

Isolationsprovarguide





Isolationsprovning

Alla elektriska installationer och elutrustningar har isolationsresistans krav för att kunna fungera säkert. Vare sig det innebär att ansluta kablar eller annan skyddsutrustning, eller motorer och generatorer är de elektriska ledarna isolerade från varandra med en hög resistans, för att kunna begränsa flödet av ström mellan ledarna.

Kvaliteten på dessa isolerande material förändras över tiden beroende på att materialet åldras. Dessa förändringar minskar resistansen på de isolerande materialen, och därmed ökar läckströmmen som kan leda till fel av vilka vissa kan vara farliga för personer eller maskiner samt orsaka stora produktionsbortfall.

I tillägg till mätningar på ny och begagnad utrustning, ger regelbundna isolationsprov på installationer och utrustning ett förebyggande skydd. Ett sådant prov indikerar åldring och förebygger isolationsproblem på isolation innan den orsakar en olycka.

Vid denna punkt, kan det vara bra att klargöra skillnaden mellan två typer av mätningar som ofta är ihopblandade: dielektrisktprov samt isolationsprov.

Vid ett dielektriskt prov mäts isolationen möjlighet att motstå spänningsladdning utan att spänningsspicar uppstår. Det betyder att, dessa spänningsspicar, som kan orsakas av blixtnedslag eller induktionsfel på en linjespänning. Huvudaken med detta test är att säkerställa att konstruktionens normerom läckström samt avstånd är godkänt. Detta prov görs ofta med en AC spänning, men kan även göras med en DC spänning. Denna mätning kräver en HiPot -tester. Resultatet som visas är ett spänningsvärde som uttrycks i kV. Dielektriskprov kan vara destruktivt, i händelse av fel, beroende på provspänning samt hur mycket energi instrumentet klarar av. Därför ska det endast göras på nya anläggningar.

Isolationsprovning är å andra sidan icke skadande, under normala förhållanden, de utförs med att en likspänning med en mindre amplitud än vid ett dielektriskt prov, ger ett resultat som uttrycks i kohm, Mohm, Gohm eller Tohm. Denna resistans ger en indikation på isoleringeohm mellan två ledare. Eftersom den är icke-förstörande är den lämplig för att se isolationsmaterialets åldring på en elektrisk apparat. Denna mätning görs av en isolationsprovare, även kallad megger.

Isolation och orsaker av isolationsfel

Håll, det är viktigt att förstå de olika orsakerna för hur isolationen ändras, så att åtgärder kan vidtas för att rätta till felet.

Det är möjligt att dela ner orsakerna vid isolationsfel till fem undergrupper, vidtas inga åtgärder så kommer den elektriska utrustningen att gå sönder.

Elektriskstress:

Huvuddelen över- och underspänningar.

Mekaniskstress:

Frekventa start och avstängnings sekvenser kan orsaka mekanisk stress. Även balanseringsproblem på roterande maskiner samt stress på kablar samt problem på installation

Kemiskstress:

Närhet till kemikalier, oljor, korrosiva ångor och smuts, är i huvudsak sådant som orsakar isolationsproblem.

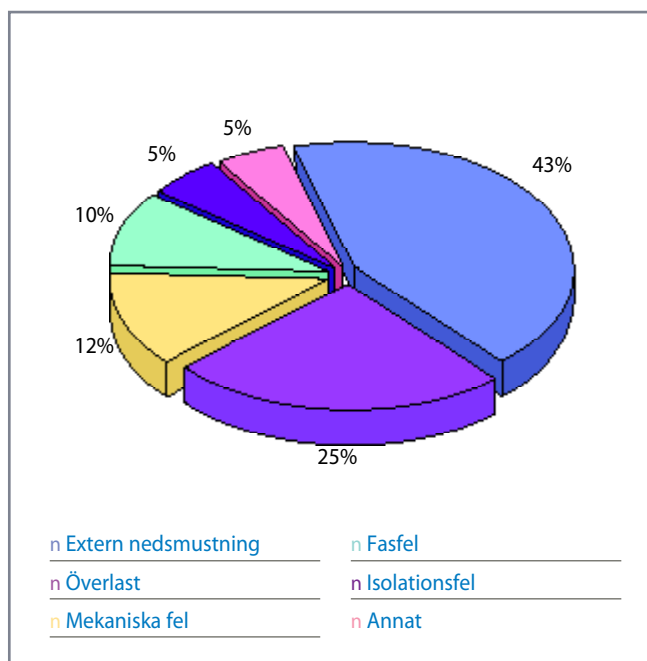
Temperaturrelaterad stress:

När detta kombineras med mekanisk stress vid start och avstängning, stressar isoleringen. Även vid höga omgivningstemperaturer fås ett åldrande på isolationsmaterialen.

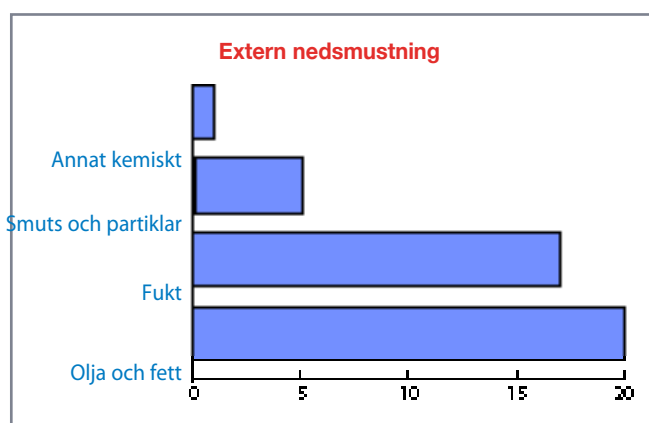
Nedsmutsning:

Fukt och smuts i en fuktig miljö ger även de isolationsmaterialet ett åldrande.

Bilden nedan visar på olika uppkomst i % av elektriska motorfel.



Referens: AEMC® Instruments



Referens: AEMC® Instruments

Vid isolationsfel som inträffar snabbt, vid vatteninträngning, eller andra som förstör isoleringen kombinerat med ett annat fel tex vid en uppstart, ger ofta värre fel. I långa loppet, utan att kontrollera isolationen, kommer att ge ett kritiskt fel, som kan vara farligt både för objekt samt personal. Reguljär kontroll på en installation eller en maskin är därför ett bra sätt att finna dessa fel innan objektet blir totalt odugligt.

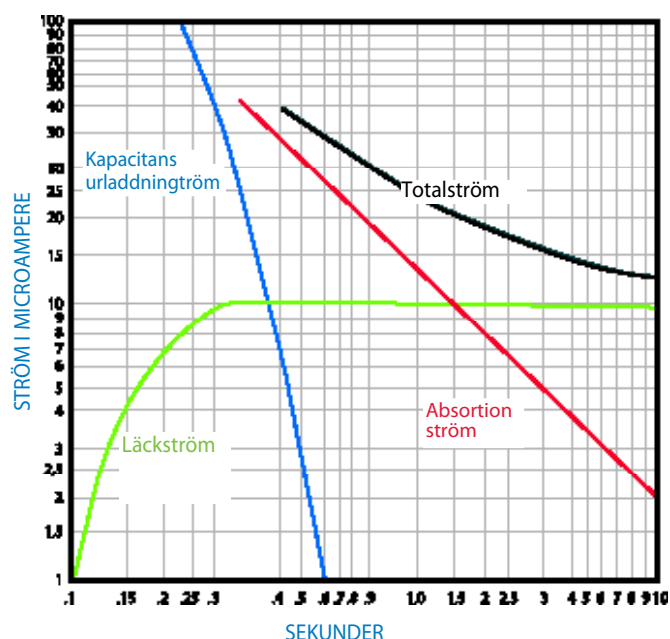
Principen på isolationsprov samt påverkande faktorer

Isolationsresistans är baserat på ohms lag. Genom att injektera en känd spänning, som är lägre än spänningen på ett dielektriskt prov, och mätning av strömmen i kretsen är det enkelt att beräkna värdet på resistansen. I princip så är värdet på isolationsresistansen väldigt hög, så genom att mäta med en låg ström, kan isolationsprovaren visa resistansvärdet, och ge det svaret i storheter som kohm, Mohm, Gohm samt även Tohm (på vissa modeller). Dena resistans ger kvaliteten på isolationen mellan två ledare och ger god indikering på läckströmmar. Ett antal faktorer påverkar värdet, bland annat temperatur och luftfuktighet.

Den totala strömmen i en isolering är summan av dessa tre komponenter:

- **Kapacitans:** Kapacitansens laddningström är nödvändig ladda kapacitansen på isolationen mätobjektet har. Detta är en transientström som startar relativt högt och faller exponentiellt till ett värde mot noll när mätobjektet är laddat. Efter någon sekund blir denna ström försumbar jämfört med den uppmätta strömmen.
- **Absorption:** Absorptionströmmen, förhåller sig till den tillförda energin nödvändig för att molekylerna i isolationen ska flyta i en riktning under det elektriska fält som uppstår. Denna ström faller mycket långsammare än kapacitans laddningen. Det kan ta flera minuter innan denna är negligerbar med ett värde nära noll.
- **Läckströmmen:** Läckströmmen eller ledarens ström. Denna ström karakteriserar kvaliteten på isoleringen samt dess stabilitet över tid.

Grafen nedan visar de tre strömmarna som en funktion av tiden. Tiden är endast indikativ och beror på objektet.



Referens AEMC® Instruments

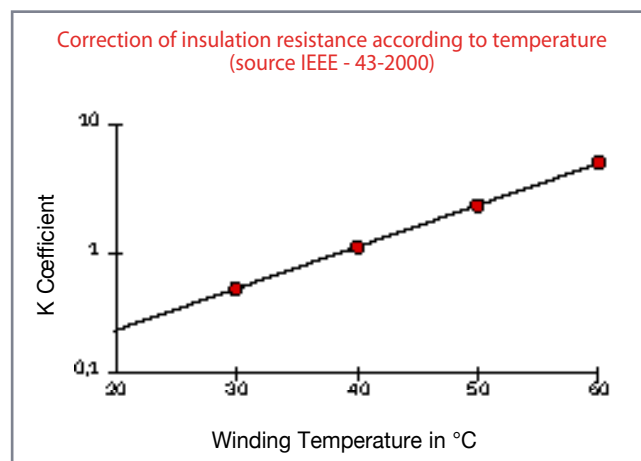
Med en stabil spänning, kan den totala strömmen som flyter i isoleringen variera över tiden. Det kan ge ett varierande mätvärde på isolationsresistansen.

