

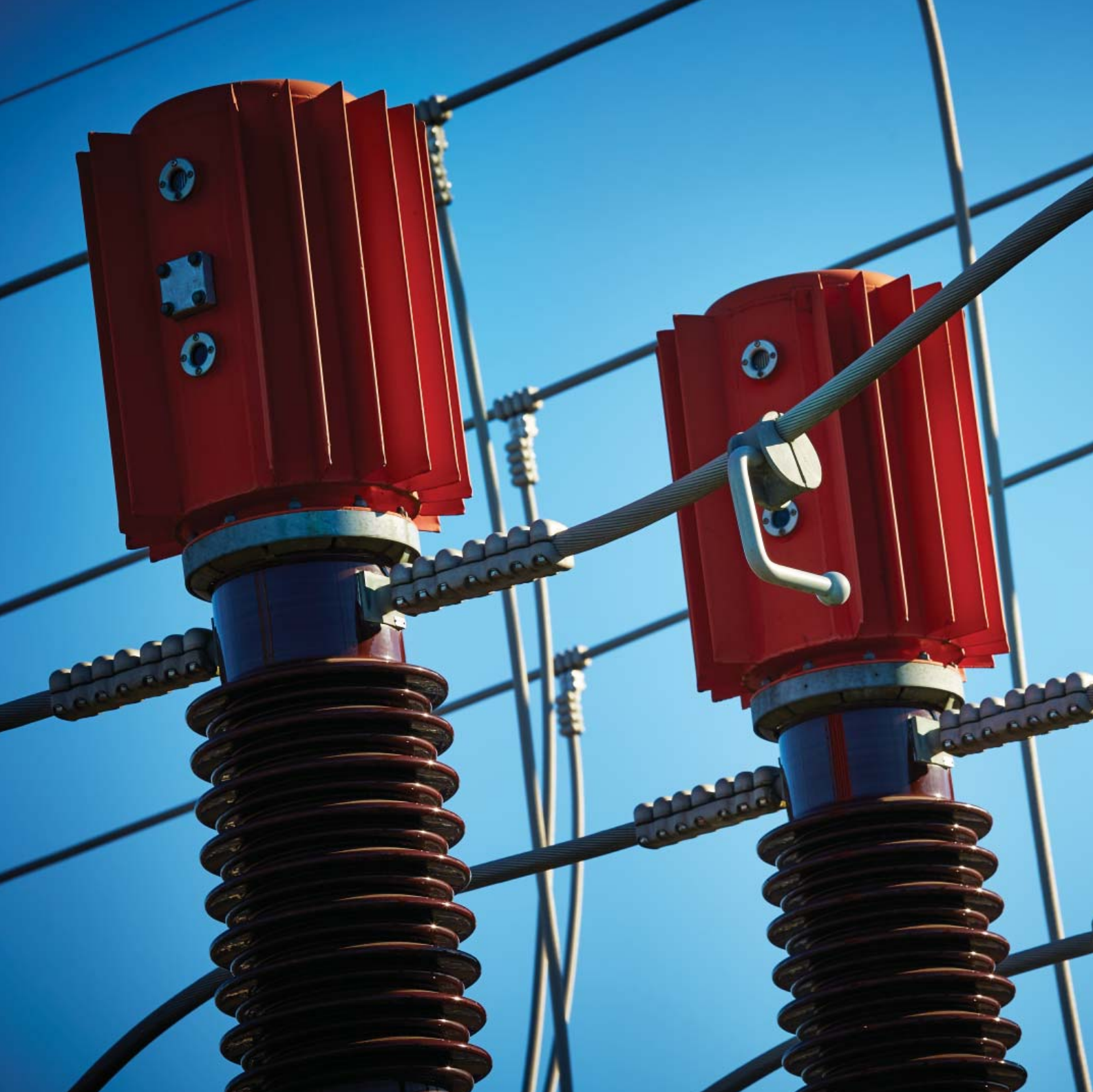


TRAX

Sistem de test pentru
transformatoare
și stații electrice



Megger ^R



Un multi-funcțional fără egal

*Ca unul dintre cei mai importanți furnizori de instrumente de măsură pentru aplicații energetice, Megger a selectat ceea ce avea mai bun în această gamă de echipamente de test, a adăugat o funcționalitate de neegalat, plus simplitate inteligentă, și toate "ambalate" într-o cutie ușor de transportat și gata pentru următorul test pe care doriți să-l efectuați. **Se numește TRAX.***

În condițiile de testare actuale, există puține situații în care TRAX să nu poată face o măsurătoare. Grație combinației unice dintre un hardware de înaltă performanță, un software modern și o interfață intuitivă, plus o serie de aplicații remarcabile, TRAX depășește cu ușurință performanța și funcționalitatea echipamentelor rivale. Dintre echipamentele cu o singură unitate de test - sistem de testare multitasking, nici unul nu se ridică la performanțele oferite de TRAX.

TRAX – economie de timp la dispoziția dumneavoastră

Un singur echipament. Un singur soft. O lume întreagă.

TRAX nu este numai un alt instrument de test multifuncțional, ci o îmbinare de instrumente inteligente, integrate într-o singură unitate. Softul include un număr de aplicații ce permit efectuarea multor teste diferite repede și ușor. Hardware-ul oferă o flexibilitate de neegalat, iar gama de cabluri și accesorii adaugă și mai multă flexibilitate, făcând din TRAX un sistem eficient care economisește timpul de lucru al oricărui operator oriunde în lume.

Un echipament

TRAX este o soluție de tip multi-funcțional pentru testarea transformatoarelor. În plus are și multe alte funcții de testare destinate altor componente dintr-o stație electrică, și în cele din urmă înlocuiește numeroase echipamente individuale de test. În comparație cu instrumentele convenționale cu funcționalitate unică, TRAX economisește timp și este mult mai rentabil.

Gama de aplicații TRAX include transformatoare de putere pentru care oferă mai multe caracteristici unice și deosebite, transformatoare de măsură, întreruptoare, relele ca și alte componente din stațiile electrice.

Un software

Ce înțelegem prin "simplitate inteligentă"? Utilizarea unui instrument cu doar un singur software este, desigur, mai ușor de învățat, comparativ cu diferite instrumente cu software diferit. Mai mult decât atât, informațiile automate și descărcările prin Ethernet fac actualizarea software-ului TRAX mai ușor decât orice ați experimentat până acum.

"Simplitatea reprezintă sofisticarea supremă."
Leonardo da Vinci (1452–1519)



TRAX Manual Control

Operarea software-ului intuitiv TRAX are nevoie de puțin timp pentru a fi învățată. Diferitele aplicații pentru fiecare instrument se deschid ușor pentru a efectua teste și măsurători specifice, cum ar fi rezistența de înfășurare, raportul de transformare, măsurătorile de impedanță, testarea releelor și analiza întreruptoarelor fără a fi nevoie să știm totul despre alte aplicații. Interfața cu utilizatorul permite, de asemenea, un control manual complet în oricare aplicație, permițând utilizatorilor să definească setări de test specifice; de ex. setarea generatorului, alegerea canalelor de măsură, ce să se calculeze și cum să se prezinte rezultatele.

O întreagă lume

Cu toate că progresele înregistrate atât în tehnologia transportului și a informației par să fi făcut lumea mai mică, diversitatea cerințelor și așteptărilor în rândul utilizatorilor finali pare să se miște în direcția opusă. Industria energiei electrice nu face excepție. Un echipament de test nou este de așteptat să ofere mai multă funcționalitate la un preț mai mic, permițând firmelor de utilități și servicii de pe tot globul să micșoreze timpul de învățare, de transport și de lucru, crescând astfel profitul și măbind gama de informații valoroase pentru păstrarea activelor sănătoase.

În ciuda multitudinii de limbi și a standardelor diferite ale organizațiilor regionale și naționale, TRAX vă oferă posibilități aproape nelimitate, oriunde vă aflați în lume. Fiind compact și având o greutate redusă (mai puțin de 32 kg, în valiza de transport), TRAX poate fi transportat cu ușurință cu dumneavoastră. Pentru o companie internațională de servicii, acest lucru poate economisi săptămâni costisitoare pentru transportul aparatului.

