



HTFLEX3003

**Manuale d'Uso
User's manual
Manual de instrucciones**



Indice generale
General index
Índice general

ITALIANO IT - 1

ENGLISHEN - 1

ESPAÑOLES - 1

ITALIANO

Manuale d'uso



Indice:

1. PRECAUZIONI E MISURE DI SICUREZZA.....	2
1.1. ISTRUZIONI PRELIMINARI	3
1.2. DURANTE L'UTILIZZO	3
1.3. DOPO L'UTILIZZO.....	3
2. DESCRIZIONE DELLO STRUMENTO	4
2.1. INTRODUZIONE.....	4
2.2. FUNZIONALITÀ DEL TRASDUTTORE HTFLEX3003.....	5
3. ALIMENTAZIONE	6
4. UTILIZZO	6
5. MANUTENZIONE.....	7
5.1. SOSTITUZIONE DELLE BATTERIE.....	7
5.2. PULIZIA DELLO STRUMENTO	7
5.3. FINE VITA	7
6. SPECIFICHE TECNICHE.....	8
6.1. NORME DI SICUREZZA	8
6.2. CARATTERISTICHE TECNICHE	8
6.3. CARATTERISTICHE MECCANICHE ALIMENTATORE ESTERNO	8
6.4. CARATTERISTICHE MECCANICHE TESTE FLESSIBILI	8
6.5. ALIMENTAZIONE	8
6.6. CONDIZIONI AMBIENTALI.....	8
6.7. EMC	8
7. ASSISTENZA.....	9
7.1. CONDIZIONI DI GARANZIA	9
7.2. ASSISTENZA	9

1. PRECAUZIONI E MISURE DI SICUREZZA

ATTENZIONE



Per la Vostra sicurezza e per quella dell'accessorio si raccomanda di seguire quanto descritto in questo manuale d'uso leggendo con attenzione le note precedute dal simbolo . Il mancato rispetto delle istruzioni può danneggiare l'accessorio e mettere a rischio la sicurezza dell'operatore.

- Prima dell'utilizzo leggere attentamente il presente manuale d'uso e quello dello strumento al quale occorre collegare il trasduttore HTFLEX3003.
- Controllare che le batterie siano state inserite correttamente.
- Questo prodotto deve essere usato esclusivamente da personale qualificato e in grado di applicare le corrette precauzioni di sicurezza.
- Non eseguire alcuna misura in condizioni esterne ai limiti specificati nel presente manuale.
- Collegare sempre l'unità elettronica allo strumento di misura prima di installare ogni testa flessibile di misura.
- Non installare le teste flessibili di misura su cavi percorsi da correnti maggiori della massima corrente misurabile (fondo scala).

ATTENZIONE



In prossimità delle correnti in misura potrebbero esserci dei potenziali pericolosi. Applicare sempre le procedure di sicurezza approvate localmente quando si lavora in prossimità di tensioni elevate. **Si raccomanda di disalimentare l'impianto prima di installare il trasduttore HTFLEX3003 sui conduttori** e usare sempre gli appositi guanti e/o l'attrezzatura approvata per lavorare in presenza tensioni elevate.

Sia i trasduttori HTFLEX3003 sia i cavi di interconnessione presentano un doppio isolamento al fine di proteggere l'operatore dai possibili potenziali pericolosi presenti nei conduttori. Assicurarsi che la parte elettronica sia ben distante dalla sbarra. Ogni pinza di corrente è classificata per Installazioni di CAT III , Grado d'Inquinamento 2. Per i trasduttori e per i cavi la massima tensione di lavoro riferita a terra è di 1000V~, mentre per la parte elettronica la massima tensione di lavoro riferita a terra è di 30V~

Nel presente manuale e sullo strumento sono utilizzati i seguenti simboli:



Attenzione: attenersi alle istruzioni riportate nel manuale; un uso improprio potrebbe causare danni allo strumento o ai suoi componenti



La presenza di questo simbolo sul prodotto indica che si tratta di una sonda di corrente Tipo B o C e pertanto occorre disalimentare l'impianto prima di installarla sui cavi.



Strumento con doppio isolamento



Tensione o Corrente AC

1.1. Istruzioni preliminari

Leggere accuratamente le seguenti raccomandazioni e precauzioni d'uso:



ATTENZIONE

Qualora il LED iniziasse a lampeggiare durante l'uso, interrompere la misura e sostituire le batterie seguendo la procedura indicata nel paragrafo 5.1. Non sostituire mai le batterie mentre le teste flessibili di misura sono installate sui conduttori.

- Disalimentare sempre il circuito da misurare prima di installare le teste flessibili di misura. Controllare sempre che l'alimentatore esterno, il cavo di collegamento e le teste flessibili di misura non presentino danni prima di effettuare ogni misura.
- Non effettuare alcuna misura qualora si riscontrino anomalie nell'accessorio come, deformazioni, rotture, fuoriuscite di sostanze, ecc.
- Non applicare le teste flessibili su conduttori non isolati il cui potenziale verso terra ecceda i 1000V~ e per frequenze oltre i 20kHz.
- Non utilizzare le teste flessibili all'aperto senza alcuna protezione.
- Non utilizzare le teste flessibili ad altitudini oltre i 2000 metri sul livello del mare.
- Non utilizzare le teste flessibili con umidità >80%UR per temperature fino a 31 °C decrescenti in modo lineare fino a 40%UR a 85 °C.
- Non esporre le teste flessibili a schizzi d'acqua.
- Qualora le teste flessibili fossero involontariamente usate senza carico (scollegate dall'apparato di misura), disinstallare ogni pinza dal cavo sotto misura, attendere un minuto, quindi collegare le pinze allo strumento di misura. Installare nuovamente la pinza sul cavo.

1.2. Durante l'utilizzo

La preghiamo di leggere attentamente le raccomandazioni e le istruzioni seguenti:



ATTENZIONE

La mancata osservazione delle avvertenze e/o istruzioni può danneggiare lo strumento e/o i suoi componenti o essere fonte di pericolo per l'operatore.

- Durante la misura di corrente, distanziare il più possibile le teste flessibili dai conduttori non coinvolti nella misura in quanto il campo magnetico da essi prodotto potrebbe inficiare la misura stessa.
- Durante la misura di corrente posizionare il punto di apertura delle teste flessibili il più lontano possibile dal conduttore in esame in modo da massimizzare la precisione.

1.3. Dopo l'utilizzo

Spegnere l'alimentatore (OFF) dopo l'uso. Se si prevede di non utilizzare l'accessorio per un lungo periodo rimuovere le batterie dell'alimentatore esterno come mostrato nel paragrafo 5.1.

2. DESCRIZIONE DELLO STRUMENTO

2.1. Introduzione

L'accessorio HTFLEX3003 è un innovativo trasduttore costituito da tre teste flessibili per misure di corrente nell'ambito dei sistemi monofase e trifase sfruttando il principio di Rogowski, in grado di coniugare comodità d'utilizzo e precisione di misura.

HTFLEX3003 è simile nell'utilizzo a tre comuni trasduttori a pinza. Nella **Fig. 1** è mostrato l'accessorio nelle sue componenti. I segnali in uscita dall'alimentatore esterno sono tre tensioni aventi ampiezza massima di $1V_{\sim}$, proporzionali alle correnti misurate nelle fasi L1, L2 e L3 e ne replicano linearmente le forme d'onda. Tali segnali sono isolati da tensioni pericolose che possono essere presenti sui conduttori pinzati. Nella Fig. 2 è riportato lo schema interno di ogni connettore di uscita a 3 pin.

