

**KAMIC**

# BRUKSANVISNING

## Digital multimeter E624

42.2824 / E4203404




CE

***marelco***

<b>1. SÄKERHETSANVISNINGAR</b> .....	<b>2</b>
1.1. Om instrumentet .....	2
1.2. Egenskaper .....	3
1.3. Under användning .....	3
1.4. Efter användning .....	3
<b>2. FÖRBEREDELSE INFÖR MÄTNING</b> .....	<b>4</b>
2.1. Allmänt .....	4
2.2. Batterier .....	4
2.3. Kalibrering .....	4
2.4. Förvaring .....	4
<b>3. MÄTANVISNINGAR</b> .....	<b>5</b>
3.1. Beskrivning av instrumentet.....	5
3.1.1. Reglagebeskrivning .....	5
3.1.2. Knappfunktioner .....	5
3.2. Mätningar .....	6
3.2.1. Mätning av likspänning och växelspänning, AC/DC V .....	6
3.2.2. Mätning av likström och växelström AC/DC A .....	7
3.2.3. Beröringsfri spänningsdetektering - NCV .....	7
3.2.4. Mätning av resistans $\Omega$ .....	8
3.2.5. Förbindelsetest / summer.....	8
3.2.6. Kapacitansmätning .....	9
3.2.7. Diodmätning .....	9
3.2.8. Fasidetifiering LIVE .....	9
<b>4. UNDERHÅLL</b> .....	<b>10</b>
4.1. Allmänt .....	10
4.2. Byte av batterier .....	10
4.3. Byte av säkringar .....	10
4.4. Rengöring.....	10
<b>5. TEKNISKA SPECIFIKATIONER</b> .....	<b>11</b>
5.1. Tekniska specifikationer .....	11
5.1.1. Likspänning, V DC.....	11
5.1.2. Växelspänning, V AC TRMS .....	11
5.1.3. Växelström, A AC .....	11
5.1.4. Likström, A DC .....	11
5.1.5. Resistans.....	12
5.1.6. Kapacitans.....	12
5.1.7. Frekvens .....	12
5.1.8. Diodtest.....	12
5.1.9. Kontinuitetstest .....	12
5.1.10. Beröringslös spänningsdetektering, NCV .....	13
5.1.11. Fasindikering, LIVE.....	13
5.1.12. Säkerhet .....	13
5.1.13. Allmänna specifikationer .....	13
5.1.14. Klimat (temperatur och luftfuktighet).....	13
5.1.15. EMC.....	13
5.1.16. innehåll i förpackningen .....	13
<b>6. GARANTI OCH SERVICE</b> .....	<b>14</b>
6.1. Garanti.....	14
6.2. Service .....	14

## 1. SÄKERHETSANVISNINGAR

Detta instrument är tillverkat enligt säkerhetsstandard EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033 överspänningskategori III 600V för elektroniska mätinstrument samt EN61326-1 säkerhetsstandard för elektromagnetisk kompatibilitet. För din egen säkerhets skull och för att försäkra dig om att inte förstöra instrumentet måste du noggrant följa instruktionerna i denna manual. Var extra noga med att läsa texterna som är markerade med symbolen .

Var extra noga med följande under mätning:

1. Före användning, kontrollera instrumentet och sondaerna för att säkerställa att det inte finns några skador eller avvikelser. Använd inte instrumentet om skada observeras.
2. Använd inte instrumentet om batterilocket eller bakstycket är borttaget. Risk för chock.
3. När du använder instrumentet håll fingrarna bakom säkerhetsringen på mätspetsen, rör inte vid exponerade ledare, kontakter eller terminaler.
4. Ändra inte mätområdet under mätningen.
5. Anslut inte spänning över 600V mellan några plintar, detta medför risk för elektriska stötar och skador på instrumentet.
6. Var försiktig när den uppmätta spänningen är högre än 60V (DC) eller 30Vrms (AC).
7. Mät endast den spänning/ström som ligger inom den angivna gränsen. Koppla bort alla strömkällor och ladda ur kondensatorströmmar helt innan du mäter resistans, diod eller summer, annars kan mätnoggrannheten komma att påverkas.
8. När "batteri"-symbolen visas på LCD-skärmen, byt ut batterierna för att säkerställa mätnoggrannhet. Ta ur batterierna om mätaren inte används under en längre tid.
9. Modifiera inte instrumentet för att undvika skador på mätaren och användaren!
10. Använd eller förvara inte instrumentet i hög temperatur, hög luftfuktighet, brandfarligt, explosiva miljöer eller starka elektromagnetiska fält.

