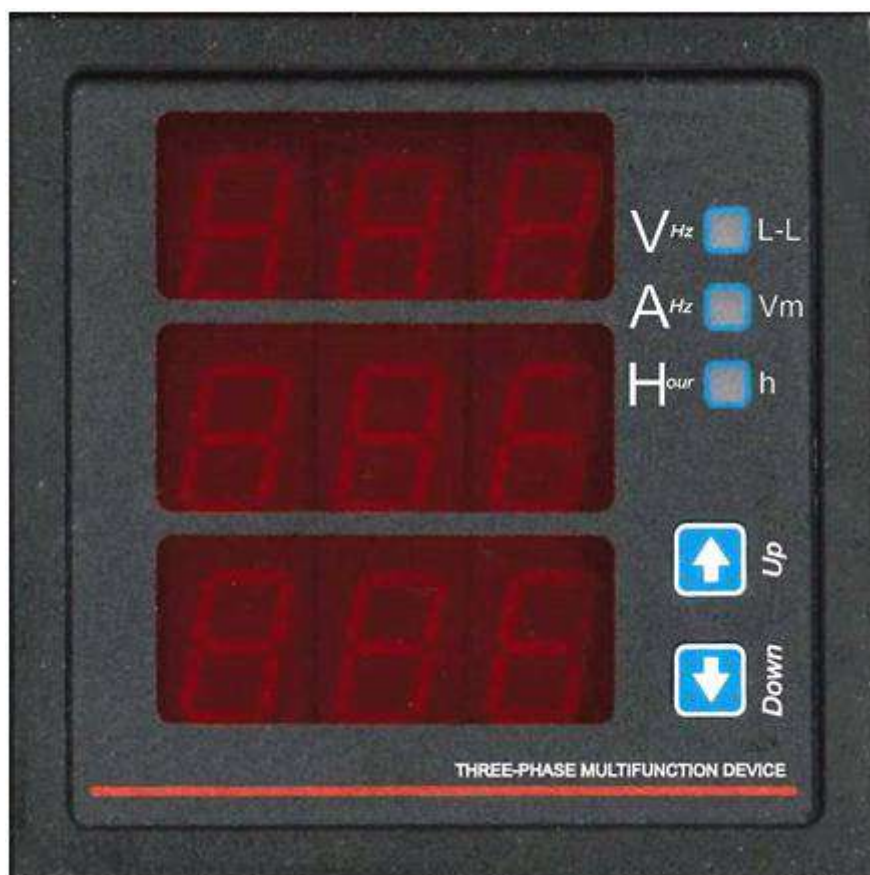
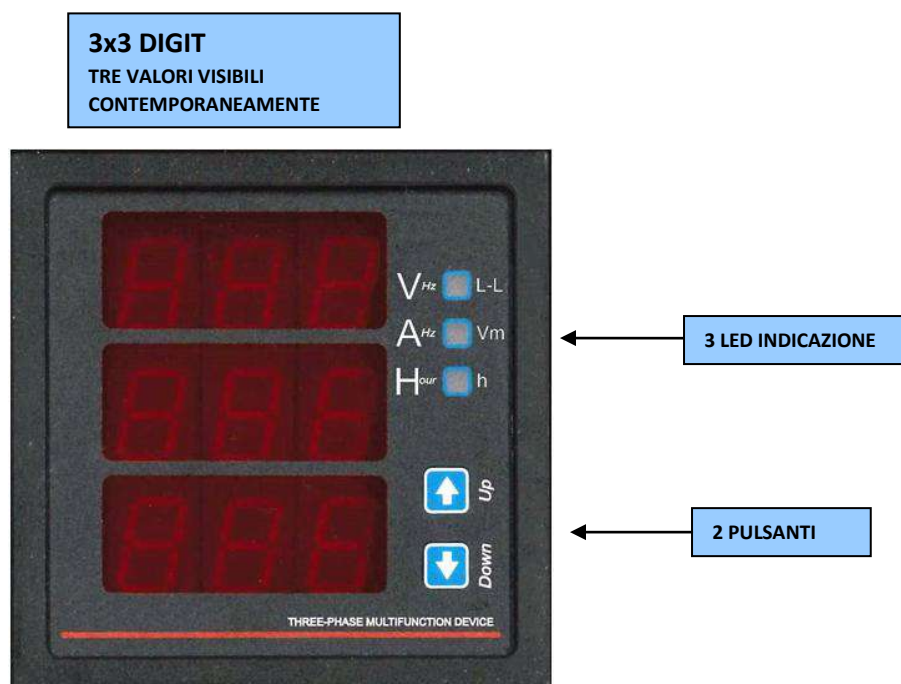




