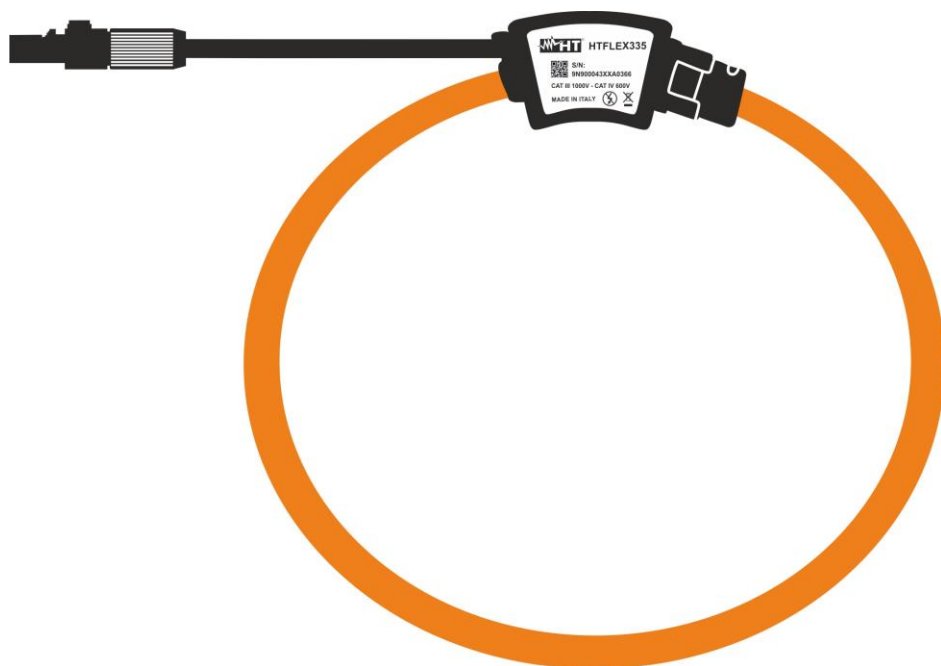




HTFLEX3x5

Manuale d'uso
User manual
Manual de instrucciones



Indice generale
General index
Índice general

ITALIANO..... IT - 1

ENGLISH.....EN - 1

ESPAÑOLES - 1

ITALIANO

Manuale d'uso



INDICE

1. PRECAUZIONI E MISURE DI SICUREZZA	2
1.1. Istruzioni preliminari.....	3
2. DESCRIZIONE DELL'ACCESSORIO.....	3
2.1. Introduzione.....	3
2.2. Funzionalità del trasduttore	4
3. INSTALLAZIONE DELL'ACCESSORIO	5
4. MANUTENZIONE	6
4.1. Pulizia.....	6
4.2. Fine vita.....	6
5. SPECIFICHE TECNICHE	7
5.1. Norme di riferimento	7
5.2. Caratteristiche tecniche	7
5.3. Caratteristiche meccaniche	7
5.4. Condizioni ambientali	7
6. ASSISTENZA	8
6.1. Condizioni di garanzia	8
6.2. Assistenza.....	8

1. PRECAUZIONI E MISURE DI SICUREZZA

ATTENZIONE



Per la vostra sicurezza e per quella della pinza flessibile è raccomandato seguire quanto indicato in questo manuale d'uso leggendo con attenzione le note precedute dal simbolo . Il mancato rispetto delle istruzioni e/o di quanto riportato nelle parti evidenziate con la scritta ATTENZIONE può danneggiare la pinza flessibile e mettere a rischio la sicurezza dell'operatore

- Prima dell'utilizzo leggere attentamente il presente manuale d'uso e quello dello strumento al quale deve essere collegata la pinza flessibile
- Ogni istruzione preceduta dal simbolo  deve essere osservata in maniera scrupolosa onde evitare incidenti o danni alle persone, alla pinza flessibile o allo strumento
- Questo prodotto deve essere usato esclusivamente da personale qualificato ed in grado di applicare le giuste precauzioni di sicurezza
- Non eseguire alcuna misura in condizioni al di fuori dei limiti specificati nel presente manuale
- Collegare sempre la pinza flessibile allo strumento di misura prima di installarla sull'impianto
- Non installare la pinza flessibile su un cavo percorso da corrente maggiore della massima corrente misurabile (fondo scala)

ATTENZIONE



In prossimità delle correnti da misurare potrebbero esserci dei potenziali pericolosi. Quando si lavora in presenza di tensioni elevate applicare sempre le procedure di sicurezza approvate localmente. Si raccomanda di non installare/rimuovere la pinza flessibile su un conduttore sotto tensione sprovvisto di adeguato isolamento (es. blindosbarre). Se non è possibile effettuare tale operazione quando il conduttore è disconnesso dall'alimentazione, usare sempre gli appositi guanti e/o l'attrezzatura approvata per lavorare in presenza di tensione.

Sia la pinza flessibile che il cavo di interconnessione presentano un doppio isolamento al fine di proteggere l'operatore dai possibili potenziali pericolosi presenti nei conduttori. Le pinze in corrente sono classificate per Installazioni di CAT III, Grado d'Inquinamento 2. Per il trasduttore e per il cavo la massima tensione di lavoro riferita a terra è di 1000V AC.

Nel presente manuale e sull'accessorio 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.

1.1. ISTRUZIONI PRELIMINARI

Le istruzioni incluse nel presente manuale sono comuni ai modelli di pinze flessibili **HTFLEX315**, **HTFLEX335** e **HTFLEX355**. Con la frase “pinza flessibile” si intende sempre uno qualunque dei modelli sopracitati, salvo notazione specifica all’occorrenza indicata. Leggere attentamente le seguenti raccomandazioni e precauzioni per l’uso corretto della pinza flessibile.

