

Serie TM1700

Sistema di analisi degli interruttori automatici



- **Fornisce risultati di test affidabili e accurati in sottostazioni ad alta tensione rumorose**
- **Cinque modelli standard. Funzionalità stand-alone complete o modelli di acquisizione dati senza interfaccia utente.**
- **Veloce e più sicuro con il test DualGround™, entrambi i lati dell'interruttore a terra**
- **Assistenza su schermo con schemi di collegamento e procedura guidata del modello di test**
- **Tutti i modelli possono essere controllati tramite computer**

DESCRIZIONE

Gli analizzatori di interruttori automatici della serie TM1700 utilizzano parte della tecnologia rivoluzionaria della versione top di gamma TM1800. Ci sono cinque modelli che vanno dal controllo remoto del PC fino al completo stand-alone. Tutti i modelli possono essere controllati da un computer utilizzando il collaudato software di gestione e analisi dei dati CABA Win.

Il design robusto offre una tecnologia potente che aiuta l'utente a ottenere test degli interruttori automatici efficienti e affidabili. Tutti gli ingressi e le uscite dello strumento sono progettati per resistere all'ambiente difficile nelle sottostazioni ad alta tensione e negli ambienti industriali. Gli ingressi e le uscite galvanicamente isolati consentono di eseguire tutte le misurazioni rilevanti in un unico test, eliminando la necessità di nuove impostazioni e ricollegamenti.

Il metodo brevettato DualGround™ rende il test sicuro e fa risparmiare tempo mantenendo l'interruttore automatico collegato a terra su entrambi i lati per tutta la durata del test.

Gli ingressi di misurazione della temporizzazione utilizzano un algoritmo di soppressione delle interferenze attivo brevettato per garantire la temporizzazione corretta e valori accurati PIR (resistore di pre-inserzione) anche a correnti di interferenza accoppiate capacitivamente elevate.

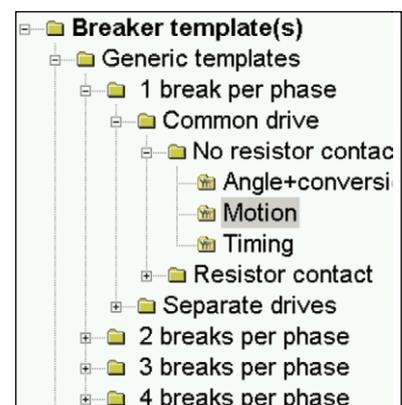
Il software adattivo e di facile utilizzo consente all'utente di eseguire il test semplicemente ruotando l'interruttore di test senza la necessità di impostazioni. L'operatore è a un solo clic di distanza da funzioni di aiuto avanzate come gli schemi di collegamento. Il touch screen a colori da 8", con tastiera su schermo, consente all'utente di utilizzare in modo efficiente questa interfaccia di alto livello.

SELEZIONA - CONNETTI - ISPEZIONA

Lavorare con TM1700 significa test facile e veloce. Il test è fatto con un processo in tre fasi.

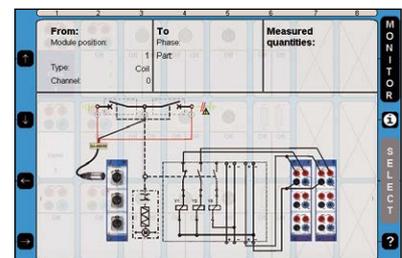
Selezionare

Il primo passo è selezionare un modello adatto da la libreria di modelli a seconda del numero di contatti per fase, movimento o meno, contatti di resistori e altro.



Collegare

Il secondo passaggio consiste nel collegare i puntali in base alla schermata di guida grafica. Separato schermate di aiuto per ogni cavo.



Ispezionare

Il terzo passo è girare la manopola "Misura". La misura è eseguita, analizzata e i risultati visualizzati sullo schermo. Magnificano disponibili le funzioni di zione e confronto..



TEST CON DUALGROUND

La deregolamentazione dell'elettricità cambia l'ambiente imprenditoriale per i servizi pubblici, i proprietari di quadri elettrici e le società di servizi. È stato dimostrato che la deregolamentazione porta direttamente a una maggiore enfasi sull'efficienza delle operazioni, sulla manutenzione e sui livelli di servizio. L'internazionalizzazione delle attività comporta nuove sfide: investimenti sostanziali da parte di società globali porteranno con sé requisiti più precisi o nuovi per una maggiore enfasi sulla salute, la sicurezza e la conformità ambientale. L'esperienza ha anche dimostrato che c'è meno tempo per i test perché il quadro è sempre meno disponibile per essere messo fuori servizio.

L'aspetto della sicurezza

Gli operatori di rete e le società di servizi devono mantenere e sviluppare il proprio record di sicurezza nel settore. Eminentissimi organismi internazionali tra cui IEEE® e IEC®, agenzie nazionali per la sicurezza e sindacati aumentano le esigenze in materia di sicurezza. Durante la deregolamentazione sono state chiarite le norme di sicurezza ed è stata rafforzata l'applicazione delle norme esistenti. Mantenere un buon registro di sicurezza sta diventando una risorsa cruciale per attirare investitori e clienti.

In tutte le sottostazioni l'accoppiamento capacitivo dei conduttori in tensione ad alta tensione induce correnti dannose/letali in tutti i conduttori paralleli. La messa a terra di entrambi i lati dell'oggetto di prova porterà la corrente indotta a terra e fornirà un'area sicura per il personale di prova. Vedere i diagrammi di seguito.

Entrambi i lati a terra

Il modo migliore per garantire la sicurezza durante il test dell'interruttore è mantenere entrambi i lati dell'interruttore a terra per tutta la durata del test. Questo renderà anche il test più veloce e più facile. Il personale addetto ai test dovrebbe trascorrere il tempo minimo nella sottostazione e il loro obiettivo dovrebbe essere il test piuttosto che l'attrezzatura.

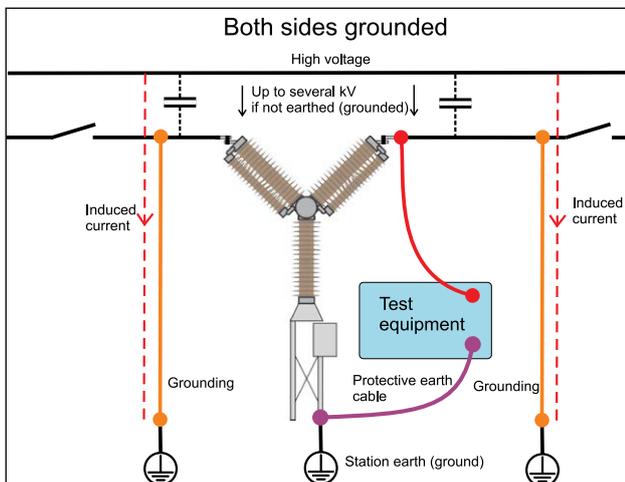
Il metodo di prova DualGround™ è disponibile per tutti i test su tutti gli interruttori.

