

Manual Dansk

Elma 2700X elektrisk tester

EAN: 5706445140411

- Indhold
 - 1 Introduktion
 - 2 Sikkerhedsforanstaltninger
 - 3 Fare for elektrisk stød og andre fare
 - 4 Tilsligtet anvendelse
 - 5 Overblik Elma 2700X
 - 6 Gør klar til måling
 - 6.1 Tænd Elma 2700X
 - 6.2 Sluk Elma 2700X
 - 7 Målinger
 - 7.1 Spændingstest
 - 7.2 Strøm test
 - 7.3 Enkeltpolet fasetest
 - 7.4 Faserotationstest
 - 7.5 Gennemgangstest (L Rx)
 - 7.6 Diode test
 - 7.7 Modstandstest
 - 7.8 Frekvens test
 - 7.9 NCV kontaktløs spændingstest
 - 7.10 Lommelygte
 - 7.11 Selvtest
 - 7.12 Datahold
 - 7.13 Baggrundslys
 - 7.14 Højtaler
- 8 Udskiftning af batteri
- 9 Rengøring og opbevaring
- 10 Garanti
- 11 Tekniske data

Referencer, på instrument eller i manualen

- ⚠ Advarsel om potentiel fare, følg manualen.
- ⚠ Vær meget opmærksom.
- ⚠ Udvis forsigtighed!
 - Farlig spænding. Fare for elektrisk stød.
- ⚠ Dobbelt eller forstærket isolering: Overholder kat II DIN EN 61140.
- ⚠ Udstyr til måling på spænding
 - ⚠ Overholder EMC-direktivet (2014/30/EU)
 - Overholder lavspændingsdirektivet (2014/35/EU), standarden **EN61243-3:2014**
- ⚠ Overholder standarden (2012/19/EU) WEEE
- ⚠ Manualen indeholder information og referencer, der er nødvendig for en sikker drift og vedligeholdelse af **Elma 2700X**. For **Elma 2700X** tages i brug, skal manualen grundigt læses igennem. Manglende læsning af manualen eller overholdelse af advarsler og henvisninger heri, kan resultere i alvorlige legemsbeskadigelser eller beskadigelse af instrument og udstyr. Respektive bestemmelser om forebyggelse af ulykker, der er fastsat af lokale faglige udvalg, skal til enhver tid håndhæves.
- ⚠ **Elma 2700X** er ikke et nøjagtigt måleinstrument, det må kun bruges til testformål.

1 Introduktion

- Elma 2700X** er en universel tester for test af Strøm-spænding-gennemgang- fasefølge med smarte funktioner.
- Elma 2700X** har følgende egenskaber:
 - Opfylder internationale sikkerhedsstandarder. EN61243-3:2014
 - Målekategori (CAT.) IV 600V, (CAT.) III 1000V
 - Spændingstest op til 1000V AC/DC med LED-indikation.
 - Spændingstest op til 1000VAC og 1500V DC med LCD-display.
 - Strømtest op til 200A
 - NCV Kontaktløs spændingstest
 - Polaritetsangivelse
 - Fasetest med en enkelt testprobe
 - Dobbeltisoleret.
 - Faserotationstest
 - Kontinuitetstest
 - Modstandstest
 - Frekvensmåling
 - Vibrations funktion
 - Automatisk sluk
 - Lommelygte
 - IP64 (IEC60529)

Efter udpakning kontrolleres det, at **Elma 2700X** og tilbehør er ubeskadiget og i god stand.

