

FCA3000

Multilingual manual

ENGLISH.....p. 2

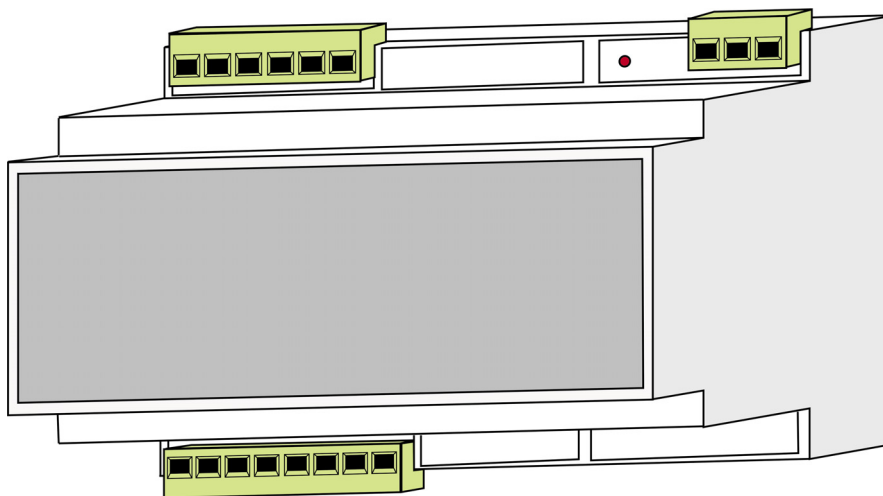
ITALIANO.....p. 14



FCA3000

FLEXIBLE CLAMPS ADAPTER

1MAIFCA300004 16/05/2006



USER'S MANUAL

1. INTRODUCTION

This manual provides information on the installation, configuration and use of the main instrument functions. The manual is not intended for general use, but for qualified technicians.

This term indicates a professional and skilled technician, authorised to act in accordance with the safety standards relating to the dangers posed by electric current.

This person must also have basic first aid training and be in possession of suitable Personal Protective Equipment.



WARNING!

It is strictly forbidden for anyone who does not fulfill the above-mentioned requirements to install or use the instrument.

The instrument complies with the European Union directives in force, as well as with the technical standards implementing these requirements, as certified by the CE mark on the device and on this Manual.

Using the meter for purposes other than intended ones, understood by the manual content, is strictly forbidden.

The information herein contained shall not be shared with third parties. Any duplication of this manual, either partial or total, not authorised in writing by the Manufacturer and obtained by photocopying, duplicating or using any other electronic means, violates the terms of copyright and is punishable by law.

Any brands quoted in the publication belong to the legitimate registered owners.



NOTE

This manual describes the use of the main instrument functions.

2. GRAPHIC SYMBOLS

Some instructions in the manual and on the device are highlighted by graphic symbols to draw the reader's attention to the operational dangers. The following graphic symbols are used:



DANGER!

This warning indicates the possible presence of voltage exceeding 1kV on the marked terminals (even if for short periods).



WARNING!

This warning indicates the possible occurrence of an event which may cause a serious accident or considerable damage to the device if suitable precautionary countermeasures are not taken.



ATTENTION!

This warning indicates the possible occurrence of an event which may cause a light accident or damage to the device if suitable precautionary countermeasures are not taken.



NOTE

This warning indicates important information which must be read carefully.

3. DESCRIPTION

FCA3000 is a three-phase converter with DC outputs (current or voltage), which convert the value measured by a Rogowski coil into true RMS value.

FCA3000 has 3 inputs channels suitable for 3 transducers; the 4 outputs are dedicated one for each transducer, the fourth gives the sum of the 3 current values.

These outputs can be used with any kind of indicating device such as voltmeter, oscilloscope, data logger, SCADA systems, protection systems, metering equipments, etc.

FCA3000 can be used both with rigid and flexible transducers.

4. PRELIMINARY CHECKS



NOTE

At the opening the box, check that the instrument has not been damaged during transport.

If the instrument appears to be damaged, contact the aftersale service.

The box contains:

- the instrument
- the user's manual



5. INSTALLATION



NOTE

The equipment complies with the 89/366/EEC, 73/23/EEC standards and following amendments. However, if not properly installed, it may generate a magnetic field and radio interference. This is why compliance with EMC standards on electromagnetic compatibility is essential.

5.1 ENVIRONMENTAL REQUIREMENTS

The environment in which the instrument is installed must satisfy the following features:

- No vibrations
- Indoor area
- Operating temperature between -10°C and +50°C
- Storage temperature between -25°C and +60°C
- Max humidity 75% (no condensation)
- altitude up to 2000m



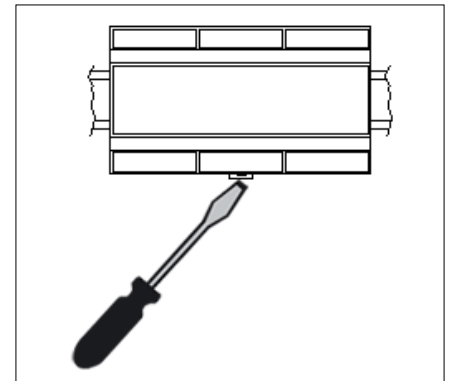
NOTE

The instrument must not be exposed to sun rays.

5.2 MOUNTING

Fastening to DIN EN 50022 rail is provided for the instrument.

To mount it on the DIN rail, you simply need to use a screw driver as a lever on the plastic hook on the base of the instrument itself. This operation will allow to fit the instrument on the DIN rail.



6. SAFETY MEASURES



DANGER!

This warning means that a voltage exceeding 1kV (even if for short periods) may be present on the terminals.



WARNING!

Electrical instrument connections must be carried out only by skilled technicians who are aware of the risks involved to the presence of voltage. Before connecting, check the following:

1. the conductor wires are not powered
2. the power supply corresponds to the values on the instrument label
3. the instrument has been installed in a vibration-free environment a suitable temperature (see section 5.1)
4. the terminals are no longer accessible after being connected
5. the wiring is carried out in accordance with the standards in force in the country where the instrument is to be installed
6. an isolator and an over-current device (e.g. fuse) are installed between the instrument power supply and the electrical system
7. the connections are made respecting the polarities
8. the connectors are fixed in such a way that they cannot be accidentally disconnected



7. CONNECTIONS

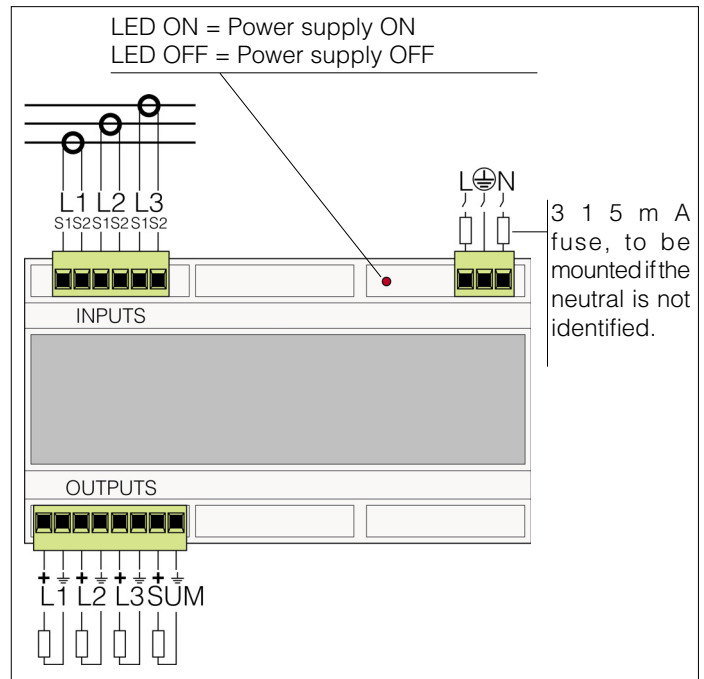
The instrument connections are carried out through the following connectors, as indicated in the picture:

- a 3-pin female connector (power supply)
- a 6-pin female connector (inputs)
- a 8-pin female connector (outputs)



WARNING!

Before making any connection, check if the instrument is switched OFF.



Pict. 7.1 - Connections

7.1 POWER SUPPLY



WARNING!

Before connecting the power supply, check if it corresponds to the plated voltage value (80-260 VAC or 19-60VDC).

The instrument does not have a protection fuse on the power supply, therefore the installer must protect it with a current bracker and an overcurrent protection device (315mA delayed fuse, T type).

7.2 ANALOG INPUTS

The analog inputs allow the connection of 100 mV/kA signal Rogowski coils with 3000A fullscale. On request, the input value can be customized to allow the connection of rigid or flexible Rogowski coils with fullscale different from 3000A. Each one of the 3 inputs has 2 terminals; the ground is common to all the outputs.

7.3 ANALOG OUTPUTS

Two different analog outputs types are available: on DC current (standard version), or on DC voltage (on request). Each one of the 4 inputs has 2 terminals; the ground is common to all the outputs (see picture 7.3).



WARNING!

In case of analog output on DC current, the maximum value of delivered voltage is 10V, therefore the load must never exceed 300 Ohm.

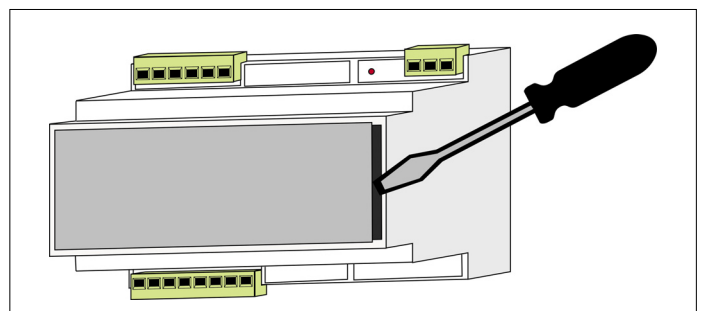


WARNING!

In case of analog output on DC voltage, the internal resistance is 500 Ohm, therefore the load must never be lower than 100 kOhm.

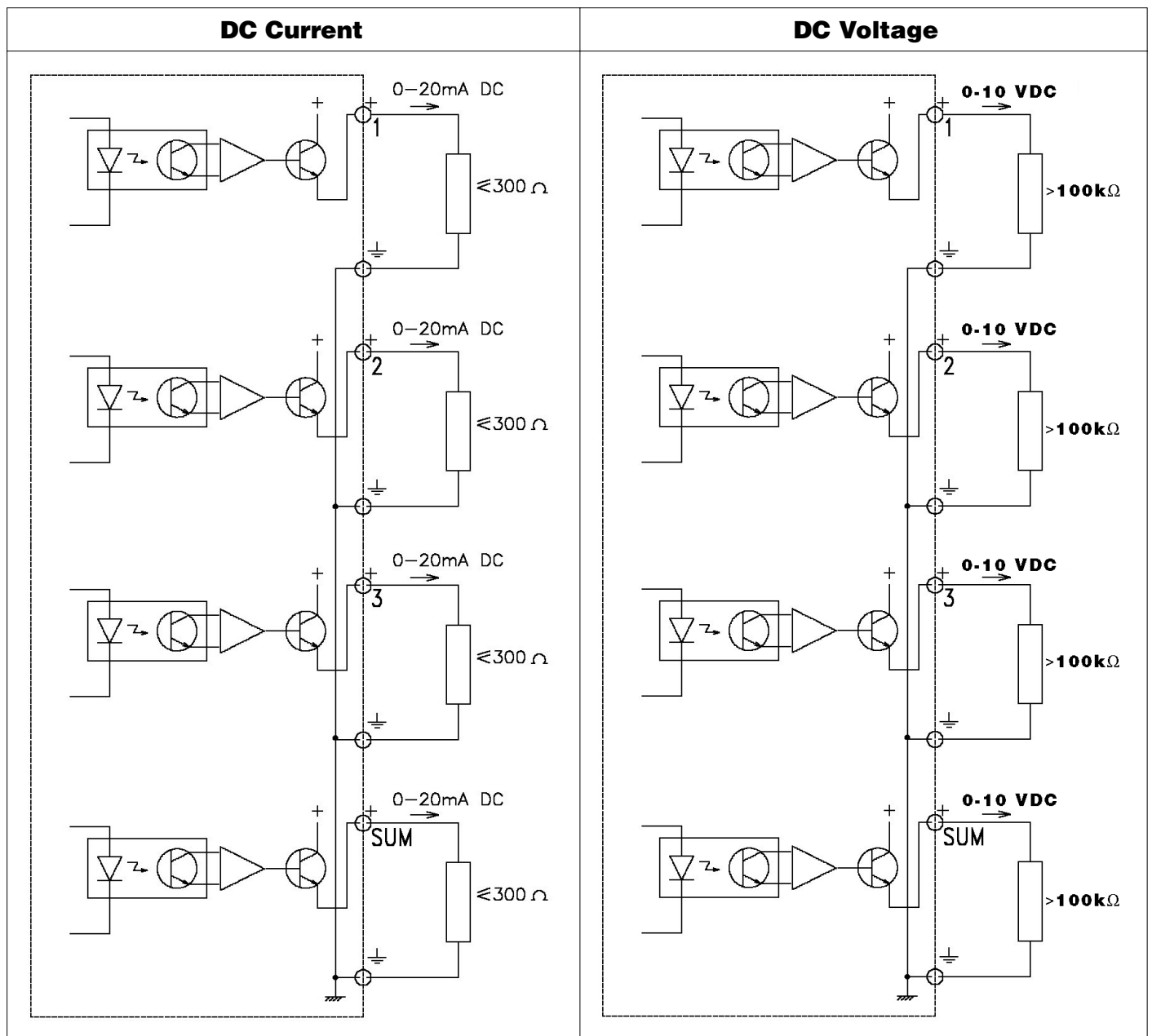
The maximum output value of 20mA (in case of analog output on DC current), and of 10 VDC (in case of analog output on DC voltage), on the SUM output, corresponds to the sum of the 3 clamps fullscale (e.g.: 3000A clamps, SUM f.s.=9000A).

The instrument is calibrated for the declared accuracy; if a further fullscale regulation is necessary, remove the instrument panel, using a screwdriver (see picture 7.2), and operate on the trimmer located inside the instrument (see picture 7.4, OUT 1, 2, 3, SUM).



