



Manual

Elma 22s – 25a

Dansk/Norsk	1 - 7
Svensk	8 - 14
Deutsch	14 - 20
English	21 - 28

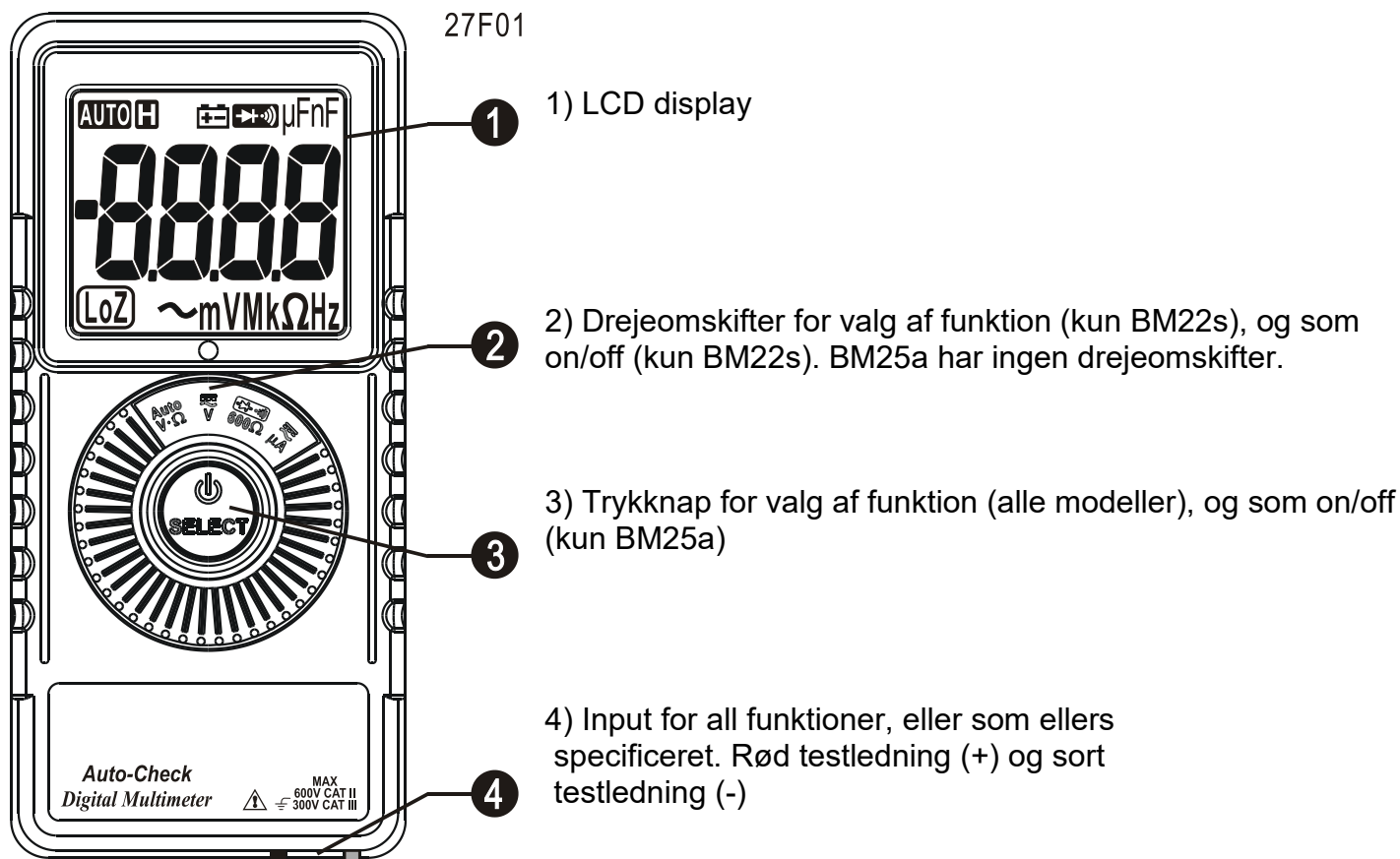
EAN: 5706445410224 25a
5706445410217 22s



BM22s, BM25a

1) Produktbeskrivelse

Note: Denne manual gælder for flere modeller.



2) Sikkerhed

Disse instrumenter er designet og produceret efter sikkerhedsklasse II iht international standard IEC/UL/EN61010-1 Ed. 3.0, IEC/EN61010-2-030 Ed. 1.0, IEC/EN61010-2-033 Ed. 1.0, IEC/UL/EN61010-031 Ed. 1.1, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12 Ed. 3.0 KAT III 300V

ADVARSEL **FORSIGTIG**

Bruges hvor det kan være til fare og/eller livsfarligt for brugeren.

Bruges hvor det kan skade og/eller ødelægge instrumentet

IEC61010 KATEGORI III

Til måling i faste installationer, som f.eks. afbrydere, kontakter og industriudstyr der er fast tilsluttet den faste installation m.m.

IEC61010 KATEGORI II

Til udstyr der forsynes fra en fast installation, som f.eks. husholdningsapparater, kontormaskiner, laboratorieudstyr m.m.

ADVARSEL

For at undgå elektrisk chok, læs da sikkerhedsforskrifterne omhyggeligt ved arbejde over 60 VDC eller 25 VAC RMS, da disse kan være farlige. For at minimere risikoen for brand eller elektrisk stød, må instrumentet ikke udsættes for regn eller fugt. Instrumentet er kun beregnet til indendørs brug.








Kontroller testledninger, tilslutninger og instrumentet for dårlig isolation, blottet metal m.m før brug af instrumentet. Er der fundet nogle defekter, skal de repareres før brug.

Rør ikke testledningernes metaldele eller kredsløb der testes, så længe der er spænding tilstede på målekredsen.

FORSIGTIG

Fjern testledninger fra målepunkt før der skiftes funktion/område på instrumentet.

Internationale elektriske symboler

	Forsigtig ! Henviser til forklaring i denne manual
	Forsigtig ! Risiko for elektrisk stød
	Jord
	Dobbelt isoleret eller forstærket isolering
	Sikring
	AC vekselstrøm
	DC jævnstrøm

3) Cenelec direktiv

Dette instrument er i overensstemmelse med CENELEC Lavspændingsdirektiv 2006/95/EC og EMC direktiv 2004/108/EC

4) Betjening

Note: Alle funktioner der er beskrevet herunder er den røde testledning (+) og den sorte testledning (-), eller som specificeret.

4-1) "Auto V.Ω" (Kun BM25a)

Quick Start (Kun BM25a)



AutoCheck™ er default i "Auto V.Ω". Tryk på SELECT knappen for at steppe igennem funktionerne: *AutoCheck™* → *Continuity* → *EF* → *ACV* → *DCV* → *Ω* → *Hz* → *Cx* → *AutoCheck™*

AutoCheck™ mode (Kun BM25a)

- Denne nye funktion (AutoCheck™) finder selv måleområdet DCV, ACV eller modstand (Ω).
- Er der ingen input, står der "Auto" i displayet.
- Er der ingen spænding, men en modstand under 6MΩ, vises værdien af modstande i displayet.
- Er der et signal der er større end DC 1.2V eller AC 1.5V op til 600V (450V for BM25a) vises spændingen i DC eller AC.
- Overload-Alarm: Når spændingen overstiger 600V (450V for BM25a) vises "OL" i displayet, samtidigt lyder et advarselssip. Afslut straks målingen for at undgå skade.

Note:

- **Funktionslås:** Når en måling er udført i AutoCheck™, kan du med et tryk på **SELECT** en gang, låse funktionen. " **AUTO** " forsvinder fra displayet. Funktionslåsen gør at målingen bliver hurtigere. Tryk igen på **SELECT** knappen for at vende tilbage til AutoCheck™ funktionen.
- **Alarm:** Når du foretager en modstandsmåling i AutoCheck™ funktionen og der uventet er, eller kommer spænding på kredsen, vil du blive advaret med en alarm.
- AutoCheck™ nominel input impedans er mindre end på et almindeligt multimeter. "LoZ" vises på displayet for at minde brugeren om sådanne tilfælde. Hvis en sådan impedans evt. ville kunne beskadige dine kredsløb, hvilket dog ikke er sandsynligt, bør du benytte almindelig impedans (Hi-Z) spændingsfunktionen (gælder kun for BM22s), når du foretager spændingsmålinger på dem.
- Gennemgangstest, Med lyd og symbol i Displayet (Kun BM25a)

Fra AutoCheck™ funktionen, tryk på SELECT en gang for at vælge gennemgang. I displayet vises nu symbolet for "åben kreds" "  ". En konstant tone samtidigt med at symbolet "  " indikerer at kredsen er sluttet.

Elektrisk Felt EF-Detektion (Kun BM25a)

Fra AutoCheck™ funktionen, tryk på SELECT to gange for at vælge EF-Detektion. I displayet vises "EF". Signalets styrke indikeres med bargraf segmenter i displayet, samtidigt er der varierende tone der også indikerer styrken.

Berøringsfri EF-Detektion: En antenne vises i displayet, nu kan du måle uden på en ledning om der er spænding på eller ej.

Kontakt EF-Detektion: For mere præcis indikation af spændingsførende ledere kan du bruge den røde prøvepind (+).

V & Ω i AutoCheck™ – Manuelt valg (Kun BM25a)

Fra AutoCheck™ funktionen, tryk på SELECT tre gange for at vælge ACV, 4 gange for DCV og 5 gange for modstand (Ω).

Frekvens & Kapacitet (Kun BM25a)

Fra AutoCheck™ funktionen "Auto", tryk på SELECT seks gange for at vælge frekvens (Hz), 7 gange for kapacitet (F) og 8 gange for at returnere til AutoCheck™.

4-2) Andre funktioner

-DCV- og ACV-funktioner (kun BM22s)

Drej drejeknappen til positionen V for at vælge almindelig impedans (Hi-Z) spændingsmålinger. DCV er standardfunktionen. DC-tegnet "—|—" tændes. Tryk kort på knappen **SELECT** for at vælge ACV. AC-tegnet "∞" tændes.

-Modstands-, Kontinuitets-, Diode- og Kapacitets-funktioner (kun BM22s)

Drej drejeknappen til positionen Ω/•)/-▶/-||. Modstand "Ω" er standardindstillingen.

Tryk kort på knappen **SELECT** for at vælge Kontinuitet. Det akustiske alarmpanel "•••)" tændes.

Kontinuitet er praktisk til at kontrollere ledningers tilslutninger og kontakters funktion. En kontinuerlig bip-tone angiver et komplet kredsløb.

Tryk kort på **SELECT**-knappen igen for at vælge Diodetest-funktionen. Tegnet "▶" tændes. Målingen viser det omtrentlige spændingsfald over testledningerne. Et normalt gennemgangsspændingsfald (forspænding i lederretningen) på en god siliciumdiode er på mellem 0,400 V og 0,900 V. En måling, der er højere end denne, tyder på en læk diode (defekt). En måling på nul tyder på en kortsluttet diode (defekt). OL angiver en afbrudt diode (defekt). Byt om på testledningernes tilslutning (forspænding i spærretretningen) over dioden. Det digitale display viser OL, hvis dioden er i orden. Enhver anden måling tyder på, at dioden er resistiv eller kortsluttet (defekt). Tryk kort på **SELECT**-knappen igen for at vælge Kapacitets-funktionen.

