



# MANUAL

## Elma 9200BT

Dansk/Norsk	4 - 12
Svenska	13 - 21
English	22 - 30

EAN: 5706445840489

# DANSK/NORSK

## Indhold

<b>1</b>	<b>Introduktion</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Sikkerhed</b>	<b>5</b>
2.1	Internationale sikkerhedssymboler	5
2.2	Sikkerheds information	5
2.3	Advarsler	5
2.4	Forsigtighed udvises	5
<b>3</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>6</b>
3.1	Instrumentet	6
3.2	Display	6
<b>4</b>	<b>Anvendelse</b>	<b>7</b>
4.1	Måling af AC/DC strøm med tang	7
4.2	Måling af 3000A AC strøm med ekstern strømtang	7
4.3	AC spændings detektering uden kontakt (NVC)	7
4.4	Målinger med prøveledninger	8
4.5	Måling af DC spænding	8
4.6	Måling af AC spænding	8
4.7	Måling af Hz (frekvens) / Duty Cycle % (pulsbredde)	8
4.8	Måling af modstand	8
4.9	Måling af kapacitet	8
4.10	Gennemgangstest	8
4.11	Diode test	8
4.12	Måling af temperatur	9
<b>5</b>	<b>Andre funktioner</b>	<b>9</b>
5.1	Automatisk Sluk (APO)	9
5.2	Mode/Bluetooth	9
5.3	RANGE (Område)	9
5.4	MAX / MIN	10
5.5	REL / Lommelygte	10
5.6	Hold/Baggrundslys	10
<b>6</b>	<b>Vedligeholdelse</b>	<b>10</b>
6.1	Rengøring	10
6.2	Udskiftning af batteri	10
<b>7</b>	<b>Specifikationer</b>	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>Generelle specifikationer</b>	<b>12</b>

# SVENSKA

## Innehåll

<b>1 Inledning</b>	<b>13</b>
<b>2 Säkerhet</b>	<b>14</b>
2.1 Internationella säkerhetssymboler	14
2.2 Säkerhetsinformation	14
2.3 Varningar	14
2.4 OBS Varning	14
<b>3 Beskrivelse</b>	<b>15</b>
3.1 Instrumentet	15
3.2 Display	15
<b>4 Tillämpning</b>	<b>16</b>
4.1 Mäta AC / DC-ström	16
4.2 Mätning av 3000A växelström	16
4.3 AC spänningsdetektion utan kontakt (NVC)	16
4.4 Mätningar med testledningar	17
4.5 Mätning av likspänning DC	17
4.6 Mätning av växelspanning(AC)	17
4.7 Mätning av Frekvens HZ och % (pulsbredd)	17
4.8 Mätning av resistans	17
4.9 Mätning av Kapacitans	17
4.10 Kontinuitet	17
4.11 Diod test	17
4.12 Temperaturmätning	18
<b>5 Andre funktioner</b>	<b>18</b>
5.1 Automatisk avstängning (APO)	18
5.2 Mode/Bluetooth	18
5.3 RANGE (Område)	18
5.4 MAX / MIN	19
5.5 REL / Ficklampa	19
5.6 Hold/Bakgrundsbelysning	19
<b>6 Underhåll</b>	<b>19</b>
6.1 Rengöring	19
6.2 Byta batteri	19
<b>7 Specifikationer</b>	<b>20</b>
<b>8 Generelle specifikationer</b>	<b>21</b>

# ENGLISH

## Context

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>22</b>
<b>2</b>	<b>Safety</b>	<b>23</b>
2.1	International Safety Symbols	23
2.2	Safety notes	23
2.3	Warnings	23
2.4	Cautions	23
<b>3</b>	<b>Description</b>	<b>24</b>
3.1	Meter description	24
3.2	Display	24
<b>4</b>	<b>Operation</b>	<b>25</b>
4.1	AC/DC Current Measurements with clamp	25
4.2	AC 3000A Current Measurements	25
4.3	Non-Contact AC Voltage Measurements (NVC)	25
4.4	Measurements with test leads	26
4.5	DC Voltage Measurement	26
4.6	AC Voltage measurement	26
4.7	Frequency Measurements Hz / Duty Cycle %	26
4.8	Resistance measurement	26
4.9	Capacitance Measurements	26
4.10	Continuity Measurements	26
4.11	Diode test	26
4.12	Temperature Measurements	27
<b>5</b>	<b>Other functions</b>	<b>27</b>
5.1	Automatic Power OFF (APO)	27
5.2	Mode/Bluetooth	27
5.3	RANGE (auto or manual)	27
5.4	MAX / MIN	28
5.5	REL/Flashlight	28
5.6	Hold/Backlight	28
<b>6</b>	<b>Maintenance</b>	<b>28</b>
6.1	Cleaning and Storage	28
6.2	Battery Replacement	28
<b>7</b>	<b>Specifications</b>	<b>29</b>
<b>8</b>	<b>General specifications</b>	<b>30</b>

# Dansk/Norsk

## 1 Introduktion

### Elma 9200BT Sand RMS AC/DC tangamperemeter med Bluetooth

Gratis **Elma Link APP** og indbygget LED lommelygte

**Elma 9200BT** er et robust sand RMS AC/DC tangamperemeter udstyret med Bluetooth funktion. Instrumentet måler strøm, spænding, frekvens, kapacitet, temperatur, duty-cycle, modstand og gennemgang. Yderligere er instrumentet udstyret med specielt område for ekstern strømtang og mulighed for måling helt op til 3000A med flextang (**ElmaFlex 430**).

Med Bluetooth funktionen og den gratis **APP Elma Link** som findes både til iOS og Android bliver **Elma 9200BT** til et sikkert og smart dokumentationsværktøj. Se dit display direkte på din Android/iOS device og foretag målinger i sikker afstand fra farlige spændinger. Se og optag alle værdier, kurver og grafer direkte på telefonen. Gem og tilknyt billede og kommentar til målingen og del f.eks. via mail.

**Elma 9200BT** har stort belyst display og er udstyret med LED lommelygte, "polsøger", datahold rel/max/min samt auto power off. Tangamperemeteret opfylder EN61010-1 KAT III 600 V og leveres i taske med prøveledninger, batterier, manual, temperaturprobe, og taske.

### TEKNISKE DATA

Strøm AC/DC:	0-60-400A
Nøjagtighed:	±2,0% + 8D
Spænding AC/DC:	0-6-60-600V
Modstand:	0-600-6k-60k-600k-6M-60MΩ
Frekvens:	10Hz-10MHz
Kapacitet:	0-60n-600n-6μ-60μ-600μ-6000μF
Temperatur:	-20...760°C
Duty Cycle:	20...80%
Display:	3 6/7 ciffer, 6000 punkter
Tangvidde:	30mm
Batteri:	2x1,5V LR03 (inkl.)
Mål / vægt:	215x80x39 mm / 285 g




### Tilbehør:

**Produkt** **Elma Flex 430** fleksibel strømtang med 3 områder 30/300/3000A AC  
**EAN:** 5706445840496



## 2 Sikkerhed

### 2.1 Internationale sikkerhedssymboler

-  Dette symbol indikere at brugeren skal henholde sig til manualen for yderligere information.
-  Dette symbol indikere at der under normal brug kan være farlige spændinger tilstede.
-  Dobbelt isoleret.

### 2.2 Sikkerhedsinformation

- Overskrid ikke den maksimale tilladte værdi på indgangen.
- Tilslut ikke spænding på indgangen når instrumentet står i  $\Omega$  området.
- Sluk instrumentet når det ikke er i brug. Sæt omskifter til **OFF**
- Fjern batteriet, hvis det ikke skal bruges indenfor 60 dage.

### 2.3 Advarsler

- Funktionsomskifteren sættes til ønskede parameter ind målingen påbegyndes.
- Når der skal måles spænding må omskifteren ikke drejes til strøm(A) eller modstand( $\Omega$ ) positionen.
- Inden der skiftes område, skal alle prøveledninger fjernes fra objektet.
- Overskrid ikke de maksimale grænser på indgangen.

Funktion	Maksimum på indgangen
A AC, A DC	400A AC/ DC
V AC, V DC	750 V AC/ DC
Modstand, kapacitet, frekvens, diode test	300 V AC/ DC
Temperatur, iFlex A	

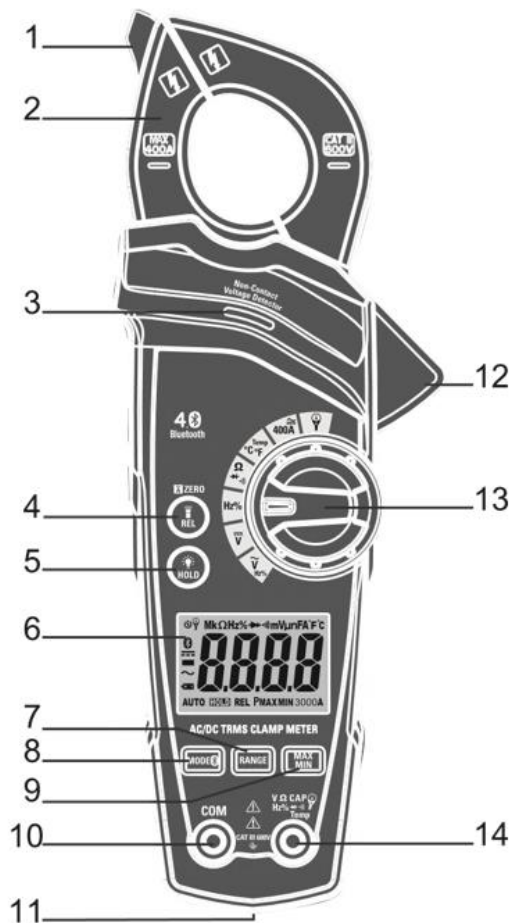
### 2.4 Forsigtighed udvises

- Ukorrekt brug af dette instrument kan forårsage ødelæggelse, stød, skade eller død. Læs og forstå denne manual før instrumentet tages i brug.
- Fjern altid prøveledningerne inden batterier udskiftes.
- Undersøg instrumentet, tilbehør og prøveledninger for evt. skader inden instrumentet tages i brug, udskift evt. defekte dele inden instrumentet tages i brug.
- Udvis stor forsigtighed under målingerne, hvis spændingen er større end 25VAC RMS eller 35VDC. Disse spændinger er kategoriseret som farlige elektriske stød.
- **Aflad** altid kondensatorer og fjern strømmen fra objektet, før der måles **diode-modstand og gennemgang**.
- Spændingskontrol af stikkontakter kan være svært og vildledende på grund af usikkerheden omkring forbindelsen til de forsænkede elektriske kontakter. Andre midler bør bruges til at sikre, at terminalerne ikke er "live".
- Hvis instrumentet anvendes til andre formål end beskrevet af leverandøren, kan instrumentets beskyttelse blive tilsidesat.