Innan vi tittar på hur de olika mätmetoderna ser ut kan vi se vad det är som influerar på en isolationsprov.

Temperaturberoende:

För att få repeterbara mätvärden ska mätning utföras vid liknande temperaturer. Är det inte möjligt så ska en korrigering av mätresultatet kunna göras. En tumregel är att en 10°C ökning i temperatur halverar isolationsresistansen, medan en 10°C minskning dubblar isolationsresistansen.

Fuktigheten influerar mest beroende på om ytdelarna på isolationsytan är smutsiga eller dåliga.



Referens: AEMC® Instruments

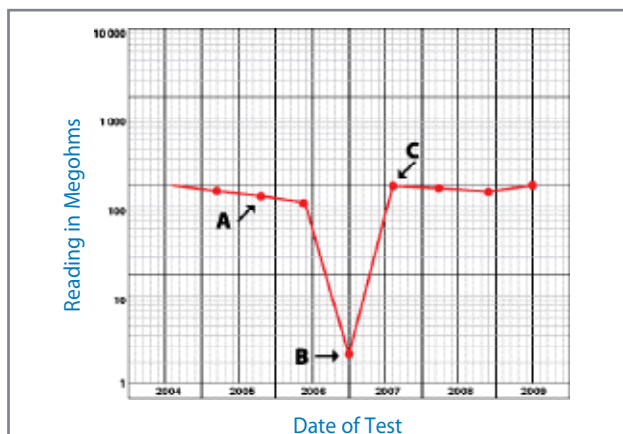
Provmetoder och förklaringar av mätresultat

Enkelt isolationsprov

För att genomföra provet ansluts isolationsprovaren över lindningen på objektet. Isolationsspänningen läggs på under en bestämd tid, vanligtvis 30s eller 1 minut. Testet bör endast genomföras om lindningens temperatur överstiger daggpunkten. Användaren bör notera temperaturen i lindningen så att det sedan är möjligt att korrigera mätvärdet till en referenstemperatur på 20°C. För att uppnå samma resultat måste proven utföras med samma tidslängd, vanligtvis 30s eller 1 minut.

Ett isolationsprov måste vara repeterbart för att mätvärden från tidigare mätningar ska kunna jämföras med nya mätningar. Proven måste alltså ha samma tidslängd och vara utförda vid samma temperatur och luftfuktighet. Om mätningen utförs över en längre tidsperiod så kan även mätvärdena vid olika tidpunkter sparas. Dessa mätvärden kan användas för att bilda en graf över hur isolationsresistansen ändras över tiden. En kurva med negativ lutning, alltså med lägre resistansvärden ju längre tid som går, indikerar att isolationen är försämrad. I många fall orsakas detta av fukt eller smuts. En kurva med mycket negativ lutning indikerar att det finns stora fel i isolationen.

Grafen nedan visar isolationsresistansen på en elektrisk motor.



Vid A, isolationsresistansen minskar beroende på ålder och smuts.

Det snabba fallet vid B indikerar att det var ett isolationsfel.

Vid C, felet har reparerats så att isolationsresistansen har blivit högre samt att den är stabil över tid, vilket indikerar ett gott skick på isolationen.

Referens: AEMC® Instruments

Provmetoder som är tidsberoende (PI & DAR)

Denna metod är tämligen oberoende av temperaturen och ger ofta bra information om man inte har ett tidigare mätresultat att jämföra med. Metoden bygger på en jämförelse av absorptionseffekten i god isolation och absorptionseffekten i isolation som har påverkats av fukt eller föroreningar. Mätvärden vid en specifik tidpunkt jämförs. Metoden brukar även kallas för absorptionstest.

Vid bra isolering påvisas en kontinuerlig ökning av resistansen över en given tidsperiod (5 till 10 minuter). Detta fenomen beror på absorptionseffekten. I god isolation kommer absorptionsströmmar att finnas kvar under längre tid än det tar att ladda upp isolationen kapacitivt.

Om isolationen innehåller fukt eller föroreningar så kommer absorptionseffekten delvis att tas ut av den höga läckströmmen som kommer att hålla sig på en relativt konstant nivå. Därigenom kommer det avlästa värdet på resistansen att bli lågt enligt Ohms lag $U=RI$ eller $R = U/I$.

Tid- och resistanstestet är viktigt eftersom resultatet inte beror av utrustningens storlek.

Ökningen av resistansvärdet för ren och torr isolation är lika oavsett storlek. Det är enkelt att jämföra olika motorer och ha standardvärden utan att behöva ta hänsyn till motorns storlek.

Polarisations Index (PI)

För denna metod, tas två mätvärden, ett vid 1min och ett vid 10 minuter. Skillnaden (som är storhetslöst) på 10 min respektive 1 min värdet kallas för polarisationsindex (PI) och används för att kvalitetskontrollera en isolation.

Mätmetoden med ett polarisationsindex är perfekt för att kontrollera isolationen på solida järnkärnor. Därför rekommendera vi inte denna metod på oljeförsedda transformatorer eftersom den kommer att ge ett lågt resultat även om isolationen är i bra.

Enligt IEEE 43-2000 rekommendationer, definieras minimum värdet på PI för AC och DC roterande maskiner i temperaturklasser B, F och H som 2,0

Generellt är ett PI värde högre än 4 utmärkt isolation, och ett värde under 2 indikerar ett potentiellt problem.

$$PI = R_{10\text{-minuters isolation}} / R_{1\text{-minuts isolation}}$$

Resultatet översätts till:

PI Värde	Isolations kondition
< 2	Problem
2 to 4	Bra
> 4	Utmärkt

Dielektrisk Absorption Ratio (DAR)

För installationer eller utrustning som innehåller isolationsmaterial där absorptionströmmar snabbt försvinner, kan en isolationsprov efter 30s eller 60s vara tillräckligt för att säkerställa isolationens kvalitet. DAR definieras enligt följande formel:

The results are interpreted as follows:

DAR = R 60-sekund isolering / R 30-sekund isolering

DAR Värde	Isolationens kondition
< 1.25	Otillräcklig
< 1.6	OK
> 1.6	Utmärkt

Isolationsprovning med olika spänningar (Ramp- eller stegspänningsprov)

Det är möjligt att prova en åldrande isolation och få ett mätvärde vid en provspänning men att inget mätvärde fås vid en högre provspänning. Det är därför som provsteg på isolationsspänningen är mycket användbart. Många isolationsprovare har inte stegfunktion, det finns oftast endast på de dyrare modellerna. Det går ändå att få bra mätresultat med en enklare isolationsprovare genom att använda två provspänningar. Eftersom inte stegfunktionen finns kan en omsättning om 1:2 samt 1:5 alltså 500V och 1000V eller 500V och 2500V. Prova först objektet på den lägre spänningen minst 1 min notera mätvärdet. Prova sedan vid den högre spänningen lika länge. Om mätvärdet är lägre vid den högre testspänningen är det en indikation på ett begynnande problem. Om värdena är desamma samt ökar med tiden, är det ett tecken på en bra isolering.

För att provet ska vara effektivt, ska omsättningen i spänningsteg vara 1 till 5, varje steg ska ha samma tidslängd, typiskt 1 minut till 10 minuter. Provspänningen ska hållas under det klassiska dielektriska provet ($2 U_n + 1000 V$). Resultatet från detta prov är helt oberoende typ av isolation och temperatur för att detta prov inte baseras på det egentliga värdet på den uppmätta isolationen, utan på den effektiva minskningen av mätvärden efter en identisk tid med olika provspänningar.

Vid en mer än 25% minskning mellan det första respektive det andra steget, är det ett tecken på att isolationen är dålig.

Detta prov utförs även vid mantelprov av kraftkablar.

Dielektriskt urladdningsprov (DD)

Vad är DD?

Det är en beräkningsfunktion för att automatiskt göra dielektrisk urladdningstest (DD).

För en isolering med många lager, för att utröna om något av lagren är dåligt men de andra är bra är det nödvändigt att mäta DD. Denna test mäter dielektrisk absorption på heterogena eller månglager isolationer och ignorerar parallella ytskikt resistanser.

Den består av att en testspänning läggs på mätobjektet för en period att elektriskt ladda isoleringen. En typiskt applikation är 500V under 30min. Testspänningen väljs på samma sätt som för en normal isolationsprovning. Isolationsprovaren gör sedan en snabb urladdning, då mäts isolations kapacitansen 1min efter att provet avslutats, av strömmen som finns i isolationen.

