



# Elma 1500B

Dansk/norsk vejledning	Side	1 - 8
Svensk bruksanvisning	Sida	9 - 17
Suomenkielinen käyttöohje	Sivu	18 - 25
Deutsche Bedienungsanleitung	Seite	26 - 33
English User Manual	Page	34 - 42

# INDHOLDSFORTEGNELSE

1.0 Introduktion .....	2
1.1 Transport og opbevaring .....	2
2.0 Sikkerhedsoplysninger .....	3
3.0 Instrumentbeskrivelse .....	4
4.0 Måleprocedure .....	5
4.1 Forberedelse og sikkerhed .....	5
4.2 Spændingstest .....	5
4.3 Polsøgerfunktion .....	6
4.4 Gennemgangstest .....	6
5.0 Vedligeholdelse .....	7
5.1 Rengøring .....	7
5.2 Kalibreringsinterval .....	7
5.3 Udskiftning af batteri .....	7
6.0 Tekniske data .....	8
7.0 Garanti .....	8

## Symboler som er markeret på instrumentet eller i denne manual:



**Advarsel** mod potentiel fare, se i denne manual.



**Reference.** Udføres med stor opmærksomhed.



**Vær opmærksom!** Livsfarlig spænding. Fare for elektrisk chok.



Dobbelt eller forstærket isolation i henhold til kategori II IEC 536.



Kabinettet er isoleret op til 690V



Overensstemmelsessymbol. Instrumentet opfylder gældende direktiver. Det er godkendt i henhold til EMV Direktivet (89/336/EEC), Standarderne EN 50081-1 og EN 50082-1 og Lavspændingsdirektivet (73/23/EEC), Standard EN 61010-1.



Denne betjeningsmanual indeholder information som skal overholdes for at opretholde en sikker betjening og opbevaring af instrumentet. Før instrumentet tages i brug skal brugeren læse denne vejledning.

**Tilsidesættelse af denne manuals advarsler kan medføre livsfare eller skade på instrument.**

# 1.0 Introduktion

Elma 1500B er en spændings- og gennemgangstester til universal anvendelse. Instrumentet er produceret i henhold til de nyeste sikkerhedsforskrifter, hvilket giver de mest sikre og nøjagtige målinger. Elma 1500B er et værdifuldt og professionelt måleinstrument, som kan bruges af håndværkere, i industrien og af privatpersoner.

## Spændingstester Elma 1500B er karakteriseret med følgende kendetegn:

- AC/DC Spændingsmåling fra 12V til 690V.
- Gennemgangstest med optisk og akustisk signal op til 200k $\Omega$ .
- Polsøger funktion.
- Automatisk AC/DC valg.
- Tydelig indikering med lysdioder.
- Fuld spændingsindikering også uden batterier.
- Praktisk og robust design.
- Ydre beskyttelse af måleprober.
- Opfylder IEC 61010-1 KAT III 690V.
- Opfylder IEC 61010, EN 61010, DIN VDE 0411, IEC 61243-3, EN 61243-3, DIN VDE 0682-401.
- Mål: 210 x 45 x 20 mm
- Vægt: 125 g

**Efter udpakning skal instrumentet visuelt undersøges for defekter. Pakken skal indeholde:**

1 Elma 1500B  
2 Batterier 1,5V IEC LR03  
Betjeningsvejledning

## 1.1 Transport og opbevaring

Gem den originale emballage, som beskyttelse ved senere transport, f.eks. hvis instrumentet skal kalibreres. Enhver transportskade som påføres instrumentet, pga. dårlig indpakning, resulterer i at garantien ophører. For at undgå instrumentskade, anbefales det at fjerne batterierne fra instrumentet, hvis det ikke er i brug i længere tid. Hvis uheldet skulle være ude og batteriet forårsager en lækage i instrumentet, bør du returnere instrumentet til leverandøren, hvorefter spændingstesteren bliver rengjort og efterset.

Instrumentet bør opbevares i tørre og lukkede områder. I tilfælde af, at et instrument bliver transporteret under ekstreme forhold (vejr), bør det ligge i mindst 2 timer, før det tages i brug igen.

## 2.0 Sikkerhedsoplysninger

Elma 1500B er konstrueret og godkendt i henhold til DIN EN 61243-3, DIN VDE 0682 del 401 (forhenværende DIN VDE 0680 del 5), EN 61010, og IEC 61010 og er kontrolleret på fabrikken inden afsendelse.



For at undgå elektrisk stød, skal måleopgaven udføres med største opmærksomhed. Især hvis spændingen overstiger 120V (50V) DC eller 50V (25V)rms AC. Værdien, markeret med parentes, indikerer den maksimale spænding i specielle lokaliteter.



Inden målingen foretages skal testledningerne efterses. Undgå direkte kontakt med testledningerne.



Når instrumentet er tilsluttet installationen må det kun betjenes ved at holde på håndtagene – **Rør ikke ved målespidserne.**



Instrumentet må kun anvendes indenfor de angivne områder (se de tekniske data) og på spændinger under 690 V.



**Test instrumentet på en kendt spænding inden brug.**



Spændingstesteren må ikke anvendes hvis der er konstateret fejl ved instrumentet.



Instrumentet må ikke anvendes i fugtige omgivelser.



Displayet på instrumentet arbejder bedst ved -10°C til + 55°C og en luftfugtighed <85%.



Hvis instrumentet ikke mere er sikkert at bruge, bør det kasseres/repareres

### Instrumentet er ikke længere sikkert at bruge hvis:

- Instrumentet ser beskadiget ud
- Instrumentet ikke udfører målingen korrekt
- Instrumentet har været opbevaret under dårlige forhold (skarp sollys, varme m.m.)
- Instrumentet har været udsat for mekanisk slidtage under transport.

Der skal tages højde for alle relevante sikkerhedsforanstaltninger inden brug af instrumentet.

Ved alt arbejde med elektriske installationer skal det pågældende lands lovgivning følges.

## Korrekt brug af instrumentet

Instrumentet må kun anvendes til de angivne måleprocedurer. Af sikkerhedsmæssige grunde er det vigtigt at områderne, i henhold til de tekniske data, overholdes.



Der må ikke ændres på instrumentets chassis. Derved kan der ikke garanteres nogen form for sikkerhed ved brug af spændingstesteren.



Instrumentet må kun åbnes af autoriseret tekniker. Dette gælder også ved sikrings-skift.

## 3.0 Instrumentbeskrivelse

### Elma 1500B

- Prøvespids - (L1)
- Apparatprøvespids + (L2)
- Lysdioder til spændingsvisning
- Lysdiode til polsøger
- Lysdiode til gennemgang
- Polaritetsvisning
- Batteridæksel
- Probebeskyttelses hætte



## 4.0 MÅLEPROCEDURE

### 4.1 Forberedelse og sikkerhed



Ved hvilken som helst test skal sikkerhedsforanstaltningerne overholdes.

#### Test instrumentet inden målingen foretages:



Mål og bekræft spændingen på en kendt spænding.



Kortslut de to prøvespidser. Instrumentet vil nu fremkomme med et akustisk signal og Rx/Ωlysdioden er tændt.



Vær opmærksom på at instrumentet også viser spændingen selvom batterierne er afladt eller fjernet.



Instrumentet må ikke anvendes hvis en eller flere funktioner ikke virker.

### 4.2 Spændingstest



Sikkerhedsforanstaltningerne i 2.0 skal overholdes.



Tilslut begge testprober til måleobjektet.



Ved spændinger over 12V indikeres spændingen automatisk.



Spændingsindikering med lysdioder (3).



Ved AC spændinger tænder "+" og "-" lysdioderne, og instrumentet fremkommer med et akustisk signal.



Ved DC spændinger tænder "+" og "-" lysdioderne, og instrumentet fremkommer med et akustisk signal.








Instrumentets lysdioder indikerer følgende spændingsværdier: 12V, 24V, 50V, 120V, 230V, 400V, 690V.