Un singur echipament. Pentru o varietate de teste diferite.

Testarea transformatoarelor și a altor componente din stații necesită timp, mai ales dacă implică învățarea, transportul și utilizarea mai multor instrumente de test diferite. Are deci sens să utilizăm TRAX pentru a rezolva o diversitate cât mai mare de sarcini. Mai mult, TRAX nu face compromisuri cu privire la performanță, care se așteptată să fie ridicată doar atunci când se utilizează aparate de test individuale ale unuia sau mai multor producători.

TRAX este un sistem de test pentru transformatoare și stații, care nu face nici un compromis. Posedă caracteristici care fac sarcina inginerului de a testa transformatorul mai ușoară și mai rapidă, în timp ce rezultatele vor deveni mai sigure și precise. Luați cei 100 A CC reali pentru măsurarea rezistenței înfășurării sau tensiunea de 250 V CA pentru măsurarea raportului de transformare ca exemplu. Luați în considerare, de asemenea, tehnica de demagnetizare adaptivă rapidă și eficientă a miezului transformatorului și a tehnicii brevetate pentru măsurători dinamice pe comutatoarele cu ploturi în sarcină. TRAX are, de asemenea, 12 kV pentru măsurarea tan delta / factorului de putere* precum și tehnica brevetată pentru corecția de temperatură și de detectare a dependenței de tensiune. TRAX este probabil cel mai bun aparat de măsură pentru transformatoare disponibil astăzi!

*necesită modulul opțional TDX



Adăugați măsurători de rezistență în curent continuu cu împământare duală, un analizor de întreruptoare trifazat, testare CT și VT, capabilități de bază de testare a releelor și veți avea un sistem de testare a stațiilor multifuncțional, care va concura cu orice aparat de măsură comparabil.

Lista de caracteristici și aplicații include:

- Măsurare performantă a rezistenței înfășurărilor și comutatorului cu ploturi
 - 100 A/50 V în conformitate cu cerințele actuale
 - Demagnetizare adaptivă
 - Control comutator cu ploturi
 - Măsurare rezistență dinamică
- Tensiune înaltă de măsurare a raportului de transformare (ieșire de 250 V și 2200 V)
- Comutator automat pentru măsurători pe 3 faze/ 6 înfășurări (opțional)
- Măsurare cu 12 kV a tan delta / factorului de putere și capacității (opțional)
 - Corecție de temperatură individuală (ITC)
 - Detectare automată a dependenței de tensiune (VDD)
- Măsurare transformatoare de curent și tensiune
- Analizor întreruptoare trifazate
 - Contacte principale și rezistență
 - Măsurare automată a tensiunii bateriei stației și a curentului bobinei
 - Mișcare
- Măsurare timpilor întreruptoare de joasă tensiune
- Testare rele de protecție
- Aplicații temporizări
- Fazmetru
- Măsurare impedanță împământare (pământ)
- Multimetru de putere cu 4 canale
- Osciloscop



Atât TRAX 220 cât și TRAX 280 sunt livrate în valize de transport robuste și care permit o mare mobilitate grație sistemului de roți și a mânerului retractabil încorporat.



Un singur software. Multe aplicații diferite!

Având câte o aplicație dedicată pentru fiecare instrument de măsură plus o interfață ușor de utilizat, care afișează numai funcționalitatea necesară și nimic altceva, TRAX transformă chiar și cea mai complexă operație de măsurare într-o operație simplă, standard.

Simplu dar sofisticat

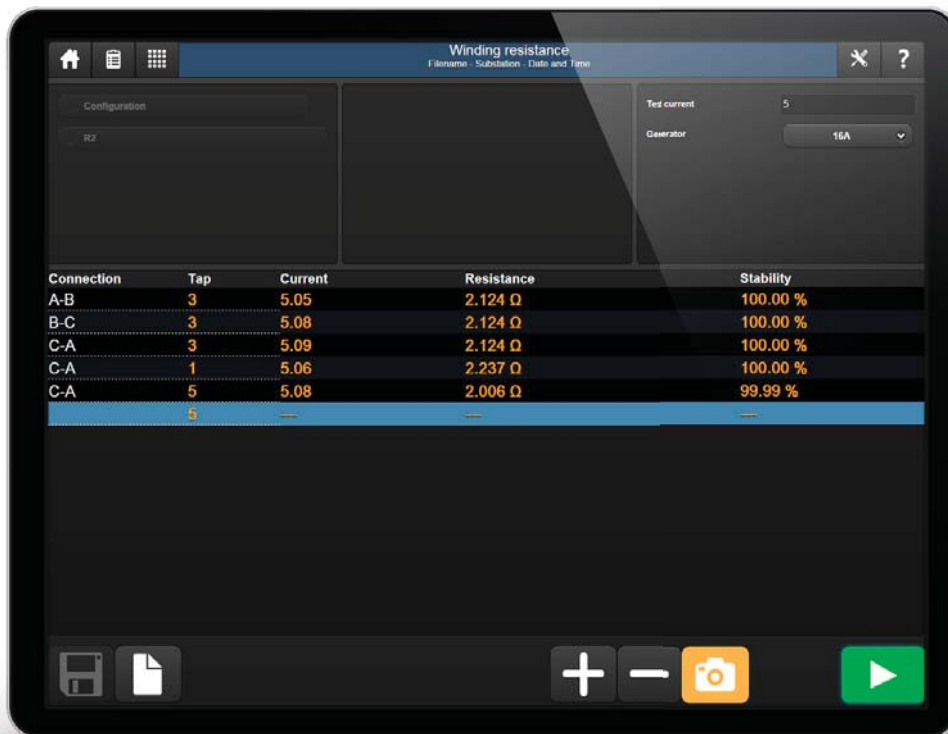
Tehnologia sofisticată necesită soluții simple. Simplitatea TRAX se traduce prin economisirea timpului de lucru atunci când se efectuează măsurători avansate – obținerea de lucruri complexe se face rapid și eficient. Aplicațiile TRAX sunt cheia pentru această simplitate, “transformând” unitatea în instrumente dedicate pentru fiecare aplicație specifică.

Ușor de învățat – ușor de operat

Arhitectura interfață utilizator TRAX se bazează pe un număr de instrumente individuale/aplicații unde numai funcționalitatea necesară este afișată în mod implicit. Toate instrumentele sunt “ready-to-go”, fără a face setări specifice, necesare în mod tradițional.

În modul fără configurare, doar conectați cablurile la obiectul de test, selectați tensiunea sau curentul semnalului de test și apăsați pornire/redare. Aceste operații impun un minim de pregătire, economisind astfel timp și bani pentru utilizator.

Dacă preferați să urmați îndrumările oferite de TRAX cu privire la modul de a efectua măsurătoarea, pur și simplu introduceți configurația recomandată. TRAX vă oferă apoi schemele de conexiuni, plus un tabel cu ordinea corectă de desfășurare a măsurătorilor.



Exemplu de măsurare a rezistenței înfășurărilor fără configurare



Timp de învățare minim
+ Timp de testare maxim

= Eficienta MAXIMA



O întreagă lume. Orice standard...

Sistemul de test pentru transformatoare și stații electrice TRAX a fost proiectat având în vedere mobilitatea - însă funcționează la fel de bine sau chiar mai bine decât orice alt echipament de test dedicat de pe piață. TRAX efectuează teste pe transformatoare în conformitate cu majoritatea standardelor și recomandărilor aplicabile (IEC, ANSI, CIGRE, etc). Este, probabil, cel mai performant sistem de testare a transformatoarelor și stațiilor electrice din lume, fiind compatibil cu oricare dintre acestea.

Orice destinație...

Nici o parte a sistemului nu are o greutate mai mare de 32 kg, ceea ce face din TRAX primul sistem de test multifuncțional cu adevărat mobil. Nu este nevoie să-l trimiteți separat cu o cursă aeriană cargo atunci când zburați către cealaltă parte a globului pentru o punere în funcțiune.

Orice limbă...