DD värdet beräknas enligt följande formel:

$$DD = \text{Ström efter 1 minut} / (T_{\text{Testspänning}} \times K_{\text{Kapacitans}})$$

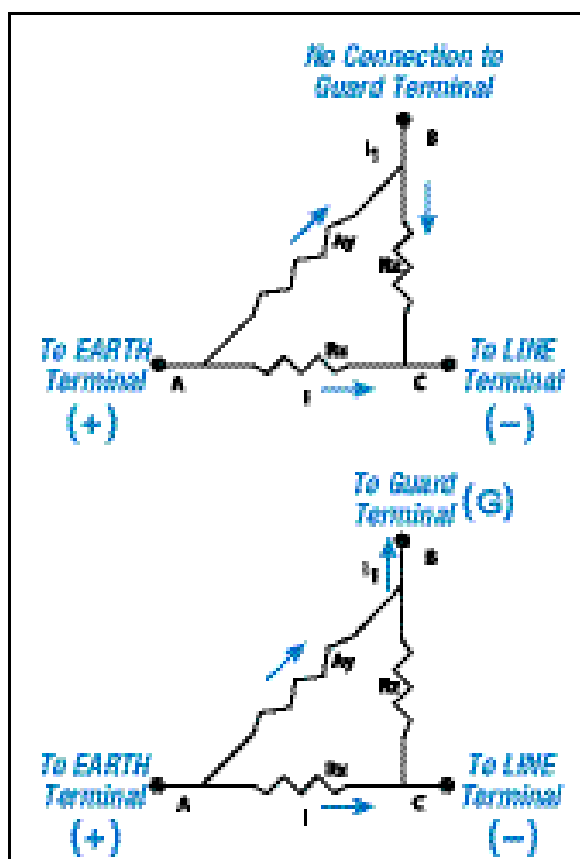
DD provet kan identifiera stora urladdningströmmar som uppkommer när en flerlager isolation är skadad eller nedsmutsad. Det är något som de andra proven inte kan göra. Urladdningströmmar kommer att vara högre för en given spänning och kapacitans om ett av isolationslagren är skadade. Denna tidskonstant på dett individuella isolationslager kommer inte att vara likadant som de andra isolationslagren. Det ger ett högre strömvärde än för den oskadade isolationen. Homogena isolationer kommer att ha DD värden nära noll, medans flerlagrade isolationer kan ha DD värden upp till 2. tabellen nedan indikerar förhållandet mellan DD värden som fås.

DD	Kondition
> 7	Mycket dålig
4 to 7	Dålig
2 to 4	Otillfredställande
< 2	OK

OBS: Denna mätmetod är temperaturberoende, därför rekommenderar vi att provet görs i arbetstemperatur samt att notering om temperatur görs på provresultatet.

Isolationsmätning med höga resistanser: Att använda Guard ingången

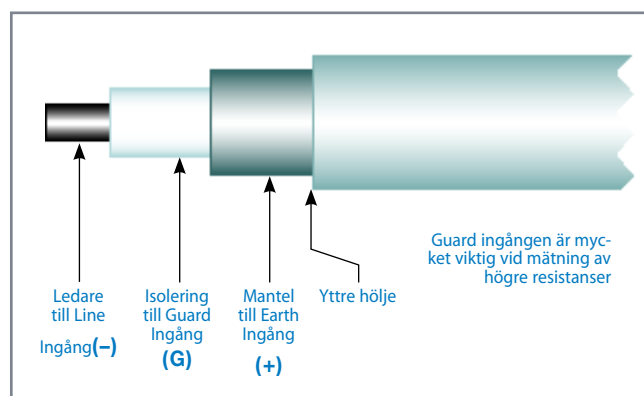
Vid mätning av höga isolationsresistanser (mer än 1 Gohm) kan noggrannheten på mätningen bli mindre därför att läckströmmar flyter på ytan på isolationsmaterialet genom fuktighet samt ytans smuts. Deras resistansvärde är inte högt och därför negligerbart jämfört med resistansen på isolationen som du vill mäta på. För att eliminera ytans läckströmmar, vilket ger en noggrannare mätning, har vissa isolationsprovare en tredje ingång, kallad Guard ingången. Denna ingång shuntar mätningångens på mätobjektet och sänder tillbaka ytströmmarna till en av testpunkterna, genom att gå förbi mätkretsen (se diagram nedan)



Referens: AEMC® Instruments

Den första kretsen, utan Guardterminal, mäter samtidigt läckströmmen I samt den icke-önskade ytströmmen I_1 , det innebär att den uppmätta isolationsresistansen blir fel.

Den andra kretsen, mäter enbart läckströmmen I . Anslutningen med Guard ingången tar ytströmmen I_1 så att den uppmätta isolationsresistansen blir rätt.



Referens: AEMC® Instruments

Guard ingången måste anslutas till den yta där ytströmmar uppstår, vilket gör att ytströmmar kan flöda. Det händer inte på isoleringar på kablar och transformatorers isoleringsmaterial. Genom att medvetet kontrollera och förstå vilka vägar ytströmmarna tar på testobjektet är det viktigt att ansluta guard på rätt plats.

Val av provspänning

Kabel/Utrustning nominellspänning	DC provspänning
24 till 50 V	50 till 100 VDC
50 till 100 V	100 till 250 VDC
100 till 240 V	250 till 500 VDC
440 till 550 V	500 till 1000 VDC
2400 V	1000 till 2500 VDC
4100 V	1000 till 5000 VDC
5000 till 12,000 V	2500 till 5000 VDC

Tabellen ovan indikerar rekommenderade provspänningar beroende på nominellspänning på installationer och utrustning (enligt IEEE 43-2000).

I tillägg är dessa värden definierade för elektrisk utrustning enligt olika internationella (IEC 60204, IEC 60439, IEC 60598, mm.).

I Sverige och Finland gäller SS4364000 standard som ger provspänning värden och minsta isolationsresistans för elektriska installationer (500 VDC och 1 Mohm för nominell pänning 50 till 500 V).

Vid kontroll av högspänningskablar och transformatorer rekommenderar vi att du tar kontakt med tillverkaren för att få reda på vilken spänning som utrustningen ska provas med.

Säkerhet

Innan prov:

A Testet måste göras på en ICKE SPÄNNINGSSATT installation för att säkerställa att provspänningen inte går vidare till någon annan elektrisk utrustning ihopkopplad med objektet.

B Kontrollera att objektet är urladdat. Det kan laddas ur genom att kortsluta ingångarna på objektet och/eller ansluta dessa till jord (se urladdningstid)

C Speciellt skydd är nödvändigt vid prov i ATEX miljö, eller i brandfarlig miljö.

D Eftersom DC spänningen kan vara hög, är det nödvändigt att avspärra provstället. Samt för provpersonalen använda rätt skydd, som tex handskar.

E Använd endast mätkablar som är anpassade för prov, säkerställ att de är i bra skick. I bästa fall kommer dåliga eller felaktiga kablar att ge ett felaktigt mätresultat, i värsta fall kan de vara livsfarliga.

Efter provet:

Vid slutet av provet har det ackumulerats mycket energi som behöver urladdas. Ett enkelt sätt är att ladda ur utrustningen 5 gånger längre än provets längd. Objektet kan laddas ur genom att mätkablarna kortsluts, samt att de ansluts till jord. Alla isolationsprovare från Chauvin-Arnoux har en intern automatisk urladdning av mätobjektet för säker urladdning.

Frågeställningar

Mitt mätresultat är x megohm.
Är det OK?

Det finns inget standardsvar på det. Det beror på den provade utrustningen, samt vilken standard som den svarar emot. För lågspänningsinstallationer kan 1Mohm anges som ett minimivärde. För installationer och objekt med en högre arbetsspänning, är en god tumregel för ett

minimum värde 1 Mohm per kV. Enligt IEEE standarder för roterande maskiner rekommenderar ett minimumvärde om $(n+1)$ Mohm, där n är arbetsspänning i kV.

Vilka mätkablar ska användas vid isolationsprov?

Mätkablarna som används måste passa isolationsprovaren samt vara anpassade för provspänningen.

Används felaktiga kablar fås mätfel samt de kan även vara farliga.

Vilka försiktighetsåtgärder ska vidtas innan prov?

I tillägg till de redan angivna säkerhetsreglerna, ska särskilt hög försiktighet göras vid mätning av höga isolationsresistanser.

- Använd guard ingången, se mer om guard på annan plats.
- Använd rena torra mätkablar.
- Lägg inte mätkablarna på varandra, samt se till att de inte kommer med kontakt med vatten eller andra objekt, för att minska eventuella läckströmmar.
- Vidrör ej mätkablarna under prov, för att undvika kapacitiva effekter som ger störningar.
- Vänta att avsluta mätningen tills du har ett stabilt mätresultat

Varför ger två eftervarandra likadana mätningar inte samma resultat?

När en hög spänning läggs på provobjektet polariseras isolationsmaterialen. Det är viktigt att förstå att efter ett prov kommer isolationsmaterialen behöva en ganska lång tid att återgå till hur den var innan provet.

Denna tid kan vara lång beroende på urladdningstiden.

Jag kan inte bryta spänningen till mätobjektet, kan jag ändå kontrollera isolationen?

Om det inte möjligt att bryta spänningen på ett provobjekt, kan inte isolationsprovare användas. Läckströmmätning med en strömtång är enda sättet att kontrollera objektet på, denna metod är mycket mer onoggrann.

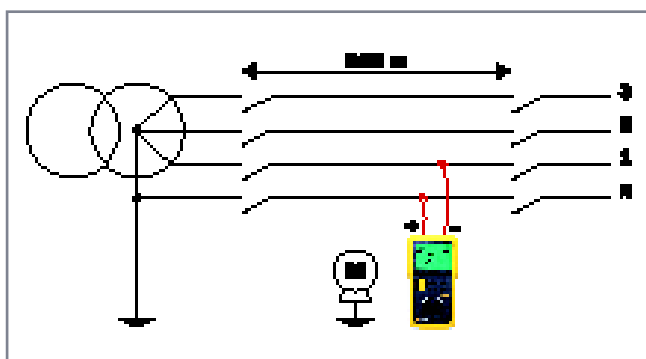
Att välja isolationsprovare

Dessa frågor ska du ställa dig själv:

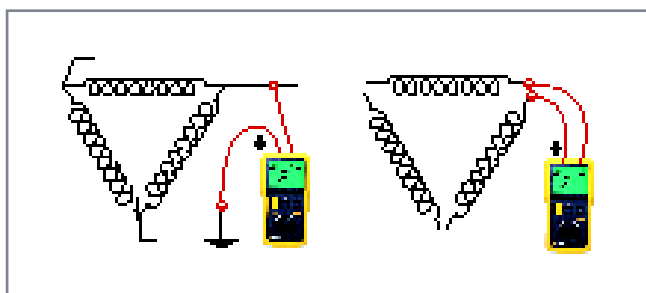
- Vilken provspänning eller provspänningar behöver du?
- Vilka mätningar ska du göra? (enkelt prov, PI, DAR, DD, rampfunktion)?
- Vilken är den högsta isolationsresistansen du ska mäta?
- Vilken drivspänning vill du ha?
- Vill du kunna lagra mätvärden?