Convenzionale vs DualGround	
Preparazione del sito (isolare l'area di lavoro, applicare il terreno di sicurezza, rilasciare il permesso di lavoro)	Preparazione del sito (isolare l'area di lavoro, applicare il terreno di sicurezza, rilasciare il permesso di lavoro)
Collegare l'attrezzatura di prova. Emettere una sanzione per il test	Collegare l'attrezzatura di prova. Emettere una sanzione per il test
La persona autorizzata rimuove il terreno	Passaggio rischioso lasciato fuori
Eseguire il test	Test sicuro con entrambi i lati messi a terra
La persona autorizzata applica il terreno	Passaggio rischioso lasciato fuori
Annula la sanzione per il test. Scollegare l'attrezzatura di prova	Annula la sanzione per il test. Scollegare l'attrezzatura di prova
Chiusura del sito (cancellare permesso di lavoro, disconnettere terra)	Chiusura del sito (cancellare permesso di lavoro, disconnettere terra)

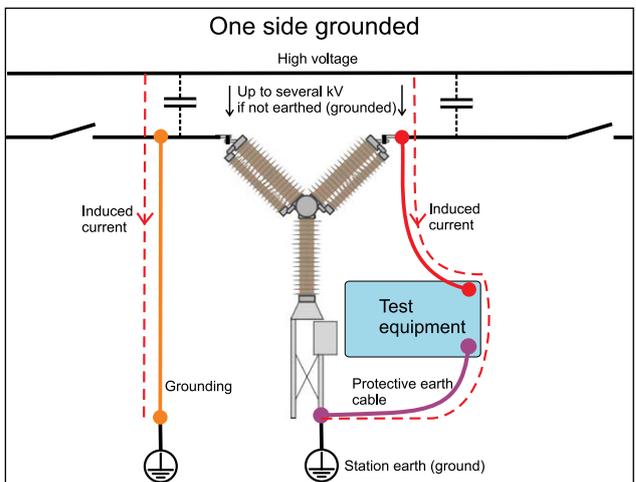


- ??*Contatto resistenza **MJÖLNER / SDRM202**
- ??*tempi **TM1700 con DCM**
- ??*Movimento **TM1700**
- ??*SDRM **TM1700 con SDRM202**
- ??*Vibrazione **Vibrazione CABA Win /SCA606**

Le apparecchiature e i metodi che supportano i test DualGround™ sono associati al simbolo DualGround. Questo simbolo certifica l'uso di tecnologie e metodi all'avanguardia che consentono un flusso di lavoro sicuro, veloce e facile con entrambi i lati collegati a terra durante il test.



Il test è molto più sicuro utilizzando il modulo DCM e DualGround.



Con un solo lato messo a terra la corrente indotta può raggiungere valori sufficientemente alti da essere dannosa o letale per l'uomo.

ESEMPI DI APPLICAZIONE

Misurazione del primo viaggio

Quando si verifica un guasto su una linea di trasmissione o distribuzione, la missione dell'interruttore è aprire il circuito per isolare il guasto dalla fonte di alimentazione. Una rapida interruzione della corrente eviterà o limiterà i danni ad apparecchiature costose causati dalle elevate correnti di guasto.

Perché catturare il primo viaggio?

Il test degli interruttori può essere eseguito in molti modi, ma uno dei più comuni è la temporizzazione dei contatti principali, che fornisce un'indicazione diretta del tempo di intervento. Una procedura tipica per eseguire un test di temporizzazione su un interruttore è:

1. Apri il CB
2. Scollegare l'interruttore aprendo i sezionatori
3. Mettere a terra il CB
4. Eseguire il test di temporizzazione

I test di cronometraggio mostreranno il vero tempo di percorrenza? Beh, non necessariamente. Considera un interruttore che è stato in servizio senza funzionare per molti mesi, anche anni, prima di essere messo fuori servizio per il test. Potrebbe quindi soffrire di una mancanza di grasso secco e forse di corrosione nei suoi cuscinetti. Questi problemi possono, e molto probabilmente, rallentare la prima operazione.

Il problema con questa procedura è che l'interruttore è stato azionato almeno una volta prima dell'inizio della procedura di test. Questa operazione potrebbe essere sufficiente per "sbarazzarsi" di eventuali problemi di corrosione o cuscinetti appiccicosi e riportare il tempo di intervento del demolitore allo standard. Quindi, quando viene eseguito il test di temporizzazione effettivo, non esiste alcun problema e il tecnico dell'assistenza pensa che il demolitore sia in buone condizioni e che non sia necessaria alcuna ulteriore assistenza. Qualche mese dopo la corrosione è tornata e quando si verifica un guasto il CB non scatta abbastanza velocemente, o forse per niente. Ecco perché è importante catturare la prima operazione per rivelare eventuali problemi con il CB.

metodi

La misurazione "Primo intervento" fa parte del test in linea, il che significa che l'interruttore è in servizio. Ci concentreremo su tre misurazioni; correnti della bobina, tensione di controllo e temporizzazione dei contatti. Tuttavia, altre misurazioni possibili in linea sono la temporizzazione dei contatti ausiliari, le vibrazioni, le correnti del motore e il movimento.

Le correnti della bobina sono misurate per dare un'indicazione di eventuali problemi di lubrificazione all'interno dei cuscinetti di banco o nel fermo di scatto. Analizzando le correnti della bobina, è possibile rilevare anche l'indicazione di variazioni di resistenza. Sono causati da avvolgimenti in cortocircuito, bobine bruciate, ecc. Le correnti della bobina possono essere misurate con pinze amperometriche o con il modulo di controllo degli analizzatori, se l'utenza consente un'operazione locale dell'interruttore.

La tensione di controllo viene misurata durante il funzionamento per dare un'indicazione di un banco di batterie debole. La tensione della batteria della stazione prima di un'operazione potrebbe essere in ordine ed è monitorata dalle unità di ricarica. Tuttavia, durante l'operazione la richiesta di energia potrebbe essere eccessiva per la banca.

