

MFT-X1 Tester



- Test True Loop™ cu Confidence Meter™ brevetat
- Transferul rezultatelor prin Bluetooth® compatibil cu CertSuite™
- Noua generație a metodei de test a buclei fără declanșare, cu 2 și 3 fire
- Sistem de operare actualizabil de către utilizator
- Test de buclă de înaltă rezoluție de 0,001Ω
- Măsurarea automată a căderii de tensiune
- Tensiune stabilizată de încercare a izolației
- Teste configurabile de auto-secvență RCD și EV
- Pachet de baterii reîncărcabile cu conectare rapidă
- Afișaj TFT color complet etanșat
- Soluție reproiectată pentru setul de cordoane și geanta de transport
- Carcasă operațională IP54

DESCRIERE

Noul instrument de test instalații electrice MFT-X1.

MFT-X1 este primul dintr-o nouă generație de testere multifuncționale pentru instalații electrice de joasă tensiune cu funcționalitate completă, cu firmware actualizabil.

Destinat utilizării pe toate instalațiile electrice de joasă tensiune, inclusiv punctele de încărcare a vehiculelor electrice și sistemele fotovoltaice casnice, gama de capacități de test permite punerea în funcțiune generală a instalațiilor și întreținerea periodică, precum și diagnosticarea detaliată a defecțiunilor.

CARACTERISTICI

True Loop™

Testarea impedanței True Loop™ este acum o caracteristică standard a MFT-X1. Cea mai recentă tehnologie de test a buclei fără declanșare pe 3 fire, încorporată cu Confidence Meter™ brevetat, oferă utilizatorului o soluție de test a buclelor, de neegalat, fiabilă, precisă, stabilă și repetabilă, permițând testarea în cele mai ostile condiții de zgomot ridicat sau aproape de sursa de alimentare. De asemenea, tehnologia elimină riscul de anclanșare a RCD, reducând în același timp timpul tipic de test - chiar și în cazul circuitelor protejate de dispozitive de protecție de 10 mA.

Tehnologia brevetată cu contorul de încredere

Toate domeniile de impedanță de buclă sunt acum suportate de tehnologia Contor de încredere brevetată de Megger, reducând timpul tipic de test pentru testarea buclelor fără declanșare la aproximativ 7 secunde pe circuitele fără zgomot și oferind timpi de test optimizați pentru testarea impedanței de buclă în circuite zgomotoase dificile. Contorul de încredere arată progresul măsurătorii buclei și indică prezența zgomotului în circuit, eliminând valorile eronate pentru a oferi un rezultat stabil și consecvent.

Descărcarea rezultatelor MFT-X1 și CertSuite

Rezultatele testelor pot fi etichetate cu datele circuitului și transferate în CertSuite, cel mai recent pachet software de certificare electrică de la Megger, bazat pe cloud.

Atunci când este cuplat la un dispozitiv mobil utilizând modul Bluetooth® cu energie redusă, rezultatele pot fi trimise direct de la MFT-X1 la un dispozitiv Android sau IOS care rulează software-ul Megger CertSuite. Aceste rezultate sunt, de asemenea, sincronizate cu aplicația bazată pe cloud.

Cu o gamă largă de opțiuni de certificare, CertSuite este disponibil sub forma unui pachet de abonament lunar sau anual pentru certificarea electrică a instalațiilor, preluând rezultatele direct de la MFT în timpul testării. CertSuite este potrivit pentru mai mulți utilizatori simultan și este optimizat pentru utilizarea cu MFT-X1.

MFT-X1 Tester

Rezultatele pot fi memorate și revizuite de la distanță de către utilizatori în timp ce se află la fața locului din diferite locații, pot fi accesate de către sediul central sau de către alți utilizatori cu permisiunea corespunzătoare, cu certificare și rapoarte cu un aspect profesional.

Testare cu înaltă rezoluție a impedanței buclei

MFT-X1 a extins domeniul de impedanță a buclei de la 0,01 ohmi la 0,001 ohmi rezoluție și calculul curentului la 50 kA. Măsurarea impedanței adevărate a buclei cu ajutorul contorului de încredere brevetat face ca aceste măsurători de impedanță scăzută să fie o opțiune realistă, cu conexiuni de test cu două fire și teste de curent ridicat.

