



UT219P

AC Digital Power Clamp Meter Användarmanual

Förord

Tack för att du köpte denna helt nya produkt. För att använda denna produkt på ett säkert och korrekt sätt, läs denna bruksanvisning noggrant, särskilt säkerhetsanvisningarna.

Efter att ha läst denna bruksanvisning rekommenderas det att du förvarar bruksanvisningen på en lättillgänglig plats, helst nära enheten, för framtida referens.

Begränsad garanti och ansvar

Uni-Trend garanterar att produkten är fri från defekter i material och utförande inom ett år från inköpsdatum. Denna garanti gäller inte skador orsakade av olycka, vårdslöshet, felaktig användning, modifiering, kontaminering eller felaktig hantering. Återförsäljaren har inte rätt att ge någon annan garanti för Uni-Trends räkning. Om du behöver garantiservice inom garantiperioden, kontakta din säljare direkt.

Uni-Trend kommer inte att hållas ansvarigt för några speciella, indirekta, tillfälliga eller efterföljande skador eller förluster som orsakas av användning av denna enhet.

Innehåll

I. Översikt-----	172
II. Funktioner-----	172
III. Tillbehör-----	173
IV. Säkerhetsinformation-----	173
V. Elektriska symboler-----	174
VI. Allmänna specifikationer-----	174
VII. Extern struktur och testledningar-----	175
VIII. LCD skärm-----	176
IX. Strömbrytare-----	176
X. Knappbeskrivningar-----	177
XI. Bruksanvisningar-----	178
XII. Tekniska specifikationer-----	196
XIII. Bluetooth programvara-----	200
XIV. Underhåll-----	201

I. Översikt

UT219P är en digital strömtång med grundfrekvens upp till 1 kHz. Denna klämmätare kan användas för att mäta växelspanning, växelström, aktiv effekt, skenbar effekt, reaktiv effekt, effektfaktor, fasvinkel, effektkvalitet, frekvens, fasssekvens, total övertonsförvrängning, övertonskomponent, etc. Den har olika mätlägen inklusive enfas, trefas tretråd och trefas fyrtråd. Designad med Bluetooth-funktion, mätdata kan övervakas och registreras via mobiltelefon och surfplatta, och professionell rapport kan genereras. Med enkel användning, stabil prestanda, noggrann mätning och mer, kan UT219P appliceras i flera områden som:

- 1) Mäta ström-kvaliteten för UPS för att utvärdera om driften är normal.
- 2) Mäta effektfaktorn för kraftsystemet för att analysera kapacitiv eller induktiv belastning.
- 3) Mäta övertonen i elnätet i kraftsystemet för att ta reda på harmoniska problem som kan skada belastningen på olinjär utrustning på elnätet.
- 4) Felsöka 400Hz AC-strömförsörjningssystem för flyg och 25Hz AC-strömförsörjningssystem för järnväg.
- 5) Testa och underhålla högeffektsmotor, centrifugalfläkt, centrifugalvattenpump, vindkraftsgenerering, solenergigenerering.
- 6) Testa nya energifordon och hybridfordon, utvärdera motoreffektivitet, växelriktareffektivitet och energiförbrukning vid körning.

II. Funktioner

- 1) Helt förseglad (Ip54).
- 2) Bred klämöppning (80 mm) gör det möjligt att mäta ström av tjock ledare (max. 75 mm).
- 3) Kategoribetyg: CAT IV 600V AC, CAT III 1000V AC.
- 4) 1000V AC RMS spänningsmätning, 15Hz~1000Hz frekvensvarsområde.
- 5) 1000A AC RMS strömmätning, 15Hz~1000Hz frekvensvarsområde.
- 6) Möjlighet att mäta och visa RMS och peak samtidigt.
- 7) Flera trådanslutningslägen inklusive enfas tvåtrådar, enfas trefas, balanserad trefas tråd, obalanserad trefas trefas, balanserad trefas fyrtråd, obalanserad trefas fyrtråd, och mer. Enkla riktlinjer för ledningsanslutningsplatser kan visas på den övre och nedre displayen vid trefasanslutning.
- 8) Brett grundfrekvensområde för effektmätning: 15Hz~1000Hz.
- 9) Förmåga att analysera 40:e spännings- och strömövertoner. THD %f (total överton till grundvågssdistorsion), THD %r (total överton till helvåg) och RMS för övertonskomponent av varje ordning.
- 10) Identifiera om elstöld inträffar genom att jämföra mätning av enfas aktiv elektrisk energi för elenergimätare.
- 11) Detektera motorns fasföljd för att förhindra att omvänd fasföljd för strömförsörjningen får motorn att rotera omvänt.
- 12) Via Bluetooth APP kan produkten registrera mätdata och generera graf, tabell och rapport. Produkten har flera funktioner inklusive realtidsövervakning för snabb felsökning, dataregistrering och bearbetning, integrerad hantering med mera för att uppnå integrerad övervakning, underhåll och hantering.

III. Tillbehör

Kontrollera tillbehören i förpackningen, om något av dem saknas eller är skadat, kontakta din leverantör omedelbart.

Användarmanual -----	1 st
Testledningar (röda, svarta)-----	1 par
Alligatorklämmor (röda, svarta)-----	1 par
1,5V AAA-batteri-----	3 st
Verktugslåda-----	1 st
Brun låda-----	1 st
AAA Ni-MH uppladdningsbart batteri-----	3 st (valfritt)
Testprober (röd, svart)-----	1 par

IV. Säkerhetsinformation

Observera "Varningsetiketter och meningar". En varning identifierar tillstånd och procedurer som är farliga för användaren och som kan orsaka skada på produkten eller utrustningen som testas.

Produkten är designad i enlighet med IEC/EN61010-1, 61010-2-032, Elektromagnetisk strålning EN61326-1 Standard och överensstämmer med Dubbelisolering, Överspänning CAT III 1000V, CAT IV 600V och föroreningsgrad 2. Underlåtenhet att följa bruksanvisningen kan försämra det skydd som produkten tillhandahåller.

1. Kontrollera produkten och testkablarna före användning. Var uppmärksam på eventuella skador eller onormala situationer. Vänligen sluta använda om testkabeln och höljets isolering är skadade, eller LCD-skärmen inte visar något, eller om produkten inte kan fungera normalt.
2. Före varje användning verifiera testarens funktion genom att mäta en känd spänning.
3. Det är förbjudet att använda utan bakluckan eller batteriluckan på plats. Annars kan det orsaka elektriska stötar.
4. Khåll fingrarna bakom fingerskyddet och kom aldrig i kontakt med exponerad ledning, kontakt, ingångsterminal som inte används eller krets som mäts under mätning.
5. Använd inte växelspanning över 1000V mellan terminalen och jordningen för att förhindra elektriska stötar och produktskador.
6. Var försiktig när du arbetar med spänningar över 60V DC eller 30Vrms AC.
7. Använd aldrig testaren på en krets med frekvens som överstiger denna testares klassificering.
8. För att uppfylla kraven i säkerhetsstandard, använd produkten tillsammans med utrustade testkablar och krokodilklämmor. Om testledningar eller krokodilklämmor är skadade, byt ut en ny som bör uppfylla IEC61010-031-standard, klassificerad som följer produktens parametrar eller bättre.
9. När symbolen "  " visas på LCD-skärmen, byt ut batteriet i tid för att säkerställa mätnoggrannheten. Ta ur batteriet om produkten inte används under en längre tid.
10. Ändra inte de interna ledningarna för att undvika produktskador och säkerhetsrisker.
11. Förvara eller använd inte produkten i miljöer med hög temperatur, hög luftfuktighet, starkt elektromagnetiskt fält eller brandfarliga och explosiva miljöer.
12. Torka av höljet med en mjuk trasa och neutralt rengöringsmedel, använd inte slipmedel eller lösningsmedel för att undvika korrosion av höljet, produktskador och säkerhetsrisker.

V. Elektriska symboler

Systemet	Beskrivning
	Applisering runt och borttagning från Oisolerade FARLIGA strömförande ledare är tillåtet
	AC (växelström)
	Bluetooth-kommunikation
	Dubbelisolerad
	Grundstötning
	Varning
	Överensstämmer med Europeiska unionens standarder
	Överensstämmer med UL STD 61010-1, 61010-2-032 Certifierad enligt CSA STD C22.2 NO. 61010-1, 61010-2-032
	UKCA certifieringsmärke
CAT III	Gäller för att testa och mäta kretsen som är ansluten till strömförsörjningsdelen av byggnadens lågspänningsnätinstallation.
CAT IV	Gäller för att testa och mäta kretsen som är ansluten till strömförsörjningen till byggnadens låg-nätspänningsinstallation.
	Produkten överensstämmer med identifieringskravet i WEEE-direktivet. Placera inte utrustning och dess tillbehör i soporna.

VI. Allmänna specifikationer

- 1) Överbelastningsskyddsspänning mellan ingångsterminal och jord: 1000V
- 2) Inträngningsskydd: Ip54
- 3) Polaritetsindikering: Bil
- 4) Överbelastningsindikering: "OL" eller "-OL"
- 5) Fel orsakat av testområdet: Ett ytterligare fel på $\pm 1,0 \%$ av avläsningen kan uppstå när källan som ska mätas inte placeras i mitten av klämmorna för strömmätning.
- 6) Släppbevis: 1 m
- 7) Maximal klämöppning: 80 mm I diameter
- 8) Maximal diameter för uppmätt ledare: 75 mm
- 9) Strömförsörjning: 3 X 1,5V AAA-batterier (typ: LR03) eller 3 x 1,2V uppladdningsbara Ni-MH-batterier
- 10) Automatisk avstängning: Produkten stängs av automatiskt efter 15 minuters inaktivitet.
- 11) Mått: 295 mm*118mm*50mm
- 12) Vikt: Cirka 630g (inklusive batteri)
- 13) Arbetshöjd: 2000 m
- 14) Avsedd användning: Inomhusanvändare
- 15) Drifttemperatur och luftfuktighet: 0°C~30°C ($\leq 80\%RH$); 30°C~40°C ($\leq 75\%RH$); 40°C~50°C ($\leq 45\%RH$)
- 16) Förvaringstemperatur och luftfuktighet: -20°C~+60°C ($\leq 80\%RH$)
- 17) EMC: Under radiofrekvensfält på 1V/m, total noggrannhet = specificerad noggrannhet + 5% av räckvidd. Under radiofrekvensfält över 1V/m finns ingen specificerad specifikation.