ATTENZIONE



- Non alimentare il circuito in misura prima di installare e disinstallare la testa flessibile. Controllare sempre che i cavi di collegamento e la testa flessibile di misura non presentino danni prima di usare questo prodotto
- Non usare il prodotto se danneggiato
- Non utilizzare la pinza su un conduttore non isolato il cui potenziale verso terra ecceda i 1000VAC
- Non utilizzare la pinza all’aperto
- Non utilizzare la pinza ad altitudini oltre i 2000m sul livello del mare
- Non esporre la pinza a schizzi d’acqua
- Evitare urti e torsioni forzate al prodotto in quanto ciò potrebbe comprometterne la precisione di misura
- Non dipingere il prodotto
- Non applicare targhette metalliche o qualsiasi altro oggetto sul prodotto in quanto potrebbero comprometterne l’isolamento
- Mantenere la pinza perfettamente pulita
- Qualora la pinza sia involontariamente usata senza carico allacciato (scollegata dallo strumento di misura), disinstallarla dal cavo in prova, attendere un minuto, quindi collegare la pinza allo strumento di misura e installare nuovamente la pinza sul cavo

2. DESCRIZIONE DELL’ACCESSORIO

2.1. INTRODUZIONE

La pinza flessibile è un innovativo trasduttore di corrente, basato sul principio di funzionamento della bobina di Rogowski, che coniuga comodità nell’utilizzo e precisione di misura. La pinza flessibile è simile nell’utilizzo ad un comune trasduttore a pinza. Il segnale in uscita dalla pinza è una tensione AC che, dopo un circuito integratore, è proporzionale al valore stesso della corrente. Il segnale in uscita è isolato da tensioni pericolose che possono essere presenti sul conduttore pinzato. Il segnale in uscita è fornito attraverso un connettore a 5 pin il cui schema interno è riportato nella Fig. 1



- Pin 1 → Segnale uscita (+)
- Pin 2 → Segnale uscita (-)
- Pin 3 → Riconoscimento tipo pinza
- Pin 4 → Schermo (GND)
- Pin 5 → non collegato

Fig. 1: Schema interno del connettore

2.2. FUNZIONALITÀ DEL TRASDUTTORE

L'accessorio, leggero e flessibile, è un trasduttore a pinza di corrente che può essere avvolto attorno alla maggior parte dei conduttori. La testa flessibile ha una curvatura predefinita che permette l'inserimento con facilità intorno al conduttore (vedere Fig. 2). La versatilità applicativa ed il grado d'isolamento differenziano la pinza flessibile dagli altri metodi di misura della corrente. Esso è costruito utilizzando materiali non ferrosi, minimizzando in tal modo qualsiasi influenza per accoppiamento magnetico sul circuito sotto test.

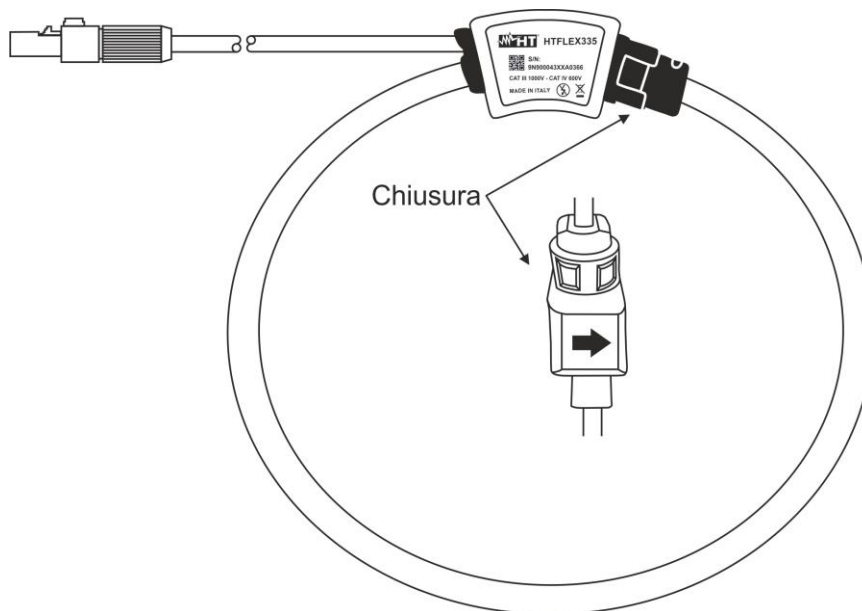


Fig. 2: Descrizione della pinza flessibile

La risposta in frequenza della pinza flessibile è molto elevata. Questo permette all'operatore di monitorare una gamma di componenti armoniche molto più ampia di quanto permettano i convenzionali TA. La pinza è stata progettata per essere molto flessibile, avere una grande apertura ed una minore sezione incrociata rispetto ai convenzionali TA permettendo di effettuare misure anche in luoghi difficilmente accessibili.

La pinza flessibile, a differenza di quanto gli attuali TA richiedono, è stata progettata per permettere all'operatore il posizionamento attorno al conduttore senza interromperlo. Sebbene l'uscita della pinza sia in AC, in alcuni casi può essere necessario orientare il trasduttore in modo tale che ai terminali di uscita la polarità sia definita (ex: misure di potenza). Ciò può essere fatto installando la testa flessibile attorno al conduttore prestando attenzione che la freccia presente sul dispositivo di chiusura (vedere la Fig. 2) sia rivolta nella direzione dove, per convenzione, scorre la corrente, ovvero dal generatore al carico. Qualora si eseguano misure su impianti trifase, occorre inoltre rispettare la corrispondenza tra sonda voltmetrica dello strumento di misura collegato e il trasduttore a pinza relativo alla medesima fase.