-Frekvens-funktion (kun BM22s)

Drej drejeknappen til positionen Hz for at vælge Frekvens-funktionen.

4-3) Andre funktioner

-Tænd og sluk



På model BM25a skal man trykke på SELECT-knappen, holde den inde i 1 sekund og så slippe den for at tænde eller slukke. Tryk på SELECT-knappen, og hold den inde i ca. 6 sekunder for at foretage en master-nulstilling af systemet til standardindstillingerne, hvis der forekommer et uventet programstop på måleapparatet.



På model BM22s drejes drejeknappen for at tænde eller slukke.

-Auto-sluk

Model BM25a slukker automatisk efter ca. 3 minutter uden målinger og aktivering af knapper/kontakter. Model BM22s slukker automatisk efter ca. 30 minutter uden aktivering af knapper/kontakter.

-HOLD - og 30ms MAX -funktioner (kun BM22s)

Hold-funktionen fastfryser displayet, så det kan aflæses senere. Tryk kort på **HOLD  (MAX )-**knappen for at aktivere eller forlade Hold-funktionen.

Max-funktionen måler spændingssignaler med en varighed på helt ned til 30 ms (millisekunder) inden for et enkelt område og kan automatisk skifte til et højere område. Denne funktion kan benyttes i både DCV- og ACV-funktion. Tryk på **HOLD  (MAX )-**knappen i et sekund eller mere for at aktivere eller forlade Max-funktionen.

-Auto-områdeindstilling

Hvis den valgte funktion har mere end et område, vil måleapparatet automatisk indstille sig på det bedste område og den bedste opløsning. Manuel områdeindstilling er ikke nødvendig.

5) Vedligeholdelse

ADVARSEL

Undgå at få elektriske stød ved at koble testledningerne fra de strømførende kredsløb, før kabinettet åbnes. Må ikke bruges, mens kabinettet er åbent.

Rengøring og opbevaring


Aftør regelmæssigt kabinettet med en fugtig klud med mildt rengøringsmiddel; brug ikke slibe- eller opløsningsmidler. Hvis måleapparatet ikke skal bruges i en periode på mere end 60 dage, skal batteriet udtages og opbevares separat.

Fejlfinding

Hvis instrumentet ikke fungerer, skal du kontrollere batteriet, ledningerne o.l. og om nødvendigt udskifte dem. Foretag en ekstra kontrol af betjeningsproceduren som beskrevet i denne betjeningsvejledning.

Hvis instrumentets spændingsmodstandsindgang har været udsat for en højspændingstransient (oftest forårsaget af lynnedslag eller omskiftningsoverspænding i systemet) ved et uheld eller som følge af unormale driftsforhold, vil de seriesmeltelige modstande blive sprængt (blive til højimpedansmodstande) som sikringer for at beskytte brugeren og instrumentet. De fleste målefunktioner, som finder sted gennem denne indgang, vil så være i åbent kredsløb. De seriesmeltelige modstande og gnistgab skal herefter udskiftes af en faguddannet tekniker. Vedr. garantidækning og reparationservice henvises til afsnittet BEGRÆNSET GARANTI.

Udskiftning af batteri

Hvis måleapparatet hele tiden nulstiller displayet, når det tændes, eller ikonet for lav batterispænding  vises, skal batteriet udskiftes hurtigst muligt. Måleapparatet bruger et 3 V batteri, CR2032.

Før du åbner kabinettets bund, skal du kontrollere, at apparatet er slukket, så du undgår en pludselig nulstilling af effekten på et igangværende målesystem. Kobl testledningerne fra strømførende kredsløb. Løsn skruen i bunden af kassen. Løft i den ende af kabinettets bund, som sidder nærmest indgangstestledningerne, indtil den løsnes fra kabinettets top. Udskift batteriet. Sørg for at vende batteriet rigtigt, så den positive pol (+) vender opad (mod kassens bund). Sæt kabinettets bund på igen, og sørg for, at låsen på kabinettets top (nær LCD-siden) går i indgreb. Spænd skruen fast igen.

Bemærk vedr. udskiftning af batteri på og BM25a:

**BM25a bruger en mikrocontroller (som en computer) til at køre målesystemet. NÅR MÅLEAPPARATET ER TÆNDT, kan intermitterende batterisvigt (hurtigt intermitterende batterikontaktinterval i størrelsesorden et millisekund) få apparatet til at nulstille/genstarte unormalt. Du skal blot trykke på SELECT-knappen og holde den inde i ca. 6 sekunder for at foretage en master-nulstilling af systemet, hvis denne situation skulle opstå.*

6) Specifikationer

GENERELLE SPECIFIKATIONER

Display og opdateringshastighed:

BM22s: 3-3/4 cifre 4000 tællinger; 3 opdateringer pr. sekund nominelt

BM25a: 3-5/6 cifre 6000 tællinger; 5 opdateringer pr. sekund nominelt

Driftstemperatur: 0 °C ~ 40 °C

Relativ luftfugtighed: Maksimal relativ luftfugtighed er 80 % for temperaturer op til 31 °C faldende lineært til 50 % relativ luftfugtighed ved 40 °C

Højde: Drift under 2000 m højde

Opbevaringstemperatur: -20 °C ~ 60 °C, < 80 % relativ luftfugtighed (med batteriet udtaget)

Temperaturkoefficient: Nominelt 0,15 x (specifik nøjagtighed) / °C ved (0 °C ~ 18 °C eller 28 °C ~ 40 °C), eller andet specificeret

Registrering: Gennemsnitsregistrering

Forureningsgrad: 2

Sikkerhed: IEC/UL/EN61010-1 Ed. 3.0, IEC/EN61010-2-030 Ed. 1.0, IEC/EN61010-2-033 Ed. 1.0, IEC/UL/EN61010-031 Ed. 1.1 and CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12 Ed. 3.0

Transientbeskyttelse: 4 kV lynoverspænding (1,2/50 µs)

Målingskategori:

BM22s: Kategori II 600 V og Kategori III 300 V

BM25a: Kategori III 300 V

EMC: Overholder EN61326 (1997, 1998/A1), EN61000-4-2 (1995) og EN61000-4-3 (1996)

I et RF-felt på 3 V/m:

Kapacitetsfunktionen er ikke specificeret

Andre funktionsområder:

Total nøjagtighed = Specificeret nøjagtighed + 45 cifre

Ydelse over 3 V/m er ikke specificeret

Overbelastningsbeskyttelse:

BM22s: 600 VDC og VAC rms

BM25a: 450 VDC og VAC rms

Lav batterispænding: Under ca. 2,4 V

Strømforsyning: 3 V fladt standardbatteri x 1 (IEC-CR2032; ANSI-NEDA-5004LC)

Strømforbrug (typisk):

BM22s og BM25a: 2 mA

Forbrug efter auto-sluk (typisk): 2,2 µA

Tidspunkt for auto-sluk:

BM22s: Ubrugt i 30 minutter

BM25a: Ubrugt i 3 minutter

Mål/vægt: L 113 mm x B 53 mm x H 10,2 mm / ca. 78 gram

Specialfunktioner:

BM22s: Data-hold og 30 ms MAX-hold

BM25a: AutoCheck™ (automatisk valg af V og Ω) og EF-Detektion

Tilbehør: Monteret batteri samt betjeningsvejledning

Ekstra tilbehør: BH-20R beskyttelseshylster og BSC-20 blød transporttaske

Elektriske specifikationer

Nøjagtigheden er anført som +/- (% af målingscifre + antallet af cifre) og ellers specificeret ved 23 °C +/- 5 °C og en relativ luftfugtighed på mindre end 75 %.

DC-spænding (BM25a)

OMRÅDE	Nøjagtighed
6,000 V	0,5 % + 3 cifre
60,00 V	1,0 % + 5 cifre
450,0 V ¹⁾	1,2 % + 5 cifre

BM25a Indgangsimpedans:

AutoCheck™ Lo-Z DCV: 160 kΩ, 160 pF nominelt

NMRR: > 30 dB ved 50 Hz/60 Hz CMRR: > 100 dB ved DC, 50 Hz/60 Hz; Rs = 1 kΩ

DCV AutoCheck™-tærskel:

> +1,2 VDC eller < -0,6 VDC nominelt

¹⁾BM25a Kun AutoCheck™ DCV

DC-spænding (BM22s)

OMRÅDE	Nøjagtighed
400,0 mV	1,0 % + 2 cifre
4,000 V, 40,00 V, 400,0 V	2,0 % + 2 cifre
600 V	2,5 % + 4 cifre

NMRR: > 50 dB ved 50 Hz/60 Hz

CMRR: > 120 dB ved DC, 50 Hz/60 Hz; Rs = 1 kΩ

Indgangsimpedans: 10 MΩ, 30 pF nominelt; (1000 MΩ i 400,0 mV-området)

AC-spænding (BM25a)

OMRÅDE	Nøjagtighed
50 Hz – 60 Hz	
6,000 V, 60,00 V, 450,0 V	1,5 % + 5 cifre

CMRR: > 60 dB ved DC til 60 Hz, Rs = 1 kΩ

BM25a Indgangsimpedans:

AutoCheck™ Lo-Z ACV: 160 kΩ, 160 pF nominelt

Hi-Z ACV: 5 MΩ, 90 pF nominelt

ACV

AutoCheck™-tærskel:

> 1,5 VAC (50/60 Hz) nominelt

AC-spænding (BM22s)

OMRÅDE	Nøjagtighed
50 Hz – 60 Hz	
4,000 V, 40,00 V, 400,0 V	2,0 % + 5 cifre
60 Hz – 500 Hz	
4,000 V, 40,00 V, 400,0 V	3,0 % + 5 cifre
50 Hz – 500 Hz	
600 V	3,5 % + 5 cifre

Indgangsimpedans: 10 MΩ, 30 pF nominelt

CMRR: > 60 dB ved DC til 60 Hz, Rs = 1 kΩ

Kapacitet (BM22s)

OMRÅDE ¹⁾	Nøjagtighed ²⁾
500,0 nF, 5,000 μF, 50,00 μF, 500,0 μF, 3000 μF ³⁾	3,5 % + 6 cifre ⁴⁾

¹⁾Nøjagtighed i ekstra 50,00 nF-område er ikke specificeret.

²⁾Nøjagtighed med filmkondensator eller bedre.

