  
categorie

III

Spanningsvastheid

5,6 kV, 1 minuut  
tussen de ingangsbuss en de behuizing, en  
tussen de ingangsbuss en de metalen delen

### **EMC elektromagnetische afscherming**

Straling

IEC/EN 61326-1

Ongevoeligheid

IEC/EN 61326/A1

### **Omgevingsvoorwaarden**

Werktemperatuur

- 0 °C ... + 40 °C

Opslagtemperatuur

- 10 °C ... + 50 °C (zonder batterij)

Relatieve

luchtvochtigheid

max. 70 %, dauw uitgezonderd

Hoogte boven AP

tot 2000 m

### **Mechanische opbouw**

Tangopening

max. 24 mm

Afmetingen

b x h x d: 69 mm x 191 mm x 33 mm

Gewicht

ca. 220 g incl. batterijen

## 5 Onderhoud

### 5.1 Batterijen vervangen

Als het BAT-symbool in het display verschijnt, dan zijn de batterijen leeg en moeten ze worden vervangen. Verwijder de batterijen ook als het instrument langere tijd wordt opgeslagen, omdat de batterijen anders leeg zouden kunnen lopen.



#### Let op!

Ontkoppel eerst de beide meetkabels van het meetcircuit en vervolgens van de ingangsbussen op het instrument. Neem dan pas de achterzijde van het instrument weg om de batterijen te vervangen.

---

- Draai de functieschakelaar in positie **OFF**.
  - Draai de twee schroeven aan de achterzijde van de behuizing los en verwijder de achterkant van de behuizing.
  - Vervang de lege batterijen door nieuwe.
  - Schroef de achterkant van de behuizing weer vast met de twee schroeven.
- 



#### Aanwijzing!

Het meetinstrument bevat geen te vervangen zekeringen!

---

### 5.2 Behuizing

Speciaal onderhoud voor de behuizing is niet noodzakelijk. Let op een schoon oppervlak. Gebruik voor het reinigen een matig vochtige doek. Vermijd het gebruik van poets-, oplos- of schuurmiddelen.

Gebruik bij ernstige vervuiling siliconenolie of vloeibare antistaticum.

## **6    Reparatie- en onderhoudsservice**

Voor reparatie en onderhoud kunt u zich wenden tot:

ABB B.V.

Afdeling Service- en Kalibratie

Postbus 532

2900 AM Capelle a/d IJssel

telefoon: 010 - 258 22 00

telefax: 010 - 458 65 59

Lylantse Baan 9

2908 LG Capelle a/d IJssel

## **7    Produktondersteuning**

Voor produktondersteuning kunt u zich wenden tot:

ABB B.V.

Afdeling Test- en Meetinstrumenten

Postbus 532

2900 AM Capelle a/d IJssel

telefoon: 010 - 258 22 00

telefax: 010 - 458 65 59

Lylantse Baan 9

2908 LG Capelle a/d IJssel

---

Gedrukt in Duitsland • Wijzigingen voorbehouden.

ABB B.V.

Lylantse Baan 9

2908 LG Capelle a/d IJssel

telefoon: 010 - 258 22 00

telefax: 010 - 458 65 59

The ABB logo consists of the letters 'A', 'B', and 'B' in a bold, black, sans-serif font. The letters are closely spaced and have a slightly stylized appearance with horizontal lines through them.