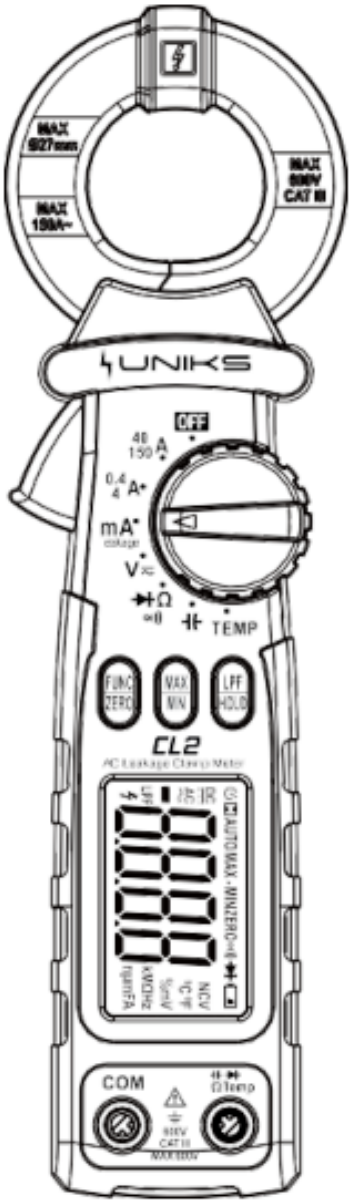
21

CL2

Bruksanvisning · läckströmstång



UK CA

CAT III 600V

CE

ETL C US Intertek

Intern granskning: Se anmärkningen om resistansgränsen i avsnitt 4.12.

23

Innehåll

1. Säkerhet	25
1.1 Före användning	25
1.2 Användning	26
1.3 Symboler	27
1.4 Underhåll	27
2. Beskrivning	28
2.1 Instrumentets delar	29
2.2 Omkopplare, knappar och ingångar	30
2.3 LCD-display	31
3. Specifikationer	32
3.1 Allmänt	32
3.2 Tekniska data	33
4. Användning	36
4.1 Lås avläsningen	36
4.2 Val av ström vid 50 Hz/60 Hz	36
4.3 Maximum och minimum	36
4.4 Funktionsval	37
4.5 Nollställning av ström	37
4.6 Automatisk avstängning	37

24

Innehåll

4.7 Förberedelse för mätning	38
4.8 Strömmätning	38
4.9 Spänningsmätning	39
4.10 Resistansmätning	40
4.11 Diodmätning	40
4.12 Kontinuitetsmätning	41
4.13 Kapacitansmätning	41
4.14 Temperaturmätning	42
5. Underhåll	42
5.1 Batteribyte	42
5.2 Byte av mätledningar	43
6. Tillbehör	43

25

1. Säkerhet

Varning

Felaktig användning av tången kan orsaka elstötar och skada instrumentet. Följ allmänna säkerhetsregler och bruksanvisningen. Läs detta avsnitt noga för att kunna använda alla funktioner säkert.

Instrumentet är konstruerat och tillverkat enligt säkerhetskraven i EN 61010-1:2010, EN 61010-2-032 och EN 61010-2-033 för elektroniska mätinstrument och handhållna digitala multimetrar. Enligt originalet uppfyller det UL STD. 61010-1, 61010-2-032 och 61010-2-033 och är certifierat enligt CSA STD. C22.2 NO. 61010-1, IEC STD 61010-2-032 och IEC STD 61010-2-033. Produkten uppfyller kraven för CAT III 600 V och föroreningsgrad 2.

Följ samtliga säkerhetsanvisningar, annars kan instrumentets skydd försämras. Varningssymbolerna uppmärksammar potentiellt farliga situationer. Försiktighetsåtgärderna förebygger skador på instrumentet eller mätobjektet.

1.1 Före användning

1.1.1 Följ de allmänna reglerna för skydd mot elstötar och förebyggande av felaktig användning.
1.1.2 Kontrollera vid mottagandet om transportskador har uppstått.
1.1.3 Kontrollera instrumentet för skador efter förvaring eller transport under svåra förhållanden.

