



Quick Reference Guide

Combitest 422

Dansk

EAN: 8052870670762



DANSK

Indhold

1	FORHOLDSREGLER OG SIKKERHEDSFORANSTALTNINGER	3
1.1	Før og under brug	4
1.2	Efter brug	4
2	BESKRIVELSE AF INSTRUMENT	5
3	TEKNISKE SPECIFIKATIONER	6
3.1	Tekniske karakteristik.....	6
3.2	Referenceoversigt.....	10
3.3	Generelt	10
3.4	Miljø	10
3.4.1	Miljøbetingelser ved anvendelse	10

1 FORHOLDSREGLER OG SIKKERHEDSFORANSTALTNINGER

Instrumentet er produceret i overensstemmelse med retningslinjerne IEC/EN61557, BS7671 17. og 18. udgave og IEC/EN61010, der er relevante for elektroniske måleinstrumenter.

Før og efter målingerne skal følgende anvisninger overholdes  nøje

Forsigtig

- Mål ikke spænding i våde eller støvede omgivelser
- Mål ikke i omgivelser med gas, eksplosive materialer eller brændbare stoffer
- Rør ikke ved kredsløbet, der testes, når der ikke foretages målinger
- Rør ikke ved eksponerede metaldele, terminaler, kredsløb osv.
- Brug ikke instrumentet, hvis der er tegn på at det måler forkert eller er defekt (dvs. hvis der er synlige skader, lækage af materialer, ingen meddelelser på displayet etc..)
- Instrumentet er designet til brug i omgivelser med forureningsklasse 2
- Udfør ikke målinger på kredsløb, der overskrider de angivne spændingsgrænser
- Før der tilsluttes kabler, krokodillenæb og strømtænger til det kredsløb, der testes, skal man sørge for, at den rigtige funktion er valgt
- Instrumentet er designet til **SPÆNDINGS** måling på installationer i kategori CAT IV 300V til jord og der må maks. være 415VAC spænding mellem indgangene. Det må ikke anvendes på systemer, der overskrider de grænseværdier, der er fastsat i de tekniske specifikationer i manualen.
- Kun det tilbehør, der følger med instrumentet, garanteres at overholde sikkerhedsstandarderne. Tilbehør der bruges, må ikke være beskadiget og skal om nødvendigt udskiftes med identiske modeller



Symboler på Instrumentet:



ADVARSEL: Instrumentet må kun bruges som det, der er beskrevet i manualen. Forkert brug kan beskadige instrumentet eller dets komponenter



Højspænding: risiko for elektrisk stød



Dobbelt isolering



DC Spænding eller strøm



AC Spænding eller strøm



Jord



Symbolet angiver, at instrumentet ikke må tilsluttes systemer, med fase-til-fase og nominal detspænding, der er mere end 415V.



ADVARSEL: Dette symbol angiver, at dette udstyr og tilbehør separat skal indsamles og bortskaffes korrekt, som elektronik udstyr

1.1 Før og under brug

Før og under målingerne skal man være opmærksom på følgende punkter:

- Rør ikke ved ubrugte terminaler, når måleren er tilsluttet det kredsløb, der testes
- Vi anbefaler, at man følger de normale sikkerhedsregler, der er udarbejdet for at beskytte brugeren mod farlige strømme og instrumentet mod forkert brug
- Symbolet "■" angiver opladningsniveauet. Fem bar, betyder, at batterierne er fuldt opladet; et fald i antallet af bar ned til "□" indikerer, at batterierne er afladet. I dette tilfælde skal instrumentet slukkes og batterierne skal udskiftes i overensstemmelse med det, der er angivet i manualen

1.2 Efter brug

Efter brug slukkes instrumentet ved at trykke på **ON/OFF** (8) tasten i et par sekunder

