



Manual

CA 1631

Dansk	3 - 9
Svenska	10 - 18
English	19 - 27

EAN: 3760171417546



Dansk

Indhold

1	INTRODUKTION	3
2	BESKRIVELSE AF FRONT PANELET	3
3	BESKRIVELSE AF DISPLAYET	3
4	VEJLEDNING CA 1631	4
4.1	DC SPÆNDINGS MÅLING	4
4.2	DC SPÆNDINGS GENERATOR	4
4.3	DC STRØM MÅLING	4
4.4	MÅLING AF LOOP STRØMMEN	5
4.5	DC STRØM GENERATOR	5
4.6	SIMULATION AF TRANSMITTER	5
4.7	AUTO SLUK	6
4.8	CHECK AT DISPLAYET KAN VISES ALLE SYMBOLER	6
4.9	DIAGRAM AF TERMINALERNES KREDSLØB	6
5	TEKNISKE DATA	7
5.1	DC SPÆNDING OG OUTPUT	7
5.2	DC STRØM INPUT OG OUTPUT	7
5.3	LOOP SPÆNDING	7
6	GENEREL KARAKTERISTIK	7
7	NETADAPTER (TILBEHØR)	8
7.1	TILSLUT EN NETADAPTER	8
7.2	AC/DC KARAKTERISTIK AF NETADAPTEREN	8
8	VEDLIGEHOLDELSE	8
8.1	Rengøring	8
8.2	KALIBRERING	8
8.3	UDSKIFTNING AF BATTERIERNE	8
8.4	UDSKIFTNING AF SIKRING	9
8.5	MÅLETEKNISK CHECK	9
8.6	REPERATION	9
8.7	SPÆNDINGS MÅLING OG OUTPUT PARAMETER	9
8.8	STRØM MÅLING OG OUTPUT PARAMETER	9

Dansk

CA 1631: Er en kalibrator som benyttes til at simulere eller måle et proces-signal. Simulerer 0-24mA strøm- eller 0-20V spændingssignaler.

Den primære funktion er, med ekstremt høj nøjagtighed, at generere signaler for at simulere en strømsløjfe mellem 0...24 mA eller en jævnspænding 0...20 V.

Der er indbygget trappefunktion, 4mA=0% og 20mA=100%. Det er muligt at simulere aktiv og passivt loop. Ved aktiv loop forsynes loopet fra instrumentet med 24V \pm 10%.







MÅLING

Med denne funktion kan loop signalet måles. Perfekt til f.eks. at måle og sammenholde loop signalet med en aflæst værdi i et SRO system.

For at få den bedste udnyttelse af **CA 1631**:

- Læs denne betjeningsvejledning nøje,
- Overhold sikkerhedsreglerne for brug af instrumentet

BETYDNING AF SYMBOLERNE

	Produktet skal selektiv bortskaffes til genbrug af elektrisk og elektronisk materiale i overensstemmelse med direktiv WEEE 2002/96 / EF.
	ADVARSEL, risiko for FARE! Operatøren accepterer at henvise til denne instruktion, når dette faresymbol vises
	CE-mærkning garanterer overensstemmelse med europæiske direktiver
	Jord symbol
	Udstyret er beskyttet gennem dobbelt eller forstærket isolering. Udstyr beskyttet af dobbelt isolering
	Batteri

FORHOLDSREGLER VED BRUG

For at undgå elektriskstød eller anden personskade:

- Tilfør aldrig spændinger på mere end 30 V mellem to terminaler eller mellem klemme og jord.
- Sørg for, at batteridækslet er lukket, før kalibratoren tages i brug.
- Afbryd alle ledninger fra kalibratoren, inden batteridækslet åbnes.
- Brug ikke kalibratoren eller dens ledninger, hvis de er defekte eller beskadiget.
- Brug ikke kalibratoren i nærheden af eksplosive gasser, fugt, damp eller støv.

For at undgå at beskadige kalibratoren:

- Brug kun de terminaler, der svarer til den valgte funktion.
- Tilfør ikke spænding eller strøm til kalibratoren, når den ikke er i brug.

BESTILLING

CA 1631

3760171417546

Leveres i taske med 2 måleledninger, mikrokodekabel, 6 X 1,5V batterier, manual.

Tilbehør

DC Strømforsyning 230VAC til CA1621 1623 1631

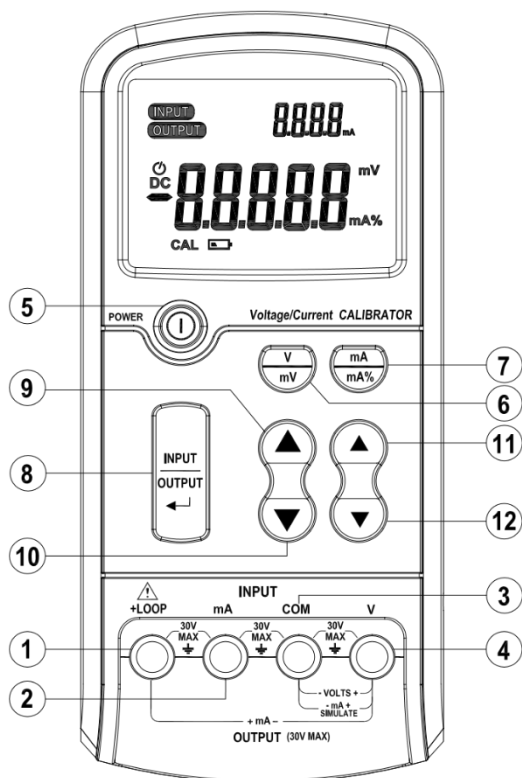
3760171417553

1 INTRODUKTION

CA 1631 er en Spændings- / strøm kalibrator. Det kan bruges til at måle eller levere en DC-strøm mellem 0 og 24mA og en jævnspænding mellem 0 og 20V.

Den kan **ikke** måle og levere strøm eller spænding samtidigt

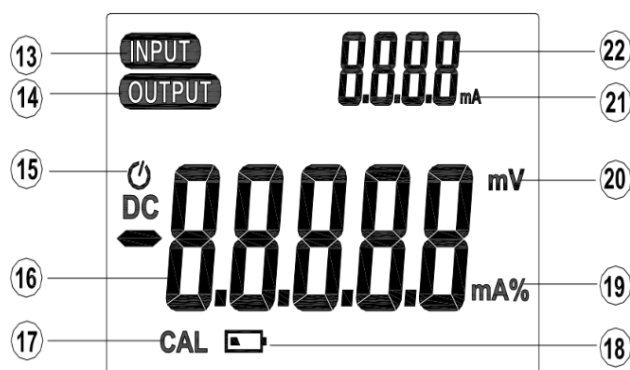
2 BESKRIVELSE AF FRONT PANELET



1. + Terminal for 24 V loop
2. + Terminal for mA måle indgang/- 24V loop
3. Negativ indgang/udgangs terminal (jord)
4. + Terminal for V/ mV spænding Ind eller Ud
5. Tænd/Sluk tast
6. V / mV tast
7. mA / mA% tast
8. Input/Output tast
9. Hurtig tast stigende
10. Hurtig tast faldende
11. Langsom tast stigende
12. Langsom tast faldende

3 BESKRIVELSE AF DISPLAYET

13. Indikation af input målefunktionen
14. Indikation af output generatorfunktionen
15. Indikation af AUTO SLUK
16. Visning af de målte eller genererede værdier
17. Angivelse af skift til "kalibrerings" -tilstand
18. Batterier skal udskiftes
19. Strømenhed (mA / mA%) målt eller genereret
20. Spændingsenhed (V / mV) målt eller genereret
21. Strømenhed (mA) svarende til den numeriske værdi af det sekundære display
22. Sekundært displayområde

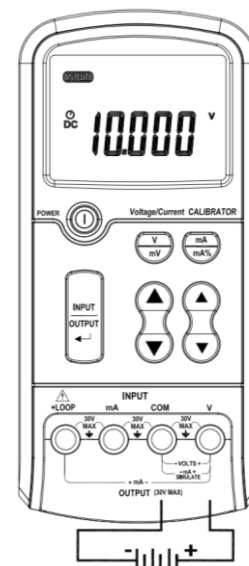


4 VEJLEDNING CA 1631

4.1 DC SPÆNDINGS MÅLING

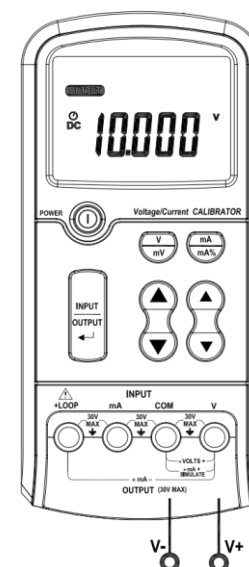
1. Tænd kalibratoren med tænd / sluk-tasten **(5)**.
2. Tryk på input- / output tasten **(8)** til displayet viser "INPUT" **(13)**.
3. Tryk på V/mV- tasten **(6)** vælg V eller mV DC **(20)** til det ønskede måleområde.
4. Tilslut den røde prøveledning til V-terminalen **(4)** og den sorte til COM-terminalen **(3)**.
5. Tilslut den anden ende af den røde testledning til den positive pol af spændingen, der skal måles, og den sorte til den negative pol (jord).
6. Resultatet vises på displayet (16).

