

Autotrasformatori trifase

Per avviamento di motori asincroni trifase

Three Phase autotransformers

For starting motors

ATV Series – gamma ATV

Instructions for use and maintenance

Istruzioni per l'uso e la manutenzione

Attention: Inside the Product there are dangerous voltages. Unplug the appliance from the mains before opening the product. Installation and technical assistance must only be carried out by qualified personnel and professional tools



Before using the appliance, please read the user's manual carefully

Please note the user manual is an integral part of the device.



Use of the appliance is Reserved to qualified personnel



Do not disassemble the apparatus, for any intervention contact the technical service

NO CHANGES ARE ALLOWED TO THIS DEVICE

WARNING: To avoid risk of electric shock, this equipment must only be connected to a supply mains with protective earth

**IN CASO DI RICHIESTE DI ASSISTENZA TECNICA L'UNICO CANALE DA
UTILIZZARE E' L'INDIRIZZO E-MAIL service@kfactor.it**

**Si prega indicare modello e matricola nell'oggetto del messaggio per qualsiasi
richiesta di informazioni o assistenza tecnica**

MAN-TRAS-ATV R03.1_240301_ITA_ENG

DOWNLOAD THE MANUAL OF USE IN PDF VERSION FROM [HTTP://WWW.KFACTOR.IT/MANUALI](http://www.kfactor.it/manuali)

Technical data and images may be subject to a change without notice

Norme fondamentali di sicurezza

1. All'apertura dell'imballaggio, verificare l'integrità dell'apparecchio, prestando particolare attenzione alla presenza di danni alle parti in plastica, che possono rendere accessibili le parti interne dell'apparecchio, e alla rottura e/o al distacco del cavo di alimentazione, se presente. In questi casi non collegare la spina alla presa di **corrente**. **Eseguire questi controlli prima** di ogni utilizzo.
2. Prima di collegare l'apparecchio, verificare sempre che i dati elettrici indicati sull'etichetta dati e il tipo di spina utilizzata corrispondano a quelli dell'elettricità di rete a cui si intende collegarlo.
3. Prestare particolare attenzione a:
 - Evitare di toccare l'apparecchio con le mani bagnate ed evitare sempre che l'apparecchio entri in contatto con liquidi
 - Conservare e utilizzare l'apparecchio in ambienti protetti da agenti atmosferici e a distanza da eventuali fonti di calore
 - Prestare particolare attenzione a non ostruire le reti di ventilazione del dispositivo durante il funzionamento
4. **Questo apparecchio deve essere utilizzato solo per l'uso previsto, cioè come dispositivo** di alimentazione. Qualsiasi altro uso deve essere considerato improprio e pericoloso e il fabbricante non può essere ritenuto responsabile per qualsiasi conseguenza che l'uso improprio o il collegamento a sistemi elettrici non conformi alle normative in vigore. **Non utilizzare l'apparecchio per scopi diversi da quelli forniti dal produttore.**
5. Lo smaltimento dell'apparecchio deve essere effettuato secondo le leggi specifiche in vigore in ogni paese.

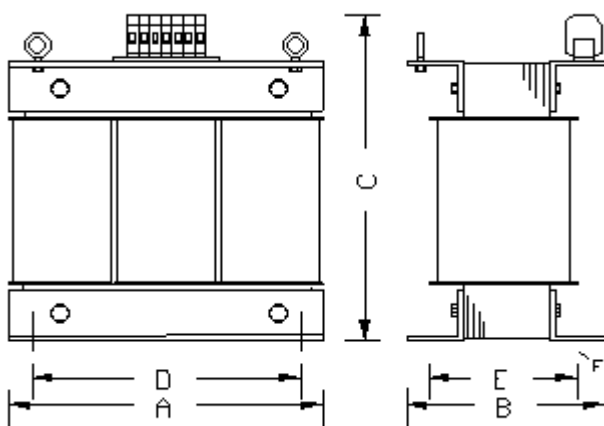
Indicazioni

*Raffreddamento in aria AN, adatto per installazione all'interno, da incorporare
 Avvolgimenti in rame. Nucleo e avvolgimenti impregnate in resina per immersione essiccata in forno ad alta temperatura con trattamento di tropicalizzazione.
 Progettato per rispondere alle normative IEC292-4 a 50°C temperature ambiente*