VII. Extern struktur och testkablar (Fig. 1)

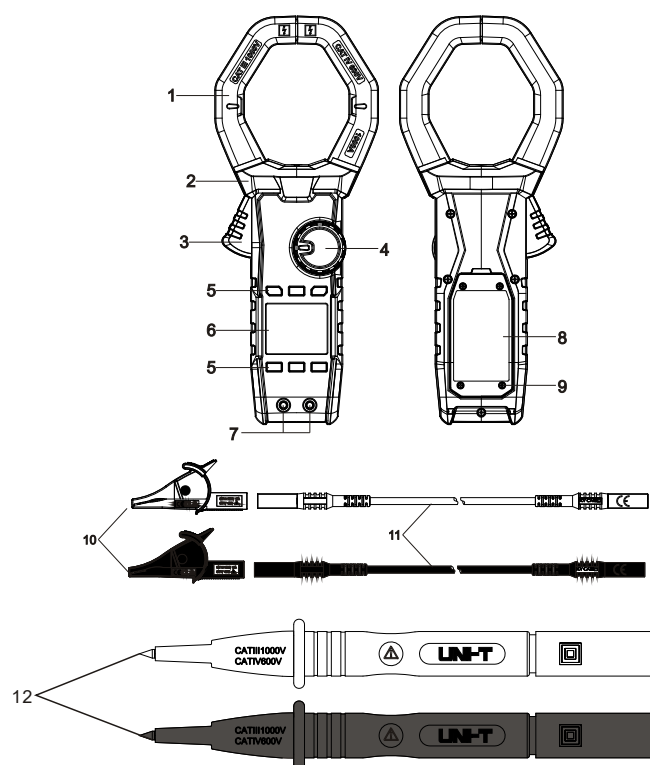


Fig. 1

1. Klämma: En avkänningsenhet, som används för att mäta växelström, kan omvandla ström till spänning.
2. Fingerskydd: Designad för att skydda användarens finger från att vidröra farozonen.
3. Utlösare: Tryck för att öppna klämmorna; släpp för att stänga.
4. Strömbrytare: Välj funktionsposition
5. Funktionella knappar: Välj grundläggande funktioner
6. LCD skärm: Visa mätdata och funktionssymboler
7. Ingångsterminaler: Ingångsspänningssignal
8. Batterilock
9. Skruvar
10. Alligatorklämmor
11. Testledningar
12. Testprober

VIII. LCD-skärm (bild 2)

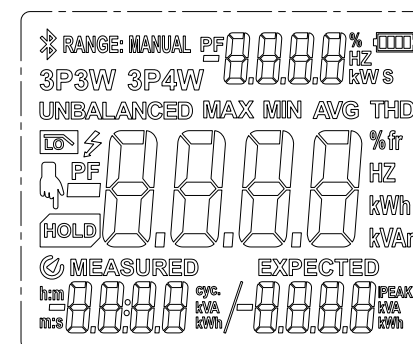


Fig. 2

- 1) : Bluetooth kommunikationssymbol
- 2) RANGE: MANUAL: Manuellt strömmättningsläge
- 3) PF: Effektfaktor
- 4) 3P3W: 3-fas 3-tråds mätläge
- 5) 3P4W: 3-fas 4-tråds mätläge
- 6) UNBALANCED: Obalanserat mätläge
- 7) MAX: Maxvärdesmätning
- 8) MIN: Minsta värdesmätning
- 9) AVG: Medelvärdesmätning
- 10) THD %f: Total harmonisk till fundamental distorsion
- 11) THD %r: Total harmonisk till fullvågdistorsion
- 12) : Blinkande symbol för att indikera att du trycker på HOLD-knappen
- 13) HOLD: Datahåll, eller ange nästa operation med fingersymbolen
- 14) MEASURED: Faktisk uppmätt ackumulerad elektrisk energi
- 15) EXPECTED: Teoretisk ackumulerad elektrisk energi
- 16) : Farlig spänning
- 17) h : m: timme/minut
- 18) m : s: minut/sekund
- 19) cykel: Cyklisk ackumulerad elektrisk energi
- 20) TOPP: Toppmätning
- 21) V/A: Enhet för spänning/ström
- 22) Hz: Frekvensenhet
- 23) kW: Enhet för aktiv effekt
- 24) kVA: Enhet för skenbar kraft
- 25) kVA: Enhet för reaktiv effekt
- 26) Wh, kWh: Enhet för elektrisk energi
- 27) : Automatisk avstängning
- 28) Översta högra hörnet: Extra display 1
- 29) Nedre vänstra hörnet: Extra display 2
- 30) Nedre högra hörnet: Extra display 3
- 31) : Batterivolt

IX. Strömbrytare (Fig. 3)

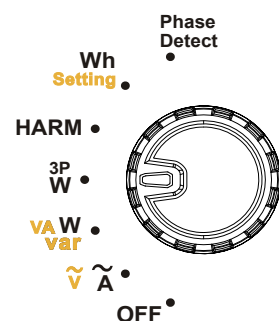


Fig. 3

Position	Beskrivning
OFF	Stäng av produktens interna strömförsörjning
A/V	AC-ström/spänningsmätning
W/VA/var	Enfas effektmätning
3PW	Trefas effektmätning
SKADA	Harmonisk mätning
Wh/Setting	Inställning av läge för elenergi/elektrisk energiackumulering
Phase Detect	Fassekvensdetektering

X. Knappbeskrivningar

1. SELECT

- (1) A~/V~ position: Tryck kort på den här knappen för att cykliskt välja ACA → ACV på huvuddisplayen, standardpositionen är ACA.
- (2) W/VA/var position: Tryck kort på den här knappen för att cykliskt välja aktiv effekt → skenbar effekt → reaktiv effekt → effektfaktor → fasangel på huvuddisplayen, standardläget är aktiv effekt.
- (3) 3PW position: Under 3-fas 3-tråds (3P3W, balanserad) eller 3-fas 4-tråds (3P4W) läge, tryck kort på den här knappen för att cykliskt välja aktiv effekt → skenbar effekt → reaktiv effekt → effektfaktor → fasvinkel på huvuddisplayen, standardpositionen är aktiv effekt. Under 3-fas 3-trådsläge (3P3W), tryck kort på den här knappen för att cykliskt välja faskombinerad aktiv effekt → P1 aktiv effekt → P2 aktiv effekt på huvuddisplayen, standardddisplayen är faskombinerad aktiv effekt. I 3-fas 4-trådsläge (3P4W), tryck kort på den här knappen för att cykliskt välja faskombinerad aktiv effekt → faskombinerad skenbar effekt → faskombinerad reaktiv effekt → faskombinerad fasvinkel → P1 aktiv effekt → P2 aktiv effekt → PC aktiv effekt på huvuddisplayen, standardddisplayen är faskombinerad aktiv effekt.
- (4) HARM-position: Tryck kort på denna knapp för att cykliskt välja spänningsövertonsanalys → strömövertonsanalys, standardpositionen är strömövertonsanalys.
- (5) Wh/Setting-position: Tryck kort på den här knappen för att cykliskt välja enfas elektrisk energi → inställning för elenergiackumulering, standardläget är enfas elektrisk energi.
- (6) Tryck länge på den här knappen för att slå på/av Bluetooth.

2. MAX/MIN

Tryck kort på den här knappen för att cykliskt välja realtidsvärde → maxvärde → minimivärde → medelvärde på huvudskärmen, och för att registrera tiden för att fånga maximala och lägsta värden. Tryck länge på denna knapp för att avsluta max/minvärdesmätning. Mätningen är endast giltig under sådana lägen inklusive AC-spänning, AC-ström, enfaseffekt, balanserad trefaseffekt, etc.

3. RANGE

När den här knappen trycks ned kort i autoavståndsläge går produkten in i manuellt läge, LCD-skärmen visar " RANGE: MANUAL" och displayen är inom det aktuella området. Tryck på denna knapp kontinuerligt för att välja AC-strömintervall cykliskt. När den här knappen trycks ned länge lämnar produkten det manuella intervallet och går in i automatisk räckvidd, " RANGE: MANUAL" visas inte på LCD-skärmen.

4. HOLD/

Under mätgränssnittet (förutom obalanserad trefas, elektrisk energi och fassekvens), tryck kort på denna knapp för att gå in eller avsluta datahållningen. När du går in i datahållningsläge visar LCD-skärmen " HOLD"; När du lämnar datahållningsläget visar LCD-skärmen inte "HOLD". Under gränssnittet för växlingskabelanslutning kommer trefasström in i motsvarande trådanslutningsmätningssnitt när denna knapp trycks in kort. I elenergiläge, tryck kort på denna knapp för att starta eller stoppa ackumulerande räkning. Tryck länge på den här knappen för att slå på/stänga av bakgrundsbelysningen. Bakgrundsbelysningen stängs av automatiskt efter att den har slagits på i en minut.

5. ▽/3P3W

För 3PW-position, tryck kort på denna knapp för att välja mätläge för 3P3W balanserad belastning och obalanserad belastning. Under övertonsmätningssläge, kort tryck för att justera ned ordningen för övertoner.