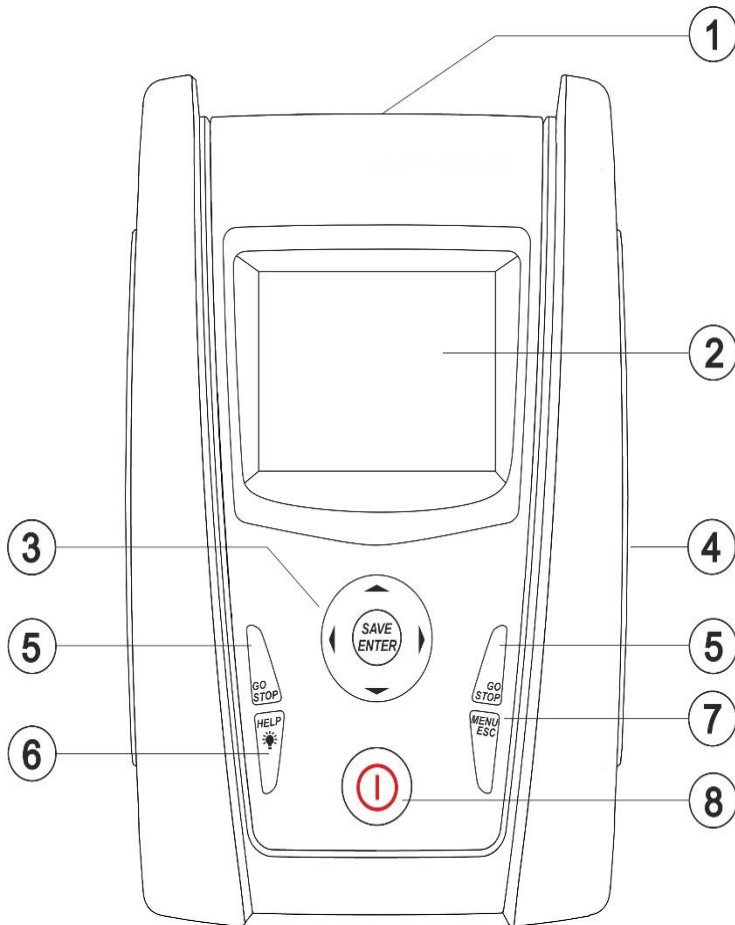
Skal instrumentet ikke bruges i længere tid, følg da opbevaringsvejledningen, der er beskrevet i manualen



Forsigtig

Læs manualen til instrumentet, som ligger på cd-rom-, før instrumentet tages i brug

2 Beskrivelse af instrumentet



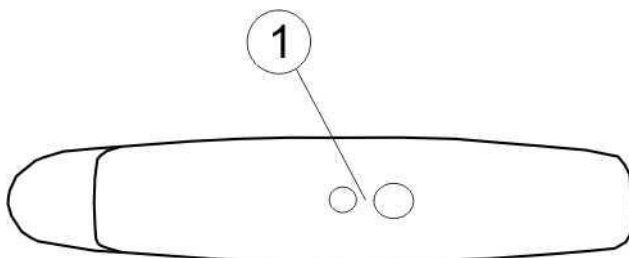
1. Indgange
2. LCD-skærm
3. ▼,▲,▶,◀, **GEM/ENTER**-tast
4. Rum med Stik til optisk kabel/USB-port
5. **GO/STOP**-taster
6. **HELP**  /tast
7. **ESC/MENU**-tast
8. **ON/OFF**-tast

Fig. 1 Beskrivelse af instrumentets forside



1. Forbindelser til Remote ledning
2. **B1, B3, B4** indgange

Fig. 2: Beskrivelse af instrumentets øverste del



1. Stik til optisk isoleret kabel

Fig. 3: Beskrivelse af instrumentets udgange

3 Tekniske specifikationer

3.1 Tekniske karakteristisk

Nøjagtigheden beregnes som \pm [% af aflæsningen + (antal digit) * opløsning]
ved 23°C \pm 5°C, <80%RH

AC TRMS Spænding

Område [V]	Opløsning [V]	Nøjagtighed
15 ÷ 460	1	\pm (3% rdg + 2digit)

Frekvens

Område [Hz]	Opløsning [Hz]	Nøjagtighed
47,0 ÷ 63,6	0,1	\pm (0,1% rdg+1digit)

Kontinuitet af beskyttelseslederen (RPE)