3. INSTALLAZIONE DELL'ACCESSORIO

ATTENZIONE



- In prossimità della corrente in misura potrebbero esserci dei potenziali pericolosi. Quando si lavora vicino a tensioni elevate applicare sempre le procedure di sicurezza approvate localmente
- Si raccomanda di non installare/rimuovere la pinza su un conduttore sotto tensione sprovvisti di adeguato isolamento (es. blindosbarre). Se non è possibile effettuare tali operazioni, quando il conduttore è disconnesso all'alimentazione, usare sempre gli appositi guanti e/o l'attrezzatura approvata per lavorare in presenza di tensione
- La pinza produce una tensione in uscita doppia (e dunque è raddoppiato il valore di corrente in misura) se viene avvolta due volte intorno al conduttore
- Verificare che la pinza sia stata installata correttamente. Una chiusura errata della pinza potrebbe influire sulla precisione della misura e questa potrebbe essere influenzata dalla presenza di conduttori esterni o altre sorgenti di campi elettromagnetici
- La pinza non deve avvolgere il conduttore stringendolo. Il diametro interno della pinza deve sempre eccedere quello del conduttore

Per effettuare l'installazione procedere come segue:

1. Avvolgere la bobina intorno al conduttore, congiungendo le due estremità della pinza rispettando la freccia presente sul dispositivo di chiusura (vedere la Fig. 2) che indica per convenzione la direzione della la corrente da generatore a carico
2. Fissare la chiusura ruotando in senso orario la ghiera come indicato nella Fig. 3

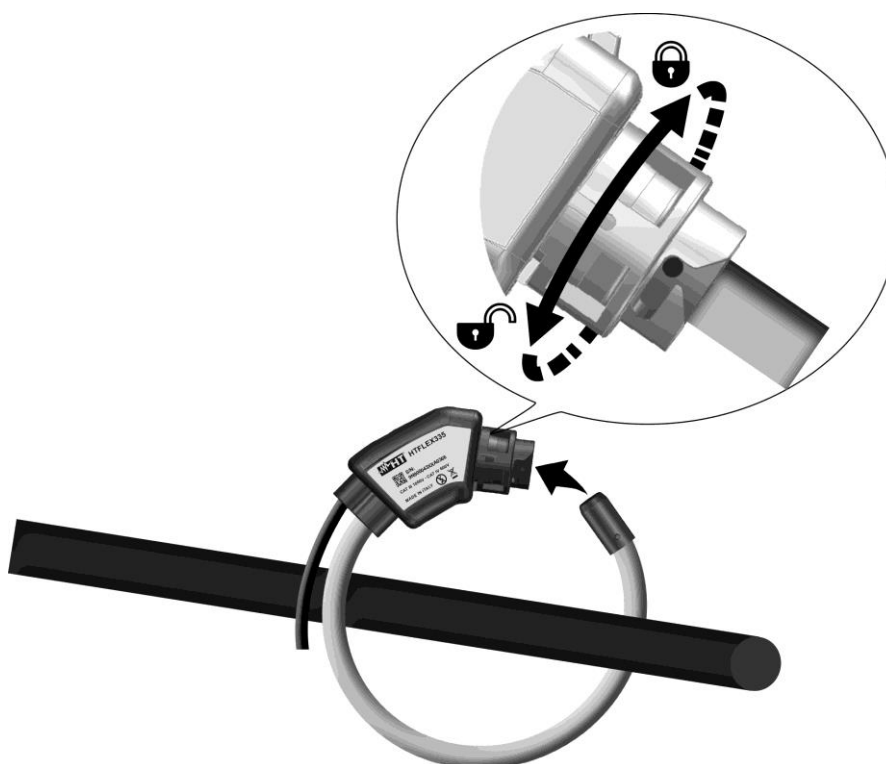


Fig. 3: Collegamento della pinza flessibile sul conduttore

3. Ruotare la ghiera in senso antiorario e allontanare le due estremità per aprire la pinza

4. MANUTENZIONE



ATTENZIONE

- Assicurarsi sempre che il cavo di uscita del trasduttore sia pulito prima dell'installazione. In caso contrario, gli agenti contaminanti presenti su di esso e sul cavo potrebbero fornire un pericoloso percorso conduttivo per scariche superficiali
- Controllare che ogni trasduttore ed il cavo di uscita non presentino tagli o abrasioni. Non utilizzare il trasduttore qualora risulti, o semplicemente appaia danneggiato
- La manutenzione preventiva consiste principalmente nella pulizia del trasduttore e del cavo al fine di evitare la contaminazione di superficie

4.1. PULIZIA



ATTENZIONE

- Per la pulizia dell'accessorio usare un detergente delicato e acqua. Rimuovere il detergente con acqua pulita, quindi asciugare con un panno
- Non usare solventi per pulire nessuna parte della pinza a meno che il solvente sia stato completamente testato e trovato innocuo su tutte le superfici e parti
- Non immergere la pinza in liquidi od altri fluidi.

4.2. FINE VITA



ATTENZIONE: il simbolo riportato indica che l'accessorio e le sue parti devono essere raccolti separatamente e trattati in modo corretto

5. SPECIFICHE TECNICHE

5.1. NORME DI RIFERIMENTO

Sicurezza:	IEC/EN61010-1, IEC/EN61010-2-032
Isolamento:	doppio isolamento
Livello di inquinamento:	2
Categoria di misura:	CAT III 1000V, CAT IV 600VAC

5.2. CARATTERISTICHE TECNICHE

Campo di misura:	max 6kA AC (HTFLEX315, HTFLEX335) max 10kA AC (HTFLEX355)
Segnale in uscita (@ 1000A _{RMS} , 50Hz):	85mVAC
Incertezza:	classe 1-A1 conforme a IEC 61869-10
Impedenza di uscita (@50Hz):	89Ω (HTFLEX315) 180Ω (HTFLEX335) 230Ω (HTFLEX355)
Impedenza di carico minima:	100kΩ
Campo frequenza :	10Hz ÷ 8kHz
Tensione massima:	1000V AC _{RMS}