Chiar de la "naștere", TRAX vorbește deja în mai multe limbi, inclusiv în română. Oriunde se vor face testele, veți obține rapoartele în limba solicitată.

Oricare dintre utilizatori...

TRAX este un adevărat tester multifuncțional. Acesta măsoară o varietate de obiecte și componente folosind metode moderne de test și diagnosticare.

El înlocuiește necesitatea de a avea mai multe sisteme de test și este la fel de potrivit pentru producătorul transformatorului ca și pentru inginerul de service aflat în deplasare.



Componente portabile și compacte pentru un transport ușor. Trax 220, în valiza ușoară de transport cântărește mai puțin de 32 kg. Această geanta ușoară de transport este disponibilă ca opțiune.



“Ne trebuie un echipament ultra-performat pentru a face măsurătorile în fabrica noastră. Este ideal atunci când inginerii de PIF îl pot utiliza tot pe acela și în teren.”

Responsabilul cu testările al unui producător de transformatoare

“Nu vreau să-mi aștept echipamentul cu săptămânile atunci când sunt în delegație și trebuie să mă deplasez cu avionul.”

Inginerul de la o companie de servicii

“Cum să dăm cea mai bună valoare banilor atunci când ne dotăm echipele? Cât de mari vor fi costurile cu instruirea personalului care va efectua teste?”

Administratorul activelor unei centrale electrice

“Avem nevoie de un instrument de test versatil care să satisfacă toate necesitățile de testare din teren.”

Inginer energetician al unui complex industrial



Orice aplicație vă doriți:

...evaluarea stării de sănătate a transformatoarelor de putere

Transformatoarele de putere sunt printre cele mai scumpe componente ale rețelei electrice. Testarea unui transformator de putere este importantă pentru a evalua în mod corect starea acestuia și pentru detectarea defectelor într-un stadiu incipient. Obiectivul este de a asigura operarea în condiții de siguranță și pentru a minimiza riscul de întreruperi. Cu un program atent de gestionare a activelor, va fi posibil să se extindă durata de viață a transformatorului de putere menținând în același timp fiabilitatea. TRAX face posibilă efectuarea tuturor testelor electrice de bază* pe transformatoarele de putere utilizând un singur dispozitiv de măsură.

Rezistența înfășurărilor

Instrumentul de măsurare a rezistenței înfășurărilor TRAX este special conceput pentru a măsura rezistența tuturor tipurilor de circuite inductive. Cu un curent de ieșire mare și o tensiune de conformitate ridicată (100 A cu până la 50 V CC true), se măsoară în mod eficient înfășurările de înaltă și de joasă tensiune la toate transformatoarele de putere. Grație intrărilor de măsurare duale, pot fi măsurate în același timp două înfășurări (magnetizare simultană a înfășurărilor). TRAX are încorporate mai multe caracteristici de siguranță pentru a proteja utilizatorul, obiectul de test și unitatea în sine, inclusiv descărcarea automată a tensiunii de test în cazul pierderii alimentării.

Ca accesoriu, comutatorul TSX oferă posibilitatea de a măsura în mod automat toate înfășurările transformatorului și a comutatorului cu ploturi cu doar o singură conexiune. Toate înfășurările sunt conectate în același timp. Acest lucru minimizează timpul necesar pentru operația de reconectare și îmbunătățește siguranța, reducând numărul de urcări și coborâri de pe scară.

Demagnetizarea

Miezul transformatorului rămâne adeseori magnetizat atunci când transformatorul este deconectat, sau după aplicarea semnalelor de test de CC ca de ex. pentru un test de rezistență a înfășurării. Deoarece acest lucru poate cauza probleme pentru testele ulterioare, standardele și ghidurile internaționale recomandă demagnetizarea miezului înainte de a face măsurători cu curent de excitație și SFRA.

De asemenea, demagnetizarea este recomandată de a fi efectuată înainte ca transformatorul să fie pus sub tensiune pentru prima dată, evitându-se astfel curenții ridicați care pot apărea și care sunt evident nedorțiți.

TRAX poate demagnetiza complet automat miezul transformatorului. Metoda, care adaptează un ciclu de demagnetizare unic pentru mărimea și forma specifică a transformatorului testat, minimizează timpul necesar pentru demagnetizare.

Testarea comutatorului cu ploturi

Pentru testarea transformatoarelor cu comutator cu ploturi, TRAX are două ieșiri binare pentru operarea comutatorului. TRAX măsoară rezistența înfășurării pe plot și verifică, de asemenea, continuitatea (make-before-break) comutatorului în timpul operației de comutare.

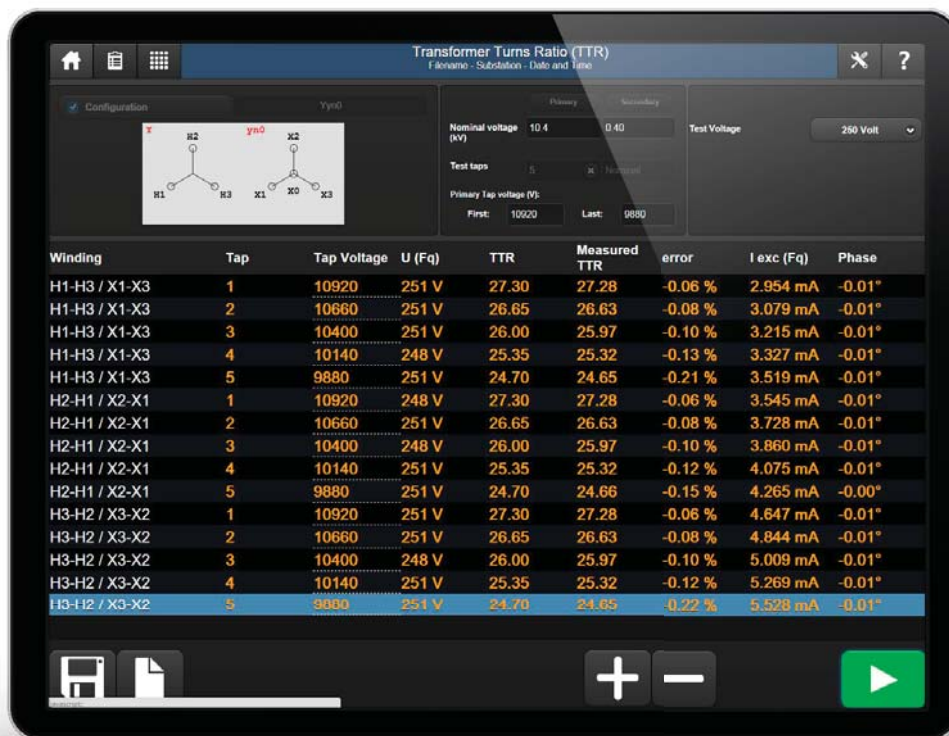
Deasemenea, TRAX face posibilă măsurarea caracteristicilor dinamice ale unui comutator cu ploturi. Cu această metodă unică DRM (măsurarea rezistenței dinamice), în curs de brevetare, se pot măsura simultan timpii contactelor de comutare ca și valoarea rezistențelor de limitare/deviere.

Raportul de transformare

Instrumentul TRAX pentru măsurători ale raportului de transformare verifică ușor și cu acuratețe configurația vectorului și măsoară raportul de transformare, precum și deviația de fază a diferitelor transformatoare. În acest fel ne asigurăm că legăturile la înfășurări și la comutatorul cu ploturi sunt corecte și vom detecta circuitele deschise ca și scurtcircuiturile parțiale ale înfășurărilor.

Aplicația TRAX determină raportul de transformare așa cum este definit de standardele internaționale.

* Ref CIGRE TB 445



Aplicația raport de transformare în modul de configurare

Instrumentul furnizează o tensiune de excitație de test (de la 1,5 până la 250 V) în înfășurările primare ale transformatorului și simultan măsoară tensiunea corespunzătoare înfășurării secundare. Raportul de tensiune este afișat și comparat cu valoarea țintă așteptată. Recalcularea valorilor măsurate în raport cu configurația transformatorului se realizează automat pentru diferitele grupuri vectoriale.

