

Bruksanvisning

ELMA 123

Programmerbar Multiprocess kalibrator

42.123 / E:nr 4210042

elmaenet

Stockholm 2004

Elma Net AB

Råsundavägen 15, 169 67 Solna – Tel. 08-705 65 95 – Fax. 08-705 65 99

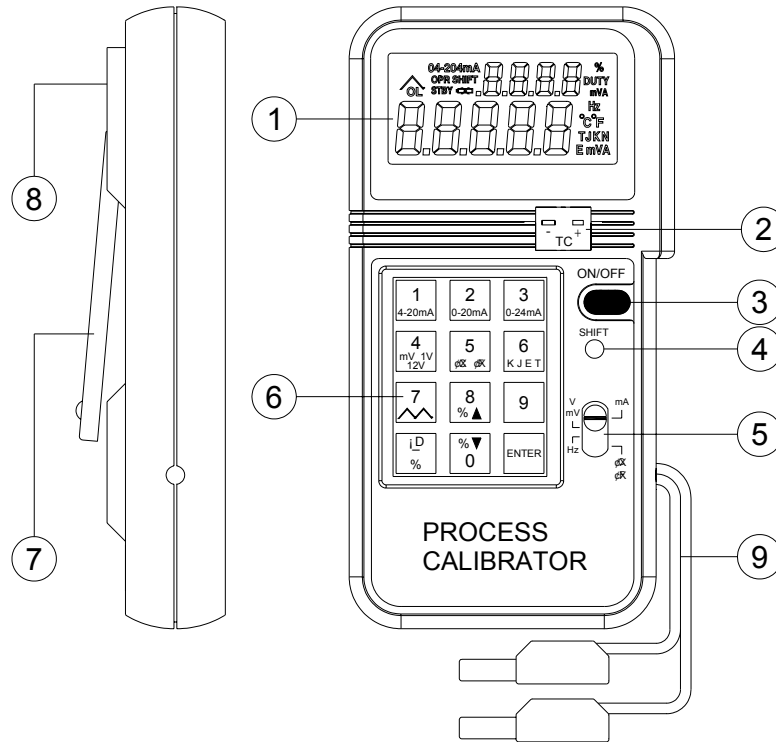
E-mail: info@elmanet.se – Internet: <http://www.elmanet.se>

Innehållsförteckning

1	INSTRUMENTBESKRIVNING	3
1.1	PANELEN	3
1.2	DISPLAY	4
1.3	KNAPPARNA	5
2	FUNKTIONSBESKRIVNING.....	7
2.1	MA-UTGÅNG	7
2.1.1	<i>Generell 4-20mA funktion</i>	7
2.1.2	<i>Välj 0-20mA eller 0-24mA</i>	8
2.1.3	<i>Ange ett värde mindre än 1</i>	9
2.2	MV, V UTGÅNGEN	10
2.2.1	<i>Generell funktion 0-100mV</i>	10
2.2.2	<i>Välj 0-1V eller 0-12V</i>	11
2.2.3	<i>Ange ett värde mindre än 1</i>	11
2.3	Hz, FREKVENNS UTGÅNG	12
2.4	KALIBRERING AV TEMPERATURPROVARE °C, °F	13
2.4.1	<i>Generell funktion</i>	13
2.4.2	<i>Val av °C, °F</i>	14
2.4.3	<i>Val av K-, J-, E-, eller T-typ temperaturprovare</i>	15
2.4.4	<i>Ange en negativ temperatur</i>	16
2.5	% I MA, mV, V FUNKTIONEN	16
2.5.1	<i>Enkelt steg i mA, mV och V funktionen</i>	17
2.6	AUTORAMPFUNKTION I MA, mV OCH V	18
2.7	NEGATIV UTGÅNG	19
3	ELEKTRISKA SPECIFIKATIONER.....	20
3.1	MA DC STRÖM (1KΩ MAX. 24V LOOP SUPPLY)	20
3.2	mV, V, DC SPÄNNING (1mA STRÖM)	20
3.3	K-, J-, E-, T-TYP TEMP.PROVARE (1°C, 1°F UPPLÖSNING, 1KΩ MIN.).....	20
3.4	FREKVENNS (1-125Hz, 1KΩ MIN.).....	20
3.5	TILLGÄNGLIGA FREKVENSER.....	21
3.6	GENERELLA SPECIFIKATIONER	23
4	ANVÄNDNING AV AC ADAPTER	24
5	ANVÄNDNING AV EXTERN BATTERIHÅLLARE.....	25
6	BATTERIBYTE	26

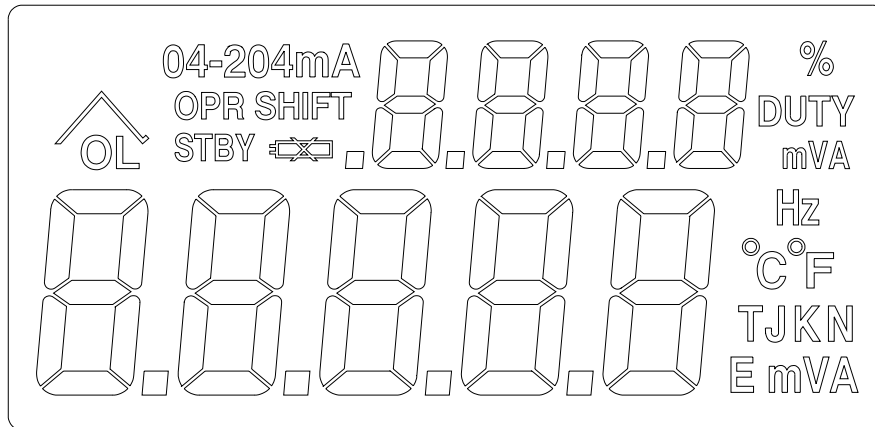
1 Instrumentbeskrivning

1.1 Panelen



1. Display
2. Anslutningar
3. På/Av-knapp
4. Shift-knapp
5. Funktionsväljare
6. Knappar
7. Bordstötare
8. För extern försörjning
9. Utgångsledningar

1.2 Display



mVAHz: Enheter.

04204mA: mAområde.

%: Procent.

JKET: Temperaturprovartyp

^ Ramp.

OPR: Funktion, utgången normal.

OL: Overload, utgången överbelastad.

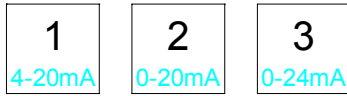
STBY: Standby, Internkalibrering.

SHIFT: SHIFT funktion.

 Batterispänningen är låg.