Exempel på Isolationsprov

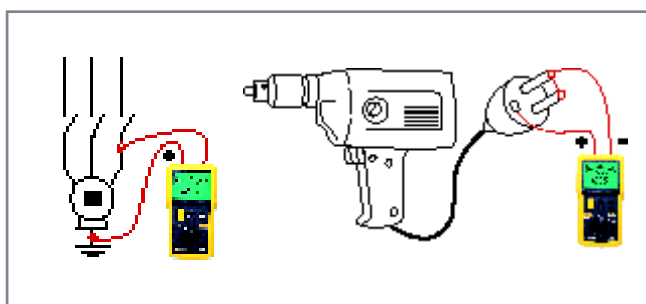
n Isolationsmätning på en elektrisk installation



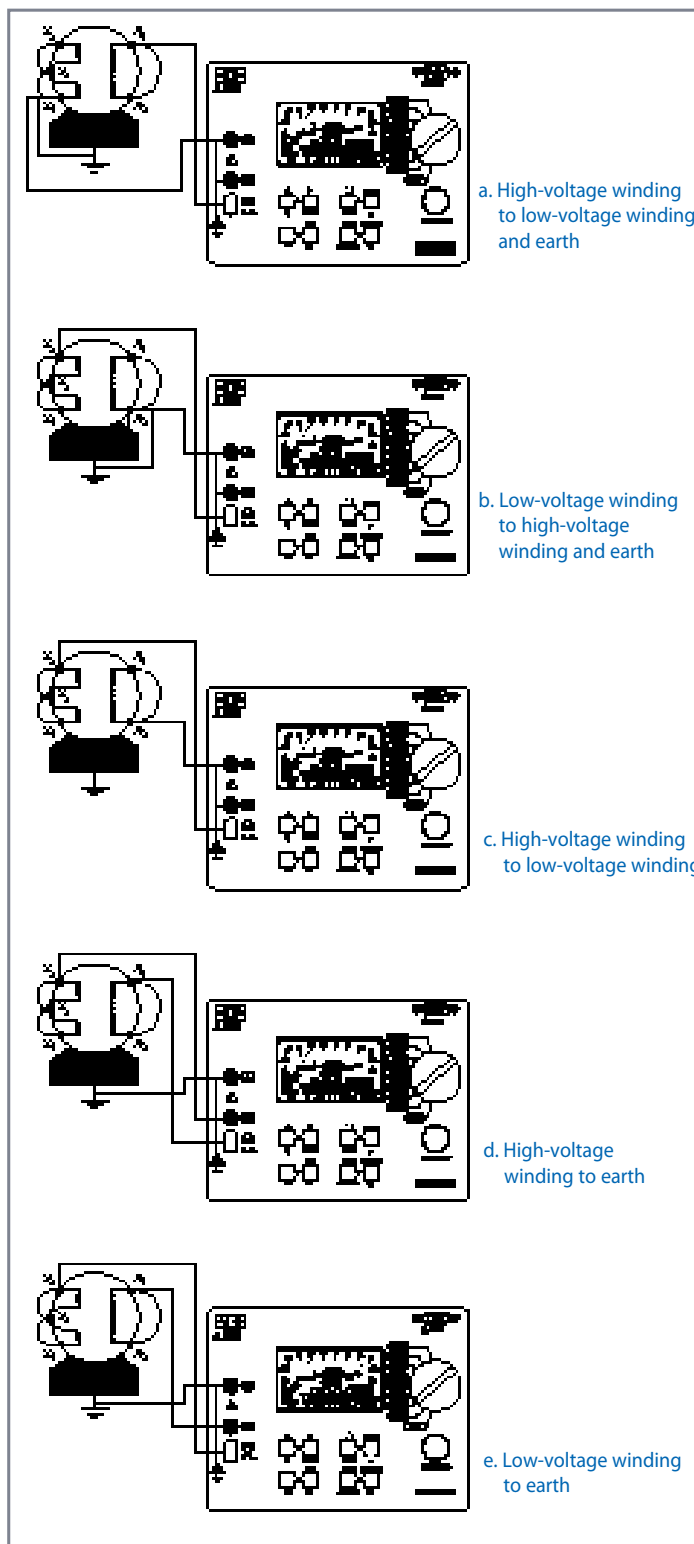
n Isolationsmätning på en roterande maskin



n Isolationsmätning på en hushållsmaskin och en elektrisk motor



n Isolationsmätning på en transformator



DataView®

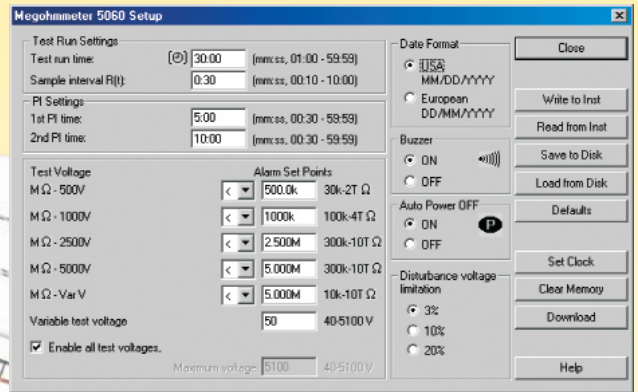
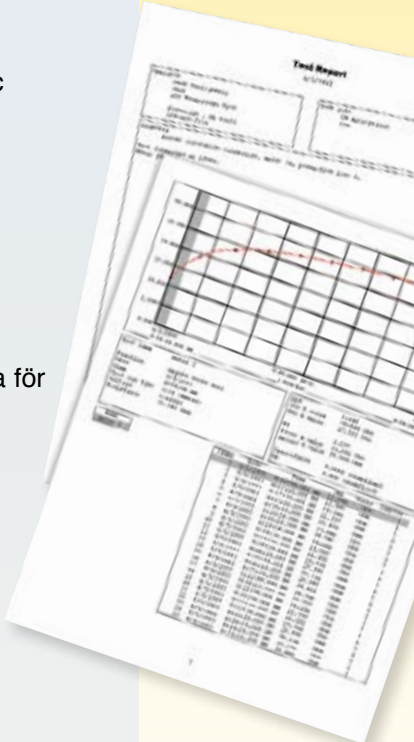
Det optimala analysverktyget för att konfigurera, mäta samt se mätdata, både i realtid samt enligt standard, eller för egna genererade rapporter.

(DataView® analysmjukvara finns i 5 språk: Franska, Engelska, Tyska, Spanska och Italienska) rapporter kan göras på svenska.

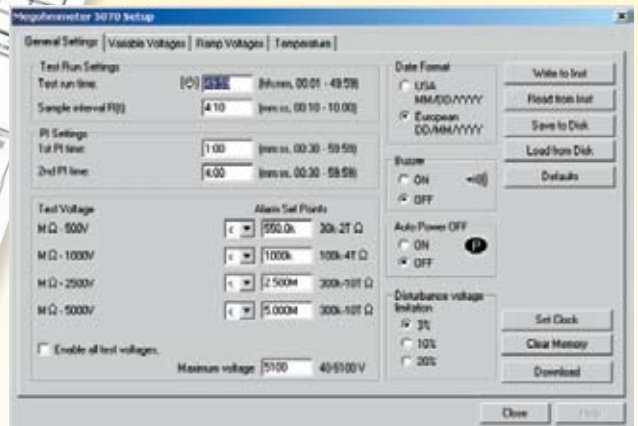
Konfigurerar din C.A 6543, C.A 6547 och C.A 6549 isolationsprovare

DataView® Funktioner:

- Fjärrstyrning av prov från pc
- Realtids visning av mätdata
- Ta fram inspelade data
- Visning av DAR, PI och DD värden
- Grafutskrift vid tidsresistans och stegspänningsprov
- Gör bibliotek och konfigurera för den specifika applikation
- Gör rapporter med dina kommentarer och bilder
- Generering och utskrift av rapporter



Enkel konfigurering



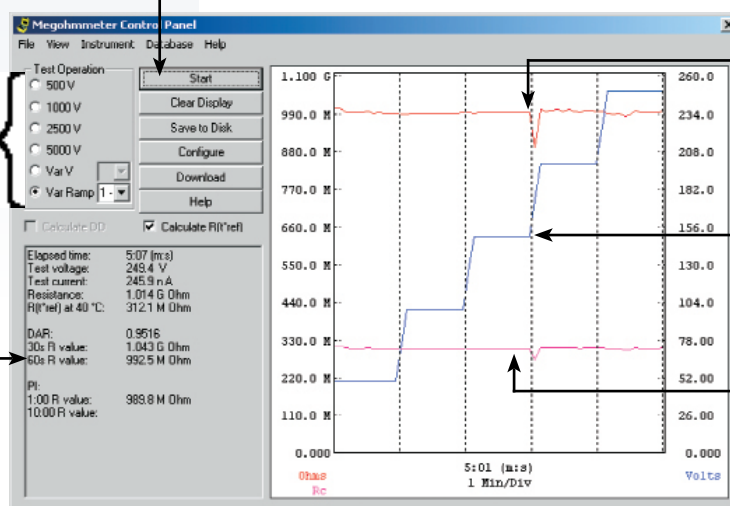
Gör programmering enkelt av alla funktioner, som provspänning, alarmgränser, spänningar och temperaturkompensering.



Tryck på denna för att starta en mätning

Val av provspänning

Resultatfält i realtid av mätvärden



Provet kan startas och mätvärden visas (text + graf) grupperade i en dialog box. C.A 6549, visar även rampspänningen.



