



**Magister  
Lindström:**  
Hur man hittar  
jordfelsströmmar

Sidan 2-3>>

## Nya testinstrument från JDSU

### LAN-kabeltestare

Lätthanterlig och enkel LANkabeltestare med stor tydlig LCDdisplay som ger en klar bild av hur kablarna är kopplade. Kan, med mottagare, identifiera upp till 20 olika kabelidentiteter. Kontrollerar om kablarna är av, korsade eller kortslutna, om det är avbrott, öppen ledare, växlade par, splittade par med Wiremap. Hanterar koax, RJ45, RJ11. Har inbyggd tonsändare och integrerad mottagare.

Levereras med:

- 30,48m RJ45 till kabel med snabbfäste för krokodilklämmor (TP40)
- 19 cm RJ12 till RJ12 kabel för "no-fault connection" till RJ11 eller RJ-45jack (TP20)
- Mottagare nr 1

E-nr **42 096 37**

Funktion	Värde
Längd	13,2 cm
Bredd	7,3 cm
Höjd	4,1 cm
Vikt (med batteri och fjärrkontroll)	242 g
Minimilängd för test av splittade par	1 m
Koaxialkabel	100Ω max DC motstånd
Arbetstemperatur	0°C till +50°C
Lagringstemperatur	-10° till +60°
Luftfuktighet	10% till 90% icke-kondenserande

**Nyhet**



### Validator – validering av nätverkshastighet

Instrument för validering av nätverksinstallationer. Verifierar nätverkstyp och maxhastighet till 10/100/1000 Mbps. Mäter avstånd till kortslutning i kabel. Inkluderar den kraftfulla programvaran Plan-Um som hjälp att planera nya nätverk, anslutningskonfigurera, skapar Wiremap för befintliga och nya kablar, skapar och skriver ut rapporter och kabelmärknings. Säljs i set med praktisk väska som innehåller alla nödvändiga tillbehör.

Mäter: BER-test, SKEW, Return Lost, SNR, kabellängd  
Testar: Koaxial-, tele-, data-, audio-, säkerhetskabel

E-nr **42 096 39**

Specifikationer	
Funktion	Värde
Display	LCD
Operativsystem	Linux
Testkopplingar	8-"position" datajack, 6-"position" telejack F-koaxial (video), "dual banana"-jack (larm, högtalare)
Kabeltyper	Skärmd eller oskärmd parkabel, tele, koax, högtalarkabel, larm
Kabellängd	457,2 m maxlängd för test av splittade par
Arbetstemperatur	0°C till +50°C
Lagringstemperatur	-20°C till +70°C
Luftfuktighet	10% till 90% icke-kondenserande
Minimilängd på kabel för ökning av splittade par	0,91 m
Storlek huvudenhet	22,9x11,4x5,3 cm
Storlek fjärrkontroll	14,2x11,2x4,4 cm

**Nyhet**



### LAN-kabeltestare med kabellängdsmätning

Lätthanterlig och enkel LANkabeltestare med stor tydlig LCDdisplay som ger en klar bild av hur kablarna är kopplade. Kan, med mottagare, identifiera upp till 20 olika kabelidentiteter. Kontrollerar om kablarna är av, korsade eller kortslutna, om det är avbrott, öppen ledare, växlade par, splittade par. I Wiremap format. Hanterar koax, RJ45, RJ11. Har inbyggd tonsändare och integrerad tongenerator. Klarar HUB-identifiering (HUB Flash), provning utan mottagare för att hitta kortslutning, splittade par, felkoppling och avbrott. Mäter kabellängd till avbrott.

Levereras med:

- 30,48 cm RJ45 till kabel med krokodilklämmor (TP40)
- Två 30,48 cm skarvkabel med RJ45-kopplingar (TP55)
- 30,48m RJ45 till kabel med snabbfäste för krokodilklämmor (TP40)
- 19 cm RJ12 till RJ12 kabel för "no-fault connection" till RJ11 eller RJ-45jack (TP20)
- Mottagare nr 1

E-nr **42 096 38**

Funktion	Värde
Storlek inkl. F-connector	3,3x6,7x15,7 cm
Storlek exkl. F-connector	3,3x6,7x16,8 cm
Vikt (med batteri och fjärrkontroll)	253,3 g
Arbetstemperatur	0°C till +50°C
Lagringstemperatur	-10° till +60°
Luftfuktighet	10% till 90% icke-kondenserande
Kabeltyper	Skärmd eller oskärmd parkabel, koax
Minimilängd på kabel för test av splittade par	0,91 m
Minimilängd på kabel för Pretest	1,22 m
Koaxialkabel	100Ω max DC motstånd, skärmd centrumledare