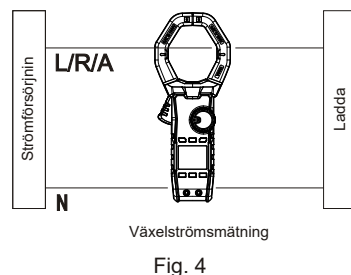
6. △/3P4W

För 3PW-position, tryck kort på den här knappen för att välja mätläge för 3P4W balanserad belastning och obalanserad belastning. Under övertonsmätningssläge, kort tryck för att justera upp ordningen för övertoner. Notera: För bruksanvisningen för knappen för att ställa in elenergiackumuleringsläge, se bruksanvisningen för mätning i elenergiläge.

XI. Bruksanvisningar

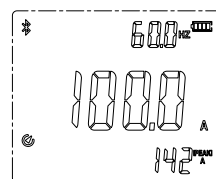
Kontrollera de tre AAA-batterierna före mätning, om batterispänningen är låg kommer symbolen "  " att visas på LCD-skärmen, byt sedan ut batteriet i tid. Notera symbolen "  " runt terminalen, denna symbol varnar för att den uppmätta spänningen inte kan överstiga den specificerade spänningen.

1. Växelströmsmätning (fig. 4)



1) Ställ vridomkopplaren på "A~/V~", tryck på SELECT för att välja AC-strömmätning. Tryck på avtryckaren för att klämma fast den uppmätta ledaren och släpp sedan avtryckaren långsamt tills klämkäftarna stängs helt. Se till att den uppmätta ledaren centreras vid klämbäckarna, fel kommer att uppstå om den uppmätta ledaren inte centreras vid klämkäftarna. Klämman kan bara mäta en strömledare åt gången, om den mäter två eller flera strömledare samtidigt blir avläsningen felaktig.

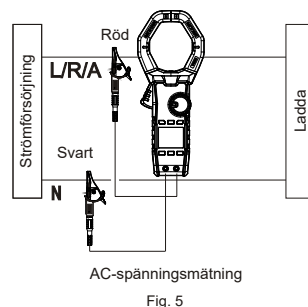
2) Läs från LCD-skärmen den sanna RMS, topp och frekvens för växelström, som visas nedan:



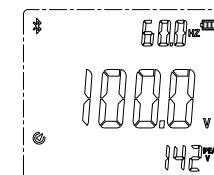
Obs:

- Släpp inte avtryckaren plötsligt när du trycker och håller den nedtryckt. Hallsensor är känslig för magnet, värme och mekanisk påfrestning, stötar kan orsaka avläsningsvariationer på kort tid.
- För att säkerställa mätnoggrannheten, placera den uppmätta ledaren i mitten av klämmorna. Fel på $\pm 1,0\%$ av avläsningen kommer att produceras om den uppmätta ledaren inte placeras i mitten av klämmorna.

2. AC-spänningsmätning (fig. 5)



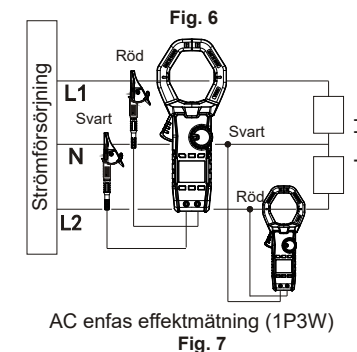
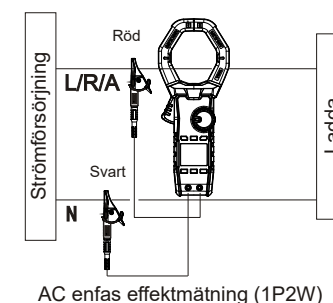
- 1) Anslut den röda testkabeln (ansluten med röd krokodilklämma redan) till "V"-uttaget; och svart (ansluten med svart krokodilklämma redan) med "COM".
- 2) Ställ vridomkopplaren på "A~/V~", tryck på SELECT för att välja AC-spänningsmätning och anslut krokodilklämmorna med strömkälla eller last som ska mätas parallellt.
- 3) Läs från LCD-skärmen den sanna RMS, topp och frekvens för växelspänningen, som visas nedan:



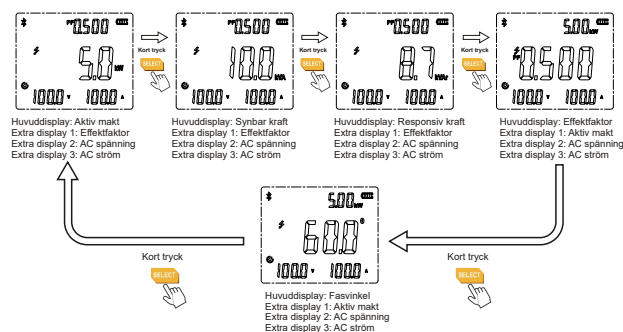
Obs:

- Mata inte in spänning över 1000Vrms. Det är möjligt att mäta högre spänning, men det kan skada klämman.
- Undvik elektriska stötar när du arbetar med hög spänning.
- Koppla bort testkablarna med den uppmätta kretsen efter att alla mätoperationer har slutförts.
- Högspänningsvarningssymbolen "⚡" kommer att visas på LCD-skärmen om den uppmätta spänningen är över 30V AC; den röda bakgrundsbelysningen blinkar om den uppmätta spänningen är över 1000VAC.

3. W/VA/var (Fig. 6 & Fig. 7)



- 1) Anslut den röda testkabeln (ansluten med röd krokodilklämma redan) till "V"-uttaget; och svart (ansluten med svart krokodilklämma redan) med "COM".
- 2) Ställ vridomkopplaren på "W/V/Var", anslut alligatorklämmor med strömkälla och belastning som ska mätas, och kläm fast ledaren som ska mätas, strömmen flyter från upp till ned (upp: fram, ned: botten lock), släpp sedan avtryckaren långsamt tills klämmorna stängs helt. Se till att den uppmätta ledaren centreras vid klämmorna, fel kommer att uppstå om den uppmätta ledaren inte placeras i mitten av klämmorna. Klämman kan bara mäta en strömledare åt gången, om den mäter två eller flera strömledare samtidigt blir avläsningen felaktig.
- 3) Tryck på SELECT för att cykliskt läsa av aktiv effekt, skenbar effekt, reaktiv effekt, effektfaktor och fasvinkel, som visas nedan:



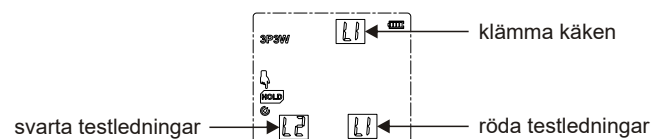
Obs:

- Fasvinkeln är i förhållande till spänningen.
- Mata inte in spänning över 1000Vrms. Det är möjligt att mäta högre spänning, men det kan skada klämman.
- Undvik elektriska stötar när du arbetar med hög spänning.
- Koppla bort testkablarna med den uppmätta kretsen efter att alla mätoperationer har slutförts.
- Högspänningsvarningssymbolen "⚡" kommer att visas på LCD-skärmen om den uppmätta spänningen är över 30V AC; den röda bakgrundsbelysningen blinkar om den uppmätta spänningen är över 1000VAC.
- Släpp inte avtryckaren plötsligt när du trycker och håller den nedtryckt. Hallsensor är känslig för magnet, värme och mekanisk påfrestning, stötar kan orsaka avläsningsvariationer på kort tid.
- För att säkerställa mätnoggrannheten, placera den uppmätta ledaren i mitten av klämmorna. Fel på $\pm 1,0\%$ av avläsningen kommer att produceras om den uppmätta ledaren inte placeras i mitten av klämmorna.
- Felaktig kabelanslutning kommer att orsaka negativ aktiv effekt och göra att den röda bakgrundsbelysningen blinkar. Kontrollera om anslutningarna för spänningsingångsterminalen och klämbackarna är korrekta.

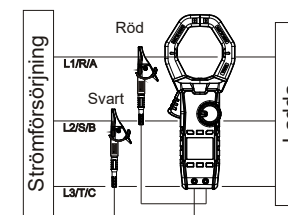
4. 3-fas effektmätning

Gränssnitt för trådanslutning:

Platserna för klämkäftar, svart testledning och rött testled visas i figuren nedan.

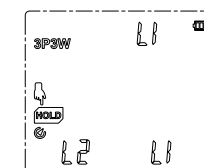


4.1 3-fas 3-tråds (3P3W) balanserat läge (Fig. 8)



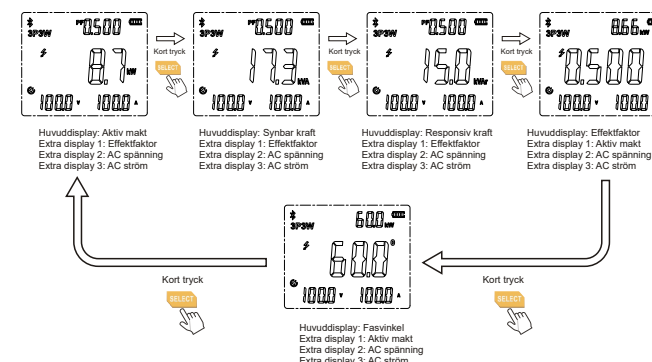
AC 3-fas 3-tråds effektmätning (3P3W balans)

- 1) Anslut den röda testkabeln (ansluten med röd krokodilklämma redan) till "V"-uttaget; och svart (ansluten med svart krokodilklämma redan) med "COM".
- 2) Ställ vridomkopplaren på "3PW", tryck på "▽/3P3W" för att välja 3P3W balansläge, sedan går klämman in i trådanslutningsgränssnittet, som visas nedan:

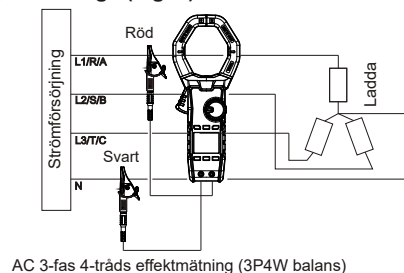


"L1" i det övre högra hörnet indikerar klämma L1 spänningsförande ledning, "L2" i det nedre vänstra hörnet indikerar att testkabeln från COM-terminalen ansluts till L2 strömförande ledning, "L1" i det nedre högra hörnet indikerar att testkabeln från V-terminalen ansluter till L1 strömförande tråd. Fingersymbolen på "HOLD"-segmentet blinkar för att indikera att du trycker på "HOLD"-knappen för att gå in i mätgränssnittet.