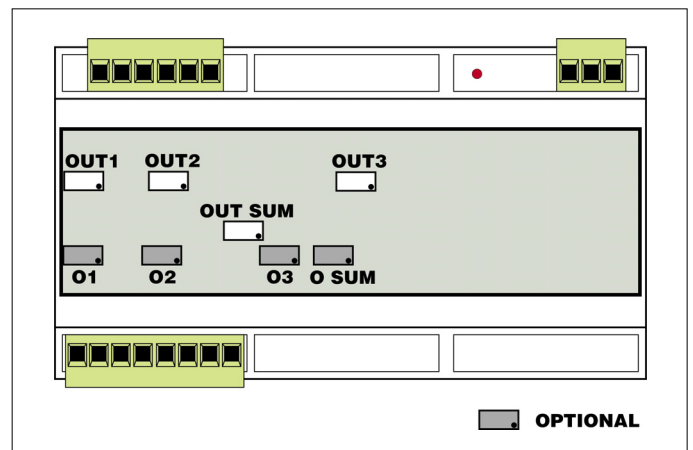
Pict. 7.2 - Front panel opening





Pict. 7.3 - Analog outputs diagram

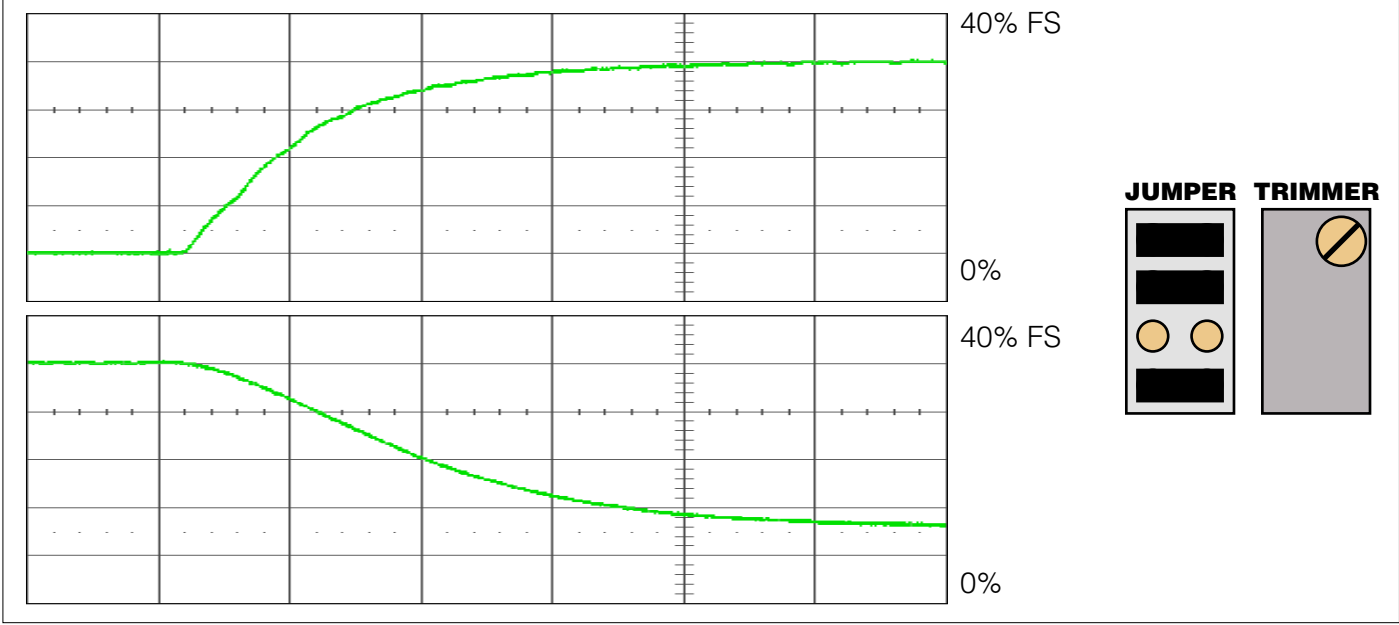
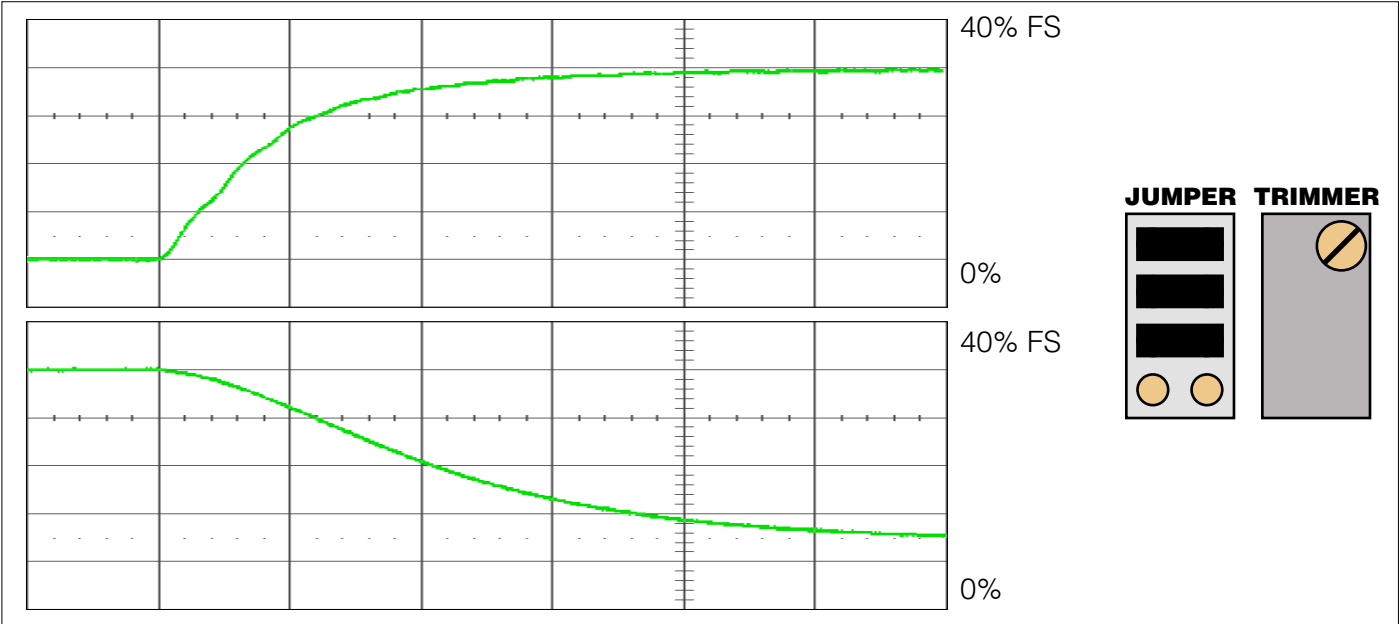
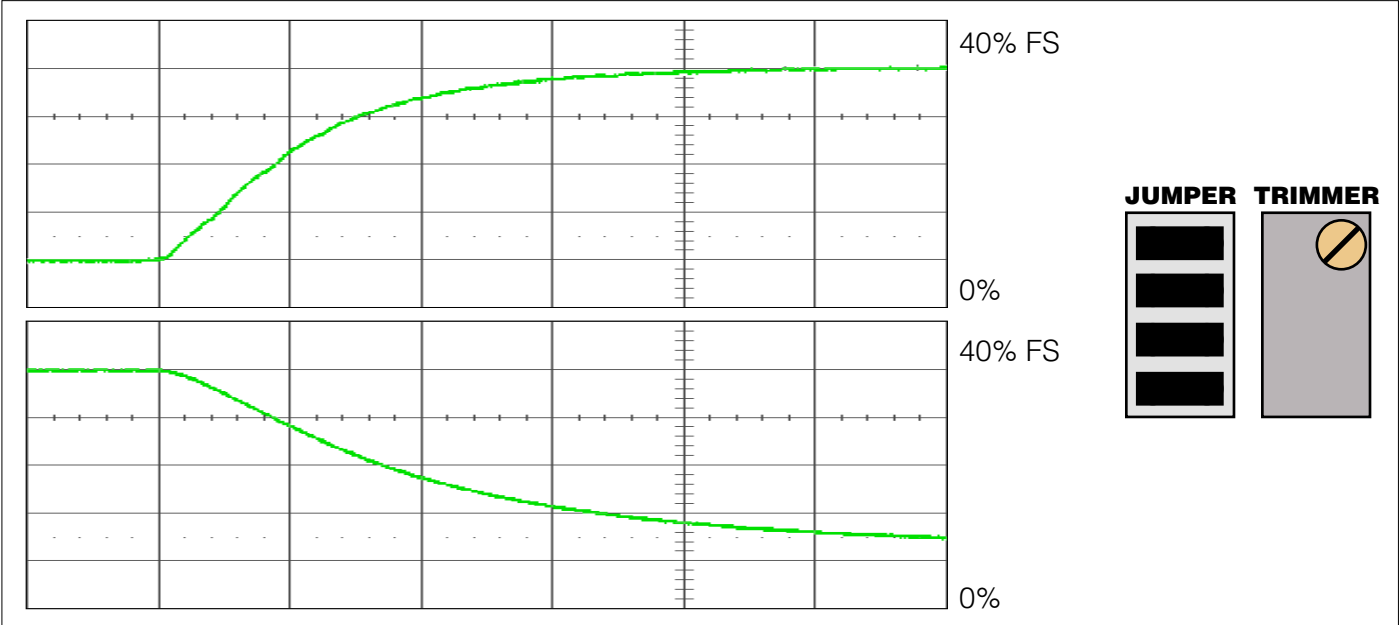
In case of instrument with 4-20 mA output (only on request), the 4 mA output can be regulated operating on the trimmer located inside the instrument (see picture 7.4, O 1, 2, 3, SUM).

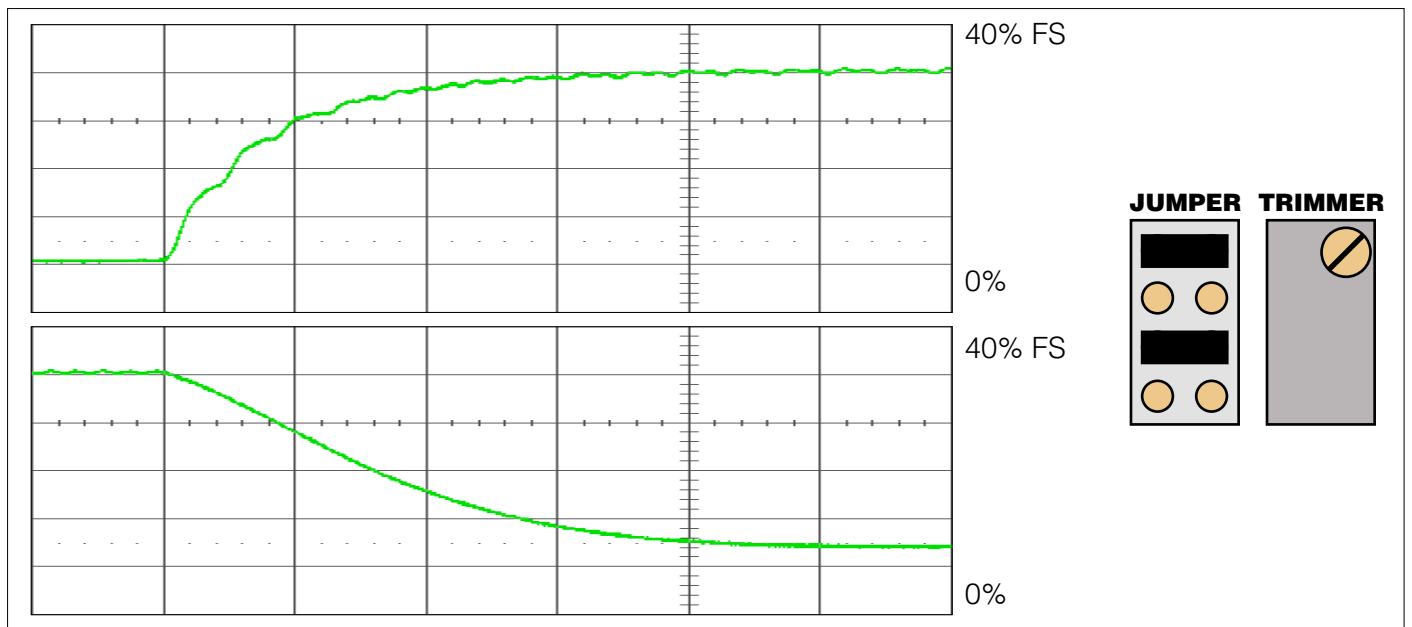
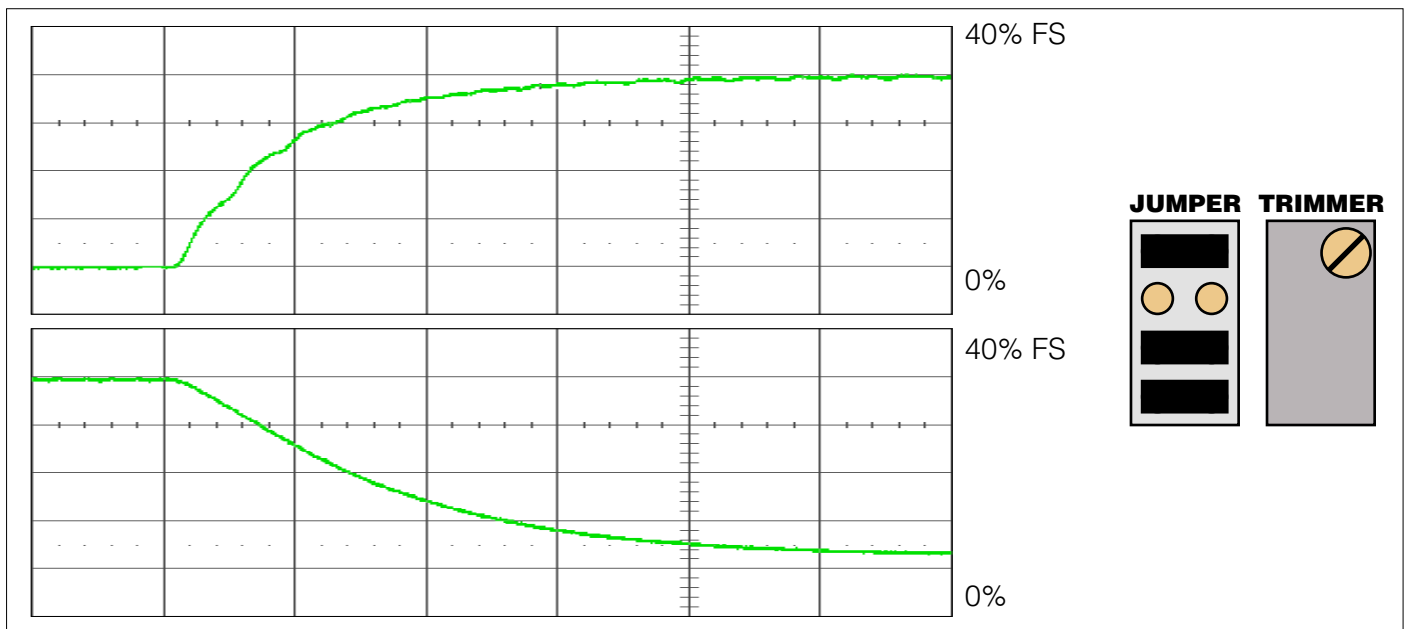
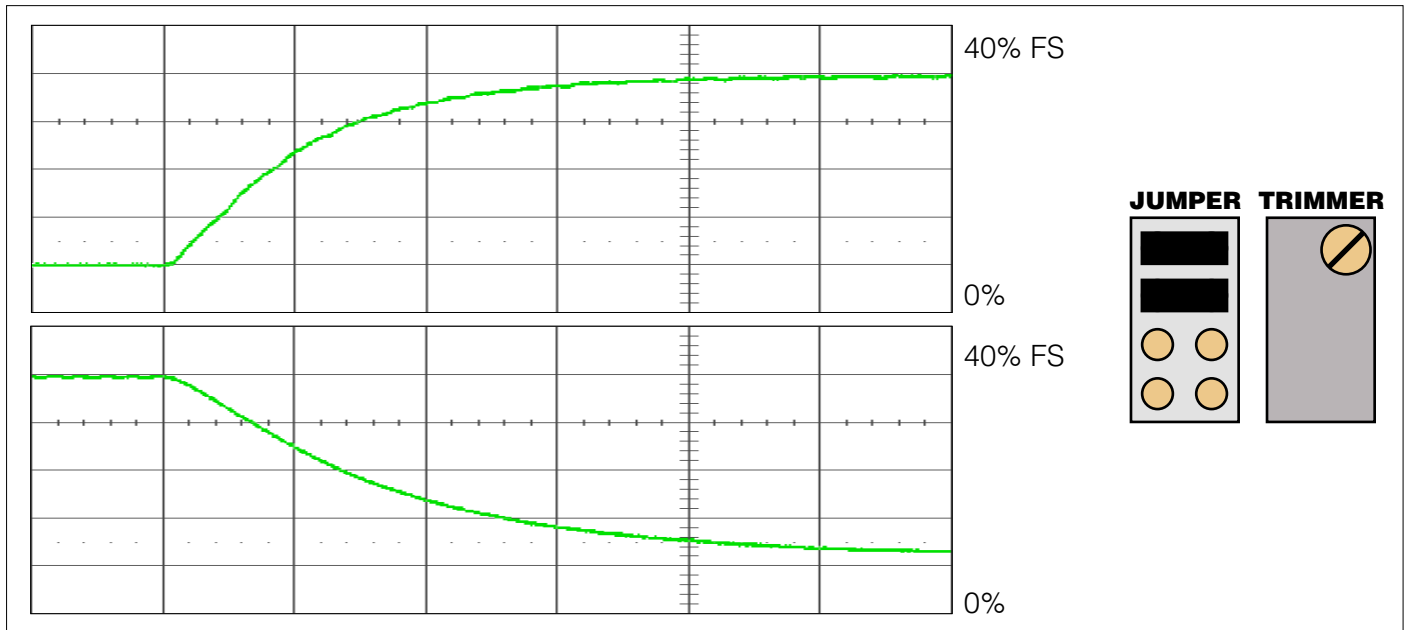