??Se la caduta di tensione è maggiore del 10% del valore nominale tensione, potrebbe essere un segno di un banco batteria guasto.

??Se l'interruttore ha tre comandi, il le correnti della bobina e le tensioni di controllo devono essere misurate in ciascun meccanismo.

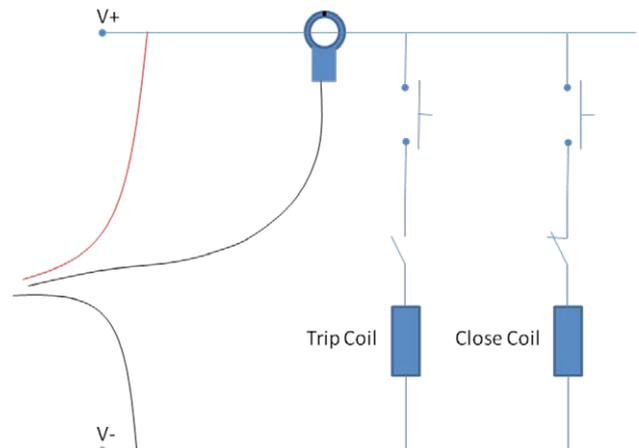


Figura 1 Punto per misurare la corrente della bobina e la tensione di controllo Poiché l'interruttore è in servizio, non è possibile utilizzare il modo convenzionale di misurare i tempi dei contatti principali con conduttori di temporizzazione attraverso l'interruttore. Invece dei cavi di temporizzazione, vengono utilizzate tre pinze amperometriche. Queste pinze amperometriche vengono utilizzate sul lato secondario del trasformatore di corrente per ogni fase. Questi mostrano la corrente che scorre in ogni fase e, cercando l'istante in cui la corrente smette di fluire, viene rivelato il tempo di intervento degli interruttori.

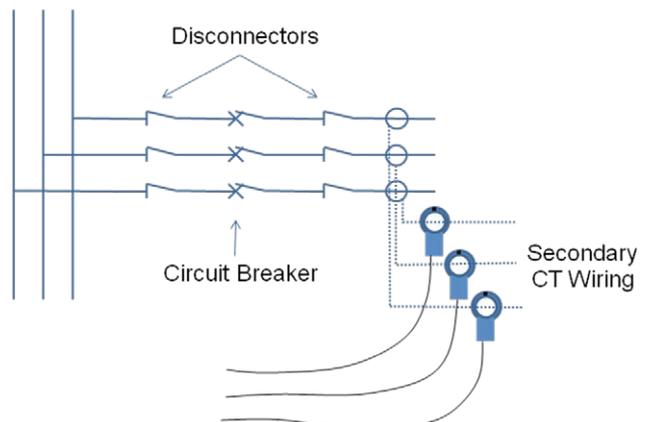


Figura 2 Punto per misurare le correnti di linea



Figura 3 Quadro elettrico con pinze amperometriche

Attrezzatura

L'attrezzatura necessaria per una prima misura di intervento dipende dalla configurazione dell'interruttore. Un denominatore comune per tutte le misurazioni è che le tre pinze amperometriche per la corrente di linea sono necessarie per catturare i tempi delle singole fasi. Questi non devono essere in grado di misurare le correnti CC, poiché lo faranno solo

misurare le correnti alternate di linea. Per la corrente della bobina sono necessari uno o tre morsetti a seconda del numero di comandi. Questi devono essere in grado di misurare sia CA che CC per coprire tutti i tipi di bobine, tuttavia le bobine CC sono le più comuni.

Analisi

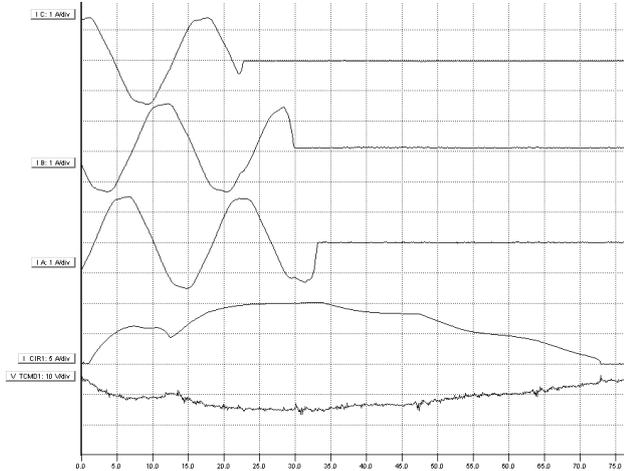


Figura 4 Esempio di risultato della misurazione
Nella figura 4 vediamo un esempio di misura che copre le tre fasi, una corrente di bobina e la tensione di controllo.

Misure di temporizzazione

Le misurazioni simultanee all'interno di una singola fase sono importanti in situazioni in cui più contatti sono collegati in serie. L'interruttore diventa un partitore di tensione quando apre un circuito. Se le differenze di tempo sono troppo grandi, la tensione diventa troppo alta su un contatto e la tolleranza per la maggior parte dei tipi di interruttori è inferiore a 2 ms.

La tolleranza temporale per le misurazioni simultanee tra le fasi è maggiore per un sistema di trasmissione di potenza trifase funzionante a 50Hz poiché ci sono sempre 3,33 ms tra zero crossover. Ciononostante, per tali sistemi la tolleranza temporale è generalmente indicata come inferiore a 2 ms. Va inoltre notato che gli interruttori che eseguono l'interruzione sincronizzata devono soddisfare requisiti più severi.

Non esistono limiti temporali generalizzati per i rapporti temporali tra i contatti principali e ausiliari, ma è importante conoscerne e verificarne il funzionamento. Lo scopo di un contatto ausiliario è chiudere e aprire un circuito. Un tale circuito potrebbe abilitare una bobina di chiusura quando un interruttore sta per eseguire un'operazione di chiusura e quindi aprire il circuito immediatamente dopo l'inizio dell'operazione, prevenendo così la bruciatura della bobina.