26

1.1.4 Proberna ska vara i gott skick. Kontrollera före användning att isoleringen är hel och att inga metalltrådar är frilagda.
1.1.5 Använd medföljande prober för att säkerställa skyddet. Ersätt dem vid behov med identiska prober eller prober med samma prestanda.

1.2 Användning

1.2.1 Välj rätt funktion och mätområde.
1.2.2 Överskrid aldrig värdet som anges för mätområdet.
1.2.3 Rör inte probens metallspets när instrumentet är anslutet till kretsen.
1.2.4 Håll alltid fingrarna bakom fingerskydden vid mätning över 60 V DC eller 30 V AC (RMS).
1.2.5 Mät inte spänningar över 600 V DC eller AC (RMS).
1.2.6 Välj först det högsta mätområdet i manuellt läge när värdet är okänt.
1.2.7 Ta bort proberna från kretsen innan du byter funktion med vridomkopplaren.
1.2.8 Mät inte resistans, kapacitans, dioder eller kontinuitet i en spänningssatt krets.
1.2.9 Undvik anslutning till en spänningskälla vid provning av ström, resistans, kondensatorer, dioder och kontinuitet.
1.2.10 Kondensatorn ska vara helt urladdad före kapacitansmätning.
1.2.11 Använd inte instrumentet i miljöer med explosiv gas, ånga eller damm.

27

1.2.12 Avbryt användningen vid onormal funktion eller fel.
1.2.13 Använd instrumentet endast när både höljets underdel och batteriluckan sitter helt fast.
1.2.14 Förvara och använd inte instrumentet i direkt solljus, hög temperatur eller hög luftfuktighet.

1.3 Symboler

 1  2  3  4  5  6

1	Viktig säkerhetsinformation. Läs bruksanvisningen.
2	Får anbringas runt och avlägsnas från oisolerade, farligt spänningssatta ledare.
3	Skyddad i hela konstruktionen genom dubbel eller förstärkt isolering.
4	Uppfyller UL STD. 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033. Certifierad enligt CSA STD C22.2 NO. 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033.
5	Uppfyller EU:s säkerhetsstandarder.
6	Jordanslutning

CAT III. Mätkategori III gäller provnings- och mätkretsar anslutna till fördelningsdelen av byggnadens lågspänningsinstallation.

1.4 Underhåll

1.4.1 Öppna inte höljets underdel för att justera eller reparera instrumentet. Detta får endast göras av tekniker med full kännedom om instrumentet och elstötsrisken.
1.4.2 Ta bort proberna från mätkretsen innan höljets underdel eller batteriluckan öppnas.

28

1.4.3 Byt genast batterierna när batterisymbolen visas för att undvika felavläsningar som kan orsaka elstötar.
1.4.4 Rengör med en fuktig trasa och milt rengöringsmedel. Använd inte slipmedel eller lösningsmedel.
1.4.5 Stäng av instrumentet genom att ställa omkopplaren på OFF när det inte används.
1.4.6 Ta ut batterierna vid längre förvaring för att undvika skador.