* Tallene i parentes henviser til: **Beskrivelse af front panelet / Beskrivelse af displayet.**



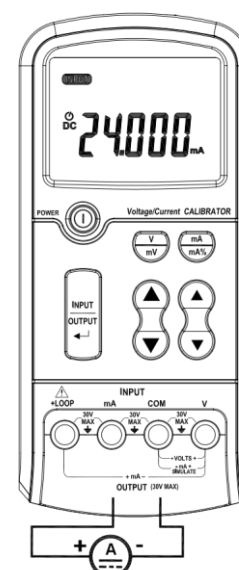
4.2 DC SPÆNDINGS GENERATOR

1. Tænd kalibratoren med tænd / sluk-tasten (5).
2. Tryk på input- / output tasten (8) til displayet viser "OUTPUT" **(14)**.
3. Tryk på V/mV- tasten (6) for at vælge V eller mV DC (20) i henhold til den ønskede udgangs spænding.
4. Tryk på justeringstasterne (9), (10), (11), (12) for at indstille den ønskede spænding.
5. Tilslut den røde prøveledning til V-terminalen (4) og den sorte til COM-terminalen (3).
6. Tilslut den anden ende af den røde testledning til den positive pol af spændingen, der skal måles, og den sorte til den negative pol (jord).
7. Hvis man vil ændre spændingen, tryk på tasterne (9), (10), (11), (12) eller V/mV-tasten (6).



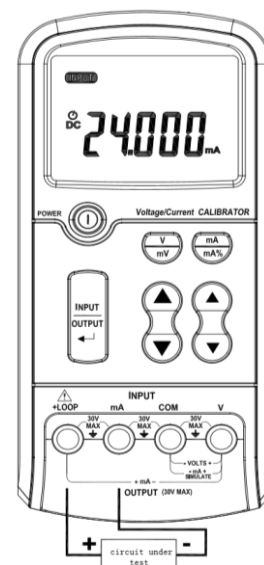
4.3 DC STRØM MÅLING

1. Tænd kalibratoren med tænd / sluk-tasten **(5)**.
2. Tryk på input- / output tasten **(8)** til displayet viser "INPUT" **(13)**.
3. Tryk på mA/mA% tasten **(7)** vælg mA eller mA% **(19)** til det ønskede måleområde.
I mA%, vil en værdi på 4-20 mA blive vist i det sekundære display **(22)**.
4. Tilslut den røde prøveledning til mA terminalen **(2)**, og den sorte til COM terminalen **(3)**.
5. Tilslut den anden ende af den røde testledning til den positive pol af strømmen, der skal måles, og den sorte til den negative pol (jord).
6. Resultatet vises på displayet **(16)** eller **(22)**.



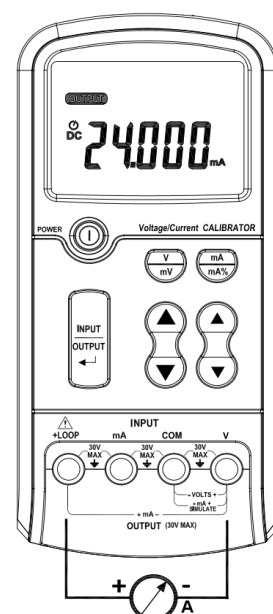
4.4 MÅLING AF LOOP STRØMMEN

1. Tænd kalibratoren med tænd / sluk-tasten (5).
2. Tryk på input- / output tasten (8) til displayet viser "INPUT" (13).
3. Tryk på mA/mA% tasten (7) vælg mA eller mA% (19) til det ønskede måleområde.
I mA%, vil en værdi på 4-20 mA blive vist i det sekundære display (22).
4. Tilslut den røde prøveledning til LOOP terminalen (1), og den sorte til mA terminalen (2).
5. Tilslut den anden ende af den røde testledning til den positive pol af strømmen, der skal måles, og den sorte til den negative pol (jord).
6. Resultatet vises på displayet (16) eller (22).



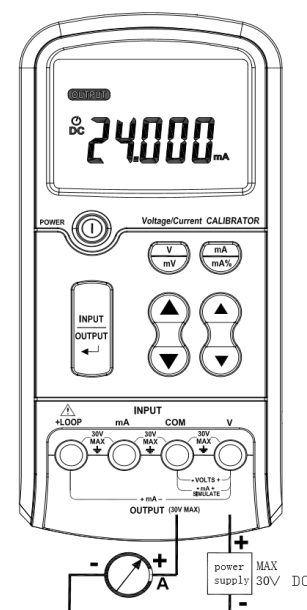
4.5 DC STRØM GENERATOR

1. Tænd kalibratoren med tænd / sluk-tasten (5).
2. Tryk på input- / output tasten (8) til displayet viser "OUTPUT" (14).
3. Tryk på mA/mA% tasten (7) vælg mA eller mA% (19) til det ønskede måleområde.
I mA%, vil en værdi på 4-20 mA blive vist i det sekundære display (22).
4. Tryk på justeringstasterne (9), (10), (11), (12) for at indstille den ønskede strøm.
5. Tilslut den røde prøveledning til LOOP terminalen (1), og den sorte til mA V terminal (4).
6. Tilslut den anden ende af den røde testledning til den positive pol af strømmen, og den sorte til den negative pol (jord).
7. Hvis man vil ændre strømmen, tryk på tasterne (9), (10), (11), (12) eller mA/mA% tasten (7).



4.6 SIMULATION AF TRANSMITTER

1. Tænd kalibratoren med tænd / sluk-tasten (5).
2. Tryk på input- / output tasten (8) til displayet viser "OUTPUT" (14).
3. Tryk på mA/mA% tasten (7) vælg mA eller mA% (19) til det ønskede måleområde.
I mA%, vil en værdi på 4-20 mA blive vist i det sekundære display (22).
4. Tryk på justeringstasterne (9), (10), (11), (12) for at indstille den ønskede strøm.
5. Tilslut den røde prøveledning til V terminalen (4), og den sorte til COM terminalen (3).
6. Tilslut den anden ende af den røde testledning til den positive pol af den eksterne strømforsyning, og den sorte til den positive pol fra strømmen der skal måles.
7. Hvis man vil ændre strømmen, tryk på tasterne (9), (10), (11), (12) eller mA/mA% tasten (7).



4.7 AUTO SLUK

Standard tid til auto sluk er 30 minutter.

Sådan vælges automatisk slukningstid:

1. Tænd kalibratoren med tænd / sluk-tasten **(5)**, og hold samtidigt på mA / mA% tasten **(7)**.
2. Slip tasten mA / mA% **(7)**, tryk Pil op/ned Hurtig **(9)** / **(10)** tasten for at vælge en af de tre muligheder: **Slukket** (deaktiveret), **15 ~ 60** min.
3. Tryk derefter på mA/mA% tasten **(7)** for at afslutte indstillingen.

* Når batterierne udskiftes, vil tid til auto sluk automatisk igen blive standardværdien (30 minutter).

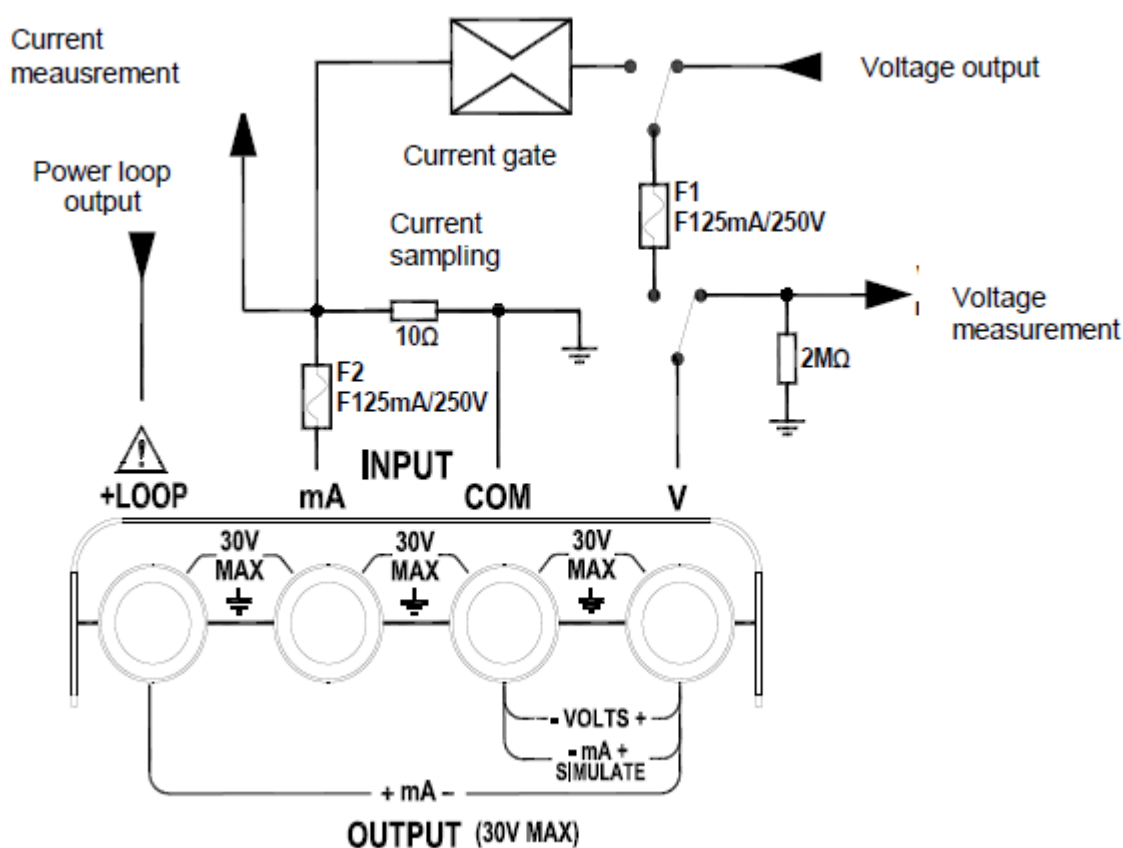
* Hvis batteriet efter udskiftning af batteriet ikke længere kan tændes, så prøv at fjerne batterierne og vent 3 minutter, sæt derefter batterierne på plads og prøv igen.