³⁾Opdateringer > 1 minut ved store værdier

⁴⁾Specificeret ved batterispænding over 2,8 V (halvdelen af fuldt opladet batteri). Nøjagtigheden falder gradvist til 12 %, når der gives advarsel om lav batterispænding ved ca. 2,4 V

Kapacitet (BM25a)

OMRÅDE ¹⁾	Nøjagtighed ²⁾
100,0 nF, 1000 nF, 10,00 μF, 100,0 μF ³⁾	3,5 % + 6 cifre ⁴⁾

¹⁾Nøjagtighed under 50 nF er ikke specificeret ²⁾Nøjagtighed med filmkondensator eller bedre

³⁾BM25a's topområde. Opdateringer > 1 minut ved store værdier

⁴⁾Specificeret ved batterispænding over 2,8 V (halvdelen af fuldt opladet batteri). Nøjagtigheden falder gradvist til 12 %, når der gives advarsel om lav batterispænding ved ca. 2,4 V

Ohm (BM25a)

OMRÅDE ¹⁾	Nøjagtighed
6,000 kΩ	1,2 % + 6 cifre ²⁾
60,00 KΩ, 600,0 KΩ	1,0 % + 4 cifre
6,000 MΩ	2,0 % + 4 cifre

Spænding i åbent kredsløb: 0,4 VDC typisk

¹⁾AutoCheck™ er til området 6,000 kΩ ~ 6,000 MΩ

²⁾Tilføj 40 cifre til specificeret nøjagtighed, mens udlæsningen er under 20 % af området

Ohm (BM22s)

OMRÅDE	Nøjagtighed
400,0 Ω	1,5 % + 6 cifre
4,000 KΩ, 40,00 KΩ, 400,0 KΩ	1,0 % + 4 cifre
4,000 MΩ	1,5 % + 4 cifre
40,00 MΩ	2,5 % + 4 cifre

Spænding i afbrudt kredsløb: 0,4 VDC typisk

Hz-frekvens (BM25a)

OMRÅDE	Nøjagtighed	Specificeret ved
10,00 Hz – 30,00 kHz	0,5 % + 4 cifre	< 20 V sinus rms
10,00 Hz – 999,0 Hz		< 600 V sinus rms

Følsomhed (sinus rms): Hz i positionen Auto-VΩ: > 3 V

Hz-frekvens (BM22s)

OMRÅDE ¹⁾	Nøjagtighed
5,000 Hz – 1,000 MHz	0,5 % + 4 cifre

¹⁾Specificeret ved indgangsspænding < 20 VAC rms

Indgangssignal: Sinusbølge eller firkantbølge ved arbejdsacyklus > 40 % og < 70 %

Følsomhed (V-spids):

5 Hz – 100 kHz: > 1,3 Vp

100 kHz – 500 kHz: > 2,2 Vp

500 kHz – 1 MHz: > 4,2 Vp

Diodetester (kun BM22s)

Teststrøm (typisk)	Spænding i afbrudt kredsløb
0,25 mA for BM22s	< 1,6 VDC

Akustisk kontinuitetstester

Spænding i afbrudt kredsløb: 0,4 VDC typisk

Akustisk tærskel: BM25a: mellem 50 Ω og 300 Ω

BM22s: mellem 10 Ω og 120 Ω

EF-Detektion uden kontakt (BM25a)

Typisk spænding	Søjlediagramvisning
15 V til 55 V	-
30 V til 85 V	--
55 V til 145 V	---
85 V til 190 V	----
over 120 V	-----

Angivelse: Søjlediagramsegmenter og akustiske bip-toner er proportionale med feltstyrken

Detektionsfrekvens: 50/60 Hz

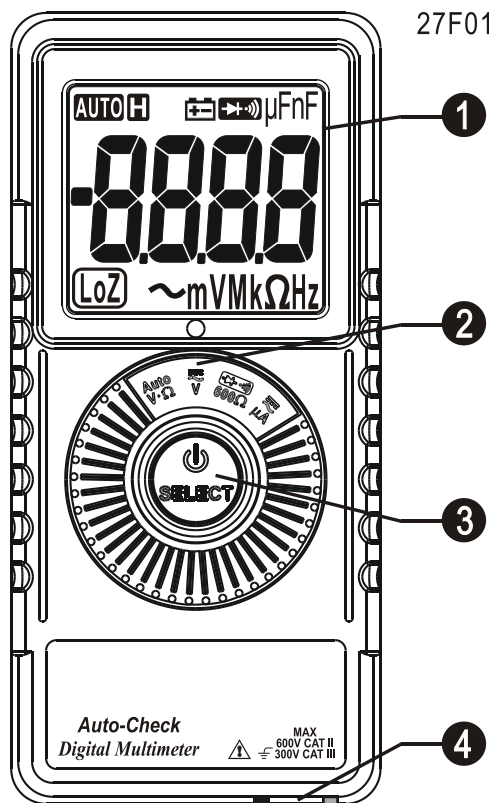
Detektionsantenne: Øverste venstre hjørne af måleapparatet

Sondekontakt til EF-Detektion: For at opnå en mere præcis angivelse for strømførende ledninger skal den Røde (+) sonde bruges til direkte kontaktmålinger

SVENSK

1) Beskrivning av produkten

Observera: Den mest avancerade modellen används i illustrationssyfte. Se specifikationerna för respektive modell för information om vilka funktioner som ingår.



1) LCD-display

2) Vridreglage för att välja extra funktioner och sätta på eller stänga av mätaren (endast BM22s). BM25a har inte något fysiskt vridreglage.

3) Tryckknapp för att välja extra funktioner (alla modeller) och sätta på eller stänga av mätaren (BM25a).

4) Ingång för alla funktioner om inte annat anges. Röd testsladd för positiv polaritet (+) och svart testsladd för jordreferens (-).

2) Säkerhet

Viktiga begrepp i denna bruksanvisning

VARNING Anger förhållanden och åtgärder som kan resultera i allvarliga personskador för användaren eller till och med dödsfall.

UPPMÄRKSAMMA Anger förhållanden och åtgärder som kan skada instrumentet eller göra så att det inte fungerar på korrekt sätt.

Den här bruksanvisningen innehåller information och varningar som måste följas för att instrumentet ska fortsätta vara säkert och för att man ska kunna använda det på ett säkert sätt. Om instrumentet används på något annat sätt än det som anges av tillverkaren kan det skydd som instrumentet ger försämrats. Mätaren är endast avsedd för inomhusbruk. Mätaren är skyddad gentemot användaren med dubbel isolering enligt IEC/UL/EN61010-1 Ed. 3.0, IEC/EN61010-2-030 Ed. 1.0, IEC/EN61010-2-033 Ed. 1.0, IEC/UL/EN61010-031 Ed. 1.1, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12 Ed. 3.0 KAT III 300V

Mätkategori III (KAT III) är för mätningar som utförs i byggnadsinstallationen. Exempel på detta är mätningar på fördelningstavlor, strömbrytare och ledningsdragningar, däribland kablar, bussar, kopplingsdosor, omkopplare och uttag i den fasta installationen samt utrustning för industrianvändning och viss annan utrustning, exempelvis stationära motorer med permanent anslutning till den fasta installationen.








Mätkategori II (KAT II) är för mätningar som utförs på kretsar som är direkt anslutna till lågspänningsinstallationen. Exempel på detta är mätningar på hushållsutrustning, portabla verktyg och liknande utrustning.

VARNING

För att minska risken för brand och elektriska stötar ska produkten inte utsättas för regn eller fukt. För att undvika risken för elektriska stötar måste man vidta korrekta säkerhetsåtgärder när man arbetar med spänningar över 60 V DC eller 30 V AC (effektivvärde). Dessa spänningsnivåer innebär en potentiell risk för elektriska stötar för användaren. Rör inte testsladdarnas spetsar eller kretsen som testas när kretsen i fråga är strömförsörd.

Håll fingrarna bakom testsladdarnas fingerskydd under mätningen. Kontrollera om testsladdar eller sonder har skadad isolering eller blottad metall innan instrumentet används. Om några defekter hittas måste de skadade delarna omedelbart bytas ut.

Internationella elektriska symboler

	Uppmärksamma! Se förklaringen i denna bruksanvisning
	Uppmärksamma! Risk för elektrisk stöt
	Jord
	Dubbel isolering eller förstärkt isolering
	Säkring
	AC – Växelström
	DC – Likström

3) CENELEC-DIREKTIV

Instrumentet följer CENELECs lågspänningsdirektiv 2006/95/EC och direktivet för elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) 2004/108/EC.

4) Användning

Observera: Alla funktioner som beskrivs här efter utförs med den röda testsladden för positiv polaritet (+) och den svarta testsladden för jordreferens (–), om inte annat anges.

4-1) Funktioner i läget "Auto V.Ω" (endast BM25a)

– Snabbstart (endast BM25a)

Läget AutoCheck™ är standardfunktion i läget "Auto V.Ω". Tryck på knappen SELECT för att välja och bläddra mellan funktionerna: *AutoCheck™* → *Kontinuitet* → *EF* → *ACV* → *DCV* → *Ω* → *Hz* → *Cx* → *AutoCheck™*

– Läget AutoCheck™ (endast BM25a)

Den nyutvecklade AutoCheck™-funktionen väljer automatiskt mätfunktion mellan DCV, ACV och motstånd (Ω) baserat på ingångssignalen via testsladdarna.

- Om det inte finns någon ingångssignal visar mätaren "Auto" när den är klar.
- Om det inte finns någon spänningssignal men ett motstånd under 6 MΩ visar mätaren motståndsvärdet.
- När det finns en signal över tröskeln 1,2 V DC eller 1,5 V AC upp till märkspänningen 600 V (450 V för BM25a) visar mätaren spänningvärdet i DC eller AC beroende på vilket värde som har högre toppvärde.
- **Larm för överbelastning:** Om spänningen ligger över märkspänningen 600 V (450 V för BM25a) visar mätaren "OL" och avger en varningssignal. Ta omedelbart loss testsladdarna för att undvika faror.

Observera:

* **Låsning av intervall:** När en avläsning visas i läget AutoCheck™ kan du trycka **en gång** på knappen **SELECT** för att låsa funktionsintervallet som används. LCD-symbolen "AUTO" försvinner. Genom att låsa intervallet går det snabbare att göra upprepade mätningar. Tryck på knappen **SELECT** igen för att återgå till läget AutoCheck™.

* **Varning för risk:** Om du gör motståndsmätningar i läget AutoCheck™ och föremålet som testas är strömförande, uppmärksammas du på detta genom att spänningsmätningen visas.

* De nominella ingångsimpedanserna vid AutoCheck™ är något lägre än för vanliga digitala multimetrar. De påminner i själva verket mer om impedanserna för de flesta traditionella analoga multimetrarna. "LoZ" visas på LCD-displayen för att göra användaren observant när detta är fallet. Om en sådan impedans skulle kunna skada dina kretsar, även om det inte är troligt, kan du använda spänningsmätning med normal impedans (Hi-Z) (endast BM22s).

– Kontinuitet, ljudsignal och visning av symbol (endast BM25a)

I läget AutoCheck™ då "Auto" visas ska man trycka **1 gång** på knappen **SELECT** för att välja kontinuitetsfunktionen. Multimetern visar en symbol för öppen brytare "⎓" när den är klar.

Kontinuitetsfunktionen är praktiskt för att kontrollera kabelanslutningar och funktionen hos brytare. En kontinuerlig ljudsignal med en symbol för sluten brytare "⎓" visar att kretsen är sluten. I bullriga miljöer är det praktiskt att kunna "se" resultatet av kontinuitetsmätningen.

– Detektering av elektriskt fält (endast BM25a)

I läget AutoCheck™ då "Auto" visas ska man trycka **2 gånger** på knappen **SELECT** för att välja funktionen för detektering av elektriskt fält. Mätaren visar "EF" när den är klar. Signalstyrkan anges som en serie stapelsegment på displayen och genom olika ljudsignaler.

