



CEI SRL

TIPO N
ELETTROMAGNETI DI TRAZIONE E SPINTA PER
USO INDUSTRIALE INTENSIVO

N TYPE
PUSH-PULL SOLENOIDS
FOR INDUSTRIAL AND INTENSIVE USE



MANUALE DI ISTRUZIONI
INSTRUCTION MANUAL



DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

La C.E.I. Srl dichiara che gli elettromagneti tipo N sono conformi alle seguenti normative:

2006/42/EC (Direttiva Europea Macchine)

2004/108/EC (Direttiva Compatibilità Elettromagnetica)

2006/95/EC (Direttiva Bassa Tensione)

e successive modifiche

L'elettromagnete è destinato ad essere incorporato per costruire una macchina e non dev'essere messo in servizio prima che la macchina finale, nella quale dovrà essere installato, non sia conforme alle disposizioni della Direttiva Europea Macchine 2006/42/EC, quando applicabile.



COMPLIANCE DECLARATION

C.E.I. Srl declares the N type solenoids are in compliance with the rules contents in:

2006/42/EC (Machinery Directive)

2004/108/EC (Electromagnetic Compatibility Standard)

2006/95/EC (Low Voltage Standard)

The solenoid is intended to be incorporated to constitute machinery and must not be put into service until the final machinery, into which it is to be incorporated, is according to the regulations of the EC Machinery Directive 2006/42/EC, if applicable.

Il Responsabile tecnico – *The technical manager*



C.E.I. Srl

Corso P. Levi, 7 - 10098 Rivoli (TO) ITALIA

Tel. 0039 011 9594446 - FAX 0039 011 9591357

E-mail: info@cei-italy.it

SPACCATO DELL'ELETTROMAGNETE
SOLENOID SECTION

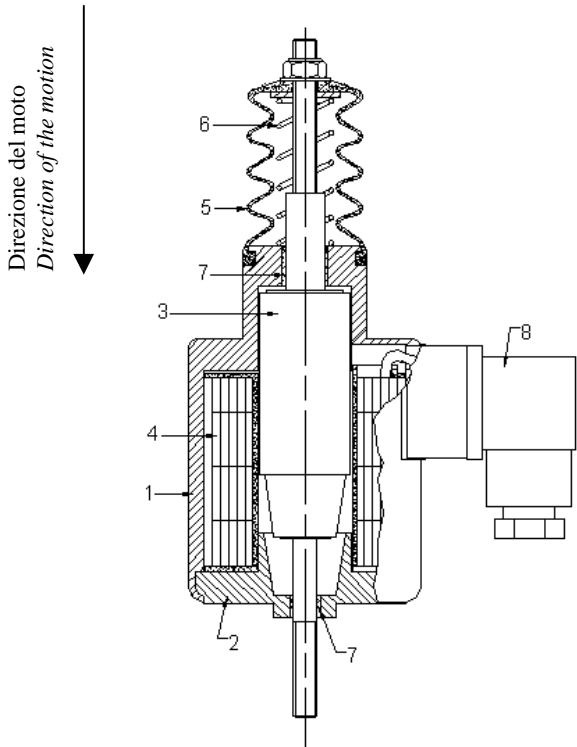


FIG.1

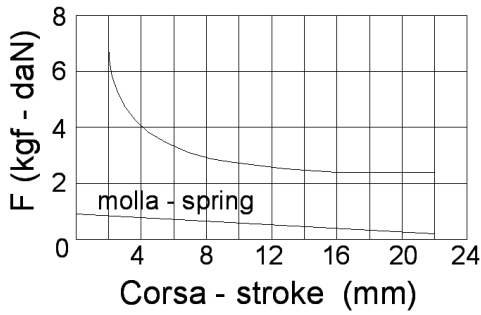


FIG.2



INTRODUZIONE

Prima della messa in funzione dell'elettromagnete, leggere attentamente il presente libretto di istruzioni al fine di prevenire incidenti ed assicurare un perfetto funzionamento.

Le istruzioni devono essere tenute a portata di mano e devono essere cedute all'utente successivo in caso di vendita del pezzo.

Nel libretto di istruzioni viene usata la seguente simbologia:



PERICOLO

Questo simbolo riguarda le procedure di lavoro e di funzionamento che devono essere rispettate attentamente per evitare pericoli all'utente o ad altre persone.



ATTENZIONE

Questo simbolo riguarda le informazioni che devono essere rispettate per evitare danni all'apparecchio.



NOTA

Questo simbolo indica informazioni aggiuntive o consigli utili per l'installazione.

MISURE DI SICUREZZA

La regola principale è lavorare sempre in condizioni di sicurezza per salvaguardare la propria persona e coloro che si trovano nelle vicinanze.