- Medfølgende:**
- 1 stk. Elma 2700X
 - 2 stk. 4mm testprober adapter
 - 2 stk. KAT.III/IV hætter.
 - 2 stk. batterier 1,5V, IEC LR03
 - 1 stk. Bæltetaske
 - 1 stk. Multisprogsmanual

2 Sikkerhedsforanstaltninger

- ⚠ **Elma 2700X** er konstrueret og testet i overensstemmelse med sikkerhedsforskrifterne for spændingstester.
- ⚠ Manualen indeholder oplysninger og referencer, der er nødvendige for en sikker drift. For **Elma 2700X** tages i brug skal manualen læses grundigt og bruges herefter.
- ⚠ Pga. spændingstesterens interne impedans skal der bruges forskellige testmetoder for at måle om der er en driftsspænding i omgivelser med interferensspænding.
- ⚠ En spændingstester med relativt lav intern impedans sammenlignet med referenceværdien på 100 kΩ, viser ikke alle interferensspændinger, med en oprindelig spænding over ELV-niveauet. Når spændingstesteren er i kontakt med objektet der

skal testes, kan den midlertidigt aflade interferensspændingen, til et niveau under ELV, men vil være tilbage til den oprindelige værdi, når spændingstesteren fjernes.

- ⚠ Når der ikke er indikation af at der er “Spænding tilstede”, anbefales det stærkt at installere jordudstyr inden arbejdet.
- ⚠ En spændingstester med relativt høj intern impedans sammenlignet med referenceværdien på 100 kΩ, vil ikke sikkert kunne teste, om tilstedeværende spænding i omgivelser med interferensspændinger.
- ⚠ Hvis “**spænding til stede**” vises, selv om objektet betragtes som frakoblet, anbefales det at kontrollere om den målte spænding er en interferensspænding eller ej.
- ⚠ En spændingstester der angives med 2 værdier for den interne impedans, er blevet godkendt til at kunne håndtere interferensspændinger og er i stand (indenfor de tekniske grænser) at kunne skelne og vise direkte eller indirekte om der er en driftsspænding eller en interferensspænding.

3 Fare for elektrisk stød og andre fare

- ⚠ For at undgå elektrisk stød skal man overholde de forholdsregler der er når man arbejder med spændinger der er over 120V (60V) DC eller 50V (25V) effektiv AC.
- ⚠ **Elma 2700X** må ikke bruges når batteri-dækslet er åbent.
- ⚠ Før **Elma 2700X** tages i brug, skal man sikre sig, at enhed og prøveledninger ikke har synlige skader. Fx. ødelagte kabler eller lækket batteri.
- ⚠ Rør kun **Elma 2700X** og tilbehør på udegedede områder.

- ⚠ Displayet må ikke være tildækket. Rør ikke ved testproberne.
- ⚠ **Elma 2700X** må kun anvendes inden for det specificeret måleområde og i lavspændings-anlæg op til 1000Vac /1500Vdc.
- ⚠ Før og efter brug, kontroller at testeren er i perfekt stand (fx. på en kendt spændingskilde).
- ⚠ Kabler der måles med strømtangen, skal være dobbeltisoleret.
- ⚠ **Elma 2700X** må ikke længere bruges, hvis en eller flere funktioner svigter.
- ⚠ **Elma 2700X** må ikke bruges i våde omgivelser.
- ⚠ Displayvisning garanteres kun inden for temperaturområdet fra -15°C til +55 °C og RH < 85%.

- ⚠ Kan brugerens sikkerhed ikke garanteres, skal **Elma 2700X** slukkes og må ikke bruges.
- ⚠ Der er ikke garanti for sikkerheden, i følgende tilfælde:
 - Ved synlig skade på enhed og tilbehør
 - Ødelagt kabinet, revner i kabinettet
 - Hvis **Elma 2700X** ikke kan udføre de nødvendige målinger
 - Ved opbevaring længe under ugunstige forhold
 - Beskadiget under transport
 - Utætte batterier