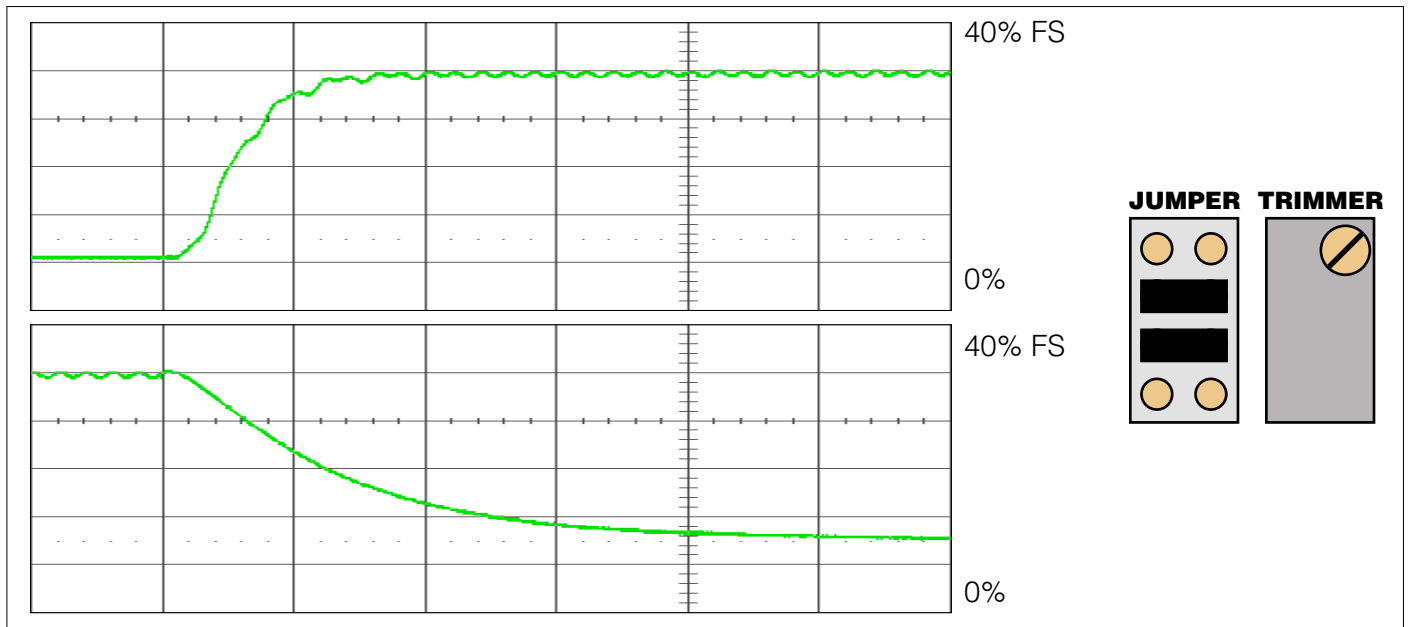
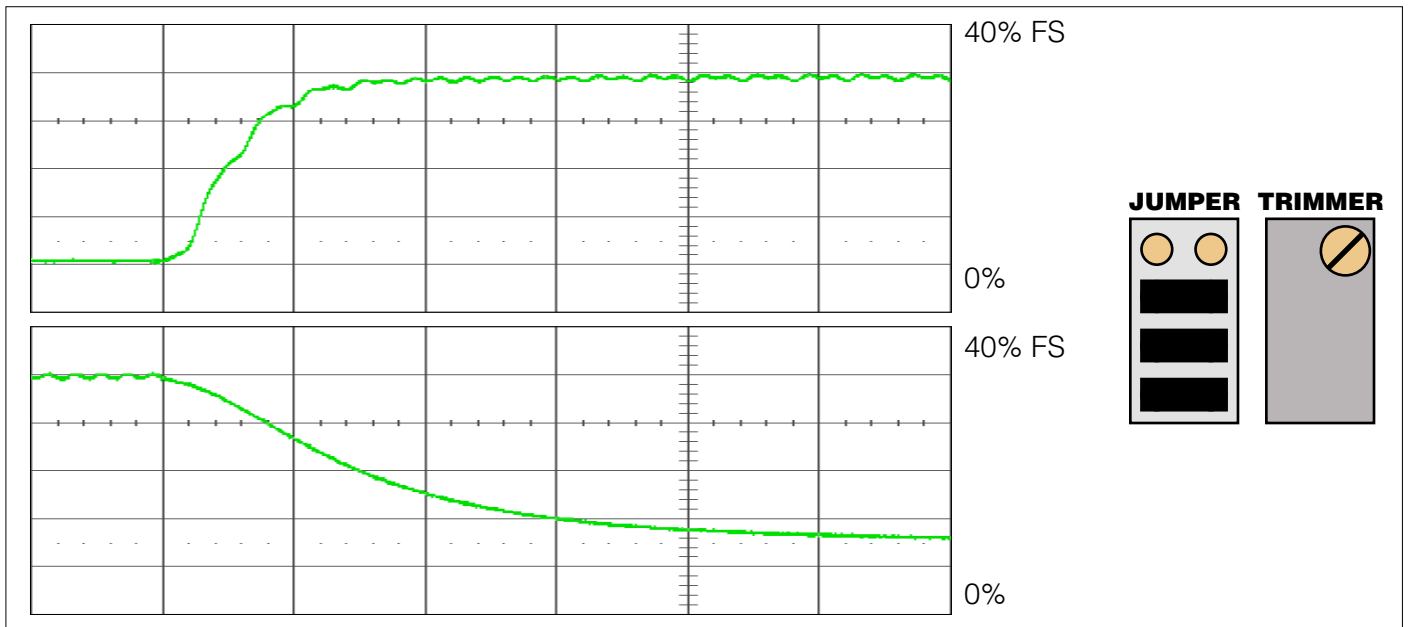
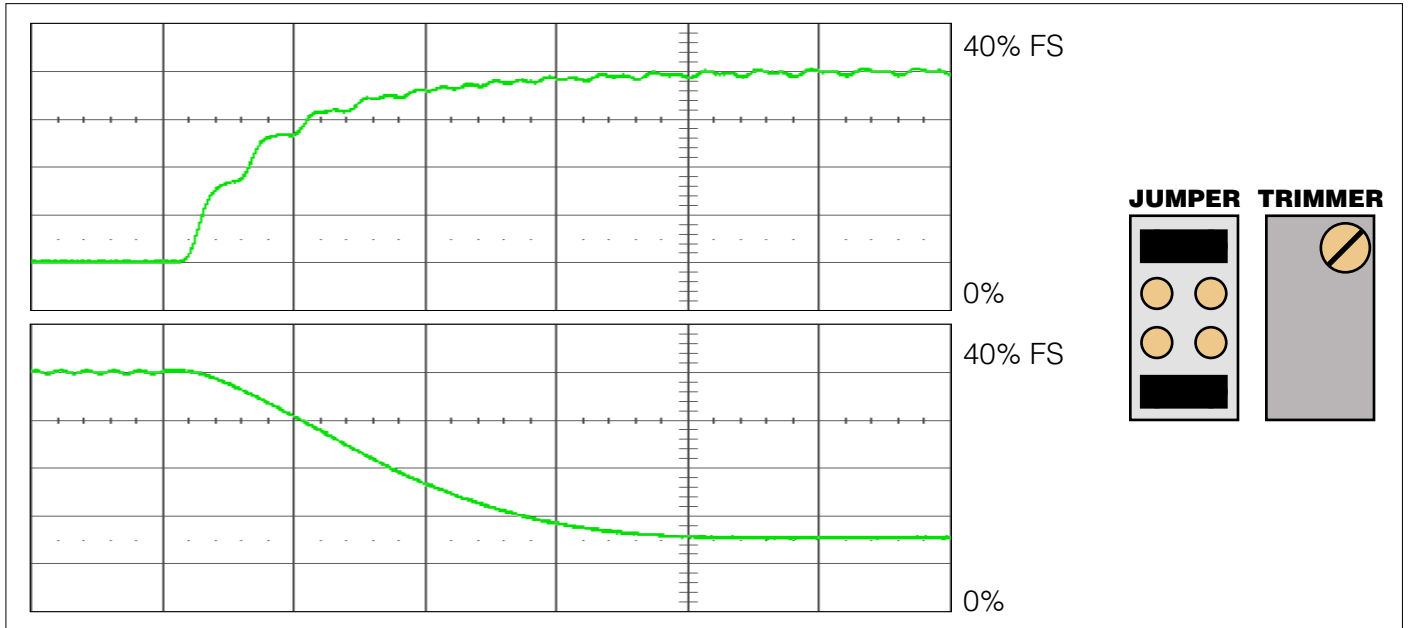
Pict. 7.4 - Trimmer