72x72 MULTIMETRO PER GRUPPI ELETTOGENI

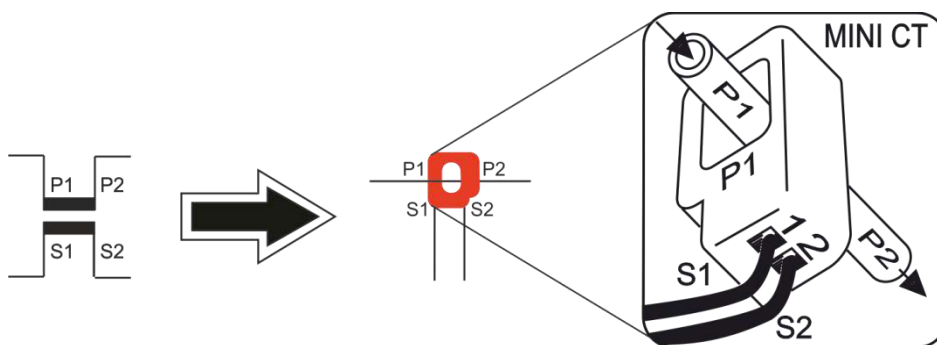
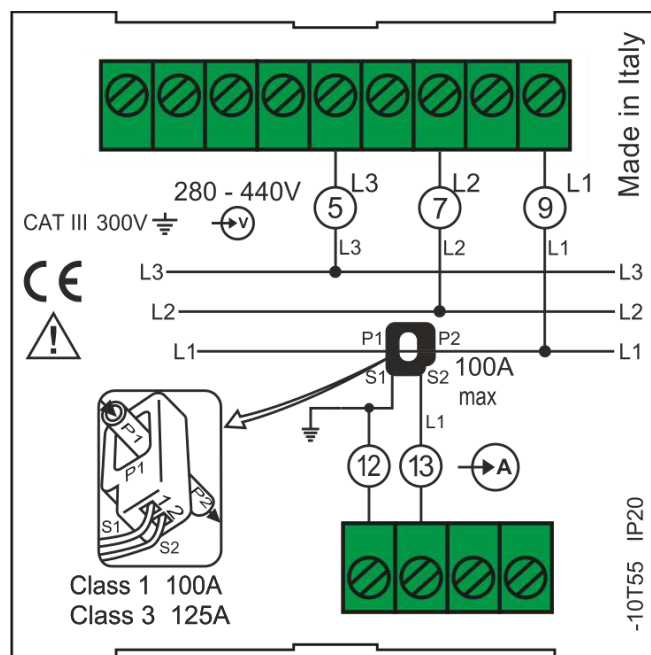
Principali caratteristiche



True Root Mean Square (TRMS)

Funzioni	Unità	
Autoalimentazione dalle tensioni di misura (400Vnom)		•
Misura TRMS corrente oltre 100A (con mini TA)	A	•
Misura TRMS trifase delle tensioni concatenate (400Vnom)	V	•
Misura tensione media concatenata	V	•
Misura della frequenza con 1 decimale	Hz	•
Contaore totale di funzionamento	h	•
LED di indicazione della pagina selezionata		•
Integrazione di misura programmabile		•
Programmabilità pagina iniziale all'accensione		•

SCHEMA DI INSERZIONE GENERALE (Vista posteriore)



GENERALITA'

Lo strumento è adatto all'utilizzo su gruppi elettrogeni trifase da 400V / 50Hz nominali, fino a 120 kVA.

Esso è autoalimentato tra le fasi di misura L1 ed L3.

Le misure di tensione eseguite sono fase/fase. Non è richiesta la presenza del Neutro.

Lo strumento misura la frequenza con la risoluzione di 1 decimale.

Viene eseguita una sola misura di corrente con mini-TA apribile da 100A, nell'ipotesi che il carico sia equilibrato.

Sia le misure di tensione che di corrente sono eseguite in vero valore efficace (TRMS).

La velocità di lettura delle misure di tensione e corrente può essere rallentata o velocizzata agendo sul parametro di 'integrazione' di misura.

Ci sono diverse pagine di misura, scorribili con i 2 tasti "Up", superiore e "Down", inferiore.

Ciascuna di queste pagine può essere programmata per essere la prima ad essere visualizzata all'accensione dello strumento.

OPERATIVITA'

All'accensione vengono accesi tutti i segmenti dei displays per qualche istante (test led).

E' possibile (successivamente alla comparsa della prima pagina visualizzata) iniziare ad operare con i tasti per scorrere le pagine disponibili. Lo scorrimento può avvenire "IN AVANTI" con BREVI PRESSIONI sul tasto INFERIORE, oppure "INDIETRO" con il tasto SUPERIORE.