5.3. CARATTERISTICHE MECCANICHE

Lunghezza corda:	250mm (HTFLEX315) 600mm (HTFLEX335) 920mm (HTFLEX355)
Diametro corda:	8.3mm ± 0.2mm
Materiale corda:	Poliuretano termoplastico UL94-V0
Chiusura corda:	a incastro
Lunghezza cavo di uscita:	2m
Peso:	circa 170g
Connettore di uscita:	HT Custom, 5 poli
Max diametro conduttore pinzabile:	50mm (HTFLEX315), 175mm (HTFLEX335) 275mm (HTFLEX355)
Indice di protezione:	IP65

5.4. CONDIZIONI AMBIENTALI

Temperatura di utilizzo:	-20°C ÷ 80°C
Temperatura di conservazione:	-40°C ÷ 90°C
Umidità di utilizzo e conservazione:	15%RH ÷ 85%RH senza condensa

Questo strumento è conforme ai requisiti della Direttiva Europea sulla bassa tensione 2014/35/EU (LVD). Questo strumento è conforme ai requisiti della direttiva europea 2011/65/EU+2015/863/EU (RoHS) e della direttiva europea 2012/19/EU (WEEE)

6. ASSISTENZA

6.1. 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.

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.

6.2. ASSISTENZA

Se lo strumento non funziona correttamente, prima di contattare il Servizio di Assistenza, se la procedura di utilizzo dello strumento 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 manual



TABLE OF CONTENTS

1. PRECAUTIONS AND SAFETY MEASURES	2
1.1. Preliminary instructions.....	3
2. ACCESSORY DESCRIPTION.....	3
2.1. Introduction.....	3
2.2. Features	4
3. ACCESSORY INSTALLATION.....	5
4. MAINTENANCE.....	6
4.1. Cleaning	6
4.2. End of life	6
5. TECHNICAL SPECIFICATIONS	7
5.1. Reference guidelines	7
5.2. Technical features	7
5.3. Mechanical features	7
5.4. Environmental conditions.....	7
6. SERVICE.....	8
6.1. Warranty conditions.....	8
6.2. Service	8

1. PRECAUTIONS AND SAFETY MEASURES

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, its components, or injure the operator.

- Read this user manual and the instrument's one in which the clamp must be connected before starting use.
- Any instruction preceded by the caution  symbol must be observed in order to avoid accidents or damages.
- This product must be used only by qualified personnel practicing applicable safety precautions, wear protective clothing and gloves as required.
- Do not perform any measurement under conditions beyond the limits specified in this manual.
- Always connect unit to display device before installing the flexible measuring heads.
- Do not install the clamp around cables where the current flowing is greater than the maximum measurable current (Overrange).

CAUTION



Hazardous potentials may exist close to the required current measurements. Use locally approved safety procedures when working near hazardous potentials. It is recommended not to install the clamp around a live bus that is at a hazardous potential. If installation is not possible when the bus is inactive or power is turned off, always use appropriate gloves and/or equipment approved for working around hazardous potentials when installing the HTFLEX33e in proximity of these potentials.

Both the HTFLEX33e transducer and interconnection cables use double insulation to protect the operator from possible hazardous potentials of the bus. The current probes are rated for measurement CAT III, pollution degree 2. The maximum voltage to earth rating for the transducer and cable is 1000VAC

The following symbols are used in this manual and on the accessory:



CAUTION: Refer to the instruction manual. Incorrect use may damage the apparatus or its components.



Do not apply around or remove **from HAZARDOUS LIVE conductors**.



Double insulated meter.

1.1. PRELIMINARY INSTRUCTIONS

The instructions included in this manual are common to the **HTFLEX315**, **HTFLEX335** and **HTFLEX355** flexible clamp models. The “flexible clamp” sentence always refers to any of the above-mentioned models, unless otherwise specifically indicated. Carefully read the following recommendations and instructions before using flexible clamp



CAUTION

- Always de-energize circuit under test before installing flexible measuring heads. Always inspect the connecting cable and the flexible measuring heads for damage before using this product
- Do not use product if damaged
- Do not use the clamp on non-insulated conductors whose potential to earth exceeds 1000V
- Do not use the clamp outdoors
- Do not use the clamp at altitudes exceeding 2000m (6.562ft)
- Do not expose the clamp to water splashes
- Avoid shocks and torsion force to the clamp as this can affect the measurement accuracy
- Do not paint the product
- Do not apply metal labels or any other object over the product as that could compromise insulation
- 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

2. ACCESSORY DESCRIPTION

2.1. INTRODUCTION

The flexible clamp is an innovative current transducer based on the operating principle of the Rogowski coil combining friendly use with measurement accuracy. The flexible clamp current probe is similar to a CT or current transformer. The output is an AC voltage which is, after an integrator circuit, proportional to the AC current value. The output signal is insulated from the hazardous conductor potentials and is an exact replica of the current waveform in the conductor. The output signal is available via a 5 pin connector (see Fig. 1 or output signal pin assignment).



- Pin 1 → Output signal (+)
- Pin 2 → Output signal (-)
- Pin 3 → Clamp type detection
- Pin 4 → Shield (GND)
- Pin 5 → not connected

Fig. 1: Internal connectors scheme

2.2. FEATURES

The lightweight and flexible clamp is a current probe that may be wrapped around most conductors. The flexible head has a preset bend that allows the transducer to be more easily operated around the conductor (see Fig. 2). Its application versatility and insulation rating clearly distinguishes the flexible clamp transducer from other current measuring methods. It is made of non-ferrous materials, minimizing any circuit loading due to magnetic influence.