	IMEG 500N CA6501	IMEG 1000N CA6503	CA6511	CA6513	CA6521	CA6523	CA6525	CA6531	CA6533	CA6541	CA6543	CA6505	CA6545	CA6547	CA6549
Testspänning (V)															
50 V															
100 V															
250 V															
500 V															
1000 V															
2500 V															
5000 V															
Max. Isolationresistans															
200 MΩ															
400 MΩ															
1 GΩ															
2 GΩ															
5 GΩ															
20 GΩ															
4 TΩ															
10 TΩ															
Typ av mätning															
Enkelt prov															
PI															
DAR															
DD															
Stegspänning															
Displayvisning															
Analog															
Digital + Bargraf															
Grafisk															
Drivspänning															
Handvevad															
Batterier															
Batteri och 230Vac															
Andra funktioner															
Guard ingång															
Timer															
Alarm															
Resistans (tid)															
Minnes/kommunikation															
Kontinuitet															

Handvevade Isolationsprovare

C.A 6501 & C.A 6503

IMEG 500N & IMEG 1000N

Lätta och kompakta är C.A 6501 och C.A 6503 isolationsprovare som är handhållna och oberoende av drivspänning då de är handvevade. De är praktiska för användning i industriell, elkraft, telekommunikations miljö. De kan användas för att kontrollera elektriska installationer är godkända mot givna standarder, samt för regelbunden underhållskontroll

Ergonomi

- Enkla, att användas direkt
- Låg vikt
- Gjorda för utomhusbruk
- Kan fås med metallkåpa och väska för fältbruk (IMEG 500N & IMEG 1000N)



C.A 6501

C.A 6503



Inga batterier!

Mätning

- Konstant provspänning
- Automatiskt områdesval
- Isolationsmätning upp till 200 Mohm med C.A 6501 och upp till 500Mohm med C.A 6503
- LED indikering när spänning är stabil

Säkerhet

- Automatisk urladdning vid provets avslut
- Mäter enligt NFC 15-100, IEC 60364-6 och VDE 0110 standarder


Drivspänning

- Handvevad med magnet



IMEG 500N / IMEG 1000N

	C.A 6501 IMEG 500N	C.A 6503 IMEG 1000N
Isolation (Mohm område)		
Testspänning (DC)	500 V	250 V / 500 V / 1000 V
Mätområde	0.5 till 200 MW	1 till 5000 MW
Onoggrannhet	2.5 % vid full skala	2% vid full skala
Resistans		
Område	45 till 500 kW	—
Onoggrannhet	2.5% vid full skala	—
Kontinuitet		
Område	0 to 100 W	—
Onoggrannhet	2% vid full skala	—
Spänning		
Område	0 till 600 VAC	0 till 600 VAC
Frekvens	45 till 450 Hz	45 till 450 Hz
Onoggrannhet	3% vid full skala	3% vid full skala
Andra funktioner		
Display	Analog	Analog
Storlek	120 x 120 x 130 mm	120 x 120 x 130 mm
Vikt	1.06 kg	1.06 kg
Drivspänning	Handvevad magnet: stabil, konstant testspänning	Handvevad magnet: stabil, konstant testspänning
Skyddsklass	Högklass: IP 54 med lock / IP 52 utan	Högklass: IP 54 med lock / IP 52 utan
Elektrisk säkerhet	IEC 61010 – 600 V CAT II / 300 V CAT III	IEC 61010 – 600 V CAT II / 300 V CAT III

 : Inga batterier behövs

Beställningsinformation

- > IMEG 500N.....P01132501A
Levereras med väska med manual, 2 PVC 1,5m mätkablar (svart/röd), 1 jordkabel, 2 krokodilklämmor (svart/röd9 samt 1 svart testprobe
- > IMEG 1000N.....P01132502A
Levereras med väska med manual, 3 PVC 1,5m mätkablar (svart/röd), 1 jordkabel, 2 krokodilklämmor (svart/röd9 samt 1 svart testprobe
- > C.A 6501.....P01132503
Levereras med väska med manual, 2 PVC 1,5m mätkablar (svart/röd), 1 jordkabel, 2 krokodilklämmor (svart/röd9 samt 1 svart testprobe
- > C.A 6503.....P01132504
Levereras med väska med manual, 3 PVC 1,5m mätkablar (svart/röd), 1 jordkabel, 2 krokodilklämmor (svart/röd9 samt 1 svart testprobe.

Tillbehör samt ersättningsartiklar

- C.A 846 Temp och fuktmätare.....P01156301Z
- C.A 861 Tempmätare med K givareP01650101Z
- 0.2 A säkringar (10 pack).....P02297302
- Krokodilklämmor, ett par (röd/svart).....P01102052Z
- Test prober, ett par (röd/svart).....P01102051Z
- Mätkablar ett par 1.5 m längd (röd/svart).....P01295283Z
- 5 krokodilklämmor (röd, svart, blå, gul, grön/gul).....P01101849
- 3 Mätkablar ett par 1.5 m längd (röd, blå, svart)P01295171



Analoga isolationsprovare

C.A 6511 & C.A 6513

C.A 6511 och C.A 6513 är isolations och kontinuitetsprovare i enlighet med de strängaste europeiska normerna. Dessa isolationsprovare är perfekta för att kontrollera att industriella och elektriska installationer uppfyller normer. C.A 6511 har 500V mätområde medan C.A 6513, har ett 1000V område.

Ergonomi

- Automatisk spänningskontroll innan prov
- Ingång som är färgmärkta
- Lättavläst display
- Logaritmisk skala för enkel isolationsprov avläsning
- Gummiskydd

Mätning

- Isolationsprov med 500 V och 1000 V, beroende av modell
- 200 mA kontinuitetsmätning
- Resistansmätning (armaturer, motorer, mm.) på C.A 6513

Säkerhet

- Extra säkerhet: dubbelisolerade
- Mäter enligt NFC 15-100, IEC 60364-6 och VDE 0110 standarder

Drivspänning

- Batterikontroll
- Batteritid cirka 1000 mätningar



C.A 6511



C.A 6513

	C.A 6511	C.A 6513
Isolation (Mohm område)		
Testspänning (Vdc)	500 V	250 V / 500 V / 1000 V
Område	0.1 till 1000 Mohm	0.1 till 1000 Mohm
Onoggrannhet	± 5% av uppmätt varde	± 5% av uppmätt varde
Resistans		
Område	—	0 till 1000 ohm
Onoggrannhet	—	± 3% vid full skala
Kontinuitet		
Område	-10 till +10 ohm	-10 till +10 ohm
Onoggrannhet	± 3% vid full skala	± 3% vid full skala
Mätström	≥ 200 mA	≥ 200 mA
Reverserad ström	Ja	Ja
Voltage		
Område	0 till 600 VAC	0 till 600 VAC
Frekvens	45 till 400 Hz	45 till 400 Hz
Onoggrannhet	3% vid full skala	3% vid full skala
Andra funktioner		
Display	Analog	Analog
Storlek	167 x 106 x 55 mm	167 x 106 x 55 mm
Vikt	500 g	1.06 kg
Drivspänning	4 x 1.5 V AA batterier	4 x 1.5 V AA batterier
Elektrisk säkerhet	IEC 61010 – 600 V CAT III	IEC 61010 – 600 V CAT III

Beställningsinformation

> C.A 6511 P01140201

Levereras med gummiskydd samt 2 mätkablar PVC (röd/svart) 1,5m samt 1 svart testprobe och 1 krokodilklämma samt manual och 4 x 1,5V AA batterier.

> C.A 6513 P01140301

Levereras med gummiskydd samt 2 mätkablar PVC (röd/svart) 1,5m samt 1 svart testprobe och 1 krokodilklämma samt manual och 4 x 1,5V AA batterier.

Tillbehör samt ersättningsartiklar

C.A 846 Temp och fuktmätare.....	P01156301Z
C.A 861 Tempmätare med K givare	P01650101Z
Krokodilklämmor ett par (röd/svart)	P01102052Z
Testprober ett par (röd/svart).....	P01102051Z
Mätkablar ett par 1.5 m längd (röd/svart).....	P01295283Z
1.5 V AA alkaline batteri.....	P01296033
1.5 V AA alkaline batteri (x12).....	P01296033A
1.5 V AA alkaline batteri (x24).....	P01296033B
1.6 A säkring.....	P01297022
Gummihölster no.13	P01298016



Isolationsprovare för alla installationer och utrustningar

C.A 6521, 6523 & C.A 6525

De innovativa C.A 6521, C.A 6523 och C.A 6525 isolationsprovare ger genuin mät känsla och oöverträffad användarvänlighet.

Ergonomi

- Stor bakkgrundsbelyst display för enkel avläsning
- 4000-siffrors digital display och logaritmisk analog skala ger samtidigt mätvärder analogt och digitalt
- Bänkstöd
- Elegant design med greppvänligt gumiskydd

Mätning

- Inställbara alarmgränser
- Hög eller låg gränser kan ställas in med summer funktion
- Timer funktion
- Automatisk mätning över längre perioder med tidsangivelse (upp till 15min)
- Kompensering av resistansen i mätkablar
- Noggrann kontinutets mätning med 200mA provström

Säkerhet

- Automatisk spännings detektering
- Finns farlig provspänning på mätobjektet avbryts isoaltionsprovet automatiskt
- Instrumentet skyddat mot externa spänningar
- Användarsäkerhet
- Automatisk urladdning av provspänningen efter isolationsprov

Drivspänning

- Drivs av 6 x AA batterier
- Automatisk avstängning efter 5 min för att spara batteri
- Batterinivå indikering vid start av instrumentet