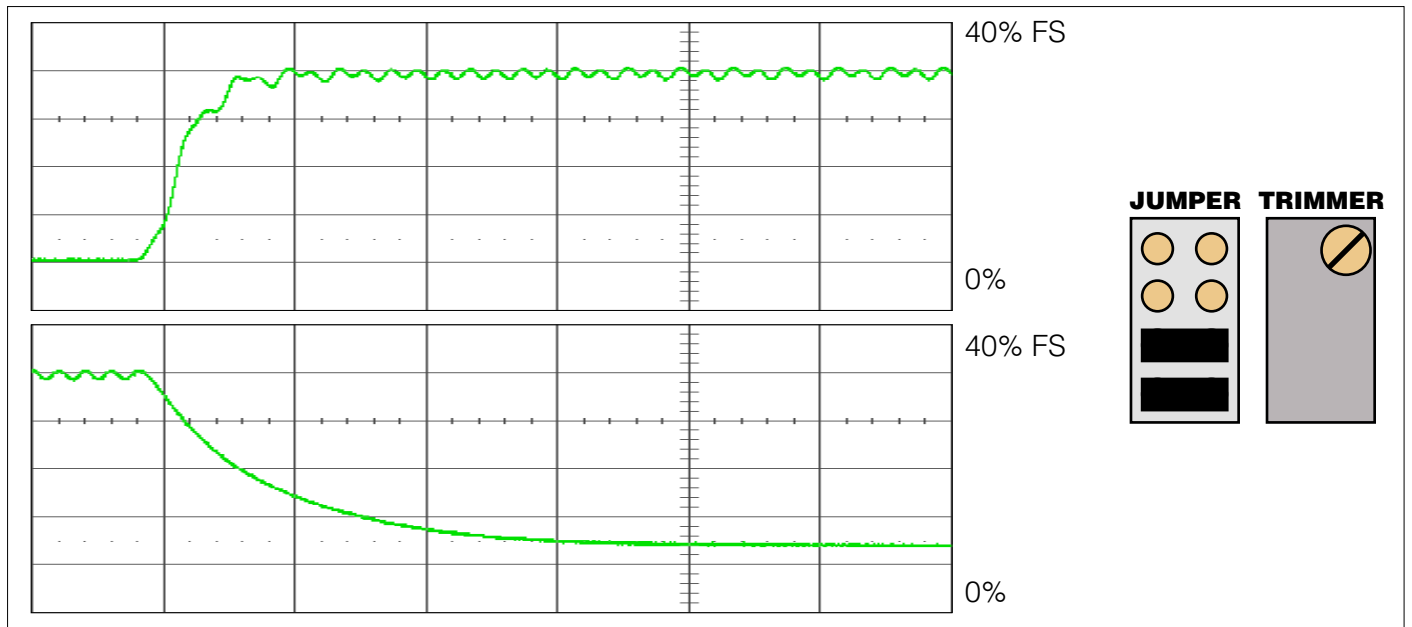
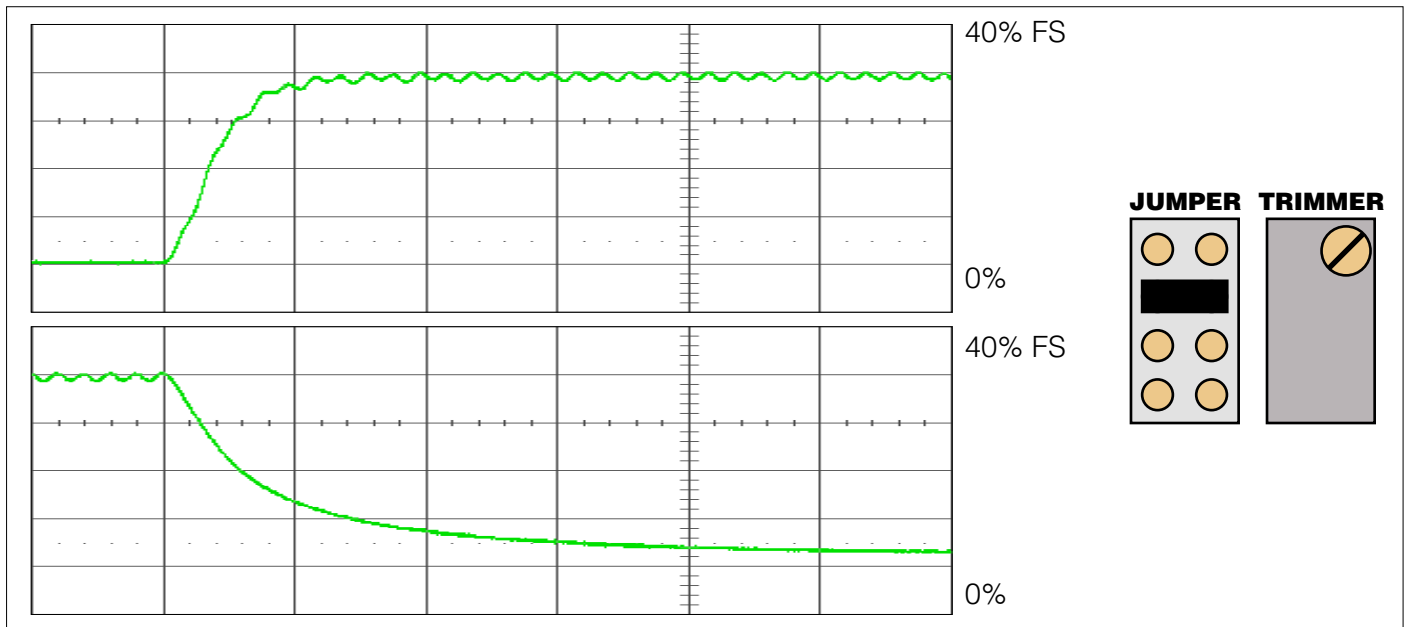
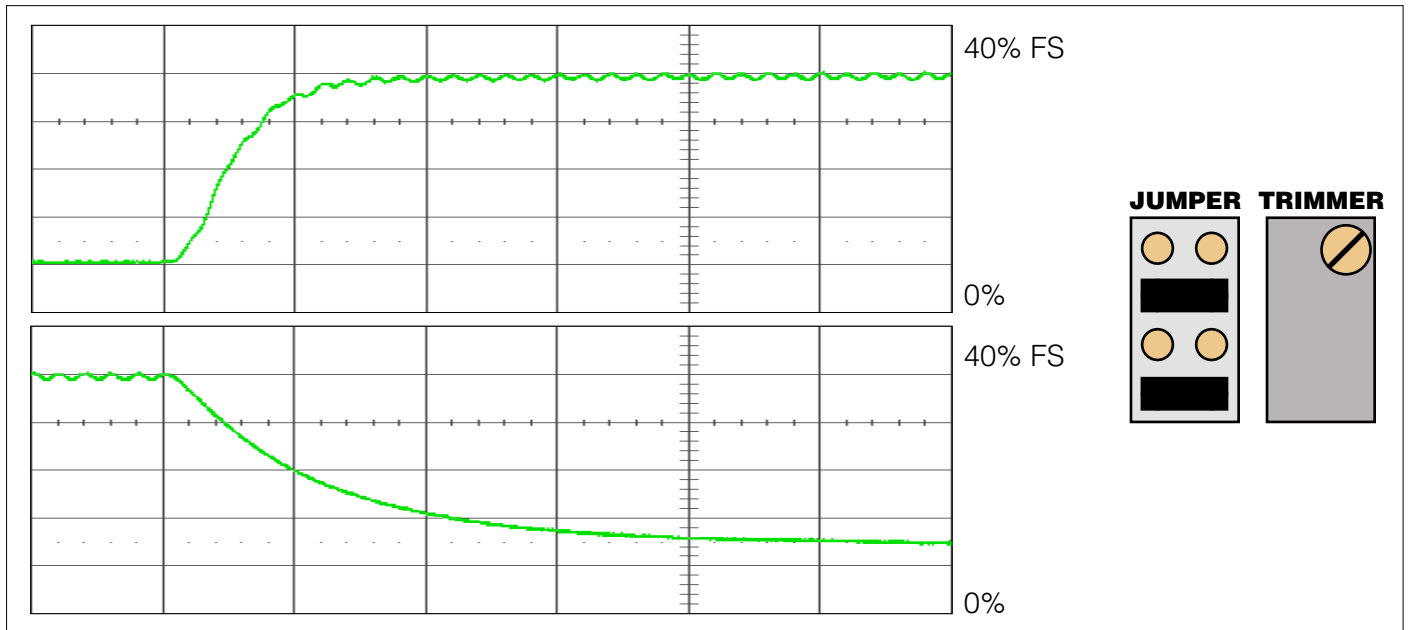
8. RESPONSE TIME

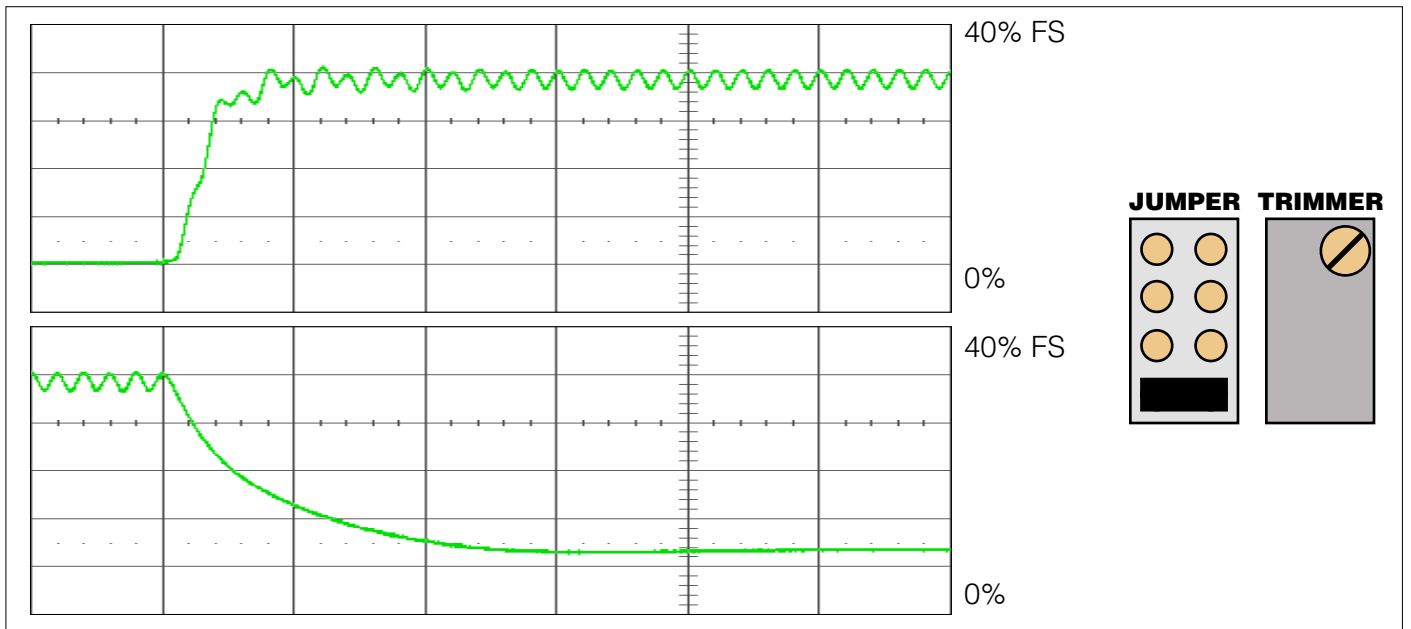
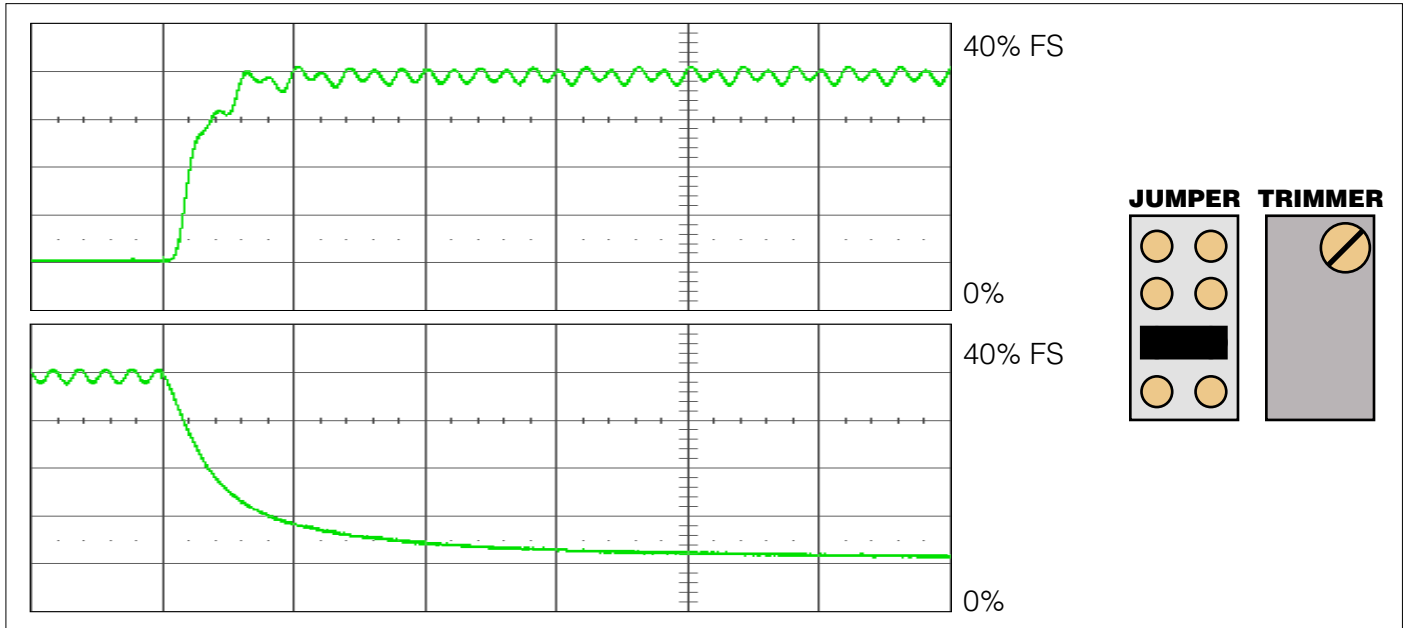
The waveform shows the relevant output variation and an input variation from 0 to 40% of the signal and viceversa. The horizontal scale is 50 msec for each column.











9. TECHNICAL FEATURES

POWER SUPPLY

Rated voltage (Vn)	80-260 VAC (45 - 65 Hz) 19-60 VDC (on request)
Maximum repetitive voltage	265 VDC
Consumption	3VA max

MEASUREMENTS

Inputs	100 mV/kA flexible coils with 3000 A fullscale. On request, the input value can be customized to allow the connection of rigid or flexible Rogowski coils with fullscale different from 3000 A.
Outputs	0-20 mA 4-20 mA (on request) 0-10 VDC (on request)
Response time	150 ms (standard value), programmable
Accuracy	±1% reading ±0.3% fullscale

CONDIZIONI AMBIENTALI

Operating temperature	From -10°C to +50°C
Storage temperature	From -25°C to +60°C
Operating humidity	Max 75% non condensing If the instrument was stored at temperature lower than 0°, it is necessary to wait 1 hour of warm up before switched ON (to avoid condensing).

MECHANICAL FEATURES

Material	NORYL UL 94 V-0 autoextinguish, grey plastic enclosure (RAL 7035)
Protection degree	IP51 (front panel); IP20 (terminals)
Connections	A 3-pin female connector (power supply) A 6-pin female connector (inputs) A 8-pin female connector (outputs)
Size	160 x 90 x 51 (mm)
Weight	250g. approximately



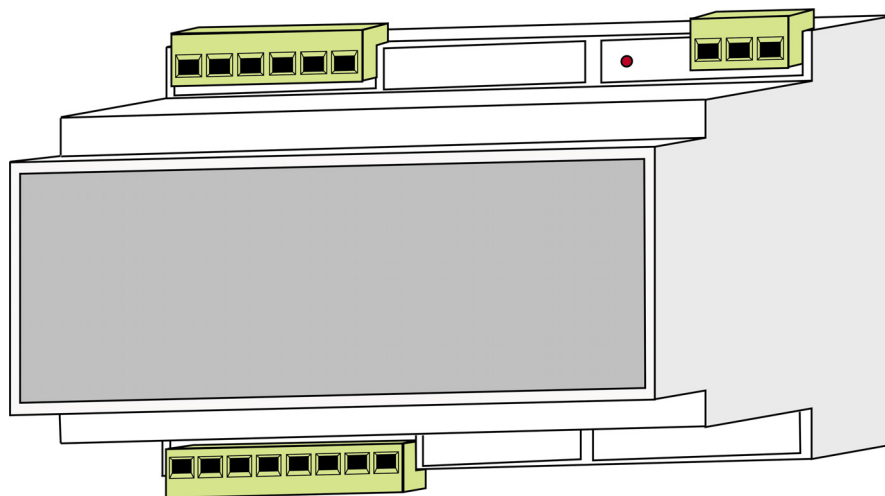
WARNING - The manufacturer declines all liability for any damage to people or property caused by incorrect use of this product. Subject to change without prior notice.