4.8 CHECK AT DISPLAYET KAN VISES ALLE SYMBOLER

For at vise alle symboler på displayet:

1. Hold V/mV **(6)** tasten nede, og tænd kalibratoren med tænd / sluk-tasten **(5)**.
2. Alle symboler skal nu vises på LCD-skærmen.
3. Tryk på en vilkårlig tast for at afslutte denne tilstand og fortsæt.

4.9 DIAGRAM AF TERMINALERNES KREDSLØB



5 TEKNISKE DATA

Alle specifikationer er garanteret i et år efter kalibrering ved temperaturer mellem 18 ° C og 28 ° C med batteristrøm. Usikkerheden udtrykkes som en procentdel af måling plus den mulige variation (pts) af det mindst signifikante ciffer.

For at sikre den højeste målekvalitet anbefaler **Elma Instruments** at instrumentet kalibreres minimum 1 gang om året

5.1 DC SPÆNDING OG OUTPUT

Område	Opløsning	Usikkerhed ± (% af aflæsning + pts)
100 mV	0.01 mV	0.02 % + 3
20 V	0.001 V	0.02 % + 3
Input impedans:		2 MΩ (nominal værdi) , < 100 pF
Over spændings beskyttelse		30 V
Strøm leveret ved den nominelle spænding:		1 mA

5.2 DC STRØM INPUT OG OUTPUT

Område	Opløsning	Usikkerhed ± (% af aflæsning + pts))
24 mA	0.001 mA	0.015 % + 3
Overbelastningsbeskyttelse:		flink sikring, 125 mA, 250 V
Visning i procent:		0% = 4 mA, 100% = 20 mA
Generator tilstand:		belastning på 1000 Ω ved 20 mA ved batterispænding ≥ 6,8 V, (700 Ω ved 20mA for en batterispænding mellem 5,8 og 6,8V)
Simuleringstilstand:		Udgangsspændingstilstand: 24 V (nominel værdi), 30 V maksimum, 12 V minimum.

5.3 LOOP SPÆNDING

Loop spænding:	24 V ± 10 %
----------------	-------------

6 GENEREL KARAKTERISTIK

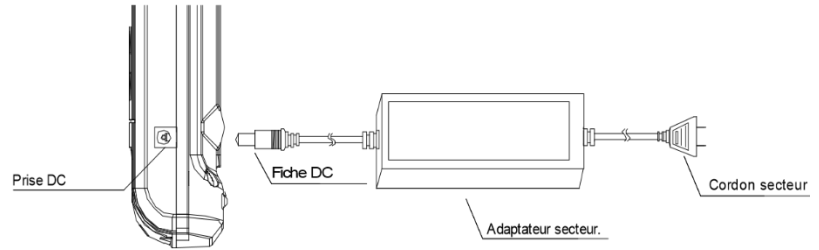
Maks. spænding mellem en terminal og jord eller mellem to terminaler: 30V

Opbevarings temperatur:	- 40°C ~ 60°C
Arbejds temperatur:	- 10°C ~ 55°C
Arbejds højde:	Maks. 3000 meter.
Temperatur Koefficient:	±0.005% af fuld skala pr. °C for temperatur mellem 10°C og 18°C samt mellem 28°C og 50°C
Relative luftfugtighed:	95% op til 30°C, 75% op til 40°C, 45% op til 50°C, 35% op til 55°C
Stød:	Tilfældig, 2 g, 5 Hz til 500 Hz
Sikkerhed	Droptest 1 meter.
Strømforsyning:	6 1.5 V AAA batterier
Dimensioner:	205 mm x 98 mm x 46 mm
Vægt:	472 g (inkl. batteri)

7 NETADAPTER (TILBEHØR)

7.1 TILSLUT EN NETADAPTER

1. Tilslut netledning til adapteren.
2. Tilslut netledning til stikkontakten (100 V-240 V).
3. Tilslut adapterens jævnstrømforsyningsstik til CA 1631s DC-stik.



7.2 AC/DC KARAKTERISTIK AF NETADAPTEREN

Indgang: 100V – 240VAC, 50 – 60 Hz 1.8 A

Udgang: 12 VDC  2 A MAX

Polaritet 

Advarsel:

1. Brug kun en original netadapter. Andre modeller kan beskadige instrumentet.
2. Netadapteren er kun beregnet til indendørs brug.
3. Forbind først netledningen til stikkontakten, og sæt forsigtigt stikket i . For at afbryde forbindelsen træk jævnstrømsstikket lige ud, og frakobl derefter adapteren fra stikkontakten.
4. Brug ikke netadapteren til andet formål.
5. Det er normalt, at netadapteren opvarmes under drift.
6. Askild ikke netadapteren. Dette ville være farligt.
7. Brug ikke adapteren i et overophedet eller fugtigt rum.
8. Undgå at kaste rundt med netadapteren.
9. Det er normalt, at netadapteren støjer lidt, når den er i brug.



8 VEDLIGEHOLDELSE

Ved vedligeholdelse må kun de angivne reservedele anvendes. Fabrikanten kan ikke holdes ansvarlig for en ulykke, der opstår efter en reparation, der ikke udføres af **Elma Instruments**.


8.1 Rengøring

- Sluk apparatet.
- Brug en blød klud, opvredet i sæbevand rengør instrumentet let og tør hurtigt med en tør klud. Brug ikke alkohol, opløsningsmidler eller kulbrinter.

8.2 KALIBRERING

Kalibrér kalibratoren en gang om året for at sikre, at den fungerer i overensstemmelse med specifikationerne.

8.3 UDSKIFTNING AF BATTERIERNE

- Udskift batterierne når displayet viser dette batteri symbol 
- For at skifte batterier skal alle ledninger fjernes, kalibratoren skal slukkes, batteridækslet skal skures af. Udskift alle batterier med nye 1,5V AAA-batterier.

8.4 UDSKIFTNING AF SIKRING

 For at undgå at skade på person eller kalibratoren, må man kun bruge flink sikringer på 0.125 A, 250 V.

Sikring 1 er sandsynligvis sprunget hvis:

I spændings generator tilstand, med prøveledninger fjernet fra kalibratoren, og **OL** blinker i displayet.

Sikring 2 er sandsynligvis sprunget hvis:

I strøm ind tilstand viser kalibratoren kun **0.000**, selv når et signal er tilstede

8.5 MÅLETEKNISK CHECK

 Som alle andre måle- eller testinstrumenter skal CA 1631 kontrolleres regelmæssigt.

Dette instrument bør kontrolleres og kalibreres mindst en gang om året. Kontakt **Elma Instruments**.

8.6 REPERATION

Ved alle reparationer, skal man returnere enheden til **Elma Instruments**.

8.7 SPÆNDINGS MÅLING OG OUTPUT PARAMETER

Funktion	Område	Opløsning
V mV DC input	0 ~ 100 mV	0.01 mV
	0 ~20 V	0.001 V
mV DC output	0 ~ 100 mV	0.01 mV
	0 ~20 V	0.001 V
Loop power output	24 V DC spænding	N/D

8.8 STRØM MÅLING OG OUTPUT PARAMETER

Funktion	Område	Opløsning
mA DC input	0 ~ 24mA	0.001 mA
mA DC output	0 ~ 24mA	0.001 mA

SVENSKA

Innehåll

1	INTRODUKTION	12
2	BESKRIVNING AV FRONTPANELEN	12
3	BESKRIVNING AV DISPLAYEN.....	12
4	MANUAL CA 1631.....	13
4.1	DC SPÄNNINGSMÄTNING	13
4.2	DC SPÄNNINGSGENERATOR	13
4.3	DC STRÖMMÄTNING.....	13
4.4	MÄTNING AV LOOP-STRÖMMEN.....	14
4.5	DC STRÖMGENERATOR	14
4.6	SIMULERING AV TRANSMITTER.....	14
4.7	AUTOAVSTÄNGNING	15
4.8	KONTROLL ATT DISPLAYEN KAN VISA ALLA SYMBOLER	15
4.9	DIAGRAM ÖVER ANSLUTNINGARNAS KRETSAR	15
5	TEKNISKA DATA	16
5.1	DC SPÄNNING OCH OUTPUT.....	16
5.2	DC STRÖM INPUT OCH OUTPUT.....	16
5.3	LOOP-SPÄNNING	16
6	GENERELL KARAKTERISTIK	16
7	NÄTADAPTER (TILLBEHÖR)	17
7.1	ANSLUT EN NÄTADAPTER	17
7.2	AC/DC KARAKTERISTIK AV NÄTADAPTERN.....	17
8	UNDERHÅLL.....	17
8.1	Rengöring.....	17
8.2	KALIBRERING	17
8.3	BYTE AV BATTERIER	17
8.4	BYTE AV SÄKRING	18
8.5	MÄTTEKNISK KONTROLL	18
8.6	REPARATION.....	18
8.7	SPÄNNINGSMÄTNING OCH OUTPUT-PARAMETRAR.....	18
8.8	STRÖMMÄTNING OCH OUTPUT-PARAMETRAR	18

CA 1631: Är en kalibrator som används till att simulera eller mäta en process-signal. Simulerar 0-24mA ström- eller 0-20V spänningssignaler.

Den primära funktionen är att, med extremt hög noggrannhet, generera signaler för att simulera en ströms loop mellan 0...24 mA eller en likspänning 0...20 V.

Det finns en inbyggd trappfunktion, 4mA=0% och 20mA=100%. Det är möjligt att simulera aktiv och passiv loop. Vid aktiv loop matas loopen från instrumentet med 24V \pm 10%.







MÄTNING

Med denna funktion kan loop-signalen mätas. Perfekt för att t.ex. mäta och jämföra loop-signalen med ett avläst värde i ett styr-, reglerings-, övervakningssystem.

För att kunna utnyttja **CA 1631** på bästa sätt:

- Läs denna manual noggrant.
- Följ säkerhetsreglerna innan du använder instrumentet.