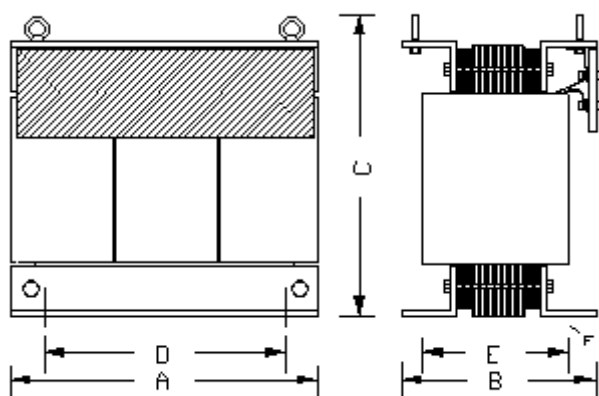
Dati tecnici

Potenze nominali:	da 7kW a 850kW
Tensione ingresso	400V
Prese regolazione:	70% (280V)
No. avviamenti / ora:	4
Avviamenti consecutivi:	2
Durata massimo di ogni avviamento:	10 sec.
Frequenza:	50/60 Hz
Gruppo collegamento:	Stella con neutro sconnettibile
Classe isolamento:	F
Grado di protezione:	IP00
Normative applicate:	EN61558-2-13





A



B

Technical data and images may be subject to a change without notice

AUTOTRASFORMATORI TRIFASE PER AVVIAMENTO MOTORI
GAMMA ATV

codice	Potenza nominale kW	Dimensioni mm.	Peso Kg.	Dis.
ATV007	7	180X110X180	7,0	A
ATV011	11	180X130X180	9,0	A
ATV015	15	240X140X240	13,0	A
ATV022	22	240X165X240	16,0	A
ATV030	30	300X150X300	22,0	A
ATV036	36	300X175X300	25,0	A
ATV040	40	300X175X300	26,0	A
ATV045	45	300X175X300	28,0	A
ATV055	55	300X200X300	31,0	A
ATV060	60	300X200X300	33,0	B
ATV075	75	360X210X360	42,0	B
ATV092	92	360X210X360	47,0	B
ATV100	100	360X210X360	50,0	B
ATV110	110	360X235X360	53,0	B
ATV120	120	360X235X360	55,0	B
ATV132	132	420X220X420	64,0	B
ATV150	150	420X245X420	70,0	B
ATV160	160	420X245X420	72,0	B
ATV175	175	420X245X420	76,0	B
ATV185	185	420X270X420	78,0	B
ATV200	200	420X270X420	82,0	B
ATV220	220	420X270X420	87,0	B
ATV250	250	480X280X480	102,0	B
ATV300	300	480X280X480	113,0	B
ATV350	350	480X305X480	125,0	B
ATV400	400	480X330X480	136,0	B
ATV450	450	480X330X480	145,0	B
ATV550	550	480X355X480	165,0	B
ATV600	600	600X350X600	197,0	B
ATV750	750	600X350X600	225,0	B
ATV850	850	600X375X600	243,0	B

Dotazioni standard

Asole di sollevamento

Targa caratteristiche

Termostato PTC inserito in ogni avvolgimento

Technical data and images may be subject to a change without notice

Simbologia

	Terra di protezione
	Marchio di conformità a EN61558-2-13 Produttore: K-FACTOR SRL Via Giotto 9 42014 Castellarano (RE) Tel. +39-0536261380 E-mail: info@kfactor.it
	Fare riferimento al manuale dell'utente.
	Autotrasformatore
	Corrente alternata
Hz	Frequenza di rete
	Attenzione Consultare la documentazione allegata
	Pericolo generale
	Avvertenza per il corretto smaltimento dei rifiuti
A	Ampere
VA - KVA	Voltampere

Si considerano responsabili in materia di sicurezza, prestazioni ed affidabilità il fabbricante, il montatore e l'installatore o l'importatore solamente se l'impianto elettrico al quale l'apparecchio viene collegato è costruito secondo la normativa vigente.