Il contatto "a" deve chiudersi con largo anticipo rispetto alla chiusura del contatto principale. Il contatto "b" deve aprirsi quando il funzionamento

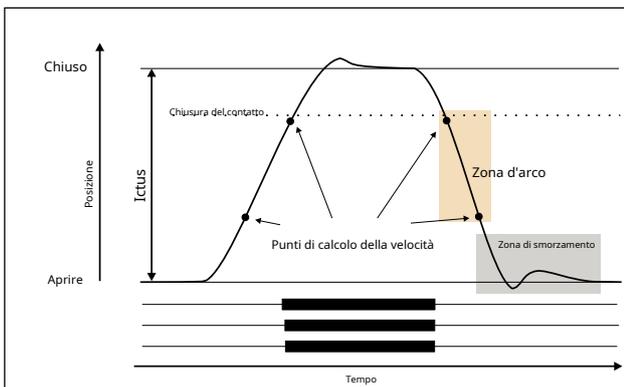


Diagramma di movimento e grafici di temporizzazione per un'operazione di chiusura-apertura

meccanismo ha rilasciato la sua energia immagazzinata per chiudere l'interruttore. Il produttore del demolitore sarà in grado di fornire informazioni dettagliate su questo ciclo.

Misure di movimento

Un interruttore di alta tensione è progettato per interrompere una specifica corrente di cortocircuito, e questa è necessaria per funzionare ad una data velocità al fine di creare un adeguato flusso di raffreddamento di aria, olio o gas (a seconda del tipo di interruttore). Questo flusso spegne l'arco elettrico sufficientemente per interrompere la corrente al successivo zero-crossover. È importante interrompere la corrente in modo tale che l'arco non si riaccenda prima che il contatto dell'interruttore sia entrato nella cosiddetta zona di smorzamento.

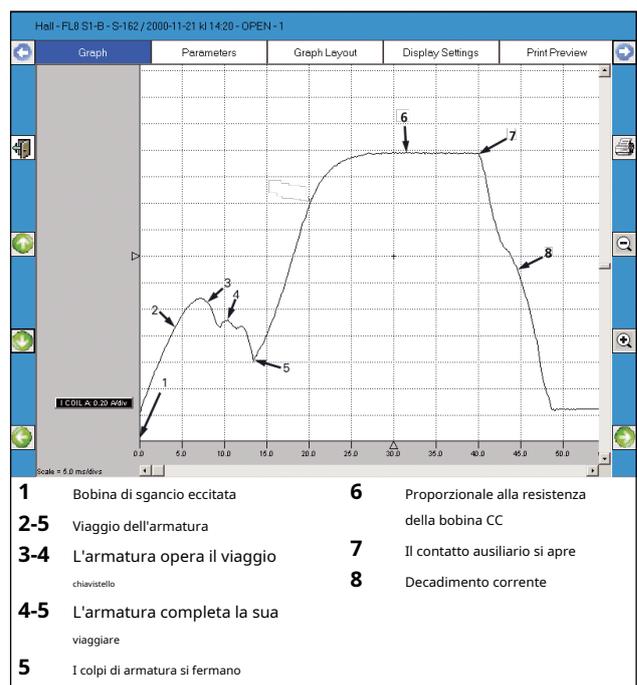
La velocità viene calcolata tra due punti sulla curva di movimento. Il punto superiore è definito come una distanza in lunghezza, gradi o percentuale di movimento da a) la posizione di chiusura dell'interruttore, o b) il punto di chiusura o di separazione dei contatti. Il punto inferiore è determinato in base al punto superiore. Può essere una distanza al di sotto del punto superiore o un tempo prima del punto superiore. Il tempo che intercorre tra questi due punti varia da 10 a 20 ms, che corrisponde a 1-2 zero-crossover.

La distanza durante la quale l'arco elettrico dell'interruttore deve essere estinto è solitamente chiamata zona d'arco. Dalla curva di moto si può calcolare una curva di velocità o accelerazione al fine di rivelare variazioni anche marginali che possono essere avvenute nella meccanica del demolitore.

Lo smorzamento è un parametro importante per i meccanismi di azionamento ad alta energia utilizzati per aprire e chiudere un interruttore. Se il dispositivo di smorzamento non funziona in modo soddisfacente, le potenti sollecitazioni meccaniche che si sviluppano possono ridurre la durata del demolitore e/o causare gravi danni. Lo smorzamento delle manovre di apertura viene solitamente misurato come una seconda velocità, ma può anche essere basato sul tempo che intercorre tra due punti appena sopra la posizione di apertura dell'interruttore.

Correnti della bobina

Questi possono essere misurati di routine per rilevare potenziali problemi meccanici ed elettrici nelle bobine di azionamento con largo anticipo rispetto alla loro comparsa come guasti reali. Il massimo della bobina



Esempio di corrente della bobina sull'interruttore

la corrente (se la corrente può raggiungere il suo valore massimo) è una funzione diretta della resistenza della bobina e della tensione di azionamento. Questo test indica se un avvolgimento è stato cortocircuitato o meno.

Quando si applica una tensione attraverso una bobina, la curva di corrente mostra prima una transizione rettilinea la cui velocità di aumento dipende dalle caratteristiche elettriche della bobina e dalla tensione di alimentazione (punti 1-2). Quando l'armatura della bobina (che aziona il chiavistello sul pacchetto di energia del comando) inizia a muoversi, il rapporto elettrico cambia e la corrente della bobina diminuisce (punti 3-5). Quando l'indotto raggiunge la sua posizione finale meccanica, la corrente della bobina sale alla corrente proporzionale alla tensione della bobina (punti 5-7). Il contatto ausiliario apre quindi il circuito e la corrente della bobina scende a zero con un decadimento di corrente causato dall'induttanza nel circuito (punti 7-8).

Il valore di picco, del primo picco di corrente inferiore, è correlato alla corrente di bobina completamente satura (corrente massima), e questa relazione fornisce un'indicazione dell'ampiezza della tensione di intervento più bassa. Se la bobina dovesse raggiungere la sua corrente massima prima che l'armatura e il latch inizino a muoversi, l'interruttore non scatterebbe. È importante notare che la relazione tra i due picchi di corrente varia, in particolare con la temperatura. Questo vale anche per la tensione di intervento più bassa.

Misura della resistenza dinamica (DRM)

Un interruttore presenta un'usura dei contatti da arco dovuta al normale funzionamento e all'interruzione delle correnti di cortocircuito. Se il contatto d'arco è troppo corto o in cattive condizioni, l'interruttore diventa presto inaffidabile. Le superfici di contatto principali possono essere deteriorate dalla formazione di archi, con conseguente aumento della resistenza, riscaldamento eccessivo e, nel peggiore dei casi, esplosione.

La resistenza del contatto principale viene misurata dinamicamente durante un'operazione di apertura o chiusura in DRM. Con la misurazione DRM l'arco

la lunghezza del contatto può essere stimata in modo affidabile. L'unica vera alternativa per trovare la lunghezza del contatto d'arco è smontare l'interruttore.