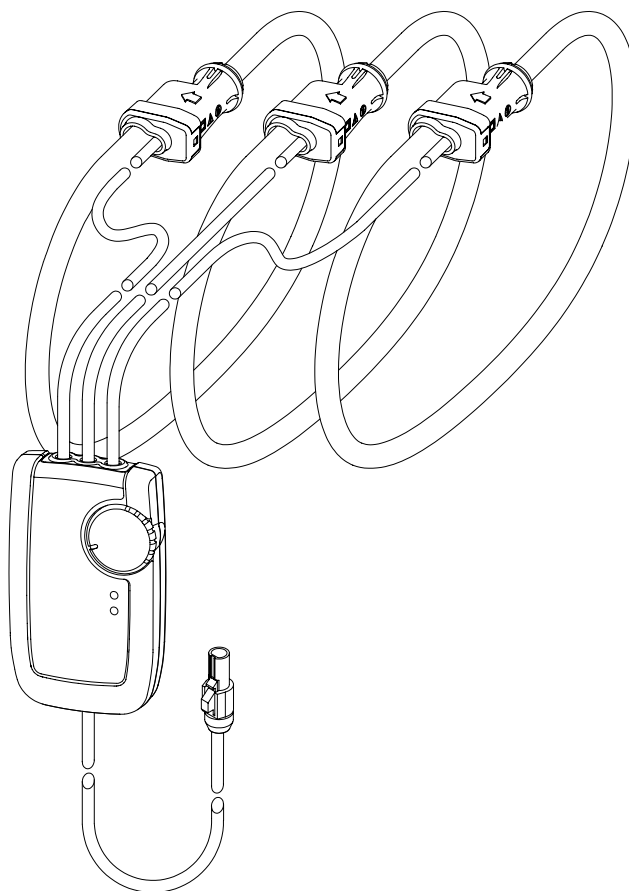
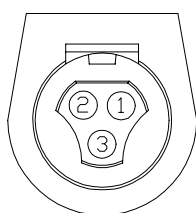


Fig. 1: Descrizione dell'accessorio HTFLEX3003



Pin 1	+ Output
Pin 2	- Output
Pin 3	Non connesso

Fig. 2: Parte interna del connettore di uscita

2.2. Funzionalità del trasduttore HTFLEX3003

Ogni testa del trasduttore HTFLEX3003 è una versatile pinza di corrente che può essere avvolta attorno alla maggior parte dei conduttori. La curvatura predefinita di queste pinze e la loro flessibilità permettono un facile utilizzo intorno ai conduttori anche in posizioni non attuabili con una comune pinza a effetto Hall, grazie anche al pratico dispositivo di chiusura (vedera la). La versatilità applicativa ed il grado d'isolamento differenziano il trasduttore HTFLEX3003 dagli altri metodi di misura della corrente. Il trasduttore di misura è costruito utilizzando materiali non ferrosi, minimizzando in tal modo qualsiasi influenza per accoppiamento magnetico sul circuito sotto test.

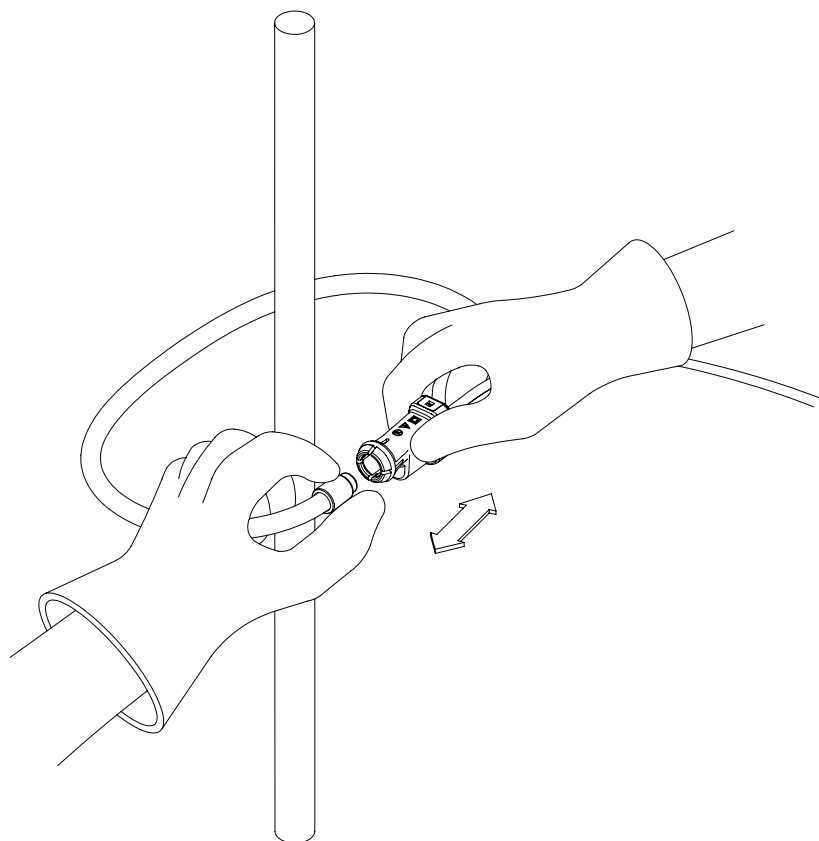


Fig. 3: Dispositivo di chiusura della testa flessibile

La risposta di frequenza (fino a 20kHz) del trasduttore HTFLEX3003 è molto ampia comparata ai convenzionali trasformatori amperometrici (TA). Questo permette all'utente di monitorare un insieme di componenti armoniche molto più ampia di quanto permettano i convenzionali TA.

3. ALIMENTAZIONE

Il trasduttore HTFLEX3003 è alimentato da due batterie alcaline 1.5V tipo AA MN1500 LR6. Il vano batterie è accessibile dal retro della scatola che ospita l'elettronica di comando.

4. UTILIZZO

Il trasduttore a pinza, a differenza di quanto richiedono i tradizionali TA, è stato progettato per permettere all'operatore il posizionamento intorno al conduttore senza interromperlo. Sebbene l'uscita del trasduttore HTFLEX3003 sia in CA, può essere necessario orientare il trasduttore in modo tale che ai terminali di uscita la differenza di fase sia definita (Esempio: misure di potenza). Questo può essere fatto installando le teste flessibili intorno ai conduttori prestando attenzione che la freccia presente sul dispositivo di chiusura (vedere) sia rivolta nella direzione dove, per convenzione, scorre la corrente, ovvero dal generatore al carico.

Su impianti trifase occorre inoltre rispettare la corrispondenza tra sonda voltmetrica dello strumento di misura collegato e la testa flessibile relativa alla medesima fase. A tal fine fare riferimento alle etichette (I1, I2, I3) presenti sui cavi di uscita.

HTFLEX3003 deve essere installato con i cavi di interconnessione esterni alle teste flessibili dopo che ogni dispositivo di chiusura è scattato. La polarità della freccia, il doppio isolamento ed i simboli di avvertimento devono essere tutti sull'esterno. Notare inoltre che le pinze di corrente producono una tensione in uscita doppia se il trasduttore viene avvolto due volte intorno al conduttore.

Qualora non si conosca il valore della corrente che scorre nel conduttore pinzato, per eseguire la misura inizialmente selezionare la massima portata della pinza (3000 A). Se la corrente misurata rientra nella portata inferiore si può selezionare la portata più bassa, (300A) ottenendo così una misura più precisa.

Usando il trasduttore HTFLEX3003 il rischio di scosse pericolose è ridotto al minimo. Ogni testa flessibile è stata controllata con tensioni elevate senza generazione di effetti di scarica. Tale caratteristica permette la misurare correnti elevate (in una ampia larghezza di banda) su conduttori con un potenziale verso terra fino a 1000V~.