Område [Ω]	Opløsning [Ω]	Nøjagtighed
0,00 ÷ 9,99	0.01	\pm (5,0% rdg + 3digit)
10,0 ÷ 99,9	0,1	
100 ÷ 1999	1	

Test strøm: >200mA DC op til 5 Ω (inklusive prøveledninger)
Test strøm genereret: 1mA opløsning, interval 0 ÷ 250mA
Ubelastet spænding: 4 < V₀ < 24VDC
Sikkerhedsbeskyttelse: fejlmeddelelse for indgangsspænding >10V

Isolationsmodstand (M Ω)

Testspænding [V]	Område [M] Ω	Løsning [M] Ω	Nøjagtighed
50	0,01 ÷ 9,99	0,01	\pm (2,0% rdg + 2digit)
	10,0 ÷ 49,9	0,1	\pm (5,0% rdg + 2digit)
	50,0 ÷ 99,9		
100	0,01 ÷ 9,99	0,01	\pm (2,0% rdg + 2digit)
	10,0 ÷ 99,9	0,1	\pm (5,0% rdg + 2digit)
	100 ÷ 199	1	
250	0,01 ÷ 9,99	0,01	\pm (2,0% rdg + 2digit)
	10,0 ÷ 199,9	0,1	
	200 ÷ 249	1	\pm (5,0% rdg + 2digit)
	250 ÷ 499		
500	0,01 ÷ 9,99	0,01	\pm (2,0% rdg + 2digit)
	10,0 ÷ 199,9	0,1	
	200 ÷ 499	1	\pm (5,0% rdg + 2digit)
	500 ÷ 999		
1000	0,01 ÷ 9,99	0,01	\pm (2,0% rdg + 2digit)
	10,0 ÷ 199,9	0,1	
	200 ÷ 1999	1	

Åben kredsløbsspænding: nominal test spænding - 0% +10%
Nominal målestrem: >1mA med 1k Ω x V_{nom} (50V, 100V, 250V, 1000V),
>2,2 mA med 230k Ω @ 500V
Kortslutningsstrøm: <6,0 mA for hver testspænding
Sikkerhedsbeskyttelse: fejlmeddelelse ved indgangsspænding >10V

Linje/loop-impedans (Fase-Fase, Fase Neutral, Fase-Jord)

Område [Ω]	Opløsning [Ω]	Nøjagtighed (*)
0,01 ÷ 9.99	0,01	$\pm(5\% \text{ rdg} + 3\text{digit})$
10,0 ÷ 199.9	0,1	

(*) 0,1 m Ω i intervallet 0,1 ÷ 199,9 m Ω (med tilbehøret **IMP57** kortslutningsadapter)

Maksimal teststrøm: 3.31A (ved 265V); 5.71A (ved 457V)

P-N / P-P Testspænding: (100V ÷ 265V) / (100V ÷ 460V); 50/60 Hz $\pm 5\%$

Beskyttelsestyper: MCB (B, C, D, K),
Sikring (aM, gG, BS882-2, BS88-3, BS3036, BS1362)

Første fejlstrøm – IT-systemer

Område [mA]	Opløsning [mA]	Nøjagtighed
0,1 ÷ 0.9	0,1	$\pm(5 \text{ rdg} + 1\text{digit})\%$
1 ÷ 999	1	$\pm(5 \text{ rdg} + 3\text{digit})\%$

Grænser for kontaktspænding (ULIM): 25V, 50V

Test på RCD-fejlstrømsafbryder

Differential type (RCD):

AC (\sim), A (\approx),
Generelt (G), Selektiv (S) og B (\approx)

Spændings område Fase-Jord, Fase-Nul:

100V ÷ 265V RCD type AC og A,
190V ÷ 265V RCD type B

Nominel udkoblingsstrøm (I Δ N):

6mA, 10mA, 30mA, 100mA, 300mA, 500mA,
650mA, 1000mA



Frekvens:

50/60Hz \pm 5%

RCD udkoblingsstrøm  - (kun for generelle RCD)