TRAX măsoară raportul de transformare, deviația de fază și curentul de excitație, toate în același timp. Măsurătoarea se poate face cu frecvența rețelei, sau preferabil și implicit, la o frecvență diferită de frecvența rețelei (55 Hz), pentru a evita interferențele. Acest lucru face măsurătoarea rapidă și exactă. Aplicația poate fi utilizată, de asemenea, cu comutatorul opțional TSX, accesoriu pentru măsurători automate trifazate.

Curentul de excitație

Pentru măsurători monofazate ale curentului de excitație (magnetizare), TRAX oferă un instrument specific, cu o tensiune de test de până la 2200V. În plus față de curentul măsurat, aplicația calculează în mod direct și afișează impedanța înfășurării, reactanța, inductanța și factorul de putere.

Impedanța de scurt circuit

Această aplicație măsoară impedanța de scurt-circuit (impedanța de dispersie / reactanța de dispersie) într-un transformator de putere pentru o înfășurare primară în timp ce înfășurarea secundară este scurtcircuitată. Modificări în fluxul de dispersie și, prin urmare, reactanța de dispersie, sunt în general cauzate de deformarea înfășurării.

Impedanța de scurtcircuit poate fi măsurată pe fază sau ca echivalent trifazat. TRAX măsoară impedanța de scurtcircuit pentru fiecare fază, iar cele trei faze pot fi comparate cu referire la standardele și ghidurile internaționale. Când TRAX este selectat pentru a calcula impedanța transformatorului se utilizează metoda echivalentă trifazată pentru a calcula un rezultat care poate fi comparat cu valoarea nominală a impedanței de pe plăcuța de identificare a transformatorului.

Răspunsul în frecvență al pierderilor prin dispersie (FRSL)

Măsurarea FRSL este aceeași cu măsurarea impedanței: o tensiune joasă este aplicată pe o înfășurare a transformatorului și o alta este scurtcircuitată. Cu toate acestea, în loc să măsoare la o singură frecvență, testul este efectuat într-un interval de frecvențe, de obicei de la 20 la 500 Hz. Rezultatele sunt prezentate ca o baleiere în frecvență a rezistenței aparente/de dispersie. Tehnica FRSL indică scurtcircuite ale toroanelor paralele ale conductoarelor transpuse, un mod de defect nedetectabil prin alte metode de diagnostic, cum ar fi curentul de excitație.

Economie de timp la dispoziția dumneavoastră

Necesitatea de a implementa un plan de întreținere eficient și a unor metode de diagnosticare crește o dată cu vârsta transformatoarelor dumneavoastră. Nici o singură măsurătoare nu poate prezice durata de viață a unui transformator. S-a demonstrat, totuși, că prin combinarea activităților de test, urmărirea evoluției datelor de măsură ca și a documentelor de întreținere se crește fiabilitatea și se reduce numărul de avarii și al întreruperilor, optimizând astfel utilizarea parcului de transformatorare pe care le aveți în dotare.

COM

Un port Ethernet pentru a opera instrumentul de la un PC extern sau pentru a-l conecta la o rețea externă. Trei porturi USB permit utilizarea cu scop multiplu, de ex. pentru a conecta un mouse, o tastatură externă sau un stick de memorie.

COMUTATOR ON / OFF

Apăsați-l o secundă pentru a porni aparatul. Apăsați-l trei secunde pentru a-l opri.

TRANS

Intrare de uz general pentru traductoare analogice și semnale analogice de nivel mic, de ex. traductoare de mișcare, ieșiri Rogowski, etc.

CONTROL

Contacte închise și deschise pentru controlul comutatorului cu ploturi (sus/jos) și controlul întreruptoarelor (close-trip).



SECURITATE

Butonul de oprire de avarie întrerupe total la nevoie alimentarea generatoarelor. Comutatorul cu cheie (Interlock 1) este fix, permițând operatorului să blocheze sau să deblocheze manual generatorul. Interlock 2 este intrarea pentru un comutator adițional extern.

Ieșirea STROBE oferă oportunitatea de a utiliza un stroboscop extern (opțional) care să ne avertizeze atunci când TRAX generează semnal, similar cu LEDul ACTIV descris mai jos. Indicatorul buclei de împământare (LEDul portocaliu din stânga) pâlpâie dacă pământul extern nu este conectat. LEDurile SAFE și ACTIV indică starea instrumentului (de ex. sigur pentru a conecta cablurile și cordoanele, gata pentru a genera semnal sau atunci când se află în starea în care generează efectiv un semnal).

TRIG IN

Intrare pentru triggerare externă.

CRONOMETRU

Trei intrări binare sunt utilizate pentru măsurători de tip cronometru în instrumentul pentru întreruptoare (unde oferă temporizare trifazată) ca și în instrumentele cronometru și releu.

ANALOG

Un multimetru digital cu patru canale ce măsoară tensiuni și curenți și oferă utilizatorului multe oportunități. Intrările R1 și R2, proiectate specific măsurătorilor de CC, sunt utilizate în principal pentru măsurătorile înfășurărilor și ale rezistențelor de contact.

R1 și R2 sunt conectate deasemenea pentru o securitate sporită la circuitul de descărcare.

BUTON ROTATIV

Are aceiași funcționalitate ca și discul din aplicația Control Manual, oferind o senzație de control manual mecanic atunci când reglați tensiunea sau curentul în oricare dintre aplicații. Este deasemenea utilizat ca dispozitiv de împerechere atunci când conectați TRAX pentru control extern prin Ethernet sau WiFi.

ECRAN TACTIL LCD COLOR

Ecranul tactil de 10,4" oferă o mare vizibilitate în orice mediu de lucru grație contrastului ridicat ca și iluminării puternice. Mărimea lui este identică cu cea a tabletelor utilizate în mod standard. Toate butoanele aferente instrumentelor soft sunt de mari dimensiuni, făcând TRAX ușor de operat iar informația prezentată ușor de citit.



Orice aplicație vă doriți:

... menținerea stației electrice într-o stare perfectă

Soluțiile convenționale de testare ale stațiilor și sistemelor lor de siguranță au fost asociate cu metode complicate ca și cu echipamente greoaie și dificil de utilizat. Megger TRAX schimbă acum acest punct de vedere. Designul modern, plus software-ul bazat pe aplicații asigură alimentarea fiabilă cu energie electrică și siguranța personalului pe parcursul întregului ciclu de viață al stației.

Testare primară

Sistemul TRAX vine cu aplicații pentru testarea cu injecție primară a releelor de protecție și a întreruptoarelor. Posibilitățile sale permit de asemenea măsurarea raportului de transformare pentru transformatoarele de curent ca și utilizarea în alte aplicații care necesită curenți mari, variabili. TRAX generează un curent de ieșire până la 800 A (TRAX 280) și chiar și până la 2000 A cu accesoriul suplimentar TCX 200.

Fazmetru

Pentru măsurători în sistemele electrice de alimentare TRAX include și un fazmetru. Acesta afișează unghiul de fază, tensiunea, curentul, frecvența și temporizarea. Unghiul de defazaj este calculat din relația dintre două semnale de putere, care pot fi curentul, tensiunea sau orice altă combinație.

Cronometru

TRAX include funcția de cronometru, care poate fi folosită separat pentru diverse aplicații în care sunt necesare măsurători precise de timp.