1.3 Knapparna

1.



Tryck på SHIFT och därefter en av de tre knapparna ovan för att välja önskat mA område.

2.



Tryck på SHIFT och därefter knappen ovan för att välja afmV eller V område.

3.



Tryck på SHIFT och därefter knappen ovan för att välja °C eller F.

4.



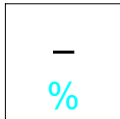
Tryck på SHIFT och därefter knappen ovan för att välja önskad temperaturprovartyp.

5.



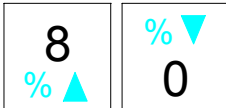
Tryck på SHIFT och därefter knappen ovan för att välja auto-ramp funktionen.
För att stoppa auto-ramp funktionen trycks knappen in igen.

6.



Tryck på knappen ovan för negativ temperatur eller tryck in SHIFT och därefter knappen ovan för att få en angivelse i procent vid funktionerna mA, mV och V.

7.



Om Elma 123 är i SHIFT läge, och procenttalet är angivet. Välj dessa knappar för att öka eller minska procent.

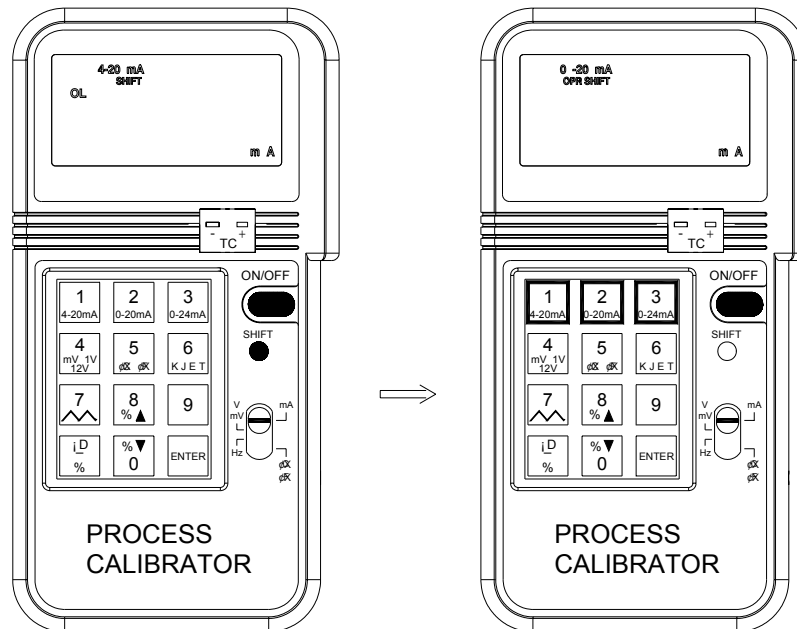
8.

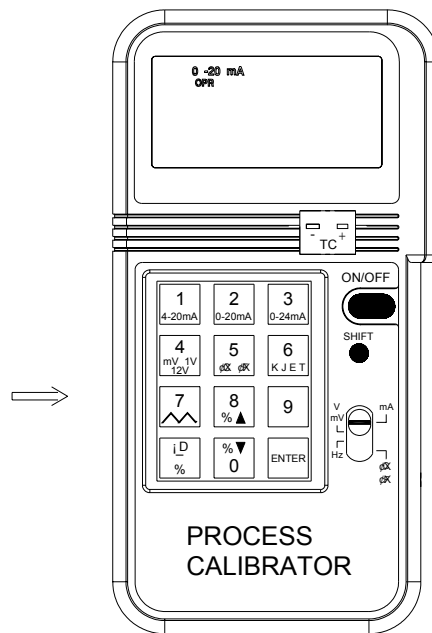


Avsluta alla inknappningarna med knappen ovan.

2.1.2 Välj 0-20mA eller 0-24mA

Fabriksinställningarna för mA funktionen är 4-20mA. Men du kan välja 0-20mA eller 0-24mA med SHIFT knappen och därefter NUMMER 2 eller NUMMER 3 knappen för att välja önskat DC strömområde. Efter att önskat område är valt trycks SHIFT knappen igen för att komma ut ur SHIFT läge. Strömsymbolen i displayen skiftar till valt område.





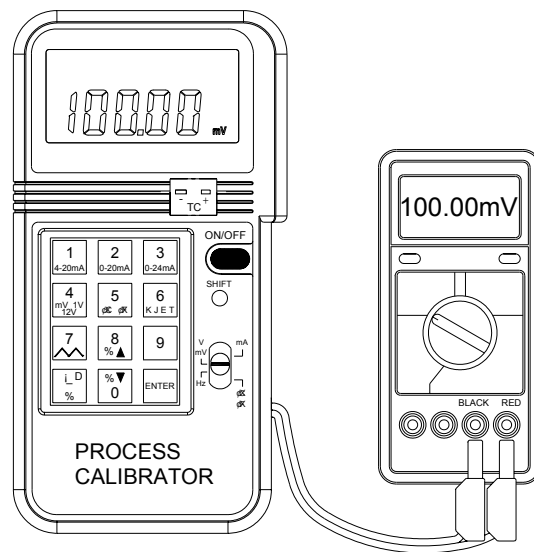
2.1.3 Ange ett värde mindre än 1.

I mA funktionen anges ett värde mindre än 1 genom att välja 0 för kommatecknet. Det fungerar att bara ange kommatecknet, men detta kommer inte att visas i displayen i denna funktion.

2.2 mV, V utgången

2.2.1 Generell funktion 0-100mV

1. Slå på instrumentet och vänta tills STBY symbolen försvinner (ca: 1 min.).
2. Sätt funktionsväljaren på mV, V inställningen.
3. Ange önskat mV eller V värde (kom ihåg komma).