- 3) Enligt trådanslutningsgränssnittet (fig. 8), klämma fast L1 spänningsförande ledning, anslut L1 spänningsförande ledning med testkabel från V-terminalen och anslut L2 spänningsförande ledning med testkabel från COM-terminal, tryck sedan på "HOLD"-knappen för att öppna mätgränssnitt.
- 4) I mätgränssnittet, tryck på SELECT-knappen för att cykliskt läsa av aktiv effekt, skenbar effekt, reaktiv effekt, effektfaktor och fasvinkel, som visas nedan:



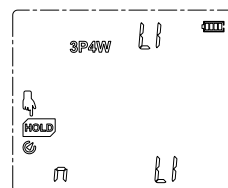
4.2 3-fas 4-tråds (3P4W) balansläge (Fig. 9)



AC 3-fas 4-tråds effektmätning (3P4W balans)

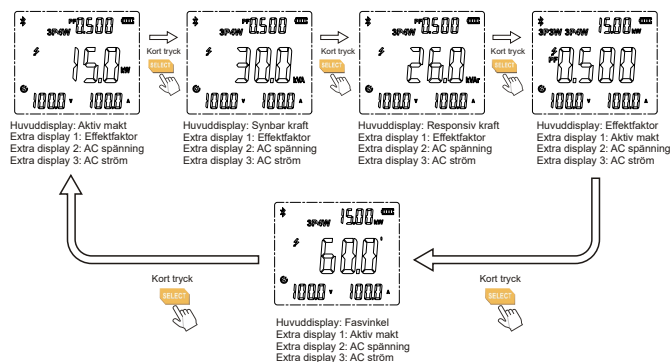
Fig. 9

- 1) Anslut den röda testkabeln (ansluten med röd krokodilklämma redan) till "V"-uttaget; och svart (ansluten med svart krokodilklämma redan) med "COM".
- 2) Ställ vridomkopplaren på "3PW", tryck på " Δ /3P4W" för att välja 3P4W balansläge, sedan går klämman in i trådanslutningsgränssnittet, som visas nedan:

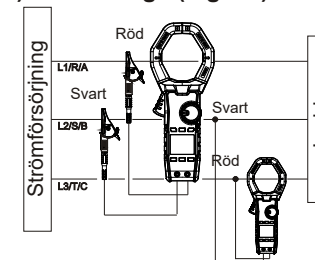


"L1" i det övre högra hörnet indikerar klämman L1 spänningsförande ledning, "n" i det nedre vänstra hörnet indikerar att testkabeln från COM-terminalen ansluts till neutral ledning, "L1" i det nedre högra hörnet anger att testkabeln från V-terminalen ansluter till L1 strömförande tråd. Fingersymbolen på "HOLD"-segmentet blinkar för att indikera att du trycker på "HOLD"-knappen för att gå in i mätgränssnittet.

- 3) Enligt trådanslutningsgränssnittet (Fig. 9), klämma fast L1 spänningsförande ledning, anslut L1 spänningsförande ledning med testkabel från V-terminal och anslut nollkabel med testkabel från COM-terminal, tryck sedan på knappen "HOLD" för att gå in i mätningen gränssnitt.
- 4) I mätgränssnittet, tryck på SELECT-knappen för att cykliskt läsa av aktiv effekt, skenbar effekt, reaktiv effekt, effektfaktor och fasvinkel, som visas nedan:



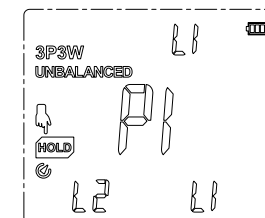
4.3 3-fas 3-tråds (3P3W) obalansläge (Fig. 10)



AC 3-fas 3-tråds effektmätning (3P3W obalans)

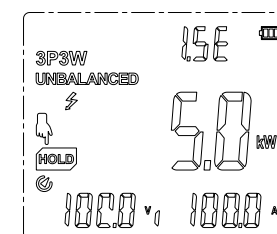
Fig. 10

- 1) Anslut den röda testkabeln (ansluten med röd krokodilklämma redan) till "V"-uttaget; och svart (ansluten med svart krokodilklämma redan) med "COM".
- 2) Ställ vridomkopplaren på "3PW", tryck på " ∇ /3P3W" för att välja 3P3W obalansläge, sedan går klämman in i P1-ledningsanslutningsgränssnittet, som visas nedan:



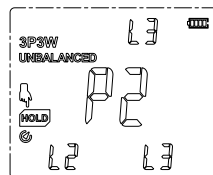
"L1" i det övre högra hörnet indikerar klämma L1 spänningsförande ledning, "L2" i det nedre vänstra hörnet indikerar att testkabeln från COM-terminalen ansluts till L2 strömförande ledning, "L1" i det nedre högra hörnet indikerar att testkabeln från V-terminalen ansluter till L1 strömförande tråd. Fingersymbolen på "HOLD"-segmentet blinkar för att indikera att du trycker på "HOLD"-knappen för att gå in i P1-mätgränssnittet.

- 3) Enligt trådanslutningsgränssnittet (fig. 10), klämma fast L1 spänningsförande ledning, anslut L1 spänningsförande ledning med testkabel från V-terminalen och anslut L2 spänningsförande ledning med testkabel från COM-terminal, tryck sedan på "HOLD"-knappen för att öppna P1 mätgränssnitt, som visas nedan:



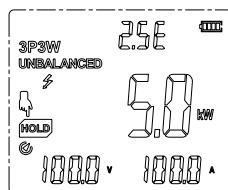
Fingersymbolen på "HOLD"-segmentet blinkar för att indikera att du trycker på "HOLD"-knappen för att gå in i P2-kabelanslutningsgränssnittet.

- 4) I P1-mätgränssnittet, efter att det visade värdet har stabiliserats, tryck på "HOLD"-knappen för att gå in i P2-ledningsanslutningsgränssnittet, som visas nedan:



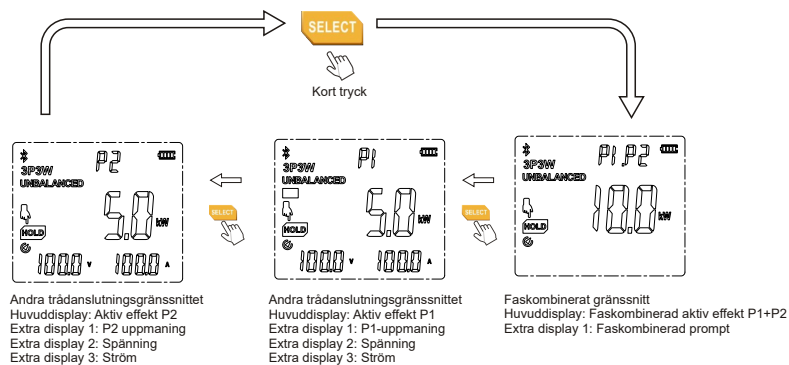
"L3" i det övre högra hörnet indikerar käftklämman L3 spänningsförande ledning, "L2" i det nedre vänstra hörnet indikerar att testkabeln från COM-terminalen ansluts till L2 strömförande ledning, "L3" i det nedre högra hörnet indikerar att testkabeln från V-terminalen ansluter till L3 strömförande tråd. Fingersymbolen på "HOLD"-segmentet blinkar för att indikera att du trycker på "HOLD"-knappen för att gå in i P2-mätgränssnittet.

- 5) Enligt trådanslutningsgränssnittet (Fig. 10), klämma fast L3 spänningsförande ledning, anslut L3 spänningsförande ledning med testkabel från V-terminalen och anslut L2 spänningsförande ledning med testkabel från COM-terminal, tryck sedan på "HOLD"-knappen för att öppna P2 mätgränssnitt, som visas nedan:

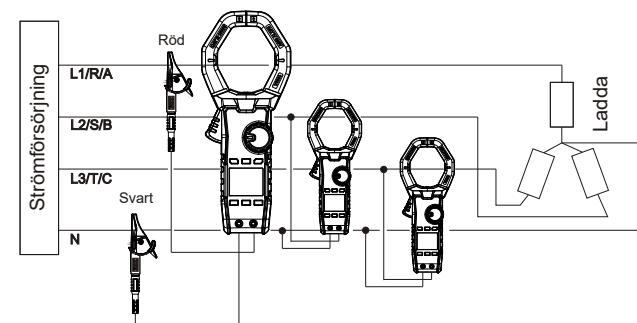


Fingersymbolen på "HOLD"-segmentet blinkar för att indikera att du trycker på "HOLD"-knappen för att gå in i det faskombinerade gränssnittet för aktiv effekt.