**Nyhet**



### Turbo-Tune kabelsökare

Söker kabel i vägg med hjälp av en kraftig signal. Har ett sökdjup på 97,5 cm. Utrustad med tre multipla toner. Har 700% större effekt än standardsökare. Utrustad med volymkontroll. Levereras med runda och platta mätpetsar. Kabelsökare med 19 cm RJ12-kabel för felsökning mot RJ11-, eller RJ45jack. Induktiv.

Säljs i set med

### sändare & sökare

Turbo-Tune Funktion	Värde
Längd	11,4 cm
Bredd	4,4 cm
Höjd	3,3 cm

**Nyhet**



## Hans Eriksson – elinstallatör och trogen Marelcokund

Hans Eriksson är elektriker, och har varit det i många år. Efter att ha varit verksam i ett familjeföretag jobbar han nu, sedan 10 år, på byggföretaget Robusta som bygger unika arkitektritade villor. Där är han en av tre elektriker som fixar all el. Med sådant ansvar är det naturligtvis av allra största vikt att ha bra mätinstrument och en pålitlig leverantör.

### Vad en elektriker behöver

Hans är en trogen Marelcokund som har haft kontakt med oss sedan mitten av 1980-talet. Att valet till en början föll på oss berodde till stor del på elektrikerkollegor med goda erfarenheter från just Marelco. Där fanns rätt sortiment, stor kunskap och bra service. Egenskaper som Marelco har bevarat och utvecklat genom åren, personalen är kunnig och ställer alltid upp.

Av servicen på Marelco har Hans bara positiva erfarenheter. Uppstår ett problem kan man lita på att någon på Marelco fixar en lösning där alla blir nöjda. Detsamma gäller för den tekniska supporten – undrar man något har Patrik, eller någon av de andra, alltid svar. Som aktiv yrkesman är det skönt att ha en personlig kontakt som man kan ringa om något skulle krångla.

Hans framhåller också värdet av de kurser som vår mätinstrumentspecialist Patrik håller. De är ett led i att alltid hålla kunskapsnivån på topp.

### En elektrikers verklighet

Som Hans ser det har elektrikeryrket blivit mer komplicerat och innehåller mer avancerad teknik. Då behövs således fler och mer specialiserade mätinstrument. De vanligaste instrumenten idag är jordfelsbrytartestaren. Hos Marelco finns Polman, en jordfelstestare som Patrik Lindström har vidareutvecklat och gjort ännu mer användbar.

Numera är det elektrikererna själva som utför slutmätningen i ett färdigbyggt hus. Då kommer en Eurotester bra till pass. Det är Marelcos mest mångsidiga och användbara produkt, och som det verkar, ett måste för dagens yrkesmän.

### Vad en elektriker önskar sig

Vad är då en nutida elektrikers önskeinstrument? I Hans fall handlar det om två saker. Först och främst en strömsökare med bra brytare som gör att den inte piper i tid och otid.

Sedan önskar han sig en LAN-kabelsökare av bra kvalitet som inte bara söker utan som även visar var eventuella fel finns. Tursamt nog kan Marelco presentera ett urval av avancerade LAN-kabeltestare från JDSU (här intill).

Som tack för sin medverkan i Sensor utsåg vi snabbt Hans till testpilot av Turbo-Tone kabelsökare. I nästa nummer av Sensor får vi en rapport från Hans om hur de har fungerat.

E42 070 20

**Nyhet**



>> **NYHET! Ny IR-termometer ELIT IR-30**

Proffsig och smidig IR-termometer med supersnabb uppdateringshastighet (150ms). Automatiskt MAX Hold gör det möjligt att "skanna" mätytan och sedan läsa av maximal temperatur. Justerbar emissivitetfaktor ger noggranna mätningar oavsett material. Två laserpunkter visar mätområdet. Optiken är 12:1 vilket betyder en mätyta om 1 meter på avståndet 12m.