Notera:

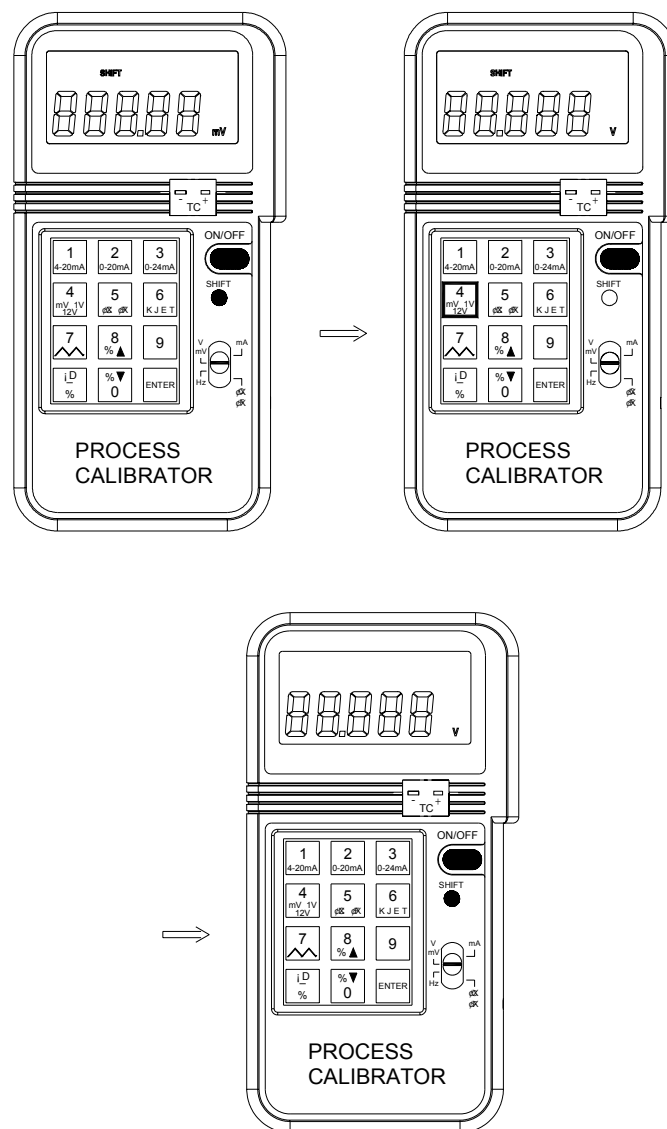
Vänta alltid tills STBY (standby) symbolen försvinner i displayen innan kalibrering utförs med instrumentet.

Notera:

Du kan ange max fem siffror. Om du anger mindre än 5 siffror (mellan 1 och 4 siffror), ska ENTER knappen tryckas in, för att bekräfta att angivelsen är avslutad. Om du anger 5 eller flera siffror kommer Elma 123 att automatiskt välja ENTER.

2.2.2 Välj 0-1V eller 0-12V

Fabriksinställningen för mV, V funktionen är 0-10000mV. Du kan välja 0-10,000V eller 0-12,000V genom att trycka på SHIFT knappen och därefter på NUMMER 4 knappen flera gånger för att välja önskat DC spänningsområde. Efter att önskat område valts, tryck på SHIFT knappen igen för att komma ut ur SHIFT läge. Samtidigt kommer symbolen i displayen att skifta.

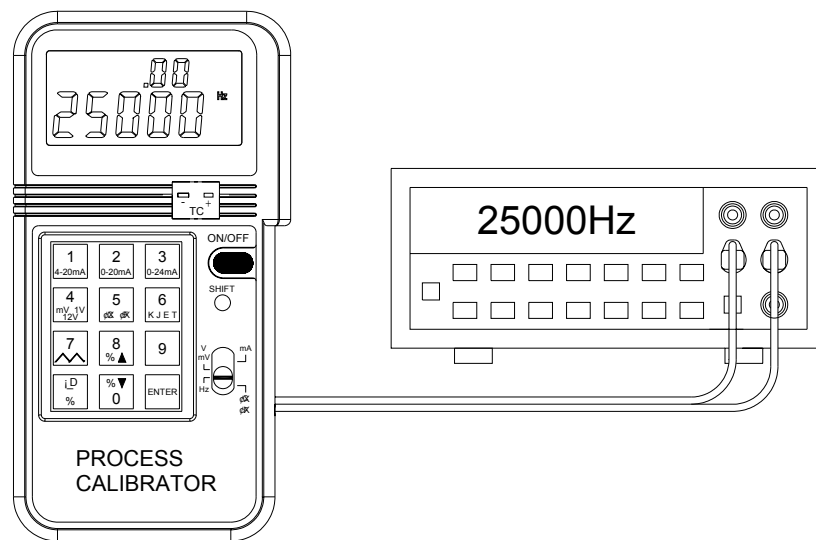


2.2.3 Ange ett värde mindre än 1

I mV, V funktionen anges ett värde mindre än 1 genom att välja 0 för kommatecknet. Det fungerar att bara ange kommatecknet, men detta kommer inte att visas i displayen i denna funktion.

2.3 Hz, Frekvens utgång

1. Slå på instrumentet
2. Sätt funktionsväljaren på Hz positionen.
3. Välj via knapparna önskar Hz värde (kom ihåg komma).
4. Då inte alla frekvenser mellan 126-62500Hz finns tillgängliga, kommer Elma 123 att hitta en frekvens som finns tillgänglig. Detta värde kommer alltid vara den önskade frekvensen eller en högre frekvens. Detta värde visas i displayen.



Notera:

Upplösningen i Hz funktionen är 1 Hz i området mellan 1-125 Hz och i detta område är alla frekvenser tillgängliga. I området mellan 126-62500 Hz är inte alla frekvenser tillgängliga (det finns 604 frekvenser tillgängliga). Se tillgängliga frekvenser i sektionen elektriska specifikationer.

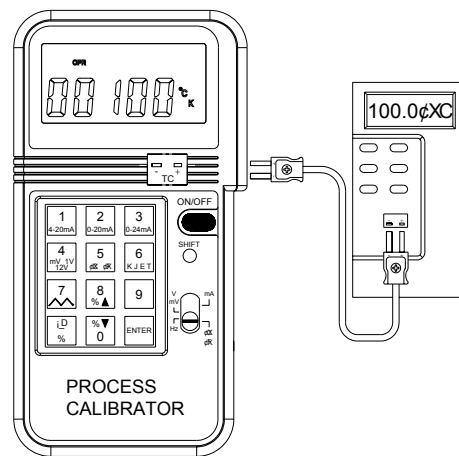
2.4 Kalibrering av temperaturprovare °C, °F

2.4.1 Generell funktion

Slå på Elma 123 och vänta tills STBY symbolen försvinner (ca: 1 min.). Anslut temperaturkontakten (K-typ för K-typ temperaturprovare, T-typ för T-typ temperaturprovare) till TC terminalen på Elma 123 och termometern som ska kalibreras.

Sätt funktionsväljaren på °C, °F positionen.

Ställ in önskat temperaturvärde med knapparna (kom ihåg komma).