- 6) I P2-mätgränssnittet, tryck på "HOLD"-knappen för att läsa faskombinerad aktiv effekt, tryck på SELECT-knappen för att cykliskt läsa faskombinerad aktiv effekt, P1 aktiv effekt och P2 aktiv effekt, som visas nedan:



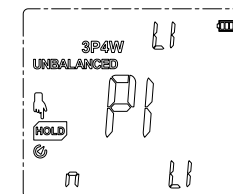
4.4 3-fas 4-tråds (3P4W) obalansläge (Fig. 11)



AC 3-fas 4-tråds effektmätning (3P4W obalans)

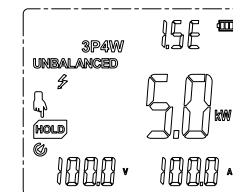
Fig. 11

- 1) Anslut den röda testkabeln (ansluten med röd krokodilklämma redan) till "V"-uttaget; och svart (ansluten med svart krokodilklämma redan) med "COM".
- 2) Ställ vridomkopplaren på "3PW", tryck på "Δ 3P4W" för att välja 3P4W obalansläge, sedan går klämman in i P1-ledningsanslutningsgränssnittet, som visas nedan:



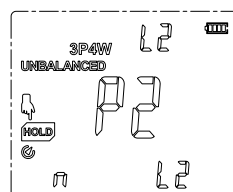
"L1" i det övre högra hörnet indikerar klämman L1 spänningsförande ledning, "n" i det nedre vänstra hörnet indikerar att testkabeln från COM-terminalen ansluts till neutral ledning, "L1" i det nedre högra hörnet anger att testkabeln från V-terminalen ansluter till L1 strömförande tråd. Fingersymbolen på "HOLD"-segmentet blinkar för att indikera att du trycker på "HOLD"-knappen för att gå in i P1-mätgränssnittet.

- 3) Enligt trådanslutningsgränssnittet (fig. 11), klämma fast L1 spänningsförande ledning, anslut L1 spänningsförande ledning med testkabel från V-terminalen och anslut nollkabel med testkabel från COM-terminalen, tryck sedan på knappen "HOLD" för att gå in i P1 mätgränssnitt, som visas nedan:



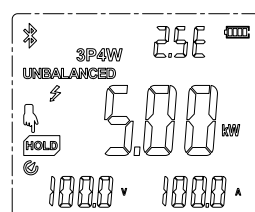
Fingersymbolen på "HOLD"-segmentet blinkar för att indikera att du trycker på "HOLD"-knappen för att gå in i P2-kabelanslutningsgränssnittet.

- 4) I P1-mätgränssnittet, efter att det visade värdet har stabiliserats, tryck på "HOLD"-knappen för att gå in i P2-ledningsanslutningsgränssnittet, som visas nedan:



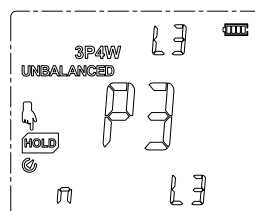
"L2" i det övre högra hörnet indikerar klämman L2 spänningsförande kabel, "n" i det nedre vänstra hörnet indikerar att testkabeln från COM-uttaget ansluts till nollledaren, "L2" i det nedre högra hörnet indikerar att testkabeln från Vanslutningen är ansluten till L2 tråd. Fingersymbolen på "HOLD"-segmentet blinkar för att indikera att du trycker på "HOLD"-knappen för att gå in i P2-mätgränssnittet.

- 5) Enligt trådanslutningsgränssnittet (Fig. 11), klämma fast L2 spänningsförande ledning, anslut L2 spänningsförande ledning med testkabel från V-terminal, och anslut nollkabel med testkabel från COM-terminal, tryck sedan på knappen "HOLD" för att gå in i P2 mätgränssnitt, som visas nedan:



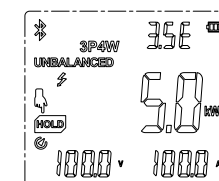
Fingersymbolen på "HOLD"-segmentet blinkar för att indikera att du trycker på "HOLD"-knappen för att gå in i P3-kabelanslutningsgränssnittet.

- 6) I P2-mätgränssnittet, efter att det visade värdet har stabiliserats, tryck på "HOLD"-knappen för att gå in i P3-ledningsanslutningsgränssnittet, som visas nedan:



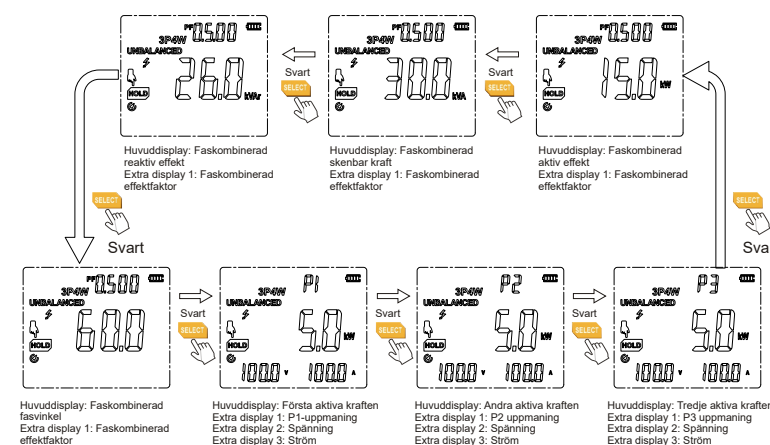
"L3" i det övre högra hörnet indikerar käftklämman L3 spänningsförande ledning, "n" i det nedre vänstra hörnet indikerar att testkabeln från COM-terminalen ansluts till neutral ledning, "L3" i det nedre högra hörnet indikerar att testkabeln från V-terminalen ansluter till L3 strömförande tråd. Fingersymbolen på "HOLD"-segmentet blinkar för att indikera att du trycker på "HOLD"-knappen för att gå in i P3-mätgränssnittet.

- 7) Enligt trådanslutningsgränssnittet (fig. 11), klämma fast L3 spänningsförande ledning, anslut L3 spänningsförande ledning med testkabel från V-terminalen och anslut nollkabel med testkabel från COM-terminalen, tryck sedan på knappen "HOLD" för att gå in i P3 mätgränssnitt, som visas nedan:



Fingersymbolen på "HOLD"-segmentet blinkar för att indikera att du trycker på "HOLD"-knappen för att gå in i det faskombinerade gränssnittet för aktiv effekt.

- 8) I P2-mätgränssnittet, tryck på "HOLD"-knappen för att läsa faskombinerad aktiv effekt, tryck på SELECT-knappen för att cykliskt läsa faskombinerad aktiv effekt, faskombinerad skenbar effekt, faskombinerad reaktiv effekt, faskombinerad fasvinkel, P1 aktiv effekt, P2 aktiv effekt och P3 aktiv effekt, som visas nedan:



Obs:

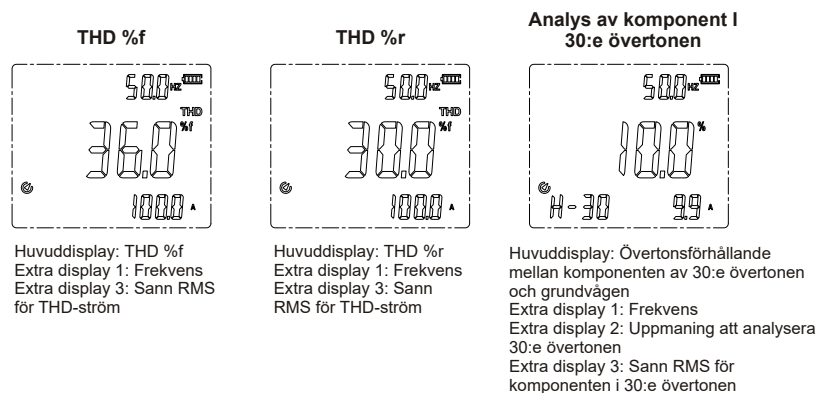
- Fasvinkeln är i förhållande till spänningen.
- Mata inte in spänning över 1000V. Det är möjligt att mäta högre spänning, men det kan skada klämman.
- Undvik elektriska stötar när du arbetar med hög spänning.
- Koppla bort testkablarna med den uppmätta kretsen efter att alla mätoperationer har slutförts.
- Högspänningsvarningssymbolen "⚡" kommer att visas på LCD-skärmen om den uppmätta spänningen är över 30V AC; den röda bakgrundsbelysningen blinkar om den uppmätta spänningen är över 1000VAC.

- Släpp inte avtryckaren plötsligt när du trycker och håller den nedtryckt. Hallsensor är känslig för magnet, värme och mekanisk påfrestning, stötar kan orsaka avläsningsvariationer på kort tid.
- För att säkerställa mätnoggrannheten, placera den uppmätta ledaren i mitten av klämmorna. Fel på $\pm 1,0$ % av avläsningen kommer att produceras om den uppmätta ledaren inte placeras i mitten av klämmorna.
- Felaktig kabelanslutning kommer att orsaka negativ aktiv effekt och göra att den röda bakgrundsbelysningen blinkar. Kontrollera om anslutningarna för spänningsingångsterminalen och klämbäckarna är korrekta.