Mått LxBxH: 146x104x43 mm  
Mätområde: -50°C till +650°C, ±1,0 % +1°C  
Mät noggrannhet: ±2°C

E-nr **E42 070 20**

Magister Lindströms

# Mätskola



## Jordfelsströmmar – ett smygande problem

**Jordfelsströmmar är ett ökande problem i många typer av installationer. Detta gör att risken blir större för skador på anläggningar, ansluten apparatur och inte minst på människor och djur.**

**I den här lektionen av mätskolan berättar jag hur man hittar dessa felströmmar.**

Orsakerna till jordfelsströmmar är många. Felen är ofta svåra att hitta. Här följer några exempel.  
– Vid åsknedslag kan mikroskopiska skador på ledar-isoleringen uppstå och detta orsakar jordfelsströmmar som är mycket svåra att lokalisera.  
– På gammal utrustning kan isoleringen på ledarna torka och vittra sönder.

– Vibrationerna i tex tvättmaskiner och torktumlare kan ge skador på ledare och orsaka jordfel.

Skall du installera jordfelsbrytare i en befintlig installation sparar du tid och pengar genom att först kontrollmäta anläggningen. Du slipper då komma tillbaka och göra kostsam garantiservice för att hitta felaktigheter som då uppfattas som "ditt fel".

Tidigare blev det ibland stora problem när man var tvungen att stänga av strömmen för att leta fel i utsatta anläggningar. Detta slipper du idag.

Jordfelsströmstången är en enkel lösning på ett svårslöst problem. Den kan mäta mycket små strömmar (ca 100µA–ca 300mA) i en spänningssatt anläggning. I många fall klarar jordfelsströmstången även mätning av större strömmar upp till ca 50–100A.

En bra jordfelsströmstång har ett antal specialfunktioner, som t.ex. en komparator. Detta är ett ypperligt hjälpmedel vid mätningar i stora anläggningar där det kanske är dålig belysning och flera mätningar skall göras. I komparatorn ställer du in ett gränsvärde, t.ex. 10 mA som sedan jämförs med mätvärdet. Överskrider du komparatorvärdet så varnar instrumentet med en ljudlig signal. Detta spar tid och underlättar ditt arbete.

Tre användningsområden för jordfelsströmstången

1. För kontroll av anläggning **innan** installation av jordfelsbrytare.
2. För lokalisering av jordfel vid service och felsökning.
3. För allmän mätning av strömmar och spänningar.

Innan du installerar en jordfelsbrytare är det viktigt att du mäter hela anläggningen så att det inte finns stora jordfel.

### Jordfelsströmmar i ett 5-ledarsystem

Huvudbrytaren påslagen och all utrustning i drift. Var uppmärksam på säkerheten vid arbete under spänning – *en hand i fickan*.

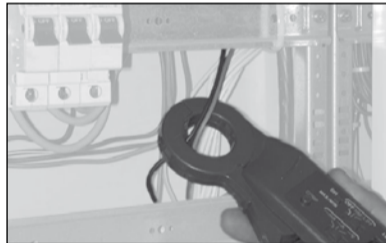
1. Börja med att mäta hela anläggningen. Läggtången om alla faser samt nolla (L1+L2+L3+N) samtidigt. Om det är trångt eller om ledarna är för grova, ta en fas i taget plus Nollan.



2. Om jordfelsström upptäcks vid mätning på hela anläggningen skall du mäta varje fas separat för att få reda på i vilken fas felet ligger.



3. Fortsätt sedan felsökningen genom att mäta varje grupp för sig. Nollledaren skall alltid omslutas av tången tillsammans med en eller flera fasledare. Resultatet skall vara så nära noll som möjligt.



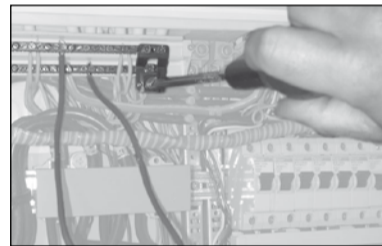
OBS! Alla apparater och belastningar bör vara i drift för att du skall vara säker på att du mäter summaströmmen. Ligger felet i en kabel kommer du att mäta en läckström, även om brytaren till den gruppens belastning inte är påslagen.

När du har konstaterat vilken grupp felet ligger på, kan du spåra felet genom att slå av belastningarna en efter en tills felet försvinner. Observera att det kan finnas fel på flera grupper. Förändringar i mätvärde syns ändå på varje enskild grupp trots allt.