SYMBOLERNAS BETYDELSE

	Produkten skall lämnas in för återanvändning av elektriskt och elektroniskt material i enlighet med direktivet WEEE 2002/96 / EF.
	VARNING, risk för FARA! Operatören skall läsa i denna manual när denna symbol visas.
	CE-märkning garanterar överensstämmelse med europeiska direktiv
	Jordsymbol
	Utrustningen är skyddad genom dubbel, eller förstärkt isolering. Utrustningen skyddad av dubbel isolering
	Batteri

FÖRHÅLLNINGSGREGLER VID ANVÄNDNING

För att undvika elektrisk stöt eller annan personskada:

- Tillför aldrig spänningar på mer än 30 V mellan två anslutningar eller mellan klämma och jord.
- Se till att batteriluckan är stängd innan kalibratören används.
- Tag bort alla ledningar från kalibratören, innan batteriluckan öppnas.
- Använd inte kalibratören eller dess ledningar, om de är defekta eller skadade.
- Använd inte kalibratören i närheten av explosiva gaser, fukt, ånga eller damm.

För att undvika att skada kalibratören:

- Använd endast de anslutningar som svarar till vald funktion.
- Tillför inte spänning eller ström till kalibratören när den inte används.

BESTÄLLNING

CA 1631

E-nummer 42 019 48

Levereras i väska med 2 testledningar, minikrokodilklämma, 6 X 1,5V batterier, manual.

Tillbehör

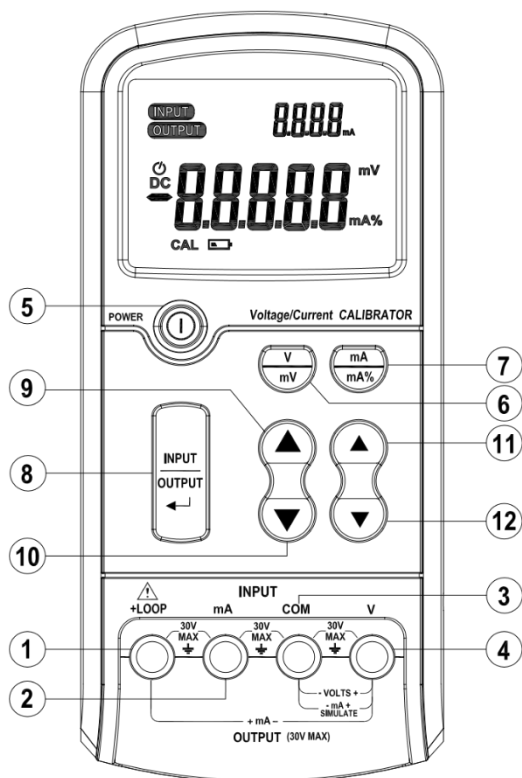
DC Strömförsörjning 230VAC till CA1621 1623 1631

EAN 3760171417553

1 INTRODUKTION

CA 1631 är en spännings-/ström kalibrator. Den kan användas till att mäta eller leverera en DC-ström mellan 0 och 24mA och en likspänning mellan 0 och 20V. Den kan **inte** mäta och leverera ström eller spänning samtidigt

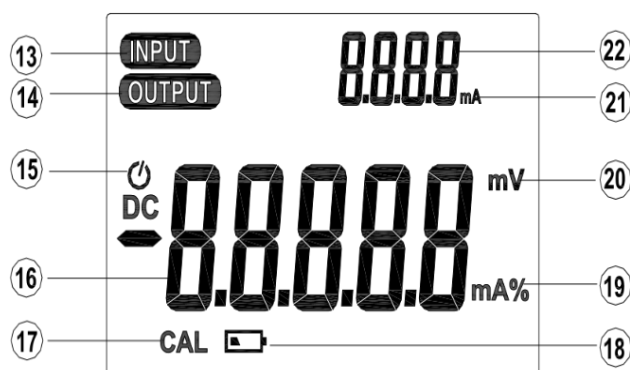
2 BESKRIVNING AV FRONTPANELEN



13. + Anslutning för 24 V loop
14. + Anslutning för mA mätgång/- 24V loop
15. Negativ ingångs-/utgångsanslutning (jord)
16. + Anslutning för V/ mV spänning in eller ut
17. På-/Av-knapp
18. V-/mV-knapp
19. mA-/mA%-knapp
20. Input-/Output-knapp
21. Snabbknapp stigande
22. Snabbknapp fallande
23. Långsam knapp stigande
24. Långsam knapp fallande

3 BESKRIVNING AV DISPLAYEN

13. Indikation av input mätfunktionen
14. Indikation av output generatorfunktionen
15. Indikation av AUTOAVSTÄNGNING
16. Visning av de uppmätta eller genererade värdena
17. Indikation av byte till "kalibrerings" -tillstånd
18. Batterier skall bytas
19. Strömenhet (mA / mA%) uppmätt eller genererad
20. Spänningenhet (V / mV) uppmätt eller genererad
21. Strömenhet (mA) svarande till det numeriska värdet på den sekundära displayen
22. Sekundärt displayområde

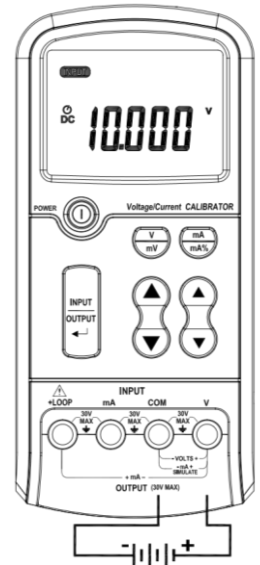


4 MANUAL CA 1631

4.1 DC SPÄNNINGSMÄTNING

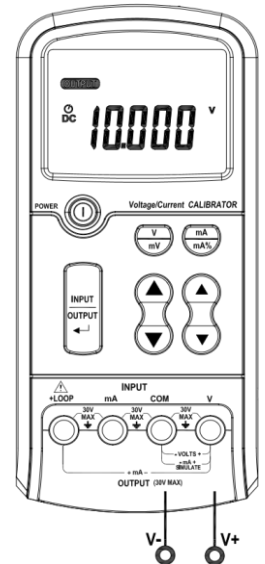
1. Slå på kalibratorn med på-/av-knappen (5).
2. Tryck på input-/output-knappen (8) tills displayen visar "INPUT" (13).
3. Tryck på V/mV-knappen (6) välj V eller mV DC (20) till önskat mätområde.
4. Anslut den röda testledningen till V-anslutningen (4) och den svarta till COM-anslutningen (3).
5. Anslut den andra änden av den röda testledningen till den positiva polen på spänningen som skall mätas, och den svarta till den negativa polen (jord).
6. Resultatet visas på displayen (16).

* Talen i parentes hänvisar till: **Beskrivning av frontpanelen / Beskrivning av displayen.**



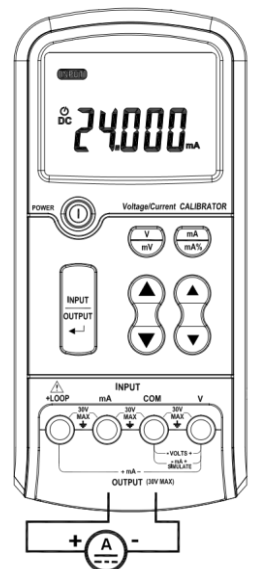
4.2 DC SPÄNNINGSGENERATOR

1. Slå på kalibratorn med på-/av-knappen (5).
2. Tryck på input-/output-knappen (8) tills displayen visar "OUTPUT" (14).
3. Tryck på V/mV-knappen (6) för att välja V eller mV DC (20) beroende på önskad utgångsspänning.
4. Tryck på justeringsknapparna (9), (10), (11), (12) för att ställa in önskad spänning.
5. Anslut den röda testledningen till V-anslutningen (4) och den svarta till COM-anslutningen (3).
6. Anslut den andra änden av den röda testledningen till den positiva polen på spänningen som skall mätas, och den svarta till den negativa polen (jord).
7. Om man vill ändra spänningen, tryck på knapparna (9), (10), (11), (12) eller V/mV-knappen (6).



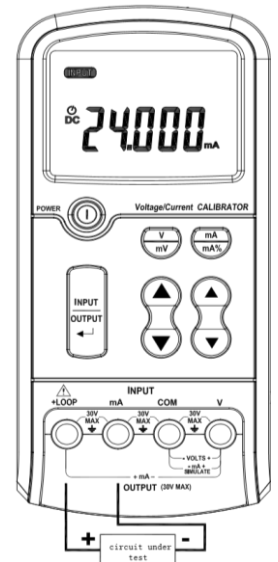
4.3 DC STRÖMMÄTNING

1. Slå på kalibratorn med på-/av-knappen (5).
2. Tryck på input-/output-knappen (8) tills displayen visar "INPUT" (13).
3. Tryck på mA/mA%-knappen (7) välj mA eller mA% (19) till det önskade mätområdet. I mA%, kommer ett värde på 4-20 mA visas i den sekundära displayen (22).
4. Anslut den röda testledningen till mA-anslutningen (2), och den svarta till COM-anslutningen (3).
5. Anslut den andra änden av den röda testledningen till den positiva polen på strömmen som skall mätas, och den svarta till den negativa polen (jord).
6. Resultatet visas på displayen (16) eller (22).