### 3 Beskrivelse

#### 3.1 Instrumentet

1. NCV test (kontaktfri spændingsdetektor)
2. Strømtang
3. Kontaktfri AC indikator LED
4. **REL** (relativ) / Lommelygte tast
5. **HOLD** (Data hold) / baggrundslys tast
6. Baggrundsbelyst LCD display
7. **RANGE** (område) tast
8. **MODE** Funktion og Bluetooth tast
9. **MAX/MIN** (Maks og minimum) tast
10. **COM** Indgang (-) SORT for: Se pkt.14
11. Batteridæksel (på bagsiden)
12. Kæbe udløser
13. Dreje funktionsomskifter
14. **+** Indgang (RØD) for V -  $\Omega$  - Diode – gennemgang – kapacitet – temperatur - Hz% - Ekstern strømtang



#### 3.2 Display

Display      Beskrivelse

<b>HOLD</b>	Data hold
	Negativ måling
<b>8888</b>	Måle ciffer
<b>REL</b>	REL/DC A nulstilling
<b>MAXMIN</b>	Maksimum/minimum
	Auto sluk
<b>AUTO</b>	Automatisk område valg
	DC - AC strøm/spænding
	Lav batteri indikator
mV V	Milli volt - Volt
$\Omega$	Ohm, Modstand
<b>A</b>	Strøm, Ampere
<b>F</b>	Farad, kapacitet
<b>Hz%</b>	Hertz, frekvens / Hz procent (%)
<b>FA°C</b>	Fahrenheit og Celsius (temperatur)
$\mu$ mMk m	Måle enheder for micro - nano – Mega – kilo - milli
	Gennemgangstest
	Diode test
	Bluetooth 4.0 aktiv
	Ekstern strømtang forbundet



## 4 Anvendelse


**NB!** Læs og forstå alle advarsler og forsigtighedsanvisninger beskrevet i denne manual inden instrument tages i brug. Sæt funktionsomskifteren til **"OFF"** når instrument ikke bruges.

### 4.1 Måling af AC/DC strøm med tang

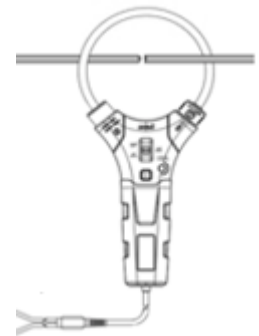
**Advarsel:** Fjern evt. prøveledninger fra instrumentet, før der foretages målinger med strømtangen

1. Funktionsomskifteren sættes i position **400A**.  
Kender man ikke den forventede strøm, indstilles området til højeste område (**RANGE**),
2. Anvend **MODE** tasten for at vælge **AC** eller **DC** måling.
3. Tryk på **"REL"** tasten for at nulstille displayet. \*Ved **DC A** måling med tang skal man altid bruge **REL** tasten for at nulstille displayet, da udefra kommende forstyrrelser kan vise en strøm, hold tangen tæt på den leder der skal måles og tryk så på **REL** tasten inden tangen åbnes over lederen
4. Tryk på kæbeudløseren for at åbne tangen, og før den over kun én leder og luk kæben helt. For mest nøjagtige resultat, skal lederen placeres **midt** i centrum af kæben.
5. Instrument vil nu vise den målte strøm i displayet.

### 4.2 Måling af 3000A AC strøm med ekstern strømtang

1. Funktionsomskifteren sættes i position,  **Ekstern strømtang**.
2. Fra den eksterne strømtang, isættes den røde prøveledning til den røde + **"V,Ω..."** indgang, og den sorte prøveledning til den sorte – **"COM"** indgang.
3. Tryk 2 gange på **"Range"** tasten for at indstille området til **3000A**.
4. Indstil **"Range"** omskifteren på den eksterne strømtang til **3000A**. (vent 2 sekunder, inden næste step)
5. Den eksterne strømtang, placeres over den leder der skal måles på.

Åbn den **fleksible ElmaFlex 430 tang** ved at dreje på **drejelåsen**, før tangen rundt om en enkel faseleder og luk tangen helt igen. Lederen skal placeres i midten af den fleksible tang for mest nøjagtige resultat, aflæs nu strømmen direkte på multimeteret.



6. Aflæs strømmen direkte på displayet.

### 4.3 AC spændings detektering uden kontakt (NVC)

1. Tænd instrumentet.
2. Hold **NVC** detektoren, der sidder på spidsen af instrumentet, over den ønskede leder eller på fasesiden af en stikkontakt.
3. Er der en AC spænding til stede, vil **"Non Contact Voltage Detector"** LED lampen lyse rødt.

**ADVARSEL:** Risiko for elektrisk stød. Før brug af denne funktion, kontrolleres det at detektoren virker, dette gøres på et kredsløb, med en kendt spænding.

**BEMÆRK:** Ledere i et elkabel er ofte snoet. For at opnå det bedste resultat, gnides spidsen langs længden af ledningen, for at sikre at spidsen kommer så tæt som muligt, på den aktive leder. Detektoren har en høj følsomhed. Statisk elektricitet eller andre energikilder kan tilfældigt aktivere sensoren. Dette er helt normalt.



#### 4.4 Målinger med prøveledninger

- For alle målinger med prøveledninger gælder:  
Isæt den røde prøveledning til den røde + "**V, Ω, CAP, Hz%,...**" indgang
- Isæt den sorte prøveledning til den sorte – "**COM**" indgang.
- Testproberne's spids holdes med god kontakt over kredsløbet der skal måles.

#### 4.5 Måling af DC spænding

1. Funktionsomskifteren sættes i position  $\overline{\overline{V}}$   $\implies$  Aflæs **DC** spændingen i displayet.

#### 4.6 Måling af AC spænding

1. Funktionsomskifteren sættes i position  $\tilde{V}_{Hz\%}$
2. Brug **Mode** tasten for at skifte til  $\tilde{V}$ .  $\implies$  Aflæs **AC** spændingen i displayet.

#### 4.7 Måling af Hz (frekvens) / Duty Cycle % (pulsbredde)

1. Funktionsomskifteren sættes i position  $\tilde{V}_{Hz\%}$  eller **Hz%**
2. Brug **Mode** tasten til at skifte til **Hz** eller **Duty Cycle %**  $\implies$  Aflæs **Hz** (frekvensen) eller **% Duty Cycle** (pulsbredde) i displayet.

#### 4.8 Måling af modstand

1. Funktionsomskifteren sættes i position  $\Omega \rightarrow \cdot \cdot \cdot \text{CAP}$
2. Brug **Mode** tasten til at skifte til  $\Omega$   $\implies$  Aflæs **modstanden** i displayet.

#### 4.9 Måling af kapacitet

**ADVARSEL:** For at undgå elektrisk stød, skal kondensatoren aflades før målingen udføres.

1. Funktionsomskifteren sættes i position  $\Omega \rightarrow \cdot \cdot \cdot \text{CAP}$
2. Brug **Mode** tasten til at skifte til **CAP**  $\implies$  Aflæs **kapaciteten** i displayet.  
Vises "**OL**" i displayet, fjernes testproberne og kondensatoren aflades.

**NB!** Ved måling af høje kapaciteter, kan det tage flere min. inden aflæsningen stabiliserer sig.

#### 4.10 Gennemgangstest

1. Funktionsomskifteren sættes i position  $\Omega \rightarrow \cdot \cdot \cdot \text{CAP}$
2. Brug **MODE** tasten til at vælge gennemgangs funktionen  $\cdot \cdot \cdot$
3. Hvis modstanden er mindre end **50Ω**, vil man høre en **akustisk lyd**.

#### 4.11 Diode test

1. Funktionsomskifteren sættes i position  $\Omega \rightarrow \cdot \cdot \cdot \text{CAP}$
2. Brug **MODE** tasten til at vælge diode funktionen  $\rightarrow \cdot \cdot \cdot \implies$  **Aflæs displayet**.
3. Byt om på testproberne's spids (omvendt polaritet) og mål igen, **aflæs displayet**
  - a. Viser de 2 aflæsninger en værdi (typisk mellem 0,4V og 0,9v) og "**OL**", er dioden OK.
  - b. Hvis begge aflæsninger viser "**OL**", så er dioden afbrudt og ikke OK.
  - c. Hvis begge aflæsninger har lave værdier eller tæt på "**0Ω**", er dioden kortsluttet

## 4.12 Måling af temperatur

1. Funktionsomskipperen sættes i position "Temp °C °F"
2. Brug **Mode** tasten til at skifte mellem °C Celsius og °F Fahrenheit (default)
3. Isæt type K temperaturproben i korrekt polaritet, til den røde + "V, Ω..." indgang, og den sorte – "COM" indgang, på instrumentet.
4. Temperaturproben holdes på objektet, indtil målingen stabilisere sig. Aflæs så temperaturen.

**ADVARSEL:** Fjern temperaturproben inden skift til anden målefunktion. For at undgå elektrisk stød


Temperatur trådføler type K- (med bananstik) EAN 5706445410057

**BEMÆRK:** For at kunne anvende en Type K termoelement probe, med subminiature (flad benet) stik, skal der bruges en subminiature-til bananstik adapter EAN 5703317660077

## 5 Andre funktioner

### 5.1 Automatisk Sluk (APO)

For at spare på batteriet, vil instrumentet automatisk slukke efter ca. 15 min. For at tænde instrumentet igen, skal man trykke på en vilkårlig tast eller dreje funktionsomskipperen til **OFF** og derefter til den ønskede position.