### Jordfelsströmmar i 4-ledarsystem

Själva mättekniken är den samma som i ett femledarsystem men med en väsentlig skillnad – en bygling mellan jord- och nollskenan måste göras.

Ledaren som används för byglingen skall vara av samma area som PEN-ledaren. Gör bygeln så lång så att du kan dra den ned till inkommande faser. Separera PE- och Nollskenan genom att lossa på frånskiljarskuven. Dra ned bygeln till inkommande faser och placera faserna samt bygeln i Jordfelsströmstången.



Observera strömriktningen i nollbygeln, placera den i tången så att strömriktningen blir motsatt fasströmmarna.

Själva mätförloppet är annars exakt som vid punkterna 1–3 vid mätning i femledarsystem ovan.

### Felsökning

Vid felsökning är förfarandet det samma som vid mätning i 4- resp. 5-ledarsystem ovan. Om felet är så stort att jordfelsbrytaren inte kan vara tillslagen måste du koppla förbi jordfelsbrytaren för att kunna utföra mätningen. Eller – ännu bättre – slå av alla säkringar och slå sedan på dem igen en efter en tills felet uppstår. OBS! I detta fall är det viktigt att det inte finns risk för brand eller personskador speciellt då frånkoppling av jordfelsbrytare görs. Kontrollera alltid att säkerheten kan garanteras.

### Tolkning av mätvärde

Är summaströmmen 0 eller max 10mA är det OK att installera jordfelsbrytaren. Tänk på att anläggningar åldras och då ökar risken för jordfelsströmmar. Kalkylera med att maximal felström inte bör överstiga 1/3 av jordfelsbrytarens märkström.

### Läckströmmar hos hushållsapparater

Alla apparater har en viss läckström. Här följer några exempel på ungefärliga "normala" läckströmmar i olika hushållsapparater:

Tvättmaskin	3 mA
Elspis med ugn	5–7 mA
Kyl och frys	1,5 mA
Elpanna	3–5 mA
Mikrovågsugn	5 mA
Diskmaskin	3 mA

Tack för mig, det var allt för denna gång. Du är givetvis välkommen att posta eller e-mejla dina synpunkter och önskemål om lektionernas innehåll.

*Patrik Lindström*

Patrik Lindström  
031-67 43 34  
pl@marelco.se

E42 045 65

### Kaise jordfelsströmstång

För service på anläggningar där jordfelsströmmar löser ut jordfelsbrytare eller innan jordfelsbrytare skall installeras. Även för normal växelströmsmätning upp till 100A. Kaise 7820 varnar med vibrationer och ljud vilket är en fördel om man arbetar i bullrig miljö.

Standard	EN61010-1, KAT III, 300V
Tångöppning	30 mm
Områdesval	Automatiskt
Mätfrekvens	2gr/s
Användningstemp.	0 till +40°C, <80% RH
Förvaringstemp	-20 till +60°C, <70% RH
Komparator	1 till 99mA
Mått och vikt	212 x 42 x 30 mm, 220 g
Levereras med	Testkablar, batterier, väska och svensk bruksanvisning

E-nr 42 045 65

Funktion	Mätområde	Noggrannhet
	0,01 mA–200 mA	± 2,0% + 5siffror
Växelström	0,1 A–150 A	± 2,0% + 5siffror
	0,01–30,0 A	± 1,5% + 5siffror



Nyhet

E42 045 61

### Elit jordfelsströmstång mini

För felsökning och service i anläggning där jordfelsbrytare skall installeras eller där jordfelsbrytare löser ut. Det lilla formatet och det breda mätområdet gör denna tång till ett perfekt instrument för elinstallatörer och servicemän.

Övriga funktioner	Mätvärdeslås (Data hold)
Säkerhet	EN61010-1, kat III 300 V
Tångöppning	31 mm
Arbetstemperatur	0 till +40°C, <80% RH
Mått och vikt	212 x 42 x 30 mm, 220 g
Levereras med	Batterier, väska, bruksanvisning

E-nr 42 045 61

Funktion	Mätområde	Noggrannhet
	0,01 mA–200 mA	± 2,0% + 5siffror
Växelström	0,1 A–150 A	± 2,0% + 5siffror
	0,01–30,0 A	± 1,5% + 5siffror



Kanonpris

E42 045 62

### Kaise ministrömstång 200 A AC

En mycket kompakt strömstång som är lätt att ta med. 1-knappsfunktion och automatiskt områdesval 40,0 A eller 200A. LCD-teckenfönster med max visning 4301.