RCD-type	I Δ N	Område I Δ N [mA]	Opløsning [mA]	Nøjagtighed
Ac, A, B	6mA, 10mA	(0,2 ÷ 1,1) I Δ N	\leq 0,1 I Δ N	- 0%, +10% I Δ N
AC, A, B	30mA \leq I Δ N \leq 300mA			- 0%, +5% I Δ N
AC, A	500mA \leq I Δ N \leq 650mA			

Varighed på måling af RCD- udkoblingstid - TT / TN systemer

	x 1/2		x 1		x 5		Auto				AUTO+ 		
	\	G	S	G	S	G	S	G	S	G	S	G	S
6mA	Ac	999	999	999	999	50	150	✓	✓	310		✓	
	A	999	999	999	999	50	150	✓	✓	310		✓	
	B	999	999	999	999					310			
10mA	Ac	999	999	999	999	50	150	✓	✓	310		✓	
	A	999	999	999	999	50	150	✓	✓	310		✓	
	B	999	999	999	999					310			
30mA	Ac	999	999	999	999	50	150	✓	✓	310		✓	
	A	999	999	999	999	50	150	✓	✓	310		✓	
	B	999	999	999	999					310			
100mA	Ac	999	999	999	999	50	150	✓	✓	310			
	A	999	999	999	999	50	150	✓	✓	310			
	B	999	999	999	999					310			
300mA	Ac	999	999	999	999	50	150	✓	✓	310			
	A	999	999	999	999	50	150	✓	✓	310			
	B	999	999	999	999					310			
500mA 650mA	Ac	999	999	999	999	50	150	✓	✓	310			
	A	999	999	999	999					310			
	B												
1000ma	Ac	999	999	999									
	A	999	999	999									
	B												

Tabel med varigheden på måling af udkoblingstid [ms] -

Opløsning: 1 ms, **Nøjagtighed:** \pm (2,0% rdg + 2digits)

Varighed på måling af RCD- udkoblingstid – IT-systemer

	x 1/2		x 1		x 5		Auto				AUTO+	
	G	S	G	S	G	S	G	S	G	S	G	S
6mA	Ac	999	999	999	999	999	50	150	✓	✓	310	✓
10mA	A	999	999	999	999	999	50	150	✓	✓	310	✓
30mA	B	999	999	999	999	999					310	
100mA	Ac	999	999	999	999	999	50	150	✓	✓	310	
300mA	A	999	999	999	999	999	50	150	✓	✓	310	
	B	999	999	999	999	999					310	
500mA	Ac	999	999	999	999	999	50	150	✓		310	
650mA	A	999	999	999	999	999			✓		310	
	B											
1000ma	Ac	999	999	999	999	999						
	A	999	999	999	999	999						
	B											

Tabel med varigheden på måling af udkoblingstid [ms] -

Opløsning: 1 ms, **Nøjagtighed:** ± (2,0% aflæsning + 2digits)

Total jordmodstand uden RCD-udkobling ($R_{a\frac{1}{2}}$)

Spændingsområde Fase-Jord, Fase Nul: 100 ÷ 265V, Frekvens: 50/60Hz ± 5%

Total jordmodstand i systemer med nul (3-leder) – (30mA eller højere RCD)

Område [Ω]	Opløsning [Ω]	Nøjagtighed
0,05 ÷ 9,99	0,01	±(5% rdg + 8 digit)
10,0 ÷ 199,9	0,1	

Total jordmodstand i systemer med nul (3-leder) – (6mA og 10mA RCD)

Område [Ω]	Opløsning [Ω]	Nøjagtighed
0.05 ÷ 9.99	0.01	±(5% rdg +30 digit)
10,0 ÷ 199,9	0,1	

Total jordmodstand i systemer uden nul (2-leder) – (30mA eller højere RCD)

Område [Ω]	Opløsning [Ω]	Nøjagtighed
0.05 ÷ 9.99	0.01	±(5% rdg +8 digit)
10,0 ÷ 99,9	0,1	
100 ÷ 1999	1	

Total jordmodstand i systemer uden nul (2-leder) – (6mA og 10mA RCD)