Ved DC spænding, refererer polariteten til instrumentets prøvespids (+).

### 4.3 Polsøgerfunktion

-  Polsøgerfunktionen er aktiv ved vekselspændinger (AC) over ca. 100V.
-  Ved brug af denne funktion kan det forekomme, at testen ikke bliver udført på grund af isolerende materialer eller beklædning, som kan forhindre en optimal jordforbindelse.
-  Polsøgerfunktionen er ikke ideel til at sikre sig at installationen er spændingsløs. Hertil skal man altid foretage en to polet spændingstest.
-  Tilslut instrumentets prøvepind til måleobjektet.
-  Instrumentet fremkommer med et akustisk signal og lysdioden lyser (4).

### 4.4 Gennemgangstest

-  Der må ikke være spænding på installationen når testen foretages!
-  Polariteten på apparatprøvespidser er positiv (+).
-  Foretag en to-polet spændingsmåling på objektet for at sikre at installationen er spændingsløs.
-  Tilslut begge prøvespidser til installationen.
-  Ved gennemgang vil instrumentet fremkomme med et akustisk signal og lysdioden for gennemgang Rx/Ω lyser (5).

## 5.0 VEDLIGEHOLDELSE

Hvis instrumentet anvendes i henhold til denne betjeningsvejledning, er der ikke nogen krav til vedligeholdelse. Hvis der opstår funktionsfejl på instrumentet, skal der rettes henvendelse til leverandøren for fejlretning.

### 5.1 Rengøring

Inden instrumentet rengøres, skal det fjernes fra installationen. Hvis instrumentet er beskidt, kan det rengøres med en fugtig klud og et ikke aggressivt rengøringsmiddel. Brug aldrig syreholdige rengøringsmidler. Når instrumentet er blevet rengjort bør det ikke anvendes i mindst 5 timer.

Under rengøring skal instrument fjernes fra alle former for spændings førende kilder.

### 5.2 Kalibreringsinterval

For at opnå den størst mulige nøjagtighed anbefaler vi at instrumentet kalibreres hvert år.

### 5.3 Udskiftning af batteri

Hvis instrumentet ikke fremkommer med et akustisk signal når testledningerne kortsluttes, skal batterierne skiftes.

- Fjern instrumentet fra installationen.
- Løsne batteriholderen i bunden af instrumentet.
- Fjern de brugte batterier.
- Udskift med nye, type 1.5V IEC LR03. Vær opmærksom på batteriernes polaritet.
- Sæt batterierne i instrumentet og luk holderen.

**Tænk på miljøet, aflever altid batterier til genbrug.**



Hvis instrumentet ikke skal bruges i længere tid bør batterierne fjernes fra spændingstesteren.

Hvis batterierne har lækket batterisyre i instrumentet skal instrumentet returneres til leverandøren med henblik på rengøring og test.



## 6.0 TEKNISKE DATA

### LED spændingsområde

LED opløsning	12...690V AC/DC
Tolerance	±12, 24, 50, 120, 240, 400, 690V
Spændingsregistrering	I henhold til EN 61243
Områdevalg	Automatisk
Responstiden	Automatisk
Frekvensområde	<0.1s
Intern belastning	DC, 0...65 Hz
Peakstrøm	Ca.. 2.1 W ved 690V
Drifttid	< 3.5mA
Autosluk funktion (APO)	ED (DT) = 30s
Autotænd	4min
	>12 V AC/DC

### Polsøger

Spændingsområde	100...690V AC
Frekvensområde	45...65Hz
Gennemgangstest	Optisk/akustisk
Modstandsområde	0...200kΩ
Teststrøm	3μA
Overbelastningsbeskyttelse	690V AC/DC
Strømforsyning	2 x 1.5 V IEC LR03
Strømforbrug	max. 30mA / Ca. 250mW
Temperaturområde	10°C...55°C
Fugtighed	max. 85% relativ fugtighed
Maksimal driftshøjde	op til 2000m over havets overflade
Spændingskategori	KAT III / 690V
Tæthedsgrad	IP54
Vægt	125g (inkl. batterier)
Dimensioner (HxBXD)	210 x 45 x 20 mm
Sikkerhedsstandard	DIN EN 61243-3, DIN VDE 0682 del 401, EN 61010, IEC 61010.

## 7.0 GARANTI

Elmas instrumenter er under streng kvalitetskontrol. Hvis instrumentet alligevel skulle svigte under normal brug, er der 12 måneders garanti mod forevisning af følgeseddel eller kvittering. Indenfor garanti perioden vil det blive vurderet om instrumentet skal ombyttes eller repareres. Alle fejl eller defekter ombyttes eller repareres gratis under garantien, såfremt instrumentet ikke har været åbnet af et uautoriseret værksted. Skader på grund af forkert behandling er ikke omfattet af denne garanti. Hvis instrumentet går i stykker efter garantiens udløb, kan forhandleren tilbyde reparation. Der forbeholdes ret til ændring af de tekniske specifikationer.

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1.0 Introduktion .....	10
1.1 Transport och uppackning.....	10
2.0 Säkerhetsföreskrifter.....	10
3.0 Instrumentbeskrivning .....	12
4.0 Mätprocedur .....	13
4.1 Förberedelser .....	13
4.2 Spänningstest .....	13
4.3 1-polig spänningsprovning .....	14
4.4 Genomgångs- och diodtest .....	14
5.0 Service och underhåll .....	15
5.1 Rengöring .....	15
5.2 Kalibrering .....	15
5.3 Byte av batteri .....	15
6.0 Tekniska data .....	16
Garanti .....	17

# SYMBOLBESKRIVNING



Varningstext.



Utförs med stor försiktighet.



Varning för livsfarlig spänning. Fara för elektrisk chock.



Dubbelisolerad eller förstärkt isolering enligt klass II IEC 536.



Höljet är isolerat till kat III 690V



Instrumentet uppfyller gällande direktiv. Det är godkänt enligt EMC (89/336/EEC), standardnorm EN 50081-1 och EN 50082-1 och lågspänningsdirektivet (73/23/EEC), standard EN 61010-1.



Läs igenom hela bruksanvisningen innan användning. Instrumentet är endast avsett för användning i enlighet med denna bruksanvisning. All annan användning sker på egen risk.

## 1.0 Introduktion

Elma 1500B är en spännings- och genomgångsprovare med fasföljdsvisning. Instrumentet är producerat enligt de senaste säkerhetsföreskrifterna vilket ger säkra och tillförlitliga resultat. Det är ett värdefullt och professionellt mätinstrument för el-installatörer, servicetekniker i industrin.

### Speciella egenskaper:

- AC/DC Spänningsmätning från 12V till 690V.
- Genomgångstest med optisk och akustisk signal (upp till 200kOhm)
- Inbyggd polsökning
- Automatisk, inbyggd last.
- Automatisk AC/DC omkoppling.
- Tydlig indikering med lysdioder.
- Spänningsindikering fungerar också utan batterier.
- Praktisk och robust design.
- Uppfyller IEC 61010-1 KAT III 690V.
- Uppfyller IEC 61010, EN 61010, DIN VDE 0411, IEC 61243-3, EN 61243-3, DIN VDE 0682-401.
- Mått: 210 x 40 x 22 mm
- Vikt: 125 g

**Vid uppackning skall kontrolleras om det finns några synbara defekter på instrumentet.**

### Kartongen skall innehålla:

1 st instrument Elma 1500B  
2 st batterier 1,5V LR03  
Svensk bruksanvisning

## 1.1 Transport och uppackning

Spara originalförpackningen, den kan användas vid transport, t.ex. då instrumentet skall kalibreras. För att undvika skada på instrumentet skall batterierna tas ur då instrumentet inte skall användas under en längre tid. Instrumentet bör förvaras torrt. Om det förvarats i extremt höga temperaturer skall instrumentet "vila" i rumstemperatur i minst två timmar innan användning.