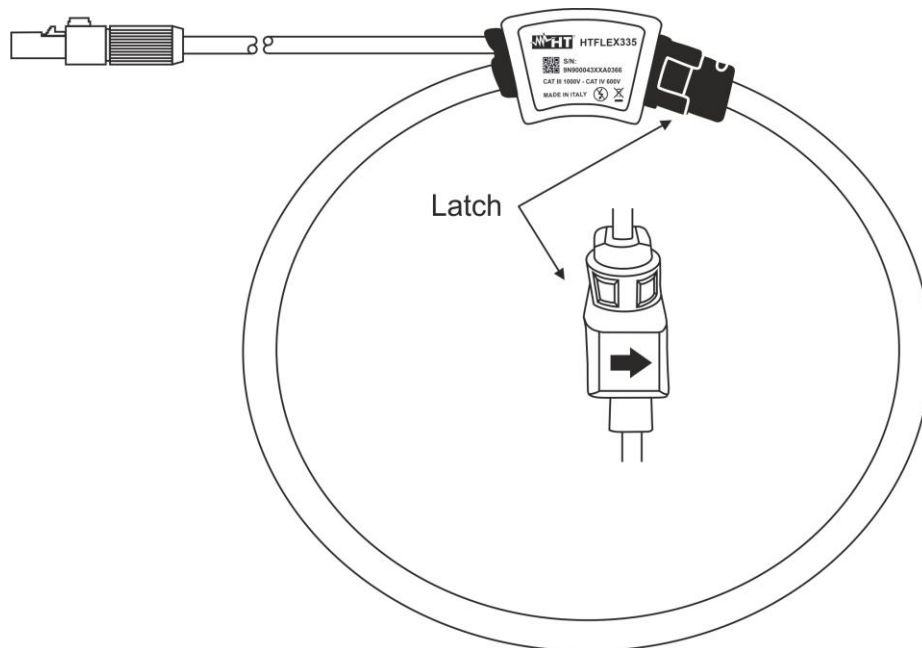


Fig. 2: Flexible clamp transducer description

The frequency response of the flexible clamp current probe is quite wide compared to conventional CTs. This allows the user to monitor a much wider range of harmonic components than conventional CTs allow. The transducer was designed to be very flexible, with larger opening and smaller cross section compared to many conventional CTs. This allows measurements in tight places as never before possible.

The current flexible clamp was designed to allow the operator to connect this device around a conductor without disconnecting it. Even though the current probe output is AC, there are instances where the user wishes to orient the transducer to get proper polarity at the output terminals (e.g. active power measurements). This is done by installing the transducer around the conductor with the molded-in arrow on the latch (see Fig. 2) pointing to the direction of conventional current flow. Conventional current flow is defined as current flowing from the positive to the negative potential. When a three-phase plant is under test, the correspondence must be respected between volt probe of measuring instrument connected and clamp measuring the same phase.

3. ACCESSORY INSTALLATION

CAUTION



- Hazardous potentials may exist in proximity of the desired current measurements. Use locally approved safety procedures when working close to hazardous potentials
- It is recommended not to install the clamp around a live bus that is at a hazardous potential. If installation is not possible when the bus is inactive or power is turned off, always use appropriate gloves and/or equipment approved for working close to hazardous potentials when installing the flexible clamp in proximity of these potentials
- It should also be noted that the current probes would produce twice the output voltage if you wrap the transducers around the conductors twice
- Make sure the clamp is correctly installed. An incorrect locking of the clamp can affect the accuracy of measurement and this may be influenced by the presence of external wires or other sources of electromagnetic fields
- The clamp must not wrap the wire tight. The inner diameter of the clamp must always exceed that of the conductor

To perform the installation of the clamp follow the herewith steps:

1. Wrap the coil around the conductor, joining the two ends of the head by respecting the arrow on the rear part of the closing device (see Fig. 2) which indicates the direction of the current that by convention is from the generator to the load
2. Fix the closure by rotating the ring clockwise as shown below

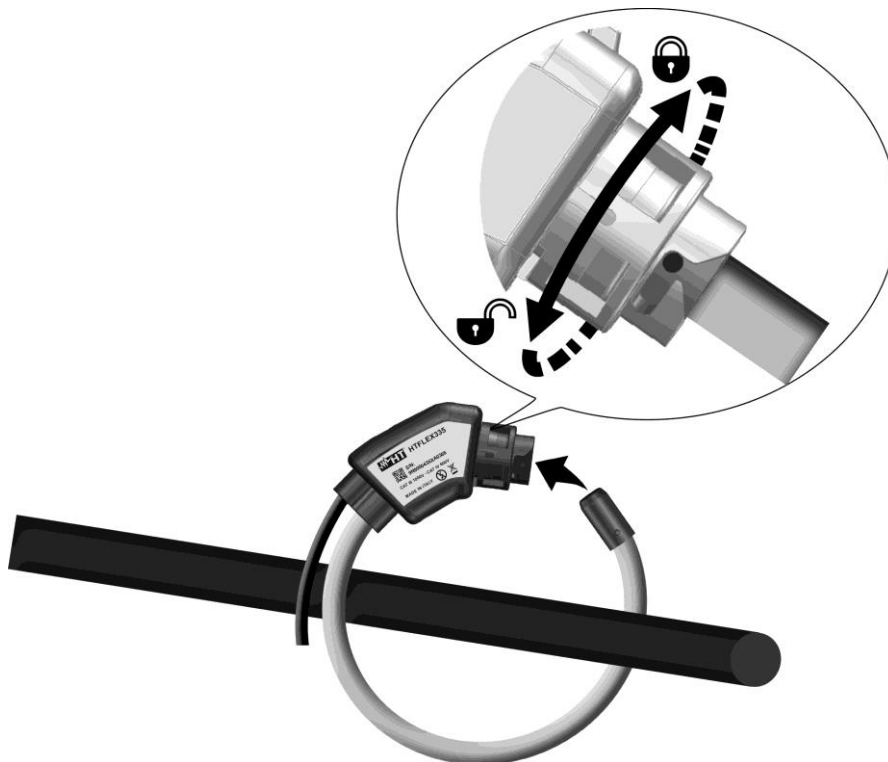


Fig. 3: Connection of flexible clamp on a conductor

3. Turn the ring counterclockwise and remove the two ends of the head to open the clamp

4. MAINTENANCE



CAUTION

- Make sure the current probe as well as the output cable are clean before installing it around the conductor. If no, the contaminants on them may provide a conductive path for a high-voltage breakdown
- Check the transducer and output cables for cuts and abrasions. The transducer should not be used if damaged
- Preventive maintenance primarily consists in cleaning the transducers and cable to prevent surface contamination