**Autosluk** kan **slås fra**. Hold **Mode** tasten nede mens der tændes for instrumentet. **Mode** tasten skal holdes nede indtil instrumentet er startet helt op. Symbolet  forsvinder fra displayet.

### 5.2 Mode/Bluetooth


a. **Mode:** Tryk på **Mode** / Bluetooth-tasten når der er mulighed for valg af flere målefunktioner.

Dette er i funktionerne:

- $\Omega$   $\rightarrow$   $\cdot$ ) **CAP**, vælg mellem **modstand-**, **diode-**, **gennemgangstest samt kapacitet**.
- **Hz%** funktionen, vælg **Hz** eller **Hz%**
- **V~ /Hz%** funktionen, vælg **AC V**, **Hz** eller **Hz%**.
- **Temp** funktionen, vælg **°C** eller **°F**
- **400A** funktionen vælg **AC strøm** eller **DC strøm**

\***Mode** tasten bruges også til at slå autosluk funktionen fra, der som standard er aktiv hver gang instrumentet tændes. Se afsnittet **Automatisk sluk (APO)**.

b. **Bluetooth:** Tryk og hold på "Mode" tasten for at aktivere **Bluetooth** funktionen. Symbolet

 vises på displayet

### 5.3 RANGE (Område)

Instrumentet har som standard **automatisk** måleområde valg (displayet viser symbolet "**AUTO**"), der automatisk indstiller måleområdet til det mest optimale for pågældende måling.

**Automatisk** område valg kan deaktiveres i nogle funktioner og lader en selv bestemme valg af måleområde, dette gøres ved at trykke på **RANGE** tasten. Symbolet **AUTO** forsvinder.

I **manuel** område valg vil decimalpunktet flytte plads, hver gang man trykker på **RANGE** tasten.

Denne funktion mulig i funktionerne, **AC 3000A**  (altid manuelt) -  - **400A** -  $\Omega$  - **DC V** and **AC V**.

Hvis en måling er højere end det indstillede område, viser displayet "**OL**".

**Aktiver** det automatisk områdevalg igen, ved at trykke på **RANGE**, tasten i mere end **1 sekund** eller ved skift til anden funktion.


## 5.4 MAX / MIN

Når der udføres målinger i de almindelige AC/DC strøm / spændings funktioner, kan **MAX/MIN** funktionen aktiveres, det betyder at man udover at se det aktuelle måleresultat også kan "opsamle" højeste og laveste måleresultat, indenfor den periode man måler. Dette kan altså **ikke** anvendes ved:  **$\Omega$ , Gennemgang-, diode, kapacitet-, frekvens og Duty Cycle- %**.

1. Ved første tryk på **MAX/MIN** tasten aktiveres opsamlingen af maks./min. værdier. Displayet viser **MAX**, instrumentet vil nu "fryse" den til enhver tid højeste værdi der er målt. Værdien vil kun blive opdateret, hvis der måles en højere værdi.
2. Tryk igen på **MAX/MIN** tasten for nu at se minimum værdien. Displayet viser **MIN** og viser den til en hver tid laveste værdi der er målt. Værdien vil kun blive opdateret, hvis der måles en endnu lavere værdi.
3. Endnu et tryk på **MAX/MIN** tasten får **MAXMIN** til at blinke i displayet, hvilket betyder at man ser den målte værdi løbende, samtidigt med at instrumentet "husker" højeste og laveste værdi der måles, se disse værdier ved at trykke på **MAX/MIN** tasten, 1 (**MAX**) eller 2 gange. **MIN**
4. For at forlade **MIN/MAX** funktionen, tryk og hold på **MAX/MIN** tasten i 1 sekund.

## 5.5 REL / Lommelygte

a. **Rel funktionen:** (relativ) *Kun i AC 3000A*  - *400A -  $\Omega$  - DC V and AC V.* 

1. Tryk på **REL** tasten for at nulstille displayet til 0.00. "**REL**" symbolet vises på displayet (ikke i ). Sker der en ændring i den målte værdi, vil displayet vise forskellen mellem 0.00 og den nye værdi, som er den aktuelle værdi minus den "gemte" nul værdi.
2. For at forlade denne funktion, tryk på "**REL**" tasten igen, **REL** symbolet forsvinder
3. Ved **DC A** måling med tang skal man altid bruge **REL** tasten se afsnittet

**Måling af AC/DC strøm med tang.**

b. **Lommelygte funktionen:**

Tryk og hold på **REL** tasten indtil lommelygten lyser, sluk lommelygten igen på samme måde.

## 5.6 Hold/Baggrundslys

**Hold.** For at "fryse" en måling, trykkes på **HOLD** tasten. Mens hold er aktiv, ses **HOLD**-ikonet **HOLD** i displayet. Tryk på **Hold** tasten igen for at vende tilbage til normal måling.

**Baggrundslys:** Instrumentets display er udstyret med baggrundsbelysning for lettere visning, i svagt oplyste områder. Tryk og hold på **HOLD / Baggrundslys** tasten for at tænde /slukke for baggrundsbelysningen.

## 6 Vedligeholdelse

**ADVARSEL:** Risiko for elektrisk stød. For at undgå elektrisk stød skal prøveledninger fjernes fra instrumentet, og instrumentet skal slukkes, før man åbner batteridækslet. Brug ikke instrumentet når batteridækslet ikke er helt monteret.

### 6.1 Rengøring

Sørg for at holde instrumentet rent ved jævnligt at tørre det af med en fugtig klud vredet op i mild sæbe. Brug ikke opløsning og slibemidler.

### 6.2 Udskiftning af batteri.

1. Løsn skruen til batteridækslet, på bagsiden af instrumentet.
2. Udskift de 2 AAA 1,5 V batterier.
3. Påsæt batteridækslet igen.

## 7 Specifikationer

Funktion	Område	Opløsning	Nøjagtighed (% af aflæsning + digit)
AC Sand RMS Strøm (Auto Område)	60.00A	10mA	±(2.0 % af aflæsning +8 digit)
	400.0A	100mA	±(2.5 % af aflæsning +8 digit)
Beskyttelse: Maksimum input 400A Nøjagtighed specificeret fra 5% til 100% af måleområdet. Frekvens Respons: 50Hz til 60Hz Sand RMS			
DC Strøm (Auto-område)	60.00A	10mA	±(2.0 % af aflæsning +8 digit)
	400.0A	100mA	±(2.5 % af aflæsning +8 digit)
Beskyttelse: Maksimum input 400A			
DC Spænding (Auto-område)	600.0mV	0.1mV	±(0.9 % af aflæsning +5 digit)
	6.000V	1mV	±(1.0 % af aflæsning +3 digit)
	60.00V	10mV	±(1.0 % af aflæsning +3 digit)
	600V	100mV	±(1.0 % af aflæsning +3 digit)
Maksimum input: 750V DC			
AC Sand RMS spænding (Auto-område)	6.000V	1mV	±(1.2 % af aflæsning +5 digit)
	60.00V	10mV	±(1.2 % af aflæsning +5 digit)
	600V	100mV	±(1.5 % af aflæsning +5 digit)
AC Response: 50 Hz to 1kHz Nøjagtighed specificeret fra 5% til 100% af måleområdet. Maksimum Input: 750V AC RMS.			
Modstand (Auto-område)	600.0Ω	0.1Ω	±1.0 % af aflæsning +4 digit
	6.000kΩ	1Ω	±1.5 % af aflæsning +2 digit
	60.00kΩ	10Ω	±1.5 % af aflæsning +2 digit
	600.0kΩ	100Ω	±1.5 % af aflæsning +2 digit
	6.000MΩ	1kΩ	±2.0 % af aflæsning +5 digit
	60.00MΩ	10kΩ	±3.0 % af aflæsning +8 digit
Input beskyttelse: 300V DC eller 300V AC RMS.			
Kapacitet (Auto-område)	60.00nF	10pF	±5 % af aflæsning +30 digit
	600.0nF	0.1nF	±3 % af aflæsning +5 digit
	6.000uF	1nF	±3 % af aflæsning +5 digit
	60.00uF	10nF	±3 % af aflæsning +5 digit
	600.0uF	0.1uF	±4 % af aflæsning +10 digit
Input beskyttelse: 300V DC eller 300V AC RMS. Nøjagtigheden er ikke specificeret under 6 nF			

### AC strøm (med Strømprøbe)

Funktion	Område	Probe forhold	Opløsning	Nøjagtighed (% af aflæsning + digit)
Iflex A	30A*	100mV/1A	0.01A	±1.5 % af aflæsning +8 digit
	300A*	10mV/1A	0.1A	
	3000A*	1mV/1A	10A	
Nøjagtighed specificeret fra 5% til 100% af måleområdet Inkludere ikke nøjagtigheden af strømprøbe. 30A* / 300A* / 3000A* områderne svarer til strømprøbets områder				

### Frekvens med prøveledninger (AC spænding)

Funktion	Område	Nøjagtighed (% af aflæsning + digit)
Frekvens (Auto-område)	10Hz til 10 kHz	±1 % af aflæsning +5 digit
Input beskyttelse: 600V AC RMS. Følsomhed: > 15V AC RMS		

**Frekvens (elektroniske kredsløb)**

Funktion	Område	Opløsning	Nøjagtighed (% af aflæsning+ digit)
Frekvens (Auto-område)	60.00Hz	0.01Hz	±1 % af aflæsning +5 digit
	600.0Hz	0.1Hz	
	6.000kHz	0.001kHz	
	60.00kHz	0.01kHz	
	600.0kHz	0.1kHz	
	1.000MHz	0.001MHz	
	10.00MHz	0.01MHz	
Følsomhed: >2V RMS (ved 20% til 80% duty cycle) og f<100kHz; >5V RMS (ved 20% til 80% duty cycle) og f>100kHz			
Duty Cycle	20% til 80%		±1.2 % af aflæsning +10 digit

**Temperatur**


Funktion	Område	Opløsning	Nøjagtighed (% af aflæsning+ digit)
Temperatur °C	-20°C til 760 °C	0.1°C /1°C	±3 % af aflæsning +5 °C
Temperatur °F	-4 °F til 1400 °F	0.1°F / 1°F	±3 % af aflæsning +9 °F
<b>Sensor:</b> Type K termoelement Input beskyttelse: 300V DC eller 300V AC RMS.			