## 2.0 Säkerhetsföreskrifter

Elma 1500B är konstruerat och godkänt enligt DIN EN 61243-3, DIN VDE 0682 del 401 (DIN VDE 0680 del 5), EN 61010, och IEC 61010 och är kontrollerat på fabriken innan leverans.



För att undvika elektrisk chock, skall mätningar göras under största försiktighet.



Kontrollera alltid att mätkablarna är hela innan mätning påbörjas.



När instrumentet är anslutet till ett testobjekt skall fingrarna hållas på instrumentet och inte på mätspetsarna.



Instrumentet skall användas enligt specifikationerna i denna bruksanvisning och på spänningar under 690 V.



Testa instrumentet på en känd spänning innan mätning.



Spänningstestaren får inte användas då det finns ett fel på instrumentet.



Instrumentet skall inte användas i fuktiga utrymmen.



Instrumentets teckenfönster fungerar bäst vid -10 till + 55°C, och vid luftfuktighet under 85%.



Om instrumentet inte är säkert(defekt) att använda, bör det kasseras/repareras.

**Instrumentet är inte längre säkert att användas då:**

- Instrumentet ser skadat ut.
- Instrumentet inte utför mätningarna korrekt.
- Instrumentet har varit utsatt för yttre påverkan, t.ex. mekaniska stötar eller lösningsmedel.
- Instrumentet har varit utsatt för mekaniskt slitage under transport.

Vid allt arbete med elektriska installationer skall varje lands lagrum/föreskrifter följas.

## Allmän användning



Tänk på att tveksamheten kan ställa till stor skada vid mätning – chansa aldrig!



Instrumentets hölje får endast öppnas av auktoriserad tekniker. Detta gäller även vid säkringsbyte. Säkerheten kan inte garanteras om ingrepp görs av icke auktoriserad tekniker.

## 3.0 Instrumentbeskrivning

### Elma 1500B

- Testprob - (L1)
- Apparattestprob + (L2)
- Lysdioder för spänningsvisning
- Lysdiod för polsökning
- Lysdiod för genomgångsmätning
- Polaritetsvisning
- Batterilucka
- Skydd för probpetsarna



## 4.0 Mätprocedur

### 4.1 Förberedelse och säkerhet



Vid alla typer av mätningar skall säkerhetsföreskrifterna följas.



mätning.

Håll i mätproberna på avsett sätt. Rör inte mätpetsarna under

#### Test av instrumentet innan mätningen påbörjas:



Gör först en mätning på en känd spänning.



Kortslut de två provspetsarna. Instrumentet skall nu ge ifrån sig en ljudsignal och Rx/Ω(5) dioden lyser.



Tänk på att instrumentet visar spänning även då batterierna är dåliga eller borttagna.



Instrumentet skall omedelbart lämnas in för reparation då en eller flera funktioner inte fungerar som de skall.

### 4.2 Spänningstest



Följ säkerhetsföreskrifterna (2.0) noggrant.



Anslut proberna på Elma 1500B till objektet.



När spänningen överstiger 12 V, indikerar 12 V (8) spänningsdiod automatiskt.



Spänningsindikering med lysdioder (3).





Vid växelspanning tänds lysdioden för "+" och "-" och en ljudsignal hörs.








Instrumentets lysdioder indikerar följande spänningvärden: 12V, 24V, 50V, 120V, 230V, 400V, 690V.






När spänningen överstiger c:a 50V AC/DC, lyser diod nr. 5. Detta indikerar att beröringsspänningen är riskabel.

- (+).
-  Vid likspänning visas verklig polaritet vid mätning med provspets
  -  Av tekniska skäl kan instrumentet inte tända någon diod vid likspänning mellan 0 och 3 V.

### 4.3 1-polig spänningsprovning

- 100V.
-  Polsökarfunktionen är aktiv när växelspänningen (AC) är över c:a 100V.
  -  Vid användning av denna funktion kan det hända att provning ej kan genomföras. Detta beror då på att rummet där mätningen utförs består av isolerade material eller isolering som förhindrar en optimal jordförbindelse.
  -  Polsökarfunktionen är inte tillförlitlig vid spänningslöshetskontroll på installationen. Man skall då alltid göra ett 2-poligt spänningsprov.
  -  Anslut instrumentets testprob till mätobjektet.
  -  En signal indikerar fasledaren och lysddioden lyser (nr. 4).

### 4.4 Genomgångs- och diodtest

-  Vid kontinuitetstestet får det ej finnas spänning på testobjektet.  
Polariteten på instrumentet är positiv (+).
-  Kontrollera att det inte finns någon spänning på anläggningen med hjälp av tvåpolig spänningsmätning.
-  Anslut båda mätproberna till mätobjektet. Instrumentet ger ifrån sig en ljudsignal, och lysddioden Rx/  $\Omega$  (nr. 7) lyser.

## 5.0 Service och underhåll

Detta instrumentet har passerat noggranna kvalitetskontroller. Om instrumentet används enligt anvisningarna i denna bruksanvisning kommer instrumentet att hålla länge. Eventuell reparationservice inom eller utom garanti, kan erhållas hos Elma via återförsäljaren. Garantireparationer utförs utan debitering, medan reparationer utanför garantin debiteras enligt prestation. Packa in instrumentet ordentligt i originalförpackningen och bifoga namn och adress och telefonnummer samt en beskrivning över problem och önskad service. Skicka eller lämna instrumentet till inköpsstället.

### 5.1 Rengöring

Vid rengöring av instrumentet får det ej vara anslutet till ett testobjekt. Använd en lätt fuktad trasa. Använd aldrig starka rengöringsmedel.

### 5.2 Kalibrering

För att uppnå bästa noggrannhet rekommenderar vi att instrumentet kalibreras en gång per år.

### 5.3 Byte av batteri

När instrumentet inte längre ger ifrån sig en ljudsignal när testkablarna kortsluts, skall batterierna bytas.

- Se till att instrumentet inte är anslutet till ett testobjekt.
- Vrid batteriluckan (7) i pilens riktning.
- Ta bort de gamla batterierna.
- Sätt i två nya batterier av typ 1.5V LR03.
- Sätt i batterierna i instrumentet och vrid tillbaka luckan igen.

Tänk på miljön, lämna alltid batterier för återvinning.

**OBS! Lämna alltid uttjänta batterier i en s.k. batteriholk eller till en miljöstation.**



Då instrumentet inte skall användas under en längre tid bör batterierna tas ur spänningsprovaren. Om batterisyra läckt ut och skadat instrumentet kan instrumentet skickas till Elma för service.



## 6.0 Tekniska data

Spänningsområde	12...690V AC/DC
Diodvisning	±12, 24, 50, 120, 230, 400, 690V
Tolerans	enl.DIN VDE 0682 del 401
Indikering av spänning	Automatiskt
Ljudsignal (Spänning)	Ja
Indikering av polaritet	I hela området
Områdesval	Automatiskt
Responstid	<0,1s
Frekvensområde	DC, 0...65 Hz
Automatisk belastning (RCD)	Ja
Intern belastning	Ca 2,1 W vid 690V
Peakström (toppström)	< 3,5 mA
Max ström Is	<0,2 A
Drifttid	ED (DT) = 30s
Autom. avstängning (APO)	4 min
Automatisk start	>12 V AC/DC
<b>Polsökning</b>	
Spänningsområde	100...690V AC
Frekvensområde	45...65 Hz
<b>Genomgångstest</b>	
Modståndsområde	0...200kΩ
Nöjaktighet	RN +50%
Testström	3μA
Överbelastningskydd.	690V AC/DC
Strömförsörjning	2 x 1.5 V IEC LR03/AAA
Strömförbrukning	max. 30mA / Ca. 250mW
Temperaturområde	- 10°C...55°C
Fuktighet	max. 85% relativ fuktighet
Maximal drifthöjd	upp till 2000 m över havets yta
Spänningskategori	kat III / 690V
Forureningsgrad	2
Skyddsklass	IP54
Vikt	130g (inkl. batterier)
Dimensioner (H x B X D)	210 x 10 x 22 mm
Säkerhetsstandard	DIN EN 61243-3, DIN VDE 0682 del 401 (DIN VDE 0680 del 5, EN 61010, EN 61010, IEC 61010)

## Garanti

Denna spänningsprovare, Elma 1500B garanteras i sin helhet mot varje defekt i material eller arbete vid normal användning och service inom en period av ett år efter inköpsdatum. Denna garanti lämnas av Elma endast till den ursprungliga 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 Elmas serviceverkstad. Ej heller om den utsatts för felaktig användning, slarv eller olyckshändelse, felaktig inkoppling av tredje person, felaktig installation eller användning som ej överensstämmer med de instruktioner som lämnats av tillverkaren.