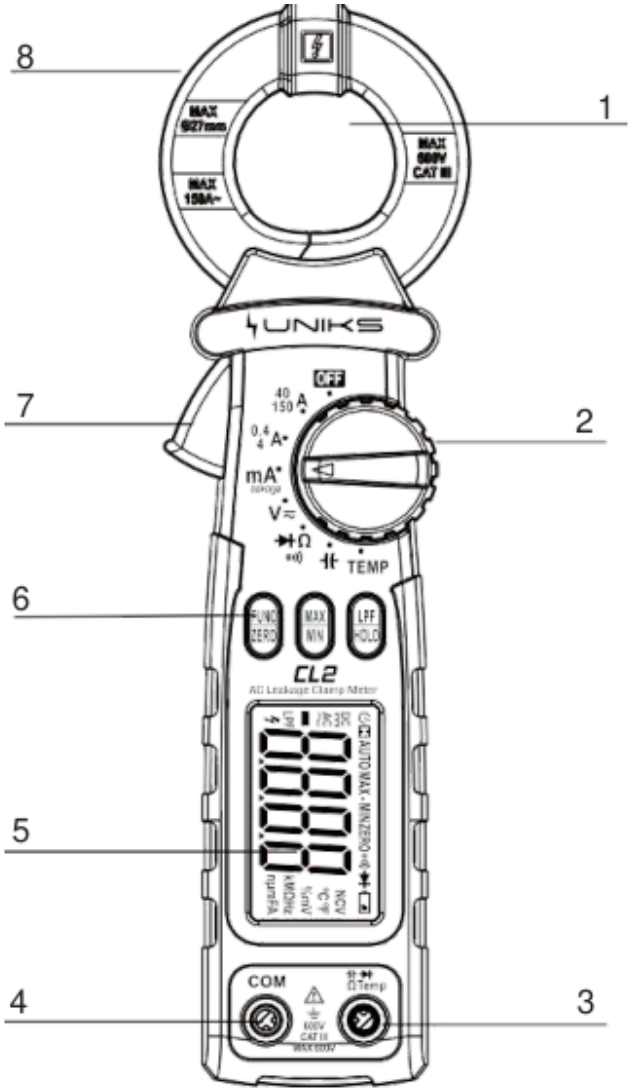
2. Beskrivning

Detta handhållna professionella instrument har en lättavläst LCD-display. Områdesomkopplaren kan manövreras med en hand. Instrumentet har överbelastningsskydd och indikator för låg batterispänning. Det är ett multifunktionsinstrument för yrkesanvändare, fabriker, skolor, hobbybruk och hemmet.

Mäter AC-läckström, växel- och likspänning, resistans, kapacitans, kontinuitet, dioder och temperatur. Funktionerna omfattar låsning av visningen, maximum, minimum och automatisk avstängning.

29

2.1 Instrumentets delar



30

1	Tånghuvudets mitt
2	Vridomkopplare
3	Ingång för resistans, kapacitans, spänning, diod och kontinuitet
4	Gemensam mätingång
5	LCD-display
6	Funktionsknappar
7	Avtryckare
8	Tånghuvud för läckströmsmätning

2.2 Omkopplare, knappar och ingångar

HOLD/LPF	Låser avläsningen och styr LPF-funktionen (50 Hz/60 Hz).
FUNC/ZERO	Byter mätfunktion och nollställer strömvisningen.
MAX/MIN	Växlar mellan maximum, minimum och läckströmsmätning.
OFF	Stänger av instrumentet.
INPUT / COM	INPUT är mätingång och COM är gemensam ingång vid mätning av spänning, resistans, kapacitans, dioder, kontinuitet och temperatur.
Vridomkopplare	Väljer funktion och mätområde.

31

2.3 LCD-display



AC / DC	Växelström eller växelspänning, likspänning
Diod / kontinuitet	Diodprov och kontinuitetsprov
AUTO	Automatiskt områdesval
MAX / MIN	Maximum-/minimummätning
Klocka / batteri	Automatisk avstängning / låg batterispänning
H	Låst visning
V / A	Volt (spänning) / ampere (ström)
nF / µF / mF	Nanofarad / mikrofarad / millifarad
Ω / kΩ / MΩ	Ohm / kiloohm / megaohm (resistans)
ZERO	Nollställning av ström
°C / °F	Temperaturmätning
LPF	Lågpassfilter (50 Hz/60 Hz)

32

3. Specifikationer

Instrumentet ska kalibreras om årligen vid 18–28 °C och en relativ luftfuktighet under 75 %.

3.1 Allmänt

Automatiskt och manuellt områdesval. Överbelastningsskydd i samtliga mätområden.

Högsta spänning mellan mätingång och jord	600 V DC / AC (RMS)
Högsta drifthöjd	2000 m
Display	LCD, 4000 skaldelar
Polaritet	Automatisk. ”−” visar negativ polaritet.
Områdesöverskridande / sampling	OL / cirka 3 mätningar/s
Enhetsvisning	Funktion och effektenhet visas.
Automatisk avstängning	30 min
Strömförsörjning	2 × 1,5 V AAA. Batterisymbolen visas på displayen vid låg spänning.
Temperaturkoefficient	<0,1 × noggrannheten/°C
Drifttemperatur	18–28 °C
Förvaringstemperatur	−10–50 °C
Mått	213 × 62 × 38 mm (8,4 × 2,44 × 1,5″)
Vikt med batterier	Cirka 238 g (8,4 oz)

33

3.2 Tekniska data

Omgivningstemperatur 23 ± 5 °C, relativ luftfuktighet <75 %.