**Andre funktioner**

Funktion	Test konditioner	Aflæsning
Diode	DCA strøm frem er ca. 1.5mA åben kredsløbs spænding maks. 3V	Spændingsfald over diode
Gennemgang	Test strøm <0.35mA	Afgiver lang akustisk lyd, når modstanden er mindre end 50Ω
Input beskyttelse: 300V DC eller 300V AC RMS.		

**8 Generelle specifikationer**

Anbefalet kalibreringsinterval: 1 år

Tangens kæbeåbning	Ca. 30mm (1,2")
Bluetooth	4.0
Display	3-6/7 (6000 punkter) baggrundsbelyst LCD
Lav Batteri indikator	 Symbol vises
Uden for område indikator	"OL" vises
Målehastighed	3 målinger pr. sekund
Temperatur sensor	Type K termoelement
Input impedans	10 MΩ (V DC og V AC)
Anvendelses temperatur	5 °C til 40 °C (41 °F til 104 °F)
Anvendelses fugtighed	Maks. 80% op til 31°C (87°F) faldende linært til 50% ved 40°C (104°F)
Anvendelses højde	Maks. 2000 meter (7000ft)
Opbevarings temperatur	-20 °C til 60 °C (-4°F til 140 °F)
Opbevarings fugtighed	Mindre end 80%
Batteri	2 stk. 1,5 V AAA
Batteri levetid	~30 timer (med baggrundsls), ~100 timer (uden baggrundsls)
Auto sluk	Efter ca. 15 minutter
Sikkerhed	Til brug indendørs og i henhold til krav om dobbelt isolering IEC1010-1(2001): EN61010-2-230, EN61010-2-232, EN61010-2-233
Overspændings kategori	Cat III 600V, forureningsgrad 2

# SVENSKA

## 1 Inledning

Vägledning för **Elma 9200BT**.

**Elma 9200BT** True RMS AC / DC- Tångampermeter med Bluetooth  
Gratis **Elma Link APP** och inbyggd LED-ficklampa.

**Elma 9200BT** är en robust, True RMS AC / DC Tångampermeter utrustad med Bluetooth-funktion. Instrumentet mäter effekt, spänning, frekvens, kapacitet, temperatur, driftscykel, motstånd och genomgång. Dessutom är instrumentet utrustat med ett speciellt område för extern strömtång och möjligheten att mäta upp till 3000A med tänger (**ElmaFlex 430**).

Med Bluetooth-funktionen och den kostnadsfria APP Elma Link som är tillgänglig för både iOS och Android, blir **Elma 9200BT** ett säkert och smart dokumentationsverktyg. Titta på din skärm direkt på din Android / IOS-enhet och utföra mätningar på ett säkert avstånd från farliga spänningar. Visa och spela in alla värden, kurvor och diagram direkt på telefonen. Spara och bifoga bild och kommentera mätningen och dela via till exempel. epost.

**Elma 9200BT** har stor belyst display och är utrustad med LED-ficklampa, "pol sökare" data hold rel/max/min och automatisk avstängning. Tångampermetern uppfyller EN61010-1 CAT III 600 V och levereras i väska med testledningar, batterier, manuell, temperaturprobe och väska.

### TEKNISKA DATA

Ström AC / DC: 0-60-400A

Noggrannhet:  $\pm 2,0\% + 8D$

Spänning AC / DC: 0-6-60-600V

Resistans: 0-600-6k-60k-600k-6M 60M $\Omega$

Frekvensomfång: 10Hz-10MHz

Kapacitet: 0-60n-600N-6 $\mu$ -60 $\mu$ -600 $\mu$ -6000 $\mu$ F

Temperatur: -20 ... 760 ° C

Driftscykel: 20 ... 80%

Display: 3 6/7 siffror, 6000 poäng

Tångvidd: 30mm

Batteri: 2x1,5V LR03 (inkl.)

Mått / Vikt: 215x80x39 mm / 285 g

### Tillbehör:

**Produkt** **Elma Flex 430** flexibel strömtang med 3 områder 30/300/3000A AC  
**EAN:** 5706445840496

## 2 Säkerhet

### 2.1 Internationella säkerhetssymboler



Denna symbol indikerar att användaren ska referera till bruksanvisningen för ytterligare information.



Denna symbol indikerar att vid normal drift kan det förekomma farliga spänningar.



Dubbel isolerad.

### 2.2 Säkerhetsinformation

- Överstiger inte det maximala tillåtna värdet på ingången.
- Anslut inte spänning vid ingången när instrumentet befinner sig i  $\Omega$ -området.
- Stäng av instrumentet när det inte används. Ställ omkopplaren på OFF
- Ta bort batteriet om det inte behövs inom 60 dagar.

### 2.3 Varningar

- Funktionsomkopplaren är inställd på önskad parameter när mätningen startas.
- Slå inte strömbrytaren till ström (A) eller motstånd ( $\Omega$ ) vid mätning av spänning.
- Ta bort alla testledningarna från objektet innan du byter område.
- Överstiga inte gränsvärdena för ingången.

Funktion	Max vid ingången
A AC, A DC	400A AC/ DC
V AC, V DC	750 V AC/ DC
Motstånd, kapacitans, frekvens, diod test	300 V AC/ DC
Temperatur, iFlex A	

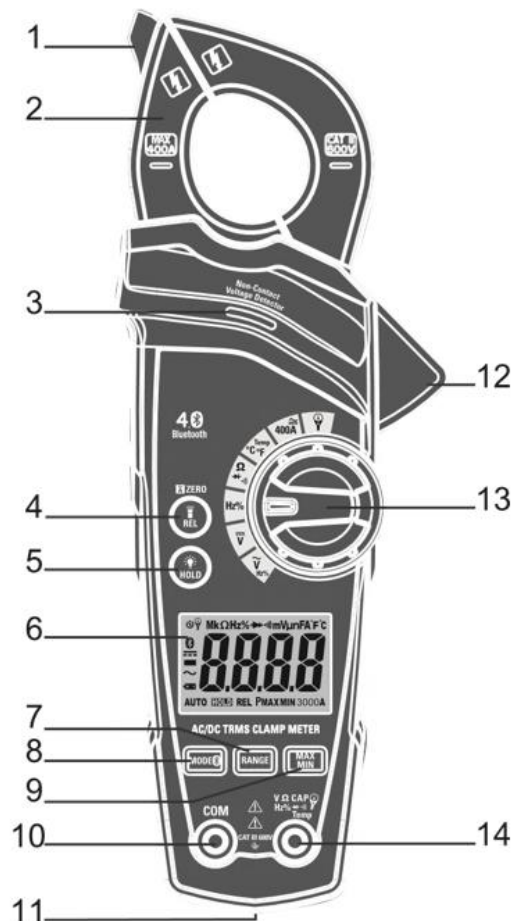
### 2.4 OBS Varning

- Felaktig användning av detta instrument kan orsaka skador, chocker, skador eller dödsfall.
- Läs och förstå denna handbok innan du använder instrumentet.
- Ta alltid bort testledningarna innan du byter ut batterier.
- Kontrollera instrumentet och testledarna för någon skada innan instrumentet används, reparera eller byt ut vid behov defekta delar innan instrumentet används.
- Var försiktig under mätningarna om spänningen är större än 25VAC RMS eller 35VDC. Dessa spänningar kategoriseras som farliga elektriska stötar.
- **Avleda** alltid kondensatorerna och ta bort strömmen från föremålet före mätning av **diod**, **motstånd** och **kontinuitet**.
- Spänningskontroll av eluttag kan vara svår och vilseledande på grund av osäkerheten kring anslutningen till de försänkta elektriska kontakterna. Andra medel bör användas för att säkerställa att terminalerna inte är "levande".
- Om instrumentet används för andra ändamål än leverantören har beskrivit, kan instrumentets skydd överstigas.

## 3 Beskrivelse

### 3.1 Instrumentet

1. NCV test (Beröringsfri spänningsdetektor)
2. Strömtång
3. Beröringsfri AC indikator LED
4. **REL** (relativ) / Ficklampa knapp
5. **HOLD** Data hold / Bakgrundsbelysning knapp
6. LCD display
7. **RANGE** (område) Knapp
8. **MODE** Funktion och Bluetooth knapp
9. **MAX/MIN** (Max och minimum) knapp
10. **COM** Ingång (-) SVART till: Se pkt.14
11. Batterilucka (på baksidan)
12. Tång öppnare
13. Funktions omkopplare
14. **+** Ingång (RÖD) för V -  $\Omega$  - diod – kontinuitet – kapacitans – temperatur - Hz% - Extern strömtång



### 3.2 Display

#### Display Beskrivning

<b>HOLD</b>	Data hold
<b>—</b>	Negativ mätning
<b>8888</b>	Mätning siffra
<b>REL</b>	REL/DC A nollställning
<b>MAXMIN</b>	Maximum/minimum
<b>⏻</b>	Auto off
<b>AUTO</b>	Automatisk områdesval
<b>—</b> <b>~</b>	DC - AC ström/spänning
<b>+1</b>	Indikator för lågt batteri
<b>mV V</b>	Milli volt - Volt
<b><math>\Omega</math></b>	Ohm, Motstånd
<b>A</b>	Ström, Ampere
<b>F</b>	Farad, kapacitans
<b>Hz%</b>	Hertz, frekvens / Hz procent (%)
<b>FA °C</b>	Fahrenheit och Celsius (temperatur)
<b><math>\mu</math>mK m</b>	Mät enhet prefix micro - nano – Mega – kilo - milli
<b>)))</b>	Kontinuitet
<b>→ </b>	Diod test
<b>BT</b>	Bluetooth 4.0 aktiv
<b>⚡</b>	Extern strömtång ansluten





## 4 Tillämpning


**OBS!** Läs och förstå alla varningar och försiktighetsåtgärder som beskrivs i den här bruksanvisningen innan du använder instrumentet. Vrid funktionsomkopplaren till läge "OFF" när instrumentet inte används.