- **Beröringsfri detektering av elektriska fält:** Det sitter en antenn i mätarens övre vänstra hörn som detekterar elektriska fält som omger strömförande ledare. Den är perfekt att använda för att spåra strömförande anslutningar, hitta kabelbrott och skilja mellan strömförande anslutningar och jordanslutningar.

- **Detektering av elektriska fält med sond:** För att få en noggrannare indikering av strömförande ledningar, exempelvis för att skilja mellan strömförande anslutningar och jordanslutningar, kan den röda (+) testsonden användas för mätningar med direkt kontakt.

– Manuellt val av V och Ω i AutoCheck™ (endast BM25a)

I läget AutoCheck™ då "Auto" visas ska man trycka **3 gånger** på knappen **SELECT** för att välja funktionen ACV, **4 gånger** för att välja funktionen DCV och **5 gånger** för att välja funktionen motstånd (Ω) i AutoCheck™. Funktionen som har valts bibehåller automatiskt val av intervall.

– Frekvens och kapacitans (endast BM25a)

I läget AutoCheck™ då "Auto" visas ska man trycka **6 gånger** på knappen **SELECT** för att välja funktionen frekvens (Hz), **7 gånger** för att välja funktionen kapacitans (F) och **8 gånger** för att återgå till läget AutoCheck™.

4-2) Övriga funktioner

– Funktionerna DCV och ACV (endast BM22s)

Vrid vridreglaget till läget V för att välja spänningsmätning med normal impedans (Hi-Z). DCV är standardfunktion. DC-symbolen "⎓" visas. Tryck på knappen **SELECT** för att välja ACV. AC-symbolen "⎓" visas.

– Funktionerna motstånd, kontinuitet, diod och kapacitans (endast BM22s)

Vrid vridreglaget till läget Ω / \bullet) / \rightarrow / \rightarrow . Motstånd " Ω " standardfunktion.

Tryck på knappen **SELECT** för att välja kontinuitetsfunktionen. Ljudsymbolen " \bullet)")" visas.

Kontinuitetsfunktionen är praktiskt för att kontrollera kabelanslutningar och funktionen hos brytare. En kontinuerlig ljudsignal indikerar en sluten krets.

Tryck på knappen **SELECT** IGEN för att välja diodtestfunktionen. Symbolen " \rightarrow " visas. Avläsningen visar det ungefärliga spänningsfallet över testsladdarna. I framriktningen är det normala spänningsfallet för en bra kiseldiod mellan 0,400 och 0,900 V. En avläsning som är högre än det indikerar en läckande (trasig) diod. En avläsning på noll indikerar en kortsluten (trasig) diod. Meddelandet OL indikerar en öppen (trasig) diod. Byt plats på testsladdarnas anslutningar på dioden (backriktning). Den digitala displayen visar OL om dioden fungerar som den ska. Alla andra värden indikerar att dioden är resistiv eller kortsluten (trasig). Tryck på knappen **SELECT** IGEN för att välja kapacitansfunktionen.

– Funktionen frekvensmätning (endast BM22s)

Vrid vridreglaget till läget Hz för att välja frekvensmätning.

4-3) Övrigt

– Sätta på och stänga av mätaren



För BM25a ska man trycka och hålla ner knappen SELECT under 1 sekund och sedan släppa upp den för att sätta på eller stänga av mätaren. Tryck och håll ner knappen SELECT under ungefär 6 sekunder för att göra en komplett återställning av enheten till leveransläge om mätaren hänger sig.



För modell BM22s ska man vrida på vridreglaget för att sätta på eller stänga av mätaren.

– Automatisk avstängning

BM25a har en intelligent avstängningsfunktion som stänger av mätaren när det inte har utförts några mätningar och inga knappar eller reglage har använts under 3 minuter. Modellen BM22s stängs av automatiskt när inga knappar eller reglage har använts under ungefär 30 minuter.

– Funktionerna HOLD och 30 ms MAX (endast BM22s)

Funktionen Hold fryser displayen för senare avläsning. Tryck på knappen HOLD  (MAX ) för att aktivera eller stänga av funktionen HOLD.

Funktionen Max fångar upp spänningssignaler som har så kort varaktighet som 30 ms (millisekunder) inom ett intervall och kan automatiskt öka intervallet. Detta läge går att välja i funktionerna DCV och ACV. Tryck på knappen HOLD  (MAX ) under 1 sekund eller mer för att aktivera eller stänga av funktionen Max.

– Automatisk inställning av intervall

Om den valda funktionen har mer än ett enda intervall väljer mätaren automatiskt bästa intervall och upplösning. Man behöver inte byta intervall manuellt.

5) Underhåll

VARNING

För att undvika elektriska stötar ska testsladdarna kopplas loss från strömförande kretsar innan höljet öppnas. Använd inte mätaren med öppet hölje.

Rengöring och förvaring

Torka då och då av höljet med en fuktig trasa och ett mildt rengöringsmedel; använd inte slipande medel eller lösningsmedel. Om mätaren inte ska användas under mer än 60 dagar ska batteriet tas ur och förvaras separat.

Felsökning

Om instrumentet inte fungerar som det ska bör batteriet, testsladdar, etc. kontrolleras och bytas ut vid behov. Kontrollera en extra gång att instruktionerna i denna bruksanvisning följs.

Om instrumentets spännings-/motståndsingångar har utsatts för höga spänningstransienter (vanligtvis genom blixtnedslag eller spänningssprång i systemet) på grund av olyckshändelse eller onormala användningsförhållanden utlöser säkringsmotstånd (de får hög impedans) som fungerar på samma sätt som säkringar för att skydda användaren och instrumentet. De flesta mätfunktionerna genom denna ingång blir då öppna krets. Säkringsmotstånden och gnistgapen bör i detta fall bytas av en behörig tekniker. Se avsnittet GARANTIBESTÄMMELSER för information om garanti och reparationservice.

Byte av batteriet

Om mätaren hela tiden startar om displayen eller visar symbolen för låg batterinivå  ska batteriet bytas så fort som möjligt. Mätaren använder ett knappcells batteri på 3 V, IEC-CR2032.

Innan höljets undersida öppnas måste mätaren stängas av för att undvika en abrupt brytning av strömmen under aktiv mätning. Koppla bort testsladdarna från strömförande kretsar. Lossa skruven på höljets undersida. Lyft upp höljets undersida i den ände som är närmast testsladdarnas anslutningar tills den lossnar från höljets ovansida. Byt ut batteriet. Se till att vända batteriet åt rätt håll med den positiva polen (+) vänd uppåt (mot höljets undersida). Sätt tillbaka höljets undersida och se till att det snäpper fast i höljets ovansida (nära display-änden). Skruva tillbaka skruven.

Observera vid byte av batteri på BM25a:

* BM25a använder en mikrokontroller (liknande en dator) för mätsystemet. NÄR MÄTAREN ÄR PÅ kan avbrott i strömförsörjningen från batteriet (uppehåll i batterikontakten på någon millisekund) göra att multimetern återställs/startar om på ett onormalt sätt. Om detta inträffar ska man trycka och hålla ner knappen SELECT under ungefär 6 sekunder för att återställa hela enheten.

6) Specifikationer

ALLMÄNNA SPECIFIKATIONER

Display och uppdateringshastighet:

BM22s: 3–3/4 siffror, skallängd 4 000, uppdateras 3 gånger per sekund nominellt

BM25a: 3–5/6 siffror, skallängd 6 000, uppdateras 5 gånger per sekund nominellt

Användningstemperatur: 0–40 °C

Relativ luftfuktighet: Maximal relativ luftfuktighet på 80 % för temperaturer upp till 31 °C, vilket minskar linjärt till 50 % relativ luftfuktighet vid 40 °C

Höjd: Ska användas under 2 000 m höjd

Förvaringstemperatur: –20–60 °C, < 80 % relativ luftfuktighet (med batteriet urtaget)

Temperaturkoefficient: Nominellt 0,15 x (specificerad noggrannhet)/°C vid (0–18 °C eller 28–40 °C) om inte annat anges

Avkänning: Genomsnittsbaserad avkänning

Föroreningsgrad: 2

Säkerhet: IEC/UL/EN61010-1 Ed. 3.0, IEC/EN61010-2-030 Ed. 1.0, IEC/EN61010-2-033 Ed. 1.0, IEC/UL/EN61010-031 Ed. 1.1, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12 Ed. 3.0

Transientskydd: 4 kV överspänning (1,2/50 µs)

Mätkategori:

BM22s: KAT II 600 V och KAT III 300 V

BM25a: KAT III 300 V

EMC: Uppfyller EN61326 (1997, 1998/A1), EN61000-4-2 (1995) och EN61000-4-3 (1996)

I ett RF-fält på 3 V/m:

Kapacitansfunktionen är inte specificerad.

Andra funktionsintervall:

Total noggrannhet = Specificerad noggrannhet + 45 siffror

Prestanda över 3 V/m är inte specificerad.

Överbelastningsskydd:

BM22s: 600 V DC och V AC (effektivvärde)

BM25a: 450 V DC och V AC (effektivvärde)

Svagt batteri: Under cirka 2,4 V

Strömförsörjning: Vanligt knappcells batteri 3 V x 1 (IEC-CR2032, ANSI-NEDA-5004LC)

Strömförbrukning (normal):

BM22s och BM25a: 2 mA

Förbrukning vid automatisk avstängning (normal): 2,2 µA

Tid för automatisk avstängning:

BM22s: Ej använd under 30 minuter

BM25a: Ej använd under 3 minuter

Mått/vikt: L 113 mm x B 53 mm x H 10,2 mm / ungefär 78 g

Specialfunktioner:

BM22s: Data Hold och 30 ms MAX Hold

BM25a: AutoCheck™ (automatiskt val av V och Ω) och detektering av elektriska fält

Tillbehör som följer med: Installerat batteri och bruksanvisning

Tillbehör som kan köpas till: Skyddshölster BH-20R och mjuk bärväska BSC-20

Elektrisk specifikation

Noggrannheten anges som +/- (% av avläsningssiffror + antalet siffror) eller specificerat på annat sätt vid 23 °C +/- 5 °C och mindre än 75 % relativ luftfuktighet.