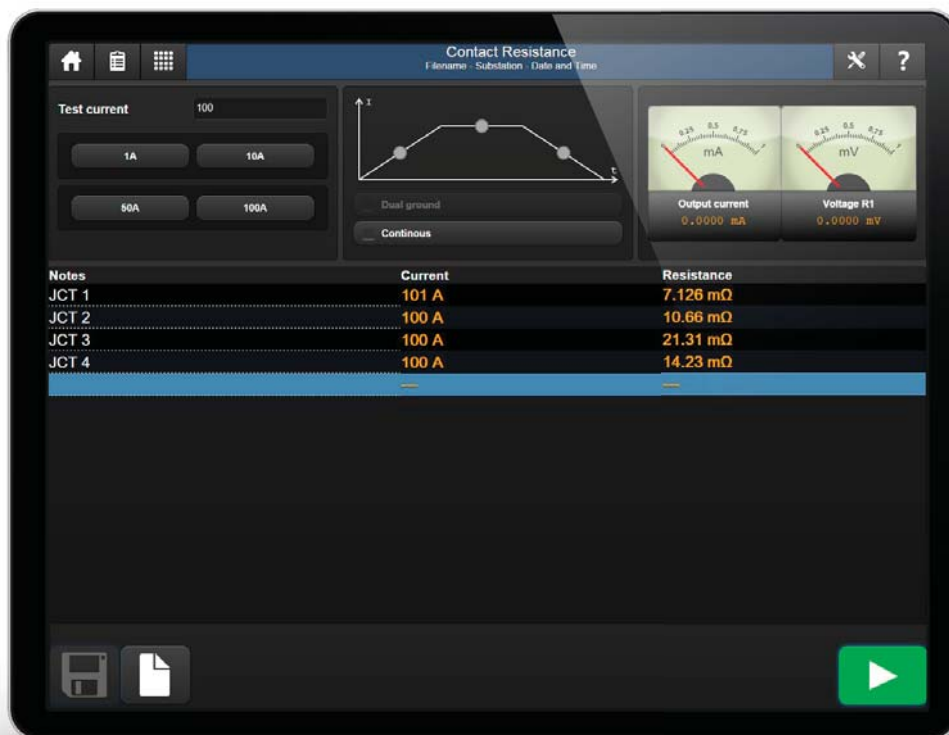
Canalele de sincronizare funcționează în tensiune sau sens de contact, detectând stări cu nivel ridicat, scăzut sau variații ale semnalelor. Instrumentul este proiectat să reziste la interferențele severe întâlnite uzual în stațiile de înaltă tensiune.

Testarea releelor

TRAX include multe funcții care facilitează verificarea sistemelor de protecție și de control a stației și, în special, pe cele utilizate în timpul punerii în funcțiune. Funcționalitatea sistemului poate fi verificată prin injectarea în circuitul primar al CT sau VT și măsurarea valorilor respective în secundar. În cele din urmă, injectarea unui curent de defect ar trebui să conducă la declanșarea întreruptorului într-un anumit timp, ceea ce permite verificarea întregului lanț (transformator, cablaje, releu, circuitul de declanșare și întreruptorul în sine).

Funcții TRAX pentru diferite teste de releu:

- Ieșiri variabile de tensiune și curent CA/CC (vezi specificația de la pagina 22)
- Toate ieșirile CA cu frecvență variabilă 5-505 Hz
- Patru intrări analogice capabile să măsoare tensiuni și curenți CA/CC, dar și entități derivate, cum ar fi puterea (P, VA, Q, S, W), impedanța (R (CC), Z, Xp, Xs) și unghiul de fază
- Trei intrări binare pentru temporizare, sens contact sau sens tensiune
- TRIG IN pentru a începe măsurarea de la un semnal extern de triggerare (contact sau tensiune)
- Capacitatea de a genera atât manual, cât și în mod automat o rampă de tensiune sau de curent (inclusiv rampă de frecvență la tensiune constantă)
- Capacitatea de a genera atât manual, cât și în mod automat de secvențe de tensiune sau de curent



Aplicația rezistență de contact

Testarea întreruptoarelor

TRAX include un instrument de testare a întreruptoarelor echipat cu:

- O sursă 0-100 A CC pentru măsurarea rezistenței de contact
- Circuite de CONTROL pentru comenzi de închidere și declanșare cu măsuratori integrate ale curentului din bobină și a tensiunii de alimentare
- TRIG IN pentru a începe măsurătoarea comandată de un semnal extern de triggerare (contact sau tensiune)
- Trei intrări de cronometru pentru măsurători trifazate de timpi de contact, 1 întrerupător/fază
- TRANS (Traductor) - canal de intrare analogic cu sursă de tensiune destinat măsurării deplasării (mișcare) sau a unei alte entități analogică. (Traductoarele opționale nu sunt incluse).

ANALOG - Patru intrări de tensiune/curent de înaltă precizie pentru monitorizarea contactelor auxiliare, a curentilor din bobine, a tensiunii acumulatorului, traductoarelor de presiune, etc.

Orice aplicație vă doriți:

...măsurarea semnelor vitale ale transformatoarelor CT și VT

Ușor de utilizat, multifuncționalitatea TRAX iese în evidență la propriu când se evaluează starea și performanța transformatoarelor de curent și de tensiune. Puteți măsura cu ușurință specimene de ambele tipuri, precum și componentele cheie ale unui transformator individual, ca de exemplu: miezul, înfășurările, trecerile și izolația. Testarea cu frecvență variabilă este esențială atât pentru operațiile standard cât și pentru cele de diagnosticare avansată.



Transformatoarele de curent sunt vitale atât pentru măsurarea rețelei cât și pentru sistemele de siguranță. Măsurătorile ajută la detectarea problemelor legate de instalare, cum ar fi defectele de fabricație, daunele produse la transport, a erorilor de cablare, ca și a îmbătrânirii izolației. Izolația poate fi testată periodic pentru detectarea deteriorărilor apărute, în timp ce circuitele electrice sunt testate și verificate în mod normal atunci când se pune sau se repune în funcțiune stația. TRAX testează toate circuitele CT și VT și, cu accesoriul TRX, tan delta/factorul de putere al izolației.

Transformatoare de curent

TRAX efectuează cele mai multe teste electrice pentru transformatoare de curent, cum ar fi excitația (saturație, punctul de inflexiune), raport, polaritate, sarcină, rezistență înfășurare, demagnetizare și rigiditate. De asemenea, este posibil să se testeze transformatoare de curent speciale cum ar fi Rogowski și CT de mică putere.

Curbele de excitație (saturație) pot fi măsurate până la 2200 V. Tensiunea punctului de inflexiune și curentul se calculează conform standardelor internaționale.

Măsurarea raportului de transformare se face cu un curent de test de până la 800 A (2000 A cu accesoriul CSX). Raportul mai poate fi măsurat și prin compararea tensiunii, aplicând tensiunea de test în secundar.

Transformatoare de tensiune

TRAX efectuează cele mai multe teste pentru transformatoarele de tensiune, cum ar fi raportul, polaritatea și rigiditatea. De asemenea, este posibil să se măsoare transformatoare electronice (de putere mică).

O situație problematică specifică apare la testarea transformatoarelor de tensiune atunci când este dificil de măsurat tensiunea secundară din cauza interferențelor electrice din stație. Soluția TRAX la această problemă este de a face măsurătoarea la o frecvență diferită de frecvența de alimentare și de a folosi tehnici de filtrare avansate pentru a elimina contribuția zgomotului.

Cu o tensiune de ieșire de până la 2200 V CA, TRAX testează cu ușurință raportul, polaritatea și sarcina.

Injecția de tensiune în circuitul primar permite măsurători de raport și unghi de fază între circuitul primar și cel secundar. Orice eroare de polaritate este detectată ușor și se poate verifica polaritatea corectă a transformatorului. Sarcina este măsurată prin injecția de tensiune în circuitul secundar și prin măsurarea tensiunii, curentului și fazei.

Orice aplicație vă place:

...măsurăți în orice fel vă doriți



Aplicația de Control Manual

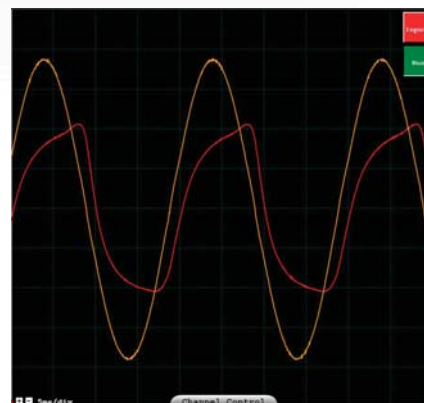
Manual Control

Aplicația Control Manual a TRAX este cheia pentru măsurători specifice individuale atunci când utilizatorii definesc ce semnal se generează și ce anume se măsoară.

