

VARIATORI DI TENSIONE VARIABLE TRANSFORMERS

Monofase, trifase e motorizzati, sono semplici da usare e necessitano una manutenzione ridotta. Realizzati in contenitore metallico per correnti da 0,8A a 32A, possono essere montati in verticale o orizzontale.

I **variatori di tensione METREL**, sono largamente impiegati in laboratori di prova, banchi di misura, regolazioni industriali e per uso didattico. Robusti e affidabili, hanno una bassa corrente di magnetizzazione e non presentano distorsioni armoniche della tensione regolata.

I variatori di tensione forniscono una tensione di uscita regolabile da 0 a 100% della tensione di ingresso. Alcuni modelli permettono una **sovratensione in uscita fino al 113%**. La **pista di scorrimento** è particolarmente omogenea per un utilizzo duraturo della spazzola scorrevole di carbonio. Il rivestimento argentato della pista di diversi prodotti fornisce una bassa impedenza di uscita e minor riscaldamento del punto di contatto. Il **nucleo** è in acciaio a grani orientati con basse perdite e alta densità magnetica.



Single-phase, three-phase and motor driven, variable transformers are easy to use and practically maintenance free. Made of metal housing for currents from 0.8A to 32 A, they could be assembled in vertical or horizontal position.

METREL variable transformers are widely accepted in laboratories, industry and schools.

They are robust in construction and have low magnetizing current, low operating torque and no distortion or harmonics added.

Variable transformers provide continuously adjustable **voltage from 0 to 100%, some to 113% of the line voltage**. **Sliding trace** of the winding is properly smoothed to provide low resistance and long wearing track for the carbon brush. Some models

are silver plated, providing lower output impedance. The **core** is made of strip-wound oriented silicon steel for low electrical losses and high magnetic densities.

Gamma dei variatori METREL

- Versioni monofase o trifase
- Autotrasformatori o trasformatori variabili isolati
- Versione aperta o con custodia metallica
- Versioni manuali o motorizzate
- Raffreddamento ad olio opzionale

Esempi di applicazioni tecniche

- Alimentatori variabili
- Laboratori di prova
- Regolatori di velocità
- Regolatori di tensione per computer
- Stazioni di saldatura
- Galvanotecnica
- Stabilizzatori di tensione
- Caricabatteria
- Controllo motori AC/DC
- Regolazioni intensità luminosa
- Banchi per riparatori apparecchi elettrici/elettronici

METREL variable transformers

- Single or poly phase types
- Autotransformer or insulated variable transformers
- Open/panel mount or enclosed construction
- Manual or motor driven variable transformers
- Air-cooled, optional oil-cooled variable transformers

Applications

- Power supplies
- Laboratories and test equipment
- Speed control devices
- Computer peripheral equipment
- Welding controls
- Electroplating
- Voltage stabilizers
- Battery charges
- AC/DC brush motors
- Lightening regulation
- Benches for repairing electrical/electronic appliances

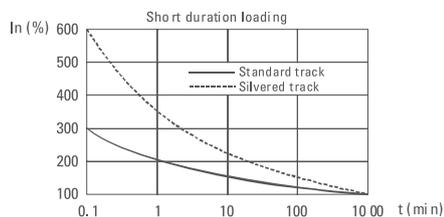
Caratteristiche tecniche generali / General technical data

RANGE DI FREQUENZA FREQUENCY RANGE	50Hz - 400Hz
ANGOLO DI REGOLAZIONE MECHANICAL ANGLE	340 per modelli fino a M200, 320 per altri modelli / 340 core size up to M200, 320 for other core sizes
CLASSE DI PROTEZIONE PROTECTION CLASS	1
GRADO DI INQUINAMENTO POLLUTION DEGREE	2
GRADO DI PROTEZIONE PROTECTION DEGREE	IP20