5. Harmonisk analys

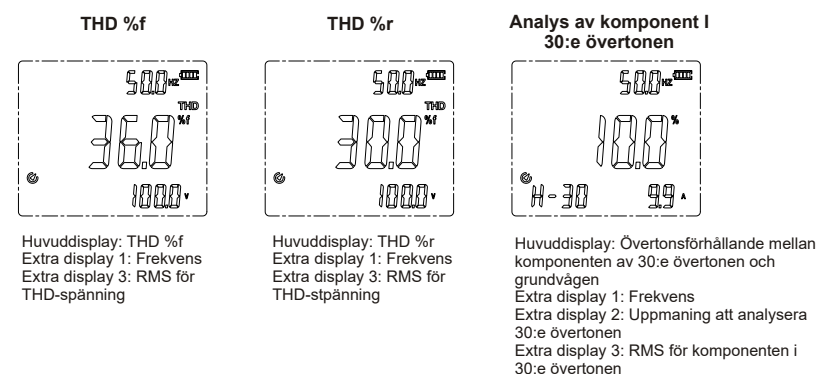
5.1 Strömövertonsanalys (Fig. 4)

- 1) Ställ vridomkopplaren på "HARM", tryck på SELECTknappen för att välja AC-strömövertonsanalys. Tryck på avtryckaren för att klämma fast den uppmätta ledaren och släpp sedan avtryckaren långsamt tills klämmorna stängs helt. Se till att den uppmätta ledaren centreras vid klämbäckarna, fel kommer att uppstå om den uppmätta ledaren inte centreras vid klämkäftarna. Klämman kan bara mäta en strömledare åt gången, om den mäter två eller flera strömledare samtidigt blir avläsningen felaktig.
- 2) Tryck på "▽" eller "△" för att läsa THD %f, THD %r, RMS för övertonskomponenten i varje ordning och övertonsförhållandet mellan övertonskomponenten i varje ordning och grundvågen, till exempel:



5.2 Spänningsövertonsanalys (Fig. 5)

- 1) Anslut den röda testkabeln (ansluten med röd krokodilklämma redan) till "V"-uttaget; och svart (ansluten med svart krokodilklämma redan) med "COM".
- 2) Ställ vridomkopplaren på "HARM", tryck på SELECTknappen för att välja AC-spänningsövertonsanalys, anslut sedan klämmor med strömkälla eller last som ska mätas parallellt.
- 3) Tryck på "▽" eller "△" för att läsa THD %f, THD %r, RMS för övertonskomponenten i varje ordning och övertonsförhållandet mellan övertonskomponenten i varje ordning och grundvåg, till exempel:



Obs:

- Mata inte in spänning över 1000V. Det är möjligt att mäta högre spänning, men det kan skada klämman.
- Undvik elektriska stötar när du arbetar med hög spänning.
- Koppla bort testkablarna med den uppmätta kretsen efter att alla mätoperationer har slutförts.
- Högspänningsvarningssymbolen "⚡" kommer att visas på LCD-skärmen om den uppmätta spänningen är över 30V AC; den röda bakgrundsbelysningen blinkar om den uppmätta spänningen är över 1000VAC.
- Släpp inte avtryckaren plötsligt när du trycker och håller den nedtryckt. Hallsensor är känslig för magnet, värme och mekanisk påfrestning, stötar kan orsaka avläsningsvariationer på kort tid.
- För att säkerställa mätnoggrannheten, placera den uppmätta ledaren i mitten av klämmorna. Fel på $\pm 1,0$ % av avläsningen kommer att produceras om den uppmätta ledaren inte placeras i mitten av klämmorna.
- Om nollgenomgång av övertonen inte uppfyller nollgenomgångsvillkoret för grundvågssignalen under flera gånger, kan övertonsanalys utföras genom att använda läget för inställning av fast frekvens.

6. Ställ in läget för ackumulering av elektrisk energi (fig. 12)

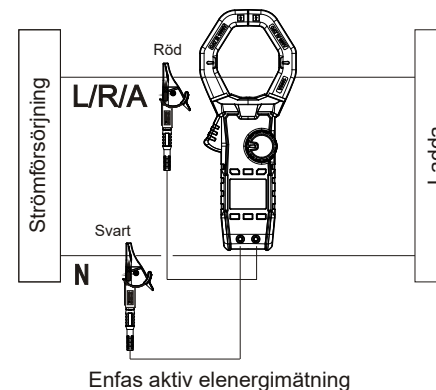


Fig. 12

- 1) Ställ vridomkopplaren på "Wh/Setting", tryck på SELECT-knappen för att välja läget för elektrisk energiackumulering, inställningsparametrarna visas enligt nedan:

N. di serie	Valore di impostazione	Modifica del valore di impostazione Si: ✓ No: -	N. di serie	Valore di impostazione	Modifica del valore di impostazione Si: ✓ No: -
Apagado	Sin valor (acumulación de tiempo)	—	07	300 cyc./1kWh	✓
01	3200 cyc./1kWh	✓	08	250 cyc./1kWh	✓
02	1600 cyc./1kWh	✓	09	150 cyc./1kWh	✓
03	1200 cyc./1kWh	✓	10	125 cyc./1kWh	✓
04	1000 cyc./1kWh	✓	0.10kWh	0.10kWh	—
05	600 cyc./1kWh	✓	0.05kWh	0.05kWh	—
06	500 cyc./1kWh	✓	0.01kWh	0.01kWh	—

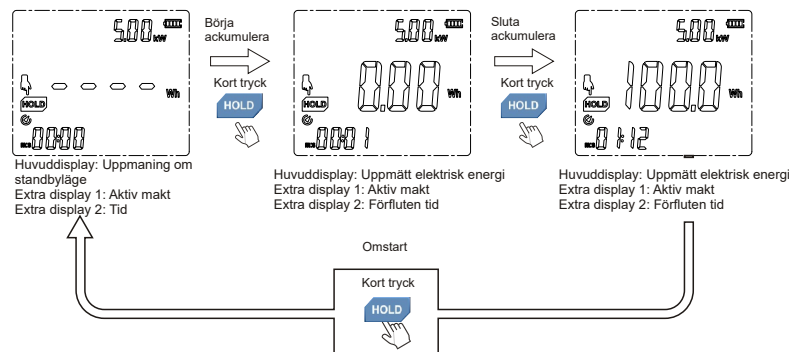
Tryck på "▽" eller "△" för att ändra serienumret på huvuddisplayen. När inställningsvärdet kan ändras genom att välja serienummer, tryck på "HOLD" för att välja den del som ska ändras (extra 2, extra 3), tryck sedan på "MAX MIN" för att välja en plats, tiotalplats, hundratalplats och tusentals plats för värdet i hjälpsdisplay 2. Tryck på "▽" eller "△" för att ändra delvärden. Efter att inställningen har ändrats, tryck på "SELECT" för att gå in i läget för mätning av elektrisk energiackumulering.

Notera: Den ändrade inställningen sparas i klämman.

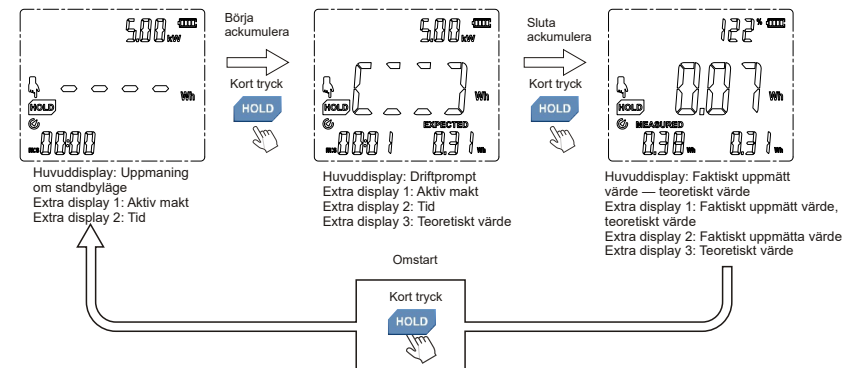
- 2) Anslut klämmor med strömkälla eller belastning som ska mätas parallellt, och klämma fast ledaren som ska mätas, strömflödet från upp till ned (upp: fram; ned: bottenkåpa), släpp sedan avtryckaren långsamt tills klämman stängs helt. Se till att den uppmätta ledaren centreras vid klämmorna, fel kommer att uppstå om den uppmätta ledaren inte placeras i mitten av klämmorna. Klämman kan bara mäta en strömledare åt gången, om den mäter två eller flera strömledare samtidigt blir avläsningen felaktig.

- 3) I mätgränssnittet för ackumulering av elektrisk energi, tryck på "HOLD" för att starta eller stoppa ackumulering av elektrisk energi.

- Mätgränssnitt för tidsackumulering av elektrisk energi (serienummer: OFF)

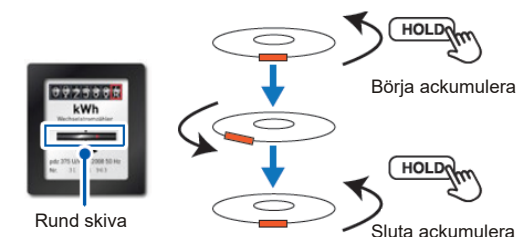


- Mätgränssnitt för jämför funktion av elektrisk mätare



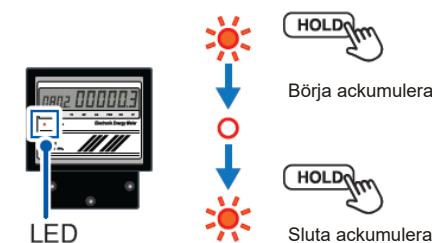
- Använd elmätarens jämförelsefunktion
- För att jämföra mekanisk mätare: Tryck på "HOLD" för att starta ackumulering när den runda skivan roterar ett varv; tryck på "HOLD" igen för att stoppa ackumulering när den runda skivan roterar för en annan runda, som visas nedan:

Mekanisk mätare Rund skiva roterar ett varv



- För att jämföra elektronisk mätare: Tryck på "HOLD" för att starta ackumulering när lysdioden blinkar en gång, tryck på "HOLD" igen för att stoppa ackumulering när lysdioden blinkar igen, som visas nedan:

Elektronisk mätare LED blinkar en gång



För att jämföra fast elenergimätare: Ta 0,1kWh som exempel, tryck på "HOLD" för att starta ackumulering när värdet ändras med 0,1kWh; tryck på "HOLD" igen för att stoppa ackumuleringen när värdet ändras med 0,1kWh igen, enligt nedan:



Obs:

- Fasvinkeln är i förhållande till spänningen.
- Mata inte in spänning över 1000V. Det är möjligt att mäta högre spänning, men det kan skada klämman.
- Undvik elektriska stötar när du arbetar med hög spänning.
- Koppla bort testkablarna med den uppmätta kretsen efter att alla mätoperationer har slutförts.
- Högspänningsvarningssymbolen "⚡" kommer att visas på LCD-skärmen om den uppmätta spänningen är över 30V AC; den röda bakgrundsbelysningen blinkar om den uppmätta spänningen är över 1000VAC.
- Släpp inte avtryckaren plötsligt när du trycker och håller den nedtryckt. Hallsensor är känslig för magnet, värme och mekanisk påfrestning, stötar kan orsaka avläsningsvariationer på kort tid.
- För att säkerställa mätnoggrannheten, placera den uppmätta ledaren i mitten av klämmorna. Fel på $\pm 1,0\%$ av avläsningen kommer att produceras om den uppmätta ledaren inte placeras i mitten av klämmorna.
- Felaktig kabelanslutning kommer att orsaka negativ aktiv effekt och göra att den röda bakgrundsbelysningen blinkar. Kontrollera om anslutningarna för spänningsingångsterminalen och klämbackarna är korrekta.