### 4.1 Mäta AC / DC-ström

**Varning:** Ta bort alla testledningar från instrumentet innan du gör mätningar med

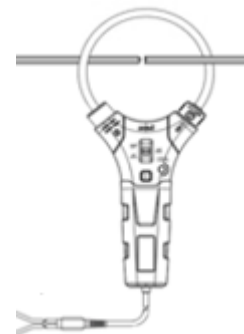
1. Funktionsomkopplaren är inställd på position **400A**.  
Om du inte känner till den förväntade strömmen, ställ området till det högsta området (**RANGE**)
2. Använd **MODE** knappen för att välja **AC** eller **DC** mätning
3. I likström hållas kontakten nära ledaren som ska mätas, tryck på "**REL**" knappen för att återställa instrumentet, eftersom externa störningar kan visa en ström, håll kontakten nära ledaren som ska mätas och tryck sedan på **REL**-tangentsen innan tangentsen öppnas över ledaren
4. Tryck på käftfrigöringen för att öppna tången och skjut den över en ledare och stäng käften helt. För det mest exakta resultatet ska ledaren placeras i **mitten** av käften
5. Instrumentet visar nu den uppmätta effekten i displayen

### 4.2 Mätning av 3000A växelström

1. Funktionsomkopplaren sitter i position,  **extern strömtång**.
2. Från den externa strömtången installeras den röda testledningen till den röda + "**V, Ω**" ingången och den svarta testledningen till den svarta "**COM**" - ingången.
3. Ställ in "**Range**" på instrumentet till **3000A**.
4. Ställ in "**Range**" på extern strömtång till **3000A**. (vänta 2 sekunder före nästa steg)
5. Den externa strömtång är placerad över ledaren som ska mätas.
6. Läs strömmen direkt på displayen.

Öppna den flexibla **Elma Flex 430** tången genom att vrida den roterande spärren, placera tången runt en enfass ledare och stäng tången helt igen.

Ledaren måste placeras i mitten av den flexibla tången för det mest exakta resultatet, läs av strömmen direkt på multimeteren.



### 4.3 AC spänningsdetektion utan kontakt (NVC)

**WARNING:** Risk för elektriska stötar. Innan du använder denna funktion, kontrollera att detektorn fungerar, det här görs på en krets där du vet att det finns en spänning.

1. Slå på instrumentet.
2. Håll **NVC**-detektorn placerad på instrumentets spets över önskad ledare eller på fasans sida av ett eluttag.
3. Finns en AC-spänning, kommer LED-lampan "**Non Contact Voltage Detector**" att bli röd.

**OBS:** Ledarna i en nätkabel är oftast vridna. I syfte att uppnå bästa resultat är spetsen gnuggas utmed längden av ledningen, för att säkerställa att spetsen kommer så nära som möjligt till den aktiva ledaren. Detektorn har hög känslighet. Statisk elektricitet eller andra energikällor kan slumpmässigt aktivera sensorn. Detta är ganska normalt.

#### 4.4 Mätningar med testledningar

- För alla mätningar med testledningar gäller:
- Sätt in den röda testledningen till den röda + "**V, Ω, CAP, Hz%, ...**" ingången
- Sätt in den svarta testledningen till den svarta "**COM**" -ingången.
- Testprobernas spets upprätthålls med god kontakt över kretsen som ska mätas.

#### 4.5 Mätning av likspänning DC

1. Ställ funktionsomkopplaren i läge  $\overline{\text{V}}$   $\implies$  Läs växelspänningen i displayen.

#### 4.6 Mätning av växelspänning(AC)

1. Ställ funktionsomkopplaren i läge  $\tilde{\text{V}}_{\text{Hz}\%}$
2. Använd **Mode**-knappen för att byta till  $\tilde{\text{V}}$   $\implies$  läs **AC** spänningen i displayen.

#### 4.7 Mätning av Frekvens HZ och % (pulsbredd)

1. Ställ funktionsomkopplaren i läge  $\tilde{\text{V}}_{\text{Hz}\%}$  eller **Hz%**
2. Använd **Mode**-knappen för att byta till **Hz** el **%**  $\implies$  Läs frekvensen HZ eller % i displayen.

#### 4.8 Mätning av resistans

1. Ställ funktionsomkopplaren i läge  $\Omega \rightarrow + \cdot \text{))}$  CAP
2. Använd **Mode**-knappen för att byta till  $\Omega$   $\implies$  Läs motståndet på displayen.

#### 4.9 Mätning av Kapacitans

**WARNING:** För att undvika elektrisk stöt, Skall kondensatorn urladdas innan mätning utförs.

1. Ställ funktionsomkopplaren i läge  $\Omega \rightarrow + \cdot \text{))}$  CAP
2. Använd **Mode**-knappen för att byta till **CAP**  $\implies$  Läs kapaciteten i displayen  
Om "**OL**" visas i displayen tas testprober bort och kondensatorn urladdas.

**OBS!** Vid mätning av höge kapaciteter kan det ta flera minuter. innan läsning stabiliseras.

#### 4.10 Kontinuitet

1. Ställ funktionsomkopplaren i läge  $\Omega \rightarrow + \cdot \text{))}$  CAP
2. Använd **Mode**-knappen för att byta till  $\cdot \text{))}$
3. Om motståndet är mindre än 50Ω hörs en ljudsignal.

#### 4.11 Diod test

1. Ställ funktionsomkopplaren i läge  $\Omega \rightarrow + \cdot \text{))}$  CAP
2. Använd **Mode**-knappen för att byta till  $\rightarrow +$ , Läs displayen
3. Omvänd testproberne spets (omvänd polaritet) och upprepa mätningen och läs displayen
4. Dioden kan utvärderas enligt följande
  - a. Visar en av de två avläsningar ett värde (typiskt mellan 0,4 V och 0.9V) och "**OL**", diod OK
  - b. Om båda avläsningarna "**OL**", eller "**0**" då är dioden avbruten/kortsluten och inte OK

## 4.12 Temperaturmätning

1. Ställ funktionsomkopplaren i läge "Temp °C °F"
2. Använd **Mode**-knappen för att byta mellan °C Celsius och °F Fahrenheit
3. Sätt in K-sonden i rätt polaritet, till den röda + "V, Ω ..." ingången och den svarta "COM" -ingång
4. Temperaturproben hålls på objektet tills mätningen stabiliseras. Läs sedan displayen.

**WARNING:** Ta bort tempproben innan du växlar till andra mät lägen. För att undvika elektriska stötar

Temperatur tråd probe (med banankontakt) **EAN** 5706445410057

**OBS:** För att använda en typ K termometer probe med subminiatur (flatstift) kontakt använder en miniatur till banankontaktadapter **EAN** 5703317660077

## 5 Andre funktioner

### 5.1 Automatisk avstängning (APO)

För att spara batteriet stängs instrumentet automatiskt av efter ca. 15 min. För att slå på instrumentet igen, tryck på valfri knapp eller vrid funktionsomkopplaren till **OFF** och sedan till önskat läge.

Automatisk avstängning kan stängas av. Håll **Mode** knappen ned medan du slår på instrumentet.

Mode knappen måste hållas nere tills instrumentet är helt startat.  försvinner från displayen.

### 5.2 Mode/Bluetooth

- a. **Mode** Tryck på **Mode** / Bluetooth-knappen när du kan välja flera mät funktioner.

Detta finns i funktionerna:

- I  $\Omega \rightarrow \cdot \parallel$ ) **CAP**, välja mellan **motstånd**, **diod**, **kontinuitetstest** och **kapacitans**.
- I **Hz%** -funktionen, välj **Hz** eller **Hz%**
- I **V ~ / Hz%** -funktionen, välj **AC V**, **Hz** eller **Hz%**.
- I **Temp**-funktionen, välj **0C** eller **0F**
- I **400A**-funktionen välj **AC** växelström eller **DC** likström

**Mode**-knappen används också för att inaktivera auto-off funktion, Se **Automatisk avstängning**

- b. **Bluetooth:** Tryck och håll ner "**Mode**" -knappen för att aktivera Bluetooth-funktionen.

Symbolen  visas på displayen

### 5.3 RANGE (Område)

Instrumentet har som standard, automatisk områdesval (displayen visar symbolen "**AUTO**") som automatiskt ställer området optimalt för mätningen. Automatisk områdesval kan avaktiveras i vissa funktioner och låter dig själv bestämma områdesval genom att trycka på **RANGE**-knappen.

Symbolen **AUTO** försvinner.

I **manuell** områdesval flyttas decimalpunkten varje gång du trycker på **RANGE**-tangenter.

Denna funktion är inte möjlig i funktionerna,  $\rightarrow \cdot \parallel$ ), **CAP**, **Hz%**, **Temp°C°F**.

Om en mätning är högre än det inställda intervallet, visar displayen "OL". Håll **RANGE** intryckt i mer än 1 sekund för att aktivera automatisk val av område igen.

**Auto Range Selector** ställer automatiskt in området så optimalt som möjligt för mätningen.

Aktivering av det automatiska områdesvalet sker automatiskt när du byter område.

Denna funktion är möjlig i funktionerna AC 3000A  (alltid manuellt) - **400A** -  $\Omega$  - **DC V** och **AC V**.

Om en mätning är högre än det inställda intervallet, visar displayen "OL".

Aktivera automatisk områdesval igen genom att trycka på **RANGE**, knappen i mer än 1 sekund eller genom att växla till en annan funktion.


## 5.4 MAX / MIN

Vid mätningar i de vanliga AC / DC-ström / spännings funktioner, är **MAX / MIN**-funktionen aktiverad, det betyder att, förutom att visa det aktuella mätresultatet också kan "plocka upp" den högsta och lägsta mätresultatet, i tidsperioden mäts. Detta kan inte användas för:  **$\Omega$ , kontinuitet, Diod, Kapacitet, Frekvens och Duty cykel%**.