TENSIONE DI PROVA (tra ingresso e parti metalliche) (ingresso/uscita)	2500V AC RMS 50Hz 2 sec. 4000V AC RMS 50Hz 2 sec.
TEST VOLTAGE (input to metallic accessible parts) (input/output, HST)	2500V AC RMS 50Hz 2 sec. 4000V AC RMS 50Hz 2 sec.
TEMPERATURA DI LAVORO OPERATING TEMPERATURE	da -5°C a 40°C from -5°C to 40°C
UMIDITÀ RELATIVA OPERATING HUMIDITY	90% RH (40°C)
TEMPERATURA DI STOCCAGGIO STORAGE TEMPERATURE	da -15°C a 70°C from -15°C to 70°C

PRESTAZIONI TECNICHE

TECHNICAL PERFORMANCES



Alta affidabilità

- Carico di breve durata
- Linea continua: variatore con pista di scorrimento standard
- Linea punteggiata: variatore con pista argentata
- Avvolgimento preciso
- Pista di scorrimento spazzola omogenea
- Verniciatura isolante e cottura ad alta temperatura per stabilizzare l'avvolgimento
- Spazzola in carbonio di lunga durata

High reliability

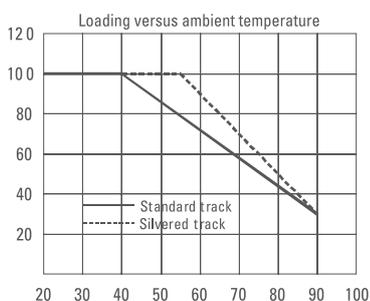
- Short duration loading
- Standard line
- Dashed line
- Accurate winding
- Surface forming of winding
- Tight tolerances in preparing sliding track
- Spring-loaded solid carbon brush

Alta efficienza

I variatori METREL hanno basse perdite riferite al carico applicato. Normalmente, l'efficienza è al 98,5% con pieno carico ammissibile.

High efficiency

METREL variable transformers have low electrical losses under all load conditions. Efficiency is 98,5% at maximum output voltage selected.



Temperatura ambiente

I variatori di tensione sono progettati per il funzionamento continuo in ambiente da 0 a 40°C, a pieno carico nominale. Se utilizzato a temperature superiori a 40°C, la potenza di uscita deve essere declassata come da tabella. Ad esempio, quando si utilizza il modello HSH 230/4 in un ambiente a 60°C, la corrente di uscita nominale sarebbe: 70% x 4A = 2.8A.

Ambient temperature

Variable transformers are designed for continuous operation in ambient of 0 to 40°C, at full rated load. When operated above 40°C, the output power must be derated in accordance with the diagram. For example, when operating with model HSH 230/4 in a 60°C ambient, rated output current would be: 70% x 4A = 2.8A.

Frequenza

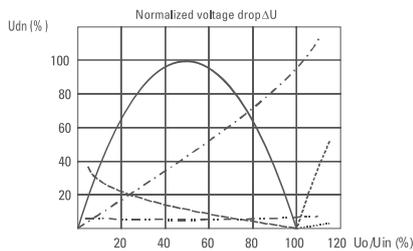
I variatori sono progettati per una frequenza di lavoro di 50/60Hz. Se utilizzati a frequenze superiori non sono garantiti corretto funzionamento e corretta regolazione. I variatori possono essere alimentati a tensioni inferiori a 230V, ad esempio a 120 o 115V: la corrente ammissibile rimarrà la stessa, mentre la potenza sarà in funzione della tensione applicata.

Frequency

Variable transformers are designed for operation at 50/60 Hz. If used at higher frequencies, correct operation and correct regulation are not guaranteed. Units listed for 230V operations may be applied on 115 or 120V, the rated currents will remain the same, while the power will depend on the voltage applied.

PRESTAZIONI TECNICHE

TECHNICAL PERFORMANCES

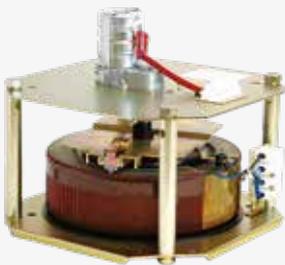


Tensione di uscita lineare

Il vantaggio dei variatori di tensione è quello di fornire una tensione in uscita lineare e proporzionale all'angolo di rotazione della spazzola. Andamento della tensione in uscita secondo i modelli.