ATTENZIONE



In prossimità delle correnti in misura potrebbero esserci dei potenziali pericolosi. Applicare sempre le procedure di sicurezza approvate localmente quando si lavora in prossimità di tensioni elevate. **Si raccomanda di disalimentare l'impianto prima di installare il trasduttore HTFLEX3003 sui conduttori** e usare sempre gli appositi guanti e/o l'attrezzatura approvata per lavorare in presenza tensioni elevate.

Durante la misura di corrente posizionare il punto di apertura delle teste flessibili il più lontano possibile dal conduttore in esame in modo da massimizzare la precisione.

5. MANUTENZIONE

ATTENZIONE



Non utilizzare il trasduttore HTFLEX3003 qualora risulti o semplicemente appaia danneggiato.

1. Assicurarsi sempre che le teste flessibili e i loro cavi di uscita siano puliti prima di installarli attorno ai conduttori. In caso contrario, gli agenti contaminanti presenti sui trasduttori e sui cavi potrebbero fornire un pericoloso percorso conduttivo per scariche superficiali.
2. Controllare inoltre che i trasduttori e i cavi di uscita non presentino tagli o abrasioni.
3. Non utilizzare i trasduttori qualora risultino o semplicemente appaiano danneggiati.

5.1. Sostituzione delle batterie

ATTENZIONE



- Non sostituire mai le batterie mentre le teste flessibili di misura abbracciano i conduttori da testare o le uscite sono collegate al dispositivo di misura.
- Non accendere od utilizzare la pinza con il coperchio del vano batterie rimosso.

Le batterie devono essere sostituite quando il LED lampeggia. Assicurarsi che le teste flessibili di misura non abbraccino alcun conduttore percorso da corrente e che le uscite non siano collegate al dispositivo di misura. Operare come segue:

1. Ruotare la vite che blocca il vano batterie di $\frac{1}{4}$ di giro (il puntino deve allinearsi col simbolo di sblocco).
2. Rimuovere il coperchio del vano batterie.
3. Inserire le batterie assicurandosi che sia osservata la corretta polarità. Riposizionare il coperchio del vano batterie e ruotare la vite fino ad allineare il puntino col simbolo di blocco.
4. Accendere l'alimentatore spostando il selettore dalla posizione OFF in una qualsiasi posizione e verificare il breve lampeggio del LED al fine di un corretto funzionamento.

5.2. Pulizia dello strumento

Per la pulizia dello strumento utilizzare un panno morbido e asciutto. Non usare mai panni umidi, solventi, acqua, ecc.

5.3. Fine vita



ATTENZIONE: il simbolo riportato indica che l'apparecchiatura ed i suoi accessori devono essere raccolti separatamente e trattati in modo corretto

6. SPECIFICHE TECNICHE

Questo strumento è conforme ai requisiti della Direttiva Europea sulla bassa tensione 73/23/CEE (LVD) e della direttiva EMC 89/336/CEE, modificata con la 93/68/CEE.

6.1. Norme di Sicurezza

Normativa di sicurezza:	EN61010-1:2001 ; EN61010-2-032 :2002 EN61010-031 :2002
Grado di isolamento:	Doppio isolamento
Livello di inquinamento:	2
Tensione di lavoro:	CAT III 1000V~ verso terra

6.2. Caratteristiche tecniche

Campo di misura:	300 / 3000A ~
Rapporto di trasformazione:	3.333 / 0.3333 mV~ per A~
Impedenza d'ingresso strumento di misura:	100k Ω minimo
Connessioni in uscita:	3 x 0.5 m cavi con connettori a 3 vie
Precisione (a +25°C):	$\pm 1.0\%$ lettura $\pm 0.1^\circ$ (45 – 65 Hz)
Linearità (da 10 % a 100 % del range):	$\pm 0.2\%$ lettura
Range di frequenza:	da 10 Hz a 20kHz (-3dB)
Errore di fase:	$< \pm 1^\circ$ (45 - 65 Hz)
Influenza del posizionamento del cavo	$\pm 2\%$ lettura
Rumore:	2 mV

6.3. Caratteristiche meccaniche alimentatore esterno

Dimensioni:	110 (L) x 65 (La) x 23 (H) mm
Peso	190 g
Materiale:	ARNITE T06-200SNF, IP40
Grado di autoestinguenza:	UL94-VO

6.4. Caratteristiche meccaniche teste flessibili

Max diametro conduttore pinzabile:	174 mm
Lunghezza teste flessibili:	610 mm
Lunghezza cavo teste flessibili:	2m
Peso	180 g
Materiale:	Alcryn 2070 NC, IP65
Grado di autoestinguenza:	UL94-VO

6.5. Alimentazione

Batterie:	2 x 1.5V AA MN 1500 LR6 batterie alcaline
Autonomia:	circa 1000 ore

6.6. Condizioni ambientali

Temperatura di utilizzo e immagazzinamento:	$-20^\circ\text{C} \div 85^\circ\text{C}$
Deriva termica:	$\pm 0.08\%$ della lettura per $^\circ\text{C}$
Umidità di utilizzo e immagazzinamento:	$15\% \div 85\%$ UR senza condensa

6.7. EMC

Questo strumento è stato progettato in conformità con gli standard EMC in vigore e la compatibilità è stata testata relativamente a EN61326-2-2:2006

7. ASSISTENZA

7.1. Condizioni Di Garanzia

Questo strumento è garantito contro ogni difetto di materiale e fabbricazione, in conformità con le condizioni generali di vendita. Durante il periodo di garanzia, le parti difettose possono essere sostituite, ma il costruttore si riserva il diritto di riparare ovvero sostituire il prodotto.

Qualora lo strumento debba essere restituito al servizio post - vendita o ad un rivenditore, il trasporto è a carico del Cliente. La spedizione dovrà, in ogni caso, essere preventivamente concordata.

Allegata alla spedizione deve essere sempre inserita una nota esplicativa circa le motivazioni dell'invio dello strumento.

Per la spedizione utilizzare solo l'imballo originale; ogni danno causato dall'utilizzo di imballaggi non originali verrà addebitato al Cliente.

Il costruttore declina ogni responsabilità per danni causati a persone o oggetti.

La garanzia non è applicata nei seguenti casi:

- Riparazioni che si rendono necessarie a causa di un errato utilizzo dello strumento o del suo utilizzo con apparecchiature non compatibili.
- Riparazioni che si rendano necessarie a causa di un imballaggio non adeguato.
- Riparazioni che si rendano necessarie a causa di interventi eseguiti da personale non autorizzato.
- Modifiche apportate allo strumento senza esplicita autorizzazione del costruttore.
- Utilizzo non contemplato nelle specifiche dello strumento o nel manuale d'uso.

Il contenuto del presente manuale non può essere riprodotto in alcuna forma senza l'autorizzazione del costruttore.

NOTA **I nostri prodotti sono brevettati e i marchi depositati. Il costruttore si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche ed ai prezzi se ciò è dovuto a miglioramenti tecnologici.**

7.2. Assistenza

Se lo strumento non funziona correttamente, prima di contattare il Servizio di Assistenza, controllare lo stato delle batterie e sostituirle se necessario. Se lo strumento continua a manifestare malfunzionamenti controllare se la procedura di utilizzo dello stesso è conforme a quanto indicato nel presente manuale.

Qualora lo strumento debba essere restituito al servizio post - vendita o ad un rivenditore, il trasporto è a carico del Cliente. La spedizione dovrà, in ogni caso, essere preventivamente concordata. Allegata alla spedizione deve essere sempre inserita una nota esplicativa circa le motivazioni dell'invio dello strumento. Per la spedizione utilizzare solo l'imballaggio originale; ogni danno causato dall'utilizzo di imballaggi non originali verrà addebitato al Cliente.