DC-spänning (BM25a)

INTERVALL	Noggrannhet
6,000 V	0,5 % + 3 siffror
60,00 V	1,0 % + 5 siffror
450,0 V ¹⁾	1,2 % + 5 siffror

BM25a ingångsimpedans:

AutoCheck™ Lo-Z DCV: 160 kΩ, nominellt 160 pF

Hi-Z DCV: 5 MΩ, nominellt 90 pF

NMRR: > 30 dB vid 50/60 Hz

CMRR: > 100 dB vid DC, 50/60 Hz; Rs = 1 kΩ

DCV AutoCheck™-tröskel:

> + 1,2 V DC eller < -0,6 V DC nominellt

¹⁾ Endast BM25a AutoCheck™ DCV

DC-spänning (BM22s)

INTERVALL	Noggrannhet
400,0 mV	1,0 % + 2 siffror
4,000 V, 40,00 V, 400,0 V	2,0 % + 2 siffror
600 V	2,5 % + 4 siffror

NMRR: > 50 dB vid 50/60 Hz

CMRR: > 120 dB vid DC, 50/60 Hz; Rs = 1 kΩ

Ingångsimpedans: 10 MΩ, 30 pF nominellt; (1 000 MΩ för intervallet 400,0 mV)

AC-spänning (BM25a)

INTERVALL	Noggrannhet
50–60 Hz	
6,000 V, 60,00 V, 450,0 V	1,5 % + 5 siffror

CMRR: > 60 dB vid DC till 60 Hz, Rs=1 kΩ

BM25a ingångsimpedans:

AutoCheck™ Lo-Z ACV:

160 kΩ, nominellt 160 pF

Hi-Z ACV: 5 MΩ, nominellt 90 pF

ACV AutoCheck™-tröskel:

> 1,5 V AC (50/60 Hz) nominellt

AC-spänning (BM22s)

INTERVALL	Noggrannhet
50–60 Hz	
4,000 V, 40,00 V, 400,0 V	2,0 % + 5 siffror
60–500 Hz	
4,000 V, 40,00 V, 400,0 V	3,0 % + 5 siffror
50–500 Hz	
600 V	3,5 % + 5 siffror

Ingångsimpedans: 10 MΩ, nominellt 30 pF

CMRR: > 60 dB vid DC till 60 Hz, Rs=1 kΩ

Kapacitans (BM25a)

INTERVALL ¹⁾	Noggrannhet ²⁾
100,0 nF, 1000 nF, 10,00 μF, 100,0 μF ³⁾	3,5 % + 6 siffror ⁴⁾

¹⁾ Noggrannheten under 50 nF är inte specificerad

²⁾ Noggrannheter med plastkondensator eller bättre

³⁾ BM25a övre intervall. Uppdateringar > 1 minut vid stora värden

⁴⁾ Specificerad med batterispänning över 2,8 V (till hälften fulladdat batteri). Noggrannheten minskar gradvis till 12 % vid varningsnivån för låg batterispänning på cirka 2,4 V.

Kapacitans (BM22s)

INTERVALL ¹⁾	Noggrannhet ²⁾
500,0 nF, 5,000 μF, 50,00 μF, 500,0 μF, 3000 μF ³⁾	3,5 % + 6 siffror ⁴⁾

¹⁾ Noggrannheten för det extra intervallet 50,00 nF är inte specificerad

²⁾ Noggrannheter med plastkondensator eller bättre

³⁾ Uppdateringar > 1 minut vid stora värden

⁴⁾ Specificerad med batterispänning över 2,8 V (till hälften fulladdat batteri). Noggrannheten minskar gradvis till 12 % vid varningsnivån för låg batterispänning på cirka 2,4 V.

Motstånd (BM25a)

INTERVALL	Noggrannhet
600,0 Ω	2,0 % + 6 siffror ¹⁾
6,000 k Ω	1,2 % + 6 siffror ¹⁾
60,00 k Ω , 600,0 k Ω	1,0 % + 4 siffror
6,000 M Ω	2,0 % + 4 siffror

Tomgångsspänning 0,4 V DC NORMALT

¹⁾ Lägg till 40 siffror till den specificerade noggrannheten medan avläsningen ligger under 20 % av intervallet**Motstånd (BM22s)**

INTERVALL	Noggrannhet
400,0 Ω	1,5 % + 6 siffror
4,000 k Ω , 40,00 k Ω , 400,0 k Ω	1,0 % + 4 siffror
4,000 M Ω	1,5 % + 4 siffror
40,00 M Ω	2,5 % + 4 siffror

Tomgångsspänning 0,4 V DC NORMALT

Frekvens (BM25a ¹⁾)

INTERVALL	Noggrannhet	Specificerad vid
10,00 Hz–30,00 kHz ¹⁾	0,5 % + 4 siffror	< 20 V sinus-effektivvärde
10,00–999,9 Hz		< 600 V sinus-effektivvärde

Känslighet (sinus-effektivvärde)

¹⁾ Hz i läget Auto-V Ω : > 3 V**Frekvens (Hz) (BM22s)**

INTERVALL ¹⁾	Noggrannhet
5,000 Hz–1,000 MHz	0,5 % + 4 siffror

¹⁾ Specificerad vid ingångsspänning < 20 V AC (effektivvärde)

Ingångssignal: Sinusvåg eller fyrkantsvåg med pulskvot >40 % och < 70 %

Känslighet (V-topp):

5 Hz–100 kHz: > 1,3 Vp

100 kHz–500 kHz: > 2,2 Vp

500 kHz–1 MHz: > 4,2 Vp

Diodtestare (endast BM22s)

Testström (normal)	Tomgångsspänning
0,25 mA	< 1,6 V DC

KontinuitetsljudsignalTomgångsspänning: 0,4 V DC normalt Ljudtröskel: BM25a: Mellan 50 och 300 Ω BM22s: Mellan 10 och 120 Ω **Beröringsfri detektering av elektriska fält (BM25a):**

Normal spänning	Stapelldiagram
15 till 55 V	-
30 till 85 V	--
55 till 145 V	---
85 till 190 V	----
över 120 V	-----

Indikering: Stapelldiagramsegment och ljudtoner som är proportionerliga mot fältets styrka

Detekteringsfrekvens: 50/60 Hz

Detekteringsantenn: Mätarens övre vänstra hörn

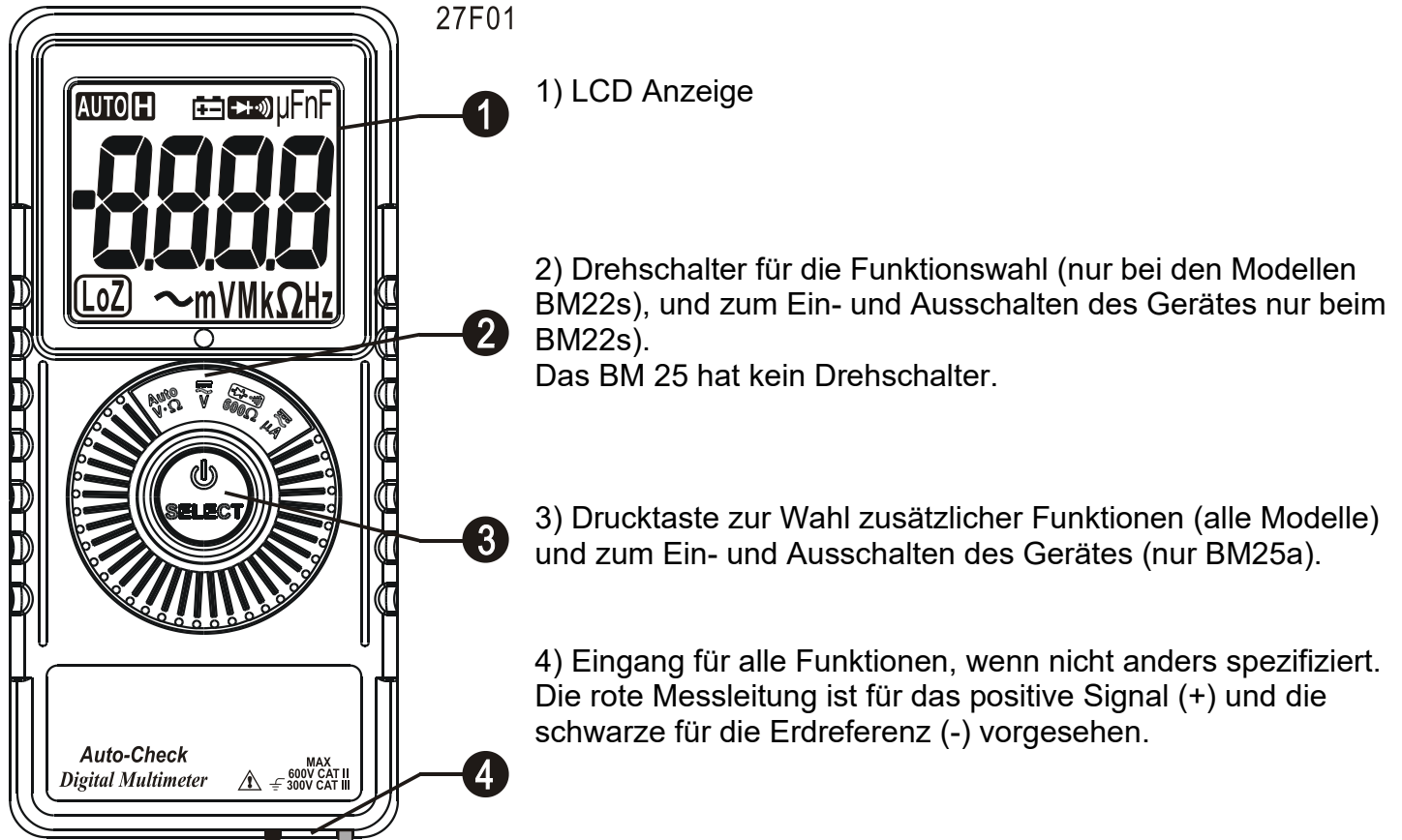
Detektering av elektriska fält med sond: För att få en noggrannare indikering av strömförande ledningar kan den röda (+) sonden användas för mätning med direkt kontakt.

Garantibestämmelser ses på www.Elma-instruments.se

Deutsch

1) Produktbeschreibung

Das hier gezeigte Top-Modell wird nur zu Illustrationszwecken abgebildet. Die einfacheren Geräte besitzen nicht alle hier angegebenen Funktionen.



2) Sicherheit In dieser Anleitung verwendete Terminologie:

WARNUNG

weist auf Bedingungen hin, welche zu Verletzungen des Benützers oder gar zum Tod führen können.

ACHTUNG

weist auf Bedingungen hin, welche zu Beschädigungen des Gerätes führen können.

Diese Anleitung enthält Informationen und Warnungen welche unbedingt befolgt werden müssen. Bei unsachgemässer Behandlung kann der Schutz des Bedienenden und des Gerätes nicht gewährleistet werden. Die Instrumente sind nicht für den Gebrauch im Freien vorgesehen. Die Multimeter der Serie BM20 entsprechen doppelter Isolation gemäss den Normen IEC/UL/EN61010-1 Ed. 3.0, IEC/EN61010-2-030 Ed. 1.0, IEC/EN61010-2-033 Ed. 1.0, IEC/UL/EN61010-031 Ed. 1.1, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12 Ed. 3.0 CAT III 300V

Die **Messkategorie III** ist für Messungen in Gebäudeinstallationen vorgesehen. Beispiele sind Messungen an Verteilerkästen, Unterbrechern, Verdrahtungen, Anschlussleisten, Verbindungsboxen, Schaltern und Steckdosen der festen Haus-Installation, aber auch für Messungen an industriellen Geräten und Ausrüstungen wie zum Beispiel fest installierte Motoren.

Die **Messkategorie II** ist für direkte Messungen an Stromkreisen im Niederspannungsbereich vorgesehen. Beispiele sind Haushaltgeräte, tragbare Elektrogeräte und ähnliche Ausrüstungen.