3.2.1 Växelström

Område	Upplösning	Noggrannhet, LPF (50 Hz/60 Hz)	Noggrannhet (40 Hz–1 kHz)
4 mA	0,001 mA	±(2,0 % +10)	±(3,0 % +5)
40 mA	0,01 mA	±(2,0 % +10)	±(3,0 % +5)
400 mA	0,1 mA	±(2,0 % +5)	±(3,0 % +3)
4 A	0,001 A	±(2,0 % +5)	±(3,0 % +3)
40 A	0,01 A	±(2,0 % +10)	±(3,0 % +5)
150 A	0,1 A	±(2,0 % +10)	±(3,0 % +5)

Högsta ström: 150 A AC. Bandbredd: 40 Hz–1 kHz.

3.2.2 Likspänning

Område / upplösning	4 V / 0,001 V · 40 V / 0,01 V · 400 V / 0,1 V · 600 V / 1 V
Noggrannhet	±(0,5 % av avläsningen + 4 siffror)

Högsta spänning: 600 V DC eller AC (RMS).

Ingångsimpedans	10 MΩ

Observera: I det låga spänningsområdet kan värdet fluktuera med proberna bortkopplade på grund av instrumentets höga känslighet. Detta påverkar inte själva mätresultatet.

34

3.2.3 Växelspänning

Område / upplösning	4 V / 0,001 V · 40 V / 0,01 V · 400 V / 0,1 V · 600 V / 1 V
Noggrannhet	±(1,0 % av avläsningen + 3 siffror)

Högsta spänning: 600 V DC eller AC (RMS). Bandbredd: 40 Hz–1 kHz (sinusvåg).

Ingångsimpedans	10 MΩ

Observera: I det låga spänningsområdet kan värdet fluktuera med proberna bortkopplade på grund av instrumentets höga känslighet. Detta påverkar inte själva mätresultatet.

3.2.4 Resistans

Område	Upplösning	Noggrannhet
400 Ω	0,1 Ω	±(0,8 % + 3)
4 kΩ	0,001 kΩ	±(0,8 % + 3)
40 kΩ	0,01 kΩ	±(0,8 % + 3)
400 kΩ	0,1 kΩ	±(0,8 % + 3)
4 MΩ	0,001 MΩ	±(0,8 % + 3)
40 MΩ	0,01 MΩ	±(1,0 % + 3)

Procent av avläsningen plus antal siffror. Spänning i öppen krets: cirka 1,0 V.

Överbelastningsskydd: 600 V DC eller AC (RMS).

35

3.2.5 Kontinuitetsprov

Upplösning 0,1 Ω. Den inbyggda summern kan ljuda vid en kretsresistans under 40 Ω. Överbelastningsskydd: 600 V DC eller AC (RMS).

3.2.6 Temperaturmätning

Område	Upplösning	Noggrannhet
−20 °C … 0 °C / −4 °F … 32 °F	1 °C / 1 °F	±(3,0 % + 5 siffror)
−0 °C … 400 °C / 32 °F … 752 °F	1 °C / 1 °F	±(1,5 % + 5 siffror)
400 °C … 1000 °C / 752 °F … 1832 °F	1 °C / 1 °F	±(3,0 % + 5 siffror)

Procent av avläsningen plus siffror. Termoelementets fel ingår inte.

Överbelastningsskydd: 600 V DC eller AC (RMS).

3.2.7 Kapacitans

Område	Upplösning	Noggrannhet
40,00 nF	0,01 nF	±(3,0 % + 8)
400,0 nF	0,1 nF	±(3,0 % + 8)
4,000 µF	0,001 µF	±(3,0 % + 8)
40,00 µF	0,01 µF	±(3,0 % + 8)
400,0 µF	0,1 µF	±(3,0 % + 8)
4,000 mF	0,001 mF	±(3,0 % + 8)
40,00 mF	0,01 mF	±(3,0 % + 8)

Procent av avläsningen plus siffror. Fel från grundkapacitans och mätprober ingår inte.