1. Vid första tryckningen på **MAX / MIN**-knappen aktiveras max / min- funktionen. Displayen visar **MAX** och instrumentet kommer nu att "frysa" det högsta värdet som uppmätts när som helst. Värdet uppdateras endast om ett högre värde mäts.
2. Tryck på **MAX / MIN** knappen igen för att se minimivärdet. Displayen visar **MIN** och visar det lägsta värdet som uppmätts när som helst. Värdet uppdateras endast om ett lägre värde mäts.
3. Efter ännu en tryck på **MAX / MIN** knappen vil **MAXMIN** blinka på displayen, vilket innebär att du ser värdet mäts kontinuerligt, medan instrumentet "minns" den högsta och lägsta uppmätta värdet, ser dessa värden genom att trycka på **MAX / MIN**-knappen, 1 (**MAX**) eller 2 gånger **MIN**.
4. För att avsluta MIN / MAX-läge, tryck och håll **MAX / MIN** knappen under 1 sekund.

## 5.5 REL / Ficklampa

a. **Rel funktionen:** Endast / AC 3000A  -  - **400A** -  **$\Omega$**  - **DC V** och **AC V**.

1. Tryck på **REL**-knappen för att återställa displayet till 0.00. Symbolen "**REL**" visas på displayen. (inte i läge ) Om det ändras i det uppmätta värdet kommer displayen att visa skillnaden mellan 0.00 och det nya värdet, vilket är det aktuella värdet minus det "lagrade" nollvärdet.
2. Om du vill avsluta detta läge, tryck och håll "**REL**" -knappen tills **REL** symbolen försvinner.
3. Vid **DC A**-mätning med tång, använd alltid **REL** funktionen för att återställa skärmen. Se **Mäta AC / DC-ström**

b. **Ficklampa:** Håll **REL**-knappen intryckt tills ficklampan tänds, stäng av den igen på samma sätt.

## 5.6 Hold/Bakgrundsbelysning

- a. **Data Hold.** För att "frysa" en mätning, tryck på **HOLD**-knappen. Medan data-hold är aktiv visas ikonen **HOLD** på displayen. Tryck på **Hold** knappen igen för att återgå till normal mätning.
- b. **Bakgrundsbelysning:** Instrumentets display är utrustad med bakgrundsbelysning för enklare visning i svagt upplysta områden.  
Tryck och håll **HOLD** / bakgrundsbelysning för att slå på / stänga av bakgrundsbelysningen.

## 6 Underhåll

**WARNING: Risk för elektriska stötar.** För att undvika elektrisk stöt måste testledningarna tas bort från instrumentet och instrumentet måste stängas av innan batteriluckan öppnas. Använd inte instrumentet när batteriluckan inte är helt monterad.

### 6.1 Rengöring

Se till att hålla instrumentet rent med jämna torka av den med en fuktig trasa och mild tvål. Använd inte lösningsmedel och slipmedel.

### 6.2 Byta batteri.

1. Lossa locket på batteriluckan
2. bytt ut 9V batteriet.
3. Sätt tillbaka batteri luckan.

## 7 Specifikationer

Funktion	Område	Upplösning	Noggrannhet (% av avläsning+ digit)
AC True RMS Ström (Auto Område)	60.00A	10mA	±(2.0 % avläsning +8 digit)
	400.0A	100mA	±(2.5 % avläsning +8 digit)
Skydd: Maximum input 400A Noggrannhet specificerad från 5% till 100% av mätområdet. Frekvens Respons: 50Hz till 60Hz True RMS			
DC Ström (Auto-område)	60.00A	10mA	±(2.0 % avläsning +8 digit)
	400.0A	100mA	±(2.5 avläsning +8 digit)
Skydd: Maximal ingång 400A			
DC Spänning (Auto-område)	600.0mV	0.1mV	±(0.9 % avläsning +5 digit)
	6.000V	1mV	±(1.0 % avläsning +3 digit)
	60.00V	10mV	±(1.0 % avläsning +3 digit)
	600V	100mV	±(1.0 % avläsning +3 digit)
Maximal ingång: 750V DC			
AC True RMS spänning (Auto-område)	6.000V	1mV	±(1.2 % avläsning +5 digit)
	60.00V	10mV	±(1.2 % avläsning +5 digit)
	600V	100mV	±(1.5 % avläsning +5 digit)
AC Respons: 50 Hz to 1kHz Noggrannhet specificerad från 5% till 100% av mätområdet. Maximal ingång: 750V AC RMS.			
Resistans (Auto-område)	600.0Ω	0.1Ω	±1.0 % avläsning +4 digit
	6.000kΩ	1Ω	±1.5 % avläsning +2 digit
	60.00kΩ	10Ω	±1.5 % avläsning +2 digit
	600.0kΩ	100Ω	±1.5 % avläsning +2 digit
	6.000MΩ	1kΩ	±2.0 % avläsning +5 digit
	60.00MΩ	10kΩ	±3.0 % avläsning +8 digit
Inputsydd: 300V DC eller 300V AC RMS.			
Kapacitans (Auto-område)	60.00nF	10pF	±5 % avläsning +30 digit
	600.0nF	0.1nF	±3 % avläsning +5 digit
	6.000uF	1nF	±3 % avläsning +5 digit
	60.00uF	10nF	±3 % avläsning +5 digit
	600.0uF	0.1uF	±4 % avläsning +10 digit
Inputsydd: 300V DC eller 300V AC RMS. Noggrannheten är inte specificerad under 6 nF			

### AC ström (med Strömprobe)

Funktion	Område	Probe förhåll	Upplösning	Noggrannhet (% avläsning + siffra)
IFlex A	30A*	100mV/1A	0.01A	±1.5 % avläsning +8 digit
	300A*	10mV/1A	0.1A	
	3000A*	1mV/1A	10A	
Noggrannhet specificerad från 5% till 100% av mätområdet Ta inte med nätspännings noggrannhet. Områdena 30A * / 300A * / 3000A * motsvarar områdena i kraftverket				

### Frekvens med mätledningen (AC spänning)

Funktion	Område	Noggrannhet (% avläsning + siffra)
Frekvens (Auto-område)	10Hz till 10 kHz	±1 % avläsning +5 digit
Inputsydd: 600V AC RMS. Känslighet:> 15V AC RMS		

**Frekvens (elektroniske krets)**

Funktion	Område	Oppløsning	Noggrannhet (% avlæsning + siffra)
Frekvens (Auto-område)	60.00Hz	0.01Hz	±1 % avlæsning +5 digit
	600.0Hz	0.1Hz	
	6.000kHz	0.001kHz	
	60.00kHz	0.01kHz	
	600.0kHz	0.1kHz	
	1.000MHz	0.001MHz	
	10.00MHz	0.01MHz	
Känslighet: > 2V RMS (vid 20% till 80% arbetscykel) och f < 100kHz; > 5V RMS (vid 20% till 80% arbetscykel) och f > 100kHz			
Duty Cycle	20% till 80%		±1.2 % avlæsning +10 digit

**Temperatur**

Funktion	Område	Oppløsning	Noggrannhet (% avlæsning + siffra)
Temperatur °C	-20°C till 760 °C	0.1°C / 1°C	±3 % avlæsning +5 °C
Temperatur °F	-4 °F till 1400 °F	0.1°F / 1°F	±3 % avlæsning +9 °F
<b>Sensor: Typ K termoelement</b>			
<b>Inputskydd: 300V DC eller 300V AC RMS.</b>			


**Andra funktioner**

Funktion	Test konditioner	Avlæsning
Diod	DCA-utströmningen är ca. 1,5mA öppen kretsspänning max 3V	Spänningsfall över diod
Kontunitet	Test ström <0.35mA	Ger långa akustiska ljud när motståndet är mindre än 50Ω
Ingångs skydd: 300V DC eller 300V AC RMS.		

**8 Generelle specifikationer**

Rekommenderad kalibreringsintervall:

1 år

Tångens öppning	Ca. 30mm (1,2")
Bluetooth	4.0
Display	3-6/7 (6000 punkter) bakgrundsbelyst LCD
Låg Batteri indikator	 Symbol visas
Out of Range indikator	"OL" visas
Mät hastighet	3 mätningar / . sekund
Temperatur sensor	Type K termoelement
Input impedans	10 MΩ (V DC og V AC)
Använda i temperatur	5 °C til 40 °C (41 °F til 104 °F)
Använda fuktighet	Max. 80% upp till 31°C (87°F) faller linjärt till 50% vid 40°C (104°F)
Använda i höjd	Max. 2000 meter (7000ft)
Temperaturmätning	-20 °C til 60 °C (-4°F til 140 °F)
Fuktmätning	Mindre än 80%
Batteri	2 stk. 1,5 V AAA
Batteri tid	~30 timer (med bakgrundsbelysning), ~100 timer (utan bakgrundsbelysning)
Auto Avstängning	Efter ca. 15 minuter
Säkerhet	För användning inomhus och i enlighet med dubbelisoleringskrav IEC1010-1(2001): EN61010-2-230, EN61010-2-232, EN61010-2-233
Kategori	Cat III 600V, föroreningsgrad 2

# English

## 1 Introduction

### Elma 9200BT True RMS AC/DC Clamp meter with Bluetooth

Free **Elma Link APP** and build in **LED flashlight**

**Elma 9200BT** is a robust TRUE RMS AC / DC multimeter equipped with Bluetooth feature. The instrument measures power, voltage, frequency, duty cycle, capacity, temperature, resistance and continuity. In addition, the instrument is equipped with special function for external current clamp with the possibility to measuring up to 3000A with (**ElmaFlex 430**).

With the **Bluetooth** feature and the free **Elma Link APP** available for both iOS and Android, the **Elma 9200BT** becomes a safe and smart documentation tool. Watch your display directly on your Android / iOS device and take measurements at a safe distance from dangerous voltages. View and save all values, curves and graphs directly on your smartphone. Share via email.

The **Elma 9200BT** has a large illuminated display and is equipped with etc. LED flashlight, data hold, max / min and auto power off.

The **Elma 9200BT** has a large illuminated display and is equipped with etc. LED flashlight, data hold, max / min, Non-Contact AC Voltage Measurements and auto power off. **Elma 9200BT** Clamp meter meets EN61010-1 CAT III 600 V and comes in bag with test leads, batteries and manual.

### Accessories

**Product**                    **ElmaFlex 430** current clamp with three ranges 30/300/3000A AC  
**EAN:** 5706445840496



## 2 Safety

### 2.1 International Safety Symbols



This symbol, adjacent to another symbol or terminal, indicates the user must refer to the manual for further information.