Notera:

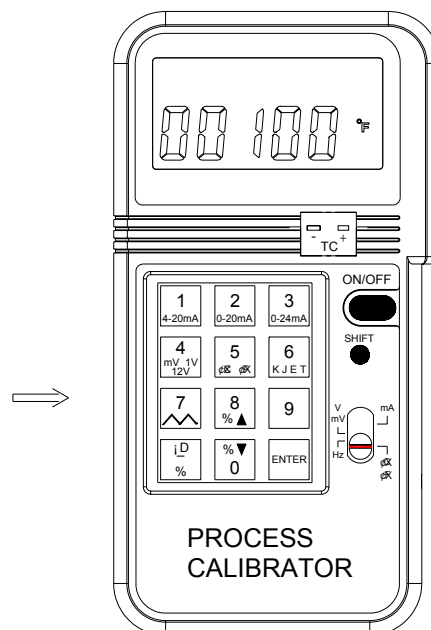
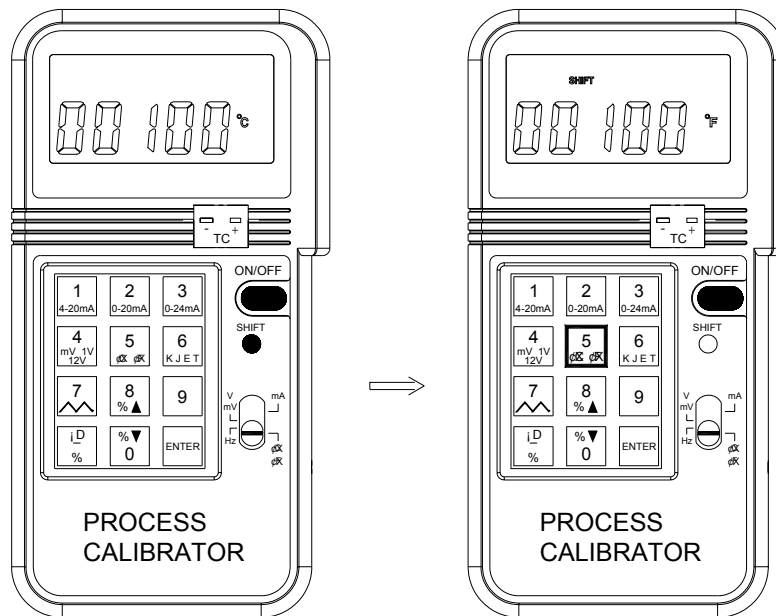
Bara i °C, °F funktionen är det möjligt att välja negativa värden. För att ange negativa värden, ska minusknappen (-) tryckas in först.

Notera:

Max 4 siffror kan anges. Anger du mindre än 4 siffror (1 eller 3 siffror) ska du avsluta med ENTER knappen. Anger du 4 siffror kommer Elma 123 att automatiskt avsluta med ENTER.

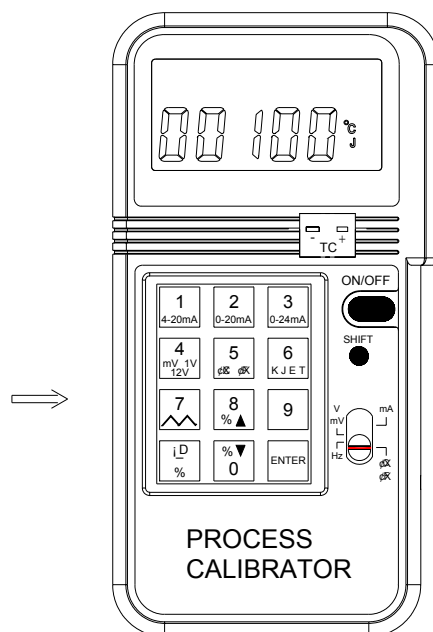
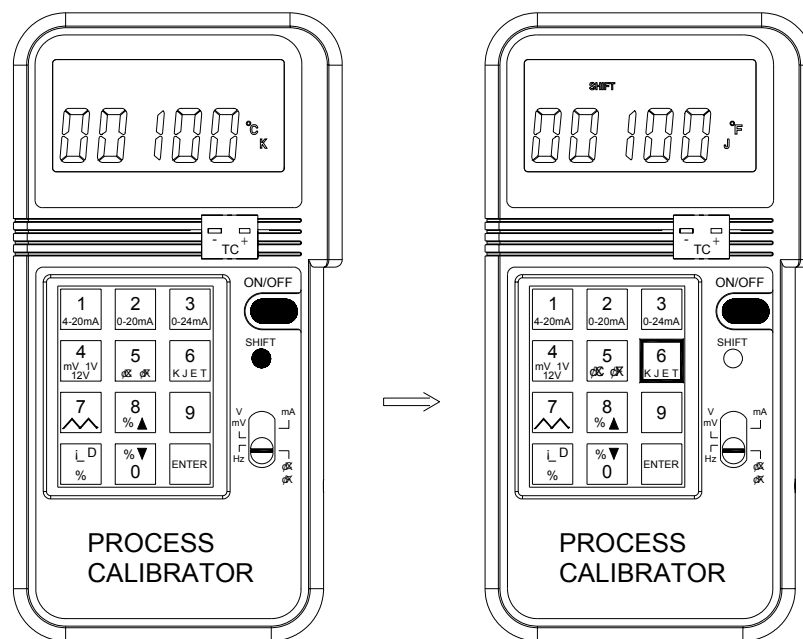
2.4.2 Val av °C, °F

Du kan välja mellan °C, °F genom att trycka på SHIFT knappen och därefter NUMMER 5 knappen flera gånger tills önskad temperaturenhet är vald. Tryck på SHIFT knappen igen för att komma ur SHIFT läget. Samtidigt kommer symbolen °C, °F visas i displayen.



2.4.3 Val av K-, J-, E-, eller T-typ temperaturprovare

Du kan välja mellan K, J, E, eller T-typ temperaturprovare genom att trycka på SHIFT knappen och sen NUMMER 6 knappen flera gånger tills önskad temperaturprovartyp är vald. Tryck därefter igen på SHIFT knappen för att komma ur SHIFT läge. Samtidigt kommer K, J, E eller T symbolen visas i displayen.



2.4.4 Ange en negativ temperatur

Upplösningen i temperaturområdet är 1 grad, så decimaler används inte. För att ange en negativ temperatur ska du trycka på ”-” knappen först.