ENGLISH

User's manual



Contents:

1. PRELIMINARY AND SAFETY	2
1.1. PRELIMINARY INSTRUCTIONS.....	3
1.2. DURING USE	3
1.3. AFTER USE	3
2. INSTRUMENT DESCRIPTION.....	4
2.1. INTRODUCTION	4
2.2. HTFLEX3003 TRANSDUCER'S FUNCTIONS	5
3. POWER SUPPLY.....	6
4. INSTALLATION	6
5. MAINTENANCE	7
5.1. REPLACING BATTERIES	7
5.2. CLEANING	7
5.3. END OF LIFE	7
6. TECHNICAL SPECIFICATIONS.....	8
6.1. SAFETY STANDARDS	8
6.2. TECHNICAL FEATURES	8
6.3. ELECTRONIC MECHANICAL FEATURES	8
6.4. MEASURING HEAD MECHANICAL FEATURES.....	8
6.5. POWER SUPPLY	8
6.6. ENVIRONMENT	8
6.7. EMC	8
7. SERVICE.....	9
7.1. WARRANTY CONDITIONS	9
7.2. SERVICE	9

1. PRELIMINARY AND SAFETY

CAUTION



For your own safety as well as that of the apparatus you are recommended to follow the procedures described in this instruction manual and carefully read all the notes preceded by the symbol . No compliance with the Warnings and/or Instructions may damage the apparatus and/or its components or injure the operator.

- Read this instruction manual and the instrument's one before starting use.
- Check that batteries have been placed correctly.
- This product must be used only by qualified personnel practicing applicable safety precautions, wear protective clothing and gloves as required.
- Do not effect any measurement under conditions beyond the limits specified in this manual.
- Always connect electronics unit to display device before installing the flexible measuring head.
- Do not install the clamp around cables where the current flowing is greater than the maximum measurable current (over range).

CAUTION



Hazardous potentials may exist closest the desired current measurements. Use locally approved safety procedures when working near hazardous potentials. **It is recommended to de-energize the installation before installing clamps around a live bus** and always use appropriate gloves and/or equipment approved for working around hazardous potentials when installing the clamp closest these hazardous potentials.

Both HTFLEX3003 transducer and interconnection cables use double insulation to protect the operator from possible hazardous potentials of the bus. Make sure the electronics package is well away from the bus. Each current probe is rated for Installation CAT III, Pollution Degree 2. The maximum voltage to earth rating for the transducer and cable is 1000V~. The maximum voltage to earth rating for the electronics enclosure is 30V~.

The herewith symbols are used on transducers and manual:



Caution: refer to the instruction manual; an improper use may damage the instrument or its components



The presence of the symbol indicates the item is a Type B or C current probe and is recommended to **de-energize** the installation before installing clamps around a live bus.



Double insulated meter



AC voltage and current

1.1. Preliminary instructions

Carefully read the following recommendations and instructions:



CAUTION

If the LED flashes during use, interrupt testing and replace batteries following the procedure described under paragraph 5.1. Never change batteries while measurement head is installed on conductor.

- Always de-energize circuit under test before installing flexible measuring head. Always inspect the electronics unit, connecting cable, and flexible measuring head for damage before using this product.
- Do not use product if damaged.
- Don't use the clamp on non-insulated conductors whose potential to earth exceeds 1000V~ and for frequencies over 20kHz.
- Don't use the clamp outdoor.
- Don't use the clamp at altitudes exceeding 2000 meters.
- Don't use the clamp over 80%HR for temperatures up to 31°C decreasing linearly to 40%HR at 85°C.
- Don't expose the clamp to water splashes.
- Keep the clamp gap perfectly clean.
- Should the clamp be unintentionally used without load (not connected to the measuring instrument), take the clamp off the cable, wait 1 minute before connecting the clamp to the measuring instrument, then clamp the cable again.

1.2. During use

Carefully read the following recommendations and instructions:



CAUTION

Non compliance with warnings and/or instructions may cause damage to the tester or its components or injure the operator.

- During a current measurement keep the clamp as far as possible from cables not involved in measurement.
- During a current measurement keep the cable under test in the very middle of the jaws.

1.3. After use

When the measurements are completed switch OFF the instrument. Remove batteries when the apparatus remains unused for long periods.

2. INSTRUMENT DESCRIPTION

2.1. Introduction

HTFLEX3003 is an innovative three-phase current transducer that combines easy use with measurement accuracy thanks to Rogowski method.

HTFLEX3003 transducer is similar in purpose to a CT or current transformer used to measure three phase currents. Fig. 1 shows the three phase current probe. The outputs are max 1V~ analogue voltages proportional to the AC currents in the conductors. The output signals are isolated from the hazardous conductor potentials and are exact replicas of the current waveforms in the conductors. The output signals are available via a 3 pin connector (see Fig. 2 for output signal pin assignment).

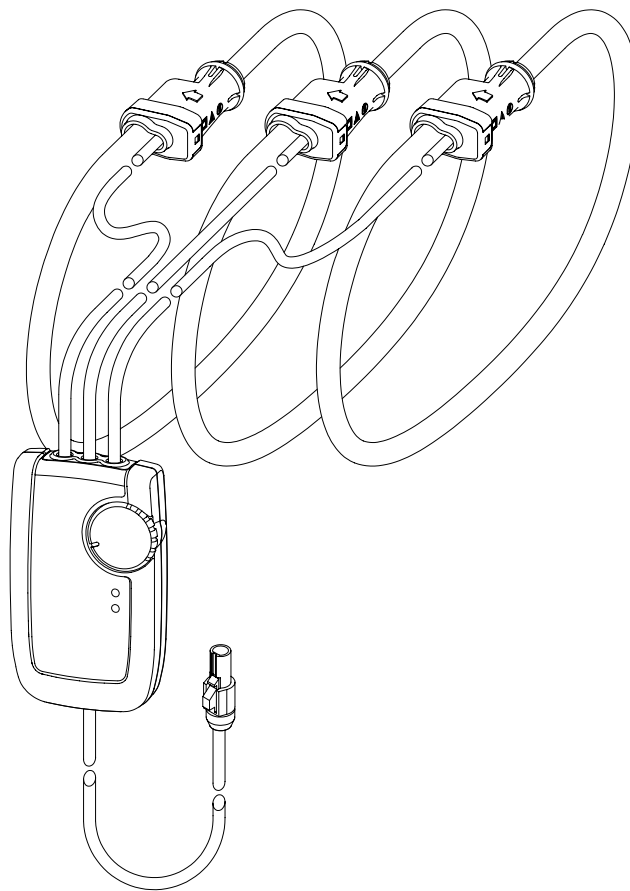
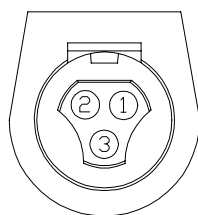


Fig. 1: HTFLEX3003 description



Pin 1	+ Output
Pin 2	- Output
Pin 3	No Connection

Fig. 2: Output signal pin assignment

2.2. HTFLEX3003 transducer's functions

The current probes utilize the lightweight and flexibility of the HTFLEX3003 current transducers. Each element is a versatile current probe that may be wrapped around most conductors. The transducer has a preset bend that allows the transducer to be more easily maneuvered around the conductors (see Fig.3). Its application versatility and isolation rating clearly distinguish the HTFLEX3003 transducer from other current measuring methods. The measuring transducer is constructed from non-ferrous materials, minimizing any circuit loading due to magnetic influence.