Linear output voltage

varies linearly in proportion to the angle of rotation of the output voltage selector. Trend of the output voltage according to the models.



Installazione e collegamenti

Direttive per una corretta installazione

- Assicurarsi di avere una buona ventilazione.
- Prestare cura ai collegamenti elettrici.
- Prevedere una protezione contro le sovracorrenti.
- Evitare ambienti con alta umidità o fattori di corrosione.
- Assicurarsi che l'albero di rotazione non sia in contatto con la massa o un telaio metallico.

Una corretta ventilazione permette di utilizzare il variatore alle sue prestazioni massime.

Per prima cosa, scegliere cavi di collegamento in entrata e in uscita della sezione corretta, serrare bene i morsetti per evitare cadute di tensioni o riscaldamento. È consigliabile applicare una protezione in ingresso (es. un fusibile termico con portata appropriata) per evitare inconvenienti.

Evitare di installare il variatore in ambienti con presenza di sostanze corrosive che si propagano nell'ambiente: a lungo andare potrebbero danneggiarne l'isolamento. Fare attenzione che l'albero portaspazzola non sia a contatto con parti metalliche collegate a massa o con un telaio metallico: assumerebbe la funzione di una spira in corto circuito e potrebbe danneggiare seriamente il variatore. Quando non viene utilizzato, riportare a zero la manopola del variatore.

Installation and connections

Installation guidelines

- Good venting
- Appropriate wiring
- Over current protection
- Avoiding corrosive, high humidity and dust places
- Preventing short circuits on axis

Venting correctly allows the variable transformer to be used at its maximum performance.

First, choose the right input and output connection cables, tighten the terminals to avoid voltage drops or heating.

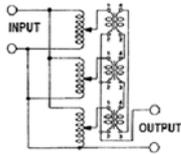
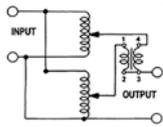
It's recommended to apply a protection in the input connection (e.g. a thermal fuse with the right capacity) to avoid problems.

Avoid installing the variable transformer in dangerous environments with corrosive substances that propagate in the environment: they could damage its insulation.

Make sure that the brush holder shaft is not in contact with metal parts or frames: a coil short-circuit may occur and could seriously damage the variable transformer. When not in use, reset the knob to zero.

PRESTAZIONI TECNICHE

TECHNICAL PERFORMANCES



Collegamento in parallelo

Collegando in parallelo due variatori dello stesso modello si ha la possibilità di raddoppiare la corrente applicabile e la potenza massima.

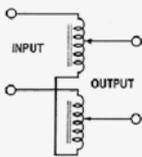
L'uscita viene prelevata utilizzando un'induttanza di blocco per bilanciare le correnti che passano nei due avvolgimenti.

Il movimento delle spazzole è comandato da un unico albero.

Parallel connection

By connecting two single-phase transformers, it is possible to double the applicable current and the maximum power.

Output current is taken using a blocking inductance to balance the currents passing through the two windings. The movement of the brushes is controlled by a single shaft



Collegamento in serie

Quando si lavora con alte tensioni, due variatori sono collegati in serie per ottenere una tensione doppia rispetto alla nominale.

Serial connection

When operating with high voltage, two variable transformers are connected in series and enable operation with double voltage of rated for one.



Versioni motorizzate

La versione con motore di trascinamento è consigliata per applicazioni dove è richiesto un comando a distanza o pilotato elettronicamente.

Motor driven options

Motor driven option is recommended for applications where a remote or electronically controlled command is required

Classificazione dei prodotti

- Variatori aperti per montaggio a pannello HSG, HTG, HSM, HTM
- Variatori chiusi da banco o laboratorio HSN, HTN
- Accessori: manopole, quadranti, ricambi

Product groups

- Open variable transformer types HSG, HTG, HSM, HTM
- Desktop variable transformer types HSN, HTN
- Accessories: knobs, scales, other spare parts