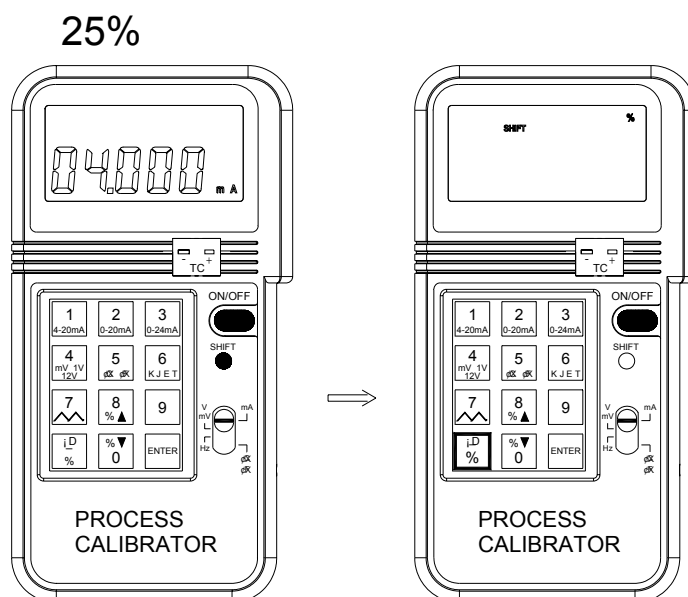
2.5 % i mA, mV, V funktionen

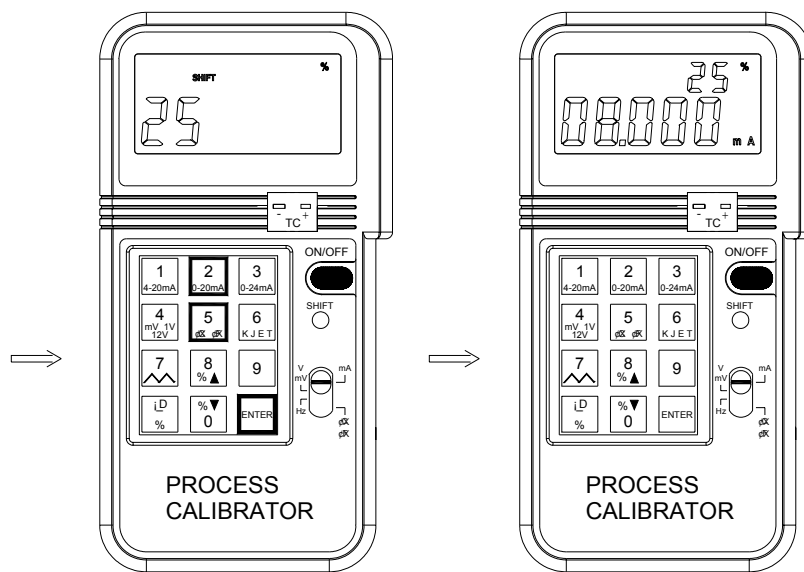
I mA, mV eller V funktionen kan du använda procent. Välj procent på följande sätt:

1. Tryck ned SHIFT knappen så att SHIFT symbolen visas i displayen.
2. Välj % knappen efterföljt av det önskade värdet (inget komma då upplösningen är 1%).
3. Procenttalet visas i övre delen av displayen och motsvarande värde i den nedre delen av displayen.
4. Det motsvarande värdet räknas ut enligt följande:

20mA:	1%=0.16mA
0-20mA:	1%=0.2mA
0-24mA:	1%=0.24mA
0-100mV:	1%=1mV
0-1V:	1%=0.01V
0-12V	1%=0.12V

5. För att komma ut procentläget trycks SHIFT knappen in igen.
6. Efter att SHIFT knappen tryckts ned kommer symbolen försvinna i övre delen av displayen. Nedre delen av displayen visar samma värde.





Enkelt steg i mA, mV och V funktionen

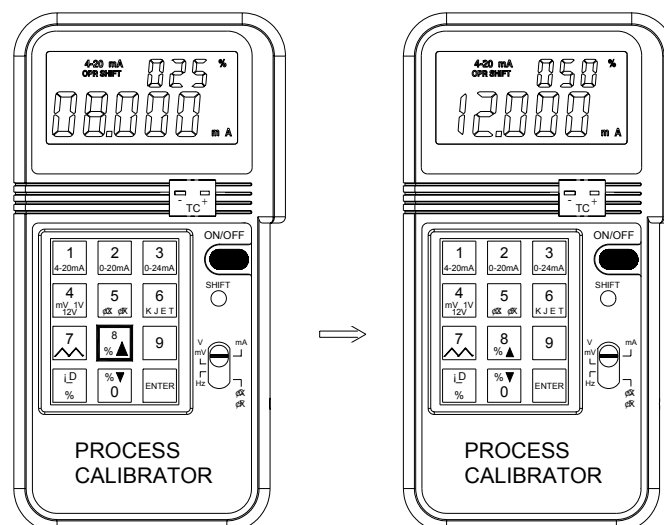
Är Elma 123 i SHIFT läge kan du stega upp och ned med den procentsats som är angiven. Maximum är 100% och minimum är 0%. Om dessa värden överskrids stannar Elma 123 i det tidigare sparade värdet.

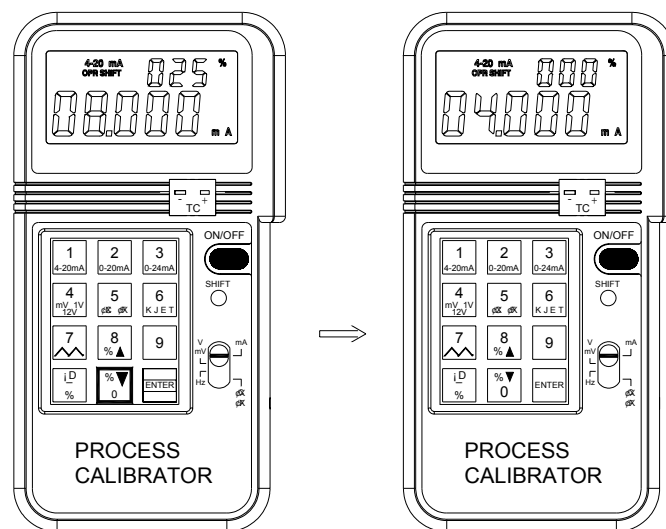
Exempel 1: Stega upp och ned med 25%

25% > 50% > 75% > 100% > 75% > 50% > 25% > 0% > 25%

Exempel 2: Stega upp och ned med 30%

30% > 60% > 90% > 60% > 30% > 0% > 30%





2.6 Autorampfunktion i mA, mV och V

I mA, mV och V funktionen är det möjligt att välja autoramp. För att starta denna funktion görs följande:

Tryck på SHIFT knappen för att välja SHIFT läge.