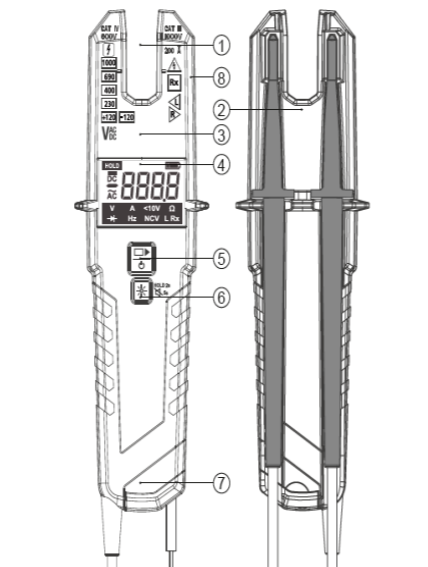
- ⚠ **Elma 2700X** overholder alle EMC-regulativer. Ikke desto mindre kan det i sjældne tilfælde ske, at **Elma 2700X** forstyrrer elektriske apparater.
- ⚠ **Elma 2700X** må aldrig bruges i eksplosivt miljø.
- ⚠ **Elma 2700X** må kun betjenes af uddannede personer.
- ⚠ **Elma 2700X** må kun åbnes af en autoriseret servicetekniker.
- ⚠ Kabler/ledninger der måles med strømtangen, skal være dobbeltisoleret.

4 Tilsligtet anvendelse

Anvend kun **Elma 2700X** under de betingelser og til de formål, den er beregnet til, og vær især opmærksom på sikkerhedsinstruktionerne, og de tekniske data, herunder miljøforhold.

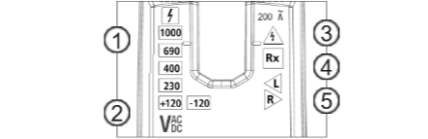
5 Overblik Elma 2700X

- Åbning til strømmåling
- Testprobe, L1 (-), L2 (+) (bagside)
- LED display
- LCD Display
- Tænd -Sluk tast/ Funktions tast
- Lommelygte og Hold tast
- Batteridæksel
- Sensor for NCV, kontaktløs spændingsdetektering.



LED Display indikation

- Indikation af **spænding**.
- Indikation af **polaritet ±** (120V LEDs)
- Indikation af **ELV** / med 1 pol
- Indikation af **Gennemgang**
- Indikation af **Fasefølge**



LCD Display

- Hold symbol.
- AC/DC og **polaritet** symbol
- Symbol for aktiv **funktion V** (Spænding) **A** (Strøm) **<10V** (Lav spænding) **Ω** (Modstand) **➤** (Diodetest) **Hz** (frekvens) **NCV** (kontaktløs spænding) **L Rx** (kontinuitet)
- Indikation af "fladt" **batteri**
- 4 cifre 7 segment display



6 Gør klar til måling

6.1 Tænd Elma 2700X

Elma 2700X tænder automatisk, når der detekteres:

- At de 2 prober L1- og L2+ kortsluttes
- AC/ DC-spænding over ca. 6V mellem L1- og L2+
- Ved spænding på L2+ ved 1 polet test.
- Eller ved tryk på en af tasterne: **Tænd (5)** eller **Lommelygte (6)**.

6.2 Sluk Elma 2700X

- Elma 2700X** slukkes automatisk efter ca. 10 sek.
- Hvis lommelygten er tændt så efter ca. 30 sek.
- Eller ved tryk på: **Tænd/Sluk (5)** tast i ca. 3sek.

7 Udfør målinger

7.1 Spændingstest

- Tilslut begge prober til det objekt, der skal testes.
- Spændingen vises med en eller flere LED lamper, hvis spændingen er >120V.
- Højtaleren og vibration aktiveres, når spændingen er > 50VAC eller >120VDC.
- DC polaritet på LCD displayet er angivet på følgende måde:
 - **AC:** AC symbol er tændt
 - **+DC:** DC symbol er tændt
 - **-DC:** -og DC symbol er tændt.
- Er spændingen >120V, bliver polariteten også vist med LED lamperne
 - **AC: + og - 120V LED** lyser begge (2)
 - **+DC:** venstre **+120V** LED lyser
 - **-DC:** højre **-120V** LED lyser