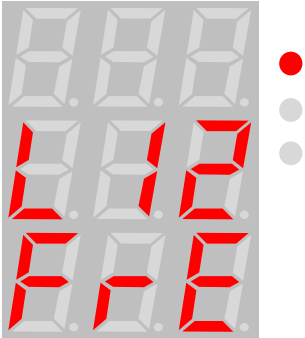
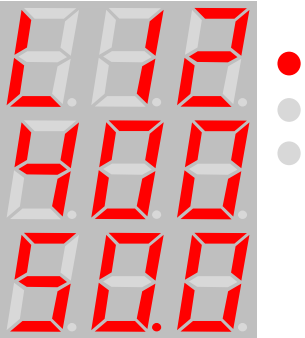
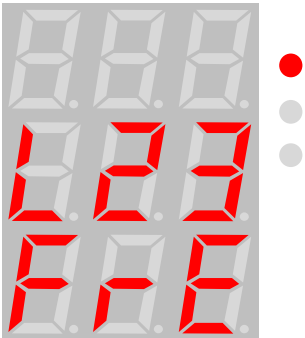
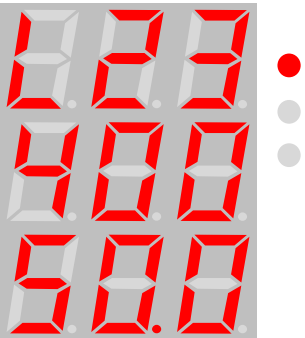
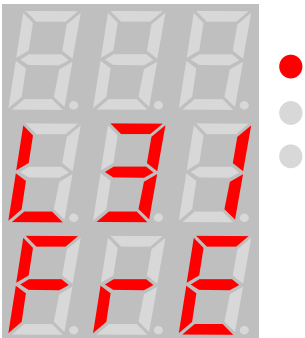
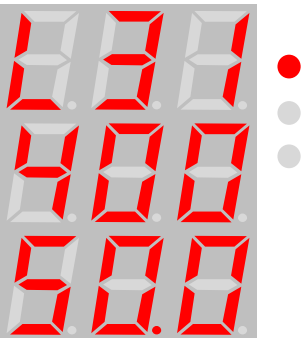
La durata prolungata della pressione sul tasto "AVANTI" (inferiore) provoca, oltre all'avanzamento della pagina, anche funzioni supplementari quali l'azzeramento di misure 'azzerabili' (se presenti) e l'ingresso alla programmazione dei parametri dello strumento.

Quando uno dei 2 tasti viene premuto per avanzare o arretrare tra le pagine, appare il 'titolo' della pagina di misura che verrà visualizzata.

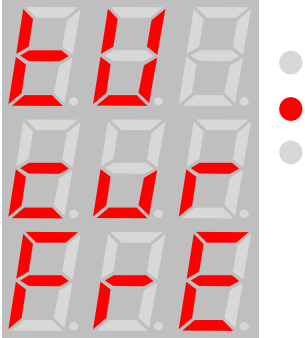
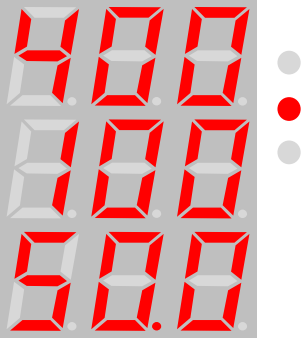
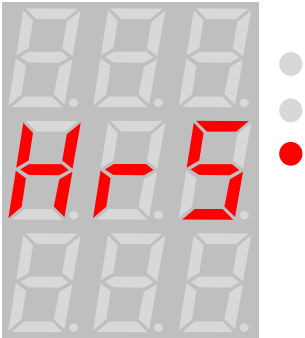
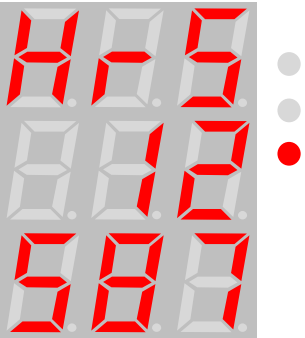
USER MANUAL

Visualizzazione delle misure

Le pagine di misura e segnalazione che appaiono premendo e rilasciando BREVEMENTE in successione il tasto INFERIORE, sono le seguenti:

TASTO PREMUTO	AL RILASCIO	DESCRIZIONE
 Tensione Fasi 1-2 e Frequenza	 Tensione Fasi 1-2 e Frequenza	TENSIONI CONCATENATE FASE1 e FASE2 (V) FREQUENZA (Hz) Il primo Led in alto è acceso
 Tensione Fasi 2-3 e Frequenza	 Tensione Fasi 2-3 e Frequenza	TENSIONI CONCATENATE FASE2 e FASE3 (V) FREQUENZA (Hz) Il primo Led in alto è acceso
 Tensione Fasi 3-1 e Frequenza	 Tensione Fasi 3-1 e Frequenza	TENSIONI CONCATENATE FASE3 e FASE1 (V) FREQUENZA (Hz) Il primo Led in alto è acceso