WARNUNG

- Um das Risiko von Feuer oder elektrischen Schlägen zu vermindern, dürfen die Instrumente nicht dem Regen oder grosser Feuchtigkeit ausgesetzt werden.
- Um elektrische Schläge zu vermeiden sind beim Arbeiten mit Spannungen über 60 V DC oder 30 V AC rms entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen. Spannungen über diesen Werten können zu Verletzungen des Bedienenden führen.
- Messleitungen, Stecker und Messsonden sind vor der Verwendung des Instrumentes auf defekte Isolationen und blanke Metallteile zu inspizieren und gegebenenfalls zu ersetzen.
- Spitzen von Messsonden dürfen nicht berührt werden, wenn das Messobjekt unter Spannung steht. Hände und Finger sind während den Messungen immer hinter dem Sicherheitskragen der Messleitungen zu halten.

International verwendete elektrische Symbole

 Achtung! Siehe Erklärungen in dieser Anleitung

 Achtung! Es besteht Gefahr elektrischer Schläge

 Erde

 Doppelte Isolation

 Sicherung

 AC - Wechselstrom

 DC - Gleichstrom

3) Cenelec Direktiven

Die Multimeter entsprechen den CENELEC Niederspannungs-Direktiven 2006/95/EC und den EMV Direktiven 2004/108/EC

4) Bedienung

Bemerkung:

Für alle hier beschriebenen Funktionen werden die rote Messleitung an die Eingangsbuchse (+) für die positive Polarität und die schwarze an den gemeinsamen Referenzpunkt (-) angeschlossen, wenn nichts anderes vorgeschrieben ist.

4-1) Funktionen in der Position „Auto V. Ω “ (nur BM25a)

-Quick Start (BM25a)

Die AutoCheck™ Funktion ist aktiviert. Durch kurzzeitiges Betätigen der Taste SELECT werden nacheinander folgende Funktionen ausgewählt: AutoCheck™ > Durchgangsprüfung > EF (Feldstärkemessung) > ACV > DCV > Ω >Hz>Cx>AutoCheck™

-AutoCheck™ Funktion (nur BM25a)

Diese innovative Funktion wählt basierend auf dem Signal an den Eingangsbuchsen automatisch die richtige Messfunktion von DCV, ACV oder Widerstand (Ω).

- Ohne Eingangssignal zeigt der Display „Auto“, wenn das Gerät zum Messen bereit ist.
- Wenn keine Spannung, aber ein Widerstand von $< 6 \Omega$ am Eingang anliegt, geht das Gerät auf Widerstandsmessung.
- Wenn ein Signal über der Schwelle von 1.2V DC oder 1.5V AC bis zu den erlaubten 600V (450V beim BM25a) anliegt, zeigt das Instrument den entsprechenden DC- oder AC-Wert an, je nachdem welcher Wert grösser ist.
- Überlast-Alarm: Wenn ein Signal von $>600V$ (450V beim BM25a) anliegt, zeigt der Display „OL“ (OL=Overload=Ueberlast) an und ein Warnsignal ertönt. Die Messleitungen sind sofort zu entfernen um Schäden zu vermeiden.

Bemerkungen:

***Bereichsfixierung (Range Lock):** Wenn eine Messung in der Funktion AutoCheckTM angezeigt wird, ist die Drucktaste **SELECT 1-mal** kurzzeitig zu betätigen um den vorhandenen Bereich zu fixieren. Die Anzeige „**AUTO**“ erlischt. Die Bereichsfixierung erlaubt schnelleres Messen bei gleichartigen Signalen.

Durch nochmaliges Betätigen der Taste **SELECT** nimmt das Instrument wieder die AutoCheckTM Funktion auf.

***Spannungsalarm bei Widerstandsmessung:** Wenn bei einer Widerstandsmessung im AutoCheckTM eine nicht erwartete Spannung auftritt, ertönt ein Hinweis-Alarm, dass das Messobjekt noch unter Spannung liegt.

***Die AutoCheckTM Eingangsimpedanz ist leicht niedriger als diejenige von gewöhnlichen Multimetern.** Sie gleichen eher den traditionellen Analog Multimetern. „LoZ“ in der LCD Anzeige erinnert den Benutzer daran. Obwohl nur sehr selten, können diese niedrigen Impedanzen das Messobjekt beschädigen. Deshalb ist in diesem Fall die Funktion „Hi-Z“ (nur BM22s) für solche Messungen anzuwenden.

-Durchgangsprüfung, mit Beeper und Symbolanzeige (nur BM25a)

Ab dem AutoCheckTM mit der Anzeige „Auto“ ist die Taste **SELECT 1x** kurzzeitig zu betätigen um die Durchgangsprüfung zu aktivieren. Wenn das Gerät bereit ist, zeigt der Display symbolisch einen offenen Schalter „-I -“. Die Durchgangsprüfung erlaubt Verdrahtungen und Schalterfunktionen auszutesten. Bei Durchgang ertönt ein Beeper und der Display zeigt symbolisch einen geschlossenen Schalter „---“. In lärmiger Umgebung kann diese Anzeige hilfreich sein.

-Anzeige elektrischer Felder EF (nur BM25a)

Ab dem AutoCheckTM mit der Anzeige „Auto“ ist die Taste **SELECT 2x** kurzzeitig zu betätigen. Der Display zeigt EF, wenn das Gerät zur Messung bereit ist. Die Signalstärke wird durch einen Analog-Balken (Bargraph) und zugleich mit einem variablen Ton angezeigt.

EF-Anzeige ohne Kontakt: Eine Antenne ist im oberen Teil des Gerätes installiert und erlaubt die Anzeige des elektrischen Feldes um einen Leiter herum. Dadurch können auf ideale Weise stromführende Leiter und Leitungsunterbrüche ermittelt werden, sowie die Unterscheidung zwischen Heiss- und Erdleitern vorgenommen werden.

EF-Anzeige mit Messleitungs-Kontakt: Für genauere Ermittlungen zwischen Heissleitern und Erde ist die rote Messleitung (+) für direkten Kontakt zu verwenden.

-Manuelle Wahl von V- & Ω ab dem AutoCheckTM (nur BM25a)

Ab dem AutoCheckTM mit der Anzeige „Auto“ ist die Taste **SELECT 3x** für ACV, 4x für DCV und 5x für Widerstand (Ω) zu betätigen. Die gewählte Funktion bleibt in der automatischen Bereichswahl.

-Frequenz- und Kapazitätsmessung (nur BM25a)

Ab dem AutoCheckTM mit der Anzeige „Auto“ ist die Taste **SELECT 6x** für die Frequenz (Hz)- und 7x für die Kapazitäts (F)-Funktion zu betätigen. Beim Betätigen der Taste **SELECT** zum **8x** kehrt das Gerät in die AutoCheckTM Funktion zurück.

4-2) Andere Funktionen

-DCV & ACV Funktionen (nur BM22s)

Beim Wählen der Position V des Drehschalters wird die Gleichspannung DCV mit der normalen Impedanz (HiZ) aktiviert. In der Anzeige erscheint das Gleichstromzeichen **---**.

Durch das kurzzeitige Betätigen der Taste **SELECT** wird die Funktion ACV aktiviert und in der Anzeige erscheint das Wechselstromzeichen (**~**).

-Widerstand, Durchgangsprüfung & Diodentest & Kapazitäts Funktion (nur BM22s)

Durch das Drehen des Schalters auf die Position $\Omega / \text{diode} / \text{capacitance}$ wird die Widerstandsfunktion aktiviert.

Durch das kurzzeitige Betätigen der Taste SELECT wird die Durchgangsprüfung aktiviert und das entsprechende Zeichen erscheint in der Anzeige. Die Durchgangsprüfung erlaubt Verdrahtungen und Schalterfunktionen auszutesten. Bei korrektem Durchgang ertönt ein Biepton.

Durch das weitere Betätigen der Taste SELECT wird die Diodentest-Funktion aktiviert und in der Anzeige erscheint das \rightarrow Zeichen. Die Ablesung zeigt den ungefähren Spannungsabfall an den Messleitungen an. Der Spannungsabfall einer guten Silikon-Diode variiert zwischen 0,4 und 0,9V. Ein höherer Wert weist auf eine defekte Diode hin. Bei 0 V hat die Diode Kurzschluss und bei Überlast (O.L. = Overload) hat sie Unterbruch. Zur Prüfung der Sperrichtung sind die Prüfspitzen zu vertauschen. Eine gute Diode wird durch O.L. (Überlast) angezeigt. Erscheint irgendein Wert, ist die Diode defekt.

Durch das weitere Betätigen der Taste SELECT wird die Kapazitäts-Funktion aktiviert.

-Frequenz Funktion (nur BM22s)

Durch das Drehen des Schalters auf die Position Hz wird die Frequenz Funktion aktiviert.

4-3) Weitere Vorteile

- Ein- & Ausschalten des Gerätes

BM25a werden durch das Betätigen der SELECT Taste während 1 Sekunde ein- respektive ausgeschaltet. Durch das Betätigen der Taste SELECT während ca. 6 Sekunden wird im Falle eines Hängenbleibens das ganze Gerät komplett in die ursprüngliche Anfangsposition gebracht.

Beim Modell BM22s wird das Gerät mit dem Drehschalter ein- und ausgeschaltet.

- Automatische Abschaltung (APO = Auto Power Off)

Zur Schonung der Batterie schaltet diese Funktion bei den Modellen BM25a das Gerät nach ca. 3 Minuten aus, wenn keine Betätigung der Tasten oder Schalter erfolgt, oder wenn nicht eine bedeutende Signaländerung eintritt.

Das Modell BM22s schaltet automatisch nach ca. 30Minuten aus, wenn keine Betätigung der Tasten oder des Drehschalters erfolgt.

-Hold \square und 30ms MAX \square -Funktionen (nur beim BM22s)

Die Haltefunktion erlaubt das Festhalten eines Wertes zum spätern Abruf. Zum Aktivieren und zum Wiederaustreten ist die Taste **HOLD \square (MAX \square)** kurzzeitig zu betätigen.

Die **MAX** Funktion erlaubt Signalspitzen von einer Mindestdauer von 30ms innerhalb eines vorgegebenen Bereiches zu erfassen. Dies gilt sowohl für DCV als auch für ACV. Durch das Betätigen der Taste **HOLD \square (MAX \square)** während mindestens einer Sekunde wird diese Funktion aktiviert und auch wieder ausgeschaltet.

-Automatische Bereichswahl

Wenn in einer Funktion mehr als 1 Bereich vorhanden ist, wählt das Gerät automatisch den besten Bereich mit der geeigneten Auflösung. Es ist keine manuelle Umschaltung der Bereiche erforderlich.

5) Unterhalt

Warnung

Zur Vermeidung elektrischer Schläge sind die Messleitungen vor dem Öffnen des Gerätes immer vom Messobjekt und von den Eingangsbuchsen zu entfernen und das Instrument ist auszuschalten. Es darf nie im geöffneten Zustand in Betrieb genommen werden.