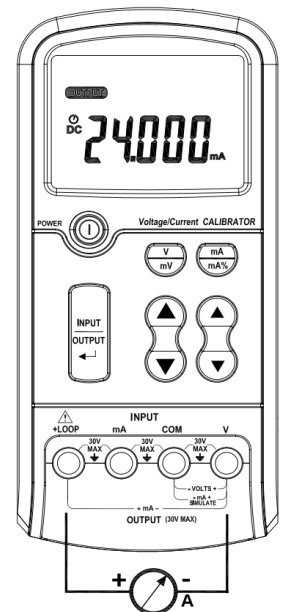
4.4 MÄTNING AV LOOP-STRÖMMEN

1. Slå på kalibratorn med på-/av-knappen **(5)**.
2. Tryck på input/output-knappen **(8)** tills displayen visar "INPUT" **(13)**.
3. Tryck på mA/mA%-knappen **(7)** välj mA eller mA% **(19)** till det önskade mätområdet.
I mA%, kommer ett värde på 4-20 mA visas i den sekundära displayen **(22)**.
4. Anslut den röda testledningen till LOOP-anslutningen **(1)**, och den svarta till mA-anslutningen **(2)**.
5. Anslut den andra änden av den röda testledningen till den positiva polen av strömmen som skall mätas, och den svarta till den negativa polen (jord).
6. Resultatet visas på displayen **(16)** eller **(22)**.



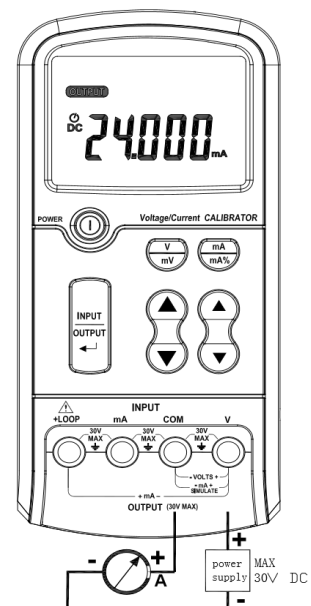
4.5 DC STRÖMGENERATOR

1. Slå på kalibratorn med på-/av-knappen **(5)**.
2. Tryck på input/output-knappen **(8)** tills displayen visar "OUTPUT" **(14)**.
3. Tryck på mA/mA%-knappen **(7)** välj mA eller mA% **(19)** till det önskade mätområdet.
I mA%, kommer ett värde på 4-20 mA visas i den sekundära displayen **(22)**.
4. Tryck på justeringsknapparna **(9)**, **(10)**, **(11)**, **(12)** för att ställa in önskad ström.
5. Anslut den röda testledningen till LOOP-anslutningen **(1)**, och den svarta till mA V-anslutningen **(4)**.
6. Anslut den andra änden av den röda testledningen till den positiva polen på strömmen, och den svarta till den negativa polen (jord).
7. Om man vill ändra strömmen, tryck på knapparna **(9)**, **(10)**, **(11)**, **(12)** eller mA/mA%-knappen **(7)**.



4.6 SIMULERING AV TRANSMITTER

1. Slå på kalibratorn med på-/av-knappen **(5)**.
2. Tryck på input/output-knappen **(8)** tills displayen visar "OUTPUT" **(14)**.
3. Tryck på mA/mA%-knappen **(7)** välj mA eller mA% **(19)** till det önskade mätområdet.
I mA%, kommer ett värde på 4-20 mA visas i den sekundära displayen **(22)**.
4. Tryck på justeringsknapparna **(9)**, **(10)**, **(11)**, **(12)** för att ställa in den önskade strömmen.
5. Anslut den röda testledningen till V-anslutningen **(4)**, och den svarta till COM-anslutningen **(3)**.
6. Anslut den andra änden av den röda testledningen till den positiva polen på den externa strömförsörjningen, och den svarta till den positiva polen på strömmen som skall mätas.
7. Om man vill ändra strömmen, tryck på knapparna **(9)**, **(10)**, **(11)**, **(12)** eller mA/mA%-knappen **(7)**.



4.7 AUTOAVSTÄNGNING

Standardtid till autoavstängning är 30 minuter.

Så här kan du välja autoavstängningstid:

1. Slå på kalibratormen med på-/av-knappen **(5)**, och håll samtidigt ner mA/mA%-knappen **(7)**.
2. Släpp mA/mA%-knappen **(7)**, tryck Pil upp/ner snabb **(9)** / **(10)** knappen för att välja en av tre möjligheter: **Av** (deaktiverad), **15 ~ 60** min.
3. Tryck därefter på mA/mA%-knappen **(7)** för att avsluta inställningen.

* När man byter batterier, kommer autoavstängningstiden att gå tillbaka till standardvärdet (30 minuter).

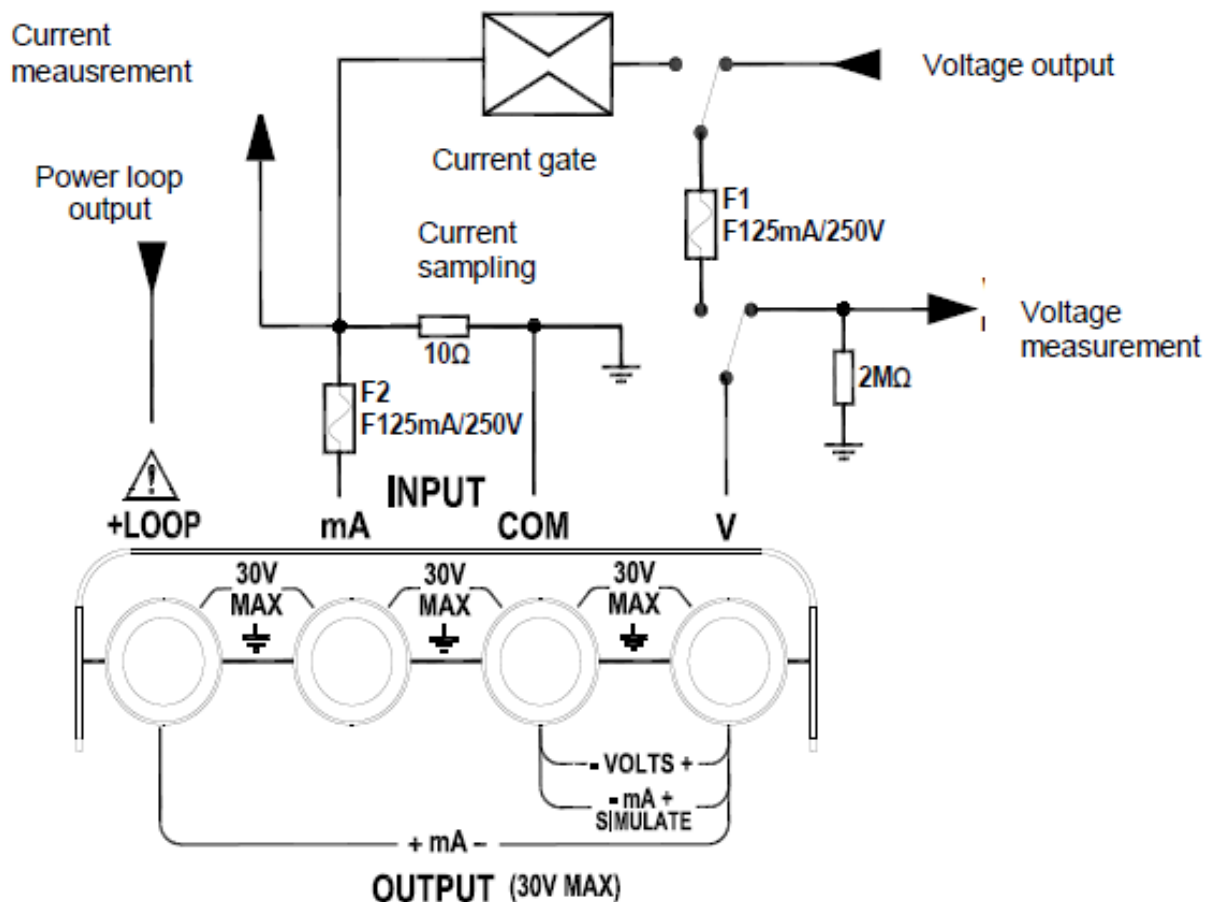
* Om instrumentet efter batteribyte inte kan slås på, prova att ta ur batterierna och vänta i 3 minuter, sätt tillbaka batterierna och försök igen.

4.8 KONTROLL ATT DISPLAYEN KAN VISA ALLA SYMBOLER

För att visa alla symboler på displayen:

1. Håll ner V/mV **(6)** knappen, och slå på kalibratormen med på-/av-knappen **(5)**.
2. Alla symboler skall nu visas på LCD-skärmen.
3. Tryck på en villkorlig knapp för att avsluta detta läge och fortsätta.

4.9 DIAGRAM ÖVER ANSLUTNINGARNAS KRETSAR



5 TEKNISKA DATA

Alla specifikationer är garanterade i ett år efter kalibrering vid temperaturer mellan 18 °C och 28 °C med batteriström. Osäkerheten uttrycks som en procentdel av mätningen plus den möjliga variationen (pts) av minst signifikanta siffra.

För att garantera högsta mät kvalitet rekommenderar **Elma Instruments** att instrumentet kalibreras minimum 1 gång om året

5.1 DC SPÄNNING OCH OUTPUT

Område	Upplösning	Osäkerhet ± (% av avläsning + pts)
100 mV	0.01 mV	0.02 % + 3
20 V	0.001 V	0.02 % + 3
Input impedans:		2 MΩ (nominellt värde) , < 100 pF
Överspänningsskydd		30 V
Ström levererad vid nominell spänning:		1 mA

5.2 DC STRÖM INPUT OCH OUTPUT

Område	Upplösning	Osäkerhet ± (% av avläsning + pts)
24 mA	0.001 mA	0.015 % + 3
Överbelastningsskydd:		snabbsäkring, 125 mA, 250 V
Visning i procent:		0% = 4 mA, 100% = 20 mA
Generatorläge:		belastning på 1000 Ω vid 20 mA vid batterispänning ≥ 6,8 V, (700 Ω vid 20mA för en batterispänning mellan 5,8 och 6,8V)
Simuleringsläge:		Utgångsspänningsläge: 24 V (nominellt värde), 30 V max, 12 V min.