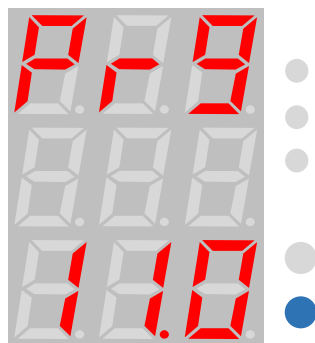
USER MANUAL

TASTO PREMUTO	AL RILASCIO	DESCRIZIONE
 Multipagina	 Multipagina	MEDIA DELLE TENSIONI CONCATENATE (V) CORRENTE (A) FREQUENZA (Hz) Il Led centrale è acceso
 Contaore	 Contaore	TOTALE ORE DI FUNZIONAMENTO (Ore) E' il tempo totale di accensione dello strumento. Sulla riga 2 ci sono le migliaia e sulla 3 le unità. Nell'esempio, sono rappresentate 12587 ore. Arrivato a 999999, il conteggio riparte da 0. Il Led in basso è acceso

Programmazione

Per poter entrare in programmazione, premere a lungo il tasto “AVANTI” (circa 4 secondi consecutivi).

Quando la richiesta di ingresso in programmazione viene riconosciuta, appare la seguente pagina:



Ingresso in programmazione

dove sulla riga inferiore il primo numero di due cifre a sinistra del puntino rappresenta il tipo di strumento e l'ultima cifra a destra il livello di revisione.

I Led a destra sono tutti spenti.

Al rilascio del pulsante, la visualizzazione diventa velocemente lampeggiante e resterà così a pulsanti rilasciati fino a fine programmazione.

Dopo 4 secondi circa, iniziano a scorrere tutte le pagine con i parametri programmabili, una ogni 4 secondi, ciascuna mostrando l'attuale valore impostato.

Se si intende solo vedere (senza modificare) i valori di ciascun parametro, lasciare scorrere tutte le pagine senza intervenire, fino all'uscita automatica.

Per cambiare il valore di un parametro, basta premere uno dei due tasti mentre esso è visualizzato. Il valore cambia subito, rispettivamente incrementando se si è premuto il tasto inferiore, o decrementando se si è premuto quello superiore. Durante la pressione di uno dei due tasti, il lampeggio smette per consentire una regolazione più confortevole.

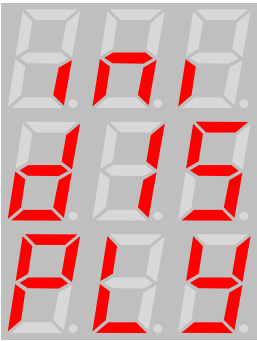
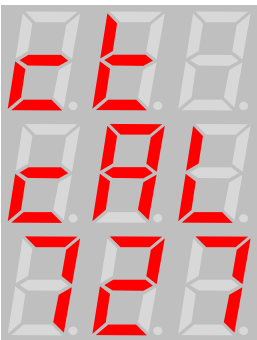
Per valori su cui bisogna effettuare una impostazione numericamente lontana da quella attuale, basta tener premuto a lungo il tasto desiderato e il numero varierà a velocità progressivamente crescente.

Raggiunto il valore desiderato, rilasciare il tasto e attendere 4 secondi.

Il valore eventualmente modificato, è automaticamente salvato in modo permanente quando lo scorrimento delle pagine riprende e viene visualizzata la pagina seguente.

Le pagine di programmazione illustrate in seguito possono essere presenti o meno, conseguentemente al modello di strumento.