Följande säkerhetssymboler används i denna bruksanvisning:



Varning! Läs bruksanvisningen noggrant. Felaktig användning kan skada instrumentet eller dess komponenter.



Varning! Hög spänning, risk för livsfarliga elektriska stötar.



Instrumentet är dubbelisolerat



AC (växelspänning eller växelström)



DC (likspänning eller likström)

### 1.1. OM INSTRUMENTET

E624 är en smart multimeter som automatiskt väljer mätfunktionen baserat på vad mätspetsarna är kopplade till. Med mätstiften i V & COM-terminalen väljs ACV/DCV/OHM-mätning automatiskt. Kapacitans måste väljas manuellt. Den inverterade LCD-displayen gör det möjligt att läsa värden även i mörka miljöer utan problem. Säkerhetskategori CAT III 600V gör instrumentet användarvänligt för både elektriker, bilindustrin och för projekt i hemmet. Kontrollera så att teckenfönstret visar samma funktion som funktionsomkopplaren.

## 1.2. EGENSKAPER

1. Identifierar automatiskt ingångssignaler (motstånd, DC/AC-spänning och ström).
2. Meddelande om batterinivå vid påslagning: Grönt ljus = OK, Rött ljus = Byt batteri
3. I valfri mätfunktion: anslut mätkabeln till mA/A-terminalen för att automatiskt växla till strömmätning.
4. NCV - Beröringsfri spänningsdetektering, indikeras med grönt ljus för svagt fält och rött ljus för starkt fält.
5. I LIVE-läge: skiljer mellan noll- och fasledare med en mätspets (TN-nätverk)
6. Maximal spänning är 600V, med överspänning/strömvarning.
7. Kapacitansmätning upp till 4mF.
8. EBTN-display - Inverterad LCD kan avläsas i mörker utan bakgrundsbelysning.

## 1.3. UNDER ANVÄNDNING

Läs noggrant nedanstående text och övriga mätanvisningar i denna manual.

### VARNING!



Mätning skall alltid genomföras exakt enligt anvisningarna i manualen. All annan användning kan orsaka skador på användare eller instrumentet.

- Innan du byter mätområde skall du först avlägsna mätkablarna från mätkretsen för att undvika olyckshändelse.
- När instrumentet är anslutet till ett mätobjekt skall du aldrig röra en oanvänd testkabelanslutning.
- Vid mätning av resistans skall spänningen ALLTID vara FRÅNSLAGEN. Detta gäller även när det finns en skyddskrets eftersom tillkommande spänning kommer att orsaka felaktiga mätvärden.
- Om mätvärdet och symbolerna i teckenfönstret är konstant bör du kontrollera att inte mätvärdeslåset (HOLD) aktiverats av misstag.

## 1.4. EFTER ANVÄNDNING


- Efter användning skall funktionsomkopplaren alltid ställas i läge OFF.
- Om instrumentet inte skall användas under en längre tid, skall batterierna tas ur och lagras separat.

## **2. FÖRBEREDELSE INFÖR MÄTNING**

### **2.1. ALLMÄNT**

Instrumentet och alla dess komponenter och tillbehör har testats både mekaniskt och elektriskt innan leverans. Transporten har skett på bästa möjliga sätt så att du skall ha fått instrumentet i ett oskadat skick. Det är ändå klokt att kontrollera att instrumentet inte skadats under transporten. Om en skada uppstått skall du omedelbart returnera instrumentet till inköpsstället med en beskrivning av skadan. Kontrollera att alla tillbehör finns med i förpackningen enligt lista i avsnitt 5.1.16. Om det saknas något i förpackningen skall du kontakta återförsäljaren för åtgärd. Om instrumentet returneras skall instruktionerna i avsnitt 7 följas.