Övriga funktioner	Automatisk avstängning och mätvärdeslås (Data hold)
Säkerhet	EN61010-1, kat III 600 V
Teckenfönster	Max 4 301 siffrors LCD
Frekvensområde	50–60 Hz
Tångöppning	Max 27 mm
Mått och vikt	150 x 52 x 20 mm, 110 g
Levereras med	Väska, batteri, 1 st extra batteri och svensk bruksanvisning

E-nr 42 045 62

Funktion	Mätområde	Noggrannhet
Växelström	0,01–40 A	±2,0% + 7 siffror
	40,01–200 A	±1,5% + 7 siffror



Väger bara 110g!

# Eurotest Bluetooth installationstestare

Nya Eurotest Bluetooth är en unik, professionell installationstestare med möjligheter att överföra mätdata till handdator via bluetooth eller till PC via kabel (RS-232). Perfekt för t.ex. rese-montörer som inte kan vara på kontoret varje vecka. Mejla helt enkelt in mätdata till kontoret. Ett smart och effektivt arbetssätt som sparar många arbetstimmar.



- Inbyggd hjälpfunktion med schematisk bild på uppkoppling av respektive mätning.
- Adresserar enkelt varje mätning till ett objekt, en plats och ett kretsnummer – med text och siffra. Detta programmerar du själv in i Eurotest, vilket gör att du enkelt hittar din mätning senare.
- Bygg din installation i PC:n eller i din handdator och tanka in den i Eurotest innan du mäter. (Tillval – programvara för handdator med bluetooth-adapter).
- Programvara för PC ingår
- Realtidsklocka för exakt datering av mätningar
- Inställning av egna gränsvärden för att snabbt utföra säkra tester och detektera fel
- Alla besiktningsmätningar enligt föreskrifterna!
- Effektmätning
- Energimätning
- Mätning av övertoner
- Luxmätning
- Automatisk avstängning
- True RMS på alla mätningar

Teckenfönster LCD med bakgrundsbelysning  
 Minne ca 3000 mätningar  
 Arbetstemperatur 0 till +40°C  
 Kapslingsklass IP 44  
 Mått och vikt 265 x 110 x 185 mm, 2,1 kg  
 Batterier 4 st 1,5V LR14  
 Säkerhet EN61010-1, kat III 300 V samt EN 61557-1

Levereras med Väska, programvara för Windows med kabel, vägguttagsadapter med spara- och testknapp, testkablar för anslutning direkt på central, jordspett med mätkablar, kalibreringscertifikat, svensk bruksanvisning, kom-i-gång-kurs på CD-ROM och Mäthandboken

E-nr **42 002 71**

**E42 002 71**

Det enda du behöver!

Proffsig mjukvara

SPÄNNINGSMÄTNING	
Mätområde*	0–440 V AC, 45–65 Hz
Upplösning	1 V
Noggrannhet	± 2% + 2 siffror
* ej övertoner	

ISOLATIONSRESISTANS >250V	
Provspänningar	250/500/1000 V 0,008–1000 MΩ
Upplösning	0,001–1 MΩ
Noggrannhet	± 2% + 2 siffror >20 MΩ ± 10%

ISOLATIONSRESISTANS <250V	
Provspänningar	50/100V, 0–199,9 MΩ
Upplösning	0,001–0,1 MΩ
Noggrannhet	± 5% + 3 siffror

KONTINUITET	
Mätområde	0–1999 Ω
Upplösning	0,01–1 Ω
Noggrannhet	± 2% + 2 siffror >20 Ω ± 3% avläst värde

JORDTAGSRESISTANS	
Mätområde	0–19,99 kΩ
Upplösning	0,01–10 Ω
Noggrannhet	± 2% + 3 siffror >2 kΩ ± 5% avläst värde

STRÖMTÅNG (vid jordtagsmätning)	
Noggrannhet	± 10% + 10 siffror >20 Ω ± 20% avläst värde

FASFÖLJD	
Visning	1.2.3 = medurs rotation 2.1.3 = moturs rotation
Känslighet	100–440 V
Frekvens	45–65 Hz

IMPEDANS (Z <sub>MAX</sub> LOOP)	
Mätområde	0–1999 Ω vid 100–440 V AC
Upplösning	0,01–1 Ω
Noggrannhet	± 2% + 3 siffror