Överbelastningsskydd: 600 V DC eller AC (RMS).

36

3.2.8 Diodprov

Upplösning 0,001 V. Displayen visar diodens ungefärliga framspänning. Likström i framriktningen cirka 1 mA, likspänning i backriktningen cirka 3,2 V. Överbelastningsskydd: 600 V DC eller AC (RMS).

4. Användning

4.1 Lås avläsningen

Tryck på LPF/HOLD under mätning för att låsa värdet på displayen. Tryck igen för att frigöra visningen.

4.2 Val av ström vid 50 Hz/60 Hz

Håll LPF/HOLD intryckt i mer än 2 sekunder i strömläge för att välja strömmätning med LPF (50 Hz/60 Hz).

4.3 Maximum och minimum

1. Tryck på MAX/MIN för att mäta maximum. Tryck igen för minimum. Upprepade tryck växlar mellan dessa två.
2. Håll MAX/MIN intryckt i mer än 2 sekunder för att återgå till normal mätning.

37

Observera: 1. Maximum-/minimummätning använder manuellt områdesval. 2. Maximum/minimum kan inte väljas vid temperaturmätning.

4.4 Funktionsval

1. I resistansområdet växlar FUNC/ZERO mellan resistans, diod och kontinuitet.
2. I spänningsområdet växlar FUNC/ZERO mellan AC och DC.
3. I temperaturområdet växlar FUNC/ZERO mellan Celsius (°C) och Fahrenheit (°F).

4.5 Nollställning av ström

Håll FUNC/ZERO intryckt i mer än 2 sekunder i strömläge för att nollställa strömvisningen.

4.6 Automatisk avstängning

1. Efter 30 minuter utan användning går instrumentet automatiskt i vila för att spara batteriet. Under minuten före avstängning hörs fem signaler. Därefter går instrumentet i vila.
2. Tryck på FUNC/ZERO efter automatisk avstängning för att starta igen.
3. Håll FUNC/ZERO intryckt vid start för att avaktivera automatisk avstängning.

38

4.7 Förberedelse för mätning

1. Vrid omkopplaren för att slå på. När batterispänningen är låg (under cirka 2,4 V) visas batterisymbolen på LCD-displayen. Byt batterierna.
2. Varningssymbolen anger att ingångsspänningen eller ingångsströmmen inte får överskrida det angivna värdet, eftersom den interna kretsen då kan skadas.
3. Ställ omkopplaren på önskad funktion och önskat mätområde.
4. Anslut först den gemensamma mätledningen och därefter den spänningsförande ledningen. Ta bort den spänningsförande ledningen först vid frånkoppling.

4.8 Strömmätning

VARNING – Risk för elstöt. Ta bort mätproberna före mätning med tången.

1. Ställ omkopplaren på A för växelström och välj lämpligt mätområde.
2. Tryck på avtryckaren, öppna tången och omslut en ledare i mätkretsen.
4. Läs av ström och frekvens på LCD-displayen.

Observera: Om två eller flera ledare omsluts samtidigt blir mätresultatet fel. Placera ledaren mitt i tången för noggrann avläsning. Varningssymbolen anger en högsta ingångsström på 150 A AC.

39

4.9 Spänningsmätning

VARNING – Risk för elstöt. Var särskilt försiktig vid hög spänning. Anslut inte spänningar över 600 V DC eller AC (RMS).

1. Sätt svart prob i COM och röd i INPUT. Välj lämpligt mätområde.
2. Ställ omkopplaren på V. Instrumentet är nu i AC-läge. Tryck på FUNC/ZERO för att mäta DC.
3. Anslut proberna parallellt till spänningskällan eller över lasten.
4. Läs av spänning och frekvens på LCD-displayen.

Observera: Med proberna bortkopplade kan värdet fluktuera i det låga spänningsområdet på grund av instrumentets höga känslighet. Det verkliga värdet visas när instrumentet är anslutet till mätkretsen. Automatiskt områdesval är ur funktion vid relativ mätning. Varningssymbolen anger högst 600 V DC eller AC (RMS). Vid en avläsning över 600 V DC eller AC (RMS) hörs ett varningsljud.