Accessori in dotazione

Il dispositivo è dotato di accessori.

L'unità è montata con uno o più sensori o termostati

Pulizia

Al fine di pulire l'involucro esterno dell'apparecchio, indossare guanti di lattice usa e getta e pulire con un panno umido e alcol denaturato.

Fare attenzione a non bagnare i contatti elettrici.

Prima della pulizia, scollegare la spina (o alimentazione) dell'apparecchio dalla rete elettrica e scollegare tutte le apparecchiature che potrebbero essere alimentate da esso.

Technical data and images may be subject to a change without notice

Manutenzione

Durata utile prevista: 20 anni

La manutenzione ordinaria o le riparazioni possono essere necessarie durante la durata prevista.

Utente

Il dispositivo non include alcuna manutenzione ordinaria speciale da parte dell'utente, ad eccezione della pulizia come indicato nel paragrafo precedente.



**PRIMA DI ESEGUIRE QUALSIASI OPERAZIONE DI VERIFICA IN CASO DI ANOMALIE O MAL FUNZIONAMENTI,
CONTATTARE IL SERVIZIO TECNICO K-FACTOR.**

**K-FACTOR NON OFFRE NESSUN TIPO DI GARANZIA PER LE APPARECCHIATURE CHE A SEGUITO VERIFICA DEL
SERVIZIO TECNICO RISULTINO MANOMESSE.**

Contattare l'Assistenza tecnica

service@kfactor.it

0536261380

INFORMAZIONI



AVVERTENZE PER IL CORRETTO SMALTIMENTO DEL PRODOTTO AI SENSI DELLA DIRETTIVA EUROPEA 2002/96/EC.

Alla fine della sua vita utile il prodotto non deve essere smaltito insieme ai rifiuti urbani.

Può essere consegnato presso gli appositi centri di raccolta differenziata predisposti dalle amministrazioni comunali, oppure presso i rivenditori che forniscono questo servizio. Smaltire separatamente il prodotto consente di evitare possibili conseguenze negative per l'ambiente e per la salute derivanti da un suo smaltimento inadeguato e permette di recuperare i materiali di cui è composto al fine di ottenere un importante risparmio di energie e di risorse. Per

rimarcare l'obbligo di smaltire separatamente le apparecchiature elettromedicali, sul prodotto è riportato il marchio del contenitore di spazzatura mobile sbarrato.