FCA3000

FLEXIBLE CLAMPS ADAPTER

1MAIFCA300004 16/05/2006



MANUALE D'USO

1. PREMESSA

Questo manuale consente di installare, configurare ed utilizzare lo strumento nelle sue funzioni principali. La pubblicazione non è destinata ad un utente generico, ma ad un tecnico specializzato. Con tale termine si intende una figura professionale provvista di una qualifica tecnica specifica, che autorizzi ad operare secondo gli standards di sicurezza in rapporto ai pericoli che la presenza di corrente elettrica può rappresentare. Tale figura deve inoltre possedere un addestramento agli interventi basilari di pronto soccorso, ed essere munita di adeguati Dispositivi di Protezione Individuale.



AVVERTIMENTO!

È fatto divieto assoluto di installare ed utilizzare lo strumento a chiunque non sia in possesso delle caratteristiche sopra elencate.

Lo strumento è realizzato conformemente alle direttive vigenti nella Comunità europea ed alle norme tecniche che ne recepiscono i requisiti, così come attestato dal marchio CE presente sullo strumento e nella presente pubblicazione.

È assolutamente proibito utilizzare lo strumento per usi differenti da quelli per cui è stato costruito, desumibili dal contenuto del presente manuale. Le informazioni contenute in questo manuale non sono divulgabili a terzi. Qualunque duplicazione del manuale non autorizzata per iscritto dalla ditta costruttrice, parziale o totale, ottenuta per fotocopiatura, duplicazione o con altri sistemi, anche di acquisizione elettronica, viola le condizioni di copyright ed è giuridicamente perseguibile. I marchi eventualmente citati nella pubblicazione appartengono ai legittimi proprietari che ne hanno effettuato la registrazione.



NOTA

Il presente manuale descrive l'utilizzo delle funzioni principali dello strumento.

2. SIMBOLI GRAFICI

Nel manuale e sullo strumento, alcune istruzioni sono evidenziate da simboli grafici che richiamano l'attenzione del lettore sulla pericolosità delle operazioni. La grafica è la seguente:



PERICOLO!

Questa segnalazione indica il possibile verificarsi della presenza di una tensione superiore a 1kV sui terminali contrassegnati (anche se per brevi periodi).



AVVERTIMENTO!

Questa segnalazione indica il possibile verificarsi di un evento che può comportare gravi lesioni o ingenti danni allo strumento, se non si adottano adeguate contromisure cautelative.



ATTENZIONE!

Questa segnalazione indica il possibile verificarsi di un evento che può comportare lievi lesioni o danni materiali, se non si adottano adeguate contromisure cautelative.



NOTA

Questa segnalazione indica un'informazione importante, che va letta con attenzione.

3. DESCRIZIONE

FCA3000 è un convertitore trifase con uscite CC (corrente o tensione), che converte i valori misurati da una pinza Rogowski in valore RMS.

FCA3000 dispone di 3 canali in ingresso per 3 trasduttori e di 4 canali in uscita: uno per ogni trasduttore più un quarto per la somma delle correnti.

Le uscite possono essere impiegate con qualsiasi tipo di strumento indicatore come voltmetri, amperometri, oscilloscopi, data logger, sistemi SCADA, sistemi di protezione, apparecchiature di misura, ecc.

FCA3000 può essere utilizzato sia con trasduttori rigidi che flessibili.

4. CONTROLLI PRELIMINARI



NOTA

All'atto dell'apertura della scatola, verificare che lo strumento non presenti danni visibili dovuti al trasporto.

Se lo strumento appare danneggiato, contattare il servizio di assistenza.

La scatola deve contenere:

- lo strumento
- il manuale d'uso



5. INSTALLAZIONE



NOTA

L'apparecchiatura è rispondente alle normative 89/366/CEE, 73/23/CEE e successivi aggiornamenti. Può tuttavia generare un campo magnetico ed interferenze radio se non installata opportunamente. Allo scopo, attenersi alle normative EMC per la compatibilità elettromagnetica.

5.1 REQUISITI DELL'AMBIENTE

Lo strumento deve essere installato in un ambiente con le seguenti caratteristiche:

- assenza di vibrazioni
- ambiente interno
- temperatura di funzionamento tra -10°C e +50°C
- temperatura di stoccaggio tra -25°C e +60°C
- umidità max 75% (no condensa)
- altitudine fino a 2000m



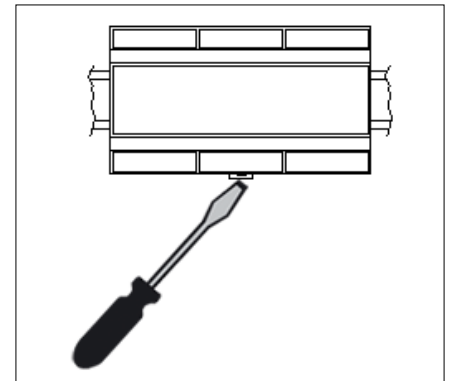
NOTA

In nessun caso lo strumento deve essere esposto ai raggi solari.

5.2 FISSAGGIO

Lo strumento prevede il fissaggio su guida DIN EN 50022.

Per il fissaggio dello strumento su guida DIN è sufficiente far leva con un cacciavite sul gancio di plastica nera posto sulla base dello stesso, affinché sia possibile effettuare l'incastro sul profilato.



6. MISURE DI SICUREZZA



PERICOLO!

Sui morsetti contrassegnati con questa segnalazione è possibile rilevare la presenza di una tensione superiore a 1kV (anche se per brevi periodi).



AVVERTIMENTO!

I collegamenti elettrici dello strumento devono essere effettuati solo da personale specializzato e a conoscenza dei rischi che la presenza di tensione può comportare. Prima di effettuare qualsiasi collegamento, accertarsi che:

1. non vi sia presenza di tensione nei fili conduttori
2. l'alimentazione di rete corrisponda ai valori riportati sulla targhetta dello strumento
3. lo strumento sia stato installato in modo da essere esente da vibrazioni, e in un ambiente con una temperatura adeguata (vedere par. 5.1)
4. una volta collegati, i morsetti non siano più accessibili
5. il cablaggio sia realizzato secondo le normative vigenti nel Paese ove lo strumento viene installato
6. venga inserito un disgiuntore ed un dispositivo di sovracorrente (es. fusibile) tra l'alimentazione ausiliaria dello strumento e l'impianto elettrico
7. le connessioni vengano effettuate rispettando le polarità
8. i connettori vengano fissati in modo da non potersi staccare accidentalmente



7. COLLEGAMENTI

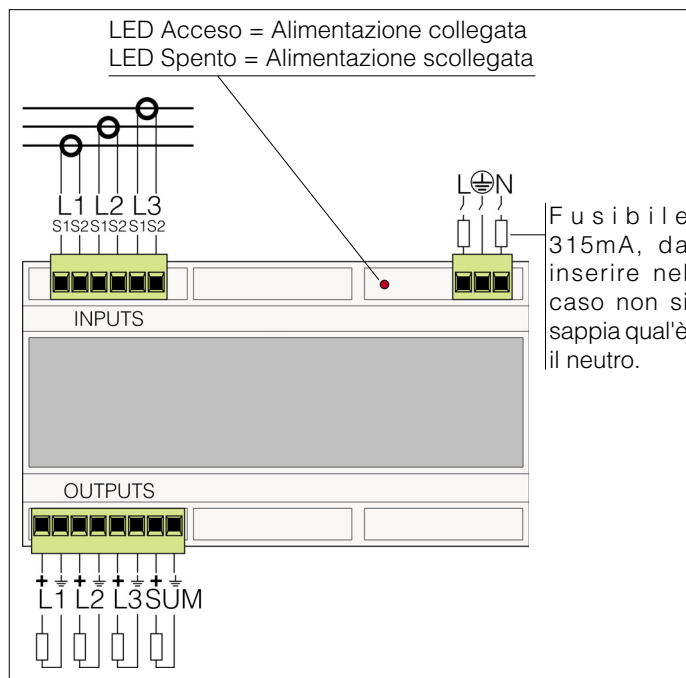
I collegamenti dello strumento vengono effettuati, come indicato in figura, tramite i seguenti connettori:

- un connettore femmina a 3 pin (alimentazione)
- un connettore femmina a 6 pin (ingressi)
- un connettore femmina a 8 pin (uscite)



AVVERTIMENTO!

Effettuare tutti i collegamenti a strumento spento.



7.1 ALIMENTAZIONE



AVVERTIMENTO!

Prima di collegare l'alimentazione, verificare che la stessa corrisponda alla tensione indicata sulla targhetta (80-260 VCA o 19-60VCC).

Lo strumento non è provvisto di fusibile di protezione sull'alimentazione e deve quindi essere protetto a cura dell'installatore inserendo un disgiuntore e un dispositivo di sovracorrente (fusibile 315mA ritardato, tipo T) tra strumento e impianto elettrico.

7.2 INGRESSI ANALOGICI

Gli ingressi analogici consentono l'inserzione di pinze Ampflex da 100 mV/kA con fondoscala a 3000A. E' tuttavia possibile personalizzare, a richiesta, il valore di ingresso, al fine di permettere l'utilizzo di pinze Rogowski rigide o flessibili, con fondoscala diversi da 3000A. Per ciascuno dei tre ingressi sono riservati due morsetti; la massa è comune a tutti gli ingressi.

7.3 USCITE ANALOGICHE

Le uscite analogiche possono essere di due tipi: a corrente CC (versione standard), o a tensione CC (a richiesta). Per ciascuna delle quattro uscite sono riservati due morsetti; la massa è comune a tutte le uscite (vedi fig. 7.3).



AVVERTIMENTO!

Nel caso di uscita analogica a corrente CC, il valore massimo di tensione erogabile è di 10V, pertanto il carico non deve superare il valore di 300 Ohm.



AVVERTIMENTO!

Nel caso di uscita analogica a tensione CC, la resistenza interna è di 500 Ohm, pertanto il valore di carico non deve essere inferiore a 100 kOhm.

L'emissione massima di 20mA (nel caso di uscita analogica a corrente CC), e di 10 VCC (nel caso di uscita analogica a tensione CC), dell'uscita SUM, corrisponde alla somma dei 3 fondoscala delle pinze (es: pinze 3000A, SUM f.s.=9000A).

Lo strumento è fornito calibrato nella precisione dichiarata; per eventuali ulteriori regolazioni dei fondoscala, togliere il pannello dello strumento, facendo leva con un cacciavite (vedi fig. 7.2), e agire

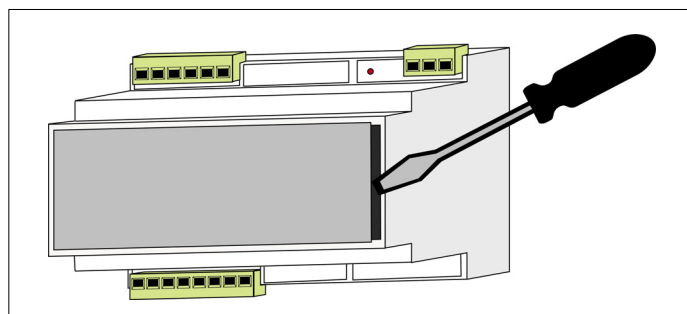


Fig. 7.2 - Apertura pannello frontale



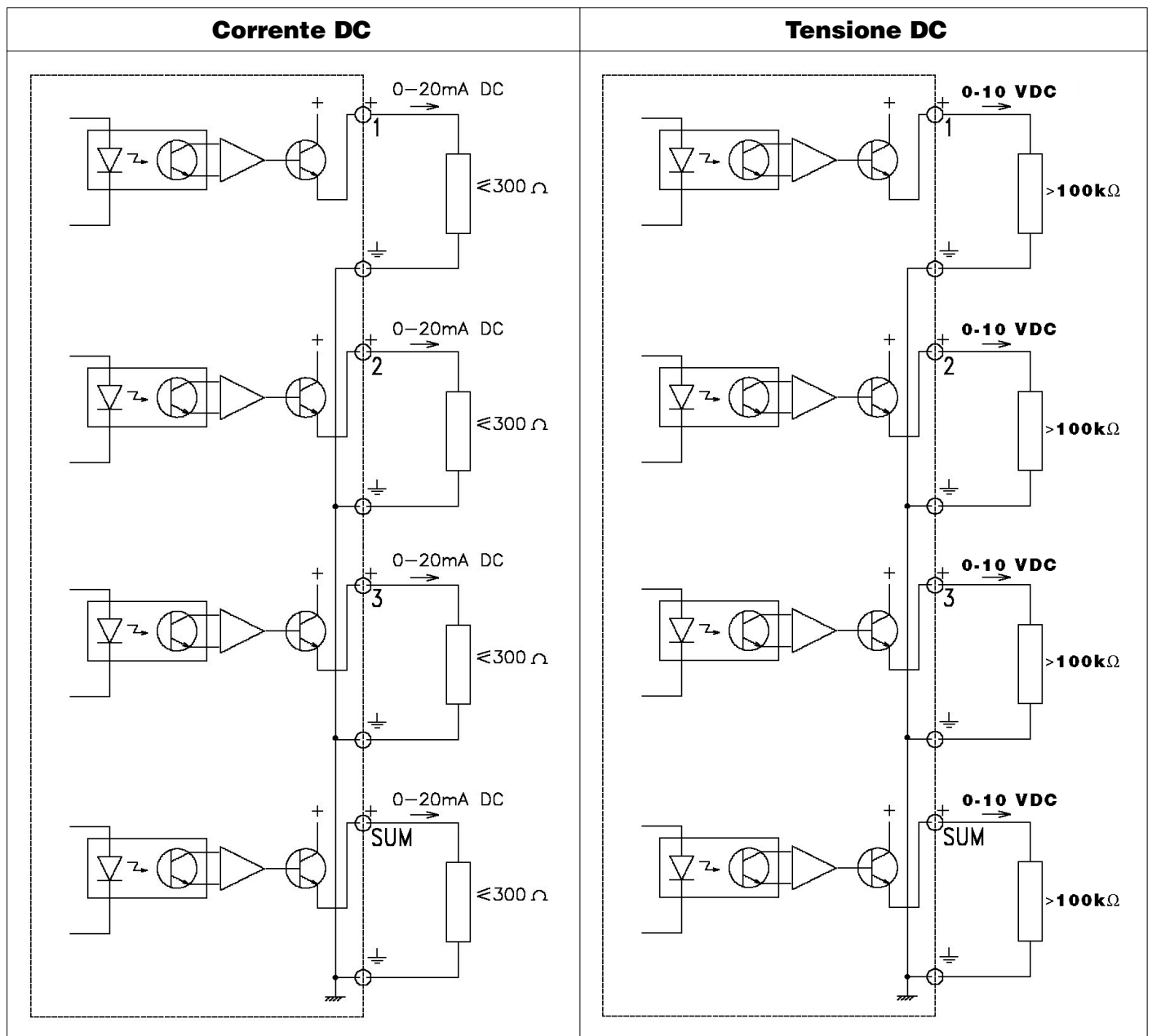


Fig. 7.3 - Schema uscite analogiche

sui trimmer posizionati all'interno dello strumento (vedi fig. 7.4, OUT 1, 2, 3, SUM).