KORTSLUTNINGSTRÖM	
Mätområde	0,06–42,4 kA vid 400 V 0,06–24,4 kA vid 230 V
Upplösning	0,01 kA
Noggrannhet	± 2% + 3 siffror

JORDFELSBRYTARTEST (U INOM 115–230 V, 45–65 HZ)	
Testström	5 mA–1000 mA
Utlösningstid	0–500 ms
Utlösningström	0,2–1,1 x IN (upplösning 0,05 IN)

## Tillbehör



Tångadapter 0,5mA–200A  
E-nr **42 003 11**



Spetsadapter  
E-nr **42 003 13**



Kabelsökare  
E-nr **42 003 14**



3-fasadapter med omkopplingsdosa  
E-nr **42 003 16**



Ministrömtångadapter  
E-nr **42 003 17**



Kabeltrumma  
E-nr **42 003 19**

**E42 045 73**

## Kaise strömtång 1000 A AC/DC, TRMS

- Mätvärdesläs (Data hold) och max/min-mätning
- Differensmätning
- Toppvärdesmätning (PEAK)
- Automatisk avstängning

Säkerhet EN61010-1, kat III, 600 V  
 Mätprincip True RMS  
 Teckenfönster Digitalt 4 siffrors LCD, max 9999  
 Tångöppning 35 mm  
 Områdesval Automatiskt  
 Mätfrekvens 3 ggr/s  
 Arbetstemperatur 0 till +40°C  
 Batteri 1 st 9V, 6LR61  
 Mått och vikt 193 x 60 x 35 mm, 300 g  
 Levereras med Testkablar, batteri, väska, svensk bruksanvisning

E-nr **42 045 73**



True RMS

**E42 010 31**

## Elit spänningsprovare 130

- Ficklampa
- Bargraf 12–690 V AC
- Spänningsmätning 6–690 V AC
- Fäsföljdsprovning
- Löser inte ut jordfelsbrytare
- Indikerar spänning utan batterier
- Mätspetsar 2 mm och 4 mm

Säkerhet EN 61243-3, EN61010-1 kat IV, 600 V  
 Polindikering Automatisk AC/DC detektering  
 Frekvensområde 50–60 Hz  
 Testström < 5 μA  
 Inre impedans 1 MΩ  
 Arbetstemperatur -10 till +55°C, < 85% RH  
 Batterier 2 st 1,5 V AAA (LR03)  
 Mått och vikt 238 x 48 x 25 mm, 215 g  
 Levereras med Batterier, 4 mm utbytbara mätspetsar och svensk manual

E-nr **42 010 31**



Fäsföljd

**E42 061 25**

## Elit digital isolationsprovare 250–1000 V

med 200mA kontinuitetstest

Stor tydlig display med bakgrundsbelysning. Automatisk nolljustering och inställning av resistansområde. Kontinuitetsmätning med 200 mA provström rekommenderas i svensk standard. 3 minuters timer för kontinuerlig mätning gör att du kan arbeta med båda händerna.

Allmänna specifikationer

Säkerhet EN 61010-1, kat IV 600 V  
 Arbetstemperatur 0–40°C  
 Batterier 6 st 1,5 V R6  
 Mått och vikt 200 x 92 x 50 mm, 700 g  
 Levereras med Stöttålig väska, testkablar, batterier och svensk bruksanvisning

E-nr **42 061 25**

Funktion	Mätområden
Isolationsprovning 250 V	0,1–4000 MΩ
Isolationsprovning 500 V	0,1–4000 MΩ
Isolationsprovning 1 000 V	1–4000 MΩ
Växelspänning	1–750 V
Likspänning	1–1000 V
Resistans	0–200 kΩ 201 Ω–2 kΩ
Summer >200 mA	0–200 Ω (<40Ω summer)

kat IV 600 V



**E42 033 67**

Bläckfisken – förenklar isolationsprovningen!