4.1. CLEANING



CAUTION

- Use a mild detergent and water to clean the transducers and cables. Remove the detergent with clean water, then wipe dry with a clean cloth
- The use of solvents as cleaners are not recommended unless thoroughly tested and found harmless to all surfaces and parts. Do not drop the flexible clamp transducers or the electronics package into water or other fluids

4.2. END OF LIFE



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

5. TECHNICAL SPECIFICATIONS

5.1. REFERENCE GUIDELINES

Safety:	IEC/EN61010-1, IEC/EN61010-2-032
Insulation:	double insulation
Pollution degree:	2
Measurement category:	CAT III 1000V, CAT IV 600VAC

5.2. TECHNICAL FEATURES

Current ranges:	max 6kA AC (HTFLEX315, HTFLEX335) max 10kA AC (HTFLEX355)
Output signal (@ 1000A _{RMS} , 50Hz):	85mV AC
Accuracy:	class 1-A1 compliance with IEC 61869-10
Output impedance (@ 50Hz):	89Ω (HTFLEX315) 180Ω (HTFLEX335) 230Ω (HTFLEX355)
Minimum load impedance:	100kΩ
Frequency range (-3dB):	10Hz ÷ 8kHz
Working voltage:	1000V AC _{RMS}

5.3. MECHANICAL FEATURES

Coil length:	250mm (10in) (HTFLEX315) 600mm (24in) (HTFLEX335) 920mm (36in) (HTFLEX355)
Coil diameter:	8.3 ± 0.2mm (0.3in)
Coil material:	Thermoplastic polyurethane UL94-V0
Type of latch:	bayonet
Output cable length:	2m ; (7ft)
Weight:	approx. 170g ; (6ounces)
Output connector:	HT Custom, 5 poles
Maximum conductor diameter:	50mm (2in) (HTFLEX315), 175mm (7in) (HTFLEX335) 275mm (11in) (HTFLEX355)
Mechanical protection:	IP65

5.4. ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Operating temperature:	-20°C ÷ 80°C (-4°F ÷ 176°F)
Storage temperature:	-40°C ÷ 90°C (-40°F ÷ 194°F)
Operating and storage humidity:	15%RH ÷ 85%RH (without condensation)

This product complies with the prescriptions of the European directive on low voltage 2014/35/EU (LVD). This instrument complies with the requirements of 2011/65/EU+2015/863/EU (RoHS) directive and 2012/19/EU (WEEE) directive

6. SERVICE

6.1. 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 for 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.

Our products are patented and our trademarks are registered. The manufacturer reserves the right to make changes in the specifications and prices if this is due to improvements in technology

6.2. SERVICE

If the instrument does not operate properly, before contacting the after-sales service check cables as well as test leads and replace them if necessary. Should the instrument still operate improperly check that the operation procedure is correct and conforms to 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 for 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



INDÍCE

1.	INSTRUCCIONES PRELIMINARES Y SEGURIDAD	2
1.1.	Instrucciones preliminares	3
2.	DESCRIPCIÓN DEL ACCESORIO	3
2.1.	Introducción	3
2.2.	Funcionalidad	4
3.	UTILIZACIÓN DEL ACCESORIO	5
4.	MANTENIMIENTO	6
4.1.	Limpieza	6
4.2.	Fin de vida	6
5.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	7
5.1.	Normas de referencia	7
5.2.	Características técnicas	7
5.3.	Características mecánica	7
5.4.	Condiciones ambientales	7
6.	ASISTENCIA	8
6.1.	Condiciones de garantía	8
6.2.	Asistencia	8

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
- Cada instrucción precedida por el símbolo ⚠ tiene que ser observada detenidamente para evitar accidentes o daños a las personas y al transductor o al instrumento
- 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 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 no instalar el toroide flexible sobre conductor con presencia de tensión de potenciales peligrosos. Si no es posible efectuar la instalación de la pinza flexible cuando el conductor es desconectado con alimentación y use siempre adecuados guantes y/o utensilios aprobados para trabajar en presencia de alta tensión.

El transductor con cable de interconexión de doble aislamiento para proteger al usuario de posibles potenciales peligrosos presentes en los conductores. La pinza de corriente está clasificada para Instalaciones de Categoría III, Grado de polución 2. Para el transductor y para el cable la máxima tensión de trabajo respecto a tierra es de 1000VCA

En el presente manual se utilizan los siguientes símbolos:



ATENCIÓN: atégase a las instrucciones indicadas en el manual; un uso impropio puede causar daños al instrumento o a sus componentes



No instale o deinstale el maxilar sobre conductores sin aislamiento y en presencia de tensión con potenciales peligrosos



Instrumento con doble aislamiento

1.1. INSTRUCCIONES PRELIMINARES

Las instrucciones incluidas en este manual son comunes a los modelos de pinzas flexibles **HTFLEX315**, **HTFLEX335** y **HTFLEX355**. La frase "pinza flexible" siempre se refiere a cualquiera de los modelos mencionados anteriormente, a menos que se indique específicamente lo contrario.