Nel caso di strumento con uscita 4-20 mA (solo a richiesta), l'uscita 4 mA può essere regolata agendo sui trimmer posizionati all'interno dello strumento (vedi fig. 7.4, O 1, 2, 3, SUM).

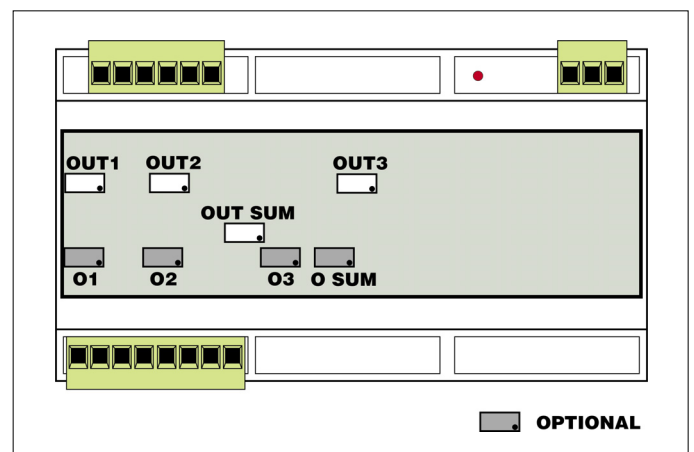
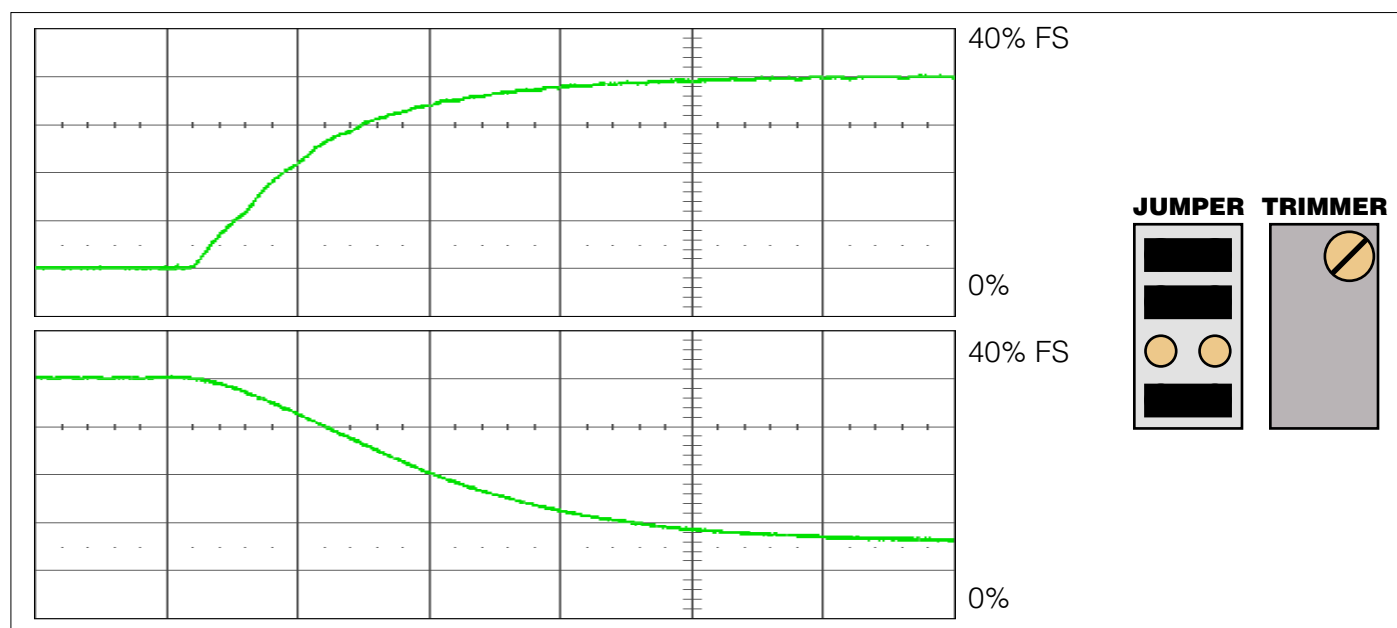
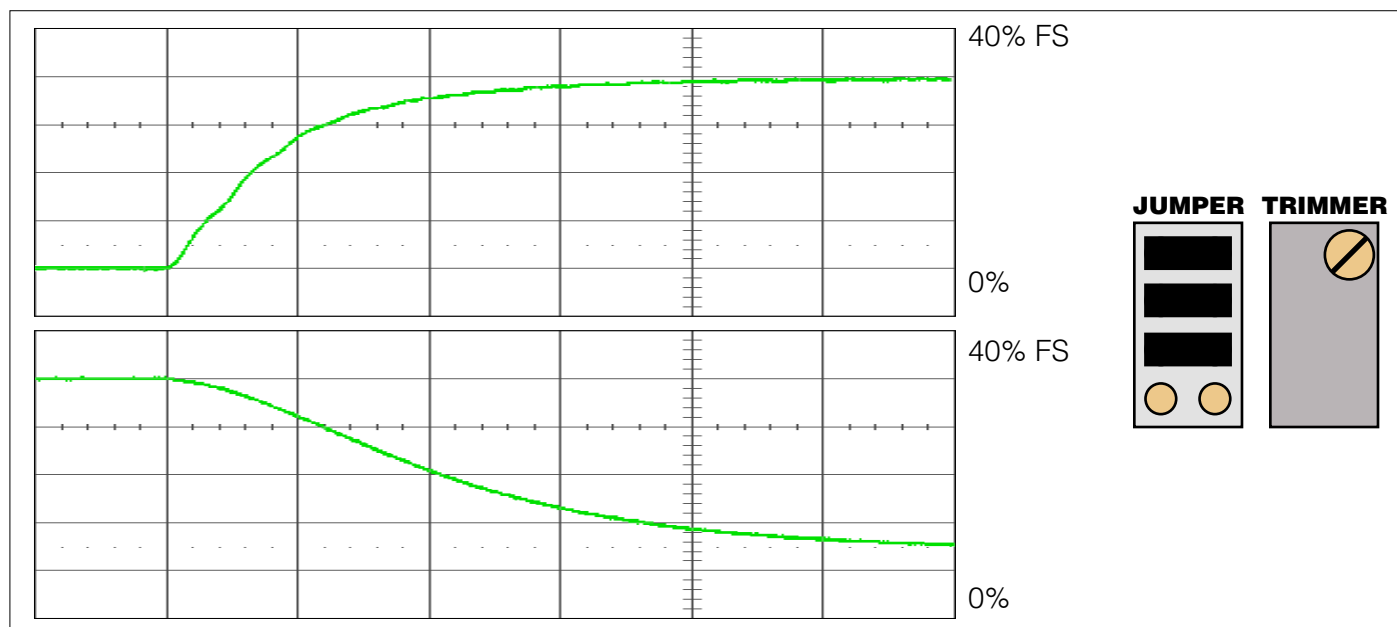
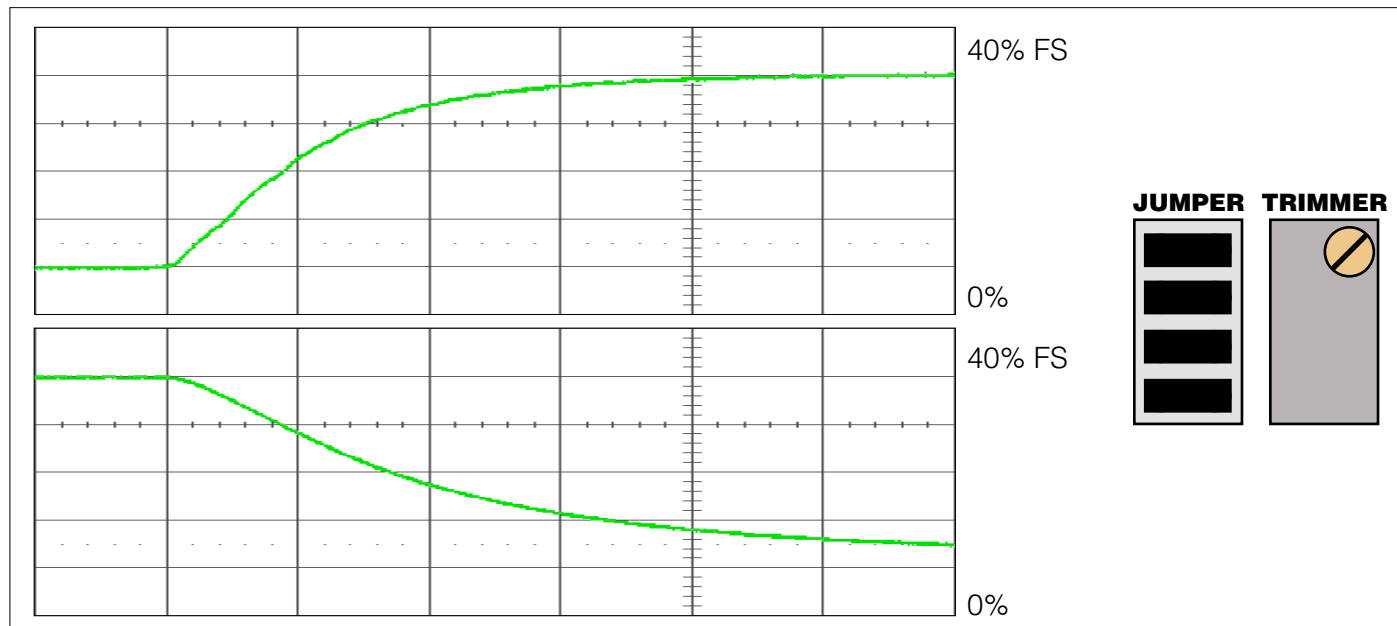
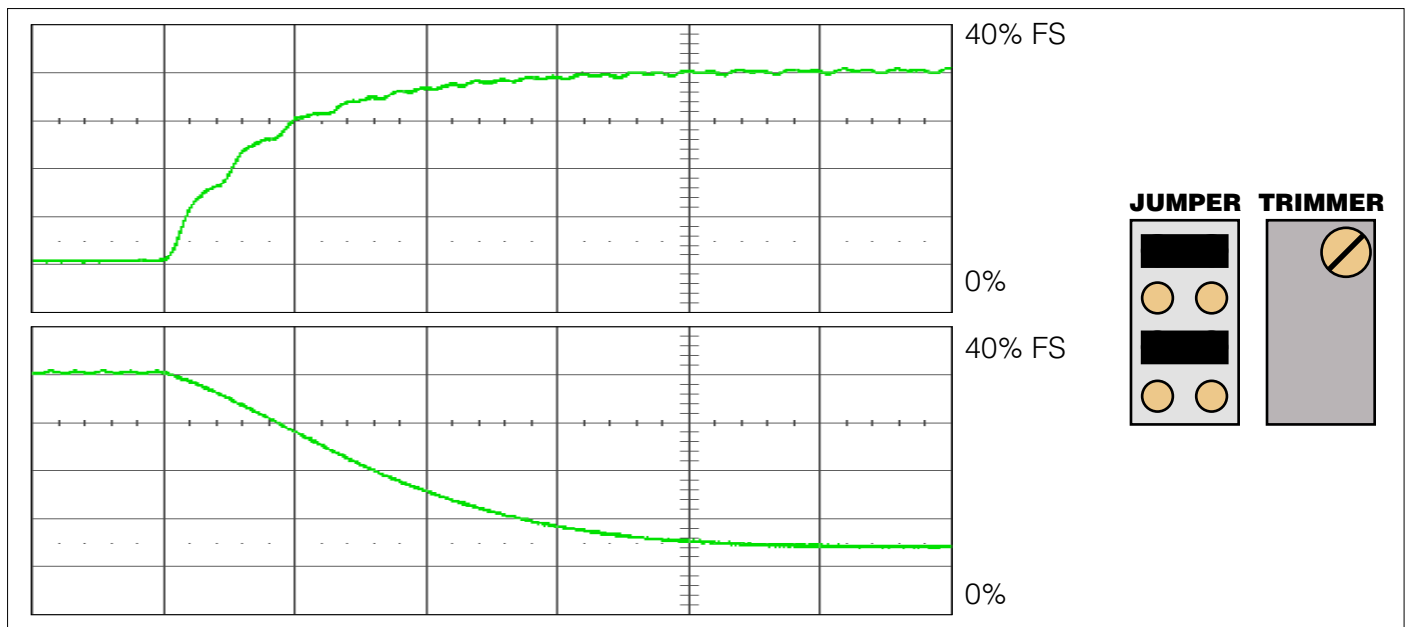
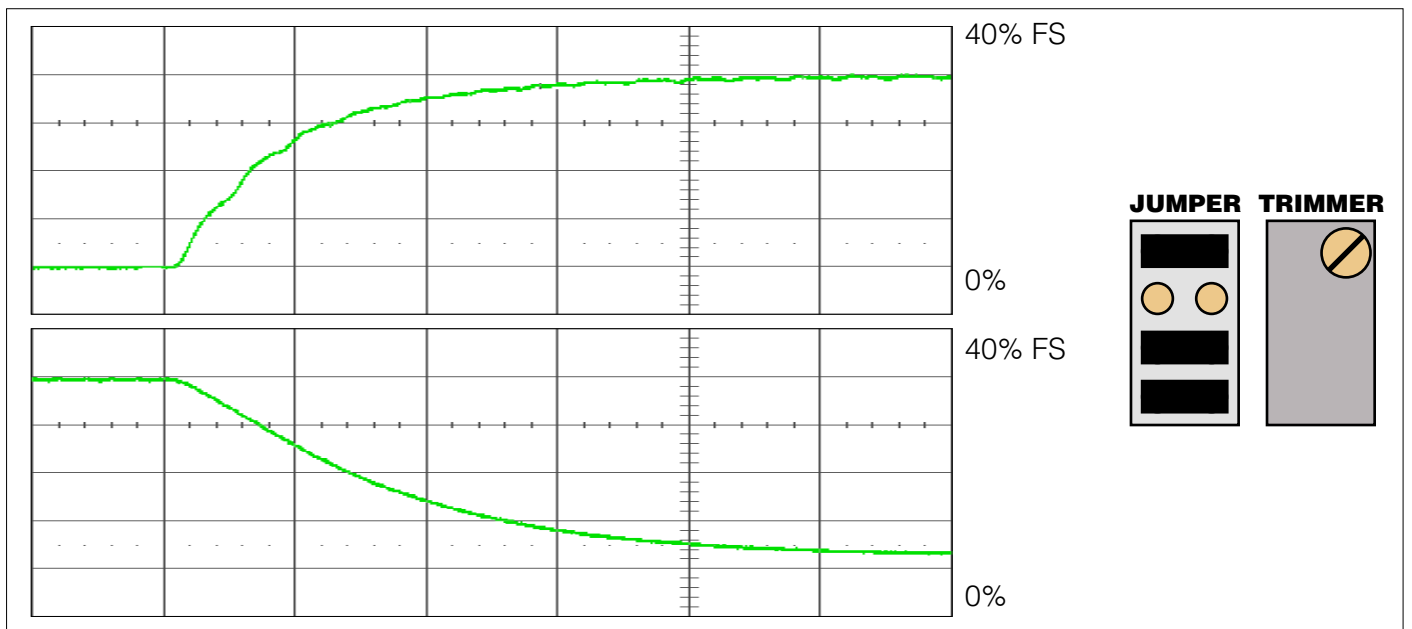
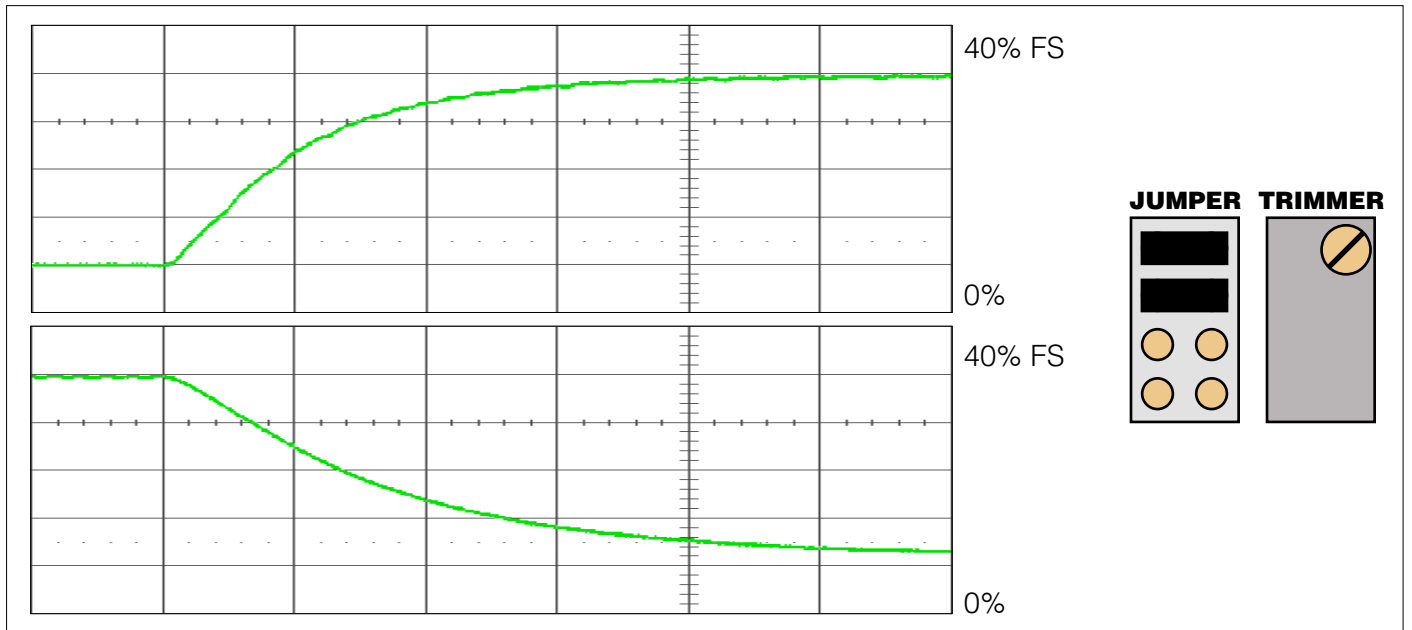