### **2.2. BATTERIER**

Instrumentet drivs av 2st 1,5V-batterier LR03 AAA. Instrumentet levereras med batteriet installerat i instrumentet. Symbolen "" visas i teckenfönstret när batterispänningen börjar sjunka för lågt. Följ anvisningarna i avsnitt 4 vid batteribyte.

### **2.3. KALIBRERING**

Instrumentet är kalibrerat och uppfyller alla tekniska specifikationer som nämns i denna manual. Specifikationerna garanteras i ett år från inköpstillfället om anvisningarna i denna bruksanvisning följs.

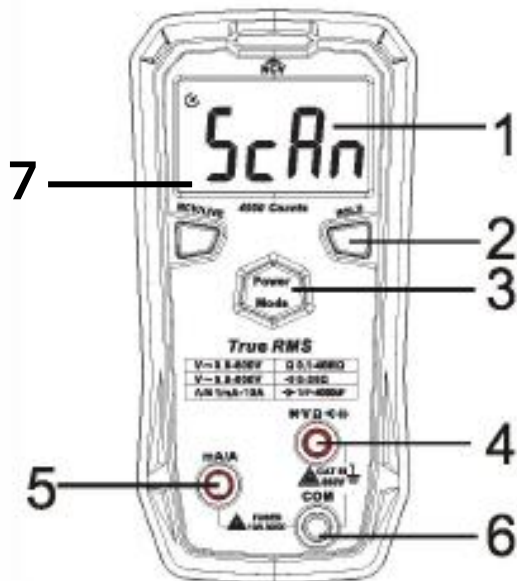
### **2.4. FÖRVARING**

Om instrumentet lagrats i en extrem miljö (se 5.1.14) bör du vänta ett tag innan det tas i bruk. Detta för att försäkra dig om att exakta mätresultat erhålls.

### 3. MÄTANVISNINGAR

#### 3.1. BESKRIVNING AV INSTRUMENTET

##### 3.1.1. Reglagebeskrivning



#### FÖRKLARING:

1. LCD-skärm
2. HOLD-knapp för att frysa mätvärdet
3. POWER / MODE-knapp för manuellt val av mätfunktion
4. V  $\Omega$  - ingångsterminal för röd testsladd
5. mA/A - ingångsterminal för röd testsladd
6. COM - ingång för svart testsladd
7. NC/LIVE Knapp för kontaktfri mätning eller LIVE mätning

##### 3.1.2. Knappfunktioner

###### 1) NCV/LIVE-knapp

- a) Kort tryck, växlar mellan NCV (beröringsfri spänningsdetektion och LIVE (identifiering av fasledaren med en mätspets).
- b) Tryck länge för att återgå till normalt mätfunktion (SCAN)

###### 2) POWER/MODE-knapp

- a) Tryck länge för att slå på och stänga av instrumentet
- b) Kort tryck för att manuellt välja mellan mätfunktionerna

###### 3) HOLD-knapp

- a) Kort tryck fryser mätvärdet i displayen, tryck igen för att gå tillbaka för normal mätning.

## 3.2. MÄTNINGAR

### 3.2.1. Mätning av likspänning och växelspänning, AC/DC V



#### VARNING!

Högsta tillåtna spänning vid spänningsmätning är 600. Var noga med att inte överskrida denna gräns. Högre spänningar kan orsaka elektriska stötar och skada instrumentet.

1. Anslut röd mätkabel till röd V-terminal och svart ledning till svart COM-terminal
2. Placera mätspetsarna mot den krets som du vill mäta spänning på, det gör instrumentet välj automatiskt mätområdet om det finns spänning. Alternativt kan du välja mätfunktionen manuellt med "MODE"-knappen och placera mätspetsarna mot kretsen.
3. Displayen visar mätresultatet.

#### Varning:

- Mät inte spänningar högre än 600V, detta kan skada instrumentet.
- Vidta nödvändiga säkerhetsåtgärder vid mätning för att undvika elektriska stötar.
- Med spänning  $\geq 30V$  visas denna symbol i displayen: " ⚡ ".  
Med spänning  $\geq 600V$  ljuder ett larm och ⚡ blinkar.

### 3.2.2. Mätning av likström och växelström AC/DC A



#### **VARNING!**

Högsta tillåtna mätvärde är 10A. Var noga med att inte överskrida denna gräns. Högre strömmar kan orsaka elektriska stötar och skada instrumentet.