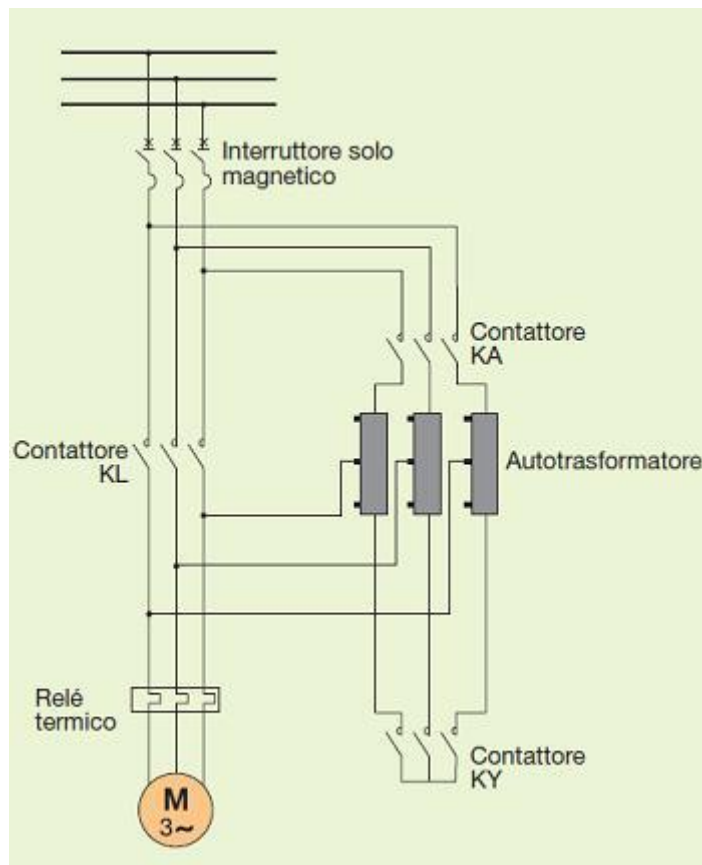
Installazione e utilizzo

Di solito applicato su motori/pompe ad alta potenza, questo sistema permette sempre di fornire il motore con una tensione a.c. e questo minimizza le correnti di inserzione. Il rotore può essere del tipo a gabbia o ad anello. L'avvio del motore è realizzato passo dopo passo attraverso la presa/e intermedia/e. Considerando che la coppia dipende dal quadrato della tensione e che di solito la presa intermedia è a bassa tensione, di solito il motore dovrebbe essere avviato a vuoto.



Technical data and images may be subject to a change without notice

Lo schema seguente mostra le connessioni di un autotrasformatore con singola presa intermedia (le protezioni di corrente, se necessarie, non sono mostrate nel disegno)



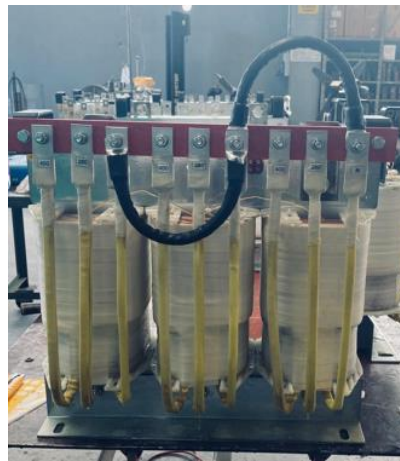
La riduzione della tensione di alimentazione viene effettuata mediante un autotrasformatore a singola presa o con un autotrasformatore più oneroso con diverse prese, o anche con tensione variabile con continuità. Durante l'avviamento con autotrasformatore, come mostrato nella Figura sopra, il motore è collegato a una delle prese dell'autotrasformatore (interruttore magnetico chiuso, chiuso KA, KY chiuso) che riduce la tensione di un fattore percentuale "k" e comporta nel motore una corrente di avviamento ridotta dello stesso fattore rispetto a quella che il motore assorbirebbe se venisse alimentato direttamente alla piena tensione. La corrente al primario dell'autotrasformatore e poi sulla linea viene ridotta di "K2 volte". Come risultato della riduzione della tensione del fattore "k", anche la coppia iniziale si ridurrà di "K2" volte rispetto all'inizio a piena tensione.

Quando il motore ha raggiunto circa l'80%-90% della sua velocità del sistema che il contattore KY si apre, il motore continua ad essere alimentato a tensione ridotta dall'induttanza degli avvolgimenti dell'autotrasformatore. Questo è dove il contattore KL è chiuso e il contattore KA viene aperto in modo che il motore sia alimentato direttamente dalla rete elettrica.