Utilizatorii pot selecta oricare dintre generatoarele de semnal de test, ieșirile de tensiune sau curent, CC sau CA, frecvența de test, precum și modul în care generatorul va funcționa: controlat manual, rampă sau valoare setată. Amplitudinea Poate fi setată folosind selectorul circular de pe ecran, butonul rotativ de pe panoul frontal sau prin introducerea unei valori utilizând tastatura din meniu.

Semnalele de test pot fi măsurate ca RMS (valoare true RMS), CA RMS, RMV (valoarea medie redresată), frecvență unică sau CC.

Utilizatorii pot decide deasemenea ce parametri se vor calcula pe baza datelor măsurate. Exemplele includ: calcule aritmetice, rezistență CC, impedanță, reactanță, inductanță, capacitate, unghi de fază ca și o serie de formule definite de utilizator.



OSCILLOSCOP
Monitorizarea
forme de undă a
oricăruia dintre
canalele de
măsură interne
sau externe.

Semnalul de ieșire este monitorizat cu două aparate care prezintă tensiunea și curentul de ieșire. Toate canalele au intrări izolate pentru a evita problemele cu obiectele de test, cu sau fără împământare. În plus, este disponibil un osciloscop pentru monitorizarea forme de undă a oricăruia dintre canalele de măsură interne sau externe.

Una peste alta, aplicația Control Manual TRAX oferă posibilități de măsurare aproape nelimitate pentru inginerul de test.

Gestionarea datelor și raportarea

Una din componentele cheie în managementul activelor este gestionarea și analiza datelor obținute în urma măsurătorilor efectuate. Pentru o companie de servicii, prezentarea unor rapoarte clare și structurate este vitală pentru o lucrare bine efectuată. TRAX utilizează un format standard deschis, ce permite utilizatorului să exporte datele în orice sistem de management al activelor sau pentru generarea unui raport propriu, personalizat.

Arhitectura de date a TRAX este bazată pe următoarele principii. Măsurătorile individuale efectuate cu un instrument specific sunt cuprinse într-un test care poate conține una sau mai multe măsurători. Testele pot fi cuprinse în sesiuni ce cuprind mai multe măsurători, de ex. ale unui transformator de putere. Ele pot fi memorate în fișiere ca teste separate sau ca sesiuni complete.

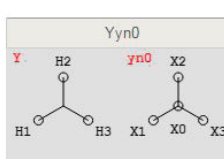
O sesiune începe prin introducerea datelor necesare și crearea unui plan de testare, sau prin pornirea directă a unei măsurători și prin introducerea informațiilor în timpul desfășurării acesteia. Mai multe măsurători pot fi combinate într-o sesiune/șablon/raport. Aceasta se

poate face fie direct în unitate sau pe un PC transferând mai apoi în TRAX combinația respectivă. Raportul poate fi revizuit oricând în timpul testului. Dacă este necesar, utilizatorul poate chema din memorie și repeta oricare dintre măsurătorile efectuate individual.

Rapoartele de măsură pot fi generate oricând după încheierea testelor. TRAX generează câte un raport pentru fiecare sesiune. Raportul, care conține datele de pe plăcuța de identificare, condițiile de test ca și datele specifice ale obiectului în sine, poate fi exportat și tipărit ca fișier PDF. Datele existente pot fi exportate ca fișiere .csv în programe standard precum Excel.

TRAX - Test report

Test asset		Test conditions	
Substation	PowerPlant	Reason	Maintenance
Position	123	Weather	Sunny
Job #	150317-1	Ambient temp.	25
Asset ID	T3	Humidity	low
		Date	2013-05-17
		Tester	O. P. Rator



VOLTAGE (kV)

KVA

RATED I

TAPS

NOMINAL TAP

CHANGER

PRIMARY	SECONDARY
10.40	400.0
5	1
3	0
None	None

Test results

Primary side to Secondary side nominal turns ratio tests

Winding	Tap	Tap Voltage	U (Fq)	TTR	Measured TTR	error	I exc (Fq) Phase
1U-1V / 2U-2V	1	10920	251 V	27.30	27.28	-0.06 %	3.060 mA-0.01°
1U-1V / 2U-2V	3	10660	251 V	26.65	26.63	-0.08 %	3.191 mA-0.01°
1U-1V / 2U-2V	3	10400	251 V	26.00	25.97	-0.10 %	3.323 mA-0.01°
1U-1V / 2U-2V	4	10140	251 V	25.35	25.32	-0.12 %	3.478 mA-0.01°
1U-1V / 2U-2V	5	9880	251 V	24.70	24.65	-0.21 %	3.630 mA-0.01°
1V-1W / 2V-2W	1	10920	251 V	27.30	27.29	-0.05 %	3.796 mA-0.01°
1V-1W / 2V-2W	2	10660	248 V	26.65	26.63	-0.08 %	3.924 mA-0.01°
1V-1W / 2V-2W	3	10400	251 V	26.00	25.98	-0.10 %	4.153 mA-0.01°
1V-1W / 2V-2W	4	10140	251 V	25.35	25.32	-0.11 %	4.380 mA-0.01°
1V-1W / 2V-2W	5	9880	249 V	24.70	24.67	-0.14 %	4.605 mA-0.00°
1W-1U / 2W-2U	1	10920	251 V	27.30	27.29	-0.05 %	4.945 mA-0.01°
1W-1U / 2W-2U	2	10660	251 V	26.65	26.63	-0.07 %	5.067 mA-0.01°
1W-1U / 2W-2U	3	10400	251 V	26.00	25.98	-0.09 %	5.251 mA-0.01°
1W-1U / 2W-2U	4	10140	251 V	25.35	25.32	-0.11 %	5.444 mA-0.01°
1W-1U / 2W-2U	5	9880	249 V	24.70	24.65	-0.21 %	5.690 mA-0.01°

Exemplu utilizând TRAX pentru măsurarea unui transformator de putere:

- **Selecți configurația din aplicația TTR și introduceți datele necesare de pe plăcuța de identificare a transformatorului. Se vor efectua după aceea un număr de măsurători ale raportului de transformare.**
- **Memorați datele și treceți la testul următor (datele de pe plăcuța sunt deja figurate). Raportul va conține acum ambele teste.**
- **Vizualizați raportul și adaugați mai multe informații despre obiectul testat. Dacă este necesară confirmarea sau verificarea ulterioară a datelor de măsură, mergeți din nou în acea aplicație și repetați oricare măsurătoare ar fi necesar.**
- **Este de asemenea posibil să adăugați măsurători specifice acelei sesiuni, de ex. teste particularizate efectuate cu Control Manual.**
- **După încheierea sesiunii, raportul poate fi transferat pe PC pentru editare ulterioară, tipărire ca PDF, sau exportat ca fișier text de ex. în programe precum Excel.**

Accesoriile dau valoare suplimentară

Accesoriile opționale TRAX includ soluții dedicate care oferă pe de-o parte reducerea substanțială a timpului de lucru iar pe partea cealaltă performanțe mult sporite față de metodele clasice convenționale. Adăugând funcții suplimentare și finețe, ele sporesc valoarea deja deosebită a sistemului pentru testarea transformatoarelor și stațiilor electrice.

Măsurători Tan delta/factor de putere

Pentru măsurarea tan delta/factorului de putere al unui transformator sau al altui echipament de înaltă tensiune, TRAX utilizează accesoriul opțional TDX. TRAX devine astfel o trusă de test automată cu 12 kV a tan delta/factorului de putere pentru stabilirea stării izolației electrice a aparaturii de înaltă tensiune precum transformatoarele, trecerile, întreruptoarele, cablurile, descărcătoarele ca și mașinile rotative.

Adițional la efectuarea testelor de izolație, TRAX/TDX poate măsura curentul de excitație al înfășurărilor transformatorului și să efectueze teste automate de tip-up ca și măsurători cu IT a raportului cu un condensator de măsură opțional. (Deasemenea, prin adăugarea unui generator extern și a unui condensator de referință, TRAX poate măsura tan delta/factorului de putere chiar și la tensiuni mai mari, peste 12 kV.)