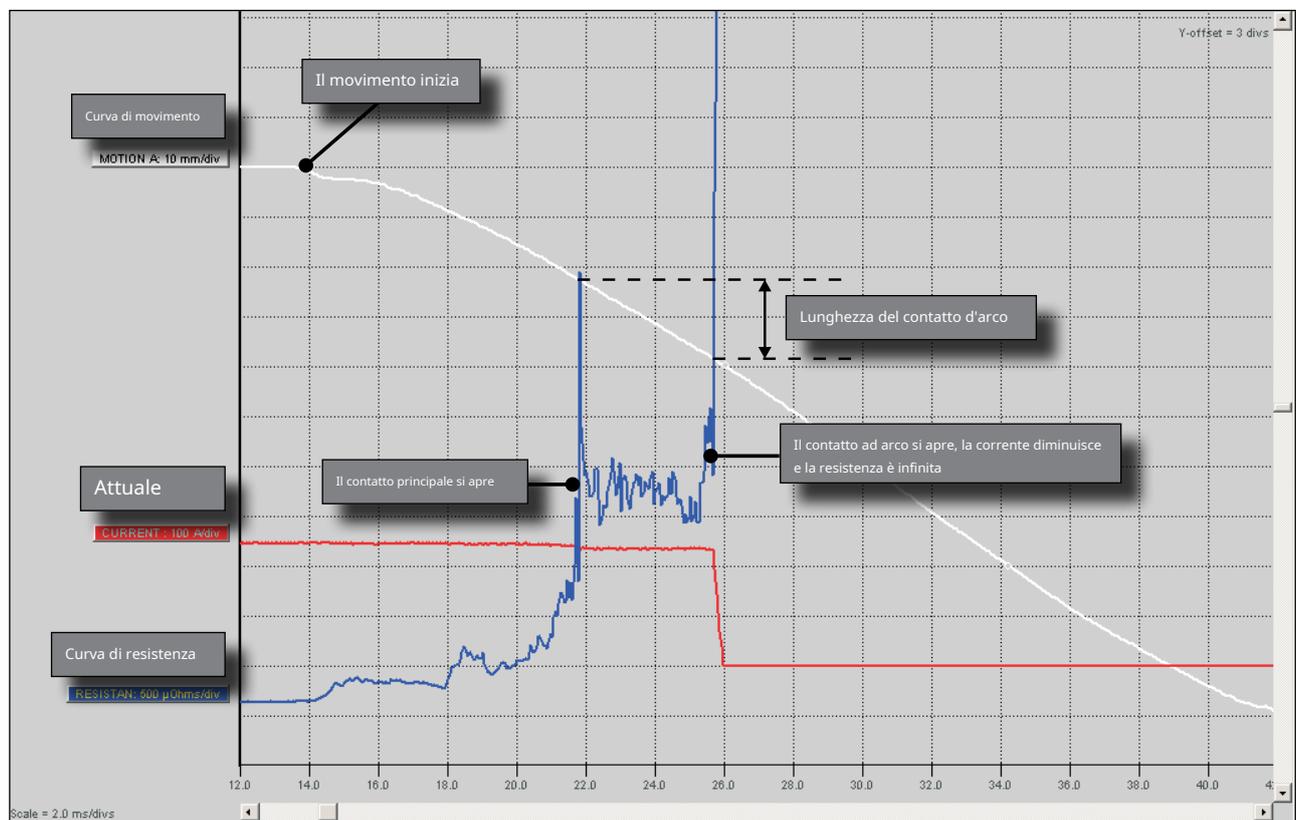
Un'interpretazione DRM affidabile richiede un'elevata corrente di prova e un analizzatore di interruttori automatici con una buona risoluzione di misurazione.

Analisi delle vibrazioni

L'analisi delle vibrazioni è un metodo non invasivo che utilizza un sensore di accelerazione senza parti in movimento. Il demolitore può rimanere in servizio durante la prova. Per la misurazione è sufficiente un'operazione di apertura-chiusura. La prima operazione può essere paragonata alla seconda e alla terza e varierà a causa della corrosione e di altri problemi di contatto tra metallo e metallo. La vibrazione è un ottimo metodo per catturare la prima operazione dopo molto tempo nella stessa posizione.

L'analisi confronta la serie temporale delle vibrazioni con una traccia di riferimento precedentemente registrata. Il metodo a vibrazione rileva guasti difficilmente riscontrabili con i metodi convenzionali. Ma se sono disponibili dati convenzionali come tempo di contatto, curva di corsa, corrente della bobina e tensione oltre ai dati sulle vibrazioni, è possibile una valutazione delle condizioni ancora più precisa. I dati sulle vibrazioni vengono memorizzati insieme ai dati convenzionali disponibili.

Il metodo Vibration è pubblicato su articoli CIGRÉ e IEEE®. Da circa 15 anni è nel settore per testare tutti i tipi di interruttori dalla distribuzione 400 kV a quelli industriali più piccoli. Il metodo è stato stabilito per la prima volta in Scandinavia. La vibrazione può essere eseguita in modo molto sicuro per il tecnico del test poiché entrambi i lati possono essere collegati a terra durante il test. È necessaria una minore arrampicata poiché non è necessario alcun accesso al sistema di contatto dell'interruttore, il sensore di accelerazione è facilmente montato sull'interruttore.



Il DRM è un metodo affidabile per stimare la lunghezza/usura del contatto d'arco. L'SDRM202 fornisce un'elevata corrente e il TM1700 fornisce una misurazione accurata con un'ottima risoluzione. Inoltre, è possibile utilizzare il test DualGround.

SPECIFICHE SERIE TM1700

Le specifiche sono valide dopo 30 minuti di riscaldamento. Deriva della base dei tempi del sistema 0,001% all'anno.

Le specifiche sono soggette a modifiche senza preavviso.