1. Slå ifrån spänningen på kretsen som skall mätas.
2. Anslut den röda mätsladden till mA/A"-uttaget, mätområdet ändras automatiskt till mA AC/DC
3. Bryt upp kretsen som skall mätas och anslut instrumentet i serie med lasten.
4. Slå till spänningen i kretsen.
5. Läs av värdet i displayen

#### **Varning**

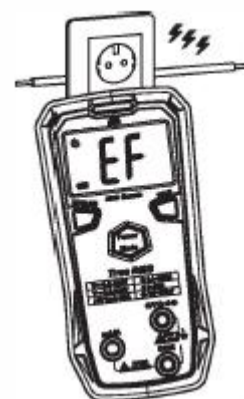
- Se till att stänga av strömförsörjningen innan du ansluter mätsonderna till kretsen.
- Anslut aldrig mätsonderna till en parallellkrets.
- Om den uppmätta strömmen är över 5A måste den maximala mätperioden vara 10 sekunder. Vänta 5 minuter innan nästa mätning utförs på grund av värmeutveckling i instrumentet.
- Byt endast ut säkringen mot identisk enhet.

### 3.2.3. Beröringsfri spänningsdetektering - NCV

1. Tryck på NCV/LIVE-knappen så att NCV visas i displayen.
2. För toppen av instrumentet mot objektet (ledare eller säkring).
3. LCD-skärmen visar "-" eller "- -" vid svaga spänningsfält samtidigt som grönt ljus blinkar, vid starkare fält kommer fler linjer att visas i displayen och röda lampan blinkar

#### **Varning:**

- Sensorn märkt NCV måste föras nära fältet/objektet.
- Testa endast på isolerade ledare vid spänningar  $\geq 100V$  AC.
- Rör inte ledande delar även om NCV inte varnar, denna funktion är endast för indikering.



### 3.2.4. Mätning av resistans $\Omega$

#### VARNING!



Innan mätning av resistans påbörjas skall spänning på kretsen kopplas från och alla kondensatorer laddas ur.

1. Anslut röd matkabel till röd V-terminal och svart ledning till svart COM-terminal.
2. Placera mätpetsarna mot kretsen som du vill mäta resistans på, instrumentet
3. Väljer automatiskt mätområde "OHM". Alternativt välj valfri mätfunktion manuellt med "MODE" knappen och placera mätpetsarna mot kretsen och läs resultatet i displayen.

#### Varning:


- Om kretsen som mäts är öppen eller om resistansen är över mätområdet, kommer displayen att visa: "OL".
- Före mätning: Se till att kretsen är strömlös och att kondensatorerna är urladdade.
- Om motståndsvärdet är  $\geq 0,50 \Omega$  med kortslutna testpetsar, kontrollera testkablarna och kopplingen till dessa.
- Anslut inte till krets med AC/DC-spänning över 30V p.g.a. säkerhet för användare och instrument.

### 3.2.5. Förbindelsetest / summer

#### VIKTIGT!



Innan förbindelsetestet påbörjas skall spänning kopplas ifrån och alla kondensatorer laddas ur. MAX 30V AC eller 60V DC.

1. Anslut röd mätkabel till röd V-terminal och svart ledning till svart COM-terminal.
2. Tryck MODE -nappen till  visas och koppla mätpetsarna mot kretsen som önskas testats. Om motståndet är lägre än  $30 \Omega$  kommer summern ljuda. Om motståndet är  $\geq 50 \Omega$  ljuder inte summern

#### Varning:

- Före mätning: Se till att kretsen är strömlös och att kondensatorerna är urladdade.
- Anslut inte till krets med AC/DC-spänning över 30V p.g.a. säkerhet för användare och instrument.

### 3.2.6. Kapacitansmätning



#### VARNING!

Innan mätning på komponenter i kretsar påbörjas skall spänning kopplas från och alla kondensatorer laddas ur. När ingen last är tillkopplad visar instrumentet ett värde - detta är instrumentets interna kapacitans.