Lea las siguientes recomendaciones y precauciones para el uso correcto de la pinza flexible



ATENCIÓN

- Desalimente siempre el circuito a medir antes de instalar el maxilar flexible de medida. Siempre controle que el cable de conexión y el maxilar flexible de medida no presenta daños antes de usar este producto
- No use el producto si está dañado
- No utilice la pinza sobre conductores aislados cuyo potencial respecto tierra exceda los 1000VCA
- No utilice la pinza en ambiente abierto
- No utilice la pinza en altitudes superiores a los 2000m sobre el nivel del mar
- No exponga la pinza al agua
- Evite los golpes y torsiones al producto ya que esto puede afectar la precisión de la medida
- No pinte el producto
- No aplique etiquetas de metal o cualquier otro objeto sobre el producto en que pueda comprometer el aislamiento
- 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

2. DESCRIPCIÓN DEL ACCESORIO

2.1. INTRODUCCIÓN

La pinza flexible es un innovador transductor de corriente, basado en el principio de funcionamiento de la bobina de Rogowski, que conjuga comodidad de uso y precisión de medida. La pinza flexible el uso es parecido al de un transductor de pinza común. El señal de salida de la pinza es una tensión CA que, después de un circuito integrador, es proporcional al valor de la propia corriente.. La señal de salida es aislada de tensiones peligrosas que pueden estar presentes sobre el conductor pinzado. La señal de salida es a través de un conector a 3 pines (ver Fig. 1).



- Pin 1 → Señal de salida (+)
- Pin 2 → Señal de salida (-)
- Pin 3 → Reconocimiento del tipo de pinza
- Pin 4 → Referencia de tierra (GND)
- Pin 5 → no conectado

Fig. 1: Schema interno del conector

2.2. FUNCIONALIDAD

La pinza flexible, ligera y flexible, es un transductor 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. 2). La versatilidad aplicativa y el grado de aislamiento diferencian la pinza flexible 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.

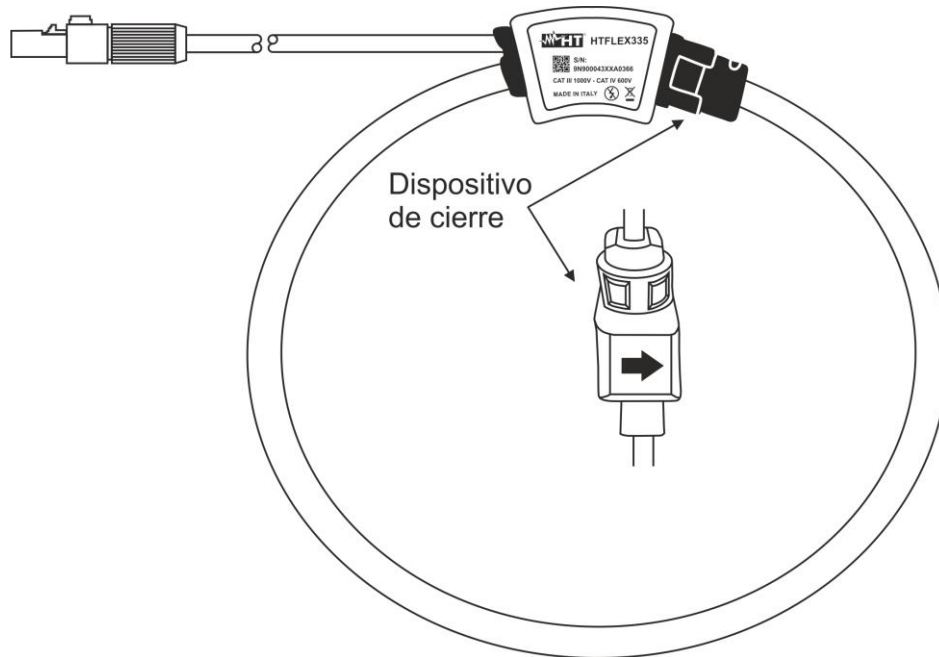


Fig. 2: Descripción de la pinza flexible

La respuesta de frecuencia de la pinza flexible 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 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.

La pinza flexible 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 de la pinza flexible 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. 2) dirijase en la dirección dónde, circula la corriente, o bien del generador a la carga. Cuando se realicen medidas sobre instalaciones trifásicas, es además necesario respetar la correspondencia entre la sonda voltiamperimétricas del instrumento de medida conectado y el transductor de pinza relativos a la misma fase.

3. UTILIZACIÓN DEL ACCESORIO



ATENCIÓN

- En proximidad a la corriente a medir podrían haber potenciales peligrosos. Cuando se trabaja cerca de alta tensión siempre aplique los procedimientos de seguridad
- Se recomienda no instalar la pinza sobre un conductor en presencia de tensión con potenciales peligrosos. Si no es posible efectuar estas operaciones, use siempre adecuados guantes y/o utensilios aprobados para trabajar en presencia de alta tensión
- El transductor produce una tensión de salida doble (y por lo tanto se ha duplicado el valor de la corriente en medida) si se envuelve alrededor del conductor dos veces
- Verificar que la pinza está correctamente instalada. Una cierre no correcta de la pinza puede afectar a la precisión de la medición y esto puede ser influenciado por la presencia de cables externos u otras fuentes de campos electromagnéticos
- La pinza no debe envolver el alambre firme. El diámetro interior de la pinza deberá ser siempre superior al mismo del conductor

Para efectuar la instalación proceder en la siguiente manera:

1. Envolver la bobina alrededor del conductor, uniendo los dos extremos de la pinza, respetando la flecha en la parte trasera del dispositivo de cierre (ver Fig. 2) que indica, por convención, la dirección de la corriente desde el generador a la carga
2. Fijar el cierre girando hacia la derecha el anillo como se muestra en la Fig. 3