Testare personalizată RCD

Testarea RCD poate fi acum optimizată cu ajutorul configuratorului de test RCD. Selectați o întreagă suită de teste sau numai acele elemente ale CCD de care aveți nevoie. Puteți adăuga chiar și testarea în rampă la secvență, optimizând și simplificând testul.

Testarea punctelor de încărcare pentru vehicule electrice

Adecvat atât pentru testarea instalațiilor de încărcare a vehiculelor electrice cu puncte de încărcare protejate de tip RCD B sau RCC. MFT-X1, împreună cu adaptorul Megger EVCA, poate testa toate încărcătoarele EV cunoscute pentru instalare sau întreținere.

Tensiune de încercare a izolației stabilizată

Pentru prima dată în orice tester multifuncțional, MFT-X1 încorporează o tensiune de test a izolației stabilizată, asigurând o precizie a tensiunii de ieșire de +/-3% +2 cifre. Aceasta se compară cu standardul industrial de +20% și oferă astfel o tensiune de test mai precisă, fără riscul de deteriorare prin supratensiune a circuitelor sau a componentelor sensibile.

Măsurarea curentului

MFT-X1 utilizează cleme de curent pentru măsurarea curentului, folosind clema de curent Megger MCC1010* opțională pentru măsurarea curenților alternativi de la 1 mA la 1000 A.

*Accesoriu opțional

Sistem de operare actualizabil de către client

Sistemul de operare al MFT-X1 poate fi actualizat de către utilizator, prin simpla descărcare a celui mai recent fișier al sistemului de operare (.BIN) de pe site-ul Megger pe un card microSD adecvat.

Introducând cardul microSD actualizat și apăsând TEST inițiați un proces automat de actualizare fără a fi nevoie de intervenția ulterioară a utilizatorului.

Afișaj și interfață utilizator

Interfața cu utilizatorul utilizează versatilitatea ecranului TFT de mare contrast, color 480 x 272, cu un mod suplimentar monocrom, negru pe alb, conceput special pentru utilizarea în condiții de iluminare dificile. Îmbunătățind butonul rotativ de selectare a testelor cu coduri de culoare, alegerea domeniului este acum reprodusă pe ecranul instrumentului, asigurând o utilizare ușoară în medii cu iluminare slabă. Tastele de acces rapid pentru funcțiile de al doilea nivel sunt afișate clar în partea de sus a fiecărui ecran, iar al doilea cadran de control oferă utilizatorilor, chiar dacă poartă mănuși de protecție, o opțiune suplimentară de selectare rapidă a oricărei funcții evidențiate. Informațiile relevante sunt afișate în mod clar pe ecran, atât înainte, cât și după fiecare test, în culori, și includ bara de progres Confidence Meter™, progresul testului în rampă RCD, precum și bara grafică de măsurare a izolației și a continuității. Noul Widget de tensiune, afișează tensiunile L-N, L-E și N-E.

Soluție de baterii Li-ION

Megger MFT-X1 folosește o baterie Megger Li-ION. Această soluție unică de baterie schimbă bateria reîncărcabilă Li-ION de 4 Ah în câteva secunde, făcându-l cea mai flexibilă și mai rapidă soluție de schimbare a bateriei din industrie. Tehnologia smart chip utilizată pe rezervoarele de combustibil optimizează acuratețea nivelului de încărcare a bateriei Li-ION.

UTILIZARE

Aplicația principală este testarea instalațiilor electrice de joasă tensiune în instalații casnice, comerciale și industriale pentru sisteme monofazate și trifazate. Gama largă de capacități de test extinde utilizarea MFT-X1 pentru a include:

- Testarea punctelor de încărcare a vehiculelor electrice
- Testarea PV domestică
- Testarea motoarelor / generatoarelor
- Testarea mașinilor
- Testarea siguranțelor aparatelor portabile
- Construcția de panouri și fabricarea de comutatoare
- Testarea cablurilor

Asistență grafică

Instrumentul dispune de ajutor contextual pentru a oferi îndrumări grafice de conectare a circuitului pentru fiecare dintre măsurători.

Accesorii

MFT-X1 este livrat cu o geantă de transport robustă, rezistentă la intemperii, care oferă protecție excepțională și depozitare flexibilă. De asemenea, este inclus și un set complet de cordoane de test pentru a face față gamei largi de provocări de conectare din sistemele electrice moderne.