L'avviamento con autotrasformatore trova applicazioni per motori a gabbia di scoiattolo di potenza medio-grossa con elevata inerzia

Technical data and images may be subject to a change without notice

Per connettere in modo stabile il neutro comune dei tre avvolgimenti, nei prodotti di maggiore potenza vengono forniti dei cavi per realizzare un ponte tra le morsettiere di neutro da collegare come nell'esempio sotto



Le Ptc 120°C sono solitamente collegate sul lato posteriore del trasformatore. I sensori PTC sono disponibili collegati in serie a un terminale contrassegnato con "PTC 120°C"



IN CASO DI ASSISTENZA

La ditta confida in una completa collaborazione della Clientela al fine di migliorare il proprio servizio. Ricordiamo alcuni dati da riconoscere prima di interpellare il ns servizio tecnico:

- a. Modello della macchina
- b. Numero di matricola
- c. Acquistato da..... il
- d. Tipo di carico
- e. Assorbimento inserito.....
- (rilevabile sulle targhe di caratteristiche degli apparecchi)
- f. Difetto riscontrato

In caso di restituzione per riparazione, allegare sempre alla macchina una lettera citando i dati richiesti, insieme all'imballo originale ed in PORTO FRANCO.

ESTRATTO CONDIZIONI DI GARANZIA

(vedi le condizioni generali di garanzia su <http://www.kfactor.it/garanzia/>)

L'apparecchio come ogni suo componente è stato sottoposto ad accurati collaudi ed è garantito per un periodo di 12 mesi dalla data di acquisto o non oltre 13 mesi dalla data di spedizione. Per data di acquisto si intende quella indicata sulla

Technical data and images may be subject to a change without notice

fattura o ricevuta fiscale rilasciata dal venditore. Per garanzia si intende la sostituzione o riparazione gratuita dei componenti riconosciuti dalla ditta produttrice inefficienti o difettosi di fabbricazione. Per l'intervento in garanzia, l'apparecchio deve essere consegnato o inviato franco di porto al servizio di assistenza più vicino, allegando lettera con dati apparecchiatura descritti nel paragrafo precedente. Il trasporto avverrà a rischio e pericolo dell'acquirente. L'apparecchio riparato in garanzia verrà restituito all'acquirente appena possibile e a sue spese e rischio. Sono escluse dalla garanzia le rotture accidentali, distruzioni o folgorazioni da eventi naturali, i danni provocati da incuria, uso ed installazione errati, impropri o non conformi alle avvertenze riportate. **La garanzia decade qualora l'apparecchio sia stato manomesso o riparato da personale non autorizzato o abbia subito interventi per vizi o verifiche di comodo. E' esclusa la sostituzione dell'apparecchio o il prolungamento della garanzia in caso di intervento. E' escluso altresì il risarcimento di danni diretti o indiretti di qualsiasi natura a persone, cose o animali per l'uso e la sospensione d'uso dell'apparecchio.**

Fundamental safety Standards

1. When opening the packaging, check the integrity of the appliance, paying particular attention to the presence of damage to the plastic parts, which may make accessible live internal parts of the appliance, and to breakage and/or peeling of the Power cord if available. **In Such cases do not connect the plug to the power outlet. Carry out these checks before each use.**
2. Before connecting the appliance, always check that the electrical data indicated on the data label and the type of plug used correspond to those of the mains electricity to which you intend to connect it.
3. Pay particular attention to:
 - Avoid touching the appliance with wet hands and always avoid the appliance coming into contact with liquids;
 - Store and use the appliance in environments protected from atmospheric agents and at a distance from any heat sources;
 - Pay particular attention not to obstruct the ventilation grids of the device during operation.
4. **This appliance must only be used for the intended use, i.e. as a power supply device.** Any other uses are to be considered improper and dangerous and the manufacturer cannot be held liable for any consequences that improper use or connection to electrical systems that do not conform to the regulations in force. **Do not use the appliance for any purpose other than that provided by the manufacturer.**
5. Disposal of the appliance must be carried out according to the specific laws in force in each country.