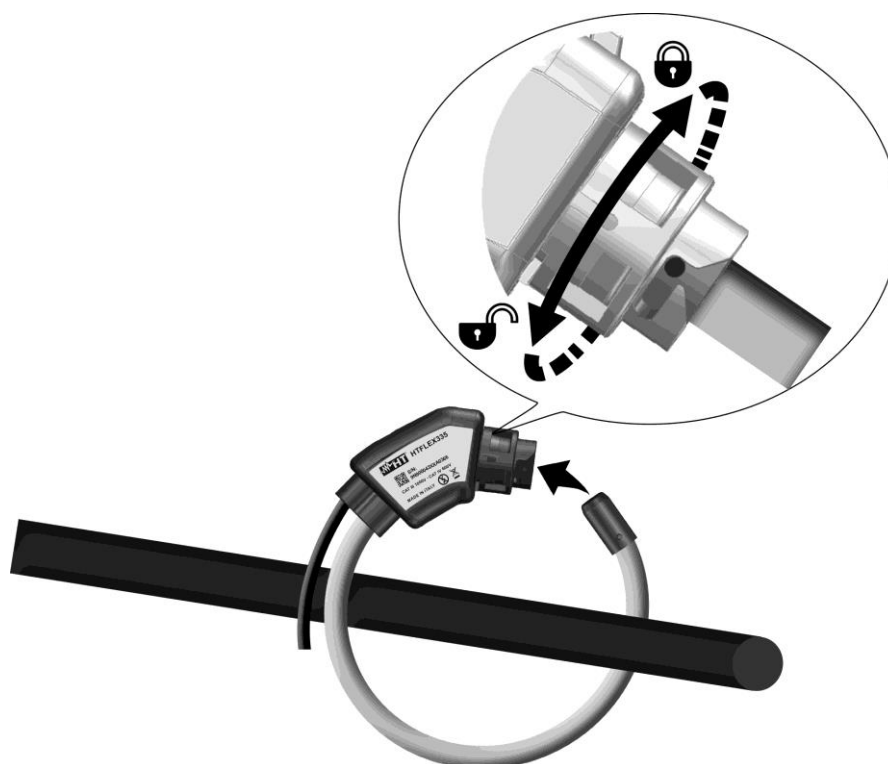


Fig. 3: Conexión de la pinza flexible sobre el conductor

3. Gire el anillo en sentido antihorario y quite los dos extremos para abrir la pinza

4. MANTENIMIENTO



ATENCIÓN

- Siempre asegúrese que el transductor y el cable de salida esté limpiado antes de instalarlo alrededor del conductor. En caso contrario, los agentes contaminantes presentes sobre el transductor y sobre el cable podría proveer un peligroso de descargas superficiales
- Además controle que el transductor y el cable de salida no presenta cortes o abrasiones. No utilice el transductor en caso de que resulte o sencillamente parezca dañado
- El mantenimiento preventivo consiste principalmente en la limpieza del transductor y el cable para evitar la contaminación de la superficie

4.1. LIMPIEZA



ATENCIÓN

- Para tal operación, use un detergente delicado y agua. Limpie el detergente con agua, y sequelo con un paño
- No use disolventes para limpiar alguna parte de la pinza, a menos que el disolvente haya sido completamente probado y sea inocuo sobre todas las superficies y partes
- No sumerja la pinza en líquidos u otros fluidos

4.2. FIN DE VIDA



ATENCION: el símbolo adjunto indica que el accesorio y sus partes deben ser reciclados separadamente y tratados de modo correcto

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

5.1. NORMAS DE REFERENCIA

Seguridad:	IEC/EN61010-1, IEC/EN61010-2-032
Aislamiento:	doble aislamiento
Nivel de polución:	2
Categoría de medida:	CAT III 1000V, CAT IV 600V CA

5.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Campo de medida:	max 6kA CA (HTFLEX315, HTFLEX335) max 10kA CA (HTFLEX355)
Signal de salida @ 1000A _{RMS} , 50Hz:	85mV CA
Precisión:	Clase 1-A1 conforme a IEC 61869-10
Impedancia de salida (@ 50Hz):	89Ω (HTFLEX315) 180Ω (HTFLEX335) 230Ω (HTFLEX355)
Impedancia del cargo mínima:	100kΩ
Rango de frecuencia:	10Hz ÷ 8kHz
Tensión de trabajo:	1000V CA _{RMS}

5.3. CARACTERÍSTICAS MECÁNICA

Longitud de la pinza:	250mm (HTFLEX315) 600mm (HTFLEX335) 920mm (HTFLEX355)
Diámetro de la pinza:	8.3 ± 0.2mm
Material de la pinza:	Poliuretano termoplástico UL94-V0
Cierre de la pinza:	tipo bayoneta
Longitud de cable de salida:	2m
Peso	circa 170g
Conector de salida:	HT Custom, 5 polos
Diámetro máx. admisible de conductor:	50mm (HTFLEX315), 175mm (HTFLEX335) 275mm (HTFLEX355)
Protección mecánica:	IP65

5.4. CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura de uso:	−20°C ÷ 80°C
Temperatura de almacenamiento:	−40°C ÷ 90°C
Humedad de uso y almacenamiento:	15%RH ÷ 85%RH sin condensación

Este instrumento es conforme a los requisitos de la Directiva Europea sobre baja tensión 2014/35/EU (LVD). Este instrumento es conforme a los requisitos de la directiva europea 2011/65/EU+2015/863/EU (RoHS) y de la directiva europea 2012/19/CE (WEEE)

6. ASISTENCIA

6.1. 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.

Nuestros productos están patentados y las marcas registradas. El fabricante se reserva en derecho de aportar modificaciones a las características y a los precios si esto es una mejora tecnológica.

6.2. ASISTENCIA

Si el instrumento no funciona correctamente, antes de contactar el Servicio de Asistencia, controle el estado de las pilas, de los cables y sustitúyalos 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.

**HT ITALIA SRL**

Via della Boaria, 40
48018 – Faenza (RA) – Italy
T +39 0546 621002 | F +39 0546 621144
M ht@ht-instruments.com | www.ht-instruments.it

WHERE
WE ARE

**HT INSTRUMENTS SL**

C/ Legalitat, 89
08024 Barcelona – Spain
T +34 93 408 17 77 | F +34 93 408 36 30
M info@htinstruments.es | www.ht-instruments.com/es-es/

HT INSTRUMENTS GmbH

Am Waldfriedhof 1b
D-41352 Korschenbroich – Germany
T +49 (0) 2161 564 581 | F +49 (0) 2161 564 583
M info@ht-instruments.de | www.ht-instruments.de