# SISÄLTÖ

1.0 Johdanto .....	19
1.1 Kuljetus ja säilytys .....	19
2.0 Turvallisuusohjeita .....	20
3.0 Laitteen kuvaus.....	21
4.0 Mittaus .....	22
4.1 Valmistelut ja turvallisuus.....	22
4.2 Jännitetesti.....	22
4.3 Anturitoiminto .....	23
4.4 Jatkuvuustesti .....	23
5.0 Kunnossapito .....	23
5.1 Puhdistus .....	23
5.2 Kalibrointiväli.....	24
5.3 Paristojen vaihto .....	24
6.0 Tekniset tiedot .....	24
7.0 Takuu.....	25

## Laitteessa ja tässä käyttöohjeessa käytetyt symbolit:



**Varoitus** mahdollisesta vaarasta, katso tätä käyttöohjetta.



**Huomautus.** Noudata suurta tarkkaavaisuutta.



**Varo!** Hengenvaarallinen jännite. Sähköiskuvaara.



Kaksinkertainen tai vahvistettu eristys luokan II IEC 536 mukaan.



Kotelo on eristetty 690 V:n jännitteeseen asti.



Yhdenmukaisuussymboli. Laitte täyttää voimassa olevat direktiivit. Se on hyväksytty sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevan direktiivin (89/336/ETY), standardien EN 50081-1 ja EN 50082-1, pienjännitedirektiivin (73/23/ETY) ja standardin EN 61010-1 mukaan.



Tämä käyttöohje sisältää tietoja, joita on noudatettava laitteen turvallisen käytön ja säilytyksen varmistamiseksi. Käyttäjän on luettava tämä käyttöohje ennen laitteen käyttöönottoa.

**Tämän käyttöohjeen varoitusten laiminlyönti voi aiheuttaa hengenvaaran tai laitteen vaurioitumisen.**

# 1.0 Johdanto

Elma 1500B on yleiskäyttöön tarkoitettu jännite- ja jatkuvuusmittari. Laite on valmistettu uusimpien turvallisuusmääräysten mukaisesti, mikä varmistaa luotettavimmat ja tarkimmat mittaukset. Elma 1500B on hyödyllinen ja ammattimainen mittauslaite, joka sopii käsityön harjoittajille, teollisuuteen ja yksityishenkilöille.

## Elma 1500B -jännitemittarin ominaisuudet:

- Vaihtovirta-/tasavirtajännitemittaus 12–690 V.
- Jatkuvuustesti optisella ja akustisella signaalilla 200 kΩ:iin asti.
- Anturitoiminto.
- Automaattinen vaihtovirran/tasavirran valinta.
- Selkeä ilmaisu valodiodeilla.
- Täydellinen jännitteen ilmaisu myös ilman paristoja.
- Kätevä ja kestävä muotoilu.
- Mittausanturien suojaus.
- Turvallisuus IEC 61010-1 LUOKKA III 690 V.
- Täyttää standardit IEC 61010, EN 61010, DIN VDE 0411, IEC 61243-3, EN 61243-3 ja DIN VDE 0682-401.
- Mitat: 210 x 45 x 20 mm
- Paino: 125 g

**Otettuasi laitteen pakkauksesta tutki silmämääräisesti, näkyykö siinä vikoja.**

### Pakkauksen sisältö:

1 Elma 1500B  
2 paristoa, 1,5 V IEC LR03  
Käyttöohje










## 1.1 Kuljetus ja säilytys

Säilytä alkuperäinen pakkaus, jotta voit käyttää sitä suojana myöhemmässä kuljetuksessa esim. silloin, kun laite on kalibroitava. Takuu ei ole voimassa, jos laite vaurioituu kuljetuksessa huolimattoman pakkaamisen takia. Laitteen vaurioitumisen välttämiseksi suositellaan, että paristot poistetaan laitteesta, jos sitä ei käytetä pitkään aikaan. Jos sattuu vahinko ja paristo aiheuttaa laitteessa vuodon, jännitemittari on palautettava toimittajalle puhdistusta ja tarkistusta varten.

Laite on säilytettävä kuivassa ja suljetussa paikassa. Jos laitetta kuljetetaan äärioloissa, on odotettava vähintään 2 tuntia, ennen kuin se otetaan käyttöön.

## 2.0 Turvallisuusohjeita

Elma 1500B on valmistettu ja hyväksytty standardien DIN EN 61243-3, DIN VDE 0682 osa 401 (aiemmin DIN VDE 0680 osa 5), EN 61010 ja IEC 61010 mukaisesti ja tarkistettu tehtaalla ennen toimittamista.

-  Mittaus on suoritettava huolellisesti sähköiskun välttämiseksi erityisesti, jos jännite on yli 120 V (50 V) DC tai 50 V (25 V) rms AC. Sulkeisiin merkitty arvo kertoo suurimman sallitun jännitteen erityiskohteissa.
-  Testijohdot on tutkittava ennen mittausta. Vältä suoraa kosketusta testijohtoihin.
-  Mittarin ollessa kytkettynä mitattavaan laitteeseen sitä saa käyttää vain kahvoista pitelemällä – **älä kosketa mittauskärkiä.**
-  Laitetta saa käyttää vain mainituilla alueilla (katso tekniset tiedot) ja jännitteen ollessa alle 690 V.
-  **Testaa laite tunnetulla jännitteellä ennen käyttöä.**
-  Älä käytä jännitemittaria, jos siinä on todettu vika.
-  Älä käytä laitetta kosteissa paikoissa.
-  Laitteen näyttö toimii parhaiten -10–+55 °C:n lämpötilassa ja kosteuden ollessa <85 %.
-  Hävitä/korjaa laite, jos sitä ei ole turvallista käyttää.

### Laitetta ei ole turvallista käyttää, jos

- laite näyttää vaurioituneelta
- laite ei mittaa oikein
- laitetta on säilytetty sopimattomissa oloissa (voimakkaassa auringonvalossa, lämpimässä jne.)
- laite on altistunut mekaaniselle kulumiselle kuljetuksen aikana.

Huomioi kaikki asianmukaiset turvallisuusmääräykset ennen laitteen käyttöä.

Sähkölaitteita koskevissa töissä on noudatettava maan voimassa olevaa lainsäädäntöä.

## Laitteen oikea käyttö

Laitetta saa käyttää vain mainittuihin mittauksiin. Turvallisuuden vuoksi on tärkeää noudattaa teknisten tietojen mukaisia alueita.



Laitteen kotelo ei saa muuttua. Jos laitteen kotelo muutetaan, jännitemittarin käytön turvallisuutta ei voida taata.



Laitteen saa avata vain pätevä asentaja. Tämä koskee myös sulakkeen vaihtoa.

## 3.0 Laitteen kuvaus

### Elma 1500B

- Mittauskärki – (L1)
- Laitteen mittauskärki + (L2)
- Jännitteen ilmaisun valodiodit
- Anturin valodiodi
- Jatkuvuuden valodiodi
- Napaisuusnäyttö
- Paristokotelon kansi
- Anturin suojus



## 4.0 MITTAUS

### 4.1 Valmistelut ja turvallisuus



Kaikissa mittauksissa on noudatettava turvallisuusmääräyksiä.