C.A 6521



C.A 6523



C.A 6525

		C.A 6521	C.A 6523	C.A 6525
Isolation				
Testspänning	250 V 500 V 1000 V	50 kΩ till 2 GΩ 100 kΩ till 2 GΩ —	— 100 kΩ till 2 GΩ 200 kΩ till 2 GΩ	50 kΩ till 2 GΩ 100 kΩ till 2 GΩ 200 kΩ till 2 GΩ
Onoggrannhet	200 kohm till 2 Gohm	± 3% av mätvärde ± 2 siffror		
Spänningstest / Säkerhet		0 till 600 VAC/DC		
Spänningsindikator		Ja > 25 V		
Test kan inte utföras över		Ja > 25 V		
Kontinuitet				
Område		0.0 till 19.99 Ω		
Mätström		≥ 200 mA upp till 20 Ω		
Ström reversering		Ja		
Kompensering av mätkablar		—	Ja	Ja
Summerfunktion		Ja		
Resistans				
Område		—	0 till 400 kΩ	0 till 400 kΩ
Andra funktioner				
Alarm		—	Ja	Ja
Timer		—	—	0 till 15 min
Display		LCD + Bargraf		
Bakgrundsbelyst		—	Ja	Ja
Drivspänning		6 x AA batterier		
Storlek		211 x 108 x 60 mm		
Vikt		830 g		
Elektrisk säkerhet		IEC 61010 300 V CAT II – IEC 61557		

Ordering Information

> **C.A 6521** **P01140801D**
Levereras med väska med 2 mätkablar 1,5m längd 1 krokodilklämma, 1 testprobe, 6x1,5V AA batterier samt manual

> **C.A 6523**..... **P01140802D**
Levereras med väska med 2 mätkablar 1,5m längd 1 krokodilklämma, 1 testprobe, 6x1,5V AA batterier samt manual

> **C.A 6525** **P01140803D**
Levereras med väska med 2 mätkablar 1,5m längd 1 krokodilklämma, 1 testprobe, 6x1,5V AA batterier samt manual



Tillbehör samt ersättningsartiklar:

Fjärrprob..... P01101935
C.A 846 temperatur och fuktmätare P01156301Z
C.A 861 termometer med typ K givare P01650101Z
Mjuk väska / "hands-free" användning P01298049
Sats med 5st x 0.63A säkringar P01297078
1.5 V AA alkaline batteri..... P01296033
Testprobe ett par (röd / svart) P01102051Z
Krokodilklämmor ett par (röd/svart)..... P01102052Z
Mätkablar (röd / svartb) 1,5 m längd..... P01295283Z



Fjärrprob som extra tillbehör.
(Ref. P01101935)



Med varje instrument levereras en praktisk väska som både rymmer instrument och alla tillbehör, används som en "tredje hand".
(Ref. P01298049)

För isolationsprov på telekom- och lågspänningsutrustning

C.A 6531 & C.A 6533

C.A 6531 och C.A 6533 mäter isolationspänningar från 50 V och 100 V (C.A 6531) samt från 50V till 500V (C.A 6533 vilket gör de utmärkta för isolationsprovning på lågspänningsutrustning.

Den bästa isolationsprovaren

Ur ergonomisk synvinkel, säkerhet och användarhänseende ger C.A 6531 C.A 6533 samma fördelar som modellerna för högre spänningar. För att förenkla dina mätningar kan även gränsvärden med summer programmeras

Speciell för telekomutrustningar (C.A 6531)

För mätning på fasta telefonlinor C.A 6531 provar isolation med 50 V eller 100 V samt har dessa extrafunktioner: resistans, kapacitans, ström och AC spänningsmätning.

- **Praktisk**
C.A 6531 kan användas för att kontrollera resistansen mellan 2 trådar med Δ REL funktionen.
- **Smart**
C.A 6531 visar direkt längden på linjen som testas, genom att programmera in kapacitansen per längdenhet i nF/km.

Telekommunikation & Elektronik (C.A 6533)

- Isolationsprovar med 50 V, 100 V, 250 V och 500 V, med ett mätområde från 10 kohm till 20 Gohm, gör C.A 6533 mycket bred i sitt användningsområde.
- Används både i elektronik- och telekomapplikationer.



C.A 6531



C.A 6533

		C.A 6531	C.A 6533
Isolation			
Testspänning	50 V 100 V 250 V 500 V	10 kΩ till 400 MΩ 20 kΩ till 400 MΩ — —	10 kΩ till 2 GΩ 20 kΩ till 2 GΩ 50 kΩ till 20 GΩ 100 kΩ till 20 GΩ
Onoggrannhet	200 kΩ till 4 GΩ	± 3% av mätvärde ± 2 siffror	
Spänningstest / Säkerhet		0 till 600 V _{AC/DC}	
Spänningsindikering		Ja > 25 V	
Test kan inte utföras över		Ja > 25 V	
Kapacitans		0 till 4000 nF*	—
AC/DC strömmätning		0 till 400 mA	—
Resistans			
område		0 till 40 kΩ	0 till 400 kΩ
Andra funktioner			
Alarm		Ja	Ja
Display		LCD + Bargraf	
Bakgrundsbelyst		Ja	
Drivspänning		6 x 1.5 V AA alkaline batterier	
Storlek		211 x 108 x 60 mm	
Vikt		830 g	
Elektrisk säkerhet		IEC 61010 600 V CAT III	

* Beräknar även längden med kapacitans per längdenhet

Beställninginformation

> C.A 6531 P01140804B

Levereras med väska med 2 mätkablar 1,5m längd 1 krokodilklämma, 1 testprobe, 6x1,5V AA batterier samt manual

> C.A 6533 P01140805

Levereras med väska med 2 mätkablar 1,5m längd 2 krokodilklämmor, 1 testprobe, 2 krokodilprober, 6x1,5V AA batterier samt manual



Tillbehör samt ersättningsartiklar

Fjärrprob.....	P01101935
C.A 846 temperatur och fuktmätare	P01156301Z
C.A 861 termometer med typ K givare	P01650101Z
Mjuk väska / "hands-free" användning	P01298049
Sats med 5st x 0.63A säkringar	P01297078
1.5 V AA alkaline batteri.....	P01296033
Testprobe ett par (röd / svart)	P01102051Z
Krokodilklämmor ett par (röd/svart)	P01102052Z
Mätkablar (röd / svartb) 1,5 m längd	P01295283Z



Fjärrprob som extra tillbehör.
(Ref. P01101935)



Med varje instrument levereras en praktisk väska som både rymmer instrument och alla tillbehör, används som en "tredje hand".
(Ref. P01298049)

Dessa är för fältbruk!

C.A 6541 & C.A 6543

C.A 6541 och C.A 6543 är instrument gjorda för industriellt underhåll som kontroll av hissmotorer med spänningar upp till 1000 V.

Ergonomi

- Stor bakgrundsbelyst display med analogvisning
- Stöt och vattentålig med skyddsklass IP 53.

Mätning

- Mätområde upp till hela 4 Tohm
- Automatisk beräkning av isolationskvaliten (DAR-PI)
- Minne för lagring av märvärden (C.A 6543)

Säkerhet

- Automatisk avstängning för att spara batteri
- Skyddat av säkringar med indikering på vilken säkring som är trasig
- Användarsäker med automatisk urladdning av mätobjektet
- Låsning av provspänning, för användning av mindre kvalificerad personal.
- Automatisk skydd med avstängning vid externa spänning (AC eller DC) detekteras innan eller under provet
- IEC 61010 CAT III 600 V

Drivspänning

- C.A 6543 har inbyggt NiMH batteri som drivs och laddas av 230Vac
- C.A 6541 har batterier
- Batterlivslängd ca 1000 mätningar



C.A 6541



C.A 6543

		C.A 6541	C.A 6543
Isolation			
Testspänning	50 V		2 kΩ till 200 GΩ
	100 V		4 kΩ till 400 GΩ
	250 V		10 kΩ till 1 TΩ
	500 V		20 kΩ till 2 TΩ
	1000 V		40 kΩ till 4 TΩ
Onoggrannhet	2 kΩ till 400 GΩ		± 5% av mätvärde ± 3 siffror
	400 GΩ till 4 TΩ		± 5% av mätvärde ± 10 siffror
Programmerbar provtid			1 till 59 minuter
DAR (1 min/30 sek)			0.000 till 9.999
PI (10 min/1 min)			0.000 till 9.999
programmerbar PI			Tidsinställning från 30 s till 59 min
Spänningstest / Säkerhet			0 till 1000 VAC/DC
Spänningsindikering			Ja > 25 V
Går ej att utföra prov			Ja > 25 V
Smooth Funktion			Ja
Kontinuitet			
Område			0.01 till 39.99 Ω
Mätström			≥ 200 mA upp till 20 Ω
Resistans			
Område			0.01 till 400 kΩ
Kapacitans			
Område			0.005 till 4.999 μF
Lagring - Kommunikation			
Lagring av R(t)		20-kbyte minnesdjup	128-kbyte minnesdjup
lagring av mätvärden		20 mätningar	Upp till 1500 mätningar
Direkt utskrift		Nej	På lokal printer - fixerat format
Kommunikationsport		Nej	RS 232
Mjukvara för PC		Nej	DataView (tillbehör)
Andra funktioner			
Display			LCD + bargraf
Drivspänning		8 x C batterier	NiMH uppladdningsbart batteri
Storlek			270 x 250 x 110 mm
Vikt			3.4 kg
Elektrisk säkerhet			IEC 61010 600 V CAT III – IEC 61557

Beställningsinformation

> C.A 6541 P01138901

Levereras med väska med 2 mätkablar 1,5m (röd/svart), 1 svart guardkabel 1,5m, 3 krokodilklämmor (röd/blå/svart), 1 testprobe, manual samt 8x C batterier.

> C.A 6543 P01138902

Levereras med väska med 2 mätkablar 1,5m (röd/svart), 1 svart guardkabel 1,5m, 3 krokodilklämmor (röd/blå/svart), 1 testprobe, manual samt 8x C batterier. 1 laddkabel 2m samt kommunikationskabel.