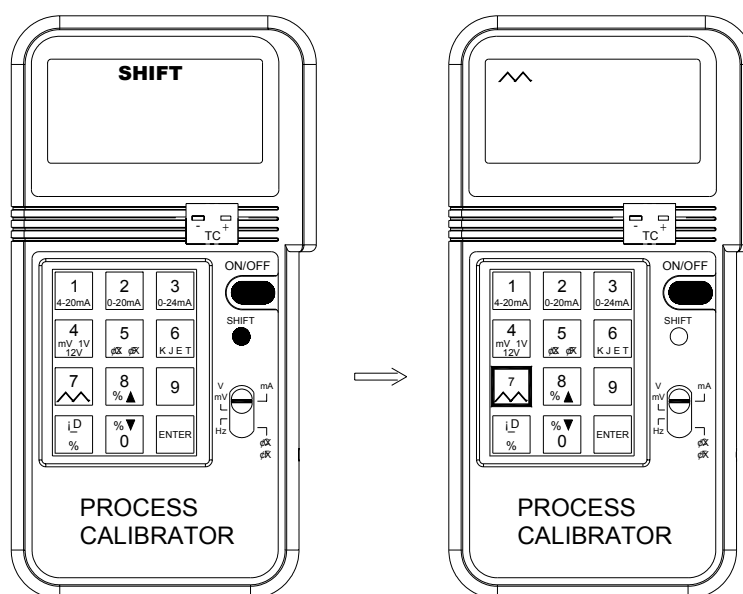
Tryck på NUMMER 7 knappen för att starta.

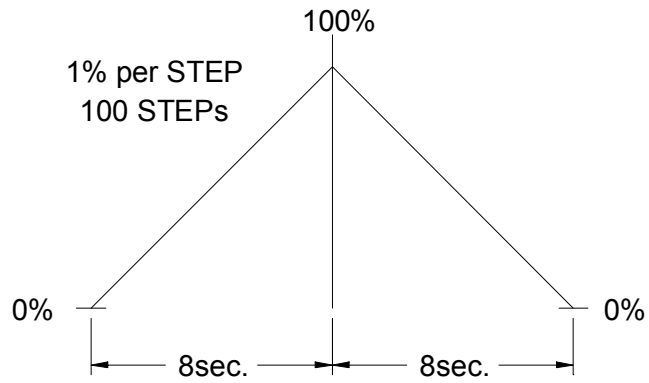
Rampfunktionen ökar från 0% till 100%, därefter minskar den från 100% till 0% osv.

Upplösningen för varje steg är 1% (oberoende av valt område) och ett tidsintervall på 0.08 sekunder. Med andra ord, det tar 8 sekunder att gå från 0% till 100%.

För att stoppa rampfunktionen, tryck på NUMMER 7 knappen och utgången stannar på det värde som det var då du tryckte på NUMMER 7 knappen. För att starta funktionen igen, tryck på NUMMER 7 knappen igen.

Tryck på SHIFT knappen när rampfunktionen är stoppad för att komma till normal funktion.



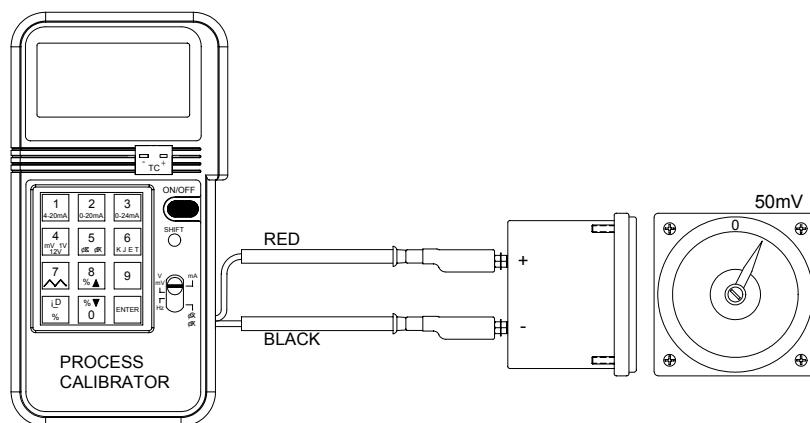


Notera:

Tryck inte på några andra knappar än NUMMER 7 när Elma 123 är i rampfunktionen.

2.7 Negativ utgång

Om negativ utgång (mA, mV eller V) ska användas, skiftar du ledningarna.



3 70Elektriska specifikationer

Vid 23°C ±5°C, 3 minuter efter att Elma 123 slagits på.

3.1 mA DC ström (1KΩ Max. 24V Loop Suply)

Område	Upplösning	Noggrannhet
4 - 20mA, 0 - 20mA, 0 -24 mA	1μA	± 0.025% ±3μA

Notera:

Ett pip varnar om utgången är öppen och om strömvärdet är > 1mA.

3.2 mV, V, DC spänning (1mA ström)

Område	Upplösning	Noggrannhet
0 - 100.00mV	10μV	± 0.05% ± 30μV
0 - 10.000V	1mV	± 0.05% ± 3mV
0 - 1.0000V	100μV	± 0.05% ± 300μV

Notera:

Ett pip varnar om utgången är öppen och om spänningsvärdet är > 10mV.

3.3 K-, J-, E-, T-typ Temp.provare (1°C, 1°F upplösning, 1KΩ min.)

Område	Noggrannhet	Område	Noggrannhet
K: -200 to 0 °C	± 1.1°C	K: -328 to 32°F	± 2.0°F
K: 0 to 1370 °C	± 0.8°C	K: 32 to 2400°F	± 1.5°F
J: -100 to 0 °C	± 0.9°C	J: -148 to 32°F	± 1.6°F
J: 0 to 760 °C	± 0.7°C	J: 32 to 1400°F	± 1.2°F
E: -100 to 0 °C	± 0.9°C	E: -148 to 32°F	± 1.6°F
E: 0 to 700 °C	± 0.7°C	E: 32 to 1292°F	± 1.2°F
T: -200 to 0 °C	± 1.0°C	T: -328 to 32°F	± 1.8°F
T: 0 to 400 °C	± 0.8°C	T: 32 to 752°F	± 1.5°F

3.4 Frekvens (1-125Hz, 1KΩ min.)

Område	Upplösning	Noggrannhet
1 - 125 Hz	1 Hz	± 0.04Hz

3.5 Tillgängliga frekvenser

(126-62500Hz, noggrannhet $\pm 0.01\% \pm 0.04\text{Hz}$, $1\text{K}\Omega$ min):