MFT-X1 Tester

REZUMAT FUNCȚIONAL

Măsurarea tensiunii	
Domenii de tensiune	De la 0,001 V la 2 V (domeniu mV) de la 2 V la 600 V (domeniu V), 1000 V CC (pe cicuie CAT)
Tipul de tensiune:	Trms, CA, CC
Sucesiune de faze	Testarea automată a succesiunii de fază la detectarea surselor trifazice valide
Măsurarea curentului (fără contact)	
Trms CA	Cu utilizarea accesoriilor opționale: MCC1010 clemă de curent
Domeniu de măsurare	MCC1010: 1 mA până la 300 A
Continuitate/Rezistență	
Domeniul de măsurare Afișaj digital	0,01 Ω până la 999 k Ω Auto-scalare
Domeniul de măsurare Arc analogic	0 Ω până la 1 M Ω scară logaritmică
Tensiunea de test	4 V CC până la 5 V CC
Curent de test (nominal)	>200 mA 0 Ω >< 2 Ω 10 mA Reducere automată la rezistență ridicată (curentul real raportat pe afișaj)
Polarități de test	Polaritate înainte
Domeniu de rezistență a soneriei	> 0,01 Ω < 2 k Ω
Pragul soneriei	0,3, 0,5, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 100, 200 Ω
Testarea izolației	
Domeniul de măsurare Afișaj digital	De la 0,001 M Ω la 999 M Ω Auto-scalare
Domeniul de măsurare Arc analogic	0,001 M Ω până la >1000 M Ω scară logaritmică
Tensiuni de test a izolației	50 V CC până la 1000 V CC + variabil 50 V până la 999 V
Curent de test	1 mA până la 2 mA
Tensiune de ieșire stabilizată	Tensiunea de test a ieșirii stabilizată la -0% +2% +2% +2 V
Testarea impedanței buclei True Loop™	
2 fire - toate modurile	
Tipuri de teste	Modul 1: Fără declanșare (Non-Trip) Modul 2: Curent ridicat Modul 3: Rezoluție ridicată
Rezoluție	Fără declanșare: 0,01 Ω Curent ridicat: 0,01 Ω Rezoluție ridicată: 0,001 Ω
Domeniu de tensiune	Fără declanșare: 48 V CA până la 280 V CA Curent ridicat: 48 V CA până la 550V CA Rezoluție înaltă: 48 V CA până la 550 V CA
Domeniu de frecvențe	45 Hz până la 65 Hz (toate modurile)
Testare pe 3 faze	Fără declanșare: Numai monofazat Curent ridicat: Trei faze Rezoluție ridicată: Trei faze

MFT-X1 Tester

3 fire – Fără declanșare (non-trip)	
Tipuri de teste	RCD (fără declanșare) RCD EV (fără declanșare la RCC-urile EV de 6mA)
Rezoluție	0,01 Ω
Domeniu de tensiune	48 V CA până la 280 V
Domeniu de frecvențe	45 Hz până la 65 Hz
Testare pe 3 faze	Numai monofazat
Cădere de tensiune	
Calculul căderii de tensiune	Necesită Zref (Ze) și curent circuit (I-vdrop)
Precizie	Depinde de precizia impedanței buclei
Test RCD	
Tipuri de RCD acceptate	Tip CA, A, B, CA(S), A(S), B(S)
Secvență RCD automată	1/2x I Δ n, 1x I Δ n, 2x I Δ n, 5x I Δ n, Rampă, 0°/180°
Test rampă	(configurabil de către utilizator)
Testa RCC	10 mA până la 1000 mA
Tensiune de defect (atingere)	6 mA RCC 0 V până la 253 V
Test pământ	
2 fire	Test de rezistență la pământ cu 2 fire



MFT-X1 Tester

SPECIFICAȚII

Măsurare tensiune

Funcția	Gama	Precizie
Tensiune CC	0 V ... ±1000 V	±1% ± 3 cifre
Tensiune CA/TRMS	0 V - 600 V (15 - 500 Hz)	±2% ± 1 cifre
Frecvență	15 Hz - 99 Hz	±0,5% ± 2 cifre
	100 Hz - 500 Hz	±2,0% ± 2 cifre

Măsurare milivolt

Funcția	Gama	Precizie
mV CA/TRMS	0 mV până la ±1999 mV (50 / 60 Hz)	±1% ± 3 cifre
mV CC	0 mV până la ±1999 mV	±1% ± 3 cifre

Detecția Live Earth

Indică dacă terminalul PE este sub tensiune atunci când se selectează domeniile de test Loop sau RCD. Testul de buclă sau RCD relevant este inhibat.