Reinigung und Lagerung

Das Gerät kann periodisch mit einem feuchten Lappen und einer milden Seifenlösung gereinigt werden. Es sind keine Lösungsmittel oder andere aggressive Reinigungsflüssigkeiten einzusetzen. Bei längerem Nichtgebrauch (nach spätestens 60 Tagen) ist die Batterie zu entfernen und separat zu lagern.

Fehlersuche

Wenn das Instrument nicht korrekt funktioniert, sind die Batterie und die Messleitungen etc. zu kontrollieren und wenn notwendig zu ersetzen. Der Messvorgang ist anhand der Bedienungsanleitung zu überprüfen.

Im Falle von hohen Transienten (Spannungsspitzen) an der Eingangsbuchse für Spannung oder Widerstand wird ein Seriewiderstand zerstört, der als Schutz für das übrige Gerät dient. Die meisten Funktionen zeigen dann Überlast (O.L.) an.

Der Seriewiderstand muss dann durch einen qualifizierten Techniker ersetzt werden.

Ersetzen der Batterie

Wenn das Instrument mit andauerndem Zurücksetzen in die Ausgangslage oder wenn in der Anzeige das Batteriezeichen erscheint, ist die Batterie so schnell wie möglich zu ersetzen. Das Gerät verwendet eine 3V Münzen-Batterie IECCR2032.

Um Leistungsspitzen auf das Instrument zu vermeiden sind vor dem Öffnen das Gerät auszuschalten und die Messleitungen zu entfernen. Die Schrauben des Gerätebodens sind zu lösen. Das am nächsten zu den Messleitungs-Eingangsbuchsen gelegene Gehäuseende ist abzuheben bis es vom Gehäuseoberteil ausklinkt. Die Batterie ist auszuwechseln unter Beachtung der Polarität. Die positive Seite (+) ist gegen den Gehäuseboden gerichtet. Der Gehäuseboden wird wieder aufgesetzt und muss am oberen Ende (nächst der LCD-Anzeige) korrekt einklinken. Die Schrauben sind wieder fest anzuziehen.

Bemerkung zum Batterieersatz bei den Modellen BM25a:

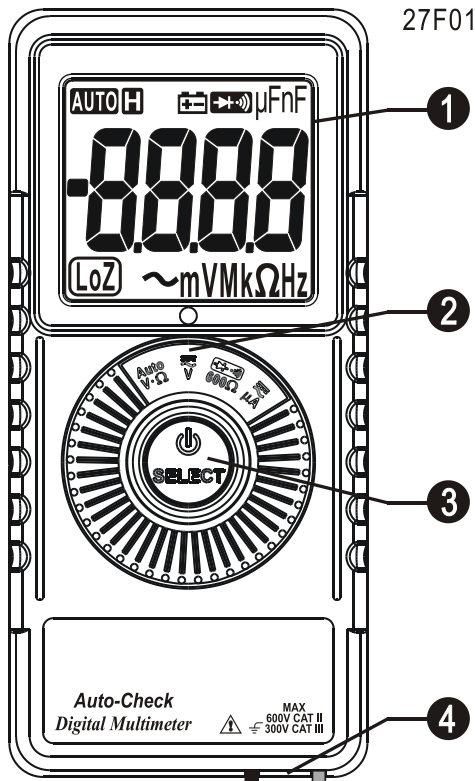
** Die Modelle BM25a verwenden zum Betrieb ein Mikro-Kontroll System (wie ein Computer). WENN DAS GERAET EINGESCHALTET wird, können intermittierende Batterieleistungsfehler (schnelle Batterie Kontaktintervalle in der Grössenordnung von Millisekunden) das Gerät zu abnormalen Reset-/Aufstart-Bewegungen bringen. Durch das Betätigen der Taste SELECT während ca. 6 Sekunde (Master Reset) wird das System in einem solchen Fall in den normalen Betrieb zurückgebracht.*

Garantie siehe www.Elma-instruments.com

English

1) Product description

Note: Top of the line model is used as representative for illustration purposes. Please refer to your respective model for function availability.



1) LCD display

2) Rotary Selector to Select additional functions (BM22s only), and to turn the Power On or Off (BM22s only). BM25a does not have a physical Rotary Selector.

3) Push-button to Select additional functions (all models), and to switch the Power On or Off (BM25a only)

4) Input for all functions, or otherwise specified. Red test lead for positive (+) polarity and Black test lead for Ground reference (-)

2) Safety

Terms In This Manual

WARNING identifies conditions and actions that could result in serious injury or even death to the user.

CAUTION identifies conditions and actions that could cause damage or malfunction in the instrument.

This manual contains information and warnings that must be followed for operating the instrument safely and maintaining the instrument in a safe operating condition. If the instrument is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the instrument may be impaired. The meter is intended only for indoor use. With test lead tip insulation CAP, the meter is protected, against the users, by double insulation per IEC/UL/EN61010-1 Ed. 3.0, IEC/EN61010-2-030 Ed. 1.0, IEC/EN61010-2-033 Ed. 1.0, IEC/UL/EN61010-031 Ed. 1.1 and CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12 Ed. 3.0 to CAT III 300V








Measurement Category III (CAT III) is for measurements performed in the building installation. Examples are measurements on distribution boards, circuit-breakers, wiring, including cables, bus-bars, junction boxes, switches, socket-outlets in the fixed installation, and equipment for industrial use and some other equipment, for example, stationary motors with permanent connection to the fixed installation.

Measurement Category II (CAT II) is for measurements performed on circuits directly connected to the low voltage installation. Examples are measurements on household appliances, portable tools and similar equipment.

WARNING

To reduce the risk of fire or electric shock, do not expose this product to rain or moisture. To avoid electrical shock hazard, observe the proper safety precautions when working with voltages above 60 VDC or 30 VAC rms. These voltage levels pose a potential shock hazard to the user. Do not touch test lead tips or the circuit being tested while power is applied to the circuit being measured. Keep your fingers behind the finger guards of the test leads during measurement. Inspect test leads and probes for damaged insulation or exposed metal before using the instrument. If any defects are found, replace them immediately.

International Electrical Symbols

	Caution ! Refer to the explanation in this Manual
	Caution ! Risk of electric shock
	Earth (Ground)
	Double Insulation or Reinforced insulation
	Fuse
	AC--Alternating Current
	DC--Direct Current

3) Cenelec Directives

The instruments conform to CENELEC Low-voltage directive 2006/95/EC and Electromagnetic compatibility directive 2004/108/EC

4) operation

Note: All function operations described hereafter are via the Red test lead for positive (+) polarity and Black test lead for Ground reference (-), or otherwise specified

4-1) Functions in “Auto V.Ω” Position (BM25a only)

-Quick Start (BM25a only)

AutoCheck™ mode is the default function in “Auto V.Ω” position. Press the SELECT button momentarily to select and step through the functions:

AutoCheck™ → Continuity → EF → ACV → DCV → Ω → Hz → Cx → AutoCheck™

-AutoCheck™ mode (BM25a only)

This innovative AutoCheck™ feature automatically selects measurement function of DCV, ACV or Resistance (Ω) based on the input via the test leads.

- With no input, the meter displays “Auto” when it is ready.
- With no voltage signal but a resistance below 6MΩ is present, the meter displays the resistance value.
- When a signal above the threshold of DC 1.2V or AC 1.5V up to the rated 600V (450V for BM25a) is present, the meter displays the appropriate voltage value in DC or AC, whichever larger in peak magnitude.
- **Overload-Alert Feature:** When above rated 600V (450V for BM25a) is present, the meter displays “OL” with a warning beep tone. Disconnect the test leads from the signal immediately to avoid hazards.

Note:



***Range-Lock Feature:** When a measurement reading is being displayed in AutoCheck™ mode, press the **SELECT** button momentarily **1 time** can lock the function-range it was in. The LCD annunciator “**AUTO**” turns off. Range-lock can speed up repetitive measurements. Press the **SELECT** button momentarily again to return to AutoCheck™ mode.

***Hazardous-Alert:** When making resistance measurements in AutoCheck™ mode, an unexpected display of voltage readings alerts you that the part under test is still energized.

***AutoCheck™ nominal input impedances are slightly lower than that of common digital**

multimeters. They are, in fact, more similar to that of most traditional analog multimeters. “LoZ” will display on the LCD to remind the users in such cases. Although not likely, if such impedance might damage your circuits, use the common impedance (Hi-Z) voltage mode (BM22s only) for making voltage measurements on them.

-Continuity, Audible With Symbolic Display (BM25a only)

From AutoCheck™ with “Auto” being displayed, press the **SELECT** button momentarily **1 time** to select Continuity function. The meter displays a symbolic open-switch display “” when it is ready. Continuity is convenient for checking wiring connections and operation of switches. A continuous beep tone with a symbolic closed-switch display “” indicates a complete circuit. In noisy environments, it is helpful to “see” continuity measurements.

-Electric Field EF-Detection (BM25a only)

From AutoCheck™ with “Auto” being displayed, press the **SELECT** button momentarily **2 times** to select EF-Detection feature. The meter displays “EF” when it is ready. Signal strength is indicated as a series of bar-graph segments on the display and variable beep tones.

●**Non-Contact EF-Detection:** An antenna is located at the top left corner of the meter, which detects electric field surrounds current-carrying conductors. It is ideal for tracing live wiring connections, locating wiring breakage and to distinguish between live or earth connections.

●**Probe-Contact EF-Detection:** For more precise indication of live wires, such as distinguishing between live and ground sockets, use the Red (+) test probe for direct contact measurements.

-V and Ω of AutoCheck™ In Manual Selection (BM25a only)



From AutoCheck™ with “Auto” being displayed, press the **SELECT** button momentarily **3 times** to select ACV, **4 times** to select DCV and **5 times** to select Resistance (Ω) functions of AutoCheck™. Such selected function remains auto-ranging.

-Frequency And Capacitance (BM25a only)




From AutoCheck™ with “Auto” being displayed, press the **SELECT** button momentarily **6 times** to select Frequency (Hz), **7 times** to select Capacitance (F) functions and **8 times** to return to AutoCheck™ mode.


4-2) Other functions

-DCV & ACV functions (BM22s only)

Rotate the rotary selector to the V position selects common impedance (Hi-Z) voltage measurements. DCV is the default function. The DC annunciator “” turns on. Press **SELECT** button momentarily to select ACV. The AC annunciator “” turns on.

-Resistance, Continuity, Diode & Capacitance functions (BM22s only)

Rotate the rotary selector to the Ω // position. Resistance “ Ω ” is the default function. Press **SELECT** button momentarily selects Continuity function. The Audible annunciator “” turns on. Continuity is convenient for checking wiring connections and operation of switches. A continuous beep tone indicates a complete circuit.

Press **SELECT** button momentarily AGAIN selects Diode test function. The annunciator “” turns on. The reading shows the approximate voltage drop across the test leads. Normal forward voltage drop (forward biased) for a good silicon diode is between 0.400V to 0.900V. A reading higher than that indicates a leaky diode (defective). A zero reading indicates a shorted diode (defective). An OL indicates an open diode (defective). Reverse the test leads connections (reverse biased) across the diode. The digital display shows OL if the diode is good. Any other readings indicate the diode is resistive or shorted (defective).

Press **SELECT** button momentarily AGAIN selects Capacitance function.