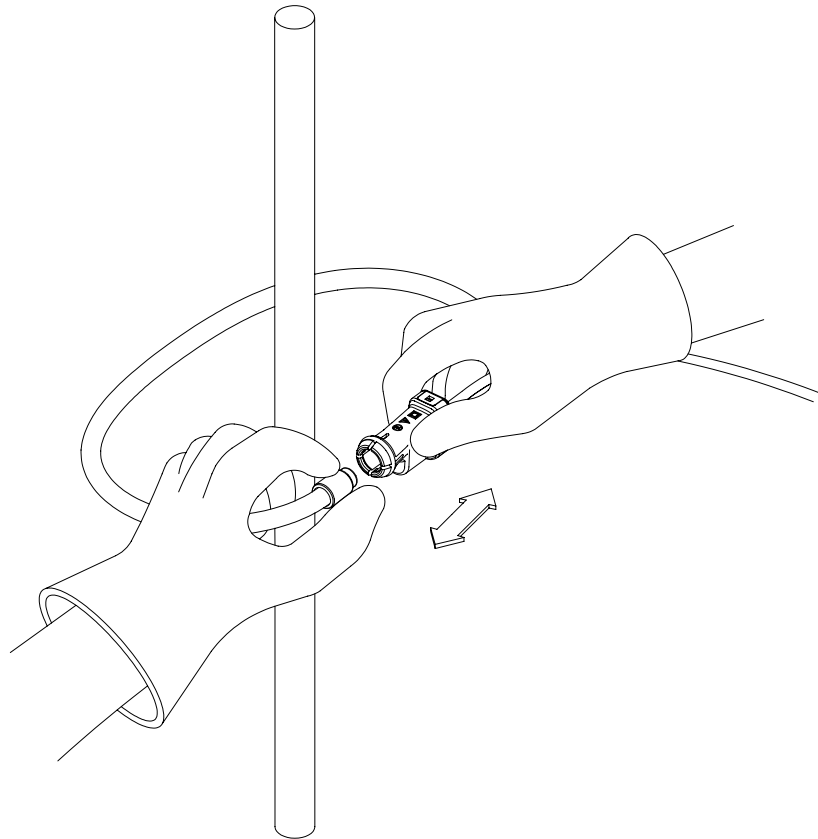


Fig. 3: Latch for closing flexible clamps

The frequency response of the current probe (up to 20kHz) is rather wide compared to conventional CTs. This allows the user to monitor a much wider range of line harmonic components than conventional CTs allow. The HTFLEX transducer was designed to be very flexible, larger in aperture and smaller in cross section than many conventional CTs. This allows measurements in tight places as never before possible.

3. POWER SUPPLY

HTFLEX3003 transducer requires two 1.5V type AA MN1500 LR6 alkaline batteries for operation. The battery compartment is accessed from the rear of the electronics enclosure.

4. INSTALLATION

The current probe was designed to allow the operator to connect this measurement device around a conductor without disconnecting the conductor as many CTs presently require. Even though the current probe output is AC, there are instances where the user will want to orient the transducer so that proper polarity will exist at the output terminals. This is done by installing the transducer around the conductor with the molded-in arrow on the latch (see Fig. 3) pointing in the direction of conventional current flow. Conventional current flow is defined as current flowing from the generator to the load.

When a three phase plant is under test, the correspondence between volt probe of measuring instrument connected and clamp measuring the same phase must be respected. Please refer to phase labels (I1, I2, I3) present on flexible clamps and interconnection cables.

HTFLEX3003 must be installed with the interconnection cable on the outside of the loop when the latch is engaged. The polarity arrow, the double insulation, and the warning symbols will all be on the outside of the loop. It should also be noted that the current probe would produce twice the output voltage if you wrap the transducer around the conductor twice.

If the current flowing in the cable clamped is unknown, select on the clamp the range 3000A. If the current value found could be measured with the lower range, select the 300A range due to obtain more accurate measurement.

There is minimal shock hazard using a HTFLEX3003 current probe. Each transducer has been Hi-Pot tested to several thousand volts with no voltage breakdown. This particular characteristic allows high-current measurement (with a wide frequency bandwidth) of conductors at less than 1000V~ potential to earth.



CAUTION

Hazardous potentials may exist closest the desired current measurements. Use locally approved safety procedures when working near hazardous potentials. **It is recommended to de-energize the installation before installing clamps around a live bus** and always use appropriate gloves and/or equipment approved for working around hazardous potentials when installing the clamp closest these hazardous potentials.

Do not exceed the minimum bending radius of the HTFLEX3003 current transducer when installing the transducers around the conductors. Exceeding the bending radius will degrade the measurement accuracy.

5. MAINTENANCE



CAUTION

Do not use the HTFLEX3003 transducer if it is or seems damaged.

1. Make sure the current probe and the output cables are clean before installing them around the conductors. If the transducers and cables are not clean, the contaminants on them may provide a conductive path for a high-voltage breakdown.
2. Check the transducer and output cables for cuts and abrasions.
3. The transducer should not be used if damaged.

5.1. Replacing batteries



CAUTION

- Never replace batteries with flexible measuring head installed on conductor to be tested or output connected to a display device.
- Never operate the unit without the battery cover fitted.

The batteries must be replaced when the LED flashes. Ensure that the HTFLEX3003 is away from any current carrying conductor and the output is disconnected from any other equipment. Following the herewith steps:

1. Turn the battery lock $\frac{1}{4}$ turn until it aligns with the unlock symbol.
2. Remove battery cover.
3. Replace the batteries ensuring the correct polarity is observed. Restore battery cover and turn the battery lock until it aligns with the lock symbol.
4. Turn ON the adaptor moving selector in any position and verify an instantaneous blinking for a correct use of the unit.

5.2. Cleaning

To clean the instrument, use a soft dry cloth. Never use a wet cloth, solvents or water, etc.

5.3. End of life



CAUTION: this symbol indicates that equipment and its accessories shall be subject to a separate collection and correct disposal.

6. TECHNICAL SPECIFICATIONS

This product conforms to the prescriptions of the European directive on low voltage 73/23/EEC (LVD) and to EMC directive 89/336/EEC, amended by 93/68/EEC.

6.1. Safety Standards

Standard:	EN61010-1:2001 ; EN61010-2-032 :2002 EN61010-031 :2002
Insulation:	Double insulated
Pollution:	2
Overvoltage category:	CAT III 1000V~ to ground

6.2. Technical features

Current Range:	300 / 3000A~
Output Sensitivity:	3.333 / 0.3333mV~ per A~
Load Impedance:	100k Ω minimum
Output Connection:	3 x 0.5 m cable with 3 way connector
Accuracy (at +25°C):	$\pm 1.0\%$ rdg $\pm 0.1A$ (45 – 65 Hz)
Linearity (from 10 % to 100 % of range):	$\pm 0.2\%$ rdg
Frequency Range:	from 10Hz to 20kHz (-3dB)
Phase Error:	$< \pm 1^\circ$ (45 - 65 Hz)
Position Sensitivity:	$\pm 2\%$ of rdg
Noise:	2mV

6.3. Electronic mechanical features

Dimensions:	110 (L) x 65 (W) x 23 (H) mm
Weight:	190g
Material:	ARNITE T06-200SNF, IP40
Flame retardant ratio:	UL94-VO

6.4. Measuring head mechanical features

Maximum conductor diameter:	174 mm
Head length:	610mm
Flexible head cable length:	2m
Weight:	180g
Material:	Alcryn 2070 NC, IP65
Flame retardant ratio:	UL94-VO

6.5. Power supply

Battery type:	2x1.5V AA MN 1500 LR6 alkaline batteries
Battery life:	about 1000 hours

6.6. Environment

Working and storage temperature:	-20 °C to +85 °C
Gain change	$\pm 0.08\%$ of rdg per °C
Working and storage humidity:	15% to 85% RH

6.7. EMC

This instrument has been designed in compliance with the EMC standards in force and its compatibility has been tested for EN61326-2-2:2006

7. SERVICE

7.1. Warranty Conditions

This instrument is guaranteed against any defect in material and manufacturing in compliance with the general sales terms and conditions. Throughout the period of guarantee all defective parts may be replaced and the manufacturer reserves the right to repair or replace the product.