Ambiente

Campo di applicazione Per l'uso in sottostazioni ad alta tensione e ambienti industriali

Temperatura

Operativo da -20°C a +50°C (da -4°F a +122°F)

Stoccaggio e trasporto da -40°C a +70°C (da -40°F a +158°F)

Umidità 5% - 95% UR, senza condensa

Marchio CE

EMC 2004/108/CE

LVD 2006/95/CE

Generale

Ingresso di rete (nominale) 100 - 240 V CA, 50 / 60 Hz
125 - 340 V CC

Consumo di energia 200VA (massimo)

Dimensioni 500 x 185 x 410 mm (19,7" x 7,3" x 16,1") 12

Il peso kg (26,5 libbre)

Ingresso esterno

TRIG IN

Modalità tensione

Intervallo di ingresso 0 - 250 V CA / CC
0 - 350 V CC

Livello di soglia Configurabile dall'utente nel software in step di 1 V

Modalità di contatto

Tensione a circuito aperto 30 V CC $\pm 15\%$

Corrente di cortocircuito 10 - 40 mA

Livello di soglia 1 - 2 k Ω

Uscite esterne

USCITA CC

Sorgente di tensione generale 12 V $\pm 10\%$, protezione da cortocircuito 1,7 A

DRM solo per SDRM202 e DRM1800

Modalità tensione

Tensione di uscita 12 V CC $\pm 10\%$

Protezione da cortocircuito PTC 750 mA

Corrente di commutazione <750 mA, carico resistivo

Interfacce di comunicazione

USB Universal Serial Bus ver. 2.0

Ethernet 100 base-Tx Fast Ethernet

HMI, interfaccia uomo-macchina

CABA Local Software di analisi degli interruttori automatici

Lingue disponibili Inglese, francese, tedesco, russo, spagnolo, svedese. Kit di traduzione disponibile

Schermo SVGA ad alta luminosità 800x600, touch screen

Dimensione diagonale 21cm (8")

Tastiera del computer Sullo schermo

Sezione di controllo (1 o 2)

Generale

Numero di canali 3

Imprecisione della base dei tempi $\pm 0.01\%$ della lettura ± 1 intervallo di campionamento

massimo frequenza di campionamento 40 kHz

Tempo di misurazione 200 s a una frequenza di campionamento di 10 kHz,

Interruttore antirimbombo

Corrente massima 60 A CA/CC, impulsi ? 100 ms

Durata Configurabile dall'utente in passi di 1 ms

Ritardo Configurabile dall'utente in passi di 1 ms

Misura di corrente

Campo di misura da 0 a ± 80 A AC / DC

Risoluzione 16 bit

imprecisione $\pm 2\%$ della lettura $\pm 0.1\%$ della portata

Misurazione della corrente esterna

CT

Ingresso massimo ± 1 V

Ridimensionamento 100A / 1V

Gamma ± 80 AV / $\pm 0,8$ V

Misura della tensione

Campo di misura 0 - 250 V CA, 0 - 350 V CC

Risoluzione 12 mV

imprecisione $\pm 1\%$ della lettura $\pm 0.1\%$ della portata

Cronometraggio sezione M/R (1)

Generale

Numero di canali 6

Imprecisione della base dei tempi $\pm 0.01\%$ della lettura ± 1 intervallo di campionamento

min. risoluzione 0,05 ms

massimo frequenza di campionamento 40kHz

Tempo di misurazione 200 s a una frequenza di campionamento di 20 kHz

Temporizzazione dei contatti principali e resistivi

Tensione a circuito aperto 6 V o 26 V $\pm 10\%$ (commutazione ad ogni secondo campione)

Corrente di corto circuito 9,7 mA o 42 mA $\pm 10\%$

Soglia di stato

Principale Chiuso < 10 Ω < Aperto

Principale e resistore Principale < 10 Ω < PIR < 10 k Ω < Aperto

Misura della resistenza PIR

Tipi di PIR supportati PIR lineare

Campo di misura 30 - 10 k Ω

imprecisione $\pm 10\%$ della lettura $\pm 0.1\%$ della portata

Misura della tensione

Campi di misura ± 50 Vpicco, ± 15 Vpicco, $\pm 0,5$ Vpicco

Risoluzione 16 bit

imprecisione $\pm 1\%$ della lettura $\pm 0.1\%$ della portata

Sezione analogica (nessuna, 1 o 2)

Generale

Numero di canali 3 canali isolati

Imprecisione della base dei tempi $\pm 0.01\%$ della lettura ± 1 intervallo di campionamento

massimo frequenza di campionamento 40 kHz

Tempo di misurazione 200 s con frequenza di campionamento di

Resistenza del trasduttore 10 kHz 500 Ω - 10 k Ω con uscita a 10 V

Produzione

Uscita in tensione 10 V CC $\pm 5\%$, 24 V CC $\pm 5\%$

massimo corrente di uscita 30 mA

Misura di corrente

Campo di misura ± 22 mA

Risoluzione 16 bit

imprecisione $\pm 1\%$ della lettura $\pm 0.1\%$ della portata

Misura della tensione

Gamma di tensione in ingresso 0 - 250 V CA, 0 - 350 V CC

Campi di misura ± 10 V, ± 400 V

Risoluzione 16 bit

imprecisione

Gamma 250 V	±1% della lettura ±0,1% della gamma
Gamma 10 V	±0,1% della lettura ±0,01% della gamma

Sezione digitale

Generale

Numero di canali	6
Tipi supportati	Trasduttori incrementali, RS422 ±0.01% della lettura ±1 intervallo di campionamento 40 kHz
Imprecisione della base dei tempi	

massimo frequenza di campionamento

Tempo di misurazione	200 s a una frequenza di campionamento di 10 kHz
----------------------	--

Produzione

Voltaggio	5 V CC ±5% o 12 V CC ±5%
massimo corrente di uscita	700 mA

Input digitale

Gamma	±32000 impulsi
Risoluzione	1 impulso
imprecisione	±1 impulso

Sezione Aux di temporizzazione

Generale

Numero di canali	6 canali isolati
Imprecisione della base dei tempi	±0.01% della lettura ±1 intervallo di campionamento
massimo frequenza di campionamento	40 kHz
Tempo di misurazione	200 s a una frequenza di campionamento di 10 kHz

Modalità di tensione

Gamma di tensione in ingresso	0 – 250 V CA, 0 – 350 V CC
Soglia di stato	±10 V
imprecisione	±0,5 V

Modalità di contatto

Tensione a circuito aperto	25 – 35 V CC
Corrente di cortocircuito	10 – 30 mA CC
Soglia di stato	Chiuso < 100 Ω, Aperto > 2 kΩ

Modulo DCM (opzionale)

Generale

Numero di canali	6
Il peso	1,4 kg (3,1 libbre)
Dimensioni	145 x 160 x 70 mm (5,7" x 6,3" x 2,6")

Produzione

Voltaggio	0 - 5 V rms CA
Attuale	0 - 70 mA efficace c.a.