Område [Ω]	Opløsning [Ω]	Nøjagtighed
0.05 ÷ 9.99	0.01	±(5% rdg +30 digit)
10,0 ÷ 99,9	0,1	
100 ÷ 1999	1	

Kontaktspænding (målt under RCD- og $R_{a\frac{1}{2}}$ -test)

Område [V]	Opløsning [V]	Nøjagtighed
0 ÷ Ut LIM	0,1	-0%, +(5,0% rdg + 3V)

Faserotation med 1 prøveledning

Spændingsområde P-N, P-PE[V]	Frekvensområde
100 ÷ 265	50 Hz/60 Hz ±5%

Målingen er udført ved direkte kontakt med ledende metal dele (ikke på isoleringen).

3.2 Referenceoversigt

Sikkerhed:	IEC/EN61010-1, IEC/DA61557-1, -2, -3, -4, -6, -7, -10
EMC:	IEC/DA61326-1
Teknisk dokumentation:	IEC/EN61187
Sikkerhed for tilbehør:	EC/EN61010-031, IEC/DA61010-2-032, IEC/DA61010-2-030, IEC/DA61010-2-033, IEC/DA61010-2-034
Isolering:	dobbelt isolering
Forureningsniveau:	2
Maksimal driftshøjde:	2000m (6562ft)
Målekategori:	CAT IV 300V til jord, højst 415V mellem indgange
RPE:	IEC/EN61557-4, BS7671 17th/18th ed., AS/NZS3000/3017
MΩ:	IEC/EN61557-2, BS7671 17th/18th ed., AS/NZS3000/3017
RCD:	IEC/EN61557-6 (kun på faseneutrale jordsystemer)
LOOP P-P, P-N, P-PE:	IEC/EN61557-3, BS7671 17th/18th ed., AS/NZS3000/3017
123:	IEC/DA61557-7, BS7671 17th ed., AS/NZS3000/3017
Multifunktion:	IEC/EN61557-10, BS7671 17th/18th ed., AS/NZS3000/3017
Kortslutningsstrøm:	EN60909-0

3.3 Generelt

Mekanisk

Dimensioner (L x W x H):	225 x 165 x 75 mm; (9 x 6 x 3in)
Vægt (inklusive batterier):	1,2 kg; (42 ounce)
Tæthedsklasse:	IP40

Strømforsyning

Batteritype:	6x1.5V alkaliske batterier type AA IEC LR06 MN1500
Lavt batteriniveau:	symbol for lavt batteriniveau "🔋" på displayet
Batterilevetid:	> 500 test for hver funktion
Slukker automatisk:	efter 5 minutters inaktivitet (hvis aktiveret)

Diverse

Display:	COG Sort/hvid grafisk LCD-skærm, 320 x 240px
----------	--

3.4 Miljø

3.4.1 Miljøbetingelser ved anvendelse

Referencetemperatur:	23°C ± 5°C; (73° F ± 41° F)
Driftstemperatur:	0°C ÷ 40°C; (32 ° F ÷ 104° F)
Tilladt relativ luftfugtighed:	<80%RH
Opbevaringstemperatur:	-10°C ÷ 60°C; (14° F ÷ 140° F)
Luftfugtighed:	<80%RH

Dette instrument overholder forskrifterne i EU-direktivet om lavspænding 2014/35/EU (LVD) og EMC 2014 /30/EU

Dette instrument opfylder kravene i 2011/65/EU-direktivet (RoHS) og 2012/19/EU- (WEEE) direktivet



Elma Instruments A/S
Ryttermarken 2
DK-3520 Farum
T: +45 7022 1000
F: +45 7022 1001
info@elma.dk
www.elma.dk

Elma Instruments AS
Garver Ytteborgsvei 83
N-0977 Oslo
T: +47 22 10 42 70
F: +47 22 21 62 00
firma@elma-instruments.no
www.elma-instruments.no

Elma Instruments AB
Pepparvägen 27
S-123 56 Farsta
T: +46 (0)8-447 57 70
F: +46 (0)8-447 57 79
info@elma-instruments.se
www.elma-instruments.se