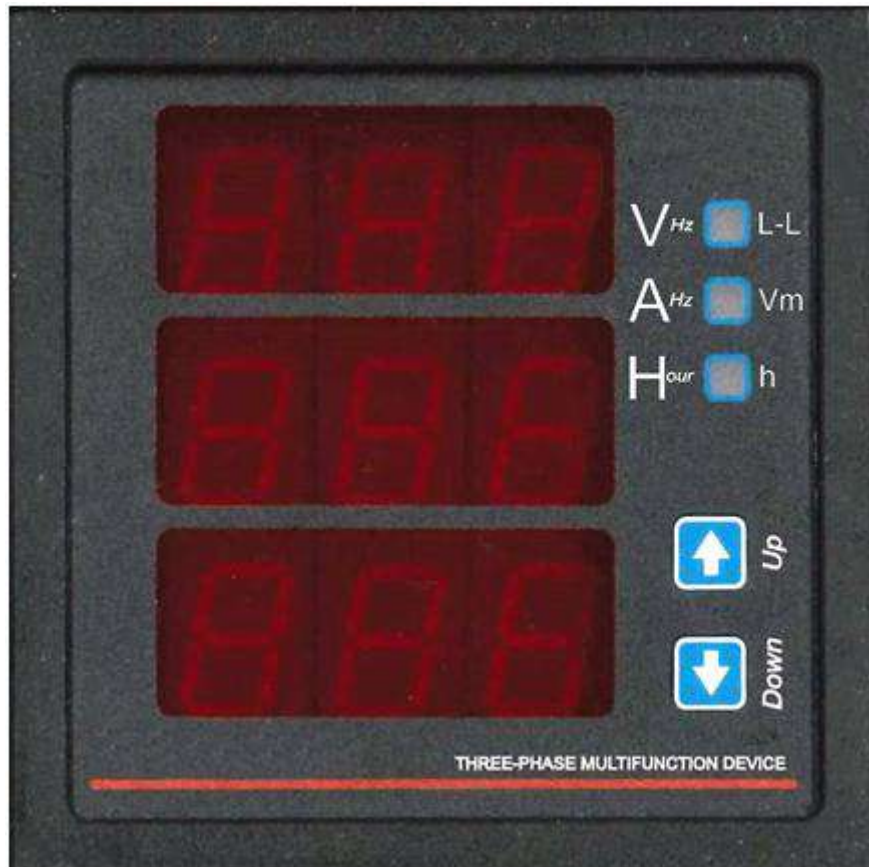
USER MANUAL

PARAMETRO DEFAULT	VALORI POSSIBILI	DESCRIZIONE
 Integrazione misure (Media)	VALORE TRA 1 E 15	E' il numero (n) di misure che vengono eseguite sulla grandezza prima di ottenere quella visualizzata. $MISURA = \frac{\sum_1^n Misura(n)}{n}$ Vale per le tensioni e la corrente. * DEFAULT = 3 *
 Pagina iniziale del display	UNA TRA LE PAGINE DI MISURA DISPONIBILI	Imposta quale delle pagine di misura descritte nel capitolo "Visualizzazione delle misure" deve essere la pagina che appare all'accensione dello strumento. * DEFAULT = V12 – Frequenza *
 Correzione TA BY7950	500 - 999	E' il fattore di amplificazione del segnale proveniente dal TA. Modificando questo valore in più o in meno, si sposta il fondoscala di corrente visualizzato. Serve a compensare piccole differenze costruttive in caso di sostituzione del TA originale fornito con lo strumento. <u>Si consiglia vivamente di NON modificare questo parametro con il TA originale, perché già calibrato in fabbrica.</u> * DEFAULT = 727 *

CARATTERISTICHE TECNICHE

Autoalimentazione	Tensione:	
	valore nominale Uaux	280 a 440 V AC 45...65Hz
	potenza assorbita massima	2 VA
Circuiti d'entrata voltmetrici	Tensione fase-fase	
	inserzione diretta	max 440 V
	sovraccarico permanente	110% di 400V (440V AC)
	sovraccarico termico (1 s)	120% di 400V (480V AC)
	impedenza d'ingresso circuiti voltmetrici	2MΩ fase-fase
Circuiti d'entrata amperometrici	corrente nominale da By7950	Corrente 73mA (/100A)
	sovraccarico permanente	125%
	sovraccarico termico (1 s)	200%
Misura di tensione	campo di misura VLL (tensione concatenate, inserzione diretta)	0...440 V
	precisione	0,5% f.s ±2 digit
Misura di corrente	campo di misura (su primario T.A.)	0...125A Max
	precisione nel campo di misura 0...100A (1)	1% f.s ±2 digit
	precisione nel campo di misura 0...125A (1)	3% f.s ±2 digit
	(1) = Errore complessivo strumento + sensore	
Misura di frequenza	valore nominale	50 / 60Hz
	campo di misura	45.0...80.0Hz
	precisione	0,3% ±1 digit
Filtro digitale	Costante di tempo di integrazione delle misure V ed I	Integration 1...15
Trasformatori amperometrici compatibili	Dedicato apribile, adatto per cavo isolato diametro max 12 mm	incluso
Visualizzazione	Display	Display a LED h=14 mm
	N° caratteri	9 su tre righe
	Colore	Rosso
Caratteristiche meccaniche	Fronte quadro	
	tipo di montaggio	Apparecchio completo IP20, frontale IP30
	grado di protezione	con guarnizione O-ring frontale IP52
Condizioni ambientali	temperatura ambiente	0...+45 °C
	campo estremo	-5...+50 °C
	temperatura d'immagazzinamento	-20...+70 °C
	umidità relativa	10...95 %
	pressione atmosferica	70...110 kPa
Norme di riferimento	Norme CEI:	
	Sicurezza	CEI EN 61010-1 300V CAT III
	Precisione	CEI EN 60688
	Compatibilità elettromagnetica (immunità)	CEI EN 61000-6-2
	Compatibilità elettromagnetica (emissione)	CEI EN 61000-6-4
	Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)	CEI EN 60529