Generatorul de mare putere își produce propriul semnal de măsură independent de calitatea frecvenței de alimentare, în timp ce hardwarul utilizează cea mai nouă tehnologie pentru filtrarea semnalelor măsurate. Ca rezultat, TRAX produce rezultate sigure și citiri stabile în cel mai scurt timp și cu cea mai mare acuratețe, chiar în stații cu interferențe mari. Rejectarea interferențelor mari plus circuitele performante de achiziție a semnalului fac față de exemplu unui curent interferențial de până la 15 mA sau unui raport semnal-zgomot de până la 1:20. Aceasta duce la rezultate extrem de precise și la măsurători corecte chiar și în cele mai dure condiții.

Un domeniu larg de frecvență de 1–500 Hz îi permite lui TRAX să efectueze o măsurătoare documentată mai bine, furnizând informații importante despre starea izolației, a dependenței de temperatură, etc. Totodată extinde și domeniul de măsură pentru capacități. Ca exemplu, TRAX poate măsura specimene cu o capacitate de până la 1600 nF la 2 kV și 15 Hz.

Corecția individuală a temperaturii (ITC) este o tehnică brevetată pentru estimarea dependenței actuale a temperaturii obiectului de test prin măsurarea tan delta într-un domeniu de frecvență. Calcularea matematică a corecției individuale a temperaturii (în locul utilizării unor tabele standard) conduce la estimarea mult mai exactă a stării materialului izolator.

Detectarea automată a dependenței de tensiune (VDD), o altă metodă brevetată, permite TRAX să alerteze utilizatorul atunci când rezultatele tan delta indică posibilitatea ca obiectul de test să aibe o dependență față de tensiune, fiind necesară în acest caz efectuarea de teste suplimentare la diferite nivele de tensiune.



Accesoriul TDX 120 - măsurare tan delta / factor de putere cu 12 kV



Dispozitivul de curent mare TCX 200

Sistemul TRAX este proiectat pentru testarea cu injecție primară a releelor de protecție și a întreruptoarelor. El este utilizat de asemenea și la măsurarea raportului de transformare pentru transformatoarele de curent ca și utilizarea în alte aplicații care necesită curenți mari, variabili. Atunci când ieșirea de mare curent a TRAX 220 (max. 200 A) sau a TRAX 280 (max 800 A) nu este suficientă, accesoriul opțional TCX 200 oferă curenți de până la 2000 A.

Grație dimensiunilor reduse și construcției compacte, TCX 200 poate fi amplasat lângă obiectul testat, reducând în acest fel necesitatea unor cabluri lungi de mare curent. Cablurile scurte economisesc timp, greutate și bani și permit curenți mari de test.



Dispozitivul de curent mare TXC 200

Comutatorul trifazat TSX 300

Comutatorul opțional TSX 300 oferă, ca accesoriu, posibilitatea de a testa în mod automat toate înfășurările transformatorului și a comutatorului cu ploturi efectuând doar o singură conexiune. Toate înfășurările sunt conectate în același timp, minimizând timpul necesar pentru reconectare și îmbunătățind siguranța prin reducerea numărului de urcări și de coborâri de pe scară.

TSX 300 este controlat din TRAX și poate gestiona până la 250 V CA și 16 A CC. El este livrat cu toate cablurile și conectorii necesari.



Comutatorul trifazat TSX 300



Alte accesorii

TRAX TDB 200

Nu este întotdeauna convenabil sau câteodată nu este nici măcar posibil să păstrați un transformator în rețea numai pentru școlarizare. Acoperind majoritatea funcțiilor TRAX, TDB 200 permite efectuarea școlarizării extrem de ușor "in-house".

Un transformator încorporat, un șunt de 100 A și un întreruptor miniatural de 32 A permit efectuarea tuturor testelor următoare chiar într-un birou:

- Rezistența înfășurării până la 10 A
- Raport până la 250 V (10:1 sau 20:1)
- Curent de excitație și impedanță de scurtcircuit până la 250 V
- Rezistența de contact până la 100 A CC
- Întreruptor miniatural până la 300 A CA
- Funcționalitatea la supracurent a releului

TDB 200 este livrat într-o valiză ușoară de transport împreună cu toate cablurile și conectorii necesari.



Dispozitivul simulator pentru școlarizare TDB 200

Cabluri și accesorii

În plus față de reducerea timpului de testare, unul din avantajele acestui sistem multifuncțional este ca reduce numărul accesoriilor necesare în teren. Ne-am asigurat că fiecare dintre cablurile, accesoriile sau valizele setului TRAX, sunt folosite la maximum de funcționalitate oferită și fac viața mai ușoară utilizatorului.

Cablurile pot avea lungimi și grosimi diverse, dar în general cablurile utilizate standard pentru semnal sau pentru măsură (inclusiv setul de cabluri Kelvin) au o lungime de la 6 metri la 20 de metri. Cablurile de mare curent au de la 1 metru la 20 de metri, în funcție de curent și utilizare. Pentru a vedea ce este livrat în fiecare pachet vă rugăm să consultați codurile de comandă.

Sunt disponibile două valize de transport diferite: una rezistentă echipată cu roți (livrată ca accesoriu standard) și una de transport mai ușoară, opțională. În valiza ușoară TRAX 220 cântărește mai puțin de 32 kg, ceea ce face posibil să o luați cu dumneavoastră ca bagaj de cală, economisind zile, sau chiar săptămâni de transport prin cargo. Există și un trolley, util atunci când transportați TRAX de la o locație la alta.

Securitatea este întotdeauna prima prioritate. De aceea, printre alte accesorii vă oferim un interlock extern cu până la 18 metri de cablu plus o casetă indicatoare (TIB 225) care arată dacă TRAX este activ (generează sau descarcă) sau dacă este în modul sigur. În acest fel se permite efectuarea conectării și deconectării în deplină siguranță pentru operator și instalație.



GENERALITĂȚI

Alimentare	100–240 V, 50/60 Hz ($\pm 10\%$)
Curent consumat	≤ 16 A continuu până la 30 A pentru scurt timp < 60 s
Display	
Mărime	10,4"
Rezoluție	1024 x 768
Tip	TFT tactil
Raport contrast	1000:1
Strălucire	1000 niți
Dimensiuni (unitate)	475 x 315 x 330 mm (fără mânere)
Greutate	TRAX 219 - 25 kg TRAX 220 - 26 kg TRAX 280 - 30 kg

MEDIU

Domeniu de utilizare	Pentru utilizare în stații de înaltă tensiune ca și în mediu industrial
Temperatură	
Operare	-20°C la +55°C
Depozitare	-20°C la +70°C
Umiditate	$< 90\%$ RH, fără condensare

MARCAJ CE

EMC	IEC 61326-1
LVD	IEC 61010-1:2010

Parametri calculați / afișați

Element	Specificație
Aritmetic	+, -, *, /
Putere	P, VA, Q, S
Rezistență	R (DC)
Impedanță	Z, Xp, Xs, Rs, Rp, Ls, Lp, Cs, Cp
Fază	Grade sau minute
Timp	Binar start-stop-comută, generator start-stop, trigerare la eveniment

Intrări

Element	Specificație	Comentariu
General curent CA/CC	4 x 0–10 A	
General tensiune CA/CC	4 x 0–250/350 V	
Tensiune CC	2 x 0–50 V	Pentru măsurarea rezistențelor
Traductor	0–50 V DC 0–5 V AC	
Intrare binară/cronometru	3 x 0–10000 s	Contact sau sens tensiune
Intrare trigger		Contact sau sens tensiune