Funktion	Mätområde	Bästa noggrannhet
Växelström	0,1–1000 A	± 1,5% + 5 siffror
Likström	0,1–1000 A	± 1,5% + 3 siffror
Växelspänning	0,1–600 V	± 1,0% + 5 siffror
Likspänning	0,01–600 V	± 1,0% + 3 siffror
Resistans	1Ω–40,00 kΩ	± 1,0% + 2 siffror
Frekvens	1,000 Hz–1,000 kHz	± 0,2% + 2 siffror
Duty Cycle	10–90%	± 2% + 2 siffror
Diodtest	0–1,5V	± 5,0% + 5 siffror
Summer	<50Ω	± 1,0% + 1 siffror



## Bernt Ferm – Marelcomedarbetare som kan det mesta

Bernt är sedan tio år medarbetare på Vinga Ljus och är en av fyra som arbetar med Marelcos mätinstrument. Han är en mångsidig man som har koll på både på instrumenten och på armaturerna. I grunden är Bernt tekniker, utbildad på yrkesskolan i Mölndal. Sina gedigna kunskaper har han hämtat från ett varierat yrkesliv, både som anställd och egen företagare, inom elektronikbranschen. Man kan säga att där det finns praktiska problem att lösa, där trivs han. Behöver något fixas så fixar Bernt det.

### Snabb service

Då, för tio år sedan, jobbade Bernt på serviceavdelningen med att ta hand om produkter som krånglat eller gått sönder. Mottot var då, och är fortfarande, snabb service.

De som arbetar på mätinstrumentsidan idag är, förutom Bernt, Patrik, Marie och Janne. Deras samlade kompetens ligger på en mycket hög nivå, och de ser hela tiden till att vidareutbilda sig och hålla sig à jour med nya produkter och leverantörer. Därför kan de bistå med teknisk support på allt de saluför, även de allra nyaste. Och det räcker inte med det, från Marelco får man alltid med sig bruksanvisningar på svenska. Finns de inte så gör de dem själva.

Service ska gå fort. Om en kund kommer med ett trasigt instrument får han omedelbart ett nytt med sig från utbyteslagret. Sedan skickas det defekta till fabriken för lagning. När det kommer tillbaka kommer det att ingå i utbyteskretsloppet. Är det något handhavandefel går det nästan alltid att klara av per telefon. Någon av de tre finns alltid till hands för att svara på frågor och reda ut problem.

### Kurser

Om man slår till och köper ett besiktningsinstrument som Eurotester går det att komplettera köpet med en grundläggande utbildning som hålls av Patrik Lindström. Känner man behov av ytterligare fördjupningar ordnar han det också. Vill du ha mer information om Patriks kurser, hör av dig på telefon: 031-63 43 34 eller mail: pl@marelco.se

### Fyra goda skäl

Varför ska man då vara kund hos Marelco? Ja, vill man bli trevligt, engagerat och kunnigt bemött är det ett bra skäl. Om man tycker att det är viktigt att betala ett vettigt pris för hög kvalitet är det en annan bra orsak. Uppskattar man att få sina varor snabbt och utan krångel är det ytterligare ett skäl. Finns de inte i lager tar det högst sju dagar att få hem det från leverantören. Så till sist, om snabb service är en nödvändighet finns det ingen tvekan. Ta kontakt med oss på Marelco.

### Sensor

Sensor är ett nyhetsblad om Marelco mätinstrument från Vinga Ljus AB. Det utkommer fyra gånger om året. Vinga Ljus AB är en av Sveriges ledande leverantörer av belysningsarmaturer och mätinstrument. MARELCO är vårt varumärke för mätinstrument och brandvarnare.

Marelco omfattar ett brett program av noggrant utvalda produkter, uppbyggt under mer än trettio år i elbranschen. Ett genomtänkt sortiment där vi genom erfarenhet och goda leverantörskontakter alltid kan garantera rätt lösningar och hög kvalitet.

Vårt säte är i Göteborg, med filialkontor och utställningar i Stockholm, Malmö, Karlstad och Skellefteå. Genom en väl utbyggd säljorganisation kan vi serva kunder över hela landet.

Vår målsättning är självklar. Tillsammans med våra kunder skall vi fortsätta utvecklas, så att Marelco alltid förknippas med produkter av högsta tekniska nivå.

E42 015 41

### Elit fasföljdsprovare 9010

Elit 9010, är en ny smidig och säker fasföljdsprovare som tydligt visar fasföljden och att spänning ligger på faserna. Spänningar mellan 40-700V AC på frekvenser mellan 15-400Hz indikeras i instrumentets LCD-display. Batterier behövs inte vilket ger lång och säker drift. Höljet har en gummiklädd yta sk. dubbelinjektion som ger ett bra grepp och stöttålighet. Krokodilklämmorna kan bytas mot andra testspetsar med 4mm strd anslutning. Säkerhetsklassen är KAT IV 300V och KAT III 600V.