7. Fassekvensdetektering (Fig. 13)

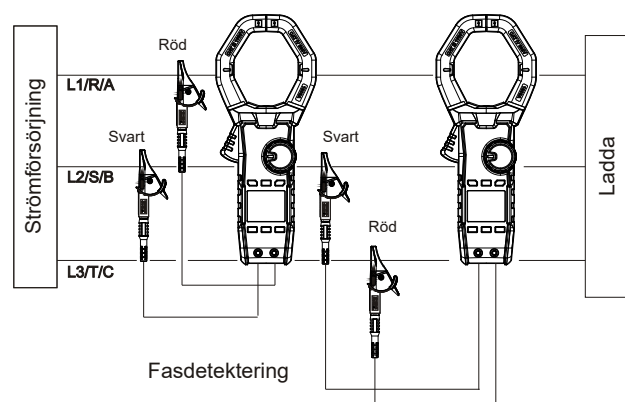
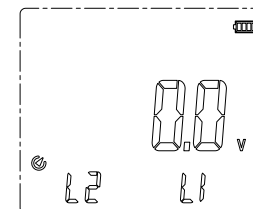


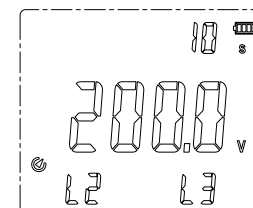
Fig. 13

- 1) Anslut den röda testkabeln (ansluten med röd krokodilklämma redan) till "V"-uttaget; och svart (ansluten med svart krokodilklämma redan) med "COM".
- 2) Ställ vridomkopplaren på "Phase Detect" för att komma in i det första gränssnittet för trådanslutningen, som visas nedan:



"L2" i det nedre vänstra hörnet indikerar att testkabeln från COM-terminalen är ansluten till L2 strömförande ledning, "L1" i det nedre högra hörnet anger att testkabeln från V-terminalen ansluts till L1 spänningsförande ledning.

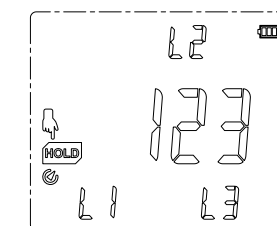
- 3) Enligt det första gränssnittet för trådanslutningen (Fig. 13), anslut testkabeln från V-terminalen med L1-spänningsförande tråd, anslut sedan testkabeln från COM-terminalen med L2-spänningsförande tråd. När spänningen är låst går klämman in i det andra snabba gränssnittet för trådanslutningen, som visas nedan:



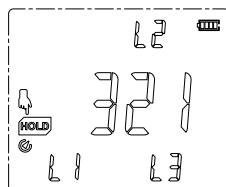
"L2" i det nedre vänstra hörnet indikerar att testkabeln från COM-terminalen ansluts till L2 strömförande ledning, "L3" i det nedre högra hörnet indikerar att testkabeln från V-terminalen ansluts till L3 strömförande ledning, sedan börjar prompttiden "10s" i det övre högra hörnet att minska.

- 4) Enligt det andra uppmaningsgränssnittet för trådanslutningen (fig. 13), anslut inom 10 sekunder testkabeln från V-terminalen med L3 spänningsförande ledning och anslut testkabeln från COM-terminalen med L2 strömförande ledning, sedan tre typer av testresultat kommer att visas.

- För positiv sekvens lyser "L1", "L2" och "L3" medurs, som visas nedan:



- För omvänd sekvens lyser "L1", "L2" och "L3" moturs och röd bakgrundsbelysning visas, som visas nedan:



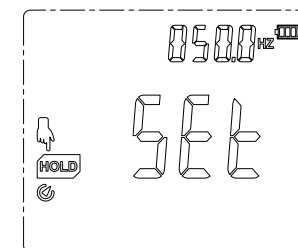
Obs:

- Mata inte in spänning över 1000Vrms. Det är möjligt att mäta högre spänning, men det kan skada klämman.
- Undvik elektriska stötar när du arbetar med hög spänning.
- Koppla bort testkablarna med den uppmätta kretsen efter att alla mätoperationer har slutförts.
- Högspänningsvarningssymbolen "⚡" kommer att visas på LCD-skärmen om den uppmätta spänningen är över 30V AC; den röda bakgrundsbelysningen blinkar om den uppmätta spänningen är över 1000VAC.

5) Tryck på "HOLD" för att återgå till det ursprungliga gränssnittet för att starta fassekvensdetektering.

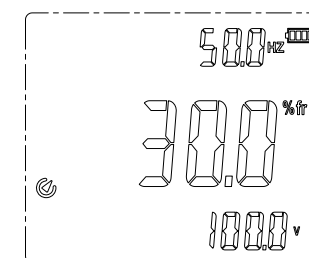
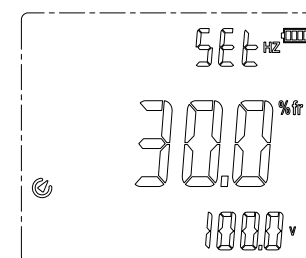
8. Andra funktioner

- Automatisk avstängning:**
Klämman stängs av automatiskt efter 15 minuters inaktivitet. För att väcka klämman, tryck på SELECT-knappen i Auto-off-läge. För att avaktivera funktionen för automatisk avstängning, håll ner SELECT-knappen och slå på klämman. Starta om klämman för att aktivera den automatiska avstängningsfunktionen.
- Detektering av batterispänning:**
När batterispänningen är:
>3,6V, "100%" visas.
3,4V~3,6V, "90%" visas.
3,2V~3,4V, "80%" visas.
3,0V~3,2V, "70%" visas.
2,8V~3,0V, "60%" visas.
2,8V, klämman stängs av automatiskt.
- Röd bakgrundsbelysning som varningsindikering:**
Felaktig kabelanslutning kommer att orsaka negativ aktiv effekt och göra att den röda bakgrundsbelysningen blinkar.
Den röda bakgrundsbelysningen blinkar när den uppmätta spänningen är >1000VAC och ström >1000A.
Den röda bakgrundsbelysningen blinkar om fassekvensen är omvänd.
- Analysera överton med fast frekvens:**
Tryck länge på RANGE-knappen för att slå på klämman till HARM-läget, sedan går klämman in i gränssnittet för fast frekvens övertonsställning, som visas nedan:



Tryck på "MAX MIN" för att välja en plats, tiotalplats, hundratalplats och tusentalsplats för värdet i hjälpsdisplayen. Tryck på "▽" eller "△" för att ändra delvärden.

När "HOLD" trycks in efter att inställningen är klar, går klämman in i läge för analys av övertoner med fast frekvens, "SET" i hjälpsdisplayen och fast frekvens visas växelvis i en sekund, som visas nedan, andra visade värden är desamma med övertonssvepning analysläge.



För att återställa fast frekvensläge för andra frekvenser, växla till andra positioner och återgå sedan till HARM-läget.

Obs! Andra positioner är också i fastfrekvensläge.

XII. Tekniska specifikationer

Noggrannhet: $\pm (a\% \text{ av avläsning} + b \text{ siffror})$, ett års garantitid

Omgivningstemperatur: $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ($73,4^{\circ}\text{F} \pm 9^{\circ}\text{F}$); relativ luftfuktighet: $\leq 75\%$

Obs:

Temperaturvillkoret för noggrannhet är $18^{\circ}\text{C} \sim 28^{\circ}\text{C}$, fluktuationsintervallet för omgivningstemperaturen håller sig inom $\pm 1^{\circ}\text{C}$. Om temperaturen är $< 18^{\circ}\text{C}$ eller $> 28^{\circ}\text{C}$, är det ytterligare felet för temperaturkoefficienten $0,1 \times (\text{specificerad noggrannhet})/^{\circ}\text{C}$. För att säkerställa mätnoggrannheten, placera den uppmätta ledaren i mitten av klämmorna. Fel på $\pm 1,0\%$ av avläsningen kommer att produceras om den uppmätta ledaren inte placeras i mitten av klämmorna.