- Når **Elma 2700X** tændes vil den automatisk måle spændingen, i området: 6V-100VAC/1500VDC.
 - ⚠ Under spændingstest kan L- eller R LED-indikatoren lyse op.
 - ⚠ Er batterierne "flade" er det kun ⚠ ELV (3) LED lampen der ved spændinger >50VAC, lyser op

7.1.1 Lavspændings tilstand – 1V-1000VAC/1500VDC

- Tryk på **Tænd-Sluk tast/ Funktions** tasten (5) indtil LCD-displayet viser **<10V** symbolet.
- I lavspændings tilstand, er det muligt at måle AC og DC spændinger fra 1V.
- Forbind begge prober til objektet, der testes.
- Spændingsvisning er som beskrevet i 7.1.
 - ⚠ Kontinuitetstilstand er deaktiveret i **lavspændings tilstand**.

7.2 Strøm test

- Tryk på **Tænd-Sluk tast/ Funktions** tasten (5) indtil LCD-displayet viser **A** symbolet.
- Strøm i området 0,1A til 200A kan måles.
- Kablet/ledningen der skal være dobbeltisoleret, skal placeres i **midten** af åbningen ud for de 2 markeringer til venstre og højre i åbningen.
- Testproberne **L1** og **L2** skal placeres så der ikke kan opstå en utilsigtet forbindelse. Fx i holderne på bagsiden af instrumentet.

7.3 Enkeltpolet fasetest

- ⚠ Denne funktion kan ikke bruges når brugeren eller testobjektets isolerings-eller jordforbindelse ikke er gode nok.

En manglende detektering af spænding ved en enkeltpolet fasetest, bør ikke stå alene, check altid en ekstra gang med en spændingstester.

- Tag fat i **Elma 2700X** med et godt greb.
- Tilslut L2 (+) proben til det objekt, der testes.

ELV LED ⚠ lampen (3) lyser ved spændinger > ca. 50V. Ved spændinger over ca. 100 VAC (Pol≥100VAC) , afgiver højtaleren en lyd og vibrationen mærkes.

7.4 Faserotationstest

- L** og **R** LED (5) til faserotationstest kan fungere på forskellige systemer, men et sikkert testresultat kan kun opnås på et 3 faset 4-leder system.
- Tag godt fat i **Elma 2700X** og tilslut begge prober til objektet under test.
- Fase-til-fase spænding er angivet med spændings LED lamper og på LCD displayet.
- R** LED lampe lyser ved højre rotation
- L** LED lampe lyser ved venstre rotation
- Måleprincip:** Instrumentet registrerer fase-rækkefølgen, med brugeren som jord.
- ⚠ Denne funktion kan ikke bruges når brugeren eller test objektets isolerings-eller jordforbindelse ikke er gode nok.

7.5 Gennemgangstest (L Rx)

- Sluk objektet før målingen. Kontroller, at der ikke er spænding, ved at udføre en 2-polet spændingstest.
 - Tilslut de 2 testprober **L1 (-), L2 (+)** til objektet.
 - Rx (4)** LED tændes og højtaleren afgiver en lyd ved gennemgang (op til ca. 500kΩ). LCD Displayet viser **CON**
 - Ønskes der en lavere grænseværdi for indikering af gennemgang, så vælg lav gennemgangs tilstand, ved at trykke på **Tænd-Sluk /Funktions** tasten (5) indtil LCD-displayet viser **L Rx** symbolet.
 - Rx (4)** LED tændes og højtaleren afgiver en lyd ved gennemgang < 20Ω.
 - Gennemgangstest udføres automatisk i alle tilstande undtagen i **Strøm** og **Lav spænding tilstand**
 - Elma 2700X** skifter til spændingsmåling, hvis en spænding >6V registreres under testen.