Curent

Funcția	Gama	Precizie
Curent CA/TRMS	0,001 A – 0,100 A	±2% ±3 cifre
	0,100 A – 2,000 A	±2% ±3 cifre
	2,00 A – 20,00 A	±2% ±3 cifre
	20,0 A – 300,0 A	±2% ±3 cifre
Lățime bandă de frecvență	15 Hz – 500 Hz	
Influența frecvenței	30 Hz – 500 Hz ≤0,25 %	

Rezistență și continuitate

Funcția	Gama	Curent de test	Precizie
200 mA	0,01 Ω - 99,9 Ω	(0 Ω - 2 Ω) 205 mA ±5 mA	±3% ±2 cifre
10 mA	0,01 Ω - 99,9 Ω	10 mA	±3% ±2 cifre
	100 Ω - 999 kΩ		±5% ±2 cifre
Tensiune circuit deschis	4 V până la 5 V		

EN61557-4 Domeniu de măsurare: 0,10 Ω până la 999 kΩ.

MFT-X1 Tester

Test izolație

Funcția	Gama	Precizie
1000 V	0,001 - 999 MΩ	±3% ±2 cifre
500 V	0,001 - 500 MΩ	±3% ±2 cifre
	> 500 MΩ	±10%
250 V	0,001 - 250 MΩ	±3% ±2 cifre
	> 250 MΩ	±10%
100 V	0,001 - 100 MΩ	±3% ±2 cifre
	> 100 MΩ	±10%
50 V	0,001 - 50 MΩ	±3% ±2 cifre
	> 50 MΩ	±10%
VAR	Curent de fugă > 1 mA	±3% ±2 cifre
50 V – 999 V	Curent de fugă < 1 mA	±10%
Curent de fugă	0,1 μA - 1,99 mA	±10%
Tensiunea de ieșire	-0% +2% +2% +2 V la sarcină nominală sau mai puțin	
Afișaj tensiune	±1% ± 3 V	
Curent de scurtcircuit	1,5 mA nominal	
Test curent pe sarcină	1 mA la valorile minime de trecere ale izolației	
Capacitate maximă	2 μF pentru o citire stabilă, limită absolută de 5 μF	

EN61557-2 Domeniu de măsurare: 0,10 MΩ până la 999 MΩ.

Bucă cu 2 fire - fără RCD (L-PE, L-N sau L-L)

Funcție	Domeniu	Precizie
2-Fire HR	0,001 – 9,999	±2% ±0,030 Ω
2-Fire	0,01 Ω – 9,99 Ω	±2% ±5 cifre
	10,0 Ω - 99,9 Ω	±10% ±5 cifre
	100 Ω - 1999 Ω	±10% ±5 cifre
Tensiunea de alimentare	48 V - 550 V	
Frecvența de alimentare	45 Hz - 65 Hz	

Poate fi utilizat pentru a măsura rapid și fiabil rezistența sursei de alimentare între linie și PE sau două conductoare sub tensiune de până la 550 V.

EN61557-3 Domeniul de măsurare: 0,30 Ω până la 1999 Ω

Bucă cu 2 fire L-PE cu RCD

Funcție	Domeniu	Precizie
	0,01 Ω - 1999 Ω	±10% ±5 cifre
Tensiunea de alimentare	48 V - 280 V	
Frecvența de alimentare	45 Hz - 65 Hz	

Notă: Folosește contorul de încredere Megger pentru a măsura impedența sursei de alimentare a circuitelor protejate cu un RCD nominal

≥30 mA atunci când sunt posibile doar două conexiuni. Atunci când este disponibil un neutru, testul cu trei fire va oferi un rezultat mai rapid și mai precis.

Notă: RCD se poate declanșa dacă există curenți de fugă mari în circuitul testat. Această măsurătoare este imună la efectul inductanței care se găsește în unele RCD-uri, deoarece măsoară rezistența (RCD Uplift).