126.00	127.03	128.07	129.13	130.20	131.30	132.41	133.54	134.12	135.28	136.46
137.06	138.27	139.50	140.13	141.40	142.04	143.34	144.00	145.34	146.02	147.40
148.10	149.52	150.24	151.69	152.43	153.18	154.70	155.47	156.25	157.03	158.62
159.43	160.25	161.08	162.76	163.61	164.47	165.34	166.22	167.11	168.01	169.83
170.76	171.70	172.65	173.61	174.58	175.56	176.55	177.55	178.57	179.59	180.63
181.68	182.74	183.82	184.91	186.01	187.12	188.25	189.39	190.54	191.71	192.90
194.09	195.31	196.54	197.78	199.04	200.32					
201.61	202.92	204.24	205.59	206.95	208.33	209.73	211.14	212.58	214.04	215.51
217.01	218.53	220.07	221.63	223.21	224.82	226.44	228.10	229.77	231.48	233.20
234.96	236.74	238.54	240.38	242.24	244.14	246.06	248.01	250.00	252.01	254.06
256.14	258.26	260.41	262.60	264.83	267.09	269.39	271.73	274.12	276.54	279.01
281.53	284.09	286.69	289.35	292.05	294.81	297.61	300.48	303.39	306.37	309.40
312.50	315.65	318.87	322.16	325.52	328.94	332.44	336.02	339.67	343.40	347.22
351.12	355.11	359.19	363.37	367.64	372.02					
376.50	381.09	385.80	390.62	395.56	400.64	405.84	411.18	416.66	422.29	428.08
434.02	440.14	446.42	452.89	459.55	466.41	473.48	480.76	488.28	490.19	492.12
494.07	496.03	498.00	500.00	502.00	504.03	506.07	508.13	510.20	512.29	514.40
516.52	518.67	520.83	523.01	525.21	527.42	529.66	531.91	534.18	536.48	538.79
541.12	543.47	545.85	548.24	550.66	553.09	555.55	558.03	560.53	563.06	565.61
568.18	570.77	573.39	576.03	578.70	581.39	584.11	586.85	589.62	592.41	595.23
598.08	600.96	603.86	606.79	609.75	612.74					
615.76	618.81	621.89	625.00	628.14	631.31	634.51	637.75	641.02	644.32	647.66
651.04	654.45	657.89	661.37	664.89	668.44	672.04	675.67	679.34	683.06	686.81
690.60	694.44	698.32	702.24	706.21	710.22	714.28	718.39	722.54	726.74	730.99
735.29	739.64	744.04	748.50	753.01	757.57	762.19	766.87	771.60	776.39	781.25
786.16	791.13	796.17	801.28	806.45	811.68	816.99	822.36	827.81	833.33	838.92
844.59	850.34	856.16	862.06	868.05	874.12	880.28	886.52	892.85	899.28	905.79
912.40	919.11	925.92	932.83	939.84	946.96					
954.19	961.53	968.99	976.56	984.25	992.06	1000.00	1008.06	1016.26	1024.59	
1033.05	1041.66	1050.42	1059.32	1068.37	1077.58	1086.95	1096.49	1106.19	1116.07	
1126.12	1136.36	1146.78	1157.40	1168.22	1179.24	1190.47	1201.92	1213.59	1225.49	
1237.62	1250.00	1262.62	1275.51	1288.65	1302.08	1315.78	1329.78	1344.08	1358.69	
1373.62	1388.88	1404.49	1420.45	1436.78	1453.48	1470.58	1488.09	1506.02	1524.39	
1543.20	1562.50	1582.27	1602.56	1623.37	1644.73	1666.66	1689.18	1712.32	1736.11	
1760.56	1785.71	1811.59	1838.23	1865.67	1893.93	1923.07	1953.12	1960.78	1968.50	
1976.28	1984.12	1992.03	2000.00	2008.03	2016.12	2024.29	2032.52	2040.81	2049.18	
2057.61	2066.11	2074.68	2083.33	2092.05	2100.84	2109.70	2118.64	2127.65	2136.75	
2145.92	2155.17	2164.50	2173.91	2183.40	2192.98	2202.64	2212.38	2222.22	2232.14	
2242.15	2252.25	2262.44	2272.72	2283.10	2293.57	2304.14	2314.81	2325.58	2336.44	
2347.41	2358.49	2369.66	2380.95	2392.34	2403.84	2415.45	2427.18	2439.02	2450.98	
2463.05	2475.24	2487.56	2500.00	2512.56	2525.25	2538.07	2551.02	2564.10	2577.31	
2590.67	2604.16	2617.80	2631.57	2645.50	2659.57	2673.79	2688.17	2702.70	2717.39	
2732.24	2747.25	2762.43	2777.77	2793.29	2808.98	2824.85	2840.90	2857.14	2873.56	
2890.17	2906.97	2923.97	2941.17	2958.57	2976.19	2994.01	3012.04	3030.30	3048.78	
3067.48	3086.41	3105.59	3125.00	3144.65	3164.55	3184.71	3205.12	3225.80	3246.75	