7.6 Diode test

- Sluk objektet før målingen. Kontroller, at der ikke er spænding til stede, ved at udføre en 2-polet spændingstest.
 - Tryk på **Tænd-Sluk tast/ Funktions** tasten (5) indtil LCD-displayet viser diode ➤ symbolet.
 - Tilslut begge testprober til dioden.
 - **Rx** (3) LED tændes og højtaleren afgiver en lyd når **L1-** er forbundet til anoden og **L2+** er forbundet til katoden. Display viser **CON**
 - **Rx** (3) LED tændes **ikke**, hvis **L1-** er forbundet til katoden og **L2+** er forbundet til anoden.
 - **Elma 2700X** skifter til spændingsmåling, hvis en spænding >6V registreres under testen.

7.7 Modstandstest

- Sluk objektet før målingen. Kontroller, at der ikke er spænding til stede, ved at udføre en 2-polet spændingstest.
 - Tryk på **Tænd-Sluk/ Funktions** tasten (5) indtil **kΩ** vises på displayet.
 - Tilslut begge testprober til objektet.
 - Modstand op til 100kΩ vises på LCD-skærmen. Modstand < ca. 20Ω indikeres med konstant lyd fra højtaleren.

Elma 2700X skifter til spændingsmåling, hvis en spænding >15V registreres under testen, eller enkelt polspænding registreres.

7.8 Frekvens test

- Tryk på **Tænd-Sluk / Funktions** tasten (5) indtil LCD-displayet viser **Hz** symbolet.
- Tilslut begge testprober til en AC spænding >10V Frekvensområde 1Hz og 800Hz vises på displayet. ⚠ Spændingsniveau > 120 V vises på LED ELV-dioden angiver spændinger > 50 VAC og > 120 VDC.

7.9 NCV kontaktløs spændingstest

- Placer de 2 testprober bag på **Elma 2700X**, så de ikke er i vejen.
- Tryk på **Tænd-Sluk/ Funktions** tasten (5) indtil LCD-displayet viser **NCV** symbolet.
- Hold **Elma 2700X** med sensoren (der sidder på højre side af instrumentet) op mod ledningen eller kablet. Styrken af signalet vises med en eller flere segmenter digitalt på LCD-skærmen. — = =

7.10 Lommelygte

- Tryk på **Lommelygte** tasten (6), for at tænde lommelygten (og baggrundslyset på displayet), efter ca. 30 sek. vil lyset slukke. Lygten slukkes også med endnu et tryk på **Lommelygte** tasten (6)

7.11 Selvtest

Sluk **Elma 2700X**. Kortslut de 2 prober L1(-) og L2(+). Nu vil alle LED lamper og alle symboler på LCD displayet og højtaleren være tændt i 2 sek.

- ⚠ Selvtest starter automatisk, når batterierne udskiftes.

- ⚠ **Elma 2700X** er ikke sikker at bruge:
 - Hvis ikke alle LED lampene tænder.
 - Hvis ikke alle LCD symboler vises.
 - Hvis højtaler ikke afgiver en lyd.
 - Udskift batteriet, og start Selvtesten igen.
- Opfyldes alle disse betingelser ikke, må enheden **IKKE** bruges. Brug ikke **Elma 2700X**, under selvtest.

7.12 Datahold

I datahold-tilstand viser **LCD-displayet** kun den sidst målte værdi, uanset om **Elma 2700X** er tilsluttet et kredsløb med eller uden spænding. LED-spændingsindikatorerne vil **dog altid** vise den faktiske spænding under målingen. Tryk på **Lommelygte** tasten (6), ⚠ i ca. 2 sek., så aktiveres datahold-tilstanden. LCD-displayet viser symbolet og **HOLD** sidste målte værdi "fryses" Hold-tilstanden slås fra ved igen at trykke på **Lommelygte** tasten (6) i ca. 2 sek.

7.13 Baggrundslys

Tryk på Lommelygte tasten (6)

7.14 Højtaler

Tryk på **Lommelygte** tasten (6), i ca. 5 sek. for at slukke/tænde for højtaleren. Displayet angiver med "**b_O**" og "**b_I**" (buzzer off/on) status i 2 sek. Som standard er højtaleren tændt også efter batteriskift.