This symbol, adjacent to a terminal, indicates that, under normal use, hazardous voltages may be present



Double insulation

### 2.2 Safety notes

- Do not exceed the maximum allowable input range of any function.
- Do not apply voltage to meter when resistance function is selected.
- Set the function switch **OFF** when the meter is not in use
- Remove the battery if meter is to be stored for longer than 60 days.

### 2.3 Warnings

- Do not apply voltage to meter when resistance function is selected.
- When measuring volts do not switch to current/resistance modes
- Do not measure current on a circuit whose voltage exceeds 600V
- When changing ranges always disconnect the test leads from the circuit under test.
- Do not exceed the maximum allowable input range of any function.

Function	Maximum Input
A AC, A DC	400A AC/ DC
V AC, V DC	750 V AC/ DC
Resistance, Capacitance, Frequency, Diode Test	300 V AC/ DC
Temperature, iFlex A	

### 2.4 Cautions

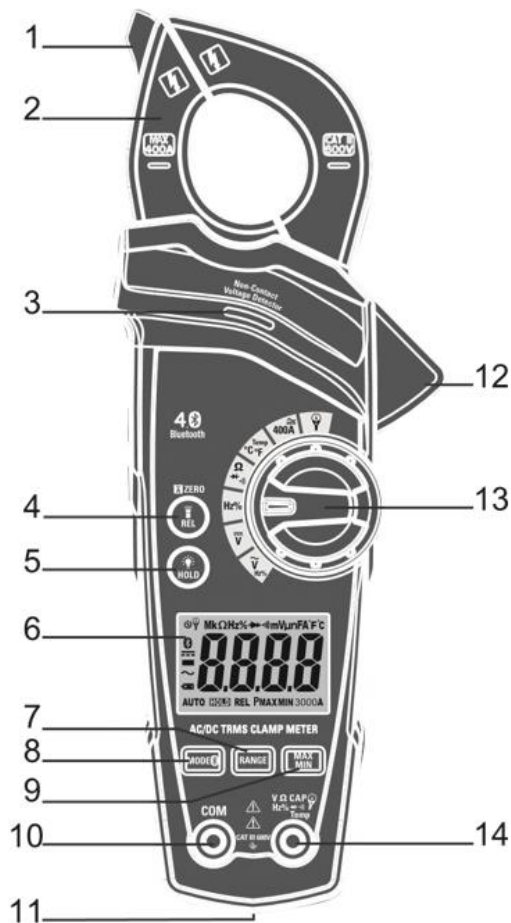
- Improper use of this meter can cause damage, shock, injury or death. Read and understand this user manual before operating the meter.
- Always remove the test leads before replacing the battery or fuses.
- Inspect the condition of the test leads and the meter itself for any damage before operating the meter. Repair or replace any damage before use.
- Use great care when making measurements if the voltages are greater than 25VAC rms or 35VDC. These voltages are considered a shock hazard.
- Always discharge capacitors and remove power from the device under test before performing Diode, Resistance or Continuity tests.
- Voltage checks on electrical outlets can be difficult and misleading because of the uncertainty of connection to the recessed electrical contacts. Other means should be used to ensure that the terminals are not "live".
- If the equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired.



### 3 Description

#### 3.1 Meter description

1. Non-contact AC voltage indicator)
2. Current Clamp
3. Non-contact AC voltage indicator light
4. **REL and Flashlight button**
5. **Data Hold and Backlight button**
6. LCD display
7. **RANGE button**
8. **MODE select and Bluetooth button**
9. **Max/Min button**
10. - Terminal (BLACK) **COM** for: See pkt.14
11. Battery Cover (backside)
12. Clamp trigger
13. Rotary Function switch
14. + Terminal (RED) for V Ω Diode Continuity CAP TEMP Hz% and external current clamp



#### 3.2 Display

**Display Description**

<b>HOLD</b>	Data hold
	Negative reading display
<b>8888</b>	Measurement display digits
<b>REL</b>	REL/DCA zero
<b>MAXMIN</b>	Maximum/Minimum
	Auto power off
<b>AUTO</b>	Auto range mode
	Direct current / Alternating current
	Low battery indicator
<b>mV V</b>	Milli-volts or Volts (Voltage)
<b>Ω</b>	Ohm, (Resistance)
<b>A</b>	Amperes (Current)
<b>F</b>	Farad (Capacitance)
<b>Hz%</b>	Hertz (Frequency)/Percent(duty cycle)
<b>FA °C</b>	Fahrenheit and Celsius units (Temperature)
<b>μnMk m</b>	Unit of measure prefixes: micro, nano, mega, kilo, milli,
	Continuity test
	Diode test
	Bluetooth 4.0 active
	External current clamp




## 4 Operation


**NOTES:** Read and understand all Warning and Caution statements in this operation manual prior to using this meter. Set the function select switch to the OFF position when the meter is not in use.

### 4.1 AC/DC Current Measurements with clamp

**WARNING:** Ensure that the test leads are disconnected from the meter before making current clamp measurements.

1. Select positions to the  **400A**. If the approx. range of the measurement is not known, select the highest range then move to the lower ranges if necessary
2. Use the **MODE** button to select AC or DC.
3. Press the **REL** button to zero the meter display For **DC A** measurement with clamp, always use the **REL** mode to reset the display as external disturbances can show a current, hold the clamp close to the conductor to be measured, then press the **REL** button before the clamp opens over the conductor.
4. Press the trigger to open jaw. Fully enclose only one conductor. For optimum results, center the conductor in the jaw.
5. The clamp meter LCD will display the reading.

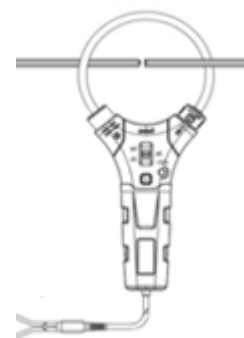
### 4.2 AC 3000A Current Measurements

1. Select positions,  **External current clamp**.
2. Insert from the Current Transducer the red cable into + input terminal V • Hz%• CAP• Temp• and the black cable into - input terminal **COM**.
3. Press twice on the "**Range**" button to **3000A**.
4. Select on the Current Transducer "**Range**" **3000A**. (wait 2 sec., before next step)
5. Place the clamp coil over one conductor.

Open the **flexible ElmaFlex 430 clamp** by turning the knob, place the coil over a single conductor and close completely again.

Place the conductor in the center of the flex coil for most accurate results.

6. The clamp meter LCD will display the reading.



### 4.3 Non-Contact AC Voltage Measurements (NVC)

1. Turn on the instrument.
2. Touch the probe **NVC** tip to the hot conductor or close to the hot side of the electrical outlet.
3. If AC voltage is present, the red detector light will illuminate.

**WARNING:** Risk of Electrocution. Before use, always test the Voltage Detector on a known live circuit to verify proper operation.

**NOTE:** The conductors in electrical cord sets are often twisted. For best results, rub the probe tip along a length of the cord to assure placing the tip in close proximity to the live conductor.

The detector is designed with high sensitivity. Static electricity or other sources of energy may randomly trip the sensor. This is normal operation.


## 4.4 Measurements with test leads

- For all measurements with test leads apply:
- Insert the red test lead to the red + "V, Ω, CAP, Hz%, ..." input terminal
- Insert the black test lead to the black "COM" input terminal.
- The test probe must have good contact over the circuit to be measured.

## 4.5 DC Voltage Measurement

1. Set the function switch to the position  $\overline{V}$
2. Read the voltage measurement on the LCD display.

## 4.6 AC Voltage measurement

1. Set the function switch to the position  $\tilde{V}_{Hz\%}$
2. Use the **Mode** button set function to  $V$  
3. Read the AC voltage measurement on the LCD display.

## 4.7 Frequency Measurements Hz / Duty Cycle %

1. Set the function switch to  $\tilde{V}_{Hz\%}$  or Hz%
2. Use the **Mode** button set function to Hz or Duty Cycle %
3. The display will show the **Hz** (frequency) or **Duty Cycle %** reading.

## 4.8 Resistance measurement

1. Set the function switch to the  $\Omega \rightarrow \cdot))$  CAP position
2. Use the **Mode** button set function to  $\Omega$
3. Read the resistance measurement on the LCD display.

## 4.9 Capacitance Measurements


**WARNING:** To avoid electric shock, discharge the capacitor under test before measuring.

1. Set the function switch to the  $\Omega \rightarrow \cdot))$  CAP
  2. Use the **Mode** button set function to CAP
  3. Read the capacitance value in the display.
- If "OL" appears in the display, remove and discharge the component.
- NOTE!** For very large values of capacitance measurement it can take

## 4.10 Continuity Measurements

1. Set the function switch to the  $\Omega \rightarrow \cdot))$  CAP position
2. Use the **Mode** button set function to continuity  $\cdot))$
3. If the resistance is  $< 50\Omega$ , a tone will sound.

## 4.11 Diode test

1. Set the function switch to the  $\Omega \rightarrow \cdot))$  CAP position
2. Use the **Mode** button set function to diode 
3. Read the display.
4. Reverse the test lead polarity by reversing the red and black leads. Note this reading.
5. The diode or junction can be evaluated as follows.
  - a. If one reading displays a value (typically 0.400V to 0.900V) and the other reading displays **OL**, the diode is good.
  - b. If both readings display OL the diode is open.
  - c. If both readings are very small or '0', the diode is shorted.

## 4.12 Temperature Measurements

1. Set the function switch to "Temp °C °F" position.
2. Use the **Mode** button set °C Celsius or °F Fahrenheit
3. Insert the Temperature Probe observing polarity, to the red + "V,Ω..." input terminal, and the black – "COM" input terminal.
4. Touch the Temperature Probe head to the device under test. Continue to touch the part under test with the probe until the reading stabilizes. Read the temperature on the LCD display.

**WARNING:** Remove the thermocouple probe before changing to another measurement function. To avoid electric shock.

The replacement bead wire probe (with banana plug connectors) is **EAN 5706445410057**.

**NOTE:** To use a Type K thermocouple probe that is terminated by a subminiature (flat blade) connector, a subminiature-to-banana plug adaptor **EAN 5703317660077** is required.