ACCESSORI OPZIONALI

Articolo	Descrizione	Arte. No.
----------	-------------	-----------

Software e kit applicativi

CABA Win - Software di analisi degli interruttori automatici

CABA Win	incl. Cavo incrociato Ethernet CG-8000X	
CABA Win	Aggiorna all'ultima versione	
aggiornamento		CG-8010X

Analisi delle vibrazioni

Kit di vibrazione	Il kit di vibrazioni estende TM1700 e CABA Win con l'attrezzatura e il software necessari per la registrazione e l'analisi dei segnali di vibrazione in un circuito interruttore. Il kit comprende l'unità di condizionamento del segnale SCA606, il software CABA Win Vibration e un canale di vibrazione. La soluzione di vibrazione può essere estesa fino a 6 canali.	BL-13090
-------------------	---	----------

Canale di vibrazione nel	Canale di vibrazione aggiuntivo da utilizzare insieme al kit di vibrazione. Ciascun canale di vibrazione include accelerometro, adattatore per accelerometro, cavi per SCA606 e cavi per la serie TM1700.	XB-32010
--------------------------	---	----------

Kit di test per relè di commutazione sincronizzato

Kit SSR	incl. accessori, software e cavi (forniti in valigetta di trasporto)	CG-91200
---------	--	----------

1: kit per il primo viaggio	Per comando singolo Per tre comandi	BL-90700 BL-90710
-----------------------------	-------------------------------------	----------------------

DCM (misurazione della capacità dinamica)

DCM1700	Il DCM1700 viene utilizzato per il cronometraggio utilizzando il metodo DualGround™. Test sicuro con entrambi i lati messi a terra.	
DCM1700 3 canali	Kit per temporizzazione DualGround™ a 3 canali	BL-59190
DCM1700 6 canali	Kit per 6 canali DualGround™ Timing	BL-59192

SDRM (misurazione della resistenza statica e dinamica)

SDRM202	L'SDRM202 utilizza una nuova tecnologia, in attesa di brevetto, con ultra condensatori. L'uscita di corrente arriva fino a 220 A da una scatola che pesa solo 1,8 kg (4 libbre). Anche il peso dei cavi di corrente è contenuto perché l'SDRM202 è posizionato molto vicino all'interruttore. La misurazione del tempo M/R può essere eseguita con lo stesso collegamento	CG-90200
Pacchetto SDRM202 di 3 unità	Pack per CB con 2 Interruzioni / Fase	CG-90230
Prolunga SDRM202	10 m (33 piedi)	GA-12812

Articolo	Descrizione	Arte. No.
trasduttori		
Lineare - Analogico		
<i>TLH 500</i>	Corsa di 500 mm (20") incl. cavo 0,5 m (20")	XB-30020
<i>LWG 225</i>	225 mm (9") di corsa Incl. cavo 0,5 m (20")	XB-30117
<i>ST 150</i>	150 mm (5,9") di corsa Incl. cavo 1,0 m (3,3 piedi)	XB-30030
<i>ST 25</i>	25 mm (1") di corsa Incl. cavo 1,0 m (3,3 piedi)	XB-30033
Lineare - Digitale		
<i>TP1 300</i>	Corsa di 300 mm (11,8") Incl. cavo 10 m (33 piedi)	XB-39140
<i>TP1 500</i>	Corsa di 500 mm (17,7") incl. cavo 10 m (33 piedi)	XB-39150
<i>Collegamento</i>	300 mm (11,8") per marcatore di posizione	XB-39193
I suddetti trasduttori sono disponibili anche in altre lunghezze, contattare Megger per informazioni.		
Rotativo - Analogico		
<i>Novotecnica IP6501</i>	incl. cavo 1 m (3,3 piedi), 6 mm Flex giunto, chiave esagonale Per	XB-31010
<i>Giunto flessibile</i>	IP6501, albero diam. 6 mm	XB-39030
Rotary - Digitale		
<i>Baumer</i>	EIL incl. cavo 10 m (33 piedi), giunto flessibile 10/6 mm, chiave esagonale	XB-39130
Kit di montaggio del trasduttore		
Kit universali		
<i>traslatore rotativo montaggio dur-</i>	Per trasduttori XB-31010 e XB-39130	XB-51010
<i>kit di montaggio</i>		
<i>Universale montaggio dur-</i>	Per trasduttori lineari e rotanti	XB-51020
<i>kit di montaggio</i>		
Kit specifici per interruttori automatici		
<i>Kit LTB (ABB)</i>	incl. kit di montaggio XB-51010, tabella di conversione software BL-8730X	XB-61010
<i>Kit HPL/BLG (ABB)</i>	incl. kit di montaggio XB-51010, tabella di conversione software BL-8720X	XB-61020
<i>AHMA 4/8 (ABB)</i>	incl. 3 trasduttori	XB-61030
<i>HMB 4/8 (ABB)</i>	incl. 3 trasduttori	XB-61040
Kit pronti all'uso - Rotary - Analog		
<i>Kit monofase</i>	incl. trasduttore XB-31010, kit di montaggio XB-51010	XB-71010
<i>Kit trifase</i>	incl. Kit 3 x 1 fase XB-71010	XB-71013
Kit pronti all'uso - Rotary - Digital		
<i>Kit monofase</i>	incl. trasduttore XB-39130, kit di montaggio XB-51010	XB-71020
<i>Kit trifase</i>	incl. Kit 3 x 1 fase XB-71020	XB-71023