1. AC ström

Räckvidd	Upplösning	Noggrannhet			Överbelastningsskydd
		15Hz~40Hz	40Hz~70Hz	70Hz~1000Hz	
60.00A	0.01A	±(2.5%+5)	±(2.0%+3)	±(2.5%+5)	1000A AC
600.0A	0.1A		±(1.5%+3)		
1000A	1A				

- ACA frekvenssvar: 15~1kHz
- ACA visade sann RMS, mätområde:
60,00A intervall: 0,30A~62,00A
600,0A intervall: 3A~620,00A
1000A intervall: 30A~1100A
- Område för att säkerställa noggrannhet: 5~100 % av intervallet
- PEAK mätområde:
60,00A intervall: 0,3A~120,0A
600,0A intervall: 3A~1200A
1000A intervall: 30A~1500A
- PEAK-noggrannhet:
60A position:
40Hz~70Hz: ±(5,0%+15)
70Hz~1kHz: ±(6,5%+15)
600A/10600A position:
40Hz~70Hz: ±(5,0%+5)
70Hz~1kHz: ±(6,5%+5)
- PEAK-koefficient: < 2.0

2. AC spänning

Räckvidd	Upplösning	Noggrannhet			Överbelastningsskydd
		15Hz~40Hz	40Hz~70Hz	70Hz~1000Hz	
999.9	0.1V	±(2.0%+5)	±(0.7%+3)	±(2.0%+5)	1000Vrms

- ACV-ingångsimpedans: ≥2MΩ
- ACV frekvenssvar: 15~1kHz
- ACV visade sann RMS, mätområde: 30,0V~999,9V
- PEAK-mätområde: ± (30,0V~1500V)
- PEAK-noggrannhet:
40Hz~70Hz: ±(2,5%+5)
15Hz~40Hz; 70~1000Hz: ±(4,0%+5)
- PEAK-koefficient: <1,5

3. Kraft**3.1 Aktiv kraft**

Räckvidd	Upplösning	Noggrannhet			Överbelastningsskydd
		15Hz~40Hz Effektfaktor: 1	40Hz~70Hz Effektfaktor: 1	70Hz~1000Hz Effektfaktor: 1	
60.00kW	0.01kW	± (2. 5%+5)	± (2. 0%+5)	± (2. 5%+5)	1000A AC 1000Vrms
600.0kW	0.1kW		± (1. 7%+5)		
1000kW	1kW				

Obs:

- 1) Om den visade effektfaktor inte är 1, beräkna effektspecifikationen enligt ±3° fasvinkelfelet.
- 2) [1P] 0,09kW~1000kW
- 3) [3P3W] 0,15kW~1732kW
- 4) [3P4W] 0,27kW~3000kW

3.2 Skenbar kraft

Räckvidd	Upplösning	Noggrannhet			Överbelastningsskydd
		15Hz~40Hz Effektfaktor: 1	40Hz~70Hz Effektfaktor: 1	70Hz~1000Hz Effektfaktor: 1	
60.00kVA	0.01kVA	± (2. 5%+5)	± (2. 0%+5)	± (2. 5%+5)	1000A AC 1000Vrms
600.0kVA	0.1kVA		± (1. 7%+5)		
1000kVA	1kVA				

Obs:

- 1) Om den visade effektfaktor inte är 1, beräkna effektspecifikationen enligt ±3° fasvinkelfelet.
- 2) [1P] 0,09kVA~1000kVA
- 3) [3P3W] 0,15kVA~1732kVA
- 4) [3P4W] 0,27kVA~3000kVA

3.3 Reaktiv effekt

Räckvidd	Upplösning	Noggrannhet			Överbelastningsskydd
		15Hz~40Hz Effektfaktor: 1	40Hz~70Hz Effektfaktor: 1	70Hz~1000Hz Effektfaktor: 1	
60.00kVAr	0.01kVAr	± (3. 0%+5)	± (2. 5%+5)	± (3. 0%+5)	1000A AC 1000Vrms
600.0kVAr	0.1kVAr		± (2. 0%+5)		
1000kVAr	1kVAr				

Obs:

- 1) Om den visade effektfaktor inte är 1, beräkna effektspecifikationen enligt ±3° fasvinkelfelet.
- 2) [1P] 0,09kVAr~1000kVAr
- 3) [3P3W] 0,15kVAr~1732kVAr
- 4) [3P4W] 0,27kVAr~3000kVAr

3.4 Effektfaktor

Räckvidd	Upplösning	Noggrannhet	Överbelastningsskydd	Anmärkning
		15Hz~1000Hz		
-1~ 1	0.001	Beräkna specifikationen för effektfaktorn enligt fasvinkelfelet	1000A AC 1000Vrms	Min. uppmätt spänning: 30V Max. uppmätt ström: 10A

3.5 Fasvinkel

Räckvidd	Upplösning	Noggrannhet			Överbelastningsskydd	Anmärkning
		15Hz 40Hz	40Hz 70Hz	70Hz 1000Hz		
-180° (förflyttning) ~179,9° (fördröjning)	0.1°	±5°	±3°	±5°	1000A AC 1000Vrms	Min. uppmätt spänning: 30V Max. uppmätt ström: 10A

Obs:

1. Korsfaskillnaden i nollposition mellan ström- och spänningsvågformer är positiv om strömmen släpar efter spänningen; negativ om strömmen är före spänningen.
2. Ett fel på 2° läggs till om den uppmätta ledaren inte placeras i mitten av klämkäftarna.

4. Harmonisk analys

Funktion	Harmonisk ordning	Noggrannhet	Överbelastningsskydd
		15Hz~400Hz	
RMS för harmonisk av varje ordning	1	±(3.0%+10)	1000A AC 1000Vrms
	2 6	±(3.5%+10)	
	7 8	±(4.5%+10)	
	9 10	±(5.0%+10)	
	11 15	±(7.0%+10)	
	16 30	±(10.0%+10)	
	30 40	±(20.0%+10)	

Obs:

- 1) Minsta uppmätta spänning är 30V, minsta uppmätt ström: >10% av strömmområdet.
- 2) THD-F och THD-R visas på LCD-skärmen.
- 3) Övertonsanalys spelas in i klämman och kan visas och ses på mobil APP via Bluetooth-modul.
- 4) Om grundfrekvensen är <100Hz, när övertonsordningen 40.
Om grundfrekvensen är >100Hz när övertonsordningen 15.

5. Frekvens

Funktion	Harmonisk ordning	Noggrannhet	Överbelastningsskydd
		15Hz~1000Hz	
15Hz 1000Hz	0.1Hz	±(0.3%+3)	1000A AC 1000Vrms

Obs:

Minsta uppmätta spänning är 30V, minsta uppmätta ström: >5% av strömmområdet

6. Fasdetektering

Funktion	Harmonisk ordning	Noggrannhet	Överbelastningsskydd
Fasavkänning	80V~1000V	40Hz~80Hz	1000Vrms

Obs:

LCD-skärmen visar "1 2 3" för att indikera positiv fassekvens eller "3 2 1" för att indikera negativ.

LCD-skärmen visar "— — —" för att indikera fasförlust eller omätbar.

7. Enfas aktiv elektrisk energi

Räckvidd	Beräkningsmetod	Överbelastningsskydd
0.00Wh~999.9k Wh	Var 0,3 sekund, lägg till stegvärdet för elektrisk energi med den senaste positiva aktiva effekten; lägg till noll för negativ aktiv effekt.	1000A AC 1000Vrms

XIII. Bluetooth programvara

1. Introduktion

Bluetooth-programvaran är en mobil APP som stöder mobiltelefoner som kör iOS 10.0 eller senare och Android 5.0 eller senare. Mobiltelefoner som kör andra operativsystem beror på den faktiska utfärdade applikationsmjukvaran.

2. Installation

För iOS: Sök efter "UNI-T Smart Measure" i "App Store" eller skanna QR-koden nedan.

För Android: Sök efter "UNI-T Smart Measure" på UNI-Ts officiella hemsida eller skanna QR-koden nedan.



(QR-kod för iOS)



(QR-kod för Android)

3. Användande

3.1. Tryck länge på "SELECT" för att slå på Bluetooth, om klämman inte kan ansluta till den mobila appen efter att Bluetooth har slagits på, kommer Bluetooth-symbolen på LCD-skärmen att blinka. Klicka på "UNI-T Smart Measure" app-ikonen, välj "UT219P" och klicka sedan på anslutning. Användaren kan också skanna QR-koden vid klämman för direkt anslutning. Efter lyckad anslutning visas Bluetooth-symbolen på LCD-skärmen under lång tid. Datakommunikation, visning av mätresultat, knappkontroll och andra operationer kan uppnås genom appen "UNI-T Smart Measure".

3.2. Appen "UNI-T Smart Measure" har flera funktioner inklusive Bluetooth-kommunikation, datainspelning, vågformsmätning, harmonisk analys, mätarhantering, rapportgenerering, datadelning, datasynkronisering och mer. Se "UNI-T Smart Measure" användarmanual för hur du använder de nämnda funktionerna.

4. Avinstallation

För att avinstallera appen, använd avinstallationsprogrammet för mobiltelefonen.

XIV. Underhåll (Fig. 14)

Varning:

1. Allmänt underhåll

- a. Produkten måste underhållas eller servas av kvalificerad professionell reparationspersonal eller utsedd reparationsavdelning.
- b. Rengör höljet med en torr trasa med jämna mellanrum, använd inte rengöringsmedel som innehåller slipmedel eller lösningsmedel.

2. Batteriinstallation eller byte

Produkten drivs av 3 st 1,5V AAA-batterier eller 1,2V uppladdningsbara Ni-MH-batterier, installera eller byt ut batteriet enligt stegen nedan:

- a. Stäng av produkten och ta bort testkablarna från ingången.
- b. Lossa skruven, ta av batteriluckan, ta bort batteriet och sätt sedan i ett nytt batteri enligt korrekt polaritet.
- c. Installera lämpligt batteri med samma modell som originalbatteriet.
- d. Sätt tillbaka batterilocket och dra åt skruven.

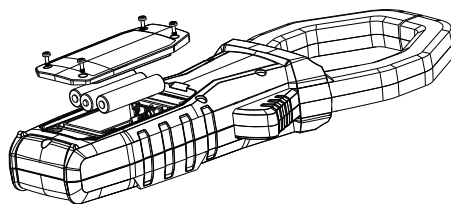


Fig. 14