Tillbehör samt ersättningsartiklar

C.A 846 temp och fuktmätare	P01156301Z
C.A 861 termometer med K givare	P01650101Z
AN1 artificiell nolla box.....	P01197201
Väska No. 6 för tillbehör	P01298051
Krokodilklämmor (röd, svart, blå, vit, gul, grön/gul)	P01101849
1.5V C alkalin batteri	P01296034
Säkring F 2.5 A, 1,200 V, 8x50 mm, 15 kA (5 pack).....	P01297071
Säkring F 0.1 A, 660 V-6, 3x32 mm, 20 kA (10 pack).....	P01297072



DataView®

(tillbehör för C.A 6543 - se sid 10)



> För C.A 6543

Seriellprinter No. 5	P01102903
Serie-parallel adapter	P01101941
MegohmView mjukvara (gratis)	P01101938A
DataView® PC mjukvara.....	P01102058
1.5 m mätkablar (röd, blå, svart)	P01295171
RS 232 kabel PC DB 9F - DB 25F x 2.....	P01295172
RS 232 kabel för printer DB 9F - DB 9M No. 01	P01295173
2P EUR 230Vac kabel	P01295174
GB 230Vac kabel (ej för Sverige).....	P01295253
Batteri pack.....	P01296021

Isolationsmätning på fältet...

C.A 6505

Mycket enkel att använda med de funktioner som behövs för snabb och säker provning på fältet med upp till 5000V spänningsprov.

Ergonomi

- Stor bakgrundsbelyst display med digital och analog visning
- Stöt och vattensäker med IP53 kapsling

Mätning

- Mycket brett mätområde från 10 kohm to 10 Tohm
- Fasta provspänningar:
500 V, 1000 V, 2500 V och 5000 V
- Programmerbara provspänningar från 40 till 5100 V
- Automatisk beräkning av (DAR/PI)
- Direkt avläsning av resistans, läckström, kapacitans, provspänning och längd för provet.

Säkerhet

- Automatisk avstängning för att spara batteri
- Instrumentet skyddat av säkringar med detektering vid fel.
- Användarsäker med automatisk urladdning av mätobjektet
- Låsning av provspänning, för användning av mindre kvalificerad personal.
- Automatisk skydd med avstängning vid externa spänning (AC eller DC) detekteras innan eller under provet
- IEC 611010-1, CAT III 1000 V

Power Supply

- Inbyggt NiMH batteri som drivs och laddas av 230Vac
- Batterlivslängd ca 1000 mätningar



C.A 6505

C.A 6505

Isolation		
Testspänning	500 V 1000 V 2500 V 5000 V	30 kΩ till 2 TΩ 100 kΩ till 4 TΩ 100 kΩ till 10 TΩ 300 kΩ till 10 TΩ
Spänningsprogrammering		40 to 1000 V: 10 V increments 1000 to 5100 V: 100 V increments
Onoggrannhet	1 kΩ till 40 GΩ 40 GΩ till 10 TΩ	± 5% av mätvärde ± 3 siffror ± 15% oav mätvärde ± 10 siffror
Programmerbar provtid		1 till 59 min
DAR (1 min/30 sek)		0.02 till 50.00
PI (10 min/1 min)		0.02 till 50.00
Programmerbar PI		Tidsinställning från 30 s till 59 min
Spänningstest / Säkerhet		0 till 1000 VAC/DC
Spänningsindikator		Ja > 25 V
Går inte att utföra test		Ja > 25 V
Kapacitans		0.005 till 49.99 μF
Läckströmsmätning		0.001 nA till 3 mA
Andra funktioner		
Display		LCD + bargraf
Drivspänning		NiMH uppladdningsbart batteri
Storlek		270 x 250 x 180 mm
Vikt		4.3 kg
Elektrisk säkerhet		IEC 61010 1000 V CAT III – IEC 61557

Beställningsinformation

> C.A 6505.....P01139704

Levereras med mjuk väska med 2 mätkablar 2m, för högspänning, 1 guard kabel 2m för högspänning, 1 guard kabel 35cm för högspänning, 3 krokodilklämmor (röd/blå/svart), laddkabel 230Vac 1,8m samt manual.

Tillbehör samt ersättningsartiklar

C.A 861 temp och fuktmätare	P01650101Z
AN1 artificiell nolla.....	P01197201
2 Högspänning mätkablar 2m (röd/svart).....	P01295231
1 guard högspänningskabelv 2m + 1 krokodil (blå).....	P01295232
1 Högspänningskabel 8 m med krokodil (blå).....	P01295214
1 Högspänningskabel 8 m med krokodil (röd).....	P01295215
1 Högspänningskabel 8 m med krokodil JORD (svart).....	P01295216
1 Högspänningskabel 15 m med krokodil (blå).....	P01295217
1 Högspänningskabel 15 m med krokodil (röd).....	P01295218
1 Högspänningskabel 15 m med krokodil JORD (svart).....	P01295219
Mjuk väska för tillbehör	P01298066
Säkring FF 0.1A - 380 V - 5 x 20 mm - 10 kA (10 pack).....	P03297514
2P EUR laddkabel 230Vac.....	P01295174



C.A 6505 levereras med mjuk väska med 2 mätkablar 2m, för högspänning, 1 guard kabel 2m för högspänning, 1 guard kabel 35cm för högspänning, 3 krokodilklämmor (röd/blå/svart)

Isolationsmätning för experter!

C.A 6545 & C.A 6547

Den tuffa designen med IP53 skyddsklass gör att dessa isolationsprovare kan användas i även den svåraste mätmiljön. C.A 6545 and C.A 6547 ger den krävande användaren en isolationsprovare med noggrannhet. Så fort mätobjektet är anslutet mäts automatiskt spänningen, frekvensen, kapacitansen och parasitströmmar på den provade mätutrustningen. Med dess många funktioner, ger de kvalificerade mätresultat för förebyggande underhåll samt nyinstallation .

Ergonomi

- Stor bakgrundsbelyst display med digital och analog visning
- Stöt och vattensäker med IP53 kapsling
- Direkt avläsning av isolationsresistans samt läckström och kapacitans värden
- Mycket låg vikt endast 4,3kg

Mätning

- Mycket brett mätområde från 10 kohm to 10 Tohm
- Fasta provspänningar: 500 V, 1000 V, 2500 V och 5000 V
- Programmerbara provspänningar från 40 till 5100 V
- Automatisk beräkning av (DAR/PI)
- Smooth funktion för enklare avläsning
- Direkt avläsning av resistans, läckström, kapacitans, provspänning och längd för provet.

Säkerhet

- Automatisk avstängning för att spara batteri
- Instrumentet skyddat av säkringar med detektering vid fel.
- Användarsäker med automatisk urladdning av mätobjektet
- Låsning av provspänning, för användning av mindre kvalificerad personal.
- Automatisk skydd med avstängning vid externa spänning (AC eller DC) detekteras innan eller under provet
- IEC 611010-1, CAT III 1000 V



C.A 6545



C.A 6547

C.A 6545

C.A 6547

Isolation		C.A 6545	C.A 6547
Testspänning	500 V 1000 V 2500 V 5000 V		30 kΩ till 2 TΩ 100 kΩ till 4 TΩ 100 kΩ till 10 TΩ 300 kΩ till 10 TΩ
Programmerbar testspänning			40 till 1000 V: 10 V steg 1000 till 5100 V: 100 V steg
Onoggrannhet	1 kΩ till 40 GΩ 40 GΩ till 10 TΩ		± 5% av mätvärdet ± 3 siffror ± 15% av mätvärdet ± 10 siffror
Programmerbar provtid			1 till 59 minuter
DAR (1 min/30 sek)			0.02 till 50.00
PI (10 min/1 min)			0.02 till 50.00
Programmerbar PI			Inställbart från 30 s till 59 min
DD			0.02 till 50.00
Spänningstest / Säkerhet			0 till 1000 VAC/DC
Spänningsindikering			Ja > 25 V
Går inte att utföra prov			Ja- justerbar beroende på provspänning
Smooth Funktion			Konfigurerbar- Digital filtrering för att stabilisera mätningen
Kapacitans			0.005 till 49.99 µF
Läckströmsmätning			0.001 nA till 3 mA
Lagring - Kommunikation			
Lagring av R(t)		4 kB minnesdjup	128 kB minnesdjup
Lagring av mätvärden		20 mätresultat	Upp till 1500 mätresultat
Direkt Rapportutskrift		Nej	Med lokal printer, fastformat
Kommunikationsport		Nej	RS 232
PC Mjukvara		Nej	DataView (option)
Andra funktioner			
Display			Stor digital LCD + bargraf
Drivspänning			NiMH uppladdningsbart batteri
Storlek			270 x 250 x 180mm
Vikt			4.3 kg
Elektrisk säkerhet			IEC 61010 1000V CAT III - IEC 61557

Beställningsinformation

> C.A 6545..... P01139701

Levereras med mjuk väska med 2 mätkablar 2m, för högspänning, 1 guard kabel 2m för högspänning, 1 guard kabel 35cm för högspänning, 3 krokodilklämmor (röd/blå/svart), laddkabel 230Vac 1,8m samt manual.

> C.A 6547..... P01139702

Levereras med mjuk väska med 2 mätkablar 2m, för högspänning, 1 guard kabel 2m för högspänning, 1 guard kabel 35cm för högspänning, 3 krokodilklämmor (röd/blå/svart), laddkabel 230Vac 1,8m samt manual.

Tillbehör samt ersättningsartiklar

C.A 861 temp och fuktmätare	P01650101Z
AN1 artificiell nolla.....	P01197201
2 Högspänning mätkablar 2m (röd/svart)	P01295231
1 guard högspänningskabelv 2m + 1 krokodil (blå).....	P01295232
1 Högspänningskabel 8 m med krokodil (blå)	P01295214
1 Högspänningskabel 8 m med krokodil (röd)	P01295215
1 Högspänningskabel 8 m med krokodil JORD (svart)	P01295216
1 Högspänningskabel 15 m med krokodil (blå).....	P01295217
1 Högspänningskabel 15 m med krokodil (röd).....	P01295218
1 Högspänningskabel 15 m med krokodil JORD (svart).....	P01295219
Mjuk väska för tillbehör	P01298066
DataView™ mjukvara	P01102058
Säkring FF 0.1 A - 380 V - 5 x 20mm - 10 kA (10 pack)	P03297514



DataView®

(tillbehör till C.A 6547 - se sid 10)



C.A 6545 och C.A 6547 isolationsprovare levereras med väska, samt 3m långa mätkablar som är dubbelisolerade. Samt 1 guard kabel för mätning på höga resistanser.