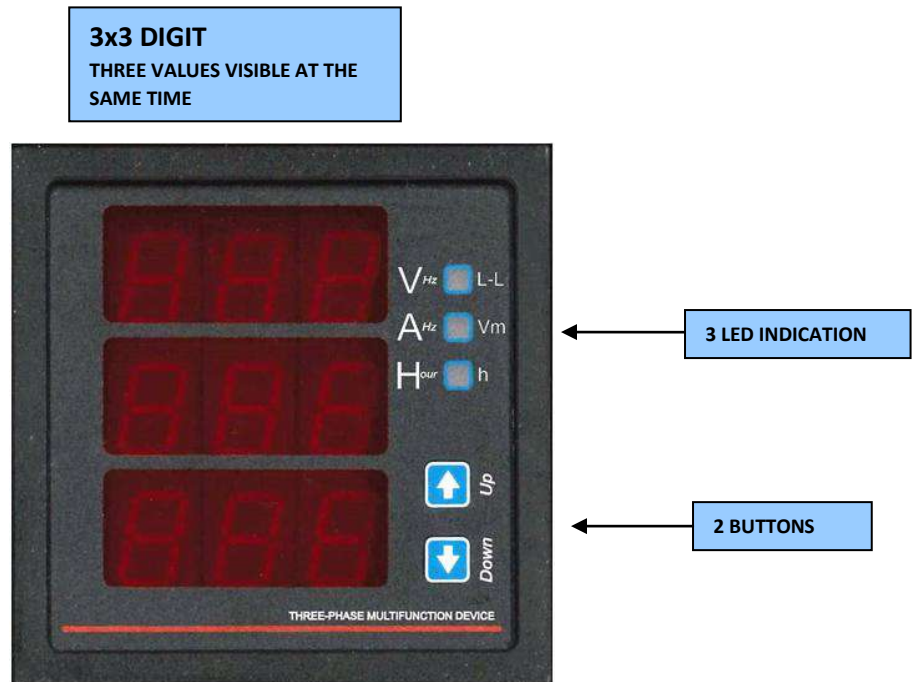
USER MANUAL



72x72 MULTIMETER FOR GENERATOR SETS

USER MANUAL

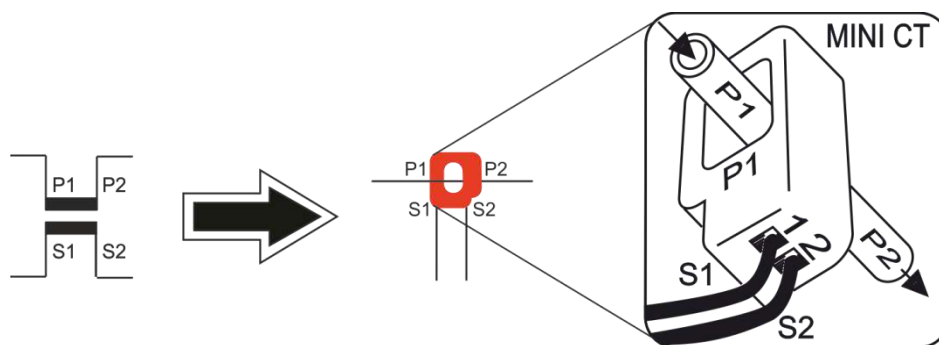
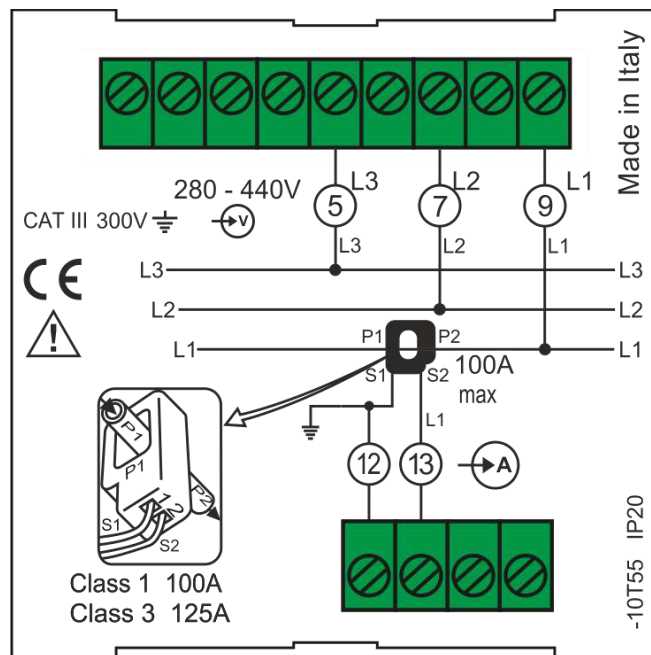
Main characteristics



True Root Mean Square (TRMS)

Functions	Unit	
Self-supply from measurement voltages (400Vnom)		•
TRMS current measurement over 100A (with mini CT)	A	•
Three-phase TRMS measurement of line voltages (400Vnom)	V	•
Average phase-phase voltage measurement	V	•
Frequency measurement with 1 decimal	Hz	•
Total operating hour counter	h	•
LED indicating the selected page		•
Programmable measurement integration		•
Programmable start page at power on		•

GENERAL CONNECTION DIAGRAM (Rear view)



GENERAL

The instrument is suitable for use on nominal 400V / 50Hz three-phase generators, up to 120 kVA.

It is self-powered between the measurement phases L1 and L3.

The voltage measurements performed are phase / phase. Neutral presence is not required.