#### Testaa laite ennen mittausta:



Mittaa ja varmista jännite tunnetulla jännitteellä.



Oikosulje kaksi mittauskärkeä. Laitteesta kuuluu äänimerkki, ja Rx/Ω-valodiodei syttyy.



Huomioi, että laite näyttää jännitteen myös silloin, kun paristot ovat tyhjentyneet tai ne on poistettu.



Älä käytä laitetta, jos yksi tai useampi toiminto ei toimi.

### 4.2 Jännitetesti



Noudata kohdan 2.0 turvallisuusohjeita.



Kytke molemmat mittausanturit mitattavaan kohteeseen.



Laite näyttää yli 12 V:n jännitteet automaattisesti.



Jännitteen ilmaisu valodiodeilla (3).



Vaihtovirtajännitteillä syttyvät valodiodit "+" ja "-" ja laitteesta kuuluu äänimerkki.



Tasavirtajännitteillä syttyvät valodiodit "+" ja "-" ja laitteesta kuuluu äänimerkki.








Laitteen valodiodit ilmaisevat seuraavat jännitteet: 12 V, 24 V, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V, 690 V.








Tasavirtajännitteellä napaisuus viittaa laitteen mittauskärkeen (+).

## 4.3 Anturitoiminto

-  Anturitoiminto toimii noin yli 100 V:n vaihtovirtajännitteillä.
-  Tätä toimintoa käytettäessä mittaus ei välttämättä onnistu, jos eristävä materiaali tai vaatetus ehkäisee optimaalisen maadoitusyhteyden.
-  Anturitoiminto ei sovellu laitteen jännitteettömyyden varmistamiseen. Tällöin on aina suoritettava kaksinapainen jännitetesti.
-  Kytke laitteen mittauspuikko mitattavaan laitteeseen.
-  Laitteesta kuuluu äänimerkki, ja valodiodi palaa (4).

## 4.4 Jatkuvuustesti

-  Laitteen on oltava jännitteetön testiä suoritettaessa!
-  Laitteen mittauskärjen napaisuus on positiivinen (+).
-  Suorita laitteen kaksinapainen jännitemittaus varmistaaksesi, että laite on jännitteetön.
-  Kytke molemmat mittauskärjet laitteeseen.
-  Jatkuvuuden yhteydessä laitteesta kuuluu äänimerkki ja jatkuvuuden Rx/Ω-valodiodi palaa (5).

## 5.0 KUNNOSSAPITO

Laite ei vaadi kunnossapitoa, jos sitä käytetään tämän käyttöohjeen mukaisesti. Jos laitteessa ilmenee toimintahäiriö, se on palautettava toimittajalle korjausta varten.

### 5.1 Puhdistus

Irrota mittari laitteesta ennen mittarin puhdistusta. Jos mittari on likainen, se voidaan puhdistaa kostealla liinalla ja miedolla puhdistusaineella. Älä käytä happopitoisia puhdistusaineita. Kun mittari on puhdistettu, sitä ei saa käyttää vähintään viiteen tuntiin. Laite on irrotettava puhdistuksen ajaksi kaikista jännitettä johtavista lähteistä.



## 5.2 Kalibrointiväli

Parhaan mahdollisen tarkkuuden varmistamiseksi suosittelemme, että laite kalibroidaan vuosittain.

## 5.3 Paristojen vaihto

Paristot on vaihdettava, jos laitteesta ei kuulu äänimerkkiä, kun testijohdot oikosuljetaan.

- Irrota mittari laitteesta.
- Irrota paristokotelo laitteen pohjasta.
- Poista käytetyt paristot.
- Vaihda tilalle uudet 1,5 V:n IEC LR03 -paristot. Huomioi paristojen napaisuus.
- Aseta paristot laitteeseen ja sulje kotelo.

**Huomioi ympäristö: toimita käytetyt paristot kierrätykseen.**



Jos laitetta ei aiota käyttää pitkään aikaan, paristot on poistettava laitteesta. Jos paristoista on vuotanut happoa laitteeseen, laite on palautettava toimittajalle puhdistusta ja testausta varten.

## 6.0 TEKNISET TIEDOT

<b>LED-mittausalue</b>	12–690 V AC/DC
LED-tarkkuus	±12, 24, 50, 120, 240, 400, 690 V
Sieto	EN 61243:n mukaan
Jännitteen tallennus	Automaattinen
Alueen valinta	Automaattinen
Vasteaika	<0,1 s
Taajuusalue	DC, 0–65 Hz
Sisäinen kuormitus	N. 2,1 W jännitteellä 690 V
Virtapiikki	<3,5 mA
Käyttöaika	ED (DT) = 30 s
Automaattinen sammutustoiminto (APO)	4 min
Automaattinen käynnistys	>12 V AC/DC

**Anturi**

Jännitealue	100–690 V AC
Taajuusalue	45–65 Hz
Jatkuvuustesti	Optinen/akustinen
Vastusalue	0–200 kΩ
Testivirta	3 μA
Ylikuormitussuoja	690 V AC/DC
Virransyöttö	2 x 1,5 V IEC LR03
Virrankulutus	enint. 30 mA / n. 250 mW
Lämpötila-alue	10–55 °C
Kosteus	enint. 85 %:n suhteellinen kosteus
Suurin käyttökorkeus	enintään 2 000 m merenpinnan yläpuolella
Jänniteluokka	LUOKKA III / 690 V
Suojausluokka	IP54
Paino	125 g (sis. paristot)
Mitat (K x L x S)	210 x 45 x 20 mm
Turvallisuusstandardit	DIN EN 61243-3, DIN VDE 0682 osa 401, EN 61010, IEC 61010.

## 7. 0 TAKUU

Elman laitteet käyvät läpi vaativan laadunvalvonnan. Jos laitteeseen kuitenkin tulee toimintahäiriö normaalissa käytössä, sillä on 12 kuukauden takuu kuittia vastaan. Takuuajana arvioidaan, onko laite vaihdettava tai korjattava. Kaikki vialliset laitteet vaihdetaan tai korjataan veloituksetta takuuajana, jos laitetta ei ole avattu muussa kuin pätevässä huoltoliikkeessä. Takuu ei koske virheellisestä käsittelystä johtuvia vahinkoja. Jos laite rikkoutuu takuuajan jälkeen, jälleenmyyjä voi tarjota korjausta. Oikeus teknisten tietojen muutoksiin pidätetään.

## INHALT

1.0 Einleitung/Lieferumfang .....	27
1.1 Transport und Lagerung .....	27
2.0 Sicherheitsmaßnahmen .....	27
3.0 Bedienelemente und Anschlüsse .....	29
4.0 Durchführen von Messungen .....	29
4.1 Allgemeines zum Durchführen von Messungen.....	29
4.2 Spannungsprüfung .....	30
4.3 Einpolige Phasenprüfung.....	30
4.4 Durchgangsprüfung .....	31
5.0 Wartung .....	31
5.1 Reinigung .....	31
5.2 Kalibrierintervall .....	31
5.3 Batteriewechsel .....	32
6.0 Technische Daten .....	32
24 Monate Garantie .....	33

## Auf dem Gerät und in der Bedienungsanleitung vermerkte Hinweise:



**Warnung** vor einer Gefahrenstelle, Bedienungsanleitung beachten



**Hinweis!** Bitte unbedingt beachten.



**Achtung!** Gefährliche Spannung, Gefahr des elektrischen Schlages



Durchgängige doppelte oder verstärkte Isolierung entsprechend Klasse II IEC



Isoliertes Körperschutzmittel 690 V



**Konformitätszeichen**, bestätigt die Einhaltung der gültigen EMV-Richtlinie (89/336/EWG). Die Normen EN 50081-1 und EN 50082-1 und die Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG) mit EN 61010-1 und EN 61243-3 werden eingehalten.