1. Anslut röd mätkabel till röd V-terminal och svart ledning till svart COM-terminal.
2. Tryck MODE knappen för att välja  $\text{F}$  och anslut testkablarna till kondensatorn.
3. Läs av mätvärdet (F) i displayen

#### Varning

- Om kretsen som den är ansluten till är kortsluten eller kapacitansvärdet ligger över mätområdet, visas "OL".
- För kapacitans över 400 $\mu$ F krävs det lite tid innan mätningen stabiliseras.
- För exakt mätning måste kondensatorn laddas ur före mätning. Högspänning på kondensatorn skada instrumentet.

### 3.2.7. Diodmätning



#### VARNING!

Innan förbindelsetestet påbörjas skall spänning kopplas ifrån och alla kondensatorer laddas ur. MAX 30V AC eller 60V DC

1. Anslut röd mätkabel till röd V-terminal och svart ledning till svart COM-terminal.
2. Tryck MODE -nappen till  $\text{D}$  visas och koppla mätspetsarna mot dioden som skall testas.
3. Läs av spänning på PN-övergången.  
För kiseldioder är PN-spänningen normalt mellan 500-800mV.

### 3.2.8. Fasidentifiering LIVE

1. Tryck på NCV/LIVE-knappen så att "- - -" visas
2. Sätt i den röda ledningen i "VO"-uttaget och koppla bort svart mätsladd.
3. Flytta den röda mätspetsen mot ledare som ska identifieras.
4. Om det är nolledaren (N), visas endast ". - -" i displayen
5. Om röd ledare hålls mot en fasledare med över 70VAC, visas "LIVE" och summern piper, man har då hittat fasledaren (se Figur 2)



Figur 2

#### Varning:

- Kom ihåg att koppla bort den svarta ledaren, annars kan mätfel uppstå
- Vid starka spänningsfält kan mätfel uppstå

## 4. UNDERHÅLL

### 4.1. ALLMÄNT

1. Denna multimeter är ett precisionsinstrument. Var noga med att aldrig överskrida specifikationerna för lagring och användning.
2. Förvara inte detta instrument i höga temperaturer, hög luftfuktighet eller direkt solljus.
3. Var noga med att stänga av instrumentet efter användning. Om instrumentet inte skall användas under en längre tid skall batterierna tas ur och lagras separat.

### 4.2. BYTE AV BATTERIER

När symbolen  visas i teckenfönstret är det dags att byta batterier.



### VARNING!

Innan batteriluckan eller instrumentet öppnas skall eventuellt pågående mätning avbrytas och testkablarna tas ur instrumentet för att undvika elektriska stötar.

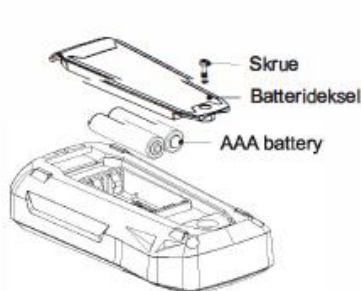
1. Ställ funktionsomkopplaren i läge OFF
2. Ta bort testkablarna från instrumentet
3. Skruva ur skruven till luckan på baksidan av instrumentet, och lossa luckan (se fig. 4a)
4. Ersätt batterierna med batterier av samma sort (2st. 1,5V LR03, AAA)
5. Skruva tillbaka luckan

### 4.3. BYTE AV SÄKRINGAR

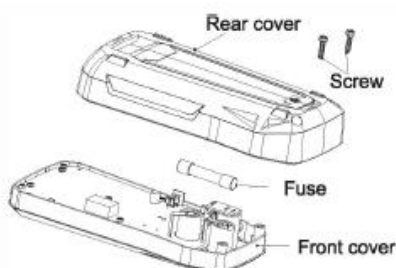
1. Ställ funktionsomkopplaren i läge OFF
2. Ta bort testkablarna från instrumentet

För att byta 10A säkringen måste instrumentet öppnas.

3. Tag loss skyddshöljet och skruva sedan ur skruvarna på baksidan av instrumentet, och lossa bakstycket (se figur 4b)
4. Ersätt säkringen med en likadan med samma specifikationer som de fabriksmonterade. F10A, 600V keramisk (CE), Ø6 x 25mm.
5. Skruva tillbaka bakstycket



Figur 4a



Figur 4b

### 4.4. RENGÖRING

Behöver instrumentet rengöras skall en mjuk och lätt fuktad trasa användas. Använd inte rengöringsmedel etc.