The instrument measures the frequency with the resolution of 1 decimal.

A single current measurement is performed with a 100A openable mini-CT, assuming that the load is balanced.

Both voltage and current measurements are performed in true RMS (TRMS).

The reading speed of voltage and current measurements can be slowed down or speeded up by acting on the measurement 'integration' parameter.

There are several measurement pages, scrollable with the 2 "Up", upper and "Down", lower keys.

Each of these pages can be programmed to be the first to be displayed when the instrument is turned on.

OPERATION

When the power is turned on, all segments of the displays are switched on for a few seconds (test led).

It is possible (after the appearance of the first page displayed) to start operating with the keys to scroll through the available pages. Scrolling can take place "FORWARD" with SHORT PRESSES on the LOWER key, or "BACK" with the UP key.

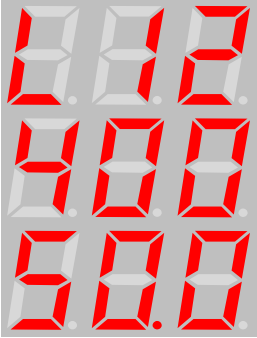
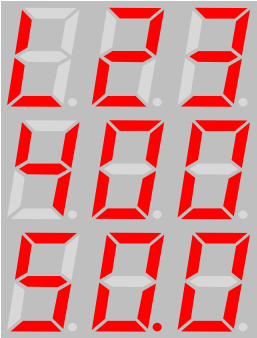
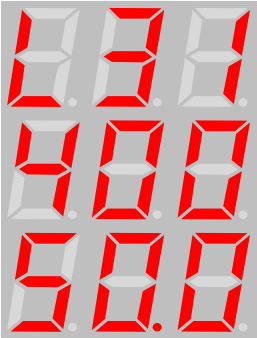
The prolonged duration of pressing the "FORWARD" key (lower) causes, in addition to the page advancement, also additional functions such as the resetting of 'resettable' measures (if present) and the entry to the programming of the instrument parameters.

When one of the 2 keys is pressed to move forward or backward between the pages, the 'title' of the measurement page that will be displayed appears.

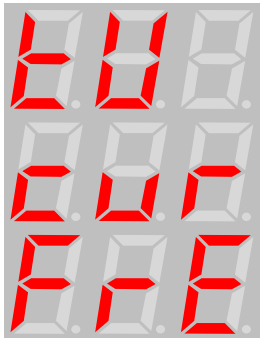
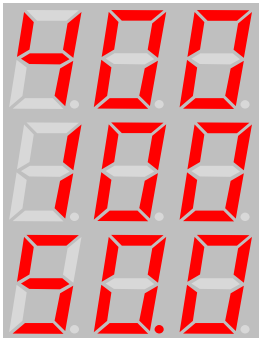
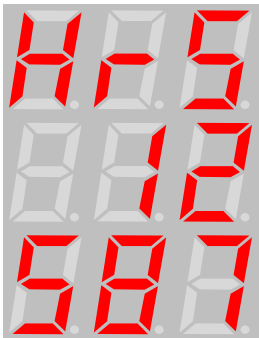
USER MANUAL

Display of measurements

The measurement and signaling pages that appear by briefly pressing and releasing the LOWER key in succession are as follows:

BUTTON PRESSED	ON RELEASE	DESCRIPTION
 Voltage Phases 1-2 and Frequency	 Voltage Phases 1-2 and Frequency	PHASE/PHASE VOLTAGES PHASE1 and PHASE2 (V) FREQUENCY (Hz) The first top LED is on
 Voltage Phases 2-3 and Frequency	 Voltage Phases 2-3 and Frequency	PHASE/PHASE VOLTAGES PHASE2 and PHASE3 (V) FREQUENCY (Hz) The first top LED is on
 Voltage Phases 3-1 and Frequency	 Voltage Phases 3-1 and Frequency	PHASE/PHASE VOLTAGES PHASE3 and PHASE1 (V) FREQUENCY (Hz) The first top LED is on

USER MANUAL

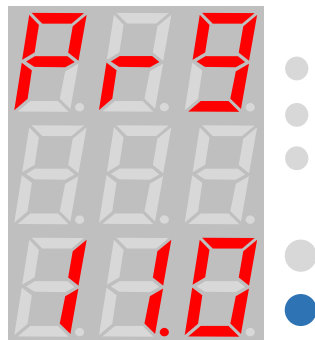
BUTTON PRESSED	ON RELEASE	DESCRIPTION
 multi Page	 multi Page	AVERAGE OF PHASE/PHASE VOLTAGES (V) CURRENT (A) FREQUENCY (Hz) The central LED is on
 Hour meter	 Hour meter	TOTAL HOURS OF OPERATION (Hours) It is the total switch-on time of the instrument. On line 2 there are thousands and on 3 there are units. In the example, 12587 hours are represented. At 999999, the count restarts from 0. The bottom LED is on

USER MANUAL

Programming

To be able to enter programming, press the “FORWARD” button for a long time (about 4 consecutive seconds).