Die Bedienungsanleitung enthält Informationen und Hinweise, die zu einer sicheren Bedienung und Nutzung des Gerätes notwendig sind. Vor der Verwendung des Gerätes ist die Bedienungsanleitung aufmerksam zu lesen und in allen Punkten zu befolgen.



Wird die Anleitung nicht beachtet oder sollten Sie es versäumen, die Warnungen und Hinweise zu beachten, können lebensgefährliche Verletzungen des Anwenders und Beschädigungen des Gerätes verursacht werden.

## 1.0 Einleitung/Lieferumfang

Die Elma 1500B sind universell einsetzbare Spannungs- und Durchgangsprüfer. Die Spannungsprüfer werden nach den neuesten Sicherheitsvorschriften gebaut und gewährleisten ein sicheres und zuverlässiges Arbeiten. Die Spannungsprüfer sind im handwerklichen oder industriellen Bereich eine wertvolle Hilfe beim Prüfen und Messen.

**Die Spannungsprüfer Elma 1500B zeichnen sich durch folgende Punkte aus:**

- Spannungsprüfung bis 690 V AC/DC
- Durchgangsprüfung mit optischer und akustischer Anzeige bis 200 kOhm
- Integrierte Einpolprüfung zur Phasenermittlung ohne Gegenpotential
- Automatische, interne Grundlast (auch zur Auslösung eines RCD/FI)
- Automatische AC/DC-Erkennung
- Helle LED-Anzeige
- Voll funktionsfähige Spannungsanzeige auch ohne oder bei leeren Batterien
- Robustes, ergonomisch geformtes Gehäuse für gute Handhabung
- Überspannungskategorie CAT III/690 V
- Gebaut nach DIN EN 61243-3, DIN VDE 0682, Teil 401, IEC 61010

Überprüfen Sie nach dem Auspacken, ob das Gerät unversehrt ist.

**Im Lieferumfang sind enthalten:**

- 1 St. Elma 1500B
- 2 St. Batterie 1,5 V IEC LR03
- 1 St. Bedienungsanleitung









### 1.1 Transport und Lagerung

Um Beschädigungen zu vermeiden, sollten die Batterien entnommen werden, wenn das Messgerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird. Die Lagerung des Gerätes muss in trockenen, geschlossenen Räumen erfolgen.

## 2.0 Sicherheitsmaßnahmen

Die Elma 1500B wurden gemäß den Sicherheitsbestimmungen für Spannungsprüfer DIN EN 61243-3, DIN VDE 0682, Teil 401, EN 61010 und IEC 61010 gebaut, überprüft

und haben das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten, muss der Anwender die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung beachten.

-  Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, sind unbedingt die geltenden Sicherheits- und VDE-Bestimmungen bezüglich zu hoher Berührungsspannung zu beachten, wenn mit spannungen größer 120V (60V)DC oder 50V (25V)AC gearbeitet wird. Die Werte in Klammern gelten für eingeschränkte Bereiche (wie z.B. Medizin, Landwirtschaft).
-  Vor jeder Messung vergewissern, dass die Messleitungen und das Messgerät in einwandfreiem Zustand sind.
-  Die Prüfspitzen dürfen nur an den dafür vorgesehenen Handgriffen angefasst werden. Das Berühren der Prüfspitzen ist unter allen Umständen zu vermeiden.
-  Das Prüfgerät darf nur in den spezifizierten Messbereichen und in Niederspannungsanlagen bis 690 V eingesetzt werden.
-  Vor jeder Benutzung muss das Gerät auf einwandfreie Funktion (z.B. an einer bekannten Spannungsquelle) geprüft werden.
-  Die Spannungsprüfer dürfen nicht mehr benutzt werden, wenn eine oder mehrere Funktionen ausfallen oder keine Funktionsbereitschaft erkennbar ist.
-  Messungen bei feuchten Umgebungsbedingungen sind nicht zulässig.
-  Wenn die Sicherheit des Bedieners nicht mehr gewährleistet ist, muss das Gerät außer Betrieb gesetzt und gegen ungewollte Benutzung gesichert werden.

Die Sicherheit ist nicht mehr gewährleistet, wenn das Gerät:

- offensichtliche Beschädigungen aufweist
- die gewünschten Messungen nicht mehr durchführt
- zu lange unter ungünstigen Bedingungen gelagert wurde
- während des Transportes mechanischen Belastungen ausgesetzt war.

Bei sämtlichen Arbeiten müssen die Unfallverhütungsvorschriften der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel beachtet werden.

-  Die Betriebssicherheit ist bei Modifizierung oder Umbauten nicht mehr gewährleistet.

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät darf nur unter den Bedingungen und für die Zwecke eingesetzt werden, für die es konstruiert wurde. Hierzu sind besonders die Sicherheitshinweise, die Technischen Daten mit den Umgebungsbedingungen und die Verwendung in trockener Umgebung zu beachten.

## 3.0 Bedienelemente und Anschlüsse

- Griffprüfspitze - (L1)
- Geräteprüfspitze + (L2)
- LED's für Spannungsanzeige
- LED für einpolige Phasenprüfung
- LED für Durchgang
- Polaritätsanzeige
- Batteriefach
- Messspitzenschutz (Zeichnung)

## 4.0 DURCHFÜHREN VON MESSUNGEN

### 4.1 Allgemeines zum Durchführen von Messungen



Vor jeder Prüfung (Messung) müssen die Sicherheitshinweise wie unter Punkt 2.0 beachtet werden. Vor jeder Verwendung muss eine Funktionsprüfung durchgeführt werden.



Die Messleitung und Prüfspitzen dürfen nur an den vorgesehenen Griffflächen gehalten werden. Das Berühren der Prüfspitzen ist unter allen Umständen zu vermeiden.

#### Funktionsprüfung/Selbsttest:



Die Spannungsprüfer an einer bekannten Spannungsquelle testen.



Messspitzen verbinden. Es muss ein Ton hörbar sein und die LED Rx/Ω (5) muss leuchten.



Die Spannungsanzeige des Elma 1500B funktioniert auch bei entleerten oder ohne Batterien.



Die Spannungsprüfer dürfen nicht mehr benutzt werden, wenn eine oder mehrere Funktionen ausfallen oder keine Funktionsbereitschaft erkennbar

## 4.2 Spannungsprüfung



Sicherheitsmaßnahmen wie unter Punkt 2.0 beachten.



Beide Prüfspitzen mit dem Messobjekt



Ab einer Spannung von  $> 12\text{ V}$  schalten sich die Spannungsprüfer automatisch ein.



Die Spannung wird mit Leuchtdioden (3) angezeigt.



Bei Wechselspannungen leuchten die "+" und "-" LED's (6) und zusätzlich ertönt ein Signal.



Bei Gleichspannung leuchtet "+" bzw. "-" LED (6) und es ertönt ein Signal.



Die Geräte besitzen eine Leuchtdiodenkette mit den Werten 12 V, 24 V, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V, 690 V.



Bei Gleichspannung bezieht sich die Polarität der angezeigten Spannung auf die Geräteprüfspitze (+).

## 4.3 Einpolige Phasenprüfung



Die einpolige Phasenprüfung funktioniert ab einer Wechselspannung von ca. 100 V (Pol  $> 100\text{ V AC}$ ).



Bei der einpoligen Phasenprüfung zur Ermittlung von Außenleitern kann unter Umständen (z.B. bei isolierenden Körperschutzmitteln oder an isolierenden Standorten) die Anzeige-Funktion beeinträchtigt werden.



Die einpolige Phasenprüfung ist nicht geeignet zur Prüfung auf Spannungsfreiheit. Dafür ist immer eine zweipolige Spannungsprüfung erforderlich.



Geräteprüfspitze mit dem Messobjekt verbinden.



Ein Signalton zeigt die Phase an.

## 4.4 Durchgangsprüfung



Das Prüfobjekt muss spannungsfrei sein.



Die Polarität der Prüfspannung an der Geräteprüfspitze ist positiv (+).