5.3 LOOP-SPÄNNING

Loop-spänning:	24 V ± 10 %
----------------	-------------

6 GENERELL KARAKTERISTIK

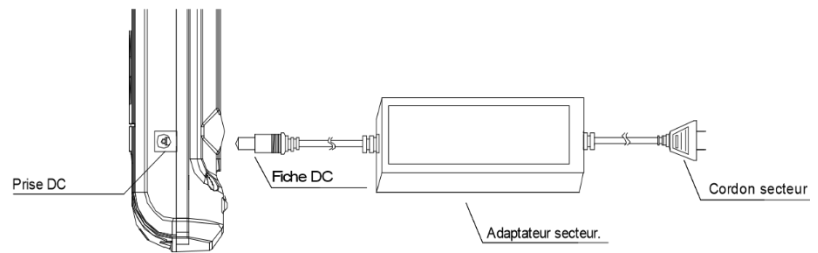
Max. spänning mellan en anslutning och jord eller mellan två terminaler: 30V

Förvaringstemperatur:	- 40°C ~ 60°C
Arbetstemperatur:	- 10°C ~ 55°C
Arbets höjd:	Max. 3000 meter.
Temperaturkoefficient:	±0.005% av full skala per °C för temperaturer mellan 10°C och 18°C samt mellan 28°C och 50°C
Relativ luftfuktighet:	95% upp till 30°C, 75% upp till 40°C, 45% upp till 50°C, 35% upp till 55°C
Stöt:	Tillfällig, 2 g, 5 Hz till 500 Hz
Säkerhet:	Droptest 1 meter.
Strömförsörjning:	6 1.5 V AAA batterier
Dimensioner:	205 mm x 98 mm x 46 mm
Vikt:	472 g (inkl. batteri)

7 NÄTADAPTER (TILLBEHÖR)

7.1 ANSLUT EN NÄTADAPTER


1. Anslut nätledningen till adaptern.
2. Anslut nätledningen till stickkontakten (100 V-240 V).
3. Anslut adaptrens likströmskontakt till CA 1631s DC-anlutning.



7.2 AC/DC KARAKTERISTIK AV NÄTADAPTERN

Ingång: 100V – 240VAC, 50 – 60 Hz 1.8 A

Utgång: 12 VDC  2 A MAX

Polaritet 

Varning:

1. Använd endast en original nätadapter. Andra modeller kan skada instrumentet.
2. Nätadaptern är avsedd för inomhusbruk.
3. Anslut först nätledningen till stickkontakten, och sätt i kontakten försiktigt. För att bryta anslutningen, dra ur likströmskontakten och ta därefter ut adaptern från stickkontakten.
4. Använd inte nätadaptern till något annat.
5. Det är normalt, att nätadaptern blir uppvärmd under drift.
6. Plocka inte isär nätadaptern. Detta är förenat med fara.
7. Använd inte adaptern i ett mycket varmt eller fuktigt rum.
8. Undvik att kasta runt med nätadaptern.
9. Det är normalt, att nätadaptern låter lite, när den är i drift.



8 UNDERHÅLL

Vid underhåll får endast angivna reservdelar användas. Tillverkaren kan inte hållas ansvarig för en olycka som uppstår efter en reparation, som inte är utförd av **Elma Instruments**.


8.1 Rengöring

- Slå av apparaten.
- Använd en mjuk trasa som är lätt fuktad i såpvatten. Rengör instrumentet lätt och torka snabbt med en torr trasa. Använd inte alkohol, upplösande medel etc.

8.2 KALIBRERING

Kalibrera kalibrator en gång om året för att garantera att den fungerar i enlighet med specifikationerna.

8.3 BYTE AV BATTERIER

- Byt batterierna när displayen visar denna batterisymbol 
- För att byta batterier skall alla testledningarna tas bort, kalibratoren skall slås av, batteriluckan skall öppnas. Byt alla batterier med nya 1,5V AAA-batterier.

8.4 BYTE AV SÄKRING



För att undvika skada på person eller kalibratorn, får man endast använda snabbsäkringar på 0.125 A, 250 V.

Säkring 1 har förmodligen löst om:

I spänningsgeneratorläge, med testledningarna borttagna från kalibratorn, och **OL** blinkar i displayen.

Säkring 2 har förmodligen löst om:

I ström in-läge visar kalibratorn endast **0.000**, även när det finns en signal.

8.5 MÄTTEKNISK KONTROLL



Som alla andra mät- eller testinstrument skall CA 1631 kontrolleras regelbundet.

Detta instrument bör kontrolleras minst en gång om året.

För kontroll och kalibrering kontakta Elma Instruments.

8.6 REPARATION

För alla reparationer före eller efter garantitiden löpt ut, skall man returnera instrumentet till Elma Instruments.

8.7 SPÄNNINGSMÄTNING OCH OUTPUT-PARAMETRAR

Funktion	Område	Upplösning
V mV DC input	0 ~ 100 mV	0.01 mV
	0 ~20 V	0.001 V
mV DC output	0 ~ 100 mV	0.01 mV
	0 ~20 V	0.001 V
Loop power output	24 V DC spänning	N/D

8.8 STRÖMMÄTNING OCH OUTPUT-PARAMETRAR

Funktion	Område	Upplösning
mA DC input	0 ~ 24mA	0.001 mA
mA DC output	0 ~ 24mA	0.001 mA

ENGLISH

Contents






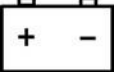
1	INTRODUCTION	21
2	DESCRIPTION OF THE FRONT PANEL	21
3	DESCRIPTION OF THE DISPLAY SCREEN	21
4	DIRECTIONS FOR USE	22
4.1	DC VOLTAGE MEASUREMENT	22
4.2	DC VOLTAGE OUTPUT	22
4.3	DC CURRENT MEASUREMENT	22
4.4	MEASUREMENT OF THE LOOP CURRENT	23
4.5	DC CURRENT OUTPUT	23
4.6	SIMULATION OF TRANSMITTER	23
4.7	AUTO SHUT OFF	24
4.8	DISPLAY OF ALL SYMBOLS	24
4.9	DIAGRAM OF THE TERMINALS CIRCUIT	24
5	TECHNICAL CHARACTERISTICS	24
5.1	DC VOLTAGE INPUT AND OUTPUT	25
5.2	DC CURRENT INPUT AND OUTPUT	25
5.3	LOOP VOLTAGE	25
6	GENERAL CHARACTERISTICS	25
7	MAINS ADAPTER (ACCESSORY)	25
7.1	CONNECTING THE MAINS ADAPTER	25
7.2	AC/DC CHARACTERISTICS OF THE MAINS ADAPTER	25
8	MAINTENANCE	26
8.1	CLEANING	26
8.2	CALIBRATION	26
8.3	REPLACING THE BATTERIES	26
8.4	REPLACING A FUSE	26
8.5	METROLOGICAL CHECK	26
8.6	REPAIR	26
8.7	VOLTAGE MEASUREMENT AND OUTPUT PARAMETER	27
8.8	CURRENT MEASUREMENT AND OUTPUT PARAMETER	27

Thank you for purchasing a **Voltage / current calibrator C.A 1631**.

To obtain the best service from your unit:

- **read** these operating instructions carefully,
- **comply with** the precautions for use

MEANING OF THE SYMBOLS USED

	The rubbish bin with a line through it means that in the European Union, the product must undergo selective disposal for the recycling of electric and electronic material, in compliance with Directive WEEE 2002/96/EC.
	WARNING, risk of DANGER! The operator agrees to refer to these instructions whenever this danger symbol appears.
	The CE marking guarantees conformity with European directives.
	Earth.
	Equipment protected throughout by double or reinforced insulation. Equipment protected by double insulation.
	Battery

PRECAUTIONS FOR USE

In order to avoid any risk of electrocution or bodily injury:

- Never apply a voltage exceeding 30 V between two terminals or between a terminal and earth,
- Make sure that the battery compartment cover is closed and locked before using the calibrator,
- Disconnect all leads from the calibrator before opening the battery compartment cover,
- Do not use the calibrator or its leads if they seem damaged,
- Do not use the calibrator in the presence of an explosive gas, steam, or dust,

In order to avoid damaging the calibrator:

- Use only the terminals corresponding to the function chosen.
- Do not apply a voltage or current to the calibrator when it is not in operation.

TO ORDER

CA 1631

Supplied with 1 case, 1 pair of test leads, 2 alligator clips, 2 probe tips, 6 x 1.5V AAA batteries, and 1 set of operating instructions.

P01654402

Accessories & spares

Mains power unit C.A 1621, C.A 1623, C.A 1631

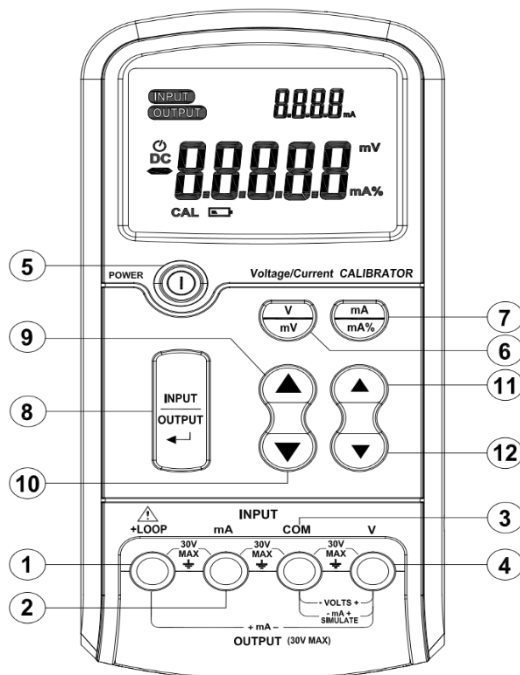
P01103057

1 INTRODUCTION

The voltage/current calibrator is a measuring device. It can be used to measure or to deliver a DC current loop between 0 and 24mA and a DC voltage between 0 and 20V. But it cannot be used to measure and deliver this current or this voltage simultaneously.