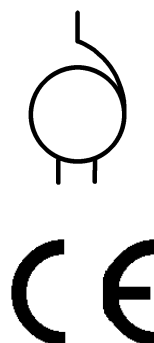
Specifications

Natural air cooling AN type, suitable for indoor installation

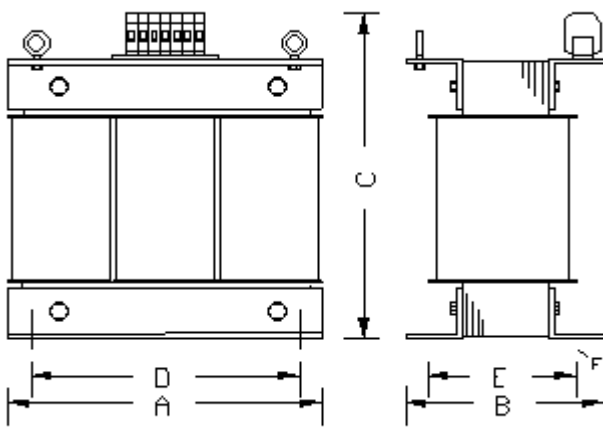
Copper Windings. Core and coil resin impregnated by immersion in high temperature grade and tropicalised.

Designed to meet the requirements of IEC292-4 for 50°C ambient temperature

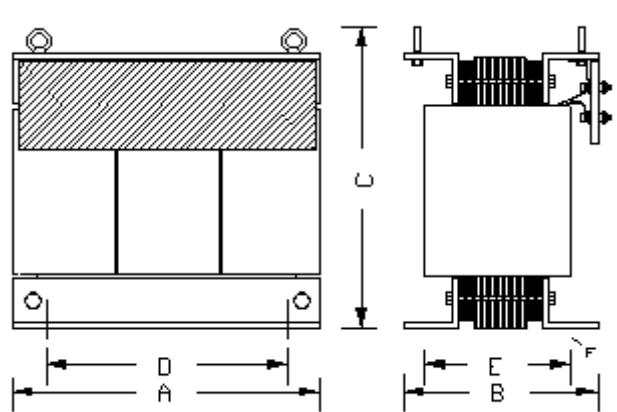
Specification	
Rated power:	see below
Input voltage:	400V
Taps:	70% (280V)
No. of starts per hour:	4
Consecutive starts:	2
Max duration of each start-up:	10 sec.
Frequency:	50/60 Hz
Vector group:	star with opening neutral
Isolation class:	F
Protection class:	IP00
Applied standards:	EN61558-2-13



Technical data and images may be subject to a change without notice



A



B

THREE PHASE AUTOTRANSFORMERS FOR STARTING MOTORS

ATV RANGE

Item No.	Rated Power kW	Dimensions mm.	Weight Kg.	type
ATV007	7	180X110X180	7,0	A
ATV011	11	180X130X180	9,0	A
ATV015	15	240X140X240	13,0	A
ATV022	22	240X165X240	16,0	A
ATV030	30	300X150X300	22,0	A
ATV036	36	300X175X300	25,0	A
ATV040	40	300X175X300	26,0	A
ATV045	45	300X175X300	28,0	A
ATV055	55	300X200X300	31,0	A
ATV060	60	300X200X300	33,0	B
ATV075	75	360X210X360	42,0	B
ATV092	92	360X210X360	47,0	B
ATV100	100	360X210X360	50,0	B
ATV110	110	360X235X360	53,0	B
ATV120	120	360X235X360	55,0	B
ATV132	132	420X220X420	64,0	B

Technical data and images may be subject to a change without notice

ATV150	150	420X245X420	70,0	B
ATV160	160	420X245X420	72,0	B
ATV175	175	420X245X420	76,0	B
ATV185	185	420X270X420	78,0	B
ATV200	200	420X270X420	82,0	B
ATV220	220	420X270X420	87,0	B
ATV250	250	480X280X480	102,0	B
ATV300	300	480X280X480	113,0	B
ATV350	350	480X305X480	125,0	B
ATV400	400	480X330X480	136,0	B
ATV450	450	480X330X480	145,0	B
ATV550	550	480X355X480	165,0	B
ATV600	600	600X350X600	197,0	B
ATV750	750	600X350X600	225,0	B
ATV850	850	600X375X600	243,0	B