Spannungsfreiheit zweipolig am Messobjekt überprüfen.



Beide Prüfspitzen mit dem Messobjekt verbinden.



Bei Durchgang ertönt ein Signalton und die LED für Durchgang Rx/Ω (5) leuchtet.

## 5.0 WARTUNG

Die Spannungsprüfer benötigen bei einem Betrieb gemäß der Bedienungsanleitung keine besondere Wartung. Sollten während des Betriebes trotzdem Fehler in der Funktion auftreten, wird unser Werksservice das Gerät unverzüglich überprüfen.

### 5.1 Reinigung

Vor der Reinigung müssen die Spannungsprüfer von allen Messkreisen getrennt sein. Sollten die Geräte durch den täglichen Gebrauch schmutzig geworden sein, können sie mit einem feuchten Tuch und etwas mildem Haushaltsreiniger gereinigt werden. Niemals scharfe Reiniger oder Lösungsmittel zur Reinigung verwenden. Nach der Reinigung darf der Spannungsprüfer ca. 2 h nicht benutzt werden.







### 5.2 Kalibrierintervall

Um die angegebene Genauigkeit der Messergebnisse zu erhalten, sollten die Spannungsprüfer regelmäßig durch unseren Werksservice kalibriert bzw. überprüft werden. Wir empfehlen ein Kalibrierintervall von einem Jahr.



## 5.3 Batteriewechsel

Wenn beim Kurzschließen der Prüfspitzen kein Signalton hörbar ist, müssen die Batterien ausgewechselt werden.

-  Den Elma 1500B vollständig vom Messkreis trennen.
-  Schraube auf der Unterseite des Gerätes lösen.
-  Das Batteriefach herausziehen.
-  Verbrauchte Batterien entnehmen.
-  Neue Batterien vom Typ 1,5 V IEC LR03 einsetzen. Dabei auf die richtige Polarität achten.
-  Batteriefach richtig einsetzen und Schraube fest drehen.

**Bitte denken Sie an dieser Stelle auch an unsere Umwelt. Werfen Sie verbrauchte Batterien nicht in den normalen Hausmüll, sondern geben Sie die Batterien bei Sondermüldeponien oder Sondermüllsammlungen ab.**



Es müssen die jeweils gültigen Bestimmungen bzgl. der Rücknahme, Verwertung und Beseitigung von gebrauchten Batterien und Akkumulatoren beachtet werden.

## 6.0 TECHNISCHE DATEN

Spannungsbereich	12...690 V AC/DC
LED-Auflösung	±12, 24, 50, 120, 230, 400, 690 V
Toleranz	nach EN 61243
AC/DC-Spannungserkennung	automatisch
Bereichserkennung	automatisch
Ansprechzeit	<0,1 s
Frequenzbereich	DC, 0...65 Hz
Interne Grundlast	ca. 2,1 W bei 690 V
Prüfstrom	< 3,5 mA
Einschaltdauer	ED (DT) = 30 s
Erholungs-Pausenzeit	4 min
Auto-Power-On	>12 V AC/DC

**Einpolige Phasenprüfung**

Spannungsbereich	100...690 V AC
Frequenzbereich	45...65 Hz
Durchgangsprüfung	optisch/akustisch
Widerstandsbereich	0...200 kOhm
Prüfstrom	3 µA
Überspannungsschutz	690 V AC/DC
Stromversorgung	2 x 1,5 V Micro IEC LR03
Stromaufnahme	max. 30 mA/ ca. 250 mW
Temperaturbereich	-10°C...55°C
Feuchte	max. 85% relative Feuchte
Höhe über N.N.	bis zu 2000 m
Überspannungskategorie	CAT III / 690 V
Verschmutzungsgrad	2
Schutzart	IP 54
Sicherheit nach	DIN EN61243-3, DIN VDE 0682, Teil 401, EN 61010, IEC 61010
Gewicht	125 g (incl. Batterien)
Maße (HxBxT)	210 x 40 x 22 mm

## 24 Monate Garantie

ELMA-Geräte unterliegen einer strengen Qualitätskontrolle. Sollten in der täglichen Praxis dennoch Fehler in der Funktion auftreten, gewähren wir eine Garantie von 24 Monaten (nur gültig mit Rechnung). Fabrikations- oder Materialfehler werden von uns kostenlos beseitigt, sofern das Gerät ohne Fremdeinwirkung Funktionsfehler auftreten und das Gerät ungeöffnet, d.h. mit unbeschädigtem Garantieaufkleber an uns zurückgesandt wird. Beschädigungen durch Sturz oder falsche Handhabung sind vom Garantieanspruch ausgeschlossen.

Wenn nach Ablauf der Garantiezeit Funktionsfehler auftreten, wird unser Werksservice Ihr Gerät unverzüglich wieder instand setzen.

Änderungen vorbehalten !

## CONTENTS

1.0 Introduction / Scope of Supply .....	35
1.1 Transport and Storage .....	36
2.0 Safety Measures .....	36
3.0 Control Elements and Connections .....	37
4.0 Carrying out Measurements .....	38
4.1 Preparation and Safety Measures .....	38
4.2 Voltage Test .....	38
4.3 Single-pole Phase Test .....	39
4.4 Continuity Test .....	39
5.0 Maintenance .....	39
5.1 Cleaning.....	39
5.2 Calibration Interval.....	40
5.3 Battery Replacement .....	40
6.0 Technical Data.....	41
24 month warranty .....	42

## References marked on instrument or in instruction manual



**Warning** of a potential danger, comply with instruction manual.



**Reference.** Please use utmost attention.



**Caution!** Dangerous voltage. Danger of electrical shock.



Continuous double or reinforced insulation complies with category II IEC 536.



Insulated personnel body protective equipment up to 690V.



Conformity symbol, the instrument complies with the valid directives. It complies with the EMV Directive (89/336/EEC), Standards EN 50081-1 and EN 50082-1 are fulfilled. It also complies with the Low Voltage Directive (73/23/EEC), Standard EN 61010-1 is fulfilled.



The instruction manual contains information and references, necessary for safe operation and maintenance of the instrument.  
**Prior to using the instrument (commissioning / assembly) the user is kindly requested to thoroughly read the instruction manual and comply with it in all sections.**



Failure to read the instruction manual or to comply with the warnings and references contained herein can result in serious bodily injury or instrument damage.

The respective accident prevention regulations established by the professional associations are to be strictly enforced at all times.

## 1.0 INTRODUCTION / SCOPE OF SUPPLY

The Elma 1500B are voltage and continuity testers for universal applications. The voltage testers are constructed in accordance with the latest safety standards and guarantee safe and reliable measurement and testing.

The voltage testers represent a valuable support for all testing and measurement in handicraft and industrial applications as well as for household uses.

### **The voltage testers Elma 1500B are characterised by the following features:**

- DC and AC voltage measurement up to 690V
- Continuity test with optical and acoustical signal up to 200 kOhm
- Single-pole phase test
- Internal basic load (also for tripping the RCD)
- Automatic AC/DC detection
- Bright LED indication
- Full function without batteries or empty batteries
- Ergonomical and robust instrument
- Probe-tip protection
- Measuring Category CAT III/690V
- Constructed in compliance with DIN EN 61243-3, DIN VDE 0682 Part 401 (previously DIN VDE 0680 Part 5), IEC61010

**After unpacking, verify that the instrument is undamaged. The scope of supply comprises:**

- 1 pc. Elma 1500B
- 2 pcs. Batteries 1,5V IEC LR03
- 1 pc. Instruction manual

## 1.1 Transport and Storage

Please keep the original packaging for later transport, e.g. for calibration. Any transport damage due to faulty packaging will be excluded from warranty claims.



In order to avoid instrument damage, it is advised to remove batteries when not using the instrument over a certain time period. However, should the instrument be contaminated by leaking battery cells, you are kindly requested to return it to the factory for cleaning and inspection.