Spänningsområde 40-700V AC  
Frekvensområde 15-400Hz  
IP-klass IP-40  
Arbetstemperatur 0 till +40°C, <80% RH  
Mått och vikt 146x104x43 mm, 163 g  
Levereras med Väska, testkablar i silikon, 3 krokodilklämmor och svensk bruksanvisning

E-nr 42 015 41

Nyhet



E42 045 67

### Kaise likströmtång mA

Denna likströmtång från japanska Kaise är ett precisionsinstrument för service och mätning på anläggningar, apparater, bilar eller maskiner där väldigt små strömmar eller stora likströmmar upp till 200A behöver mätas: Effektivt och tidsbesparande. Stabila resultat utan "fladder" även vid mycket små strömmar eftersom de skärmade strömspolarna förhindrar yttre störningar och påverkan från omgivande magnetfält.

Standard IEC61010-1, KAT III, 300V  
Teckenfönster LCD max 4000 siffror  
Tångöppning 120 mm  
Områdesval Automatiskt/manuellt  
Samplingsfrekvens 64 ggr/s  
Batterier 2 st 1,5V AA, R6P  
Mått och vikt 203x61x30 mm, 230 g  
Levereras med Testkablar, batterier, väska och svensk bruksanvisning

Funktion	Mätområde	Noggrannhet
mA DC	0-4000 mA	±1,5% + 5 siffror
A DC	40,00 A	±1,0% + 5 siffror
	200,0 A	±1,0% + 5 siffror

E-nr 42 045 67

Nyhet



E42 002 18

### POLMAN vägguttagsprovare med jordfelsbrytartest

Snabb och säker kontroll att uttagen är spänningssatta och korrekt installerade. Nu med kontroll att nolla och jord är rätt inkopplade i uttaget. Testa jordfelsbrytaren med en enkel knapptryckning!

Mått LxBxH: 205x63x32 mm  
Vikt: 155 g  
Provspänning: 200-230V AC, 50Hz  
Arbetstemperatur: -0°C till +40°C

E-nr 42 002 18

Nyhet



## De säkraste brandvarnarna – snabbguide

>> Joniserande brandvarnare detekterar snabbast hastigt uppflammande bränder och optiska är bäst på pyrande glödbränder. För att uppnå maximal trygghet är därför kombinationsbrandvarnaren (optisk/joniserande i samma brandvarnare) eller en kombination av optiska och joniserande brandvarnare bästa valet. En sammankopplingsbar brandvarnare är bäst om man har flera våningsplan (utlöses en så tjuvar alla). Brandvarnare som drivs på det vanliga elnätet med 230 V och har batteri-backup (om strömmen skulle brytas) är mycket säkert ur driftsynpunkt. Pausfunktion är bra om brandvarnaren monteras i närheten av köket. Alla Marelcos brandvarnare levereras komplett med takfäste, skruv, plugg och batteri/backup-batteri. Snåla inte med säkerheten – välj det bästa!



E-nummer	63 034 05	63 034 10	63 028 35	63 028 41
Produkt	Brandvarnare 9V	Brandvarnare 230 V	Brandvarnare 9 V	Brandvarnare 9 V
Typ	Joniserande	Joniserande	Optisk	Optisk, trådlös
Strömförsörjning	9V Ultralifebatteri	230 V nätspänning	9V standardbatteri	9 V batteri
Sammankopplingsbar	-	Ja	Ja	Ja, trådlöst
Pausfunktion	Ja	Ja	Ja	-
Backup-batteri	Ja	Ja	-	-
Batterivarning	Ja (backup-batteri)	Ja (backup-batteri)	Ja	Ja
Passar direkt i takdosa	Ja	Ja	-	-
Funktionsindikering	Ja	Ja	Ja	Ja
Testknapp	Ja	Ja	Ja	Ja
Bästa val	Ultralifebatteri med en livslängd på 5-8 år!	I kombination med 63 028 37 – bäst!	Bäst på att känna av pyrande bränder.	Som komplement till joniserande brandvarnare

Mätinstrumenten finns hos din elgrossist

A COMPANY IN KAMIC GROUP LIGHT & SAFETY

Vinga Ljus AB  
Hulda Mellgrens Gata 2, 421 32 Västra Frölunda  
Växel 031-6743 00, Fax 031-27 70 98  
www.marelco.se