Standard accessories

Lifting lugs YES

Rating plate YES

Thermostat inserted in **EACH WINDING** YES

Other accessories and fittings as per our general catalogue

Symbology

	Protective Earth
	Mark of conformity to EN61558-2-13 Manufacturer: K-FACTOR SRL Via Giotto 9 42014 Castellarano (RE) Tel. 0536261380 E-mail: info@kfactor.it
	Refer to the User manual.
	autotransformer
	Ac
Hz	Network frequency
	Attention Consult the attached documentation
	General Danger

Technical data and images may be subject to a change without notice

	Warning for the correct waste disposal
A	Ampere
VA	Voltamperes

The manufacturer, the fitter and the installer or the importer are considered to be responsible for safety, performance and reliability only if the electrical system to which the appliance is connected is constructed in accordance with the regulations in force.

Supplied Accessories

The device is equipped with accessories.

The Unit is supplied with one or more thermostat sensors

Cleaning

In order to clean the outer casing of the appliance, wear disposable latex gloves and clean with a damp cloth and denatured alcohol. Be careful not to wet the power outlets.

Before cleaning, unplug the appliance plug from the mains, and disconnect any equipment that may be powered by it.

Maintenance

Expected service life: 20 years

Routine maintenance or repairs may be necessary during the planned service life.

User

The device does not include any special routine maintenance by the user, excepting cleaning as indicated in the previous paragraph.



Before performing any verification operations in case of anomalies or malfunction, please contact the K-FACTOR technical service.

K-FACTOR does not offer any kind of guarantee for the equipment which, following verification of the technical service, is tampered with.

Contact Technical Service

service@kfactor.it

Tel. 0536261380

Technical data and images may be subject to a change without notice

Information



Warnings for the correct disposal of the product within the meaning of the European Directive 2002/96/EC.

At the end of its useful life the product must not be disposed of with municipal waste.

It can be delivered at the appropriate separate collection centres prepared by the municipal administrations, or at the retailers that provide this service. Disposing of the product separately allows to avoid possible negative consequences for the environment and for the health deriving from its inadequate disposal and it allows to recover the materials of which it is composed in order to obtain an important saving of energy and of resources. To underline the obligation to dispose of the electro-medical equipment separately, the product is marked with the trademark of the mobile trash container.