8 Udskiftning af batteri

⚠ Fjern proberne fra objektet, når batteridækslet åbnes. Batterierne er "flade", når gennemgangstest med testprober kortslettet, ikke længere kan udføres. Batterisymbolet på displayet indikerer at batteriet er "fladt".

- Følg nedenstående fremgangsmåde og udskift begge batterier med nye af typen (IEC LR03 1.5V).
 - Skru batteridækslet af, med skruen i bunden af **Elma 2700X**
 - Fjern de brugte batterier.
 - Sæt nye batterier i, og husk polariteten som vist på batteridækslet.
 - Skru batteridækslet på igen.

9 Rengøring og opbevaring

- ⚠ **Elma 2700X** behøver ikke nogen særlig vedligeholdelse, hvis den bruges i henhold til manualen.
- ⚠ Fjern **Elma 2700X** fra alle testobjekter før rengøring.
- ⚠ Brug en let fugtig klud med neutralt vaskemiddel til rengøring. Brug ikke slibemidler eller solventer.
- ⚠ **Elma 2700X** må ikke udsættes for direkte sollys, høj temperatur og fugtighed eller dugfald.
- ⚠ Tag batterierne ud, når **Elma 2700X** ikke er i brug i længere tid.

10 Garanti

Elma 2700X er underlagt en grundig kvalitetskontrol. Hvis instrumentet fungerer forkert under normal brug, er man beskyttet af vores 12-måneders garanti (gyldig med faktura eller kvittering).

Inden for garantiperioden vil vi beslutte, om det defekte instrument skal udskiftes eller repareres. Vi reparerer gratis, forudsat at instrumentet returneres uden der er tegn på adskillelse. Skader på grund af stød og slag eller forkert håndtering er ikke dækket af garantien.

Hvis instrumentet viser svigt efter garantiens udløb, kan vores serviceafdeling tilbyde dig en hurtig og økonomisk reparation.

Med forbehold for ændringer uden varsel!

11 Tekniske data

Spændings - område	1...1000VAC (15..800 Hz), 1...1500 VDC (±)
LED nominal spænding	120 / 230 / 400 / 690 / 1000 V
LED tolerancer	EN61243-3
ELV indikation LED	>50 V AC, >120 V DC
Responstid	<1sek ved 100% for hver nominal værdi
LCD Område	1...1000V AC (15...800 Hz), 1...1500V DC (±)
LCD Opløsning	0,1V (1...29.9 V), 1 V (30...1500 V)
LCD Nøjagtighed	±3% ±1.5 V (1...29.9 V) ±3% ±3dgt (30...1500 V)
LCD indikation overskridelse	"OL"

Strøm test	Område: 0,1...200 A AC(+/-3%+5dgt) Opløsning: 0,1A Frekvensområde: 45...65Hz
Sikkerheds strøm	Is<3.5 mA (ved 1000 V AC), <6 mA ved 1500 V DC

Måletids længde	30 sek. tændt, 240 sek. slukket
Batteriforbrug	Ca. 120 mA

Enkelt polet fasetest spændings-område:	100...1000 V AC (50/60 Hz)
---	----------------------------

Fasefølge test	170...1000 V fase-til-fase, AC (40...70 Hz)
----------------	---

Gennemgangs-test	0...500 kΩ + 50%
------------------	------------------

Modstands-måling	Område: 0...100 kΩ Nøjagtighed: ±5%±10dgt@25°C Opløsning: 1 Ω (1-2000 Ω) 1 kΩ (2-100 kΩ)
------------------	---

Frekvens måling	Område: 1...800 Hz ±5%±5dgt Opløsning: 1 Hz
-----------------	---

NCV Test	100...1000 V AC (50/60 Hz)
----------	----------------------------

Batteri	3 V (IEC LR03 1.5V x 2)
---------	-------------------------

Temperatur	Drift: -15...55°C Opbevaring: -20...70°C; Ingen kondensering
------------	--

Luftfugtighed	Maksimum 85% RH
---------------	-----------------

Overspændings-kategori	KAT IV / 600
------------------------	--------------