## 5. TEKNISKA SPECIFIKATIONER

### 5.1. TEKNISKA SPECIFIKATIONER

Noggrannheten anges i % av avläst värde + antal minst signifikanta siffror  
Specifikationerna gäller i intervallet 23°C ± 5°C och en luftfuktighet under 75 %.

#### 5.1.1. Likspänning, V DC

Område	Upplösning	Noggrannhet	Ingångs-impedans	Överlast-skydd
4,000V	0,001V	±0,5% + 3 siffror	≥10MΩ	600 Vrms
40,00V	0,01V			
400,0V	0,1V			
600V	1V			

Automatisk identifiering av spänning minst 0,5V  
Område för noggrannhet: 1%~100% (manuellt läge)

#### 5.1.2. Växelspänning, V AC TRMS

Område	Upplösning	Noggrannhet	Ingångs-impedans	Överlast-skydd
4,000V	0,001V	±1,0% + 5 siffror	≥10MΩ	600 Vrms
40,00V	0,01V	±0,8% + 3 siffror		
400,0V	0,1V			
600V	1V			

- Automatisk identifiering av spänning minimum 0,4V.
- Frekvenssvar 40-400Hz, visar True RMS-värde.
- Område för noggrannhet 5% -100% (manuellt läge).
- AC Crest Factor påverkar noggrannheten på följande sätt:
  - 1) toppfaktor 1-2, lägg till 3%.
  - 2) toppfaktor 2-2,5, lägg till 5%.
  - 3) toppfaktor 2,5-3, lägg till 7%.

#### 5.1.3. Växelström, A AC

Område	Upplösning	Noggrannhet	Överlast-skydd
999,9mA	0,1mA	±1,2% + 3 siffror	Säkring 10A
9,999A	0,001A		

- Automatisk identifiering av AC ström minimum 2mA.
- Frekvenssvar för AC mätning 40-400Hz.
- Område för noggrannhet 5% -100% (manuellt läge).
- AC Crest Factor påverkar noggrannheten på följande sätt:
  - 1) toppfaktor 1-2, lägg till 3%.
  - 2) toppfaktor 2-2,5, lägg till 5%.
  - 3) toppfaktor 2,5-3, lägg till 7%.

#### 5.1.4. Likström, A DC

Område	Upplösning	Noggrannhet 45-1kHz	Överlast-skydd
999,9mA	0,1mA	±1,0% + 3 siffror	Säkring 10A
9,999A	0,001A		

- Automatisk identifiering av DC ström minimum 1mA
- Område för noggrannhet 5% -100%

### 5.1.5. Resistans

Område	Upplösning	Noggrannhet	Överlastskydd
400,0Ω	0,1Ω	±1,0% + 2 siffror	600 Vrms
4,000kΩ	0,001kΩ	0,8% + 2 siffror	
40,00kΩ	0,01kΩ		
400,0kΩ	0,1kΩ		
4,000MΩ	0,001MΩ	±1,5% + 3 siffror	
40,00MΩ	0,01MΩ	±2,0% + 5 siffror	

### 5.1.6. Kapacitans

Område	Upplösning	Noggrannhet	Överlastskydd
4,000nF	0,001nF	±4,0% + 10 siffror	600 Vrms
40,00nF	0,01nF		
400,0nF	0,1nF	±4,0% + 5 siffror	
4,000μF	0,001μF		
40,00μF	0,01μF		
400,0μF	0,1μF		
4000μF	1μF	±10%	

Obs: i fallet med en öppen krets kan små värden visas (högst 10 siffror), subtrahera då detta värde vid mätning i området 4,000μF

### 5.1.7. Frekvens

Område	Noggrannhet	Max upplösning	Överlastskydd
10Hz - 10MHz	0,1% + 4 siffror	0,01Hz	600V

### 5.1.8. Diodtest

Område	Upplösning	Noggrannhet	Överlastskydd
4,000V öppen krets	0,001V	Utspänning vid öppen krets ca 3,9V	600V

Förväntat spänningsfall över en PN är ca. 0,5 - 0,8V eller ca 1.2V.