2 DESCRIPTION OF THE FRONT PANEL

The front panel is as shown below:

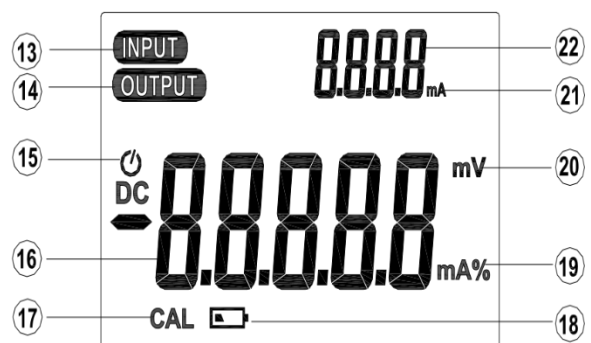


1. + Terminal of 24 V loop
2. + Terminal of mA measurement input/– 24V loop
3. Negative input/output terminal (earth)
4. + Terminal of V mV voltage input/output
5. On/Off button
6. V / mV selection key
7. mA / mA% selection key
8. Input / Output selection key
9. Fast setting incrementation key
10. Fast setting decrementation key
11. Slow setting incrementation key
12. Slow setting decrementation key

3 DESCRIPTION OF THE DISPLAY SCREEN

Pictograms and displays of the liquid crystal screen:

13. Indication of operation in input measurement mode
14. Indication of operation in generator mode
15. Indication of activation of AUTO POWER OFF
16. Display of the values measured or generated
17. Indication of changeover to "calibration" mode
18. Indication of spent batteries to be replaced
19. Unit of current (mA / mA%) corresponding to the numerical value measured or generated
20. Unit of voltage (V/mV) corresponding to the numerical value measured or generated
21. Unit of current (mA) corresponding to the numerical value of the secondary display
22. Secondary display area

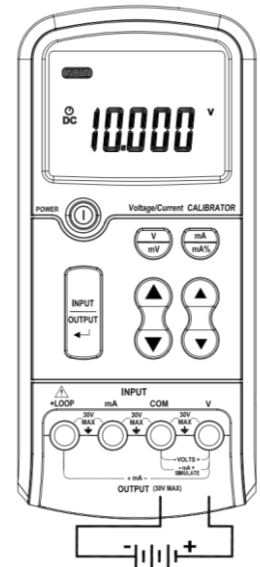


4 DIRECTIONS FOR USE

4.1 DC VOLTAGE MEASUREMENT

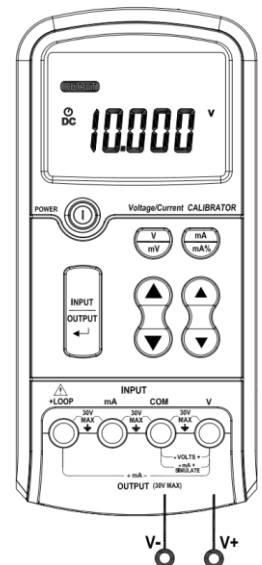
1. Switch the calibrator on using the On/Off button (5).
2. Press the input/output selection key (8) to display "INPUT" (13).
3. Press the V mV selection key (6) to select V DC or mV DC (20) according to the desired measurement range.
4. Connect the red test lead to the V terminal (4) and the black lead to the COM terminal (3).
5. Connect the other end of the red test lead to the positive pole of the voltage to be measured and the black lead to the negative pole (earth).
6. The result is displayed on (16).

* The numbers in parenthesis refer to the Description of the front panel (Page 21) and the Description of the display screen (Page 22).



4.2 DC VOLTAGE OUTPUT

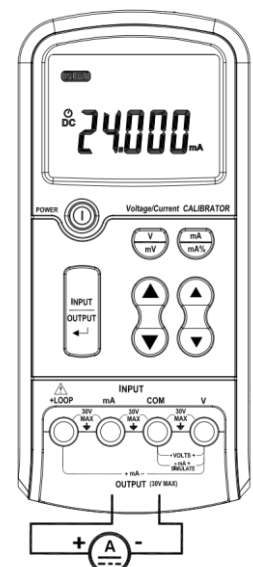
1. Switch the calibrator on using the On/Off button (5).
2. Press the input/output selection key (8) to display (14) "OUTPUT".
3. Press the V mV selection key (6) to select V or mV (20) according to the desired output voltage.
4. Press the adjustment keys (9), (10), (11), (12), to set the desired value.
5. Connect the red test lead to the V terminal (4), and the black lead to the COM terminal (3).
6. Connect the other end of the red test lead to the positive pole of the voltage to be measured and the black lead to the negative pole (earth).
7. If you want to change the output value or range, press the setting adjustment keys (9), (10), (11), (12) or the V mV selection key (6).



4.3 DC CURRENT MEASUREMENT

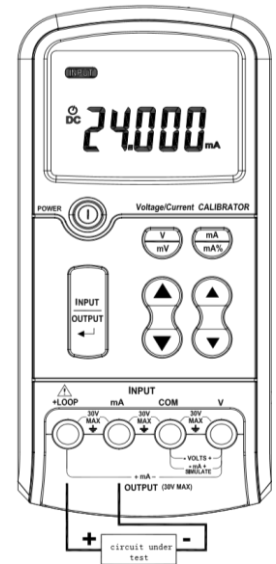
Measurement of an external current.

1. Switch the calibrator on using the On/Off button (5).
2. Press the input/output selection key (8) to display (13) "INPUT".
3. Press the mA–mA% (7) selection key to select mA or mA% (19) according to the desired display.
In the mA% mode, the 4-20 mA value will be displayed in the secondary display area (22).
4. Connect the red test lead to the mA terminal (2), and the black lead to the COM terminal (3).
5. Connect the other end of the red test lead to the positive pole of the current to be measured and the black lead to the negative pole (earth).
6. The result is displayed in (16) or (22).



4.4 MEASUREMENT OF THE LOOP CURRENT

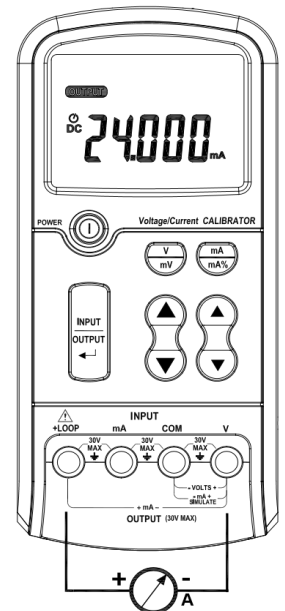
1. Switch the calibrator on using the On/Off button (5).
2. Press the input/output selection key (8) to display (13) "INPUT".
3. Press the mA/mA% (7) selection key to select mA or mA% (19) according to the desired display.
In the mA% mode, the 4-20 mA value will be displayed in the secondary display area (22).
4. Connect the red test lead to the LOOP terminal (1), and the black lead to the mA terminal (2).
5. Connect the other end of the red test lead to the current input to be measured and the black lead to the current output.
6. The result is displayed in (16) or (22).



4.5 DC CURRENT OUTPUT

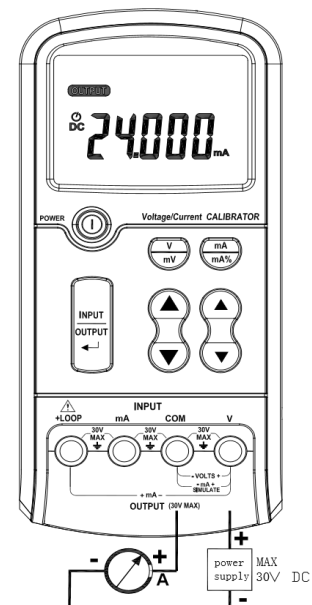
Source of current (generation).

1. Switch the calibrator on using the On/Off button (5).
2. Press the input/output selection key (8) to display (14) "OUTPUT".
3. Press the mA–mA% (7) selection key to select mA or mA% (19) according to the desired display.
In the mA% mode, the 4-20 mA value will be displayed in the secondary display area (22). Press the value setting keys (9), (10), (11), (12), to set the desired value.
4. Connect the red test lead to the LOOP terminal (1), and the black lead to the V terminal (4).
5. Connect the other end of the red test lead to the positive pole of the output current and the black lead to the negative pole.
6. If you want to change the output value, press the value setting keys (9), (10), (11), (12) or the selection key mA–mA% (7) to change the display.



4.6 SIMULATION OF TRANSMITTER

1. Switch the calibrator on using the On/Off button (5).
2. Press the input/output selection key (8) to display (14) "OUTPUT".
3. Press the mA–mA% (7) selection key to select mA or mA% (19) according to the desired display.
In the mA% mode, the 4-20 mA value will be displayed in the secondary display area (22).
4. Press the value setting keys (9), (10), (11), (12), to set the desired value.
5. Connect the red test lead to the V terminal (4), and the black lead to the COM terminal (3).
6. Connect the other end of the red test lead to the positive pole of the external power supply and the black lead to the positive pole of the current to be measured.
7. If you want to change the output value, press the setting keys (9), (10), (11), (12) or the mA–mA% (7) selection key to change the display.