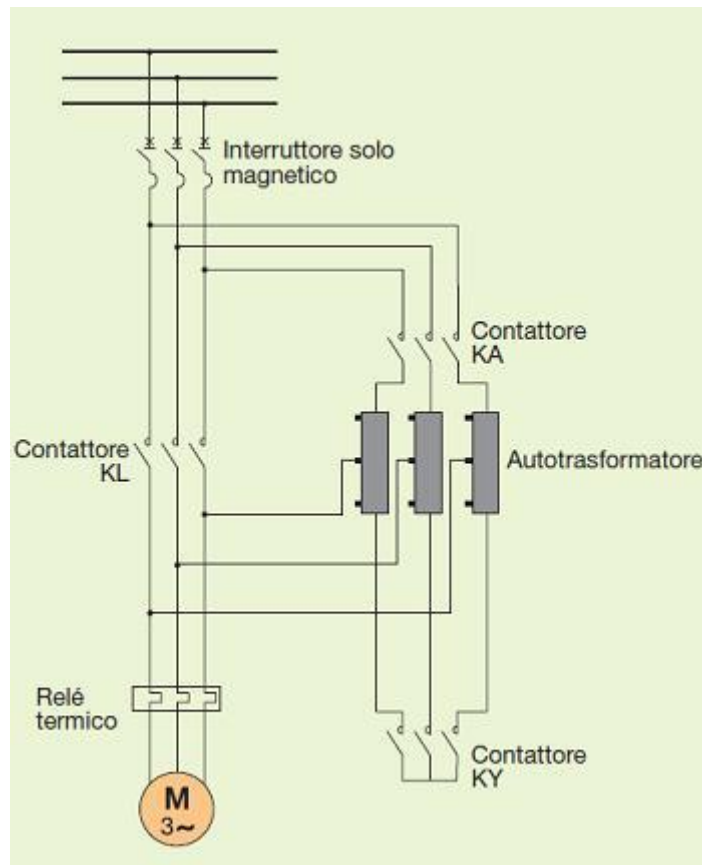
Installation and use

Usually applied on high power motors/pumps, this system allows to always supply the motor with an a.c. voltage and this eliminates inrush currents. Rotor can be either of the wound or cage type. The starting of the motor is step by step increasing through the intermediate tap(s). Considering that the couple depends from the square of the voltage and that usually the intermediate tap is at a low voltage, usually the motor should be started off load.



The following scheme shows the connections of an autotransformer with single intermediate tap (u,v,w are the connections of the motor, current protection, if needed, are not shown in the drawing)

Technical data and images may be subject to a change without notice

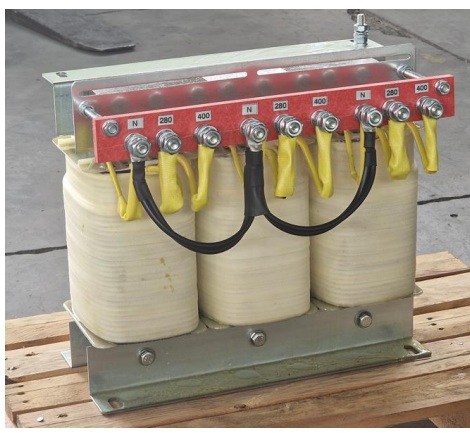


The reduction of the supply voltage is carried out by means of a fixed-socket autotransformer or with a more onerous autotransformer with several sockets, or even with variable voltage with continuity. During the start-up with Autotransformer, as shown in Figure above, the motor is connected to one of the sockets of the Autotransformer (closed magnetic switch, closed KA, KY closed) which reduces the mains voltage of "k times" and calls in the engine a Reduced current of the same factor compared to that which the motor would absorb if it were fed directly to the full voltage. The current to the primary of the autotransformer and then on the line is reduced by "K2 times". As a result of the reduction of the voltage of the factor "k" times, also the starting torque will shrink of "K2" times compared to the start at full voltage.

When the motor has reached an approximate 80%-90% of its speed of the system the KY contactor opens, the motor continues to be fed at reduced voltage by the inductance of the autotransformer windings. This is where the KL contactor is closed and the KA contactor is opened so that the motor is powered directly from the mains.

The start-up with Autotransformer finds applications for squirrel cage motors of medium/coarse power with high inertia

To stably connect the common neutral of the three windings, in higher power products cables are supplied to create a bridge between the neutral terminal blocks to be connected as in the example below



PTC 120°C are usually connected on the back side of the transformer. PTC sensor are available connected in series to a terminal marked "PTC 120°C"



GUARANTEE

This guarantee is offered as an extra benefit and does not affect your legal rights.

All the voltage stabilisers and line conditioners are guaranteed by the Company for 12 months against faulty material or workmanship. If any part is found to be defective in this way within the first twelve months from the purchase date, we or our authorised service agents, we will replace or at our option repair that part without any charge for materials or labour, provided that the appliance has been used only in accordance with the instruction provided with each stabiliser and that it has not been connected to an unsuitable electricity supply, or subjected to misuse, neglect or damage or modified or repaired by any person not authorised by us.

The correct electricity supply voltage and frequency is shown on the rating plate on the appliance. This guarantee is normally available only to the original purchaser of the appliance, but the company will consider written applications for transfer.

Should any defect arise in any voltage stabilisers or line conditioners a claim under guarantee become necessary, the appliance should be carefully packed and returned to your local service agent. This copy of the guarantee should be attached to the appliance. Guarantee is applied only if the equipment is returned F.O.T. our factory. No technical intervention may be claimed for any reason at the place of installation under guarantee.

Technical data and images may be subject to a change without notice