Isolations- och mantelprov!

C.A 6549

Med sin garfiska display, ger C.A 6549 en enklare förklaring av hur en isolation åldras. Med unika funktioner för kvalitetsmätningar med DAR/PI/DD. Dessutom har C.A 6549 en inbyggd rampfunktion för att stega upp spänningen vilket är ett krav för mantelprov.

Ergonomi

- Stor grafisk LCD display med tydlig digital visning
- Möjligt att se isolationsvärdet i grafen uttryckt över tid direkt på displayen
- Stöt och vattensäker med IP53 kapsling
- Lätt att använda med DataView® mjukvara, för konfigurering, fjärrstyrning, realtidsvisning av mätresultat, hämta lagrade mätvärden och generera rapporter
- Lagring av upp till 1500 mätresultat



C.A 6549

Mätning

- Mycket brett mätområde från 10 kohm to 10 Tohm
- Fasta provspänningar: 500 V, 1000 V, 2500 V och 5000 V
- Programmerbara provspänningar från 40 till 5100 V
- Direkt avläsning av isolationsresistans, provspänning och provtid samt läckström och kapacitans värden
- Automatisk beräkning av DAR/PI/DD
- Rampfunktion för stegning av provspänning med tidsangivelse för varje steg: tre profiler går att spara, med maximalt 5 spänningar var
- Automatisk beräkning av isolationsresistansen med en referenstemperatur
- Smooth funktion för enklare avläsning
- Möjligt att automatsikt mäta inspelningshastighet på isolation, programmerbar av användaren
- Programmerbara alarm med varning på displayen och med summer

Säkerhet

- Automatisk avstängning för att spara batteri
- Instrumentet skyddat av säkringar med detektering vid fel.
- Användarsäker med automatisk urladdning av mätobjektet
- Låsning av provspänning, för användning av mindre kvalificerad personal.
- Automatisk skydd med avstängning vid externa spänning (AC eller DC) detekteras innan eller under provet
- IEC 611010-1, CAT III 1000 V

C.A 6549

Isolation		
Testspänning	500 V 1000 V 2500 V 5000 V	30 kΩ till 2 TΩ 100 kΩ till 4 TΩ 100 kΩ till 10 TΩ 300 kΩ till 10 TΩ
Programmerbar testspänning		40 till 1000 V: 10 V steg 1000 till 5100 V: 100 V steg
Automatisk stegspänning		Programering av ramp med 5 steps, 3 profiler lagringsplats
Onoggrannhet	1 kΩ till 40 GΩ 40 GΩ till 10 TΩ	± 5% uppmätt värde ± 3 siffror ± 15% uppmätt värde ± 10 siffror
Programmerbar provtid		1 till 59 minuter
DAR (1 min/30 sek)		0.02 till 50.00
PI (10 min/1 min)		0.02 till 50.00
Prrogrammerbar PI		Inställbar från 30 s till 59 min
DD		0.02 till 50.00
Spänningstest 7 Säkerhet		0 till 1000 V _{AC/DC}
Spänningsindikator		Ja > 25 V
Går inte att utföra prov		Ja – justerbart beroende på provspänning
Smooth Funktion		Konfigurerbar – Digital filtrering för att stabilisera mätningen
Kapacitans		0.005 till 49.99 μF
Läckströmsmätning		0.001 nA till 3 mA
Lagring – Kommunikation		
Lagring av R(t)		Displayvisning på skärm + Lagring av inspelningar
Lagring av mätvärden		Upp till 1500 mätresultat
Direktutskrift format		Med lokal printer fast format
Kommunikationsport		RS 232
PC Mjukvara		DataView (tillbehör)
Andar funktioer		
Display		Digital LCD + bargraf
Drivspänning		NiMH uppladdningsbart batteri
Storlek		270 x 250 x 180 mm
Vikt		4.3 kg
Elektrisk säkerhet		IEC 61010 1000 V CAT III – IEC 61557

Beställningsinformation

> C.A 6549..... P01139703

Levereras med mjuk väska med 2 mätkablar 2m, för högspänning, 1 guard kabel 2m för högspänning, 1 guard kabel 35cm för högspänning, 3 krokodilklämmor (röd/blå/svart), laddkabel 230Vac 1,8m samt manual.


DataView[®]

(tillbehör för C.A 6549 - se sid 10)

Tillbehör och ersättningsartiklar

C.A 861 temp och fuktmätare	P01650101Z
AN1 artificiell nolla.....	P01197201
2 Högspänning mätkablar 2m (röd/svart)	P01295231
1 guard högspänningskabelv 2m + 1 krokodil (blå).....	P01295232
1 Högspänningskabel 8 m med krokodil (blå)	P01295214
1 Högspänningskabel 8 m med krokodil (röd)	P01295215
1 Högspänningskabel 8 m med krokodil JORD (svart)	P01295216
1 Högspänningskabel 15 m med krokodil (blå).....	P01295217
1 Högspänningskabel 15 m med krokodil (röd).....	P01295218
1 Högspänningskabel 15 m med krokodil JORD (svart)	P01295219
Mjuk väska för tillbehör.....	P01298066
DataView [®] mjukvara	P01102058
Säkring FF 0.1 A - 380 V - 5 x 20 mm - 10 kA (10 pack)	P03297514
2P EUR mains power cable.....	P01295174
Serial Printer No. 5	P01102903
Series-parallel adapter.....	P01101941
MegohmView software.....	P01101938A



C.A 6549 isolationsprovare levereras med väska, samt 3m långa mätkablar som är dubbelisolerade. Samt 1 guard kabel för mätning på höga resistanser.

En europeisk instrumenttillverkare

Tre olika affärgrenar med experter över hela världen!

Chauvin Arnoux's roll som en fransk instrumenttillverkare och vårt arbete med att implementera nya energieffektiva lösningar och kontrollsystem för den elektriska industrin har givit oss en framtrända plats på den elektriska marknaden för underhåll och utveckling av utrustning..

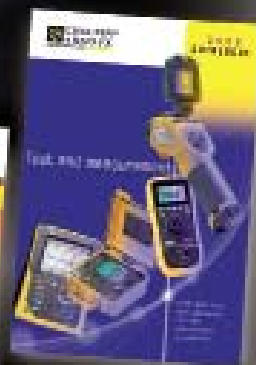
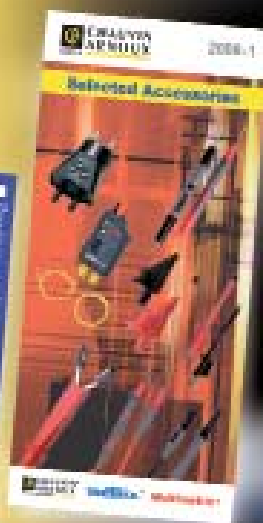
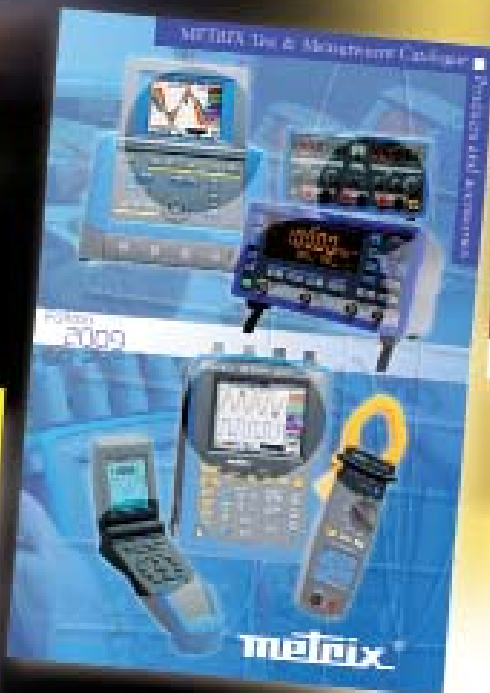
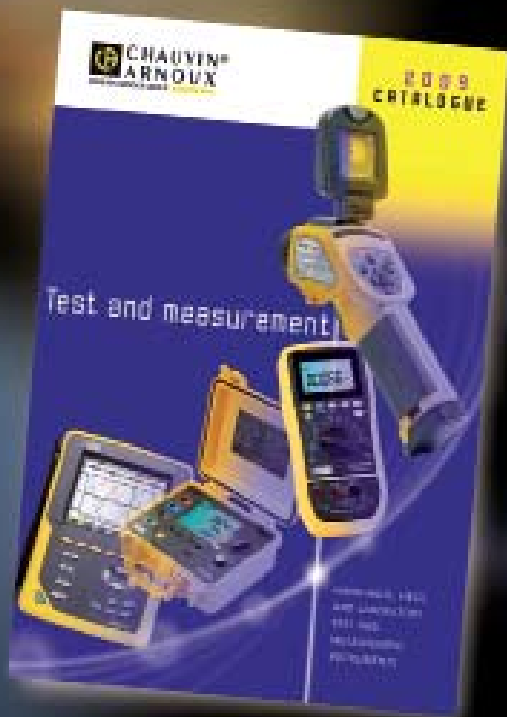
Designade och nya för att mäta fram- tiden varje dag

Från det att vi får in råvaror till våra fabriker, till det att vi ger support, strävar vårt team av medarbetare att varje dag ge en lösning för hela världen med ny innovativ teknik för elektriker, elkraftbolag och industri.

Besök oss på:

www.chauvin-arnoux.se

Våra kataloger finns
on-line:



Din Återförsäljare

FRANCE
Chauvin Arnoux SAS
190, rue Championnet
75876 PARIS Cedex 18
Tel : +33 1 44 85 44 85
Fax : +33 1 46 27 73 89
info@chauvin-arnoux.fr
www.chauvin-arnoux.fr

SKANDINAVIEN
CA Mätssystem AB
Box 4501
SE-18304 TÄBY
SVERIGE
Tel : +46 8 50 52 68 00
Fax : +46 8 50 52 68 10
info@camatsystem.com
www.camatsystem.com

 **CHAUVIN
ARNOUX**
GROUP