40

4.10 Resistansmätning

VARNING – Risk för elstöt. Vid mätning av kretsens impedans ska matningen vara frånkopplad och kondensatorerna i kretsen helt urladdade.

1. Sätt svart prob i COM och röd i INPUT.
2. Ställ omkopplaren på resistansmätning (Ω).
3. Anslut proberna över resistorn eller kretsen.
4. Läs av resultatet på LCD-displayen.

Observera: En öppen ingång visar OL. Vid resistans över 1 MΩ är det normalt att avläsningen stabiliseras först efter några sekunder.

4.11 Diodmätning

1. Sätt svart prob i COM och röd i INPUT.
2. Ställ omkopplaren på den gemensamma positionen för resistans, diod och kontinuitet.
3. Tryck på FUNC/ZERO för att välja diodsymbolen.
4. Anslut röd prob till anoden och svart prob till katoden.
5. Läs av resultatet på LCD-displayen.

Observera: Visningen är diodens ungefärliga spänningsfall i framriktningen. Vid omvänd probanslutning eller öppen krets visas OL.

41

4.12 Kontinuitetsmätning

VARNING – Risk för elstöt. Före kontinuitetsmätning ska matningen vara frånkopplad och kondensatorerna helt urladdade.

1. Sätt svart prob i COM och röd i INPUT.
2. Ställ omkopplaren på den gemensamma positionen för resistans, diod och kontinuitet.
3. Tryck på FUNC/ZERO för att välja kontinuitetssymbolen.
4. Anslut proberna över kretsen som ska mätas.
5. Vid en kretsresistans under 50 Ω kan den inbyggda summern ljuda.
6. Läs av kretsens resistans på LCD-displayen.

Observera: Vid öppen krets eller resistans över 400 Ω visas OL.

För intern granskning: I avsnitt 3.2.5 anger originalet 40 Ω och i avsnitt 4.12 anges 50 Ω. Båda källvärdena återges. UNIKS behöver klargöra gränsvärdet.

4.13 Kapacitansmätning

VARNING – Risk för elstöt. Ladda ur kondensatorn helt före kapacitansmätning för att undvika elstöt.

42

1. Sätt svart prob i COM och röd i INPUT.
2. Ställ omkopplaren på kondensatorsymbolen.
3. När kondensatorn är helt urladdad ansluts proberna över den.
4. Läs av kapacitansen på LCD-displayen.

Observera: Dra av instrumentets och kablarnas strökapacitans för att öka noggrannheten vid mätning under 1 nF.

4.14 Temperaturmätning

1. Ställ omkopplaren på TEMP.
2. Anslut termoelementets (typ K) minusledare till COM och plusledare till INPUT.
3. Placera termoelementet på mätobjektet eller i mätmiljön.
4. Läs av resultatet på LCD-displayen.

5. Underhåll

5.1 Batteribyte

VARNING – Risk för elstöt. Ta bort mätledningarna helt från mätkretsen innan batteriluckan öppnas.

VARNING – Blanda inte nya och gamla batterier. Blanda inte alkaliska batterier, standardbatterier (kol-zink) eller uppladdningsbara batterier (NiCd, NiMH m.fl.).

43

Byt batterierna när batterisymbolen visas.
5.1.1 Lossa batteriluckans fästskruv och ta bort luckan.
5.1.2 Byt ut de förbrukade batterierna mot nya.
5.1.3 Sätt tillbaka batteriluckan och fäst den som tidigare. Vänd inte batteriernas polaritet fel.

5.2 Byte av mätledningar

Byt skadade eller slitna mätledningar. VARNING – Använd mätledningar som uppfyller EN 61010-031 med märkdata CAT III 600 V, högst 10 A eller bättre.

6. Tillbehör

Mätprober	1 par
Bruksanvisning	1
Batterier	AAA, 1,5 V · 2
Termoelement	Typ K · 1

UNIKS

www.uniks.it
info@uniks.it

Uniks Srl
Via Vittori 57
48018 Faenza (RA), Italien

0546.623002
0546.623691