Ieșiri

Element	Specificație	Comentariu
Domeniu de frecvență, toate ieșirile de CA	5–505 Hz	1–505 Hz cu accesoriul TDX Putere redusă la frecvențe sub 50 Hz, cădere liniară de tensiune
Ieșire 10 A CA	0–2,5 A, > 2 h 0–10 A, 1 min 0–20 A, 10 s	
Ieșire 200 A CA	0–80 A, > 2 h 0–200 A, 1 min	TRAX 219/220
Ieșire 800 A CA	0–200 A/10 V, > 2 h 0–800 A/6 V, 1 min	TRAX 280
Ieșire 2000 A CA	0–2000 A/2,4 V, 1 min 0–1000 A/4,8 V, 1 min	Cu accesoriul TRAX TCX
Ieșire 250 V CA	0–250 V/2 A, continuu 0–200 V/10 A, 1 min	
Ieșire 2200 V CA	0–2200 V/0,2 A, > 2 h 0–2000 V/1 A, 1 min	
Ieșire 12 kV CA	0–12 kV/300 mA, 4 min 0–12 kV/100 mA, continuu	Cu accesoriul TDX
Ieșire 100 A CC	0–100 A, 2 min 0–70 A, continuu	
Ieșire 16 A CC	0–16 A continuu	
Ieșire 1 A CC	0–1 A continuu	
Putere de ieșire CC	Max 1000 VA, continuu Max 700 VA, continuu Max 50 V tensiune de conformitate	
Ieșire 300 V CC	0–300 V/2,5 A, > 2 h 0–10 A, 1 min	CA redresat
Ieșiri binare	2 x 0–10000 s	Contacte de ieșire pentru operarea LTC și CB cu măsurarea tensiunii interne și a curentului
Măsurători		Măsurarea tensiunii interne și a curentului la ieșirile generatorului

Specificațiile sunt valabile la o tensiune de alimentare de 230 V și o temperatură ambientală de $+25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}$.

Specificațiile se pot modifica fără preaviz.

Pentru cele mai recente specificații vă rugăm să vizitați www.megger.com



COD DE COMANDĂ

Echipament	Art. Nr.	Echipament	Art. Nr.
TRAX 280 cu accesorii, ieșire de 800 A CA	AJ-19090	TCX 200 – TRAX CURRENT BOX Inclusiv următoarele: Cablul de alimentare auxiliar, 10 m Cablul de împământare, 10 m Cablul de curent serial, 95 mm ² , 0,5 m 4 x cabluri de curent, 95 mm ² , 1,5 m	AJ-69290 GC-31210 GC-30075 GC-32150 GC-32151
TRAX 220 cu accesorii, ieșire de 200 A CA	AJ-19290		
TRAX 219 cu accesorii, ieșire de 200 A CA, control numai de la un PC	AJ-19390		
Accesorii incluse în seturile de mai sus		TDX 120 – TRAX TAN DELTA BOX Inclusiv următoarele: Cablul de alimentare auxiliar, 1 m Cablul de împământare, 1 m Cablul Ethernet, 1 m Cablul de înaltă tensiune, 20 m Cablul de măsură, 20 m, roșu Cablul de măsură, 20 m, albastru Valiza de transport Pachet software TDX Manual de operare TDX 120	AJ-69090 GC-31201 GC-30070 GA-00985 GC-32520 GC-32532 GC-32535 GD-30100 AJ-8060X ZM-AJ02E
Cablul de alimentare 16 A (EU)	04-00080	TSX 300 – TRAX SWITCH BOX Inclusiv următoarele: Cablul de alimentare auxiliar, 10 m Cablul de împământare, 10 m Cablul Ethernet, 10 m Cablul de măsură TSX, 10 m Set de cabluri trifazat, 9 m Manual de operare TSX 300	AJ-69390 GC-31210 GC-30075 GA-00987 GC-32440 GC-32430 ZM-AJ03E
Cablul de împământare, 6 m	GC-30080	PACHETE SOFTWARE Pachet Transformator standard incluzând următoarele aplicații: demagnetizare, raport de transformare, curent de excitație, impedanță de scurtcircuit, control manual Pachet transformator avansat incluzând: OLTC Dinamic (DRM), echilibru magnetic, FRSL (răspunsul în frecvență al pierderilor prin dispersie) Pachet CT & VT incluzând: raport CT, stres, curba de excitație, polaritate, raport cu tensiune, rezistența de înfășurare, test de rigiditate, raport Rogowski, raport putere mică, raport VT, stres, polaritate, electronic, rigiditate dielectrică sec Pachet Stație incluzând: analizor de întreruptoare, cronometru întreruptoare JT, testare relele monofazate, cronometru, fazmetru, impedanță împământare/pământ, impedanță linie/factor K, Wattmetru	GC-31210 GC-30075 GA-00987 GC-32440 GC-32430 ZM-AJ03E
Cablul Ethernet, 3 m, ecranat	GA-00985		
Interlock 2, comutator de securitate manual, 2 m	GC-31103		
Cablul de test, 10 m, negru	04-35060		
Cablul de test, 10 m, roșu	04-35062		
2 x crocodil cronometru	KD-03040		
Cablul de 5 kV, 5 m, negru	04-35300		
Cablul de 5 kV, 5 m, roșu	04-35302		
Crocodil Delfin negru	40-08320		
Crocodil Delfin roșu	40-08322		
Cablul Kelvin, 10 m, negru	GC-32310		
Cablul Kelvin, 10 m, roșu	GC-32312		
Cablul de curent, 16 mm ² , 10 m, negru	GC-32010		
Cablul de curent, 16 mm ² , 10 m, roșu	GC-32012		
Cablul jumper, 10 mm ² , 5 m	GC-32091		
2 x cablu de curent, 50 mm ² , 6 m (numai TRAX 280)	GC-32106		
Valiza de transport TRAX cu roți	GD-30100		
Pachet soft Transformator standard (Trax 220 și 280)	AJ-8010X		
Pachet soft Control Manual			
Manual de operare	ZM-AJ01E		
Accesorii opționale			
Set cabluri de test: 4 x 0,5 m, 6 x 2 m, 4 x 5 m, roșu/negru/galben/albastru	GC-32600		
4 x crocodili Delfin (negru/roșu)			
Set de cabluri cronometru: 6 x 10 m (30 ft), 6 x crocodili cabluri conometru	GC-32610		
Geanta de transport ușoară pentru TRAX 220 / TRAX 219	GD-31050		
Dispozitiv indicator TRAX, TIB 225, lampă verde/roșu, cu cablu de 10 m	AJ-90030		
Cablul de extensie TIB, 10 m	GC-32410		
Interlock 2, pedală, 2 m	GC-31150		
Interlock 2, fix, 2 m	AJ-90020		
Interlock 2, cablu de extensie, 15 m	GC-32415		
Trolley pentru TRAX 280/220/219 plus TDX 120	AJ-90040		
Kit de accesorii pentru treceri izolatoare	AG-90100		
TDB 200 – TRAX DEMO BOX	AJ-90010		
Inclusiv valiza de transport, cablu de împământare, cabluri de test de curent mare, cabluri de test standard, manual de operare			
		La cerere sunt disponibile și cabluri cu lungimi personalizate. Pentru mai multe informații vă rugăm să contactați reprezentatul dumneavoastră Megger local. Specificațiile se pot modifica fără preaviz.	

Mai mult de un secol de inovație în măsurătorile electrice

Din momentul în care marca noastră a fost înregistrată pentru prima dată în mai 1903 Megger a fost furnizor de prim rang de echipamente de testare și măsură pentru aplicațiile electrice de putere. Astăzi, oferim soluții complete de service care acoperă zonele de întreținere critice, inclusiv releele de protecție și măsurători ale stațiilor electrice.

Echipamentele Megger sunt produse în Anglia, Suedia, Germania și Statele Unite. Toate satisfac cele mai înalte standarde de calitate, fiabilitate și securitate. Fabricile noastre sunt certificate conform standardelor internaționale precum ISO 9001 și ISO14001. Birourile de suport tehnic ca și reprezentanțele de vânzări au o distribuție mondială.

Megger Sweden AB
Box 724
SE-182 17 Danderyd
Sweden
T +46 8 510 195 00
F +46 8 510 195 95
se.info@megger.com
www.megger.com

Megger

WWW.MEGGER.COM



Scanați codul QR!

Certificat ISO 9001 și 14001
Specificațiile se pot modifica fără preaviz.
TRAX_BR_DAN_RO_01a
www.megger.com
Megger este marcă înregistrată
Copyright© 2015 Megger Sweden AB