When the request to enter programming is recognized, the following page appears:



Entry into programming

where on the bottom line the first two-digit number to the left of the dot represents the type of instrument and the last digit to the right the revision level.

The LEDs on the right are all off.

When the button is released, the display quickly flashes and thus remains with the buttons released until the end of programming.

After about 4 seconds, all the pages begin to scroll with the programmable parameters, one every 4 seconds, each showing the current set value.

If you only want to see (without changing) the values of each parameter, let all the pages scroll without intervening, until the automatic exit.

To change the value of a parameter, just press one of the two keys while it is displayed.

The value changes immediately, respectively increasing if the lower key has been pressed, or decreasing if the upper key has been pressed. While pressing one of the two buttons, the flashing stops to allow a more comfortable adjustment.

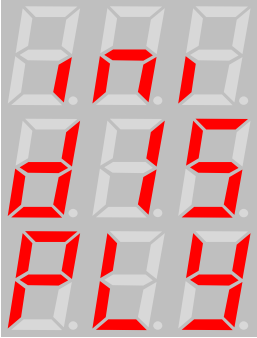
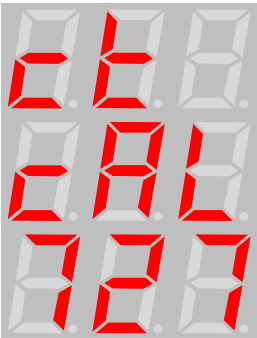
For values on which it is necessary to make a setting numerically far from the current one, just hold down the desired key for a long time and the number will vary at a progressively increasing speed.

Once the desired value is reached, release the button and wait 4 seconds.

If the value is changed, it is automatically saved permanently when the page scrolling resumes and the following page is displayed.

The programming pages illustrated below may or may not be present, consequently to the instrument model.

USER MANUAL

DEFAULT PARAMETER	POSSIBLE VALUES	DESCRIPTION
 Measurement integration (Average)	VALUE AMOUNG 1 AND 15	It is the number (n) of measurements that are performed on the quantity before obtaining the displayed one. $MEASURE = \frac{\sum_1^n Measure(n)}{n}$ Applies to voltages and current. * DEFAULT = 3 *
 Display home page	ONE OF THE MEASUREMENT PAGES AVAILABLE	Sets which of the measurement pages described in the "Displaying measurements" chapter should be the page that appears when the instrument is turned on. * DEFAULT = V12 - Frequency *
 TA BY7950 correction	500 - 999	It is the amplification factor of the signal coming from the CT. Changing this value more or less moves the displayed full scale. It is used to compensate for small construction differences when replacing the original CT supplied with the instrument. <u>It is highly recommended NOT to modify this parameter with the original CT, because it is already calibrated in the factory.</u> * DEFAULT = 727 *

USER MANUAL

TECHNICAL FEATURES

Self power supply	Voltage:	
	nominal value Uaux	280 to 440 V AC 45 ... 65Hz
	maximum absorbed power	2 VA
Voltmetric input circuits	Phase-phase voltage	
	direct insertion	max 440 V
	permanent overload	110% of 400V (440V AC)
	thermal overload (1 s)	120% of 400V (480V AC)
	input impedance voltage circuits	2MΩ phase-phase
Amperometric input circuits	rated current from By7950	Current 73mA (/ 100A)
	permanent overload	125%
	thermal overload (1 s)	200%
Voltage measurement	measuring range VLL (voltage concatenated, direct insertion)	0 ... 440 V
	precision	0.5% ± 5 digit
Current measurement	measuring range (on primary CT)	0 ... 125A Max
	measuring range accuracy 0 ... 100A (1)	1% fs ± 2 digit
	measuring range accuracy 0 ... 125A (1)	3% fs ± 2 digits
	(1) = Overall instrument + sensor error	
Frequency measurement	nominal value	50 / 60Hz
	measuring range	45.0 ... 80.0Hz
	precision	0.3% ± 1 digit
Digital filter	Integration time constant of measures V and I	Integration 1 ... 15
Compatible current transformers	Dedicated opening, suitable for insulated cable max diameter 12 mm	included
Display	Display	LED display h = 14 mm
	No. of characters	9 on three lines
	Color	Red
Mechanical characteristics	Flush mounting	
	mounting type	IP20 / front IP30
	degree of protection	with front O-ring seal IP52
Environmental conditions	room temperature	0 ... + 45 ° C
	Temperature range	-5 ... + 50 ° C
	storage temperature	-20 ... + 70 ° C
	relative humidity	10 ... 95%
	atmospheric pressure	70 ... 110 kPa
Reference standards	EN standards:	
	Safety	EN 61010-1 300V CAT III
	Precision	EN 60688
	Electromagnetic compatibility (immunity)	EN 61000-6-2
	Electromagnetic compatibility (emission)	EN 61000-6-4
	Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)	EN 60529