### 5.1.9. Kontinuitetstest


Område	Upplösning	Noggrannhet	Överlastskydd
400,0Ω	0,1Ω	≤30Ω Summer ljuder ≥50Ω ej summer	600 V

Utspänning vid öppen krets, ca. 2,0 V

### 5.1.10. Beröringslös spänningsdetektering, NCV

Område	Noggrannhet
NCV	1) För spänning över 50 VAC visar displayen: " - ", Grön diod lyser och summern piper långsamt 2) Om spänning över 120V visas " - - - ", Röd diod lyser och summern piper snabbt Obs: Spänningsnivån beror på avståndet till strömförande ledare och egenskaper hos isolering/skärm på kabel
Grön	LCD Display "- " eller "- -", grönt ljus
Röd	LCD Display "- - - " eller "- - - -", rött ljus


### 5.1.11. Fasindikering, LIVE

Område	Område för detektering	Noggrannhet
NCV	Nivå för detektering 70 VAC, 50Hz/60Hz	1) Ingen detektering " - - - - " och "AC" symbol visas 2) Inkopplad neutralledare " - - - - " förblir oförändrat 3) När Live Wire detekteras "LIVE" och  visas

### 5.1.12. Säkerhet

Överensstämmelse med standard	EN 61010-1
Isolationsklass	Klass II, dubbelisolerat
Miljöklass	2
Överspänningskategori	kat III 600V
Maxhöjd vid mätning:	2000m över havet

### 5.1.13. Allmänna specifikationer

Mått	175 x 80 x 48,5 mm
Vikt (inkl. batterier)	ca. 350g inkl. batterier
Batterier	2st 1,5V AA LR06
Batterivarning	Symbolen "  " visas i teckenfönstret
Teckenfönster	LCD, maximal avläsning 4000

### 5.1.14. Klimat (temperatur och luftfuktighet)

Referenstemperatur	23° ± 5°C
Temperatur vid användning	0 till +40°C
Max luftfuktighet vid användning	<75% RH
Lagringstemperatur	-10 till +50
Max luftfuktighet vid förvaring	<70% RH

### 5.1.15. EMC

Detta instrument överensstämmer med kraven i EU:s Lågvoltsdirektiv 72/23/CEE och direktiv CEM 89/336/CEE, reviderad med 93/68/CEE.

### 5.1.16. innehåll i förpackningen

Följande skall finnas med i förpackningen vid leverans:

- 1st. mätinstrument
- Testkablar, röd och svart
- Svensk bruksanvisning

## 6. GARANTI OCH SERVICE

### 6.1. GARANTI

Denna multimeter garanteras i sin helhet mot varje defekt i material och arbete vid normal användning och service inom en period av ett år efter inköpsdatum.

Denna garanti lämnas av Kamic Installation AB endast till den ursprunglige köparen på villkor att fakturakopia skickas med när produkten returneras till återförsäljaren.

Denna garanti gäller inte något instrument eller annan utrustning, som reparerats eller ändrats av annan än Kamics serviceverkstad. Inte heller om den utsatts för felaktig användning, slarv eller olyckshändelse, felaktig inkoppling av tredje person, installation eller användning som inte överensstämmer med de instruktioner som lämnats av tillverkaren.

### 6.2. SERVICE

Om instrumentet inte fungerar normalt, kontrollera följande innan reparation:

- att batterierna är rena och rätt isatta.
- att batterispänningen är OK.
- att funktionsomkopplaren är inställd i rätt läge.
- att mätvärdet inte överstiger det maximala mätvärdet för instrumentet.
- att instrumentet eller testsladden inte är skadat eller har sprickor i sig.

För att specifikationerna, som beskrivs i paragraf 5.1.1 till 5.1.11, skall kunna upprätthållas, skall instrumentet kalibreras en gång årligen och/eller efter eventuell reparation.

Kalibrering kan utföras via Kamic och debiteras efter prestation.

Reparationservice, inom eller utom garanti, kan erhållas hos Kamic **via återförsäljaren**.

Garantireparationer utförs utan debitering, medan reparationer utanför garantin debiteras efter prestation. Packa in instrumentet i originalförpackningen och bifoga namn, adress och telefonnummer samt en beskrivning över problem och önskad service. Lämna eller skicka in instrumentet till försäljningsstället.