EN61557-3 Domeniul de măsurare: 1,00 Ω până la 1.999 Ω

MFT-X1 Tester

Bucă cu 3 fire L-PE cu RCD

Destinație	Curent de test	Aplicație
RCD	15 mA	Pentru circuitele protejate de un RCD ≤ 30 mA nominal
RCC EV	3 mA	Pentru circuitele încărcătoarelor de vehicule electrice protejate de un RCC și un RCD de tip A ≤ 30 mA nominal

Funcție	Domeniu	Precizie
	0,01 Ω – 9,99 Ω	$\pm 2\%$ ± 5 cifre
	10,0 Ω - 199 9 Ω	$\pm 10\%$ ± 5 cifre
Tensiunea de alimentare	48 V - 280 V	
Frecvența de alimentare	45 Hz - 65 Hz	

Notă: Folosește contorul de încredere Megger pentru a măsura impedanța sursei de alimentare a circuitelor protejate cu un RCD atunci când sunt posibile trei conexiuni. Rezistența buclei L-N trebuie să fie mai mică de 12 Ω . Rezistențele buclelor L-PE, L-N și N-PE sunt toate afișate, iar precizia rezistenței L-PE depinde de rezistența maximă afișată. Atunci când neutrul nu este disponibil, trebuie utilizat testul cu două fire.

Notă: RCD se poate declanșa dacă există curenți de fugă mari în circuitul testat. Această măsurătoare este imună la efectul inductanței care se găsește în unele RCD-uri, deoarece măsoară rezistența.

EN61557-3 Domeniul de măsurare: 1,00 Ω până la 1.999 Ω

Teste RCD

Tipuri A și CA

Tipuri de RCD	CA, A, CA(S), A(S), A(S)
Curentul nominal RCD ($I_{\Delta n}$)	10 mA, 30 mA, 100 mA, 300 mA, 500 mA, 650 mA, 1000 mA, VAR
$\frac{1}{2}$ I curent de încercare fără declanșare	-10% - +0% 0,5 $I_{\Delta n}$
Test de declanșare 1 I, 2 I, 5 I - curent alternativ	-0% - +10% M - $I_{\Delta n}$
Test de declanșare 1 I, 2 I, 5 I - curent continuu pulsant	-0% - +10% 1,4 - M - $I_{\Delta n}$
Durata declanșării	$\pm 10\%$
Curent de test rampă de declanșare	$\pm 5\%$
Tensiune de defect (0 V - alimentare)	+5% +15% $\pm 0,5$ V
Tensiunea de alimentare	48 V - 280 V
Frecvența de alimentare	45 Hz - 65 Hz
Frecvența de alimentare	45 Hz - 65 Hz

Type B

Tipuri de RCD	B, B(S)
Curentul nominal RCD ($I_{\Delta n}$)	10 mA, 30 mA, 100 mA, 300 mA
$\frac{1}{2}$ I curent de încercare fără declanșare	-10% - +0% (0,5 $I_{\Delta n}$)
1 I, 2 I, 5 I Test de declanșare Curent de declanșare	-0% - +10% (2 $I_{\Delta n}$)
Durata declanșării	$\pm 10\%$
Curent de declanșare (rampă)	$\pm 5\%$
Tensiune de defect (0 V - alimentare)	+5% +15% $\pm 0,5$ V
Tensiunea de alimentare	48 V - 280 V
Frecvența de alimentare	45 Hz - 65 Hz

MFT-X1 Tester

RCC (tip EV) cu un RCD tip A de 30 mA

Curent de test	2,0 mA, crescând până la 6,3 mA în decurs de 2s, înainte de a fi menținut la acel curent timp de 10s.
Durata declanșării	$\pm 1\%$ ± 1 ms
Curent de declanșare (rampă)	$\pm 5\%$
Tensiune de defect (0 V - alimentare)	+5% +15% $\pm 0,5$ V
Tensiunea de alimentare	48 V - 280 V
Frecvența de alimentare	45 Hz - 65 Hz

Pământ

Funcție	Domeniu	Precizie
Test cu 2 fire	0,01 Ω - 1999 Ω	$\pm 2\%$ ± 3 cifre
Frecvența de testare	128 Hz	
Curent de testare	4.5 mA	
Electrod auxiliar maxim rezistență	5 k Ω	