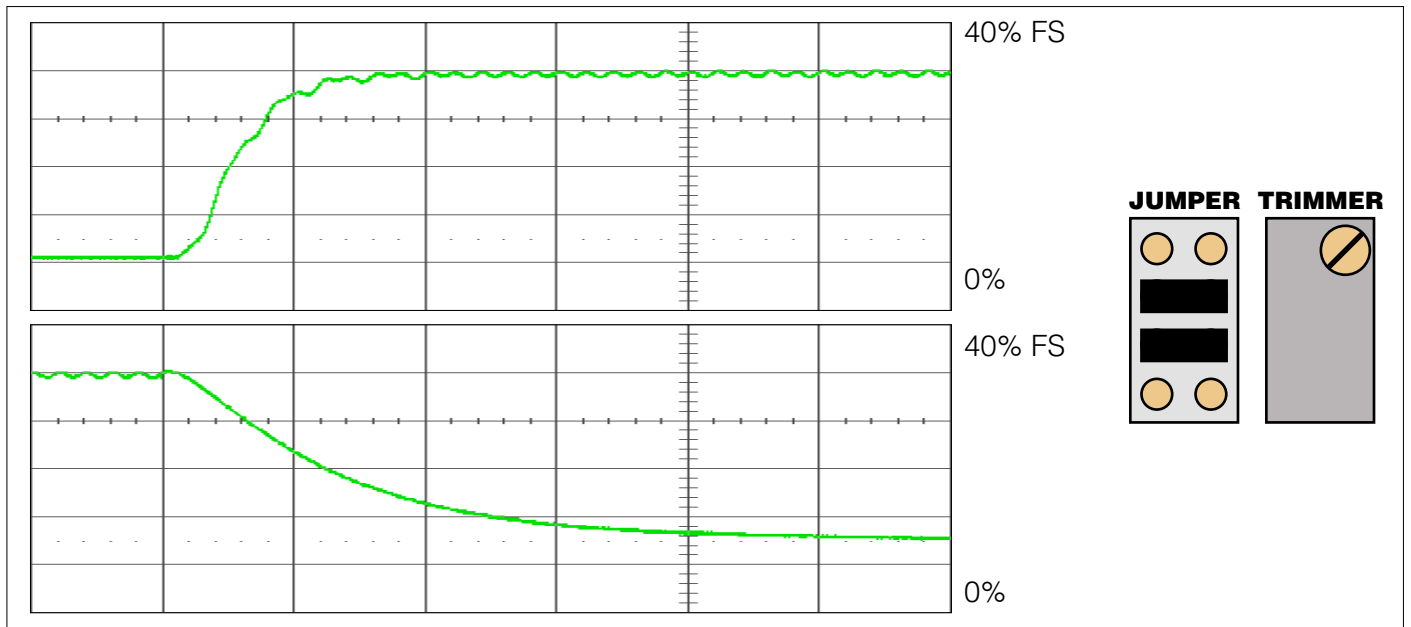
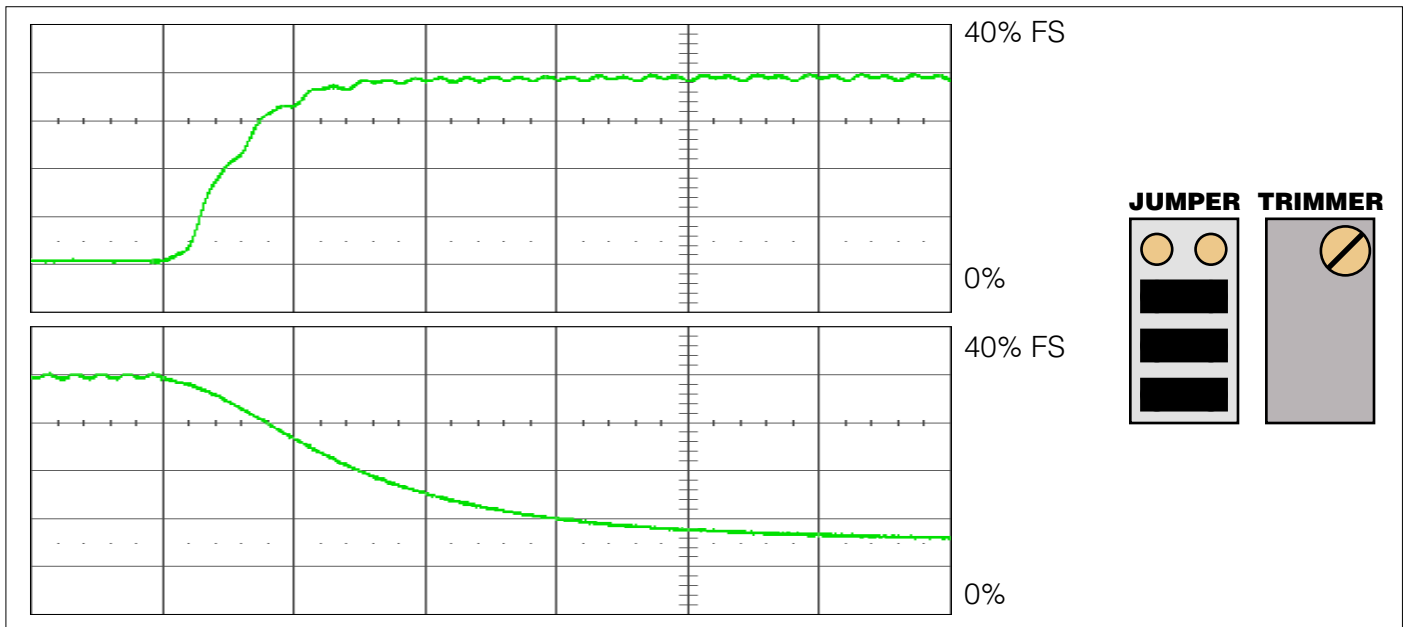
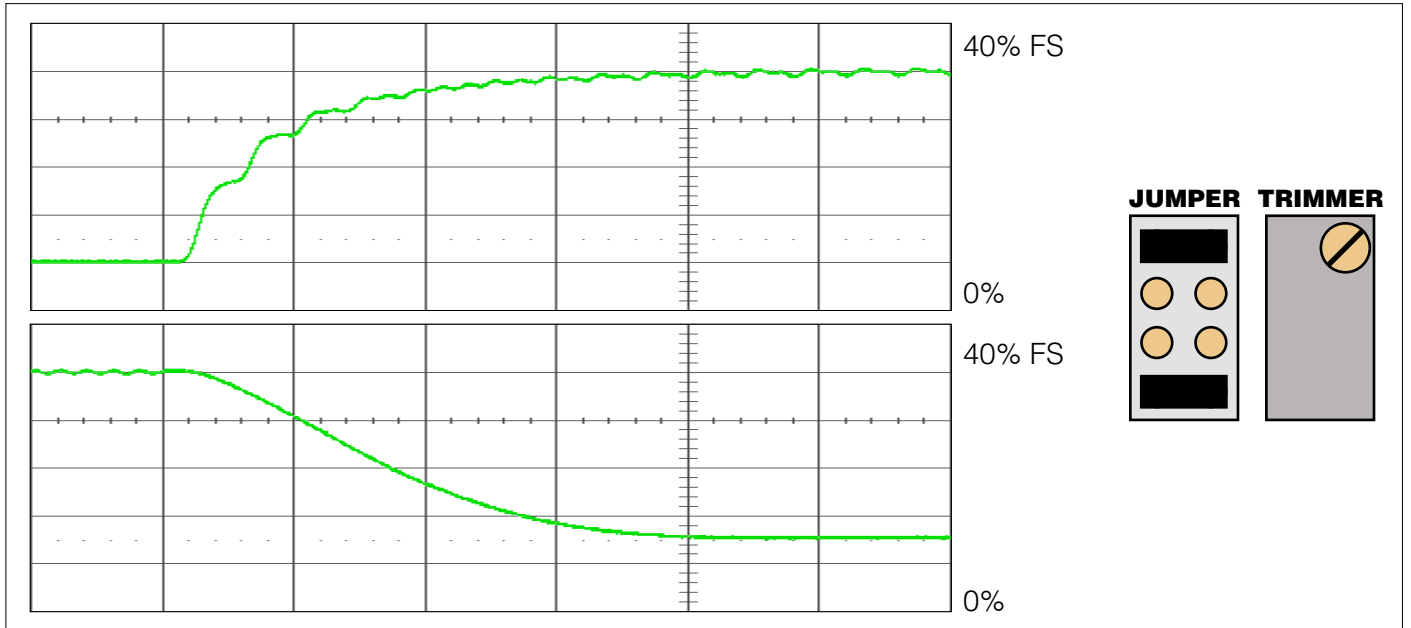
Fig. 7.4 - Trimmer