Articolo	Descrizione	Arte. No.
Accessori per il montaggio del trasduttore		
<i>Supporto universale porta</i>		XB-39029
<i>Cambia mag-base netica</i>		XB-39013
<i>Adattatore filettato kit</i>	Metrico a Imperiale TLH / TP1	XB-39036
Cavi		
<i>DCM a 3 canali addizione</i>	3 cavi DCM, 10 m (33 piedi, 6 morsetti (fasatura DualGround)	CG-19180
<i>DCM a 3 canali prolunga</i>	3 cavi di prolunga DCM, 10 m (33 piedi) GA-00999 (sincronizzazione DualGround)	CG-19181
<i>Estensione dell'intervallo</i>	Cavo per estendere la portata nel TM1700/1800 DCM BNC/BNC, 2 m (6,6 piedi)	GA-00720
<i>Avvolgicavo 20 m (65,5 piedi), Impilabile da 4 mm spine di sicurezza</i>	Nero	GA-00840
	rosso	GA-00842
	Giallo	GA-00844
	Verde	GA-00845
	Blu	GA-00846
<i>Estensione cavi, XLR femmina a maschio</i>	Per ingresso analogico, 10 m (33 piedi)	GA-01005
<i>Analogico aperto cavo</i>	Per moduli Timing M/R, 10 m (33 piedi)	GA-01000
<i>XLR a 4 mm spine di sicurezza</i>	Per il collegamento personalizzato del trasduttore analogico	GA-00040
<i>Trans-estensione duc-cavo di alimentazione</i>	RS422, 10 m (33 piedi)	GA-00888
<i>Apri digitale cavo</i>	Per la connessione personalizzata del trasduttore digitale	GA-00885
<i>L & L digitale cavo</i>	Per l'utilizzo del trasduttore digitale Leine & Linde 530	GA-00890
<i>Cavo doppio</i>	Adattatore per trasduttore Doble	GA-00867
<i>Cavo Siemens</i>	Adattatore per trasduttore Siemens	GA-00868
<i>Cavo Vanguard</i>	Adattatore per trasduttore Vanguard	GA-00869
<i>TP1 e Baumer Cavo EIL</i>	Cavo digitale	GA-00889
<i>Cavo Ethernet, Rete</i>	Cavo per connessione a rete/LAN	GA-00960
Altro		
<i>LTC135</i>	Caricare l'alimentatore del commutatore di prese	CG-92100
<i>Sensore di corrente</i>	Kit sensore di corrente 1 canale (Fluke 80i-110s incl. cavo GA-00140)	BL-90600
	Kit sensore di corrente 3 canali (Fluke 80i-110s incl. cavi GA-00140)	BL-90610
<i>Valigetta di trasporto</i>		GD-00025
<i>Cavo organizzatore</i>	Cinturini in velcro, 10 pz.	AA-00100

Per ulteriori informazioni sugli accessori opzionali, contattare Megger Sweden AB



Trasduttore rotativo, Novotechnic IP6501 (analogico)



Trasduttore rotante, Baumer EIL (digitale)



Trasduttore lineare, LWG 150



Trasduttore lineare, TS 25



Interruttore base magnetica



Kit di vibrazione, BL-13090 Include: SCA606, software CABA Win Vibration e un canale di vibrazione



Trasduttore lineare, TLH 225



Supporto universale



Trasduttore lineare, TP1 300 (digitale)



Kit di montaggio trasduttore rotante, XB-51010



Avvolgicavo, 20 m (65,5 piedi), spine di sicurezza impilabili da 4 mm



SDRM202



DCM1700, per il cronometraccio con il metodo DualGround™. Test sicuro con entrambi i lati messi a terra.



Cavo SDRM



Cavo XLR, GA-00760



Cavo di prolunga XLR, GA-01005



LTC135, alimentatore del commutatore di carico del carico

TM1700 - MODELLI

TM1710



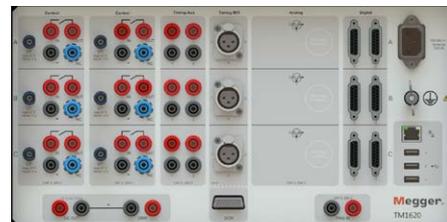
Compreso:

- Controllo 3 canali. (Ausiliare 3 can.)
- Cronometraggio M/R 6 cat.
- Digitale 6 canali.
- CABA Win

Opzionale:

- Analogico 3 canali, DCM 6 canali.

TM1720



Compreso:

- Controllo 6 can. (Ausiliare 6 can.)
- Ausiliario 6 cap.
- Cronometraggio M/R 6 cat.
- Digitale 6 canali.
- CABA Win

Opzionale:

- Analogico 3 canali, DCM 6 canali.

TM1740



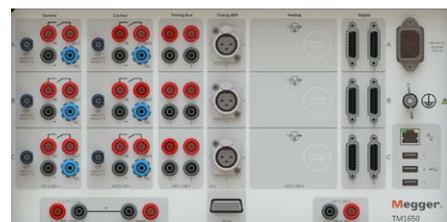
Compreso:

- Controllo 3 canali. (Ausiliare 3 can.)
- Cronometraggio M/R 6 cat.
- Digitale 6 canali.
- CABA Win

Opzionale:

- Analogico 3 canali, DCM 6 canali.

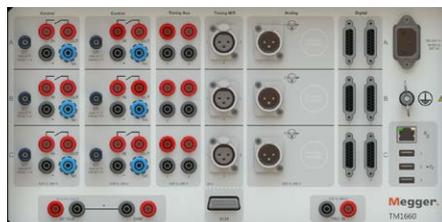
TM1750



Compreso:

- Controllo 6 can. (Ausiliare 6 can.)
- Ausiliario 6 cap.
- Cronometraggio M/R 6 cat.
- Digitale 6 canali.
- CABA Win

TM1760



Compreso:

- Controllo 6 can. (Ausiliare 6 can.)
- Ausiliario 6 cap.
- Cronometraggio M/R 6 cat.
- Digitale 6 canali.
- Analogico 3
- CABA Win

Opzionale:

INFORMAZIONI SULL'ORDINE

Articolo	Arte. No.
TM1710	BL-49090
Con opzione analogica incl. cavi analogici, 10 m (33 piedi)	BL-49092
TM1720	BL-49094
Con opzione analogica incl. cavi analogici, 10 m (33 piedi)	BL-49096
TM1740	BL-49190
Con opzione analogica incl. cavi analogici, 10 m (33 piedi)	BL-49192
TM1750	BL-59090
TM1760	BL-59094
Con opzione analogica incl. cavi analogici, 10 m (33 piedi)	BL-59096
Accessori inclusi	
Custodia morbida	
Cavi di temporizzazione, 5 m (16 ft)	
Cavi di controllo, 5 m (16 ft) Cavo di messa a terra (massa) Cavo di rete	
Borsa per cavi	
Chiavetta USB	
cavo Ethernet	
CABA Win	
Manuale utente	

Articolo	Arte. No.
Accessori opzionali	
DCM1700 3 canali	
Kit per temporizzazione DualGround™ a 3 canali	BL-59190
DCM1700 6 canali	
Kit per 6 canali DualGround™ Timing	BL-59192
Tastiera del computer	HC-01090
Flight Case serie TM1700	GD-00025
Trasduttore lineare digitale	
TP1 300	XB-39140
TP1 500	XB-39150
Kit di trasduttori per interruttori automatici	
AHMA 4/8 (ABB)	XB-61030
HMB 4/8 (ABB)	XB-61040
Kit primo viaggio	
Per comando singolo Per tre comandi	BL-90700
LTC135	BL-90710
Caricare l'alimentatore del commutatore di prese	CG-92100
Per ulteriori informazioni, vedere le pagine degli accessori opzionali	