## 5 Other functions

### 5.1 Automatic Power OFF (APO)


In order to conserve battery life, the meter will automatically turn off after approximately 15 minutes. To turn the meter on again, press any button or turn the function switch to the **OFF** position and then to the desired function position.

**Auto Power Off** can be switched off. Hold the **Mode** button while turning on the instrument. The **Mode** button must be held down until the instrument is completely started.


The **Auto Power Off** symbol  disappears from the display.

### 5.2 Mode/Bluetooth

- a. **Mode:** Press the **Mode/Bluetooth**-button to select (if possible) to secondary functions this is possible in following functions:

- $\Omega$   **CAP**, functions select  $\Omega$  resistance-, diode- , **Continuity** or **Capacitance**.
- **Hz%** function, select **Hz** or **Hz%**
- **V~ /Hz%** function, select **AC V**, **Hz** or **Hz%**.
- **Temperature** function, select **°C** or **°F**
- **400A** function, select **AC current** or **DC current**


- \* The **Mode** button is also used to turn off the **Auto shut off** function, which is active by default when the instrument is turned on. See the section **Automatic Power Off (APO)**.

- b. **Bluetooth:** Press and hold the "Mode" button to activate the **Bluetooth** function. The symbol  is shown on the LCD display.

### 5.3 RANGE (auto or manual)

By default, the instrument is in automatic range mode, the display shows the symbol "**AUTO**", this automatically sets the range to the most appropriate ratio for carrying out measurement.

Change to **Manual RANGE** mode in following functions:

**AC 3000A**  (always manual range) - **400A** -  $\Omega$  - **DC V** and **AC V**.

Press the **RANGE** button to activate the manual range mode. The symbol "**AUTO**" disappears from the lower left part of the display. In **manual range mode**, press the **RANGE** button to change measuring range, the decimal point will change its position.

If a reading is higher than the maximum measurable value, the indication "**OL**" appears on the display. Go back to **Auto Range** mode by press and hold the **RANGE** button for more than 1 second or by changing to another function.


## 5.4 MAX / MIN


When performing measurements in the usual AC/DC current/voltage functions, the **MAX/MIN** function can be activated, which means that in addition to viewing the current measurement result, you can also "collect" the highest and lowest measurement results within the period you measure.

This can't be used for:  **$\Omega$ , Continuity, Diode, Capacity, Frequency and Duty Cycle%**.

1. At the first press at the **MAX/MIN** button, the max/min capture function is activated. The display shows **MAX**, the instrument will now "freeze" the highest value measured. The value will only change if a higher value occur.
2. Press the **MAX/MIN** button again to see the minimum value. The display shows **MIN** and the displays shows, the lowest value measured. The value will only change if a lower value occur.
3. Pressing the **MAX/MIN** button again, **MAXMIN** flashes in the display, the reading will show the measured value continuously, while the instrument "remember" the highest and lowest values measured. See these values by pressing **MAX/MIN** button, 1 (**MAX**) or 2 times (**MIN**).
4. To exit the **MIN/MAX** function, press and hold the **MAX/MIN** button for 1 second.

## 5.5 REL/Flashlight

a. **Rel function:** (relative) *Only for* **AC 3000A**  - **400A -  $\Omega$  - DC V and AC V.**

1. Press the **REL** button to zero the display to 0.00. "**REL**" will appear in the display (not in )  
If a change in the measurement value occurs, the display will show the difference between 0.00 and the new value, which is the actual value minus the "stored" zero value.
2. To exit this mode, press and hold the **REL** button until "**REL**" is no longer in the display.
3. For **DC A** measurement with clamp see **AC/DC Current Measurements with clamp**.

### b. Flashlight:

Press and hold the **REL/Flashlight button**, to turn the Flashlight on or off.

## 5.6 Hold/Backlight

- a. **Hold.** Data Hold, to freeze the LCD reading, press the **HOLD** button. While data hold is active, the **HOLD** icon appears on the LCD. Press the **Hold** button again to return to normal operation.
- b. **Backlight:** The LCD is equipped with Backlighting for easier viewing, especially in dimly lit areas. Press the **Backlight** button to turn the Backlight on/off

## 6 Maintenance

**WARNING:** To avoid electrical shock, disconnect the meter from any circuit, remove the test leads from the input terminals, and turn OFF the meter before opening the case. Do not operate the meter with an open case.

### 6.1 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 60 days or more, remove the battery and store it separately.

### 6.2 Battery Replacement.

1. Remove the Phillips head screw that secures the rear battery cover.
2. Replace the 2 AAA 1,5 V battery.
3. Secure the battery compartment.

## 7 Specifications

Function	Range	Resolution	Accuracy (% of reading + digits)
AC True RMS Current (Auto Range)	60.00A	10mA	±(2.0 % of reading+8 digit)
	400.0A	100mA	±(2.5 % of reading+8 digit)
Over rang protection: Maximum input 400A. Accuracy specified from 5% to 100% of the measuring range. Frequency Response: 50Hz to 60Hz True RMS			
DC Current (Auto Rang)	60.00A	10mA	±(2.0 % of reading+8 digit)
	400.0A	100mA	±(2.5 % of reading+8 digit)
Over range protection: Maximum input 400A.			
DC Voltage (Auto-ranging))	600.0mV	0.1mV	±(0.9 % of reading+5 digit)
	6.000V	1mV	±(1.0 % of reading+3 digit)
	60.00V	10mV	±(1.0 % of reading+3 digit)
	600V	100mV	±(1.0 % of reading+3 digit)
Maximum Input:750V DC			
AC True RMS Voltage (Auto-ranging)	6.000V	1mV	±(1.2 % of reading+5 digit)
	60.00V	10mV	±(1.2 % of reading+5 digit)
	600V	100mV	±(1.5 % of reading+5 digit)
AC Response: 50 Hz to 1kHz Accuracy specified from 5% to 100% of the measuring range Maximum Input: 750V AC RMS			
Resistance (Auto-ranging)	600.0Ω	0.1Ω	±1.0 % of reading+4 digit
	6.000kΩ	1Ω	±1.5 % of reading+2 digit
	60.00kΩ	10Ω	±1.5 % of reading+2 digit
	600.0kΩ	100Ω	±1.5 % of reading+2 digit
	6.000MΩ	1kΩ	±2.0 % of reading+5 digit
	60.00MΩ	10kΩ	±3.0 % of reading+8 digit
Input Protection: 300V DC or 300V AC RMS.			
Capacitance (Auto-ranging)	60.00nF	10pF	±5 % of reading+30 digit
	600.0nF	0.1nF	±3 % of reading+5 digit
	6.000uF	1nF	±3 % of reading+5 digit
	60.00uF	10nF	±3 % of reading+5 digit
	600.0uF	0.1uF	±4 % of reading+10 digit
Input Protection: 300V DC or 300V AC RMS. Accuracy is not specified below 6nF.			

### AC current (with Current Transducer)

Function	Range	Transducer ratio	Resolution	Accuracy (% of reading + digits)
Iflex A	30A*	100mV/1A	0.01A	±1.5 % of reading+8 digit
	300A*	10mV/1A	0.1A	
	3000A*	1mV/1A	10A	
Accuracy specified from 5% to 100% of the measuring range Do not include the accuracy of current Transducer with ( 30A*/300A*/3000* Rang Corresponding Rang).				

### Frequency with test leads (AC Voltage)

Function	Range	Accuracy (% of reading + digits)
Frequency (Auto-ranging)	10Hz to 10 kHz	±1 % of reading+5 digit
Input Protection:600V AC RMS Sensitivity:>15V AC RMS		

## Frequency (electronic circuits)

Function	Range	Resolution	Accuracy (% of reading + digits)
Frequency (Auto-ranging)	60.00Hz	0.01Hz	±1 % of reading+5 digit
	600.0Hz	0.1Hz	
	6.000kHz	0.001kHz	
	60.00kHz	0.01kHz	
	600.0kHz	0.1kHz	
	1.000MHz	0.001MHz	
	10.00MHz	0.01MHz	
Sensitivity: >2V RMS (@ 20% ÷80% duty cycle) and f<100kHz; >5V RMS (@ 20% ÷ 80% duty cycle) and f>100kHz			
Duty Cycle	20% to 80%		±1.2 % of reading+10 digit

## Temperature


Function	Range	Resolution	Accuracy (% of reading + digits)
Temperature °C	-20°C to 760 °C	0.1°C /1°C	±3 % of reading+5 °C
Temperature °F	-4 °F to 1400 °F	0.1°F / 1°F	±3 % of reading+9 °F
<b>Sensor:</b> Type K Thermocouple Input Protection: 300V DC or 300V AC RMS.			

## Other functions

Function	Testing Condition Reading	Reading
Diode	Forward DCA is approx.1.5mA, open circuit Voltage MAX. 3V	Forward voltage drop of Diode
Continuity	Test current <0.35mA	Buzzer makes a long sound, While resistance is less than(50Ω)
Input Protection: 300V DC or 300V AC RMS		

## 8 General specifications

Recommended calibration interval: 1 year

Clamp jaw opening	approx. 30mm (1,2")
Bluetooth 4.0	4.0
Display	3-6/7 digits (6000 counts) backlit LCD
Low Battery indication	 is displayed
Over-range indication	"OL" display
Measurement rate	3 readings per second, nominal
Temperature sensor	Type K thermocouple
Input Impedance	10 MΩ (V DC and V AC)
Operating Temperature	5 °C to 40 °C (41 °F to 104 °F)
Operating Humidity	Max. 80% up to 31°C (87°F) decreasing linearly to 50% at 40°C (104°F)
Operating Altitude	Max. 2000 meter (7000ft)
Storage Temperature	-20 °C to 60 °C (-4°F to 140 °F)
Storage humidity	Mindre end 80%
Battery	2 x. 1,5 V AAA
Battery life	~30h(backlight ON),~100h(backlight OFF)
Auto power OFF	After approx. 15 minutes
Safety	For indoor use and in accordance with the requirements for double insulation to IEC1010-1(2001):EN61010-2-030 EN61010-2-032 EN61010-2-033 Overvoltage
Category	III 600V, Pollution Degree 2.



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

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

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