-Frequency function (BM22s only)

Rotate the rotary selector to the Hz position selects Frequency function.

4-3) Other Features

-Power On & Off



For BM25a, press and hold the SELECT button for 1 second and then release to turn the power ON or OFF. Press and hold the SELECT button for approximately 6 seconds to master reset the system to the default stage if in case the meter hangs up unexpectedly.



For model BM22s, rotate the rotary selector to turn the power ON or OFF.

-Auto Power Off

Model BM25a turn off intelligently after approximately 3 minutes of idle measurement readings and no button/switch activities. Model BM22s turns off automatically after approximately 30 minutes of only no button/switch activities.

-HOLD and 30ms MAX features (BM22s only)

The Hold feature freezes the display for later viewing. Press the HOLD  (MAX ) button momentarily to activate or to exit the Hold feature.

The Max feature captures voltage signals that have durations as short as 30ms (milliseconds) within a single range, and has automatic up range capability. This mode is available in DCV & ACV functions. Press the HOLD  (MAX ) button for 1 second or more to activate or exit the Max feature.

-Auto-ranging

If the function selected has more than one range, the meter will auto-range to the best range and resolution. No manual ranging is required.

5) Maintenance

WARNING

To avoid electrical shock, disconnect test leads from live circuits before opening the case. Do not operate with open case.

Cleaning and Storage


Periodically wipe the case with a damp cloth and mild detergent; do not use abrasives or solvents. If the meter is not to be used for periods of longer than 60 days, remove the battery and store it separately.

Trouble Shooting

If the instrument fails to operate, check battery, leads, etc., and replace as necessary. Double check operating procedure as described in this user's manual.

If the instrument voltage-resistance input has subjected to high voltage transient (mostly caused by lightning or switching surge to your system) by accident or abnormal conditions of operation, the series fusible resistors will be blown off (become high impedance) like fuses to protect the user and the instrument. Most measuring functions through this input will then be open circuit. The series fusible resistors and the spark gaps should then be replaced by qualified technician. Refer to the LIMITED WARRANTY section for obtaining warranty or repairing service.

Battery Replacement

If the meter starts up with persistent resetting display or with low battery icon  turns on, replace the battery ASAP. The meter uses one 3V coin battery IEC-CR2032.

Before opening the case bottom, make sure the meter is switched off to avoid abrupt power reset to a running meter system. Disconnect test leads from live circuits. Loosen the screw from the case bottom. Lift the end of the case bottom nearest the input test leads until it unsnaps from the case top. Replace the battery. Observe battery polarities with positive (+) faces up (towards the case bottom). Replace the case bottom and ensure that the snap on the case top (near the LCD side) is engaged. Re-fasten the screw.

Note for BM25a battery replacement:

**BM25a use micro-controller (like a computer) to run the meter system. WHEN THE METER IS POWER-ON, intermittence battery power failure (fast intermittence battery contact interval in the order of millisecond) may cause the meter reset/re-startup abnormally. Simply press and hold*

the **SELECT** button for approximately 6 seconds to master reset the system if such a situation occurs.

6) Specification

General Specifications

Display & Update Rate:

BM22s: 3-3/4 digits 4000 counts; Updates 3 per second nominal

BM25a: 3-5/6 digits 6000 counts; Updates 5 per second nominal

Operating Temperature: 0°C ~ 40°C**Relative Humidity:** Maximum relative humidity 80% for temperature up to 31°C decreasing linearly to 50% relative humidity at 40°C**Altitude:** Operating below 2000m**Storage Temperature:** -20°C ~ 60°C, < 80% R.H. (with battery removed)**Temperature Coefficient:** Nominal 0.15 x (specified accuracy)/ °C @ (0°C ~ 18°C or 28°C ~ 40°C), or otherwise specified**Sensing:** Average sensing**Pollution Degree:** 2**Safety:** Meets IEC/UL/EN61010-1 Ed. 3.0, IEC/EN61010-2-030 Ed. 1.0, IEC/EN61010-2-033 Ed. 1.0, IEC/UL/EN61010-031 Ed. 1.1, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12 Ed. 3.0**Transient Protection:** 4kV lightning surge (1.2/50µs)**Measurement Category:**

BM22s: CAT II 600V and CAT III 300V

BM25a: CAT III 300V

E.M.C.: Meets EN61326 (1997, 1998/A1), EN61000-4-2 (1995), & EN61000-4-3 (1996)

In an RF Field of 3V/m:

Capacitance function is not specified.

Other function ranges:

Total accuracy = Specified accuracy + 45d

Performance above 3V/m is not specified.

Overload Protection:

BM22s: 600VDC & VAC rms

BM25a: 450VDC & VAC rms

Low Battery: Below approx. 2.4V**Power Supply:** 3V standard button battery x 1 (IEC-CR2032; ANSI-NEDA-5004LC)**Power Consumption (typical):**

BM22s & BM25a: 2mA

APO Consumption (typical): 2.2µA**APO Timing:**

BM22s: Idle for 30 minutes

BM25a: Idle for 3 minutes

Dimension / Weight: L113mm x W53mm x H10.2mm / Approx. 78 gm**Special Features:**

BM22s: Data Hold, and 30ms MAX Hold

BM25a: AutoCheck™ (Automatic V & Ω Selection), and EF-Detection

Accessories: Battery installed, and User's manual**Optional Accessories:** BH-20R protective holster, and BSC-20 soft carrying pouch

Electrical Specification

Accuracy is given as +/- (% of reading digits + number of digits) or otherwise specified @ 23°C +/- 5°C and less than 75% R.H.

DC Voltage (BM25a)

RANGE	Accuracy
6.000V	0.5%+3d
60.00V	1.0%+5d
450.0V ¹⁾	1.2%+5d

BM25a Input Impedance:

AutoCheck™ Lo-Z DCV: 160kΩ, 160pF nominal

Hi-Z DCV: 5MΩ, 90pF nominal

NMRR: > 30dB @ 50Hz/60Hz

CMRR: > 100dB @ DC, 50Hz/60Hz; Rs=1kΩ

DCV AutoCheck™ Threshold:

> +1.2VDC or < -0.6VDC nominal

¹⁾BM25a AutoCheck™ DCV only

DC Voltage (BM22s)

RANGE	Accuracy
400.0mV	1.0%+2d
4.000V, 40.00V, 400.0V	2.0%+2d
600V	2.5%+4d

NMRR: > 50dB @ 50Hz/60Hz

CMRR: > 120dB @ DC, 50Hz/60Hz; Rs=1kΩ

Input Impedance: 10 MΩ, 30pF nominal; (1000MΩ for 400.0mV range)

AC Voltage (BM25a)

RANGE	Accuracy
50Hz -- 60Hz	
6.000V, 60.00V, 450.0V	1.5%+5d

CMRR: > 60dB @ DC to 60Hz, Rs=1kΩ

BM25a Input Impedance:

AutoCheck™ Lo-Z ACV: 160kΩ, 160pF nominal

Hi-Z ACV: 5MΩ, 90pF nominal

ACV AutoCheck™ Threshold:

> 1.5VAC (50/60Hz) nominal

AC Voltage (BM22s)

RANGE	Accuracy
50Hz -- 60Hz	
4.000V, 40.00V, 400.0V	2.0%+5d
60Hz -- 500Hz	
4.000V, 40.00V, 400.0V	3.0%+5d
50Hz -- 500Hz	
600V	3.5%+5d

Input Impedance: 10 MΩ, 30pF nominal

CMRR: > 60dB @ DC to 60Hz, Rs=1kΩ

Capacitance (BM25a)

RANGE ¹⁾	Accuracy ²⁾
100.0nF, 1000nF, 10.00 μ F, 100.0 μ F ³⁾	3.5%+6d ⁴⁾

¹⁾Accuracy below 50nF is not specified

²⁾Accuracies with film capacitor or better

³⁾BM25a top range. Updates > 1 minute on large values

⁴⁾Specified with battery voltage above 2.8V (half full battery). Accuracy decreases gradually to 12% at low battery warning voltage of approx 2.4V

Capacitance (BM22s)

RANGE ¹⁾	Accuracy ²⁾
500.0nF, 5.000 μ F, 50.00 μ F, 500.0 μ F, 3000 μ F ³⁾	3.5%+6d ⁴⁾

¹⁾Additional 50.00nF range accuracy is not specified.

²⁾Accuracies with film capacitor or better.

³⁾Updates > 1 minute on large values

⁴⁾Specified with battery voltage above 2.8V (half full battery). Accuracy decreases gradually to 12% at low battery warning voltage of approx 2.4V

Ohms (BM25a)

RANGE ¹⁾	Accuracy
6.000k Ω	1.2%+6d ²⁾
60.00K Ω , 600.0K Ω	1.0%+4d
6.000M Ω	2.0%+4d

Open Circuit Voltage: 0.4VDC typical

¹⁾AutoCheck™ is for 6.000k Ω ~ 6.000M Ω ranges;

²⁾Add 40d to specified accuracy while reading is below 20% of range

Ohms (BM22s)

RANGE	Accuracy
400.0 Ω	1.5%+6d
4.000K Ω , 40.00K Ω , 400.0K Ω	1.0%+4d
4.000M Ω	1.5%+4d
40.00M Ω	2.5%+4d

Open Circuit Voltage: 0.4VDC typical

Hz Frequency (BM25a)

RANGE	Accuracy	Specified at
10.00Hz -- 30.00kHz	0.5%+4d	< 20V Sine-rms
		< 600V Sine-rms

Sensitivity (Sine-rms):

Hz in Auto-V Ω position: > 3V

Hz Frequency (BM22s)

RANGE ¹⁾	Accuracy
5.000Hz -- 1.000MHz	0.5%+4d

¹⁾Specified at Input Voltage < 20VAC rms

Input Signal: Sine-wave, or Square-wave with duty cycle > 40% & < 70%

Sensitivity (V-peak):

5Hz -- 100kHz: > 1.3Vp

100kHz -- 500kHz: > 2.2Vp

500kHz -- 1MHz: > 4.2Vp

Diode Tester (BM22s)

Test Current (Typical)	Open Circuit Voltage
0.25mA for BM22s	< 1.6VDC

Audible Continuity Tester

Open Circuit Voltage: 0.4VDC typical

Audible Threshold:

BM25a: between 50Ω and 300Ω

BM22s: between 10Ω and 120Ω

Non-Contact EF-Detection (BM25a)

Typical Voltage	Bar Graph Indication
15V to 55V	-
30V to 85V	--
55V to 145V	---
85V to 190V	----
above 120V	-----

Indication: Bar graph segments & audible beep tones proportional to the field strength

Detection Frequency: 50/60Hz

Detection Antenna: Top left corner of the meter

Probe-Contact EF-Detection: For more precise indication of live wires, use the Red (+) probe for direct contact measurements.

Limited WarrantySee www.Elma-instruments.com.

elma instruments

Elma Instruments A/S

Ryttermarken 2
DK-3520 Farum
T: +45 7022 1000
info@elma.dk
www.elma.dk

Elma Instruments AS

Garver Ytteborgsvei 83
N-0977 Oslo
T: +47 22 10 42 70
firma@elma-instruments.no
www.elma-instruments.no

Elma Instruments AB

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