4.7 AUTO SHUT OFF

The default auto shut off time is 30 minutes. To select the auto shut off time:

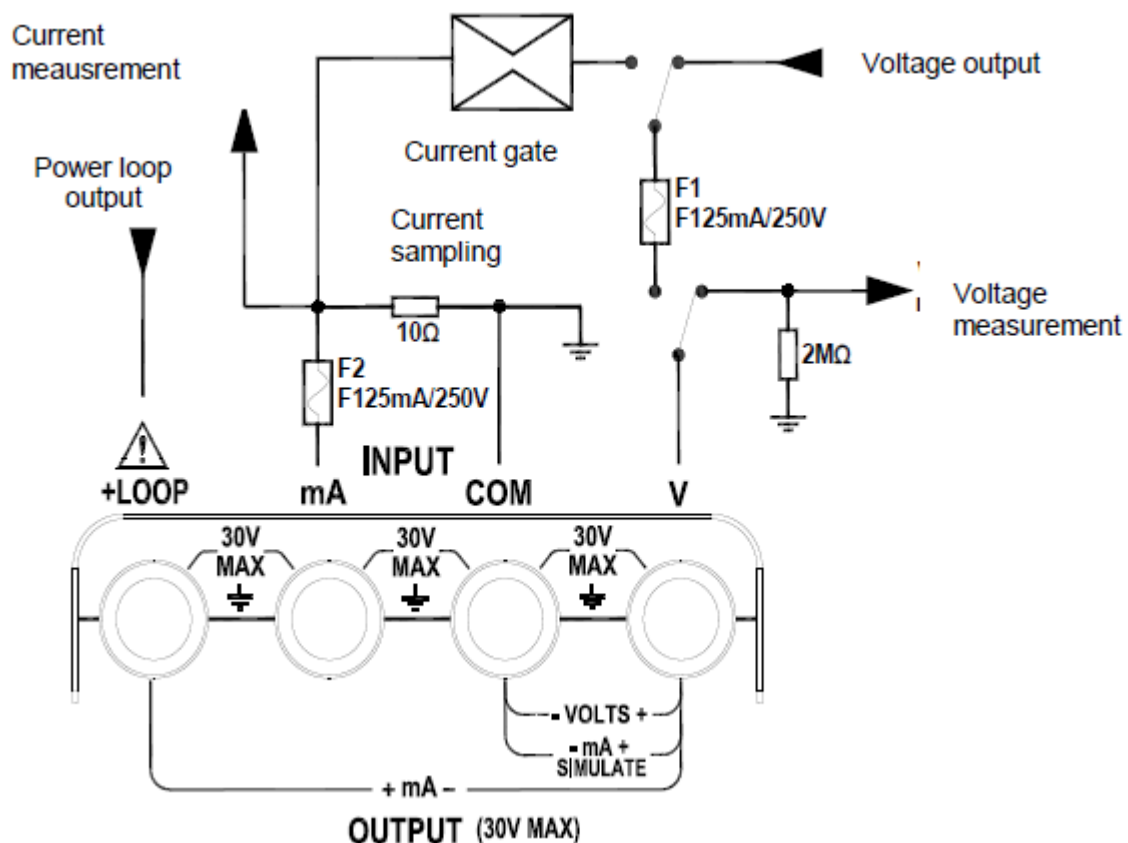
1. Switch the calibrator on while continuing to press the mA/mA% selection key (7).
 2. Release the mA/mA% selection key (7), press the fast incrementation key (9) or fast decrementation key (10) to select one of the three possibilities: off (deactivated), 15 ~60 min.
 3. Then press the mA-mA% (7) selection key to exit from this mode.
- * When the batteries are replaced, the auto shut off time returns to its default value (30 minutes).
 * If, after replacement of the batteries, the device can no longer be switched on, remove the batteries and wait 3 minutes, then put the batteries back in place and try again.

4.8 DISPLAY OF ALL SYMBOLS

To display all symbols on the LCD screen :

1. Hold down the V mV selection key (6), then switch the device on.
2. All symbols are displayed on the LCD screen.
3. Press any key to exit from this mode and continue.

4.9 DIAGRAM OF THE TERMINALS CIRCUIT



5 TECHNICAL CHARACTERISTICS

All of the specifications are guaranteed for one year after calibration, at temperatures between 18°C and 28°C, with battery power.

The uncertainty is expressed as a percentage of the measurement plus the possible variation (pts) of the least significant digit.

5.1 DC VOLTAGE INPUT AND OUTPUT

Range	Resolution	Uncertainty ± (% of the reading + pts)
100 mV	0.01 mV	0.02 % + 3
20 V	0.001 V	0.02 % + 3
Input impedance :		2 MΩ (nominal value) , < 100 pF
Over voltage protection :		30 V
Current delivered by the nominal voltage :		1 mA

5.2 DC CURRENT INPUT AND OUTPUT

Range	Resolution	Uncertainty ± (% of the reading + pts)
24 mA	0.001 mA	0.015 % + 3
Overload protection: Fast-blow fuse, 125 mA, 250V Display in percentage: 0%=4 mA, 100%=20 mA		
Source mode: load of 1,000 Ω at 20 mA for a battery voltage ≥6,8 V, (700 Ω at 20mA for a battery voltage between 5.8 and 6.8V)		
Simulation mode: external loop voltage condition: 24 V (nominal value), 30 V max. 12 V min.		

5.3 LOOP VOLTAGE

24 V ± 10 %

6 GENERAL CHARACTERISTICS

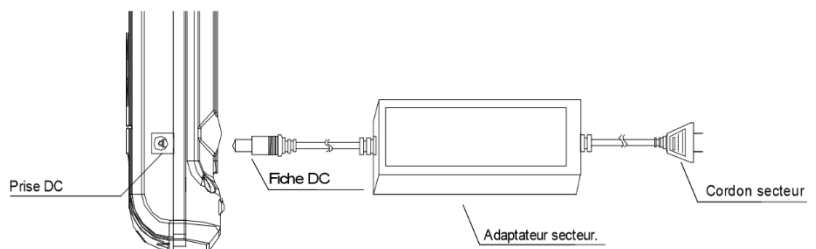
Max. voltage applied between a terminal and earth or between two terminals: 30V

- Storage temperature : - 40°C ~ 60°C
- Service temperature : - 10°C ~ 55°C
- Service altitude: 3000 meters max.
- Temperature coefficient: ±0.005% of full scale per °C for a temperature between 10°C and 18°C and between 28°C and 50°C
- Relative humidity : 95% up to 30°C, 75% up to 40°C, 45% up to 50°C, 35% up to 55°C
- Shock: random, 2 g, 5 Hz to 500 Hz
- Safety: Test of breakage by impact following fall from 1 meter.
- Power supply: 6 1.5 V AAA batteries
- Dimensions: 205 mm x 98 mm x 46 mm
- Mass: 472 g (batteries included)

7 MAINS ADAPTER (ACCESSORY)

7.1 CONNECTING THE MAINS ADAPTER

1. Connect the mains cord to the adapter.
2. Connect the AC cord to the mains outlet (100 V–240 V).
3. Connect the DC power supply plug of the adapter to the DC jack of the calibrator.



7.2 AC/DC CHARACTERISTICS OF THE MAINS ADAPTER

Input: 100 V – 240 VAC, 50 – 60 Hz 1.8 A Output: 12 VDC

Output: 12 VDC  2 A MAX

Polarity:



WARNING:

1. Use the original mains adapter. Other models might damage your instrument;
2. The adapter is intended for indoor use only.
3. First connect the plug of the AC cord to the mains outlet, then firmly insert the supply plug into the DC jack of the measuring device. To disconnect it, pull the DC plug straight out, then disconnect the adapter from the mains outlet.
4. Do not use the mains adapter with any other device.
5. It is normal for the mains adapter to warm up in operation.
6. Do not dismantle the mains adapter. This would be dangerous.
7. Do not use the adapter in an overheated or damp room.
8. Avoid jolting the mains adapter.
9. It is normal for the mains adapter to make noise when in operation.



8 MAINTENANCE

For maintenance, use only the spare parts specified. The manufacturer cannot be held liable for any accident that occurs following a repair not performed by its customer service department or by an approved repairer.


8.1 CLEANING

- Disconnect the unit completely and turn the rotary switch to OFF.
- Use a soft cloth, dampened with soapy water. Rinse with a damp cloth and dry rapidly with a dry cloth or forced air. Do not use alcohol, solvents, or hydrocarbons.
- Make sure that no foreign body interferes with the operation of the snap device of the sensor.

8.2 CALIBRATION

- Calibrate your calibrator once a year to make sure that it functions in conformity with the specs.

8.3 REPLACING THE BATTERIES

- Change the batteries when the LCD screen indicates 
- To change the batteries, disconnect all leads, switch the calibrator off, unscrew the battery compartment cover, and replace all of the batteries with new 1.5V AAA batteries.

8.4 REPLACING A FUSE

 **Avoid injuring person / damaging the calibrator, use only fastblow 0.125A, 250V fuses.**

Fuse 1 has probably blown if: In the voltage output mode, with the test leads disconnected from the calibrator, **OL** flashes on the screen.

Fuse 2 has probably blown if: In the current input mode, the calibrator always displays **0.000**, even when a signal is applied.

8.5 METROLOGICAL CHECK

 **Like all measuring or testing devices, the instrument must be checked regularly.**

This instrument should be checked at least once a year. For checks and calibrations, contact one of our accredited metrology laboratories (information and contact details available on request), at our Chauvin-Arnoux subsidiary or the branch in your country.

8.6 REPAIR

For all repairs before or after expiry of warranty, please return the device to your distributor.

8.7 VOLTAGE MEASUREMENT AND OUTPUT PARAMETER

Function	Range	Resolution
V mV Dc input	0 ~ 100 mV	0.01 mV
	0 ~20 V	0.001 V
mV DC output	0 ~ 100 mV	0.01 mV
	0 ~20 V	0.001 V
Loop power output	24 V DC voltage	N/D

8.8 CURRENT MEASUREMENT AND OUTPUT PARAMETER

Function	Range	Resolution
mA DC input	0 ~ 24mA	0.001 mA
mA DC output	0 ~ 24mA	0.001 mA



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