If the instrument is to be returned to the after-sales service or to a dealer transportation costs are on the customer's behalf. Shipment shall be however agreed upon.

A report must always be enclosed to a rejected product stating the reasons of its return. To ship the instrument use only the original packaging material; any damage that may be due to no-original packing shall be charged to the customer.

The manufacturer declines any responsibility for damages caused to persons and/or objects.

Warranty is not applied in the following cases:

- Any repair that might be necessary as a consequence of a misuse of the instrument or of its use with no compatible devices.
- Any repair that might be necessary as a consequence of improper packaging.
- Any repair that might be necessary as a consequence of service actions carried out by unauthorized personnel.
- Any modification of the instrument carried out without the authorization of the manufacturer.
- Use not provided for in the instrument's specifications or in the instruction manual.

The content of this manual cannot be reproduced in any form whatsoever without prior authorization of the manufacturer.

NOTE All our products are patented and their trade marks registered. The manufacturer reserves the right to modify the product specifications and prices if this is aimed at technological improvements

7.2. Service

If the instrument does not operate properly, before contacting the after-sales service check batteries and replace them if necessary.

Should the instrument still operate improperly check that the operation procedure is correct and conforms with the instructions given in this manual.

If the instrument is to be returned to the after-sales service or to a dealer transportation costs are on the customer's behalf. Shipment shall be however agreed upon.

A report must always be enclosed to a rejected product stating the reasons of its return.

To ship the instrument use only the original packaging material; any damage that may be due to no-original packing shall be charged to the customer.

ESPAÑOL

Manual de Instrucciones



Indice:

1. INSTRUCCIONES PRELIMINARES Y SEGURIDAD	2
1.1. INSTRUCCIONES PRELIMINARES	3
1.2. DURANTE EL USO	3
1.3. DESPUÉS DEL USO	3
2. DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO	4
2.1. INTRODUCCIÓN	4
2.2. FUNCION DEL TRANSDUCTOR HTFLEX3003	5
3. ALIMENTACIÓN	6
4. UTILIZACIÓN	6
5. MANTENIMIENTO	7
5.1. SUSTITUCION DE LAS PILAS	7
5.2. LIMPIEZA DEL INSTRUMENTO	7
5.3. FINAL DE LA VIDA.....	7
6. ESPECIFICACIONES TECNICA.....	8
6.1. NORMAS DE SEGURIDAD	8
6.2. CARACTERISTICAS TECNICAS	8
6.3. CARACTERÍSTICAS MECÁNICA ELECTRÓNICA DE CONTROL	8
6.4. CARACTERÍSTICAS MECÁNICA TOROIDE FLEXIBLE	8
6.5. ALIMENTACIÓN.....	8
6.6. CONDICIONES AMBIENTALES	8
6.7. EMC	8
7. ASISTENCIA.....	9
7.1. CONDICIONES DE GARANTÍA	9
7.2. ASISTENCIA	9

1. INSTRUCCIONES PRELIMINARES Y SEGURIDAD

ATENCIÓN



Para su propia seguridad y la del instrumento, debe seguir los procedimientos descrito en este manual de instrucciones y leer con la máxima precaución todas las notas precedidas por el símbolo ⚠. El falta de respeto de las instrucciones y/o de lo indicado en las partes evidenciadas con el mensaje ATENCIÓN puede perjudicar al aparato y poner en riesgo la integridad de las personas.

- Antes del uso lea cuidadosamente el presente manual de instrucciones y el del instrumento al que se conectará el transductor HTFLEX3003.
- Controle que las pilas hayan sido conectadas correctamente.
- Este producto tiene que ser usado exclusivamente por personal cualificado y capaz de aplicar las justas precauciones de seguridad.
- No efectúe medida en condiciones límite precisadas en el presente manual.
- Siempre conecte la unidad electrónica al instrumento de medida antes de instalar el toroide flexible de medida.
- No instale el toroide flexible de medida sobre cables con corrientes mayores de la máxima medible (fondo de escala).

ATENCIÓN



Cerca de las corrientes a medir podrían haber potenciales peligrosos. Cuando se trabaja cerca de la alta tensión siempre aplique localmente los procedimientos de seguridad aprobados. **Se recomienda de desalimentar siempre el circuito a medir antes que instalar el HTFLEX3003 sobre conductores** y use siempre adecuados guantes y/o utensilios aprobados para trabajar en presencia de alta tensión.

Tanto los transductores HTFLEX3003 con los cables de interconexión presentan un doble aislamiento para proteger al usuario de posibles potenciales peligrosos presentes en los conductores. Asegúrese que la parte electrónica esté bien alejada de los embarrados. Cada pinza de corriente está clasificada para Instalaciones de Categoría III, Grado de polución 2. Para los transductores y para los cable la máxima tensión de trabajo respecto a tierra es de 1000V~ mientras que para la parte electrónica la máxima tensión de trabajo respecto a tierra es de 30V~.

En el presente manual y en el instrumento son utilizados los siguientes símbolos:



Atención: atenerse a las instrucciones del manual; un uso impropio puede causar daños al instrumento o a sus componentes



La presencia de este símbolo en el producto indica que el artículo es un sensor de corriente tipo B o C y desalimentar siempre el circuito antes que instalar el sobre conductores.



Instrumento con doble aislamiento



Tensión o Corriente CA

1.1. Instrucciones preliminares

Lea las siguientes recomendaciones y precauciones de uso:



ATENCIÓN

En caso de que el LED parpadeara durante el uso, interrumpa la medida y reemplace las pilas siguiendo el procedimiento descrito en el párrafo 5.1. No reemplace nunca las pilas mientras el maxilar flexible de medida esté instalado sobre el conductor.

- Desalimente siempre el circuito a medir antes de instalar el maxilar flexible de medida. Siempre controle que la electrónica, el cable de conexión y el maxilar flexible de medida no presenta daños antes de usar este producto.
- No utilice la pinza sobre conductores aislados cuyo potencial respecto tierra exceda los 1000V~ y con frecuencias de más de 20kHz.
- No utilice la pinza abierta.
- No utilice la pinza en altitudes superiores a los 2000 metros sobre el nivel del mar.
- No utilice la pinza con humedad superior al 80% para temperaturas hasta 31°C de modo lineal hasta 40% a 85°C.
- No exponga la pinza al agua.
- Mantenga perfectamente la pinza limpia.
- En caso de que la pinza estuviese involuntariamente conectada sin carga (desconectada del aparato de medida), desinstale la pinza del cable bajo medida, espere un minuto, y conecte la pinza al instrumento de medida. Instale de nuevo la pinza sobre el cable.

1.2. Durante el uso

Le rogamos lea atentamente las recomendaciones e instrucciones siguientes:



ATENCIÓN

La falta de observación de las advertencias e/o instrucciones pueden dañar al instrumento y/o sus componentes o ser fuente de peligro para el usuario.

- Durante la medida de corriente, distancie lo máximo el toroidal del instrumento de los conductores, para que no le afecten en la medida el campo magnético pudiendo influenciar en la misma medida.
- Durante la medida de corriente posicione el punto de apertura del toroidal lo más lejos posible del conductor en examen para maximizar la precisión.

1.3. Después del uso

Apague el instrumento después del uso. En caso de que el instrumento no sea utilizado por un largo período de tiempo, quite las pilas siguiendo las instrucciones especificadas en el párrafo 5.1.

2. DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO

2.1. Introducción

HTFLEX3003 es un innovador transductor de corriente trifásica que conjuga comodidad de uso y precisión de medida.

El transductor HTFLEX3003 es similar en el uso a tres comunes transductores de pinza. La Fig. 1 muestra el transductor para medidas en instalaciones trifásicas. Las tensiones en salida de la electrónica de control son tres tensiones de magnitud máxima 1V~. Estas son proporcionales a las corrientes que circulan en los conductores pinzados y son una exacta réplica de la forma de onda. Las señales de salida son aisladas de tensiones peligrosas que pueden ser presentes sobre los conductores pinzados. La señal de salida para cada transductor es a través de un conector a 3 pines (ver Fig. 2).