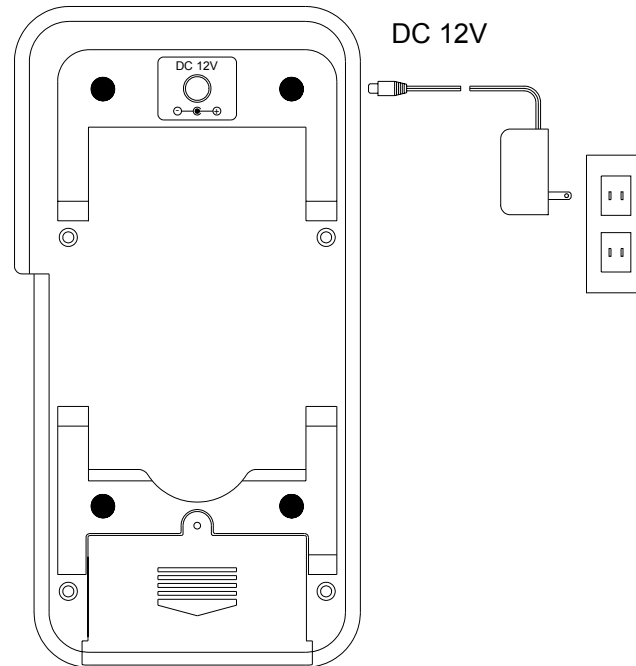
3267.97 3289.47 3311.25 3333.33 3355.70 3378.37 3401.36 3424.65 3448.27 3472.22
3496.50 3521.12 3546.09 3571.42 3597.12 3623.18 3649.63 3676.47 3703.70 3731.34
3759.39 3787.87 3816.79 3846.15 3875.96 3906.25 3937.00 3968.25 4000.00 4032.25
4065.04 4098.36 4132.23 4166.66 4201.68 4237.28 4273.50 4310.34 4347.82 4385.96
4424.77 4464.28 4504.50 4545.45 4587.15 4629.62 4672.89 4716.98 4761.90 4807.69
4854.36 4901.96 4950.49 5000.00 5050.50 5102.04 5154.63 5208.33 5263.15 5319.14
5376.34 5434.78 5494.50 5555.55 5617.97 5681.81 5747.12 5813.95 5882.35 5952.38
6024.09 6097.56 6172.83 6250.00 6329.11 6410.25 6493.50 6578.94 6666.66 6756.75
6849.31 6944.44 7042.25 7142.85 7246.37 7352.94 7462.68 7575.75 7692.30 7812.50
7936.50 8064.51 8196.72 8333.33 8474.57 8620.68 8771.92 8928.57 9090.90 9259.25
9433.96 9615.38 9803.92 10000.00 10204.08 10416.66 10638.29 10869.56 11111.11
11363.63 11627.90 11904.76 12195.12 12500.00 12820.51 13157.89 13513.51 13888.88
14285.71 14705.88 15151.51 15625.00 16129.03 16666.66 17241.37 17857.14 18518.51
19230.76 20000.00 20833.33 21739.13 22727.27 23809.52 25000.00 26315.78 27777.77
29411.76 31250.00 33333.33 35714.28 38461.53 41666.66 45454.54 50000.00 55555.55
62500.00

3.6 Generella specifikationer

Batterityp:	9V Alkaliskt batteri
Strömförbrukning:	60mA-180mA (beroende på utgång)
Display:	4 och 5 siffror
Temperatur (funktion):	0 till 50°C (32 till 122°F)
Fuktighet (funktion):	Mindre än 85% relativ.
Temperatur (förvaring):	-20 till 60°C (-4 till 140°F)
Fuktighet (förvaring):	Mindre än 85% relativ.
Dimensioner:	88 x 168 x 26 mm
Vikt:	330g
Tillbehör:	Väska Bruksanvisning K-typ temp.provaranslutning Extern batterihållare 6 x 15V AA batterier 9V batteri Testledningar 2 krokodilklämmor

4 Användning av AC adapter

Skall du använda Elma 123 för långa tester kan du använda den externa strömförsörjningen. 12VAC terminalen är placerad på baksidan av instrumentet. Spänningen skall vara mellan 9 och 15V. Används uppladdningsbara batterier kommer de inre kretsarna se till att batteriet laddas upp.

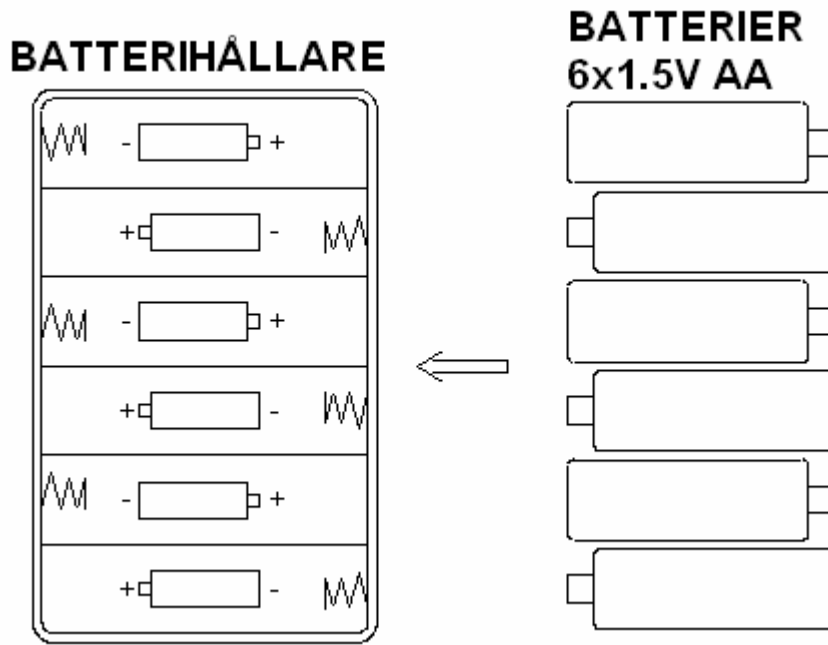


Varning!

Ta alltid bort icke uppladdningsbara batterier när du använder en AC adapter.

5 Användning av extern batterihållare

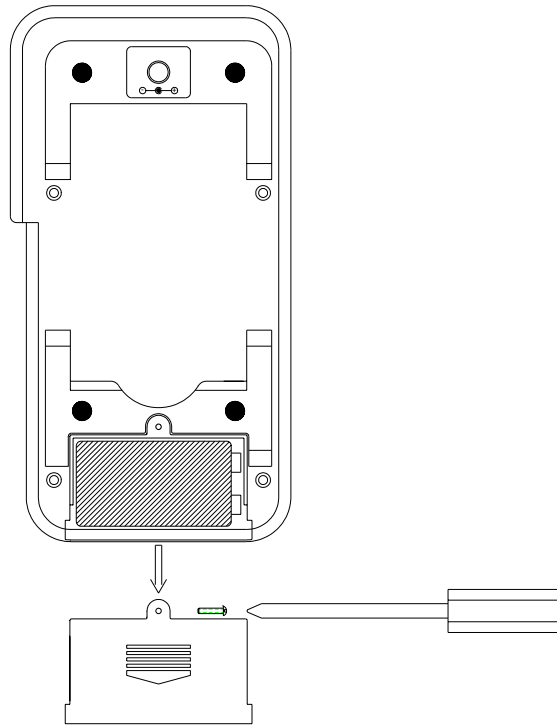
En extern batterihållare levereras tillsammans med instrumentet och används vid långa mätningar. Den externa batterihållaren ansluts på samma sätt som AC adaptern.



6 Batteribyte

Om symbolen för låg batterispänning dyker upp i displayen, gör följande:

1. Stäng av instrumentet.
2. Skruva av batterilocket.
3. Byt ut det gamla 9V batteriet mot ett nytt 9V batteri.
4. Skruva på batterilocket igen.



Notera:

I mA, mV, V, °C, och °F funktionen detekteras låg batterispänning men inte i Hz funktionen.