Notă: Testul de împământare cu 2 fire măsoară rezistența între bornele albastru și verde folosind o undă pătrată de 128 Hz; rezultatul include rezistența cablurilor de test

EN61557-5 Domeniul de măsurare: 1 Ω până la 1999 Ω

Alimentarea cu energie electrică

Li-ION reîncărcabilă	7,2 V CC 4400 mAh* (inutilizabil) + indicarea stării de încărcare
Încărcător de baterii (Li-ion)	Intrare: 110 V / 230 V CA 50/60Hz 1,3 A Ieșire: 3 A 8,4 V CC
Durata de viață a bateriei	Li-ION: 4400 mAh = >15 ore* *timpurile se bazează pe profilul tipic de testare zilnică
Timp de încărcare a bateriei	Li-ION: 2,5 până la 3 ore (în funcție de temperatura ambiantă)

Mediu

Condiții	Domeniu
Temperatura de funcționare	-10 °C până la +55 °C
Temperatura de depozitare	De la -25 °C la +70 °C
Umiditate funcționare	90% R.H. la +40 °C max.
Protecție intrare	IEC 60529: IP 54. Echipamentul este protejat împotriva pătrunderii prafului și stropilor de apă și este potrivit pentru utilizare în interior și exterior.
Vibrații	MIL-PRF-28800F:clasa 2
Altitudine maximă de operare	2000 m
Gradul de poluare	2

Mecanic

Lungime	274 mm
Lățime	96 mm
Adâncime	143 mm
Greutate - numai instrument	1,57 kg
Greutatea de transport	5,6 kg

MFT-X1 Tester



INFORMAȚII DE COMANDĂ

Descriere	Art. nr.	Descriere	Art. nr.
MFT-X1-BS Tester multifuncțional BS1363	1012-223	Accesorii opționale și de înlocuire	
MFT-X1-SC Tester multifuncțional Schuko	1012-225	Geantă de transport cu bază dură multifuncțională	1014-985
MFT-X1-CH Tester multifuncțional Elveția	1012-229	Husă de transport turnată prin suflare (polipropilenă)	1013-453
MFT-X1-AU Tester multifuncțional AUS/NZ	1012-230	Sondă de test cu comutație SP5	1002-774
Accesorii incluse		Curea de gât	1013-454
Sondă de test cu întrerupător SP5		Baterie Li-ION 4400 mAh	1013-450
Cablu de test roșu, sonde, cleme și dispozitive de prindere		SIA10 MAINS Adaptor de interfață pentru prize Marea Britanie (în cutie)	1014-300
Cablu de test albastru, sondă, cleme și dispozitive de prindere		SIA20 Adaptor de interfață pentru prize de rețea AU	1007-170
Cablu de test verde, sondă, cleme și dispozitive de prindere		SIA40 Adaptor de interfață pentru prize de rețea SCHUKO	1007-171
Kit cu vârfuri și cabluri de testare a pământului		SIA45 Adaptor bipolar de interfață pentru prize de rețea SCHUKO	1007-158
Baterie Li-ION 4400 mAh		SIA50 Adaptor de interfață pentru prize de rețea CH	1007-164
Încărcător baterie Li-ION		SIA60 Adaptor de interfață pentru prize de rețea SUA	1007-087
SIA10 Mains Adaptor de interfață pentru prize Marea Britanie (în cutie)		Încărcător baterie Li-ION	1013-451
Curea pentru gât		Set de 3 cordoane RD/GN/BU fără siguranțe (în cutie)	1014-291
Geantă de transport cu bază dură multifuncțională		Set de 3 cordoane pro RD/GN/BU fără siguranțe (în cutie)	1014-292
Ghid de pornire rapidă		3 cordoane RD/GN/BU cu siguranțe fuzibile 10 A (în cutie) - doar cordoanele cu siguranțe	1014-304
Certificat de calibrare		Kit cu vârfuri și cabluri de testare a pământului	1001-810
		MCC1010 Clemă de curent	1010-516
		MVC1010 Clemă de tensiune	1010-518
		MSA1363 Adaptor de priză UK	1013-837
		MTF230 - Adaptor de priză Schuko (tip F)	1013-838
		LA-KIT Kit adaptor pentru lampă	1014-833
		Certificat de calibrare UKAS	1013-460