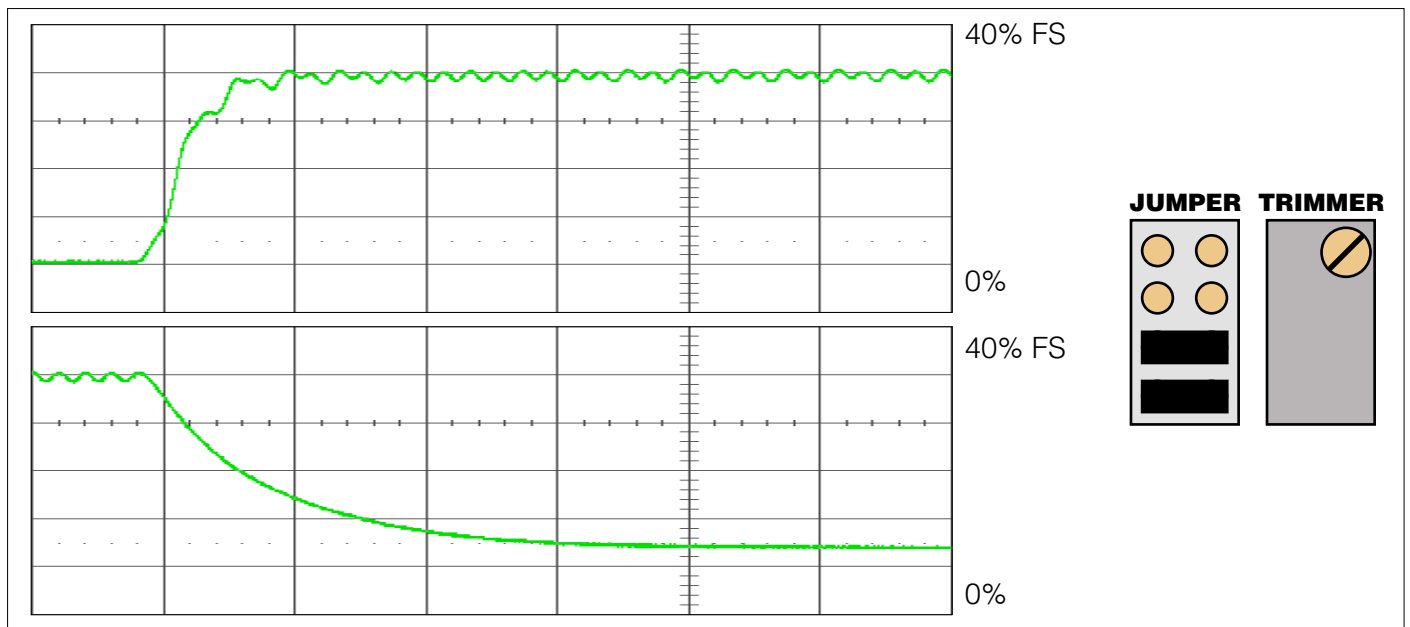
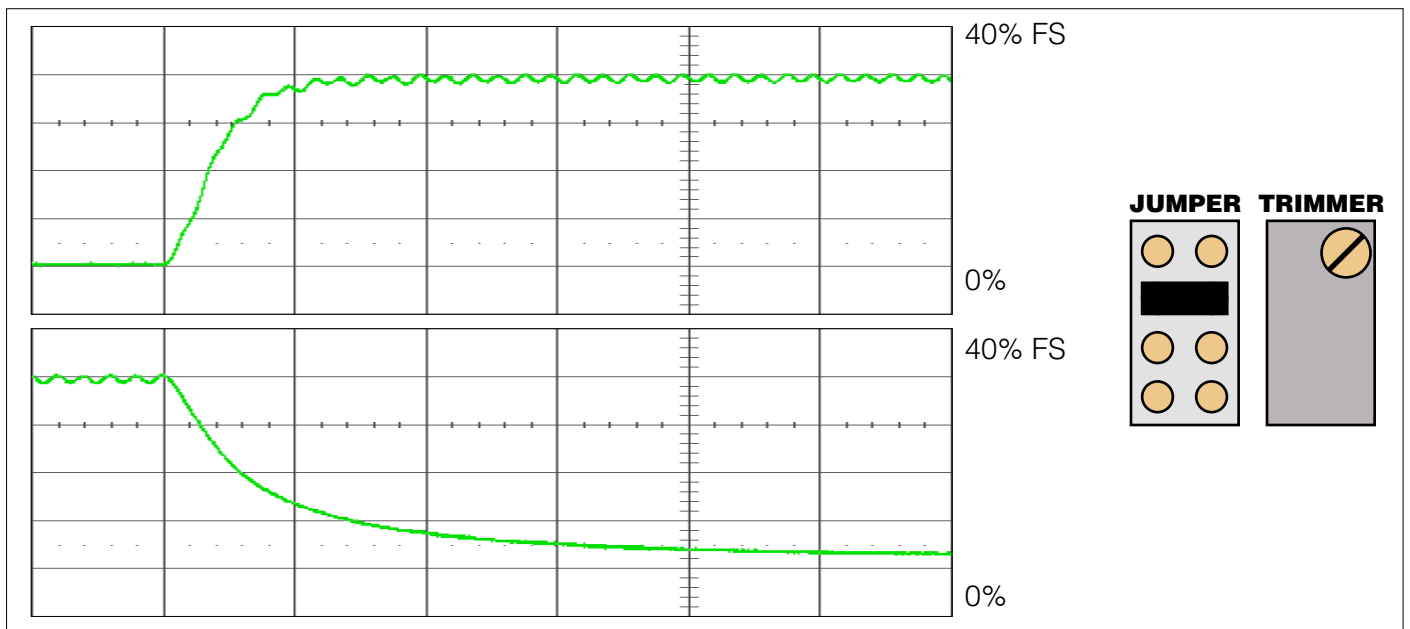
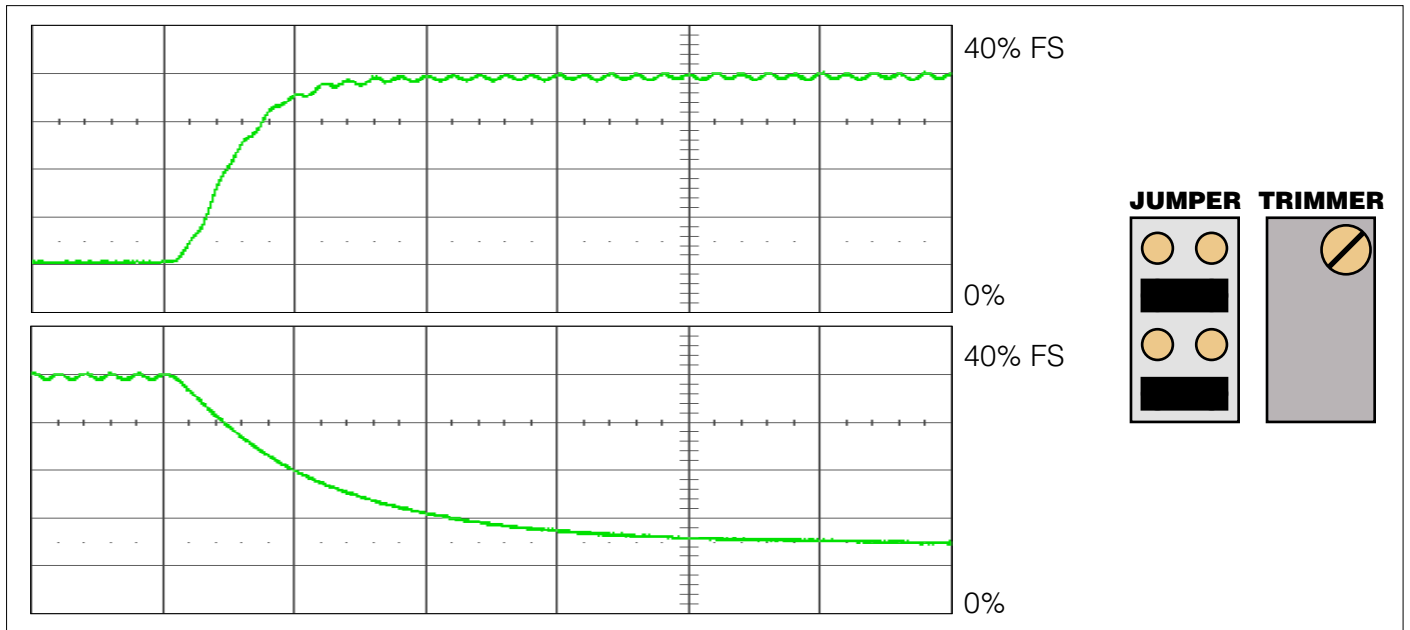
8. TEMPO DI RISPOSTA

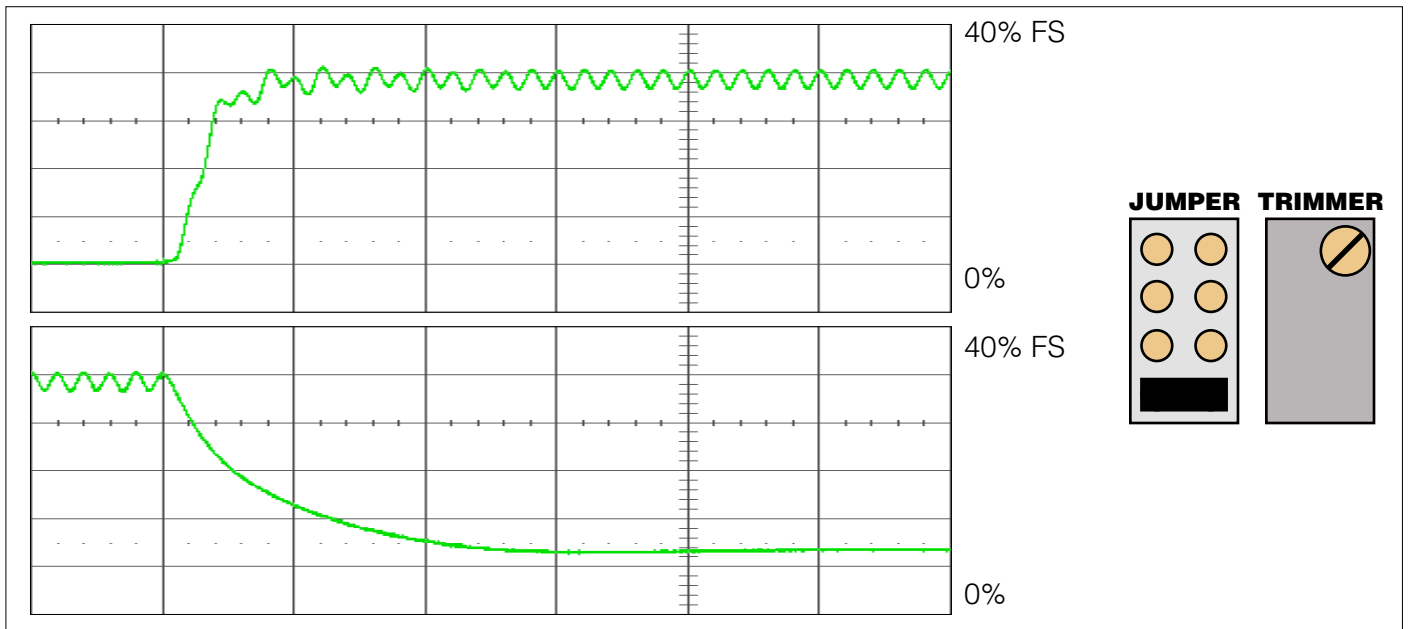
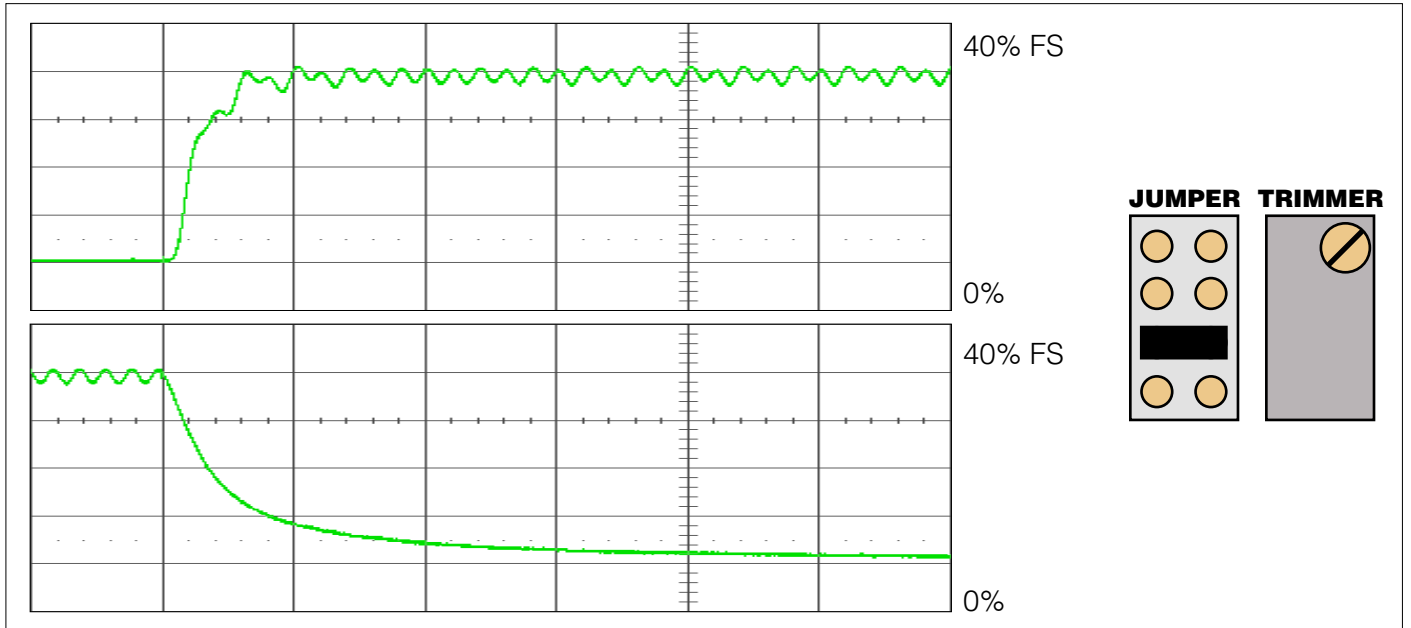
La forma d'onda mostra la variazione in uscita corrispondente ad una variazione in ingresso da 0 al 40% del segnale e viceversa. La scala orizzontale è di 50 msecondi per divisione.











9. CARATTERISTICHE TECNICHE

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE

Tensione nominale (Vn)	80-260 VCA (45 - 65 Hz) 19-60 VCC (a richiesta)
Massima tensione ripetitiva	265VCC
Consumo	3VA max

MISURE

Ingressi	Pinze Ampflex 100 mV/kA con fondoscala a 3000 A. A richiesta il valore di ingresso può essere personalizzato per permettere la connessione di pinze Rogowski rigide o flessibili con fondoscala diversi da 3000 A.
Uscite	0-20 mA 4-20 mA (a richiesta) 0-10 VCC (a richiesta)
Tempo di risposta	150 ms (valore standard), programmabile
Precisione	±1% lettura ±0.3% fondoscala

CONDIZIONI AMBIENTALI

Temperatura di funzionamento	Da -10 °C a +50 °C
Temperatura di magazzinaggio	Da -25 °C a +60 °C
Umidità di funzionamento	Max 75% non condensante Se lo strumento è stato immagazzinato a temperature inferiori allo zero è necessario attendere 1 ora di warm up prima di accenderlo (per evitare condensa).

CONTENITORE

Materiale	NORYL UL 94 V-0 autoestinguente, contenitore di plastica grigia (RAL 7035)
Grado di protezione	IP51 (pannello frontale); IP20 (morsettiere)
Collegamenti	Un connettore femmina a 3 pin (alimentazione) Un connettore femmina a 6 pin (ingressi) Un connettore femmina a 8 pin (uscite)
Dimensioni	160 x 90 x 51 (mm)
Peso	250g. circa



ATTENZIONE - Il produttore decina ogni responsabilità per danni a cose o persone causati da un uso errato del prodotto. Soggetto a modifiche senza preavviso.