Instruments must be stored in dry and closed areas. In the case of an instrument being transported in extreme temperatures, a recovery time of minimum 2 hours is required prior to instrument operation.

## 2.0 Safety Measures

The instruments Elma 1500B have been constructed and verified in compliance with the safety measures for voltage testers DIN EN 61243-3, DIN VDE 0682 Part 401 (previously DIN VDE 0680 Part 5), EN 61010, and IEC 1010 and have left the factory in safe and perfect condition.



In order to avoid electrical shock, the valid safety and VDE regulations regarding excessive contact voltages must receive utmost attention, when working with voltages exceeding 120V (60V) DC or 50V (25V)rms AC. The values in brackets are valid for limited ranges (as for example medicine and agriculture).



Prior to measurement ensure that the test leads and the test instrument are in perfect condition.



When using this instrument only the handles of the probes may be touched – do not touch the probe tips.



The test instrument may only be used this instrument may only be used within the ranges specified and within low voltage systems up to 690V.



Prior to usage ensure perfect instrument function (e.g. on known voltage source).



The voltage testers may no longer be used if one or several functions fail or if no functionality is indicated.



Do not use this instrument under damp conditions.



If the operator's safety cannot be guaranteed, the instrument must be removed from service and protected against use.

#### The safety can no longer be insured if the instrument:

- shows obvious damage
- does not carry out the desired measurements
- has been stored for too long under unfavourable conditions
- has been subjected to mechanical stress during transport.

All relevant statutory safety regulations must be adhered to when using this instrument.

### Appropriate Usage

The instrument may only be used under those conditions and for those purposes for which it was conceived. For this reason, in particular the safety references, the technical data including environmental conditions and the usage in dry environments must be followed.

## 3.0 Control Elements and Connections

#### Elma 1500B

- Handle test probe - (L1)
- Instrument test probe + (L2)
- LEDs for voltage display
- LED for single-pole phase test
- LED for continuity
- Polarity indication
- Battery case
- Probe-tip protection (Zeichnung)



## 4.0 Carrying out Measurements

### 4.1 Preparation and Safety Measures



For any test (measurement) the safety references have to be respected as mentioned in point 2.0. Prior to any usage, a functional test has to be carried out.



Test leads and test probes may only be touched at handle surfaces provided. Absolutely avoid the direct contact of the test probes.

#### Function test / Self test:

- Test the voltage tester on a known source.
- Connect test probes. An acoustic sound must be audible and the LED Rx/Ω (7) must be illuminated.



The voltage display of the instruments Elma 1500B also functions when using discharged or no batteries.



The voltage testers may no longer be used if one or several functions fails or if no functional reliability can be detected.

### 4.2 Voltage Test



Safety measures as mentioned in paragraph 2.0 have to be met.

- Connect both test probes with UUT.
- As from a voltage of > 12V the voltage tester switches on automatically.



The voltage is displayed via LEDs(3).



For DC voltages the "+" and "-" LEDs (6) are illuminated and an additional signal sound is audible.





The instruments are equipped with an LED row comprising: 12V, 24V, 50V, 120V, 230V, 400V, 690V.



For DC voltage, the polarity of the voltage displayed refers to the instrument test probe (+).

## 4.3 Single-pole Phase Test

- The single-pole phase test starts at an AC voltage of approx. 100V (pole > 100V AC).
  - When using single-pole phase tests to determine external conductors the display function may be impaired under certain conditions (e.g. for insulating body protective equipment on insulation locations).
-  The single-pole phase testing is not appropriate to determine whether a line is live or not. For this purpose, the double-pole voltage test is always required.
- Connect instrument test probe to UUT.
-  A signal sound indicates the phase.

## 4.4 Continuity Test



Make sure that UUT is not live.



Test voltage polarity at handle test probe is positive (+).



Check that UUT is not live by carrying out a doublepole voltage test.



Connect both test probes with UUT.



A signal sound is audible for continuity and the LED for continuity Rx/Ω is illuminated.

## 5.0 Maintenance

When using Elma 1500B testers in compliance with the instruction manual, no particular maintenance is required. If functional errors occur during normal operating, our service department will check your instrument without delay.

### 5.1 Cleaning

Prior to cleaning, remove voltage test from all measurement circuits. If the instruments are dirty after daily usage, it is advisable clean them by using a damp cloth and a mild household detergent. Never use acid detergents or dissolvents for cleaning. After cleaning, do not use the voltage tester for a period of approx. 2 hours.



## 5.2 Calibration Interval

The voltage testers must be calibrated periodically and checked by our service department at regular intervals to ensure the specified accuracy of measurement results. We recommend a calibration interval of one year.

## 5.3 Battery Replacement

If no signal sound is audible when short-circuiting the test probes, proceed with the battery replacement.

- Completely disconnect Elma 1500B from the measurement circuit.
- Loosen screw down instrument.
- Remove discharged batteries.
- Replace by new batteries, type 1.5V IEC LR03 by respecting correct polarity.
- Insert the battery case and close it.

**Please consider your environment when you dispose of your oneway batteries or accumulators. They belong in a rubbish dump for hazardous waste. In most cases, the batteries can be returned to their point of sale.**



Please, comply with the respective valid regulation regarding the return, recycling and disposal of used batteries and accumulators.

If an instrument is not used over an extended time period, the accumulators or batteries must be removed. Should the instrument be contaminated by leaking battery cells, the instrument has to be returned for cleaning and inspection to the factory.

## 6.0 TECHNICAL DATA

Voltage range	12...690V AC/DC
LED resolution	±12, 24, 50, 120, 230, 400, 690V
Tolerance	acc. EN 61243
AC/DC Voltage detection	automatic
Range detection	automatic
Response time	<0.1s
Frequency range	DC 0...65Hz
Internal basic load	approx. 2.1 W at 690V
Test current	< 3.5mA
Peak current	<0.2A
Recovery time	4 min
Auto Power On	>12 V AC/DC

### Single-pole Phase Test

Voltage range	100...690V AC
Frequency range	50...65Hz
Continuity Test	optical/acoustical
Resistance range	0...200kOhm
Test current	3 µA
Overvoltage protection	690V AC/DC
Power supply	2 x 1.5 V Micro IEC LR03
Power consumption	max. 30mA / approx. 250mW
Temperature range	-10°C...55°C
Humidity	max. 85% relative humidity
Height above sea level	up to 2000m
Overvoltage class	CAT III / 690V
Degree of contamination	2
Type of protection	IP54
Safety complying to	DIN EN 61243-3, DIN VDE 0682 Part 401 (first DIN VDE 0680 Part 5, EN 61010, IEC 61010)
Weight	130g (incl. batteries)
Dimensions (HxWxD)	210 x 40 x 22mm

## 24 MONTH WARRANTY

ELMA instruments are subject to strict quality control. However, should the instrument function improperly during normal use, you are protected by our 24 month warranty (valid only with invoice). We will repair free of charge any defects in workman-ship or material, provided the instrument is returned unopened and untampered with. Damage due to dropping or incorrect handling is not covered by the warranty. If the instrument shows failure following expiry of warranty, our service department can offer you a quick and economical repair.

Subject to technical changes without notice



Elma Instruments A/S  
Ryttermarken 2  
DK-3520 Farum  
Tel +45 7022 1000  
Fax +45 7022 1001  
[www.elma.dk](http://www.elma.dk)  
[info@elma.dk](mailto:info@elma.dk)

Elma Instruments AS  
Garver Ytteborgsvei 83  
N-0977 Oslo  
Tel +47 67 06 24 40  
Fax +47 67 06 05 55  
[www.elmanet.no](http://www.elmanet.no)  
[firma@elmanet.no](mailto:firma@elmanet.no)

Elma Instruments AB  
Pepparvägen 27  
S-123 56 Farsta  
Tel 08-447 57 70  
Fax 08-447 57 79  
[www.elma-instruments.se](http://www.elma-instruments.se)  
[info@elma-instruments.se](mailto:info@elma-instruments.se)