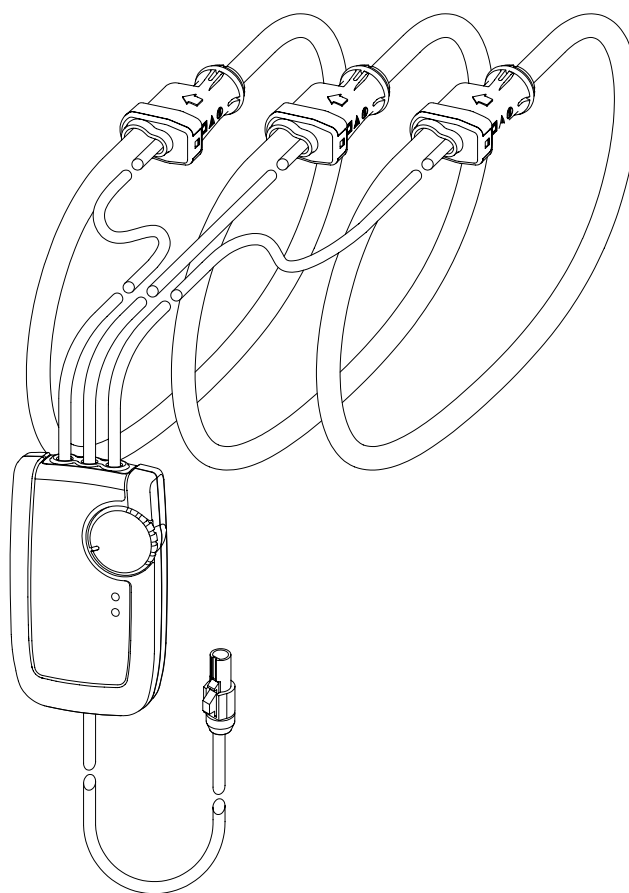
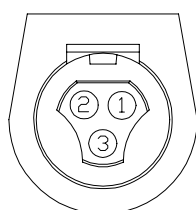


Fig. 1: Descripción del instrumento



Pin 1	+ Salida
Pin 2	- Salida
Pin 3	No vinculados

Fig. 2: señales del conector de salida

2.2. Función del transductor HTFLEX3003

Las pinzas de corriente utilizan la ligereza y la flexibilidad de los transductores de corriente HTFLEX3003. Cada transductor es una versátil pinza de corriente que puede ser envuelta alrededor de la mayor parte de los conductores. El transductor tiene una curvatura predefinida que permite maniobrar con facilidad alrededor de los conductores (ver Fig. 3 para un típico transductor HTFLEX3003). La versatilidad aplicativa y el grado de aislamiento diferencian el transductor HTFLEX3003 de los otros métodos de medida de corriente. El transductor de medida está construido utilizando materiales no ferrosos, minimizando en tal modo cualquiera influencia para acoplamiento magnético sobre el circuito bajo prueba.

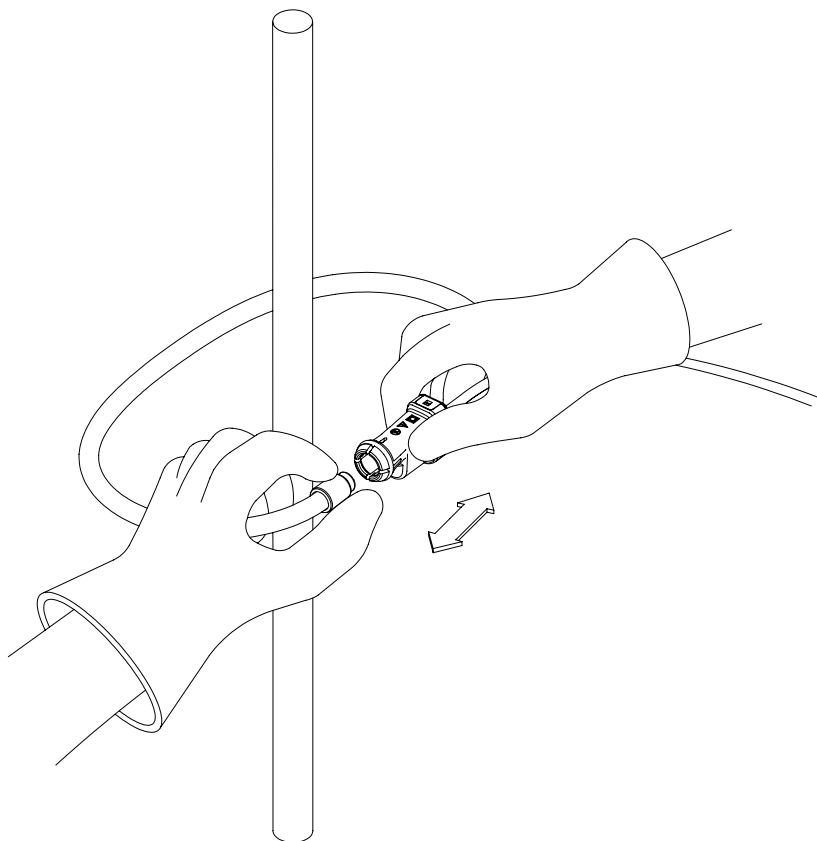


Fig. 3: Dispositivo de cierre de las pinzas

La respuesta de frecuencia (hasta 20kHz) de las pinzas de corriente es muy amplia comparada a los convencionales transformadores amperimétricos (TA). Ésto le permite al usuario de monitorizar una gama de componentes armónicos mucho más amplia de los convencionales TA permiten. El Transductor HTFLEX3003 ha sido proyectado para ser muy flexible, tener una gran abertura y una menor sección con respecto de los convencionales TA permitiendo también efectuar medidas en lugares poco accesibles.

3. ALIMENTACIÓN

HTFLEX3003 se alimenta mediante dos pilas alcalinas 1.5V AA MN1500 LR6. El compartimento de las pilas es accesible detrás de la caja de mando.

4. UTILIZACIÓN

La pinza de corriente a diferencia de la mayor parte de los actuales TA, ha sido proyectados para permitirle al operador de posicionarla alrededor del conductor sin interrumpirlo. Aunque la salida del Transductor HTFLEX3003 sea CA, en algunos casos puede ser necesario orientar el transductor de modo tal que a los terminales de salida la polaridad sea definida (Ejemplo: medidas de potencia). Éste puede ser hecho instalando el transductor alrededor del conductor prestando atención a la flecha impresa sobre el dispositivo de cierre (ver Fig. 3) dirijase en la dirección dónde, circula la corriente, o bien del generador a la carga.

Sobre instalaciones eléctricas trifásicas es necesario respetar la correspondencia entre la sonda voltiamperimétrica del instrumento de medida conectado y el transductor de pinza relativos a la misma fase.

Por esto hacer referencia a las etiquetas (I1, I2, I3) presentes sobre los toroides flexibles y sobre los cables de salida.

El Transductor HTFLEX3003 debe ser instalado con los cables de interconexión por fuera del anillo una vez que el dispositivo de cierre se haya disparado. La polaridad de la flecha, el doble aislamiento y los símbolos de advertencia resultarán todos al exterior del anillo. Además anotar que la pinza de corriente produzca una tensión en salida doble si el transductor se enrolla dos veces alrededor del conductor.

En caso de que no se conozca el valor de la corriente que le corre en el conductor pinzado, para ejecutar la medida inicialmente hace falta seleccionar el máximo alcance de la pinza (3000 A.). Si la corriente medida regresa en el alcance inferior se puede seleccionar el alcance 300A, consiguiendo así una medida más precisa.

Usando las Pinzas de Corriente HTFLEX3003 el riesgo de sacudidas peligrosas es reducido al mínimo. Cada transductor ha sido controlado en alta tensión por muchos miles de voltios sin generación de tensiones de descarga. Esta particular característica permite medir corrientes elevadas (en un amplio ancho de banda) sobre conductores con un potencial respecto a tierra hasta 1000VCA~.

ATENCIÓN



Cerca de las corrientes a medir podrían haber potenciales peligrosos. Cuando se trabaja cerca de la alta tensión siempre aplique localmente los procedimientos de seguridad aprobados. **Se recomienda de desalimentar siempre el circuito a medir antes que instalar el HTFLEX3003 sobre conductores** y use siempre adecuados guantes y/o utensilios aprobados para trabajar en presencia de alta tensión.

Cuando se instala el transductor HTFLEX3003 alrededor de los conductores se debe respetar el radio mínimo de combadura, en caso contrario la precisión de la medida se reduce.

5. MANTENIMIENTO

ATENCIÓN



No utilice HTFLEX3003 en caso de que resulte o sencillamente parezca dañado.

1. Siempre asegúrese que los Transductores de Corriente HTFLEX3003 y los cables de salida estén limpios antes de instalarlos alrededor de los conductores. En caso contrario, los agentes contaminantes presentes sobre los transductores y sobre los cables podría proveer un peligroso de descargas superficiales.
2. Además controle que los transductores y los cables de salida no presenta cortes o abrasiones.
3. No utilice los transductores en caso de que resulte o sencillamente parezcan dañados.

5.1. Sustitución de las pilas

ATENCIÓN



- No reemplace nunca las pilas mientras los toroides flexibles de medida abracen los conductores de prueba o las salidas están conectadas al dispositivo de medida.
- No encienda o utilice la pinza con la tapa de pilas abierta.

Las pilas deben ser reemplazadas cuando el LED parpadea. Asegúrese que los toroides flexibles de medida no abracen ningún conductor de corriente y que las salidas no estén conectadas al dispositivo de medida. Operar como sigue:

1. Gire un $\frac{1}{4}$ de vuelta el tornillo que abrir el compartimento de las pilas (el punto tiene que alinearse con el símbolo de desbloqueo).
2. Quite la tapa de pilas.
3. Inserte las pilas asegurándose que sea observada la correcta polaridad. Reposicione la tapa de las pilas y gire el tornillo hasta alinear el punto con el símbolo de bloqueo.
4. Encender el dispositivo en cualquiera posición y ver en corto parpadeo en el LED para en correcto funcionamiento.

5.2. Limpieza del instrumento

Para la limpieza del instrumento utilice un paño suave y seco. Nunca use paños húmedos, disolventes, agua, etc.

5.3. Final de la vida



ATENCIÓN: El presente símbolo indica que al final de la vida del instrumento y sus accesorios deben ser reciclados separadamente y tratados de modo correcto.

6. ESPECIFICACIONES TECNICA

Este instrumento es conforme a los requisitos de la Directiva Europea sobre baja tensión 73/23/CEE y de la directiva EMC 89/336/CEE, modificada con la 93/68/CEE.

6.1. Normas de seguridad

Estándar:	EN61010-1:2001; EN61010-2-032:2002 EN61010-031:2002
Grado de aislamiento:	Doble aislamiento
Nivel de polución:	2
Tensión de trabajo:	Clase III 1000 V~ respecto tierra

6.2. Características técnicas

Campo de medida:	300 / 3000A~
Relaciones de transformación:	3.333 / 0.3333 mV~ por A~
Impedancia entrada instrumento de medida:	100 k Ω mínimo
Conexión de salida:	cable 0.5 m con conector de 3 salidas
Precisión (a +25 °C):	± 1.0 % lectura $\pm A$ (45 – 65 Hz)
Linearidad (de 10 % a 100 % del rango):	± 0.2 % lectura
Rango de frecuencia:	de 10 Hz a 20kHz (- 3 dB)
Error de fase:	$< \pm 1^\circ$ (45 – 65 Hz)
Influencia del posicionamiento del cable:	± 2 % lectura
Ruido:	2 mV

6.3. Características mecánica electrónica de control

Dimensiones:	110 (L) x 65 (La) x 23 (H) mm
Peso:	190 gr.
Material:	ARNITE T06-200SNF, IP40
Autoextingüencia:	UL94-VO

6.4. Características mecánica toroide flexible

Max diámetro conductor:	174mm
Longitud Toroidal:	610mm
Longitud conductor de toroide:	2m
Peso:	180 gr
Material:	Alcryn 2070 NC, IP65
Autoextingüencia:	UL94-VO

6.5. Alimentación

Pilas:	2 x 1.5V AA MN 1500 LR6 pilas alcalinas
Autonomía:	unas 1000 horas

6.6. Condiciones ambientales

Temperatura de uso y almacenamiento:	-20 °C ÷ 85 °C
Derivación térmica:	± 0.08 % de la lectura por °K
Humedad de uso y almacenamiento:	15 % ÷ 85 %UR sin condensación

6.7. EMC

Este instrumento ha sido proyectado en conformidad con los estándares EMC en vigor y la compatibilidad a ha sido probada relativamente a EN61326-2-2:2006

7. ASISTENCIA

7.1. Condiciones de Garantía

Este instrumento está garantizado contra cada defecto de materiales y fabricaciones, conforme con las condiciones generales de venta. Durante el período de garantía, las partes defectuosas pueden ser sustituidas, pero el fabricante se reserva el derecho de repararlo o bien sustituir el producto.

Siempre que el instrumento deba ser devuelto al servicio posventa o a un distribuidor, el transporte será a cargo del Cliente. El envío deberá, en cada caso, ser previamente acordado. Acompañando al envío debe ser incluida una nota explicativa sobre los motivos del envío del instrumento. Para la expedición utilice el embalaje original; cada daño causado por el uso del embalaje no originales será a cargo del Cliente.

El constructor declina toda responsabilidad por daños causados a personas u objetos.

La garantía no se aplica en los siguientes casos:

- Reparaciones que se deban a causa de un uso erróneo del instrumento o de su uso con aparatos no compatibles.
- Reparaciones que se deban a causa de un embalaje no adecuados.
- Reparaciones que se deban a la intervención de personal no autorizado.
- Modificaciones realizadas al instrumento sin explícita autorización del constructor.
- Uso no contemplado en las especificaciones del instrumento o en el manual de uso.

El contenido del presente manual no puede ser reproducido de ninguna forma sin la autorización del constructor.

NOTA: **Nuestros productos están patentados y las marcas registradas. El fabricante se reserva el derecho de aportar modificaciones a las especificaciones y a los precios, debido a mejora tecnológica.**

7.2. Asistencia

Si el instrumento no funciona correctamente, antes de contactar el Servicio de Asistencia, controle el estado de las pilas y sustitúyalas si fuese necesario.

Si el instrumento continúa manifestando un mal funcionamiento controle si el procedimiento de uso del mismo es correcto según lo indicado en el presente manual.

En caso de que el instrumento deba ser reenviado al servicio posventa o a un distribuidor, el transporte es a cargo del Cliente. El envío deberá, en cada caso, ser previamente acordado. Acompañando al envío debe incluirse siempre una nota explicativa sobre el motivo del envío del instrumento. Para el envío utilice sólo el embalaje original; daños causados por el empleo de embalajes no originales serán a cargo del Cliente.



Via della Boaria 40
48018 – Faenza (RA)- Italy
Tel: +39-0546-621002 (4 linee r.a.)
Fax: +39-0546-621144
Email: ht@htitalia.it
<http://www.htitalia.com>