In ogni caso tenere presente che questa guida è rivolta a personale qualificato, che dispone di adeguata formazione, di attrezzature idonee e che è informato sull'ambiente di lavoro in cui si trova ad operare. Senza la dovuta formazione sulle procedure di lavoro e sull'uso delle attrezzature, queste ultime possono causare danni alla persona e al prodotto.






Le indicazioni relative alla tensione di rete e al tipo di corrente riportati nelle caratteristiche dell'elettromagnete devono corrispondere alle caratteristiche del vostro impianto elettrico.



L'elettromagnete deve essere impiegato solamente per l'uso a cui è destinato.



Prima della messa in funzione, assicurarsi che il connettore o il cavo di alimentazione non sia danneggiato.


-  Non sollevare l'elettromagnete prendendolo dal connettore o dal cavo.
-  Scollegare l'elettromagnete prima di effettuare interventi di manutenzione o sostituzione. E' vietato effettuare qualsiasi variazione o modifica senza autorizzazione.
-  Non montare il pezzo in ambienti con temperatura superiore a 100°C e in presenza di fiamme libere.

DESCRIZIONE DELL'ELETTROMAGNETE (FIG.1)

L'elettromagnete in figura 1 è raffigurato in diseccitazione. In eccitazione il nucleo mobile nr. 3 si sposta fino ad andare in battuta sul fondello nr.2.


Le parti fondamentali dell'elettromagnete sono:

1. Corpo dell'elettromagnete
2. Fondello
3. Nucleo mobile
4. Bobina
5. Soffietto protettivo (dipende dal modello)
6. Molla di ritorno (dipende dal modello)
7. Boccole DU antifrizione in metallo+polimero
8. Connettore DIN 43650 A/ISO4400 (dipende dal modello)


 Su richiesta è possibile avere in alternativa i cavi di alimentazione

UTILIZZO


L'elettromagnete si deve utilizzare per azionamenti di spinta (sul lato fondello) e di trazione (sul lato soffierto) nella direzione di scorrimento del nucleo (asse del pezzo).


 Evitare sforzi trasversali sullo stelo.

La forza indicata sulla scheda tecnica è quella di inizio corsa, che aumenta gradualmente al diminuire della corsa (rif. grafico fig.2)

 Se serve uno spostamento inferiore alla corsa massima, utilizzare la parte finale della corsa, dove la forza è maggiore, facendo in modo che il nucleo mobile vada sempre in battuta a fine corsa sul fondello.

La forza indicata sulla scheda tecnica è riferita alla temperatura ambiente di 20°C. In funzione della potenza della bobina la forza diminuisce nel tempo all'aumentare della temperatura dell'avvolgimento. Tale calo, che può essere anche del 30-40%, deve essere considerato nella scelta dell'elettromagnete. Consultare il produttore per maggiori informazioni.


 Anche un'elevata temperatura ambiente influenza il rendimento dell'elettromagnete.

 L'aumento della temperatura nel tempo dipende anche dall'applicazione. In effetti se il pezzo è montato su una struttura metallica, questa può contribuire a dissipare calore. Diversamente se è incassato in un materiale isolante (es. legno), il solenoide può scaldarsi rapidamente.


Servizio dell'elettromagnete


Ogni elettromagnete riporta sulla scheda tecnica il servizio (ED), dal quale dipende la capacità di lavorare senza scaldare e danneggiarsi:

- Se l'elettromagnete è a servizio continuativo (ED 100%), non ha problemi a rimanere eccitato a tempo indefinito.







 Una temperatura esterna anche elevata, ma stabile, non è indice di malfunzionamento.

- Se un elettromagnete non è a servizio continuativo (ED<100%), occorre prevedere delle adeguate pause di raffreddamento tra un ciclo e l'altro per evitare danneggiamenti dell'avvolgimento. Considerare il tempo indicativo di 1 minuto per individuare il massimo tempo di eccitazione sul ciclo in base al servizio dell'elettromagnete: es. ED 30% →18" ON – 42" OFF



 Poiché l'aumento della temperatura nel tempo dipende anche dal montaggio e dall'applicazione, il servizio è influenzato dalla capacità di raffreddamento del pezzo.

 La temperatura limite esterna di lavoro, che può sopportare un elettromagnete, è di 100°C (al cuore sono già oltre 120°C).

MONTAGGIO DELL'ELETTROMAGNETE

- Utilizzare per il fissaggio del pezzo i fori filettati sul fondello
-  Per non danneggiare la bobina interna, avvitando le viti non superare la profondità dei fori filettati indicata sulla scheda tecnica.
-  Evitare di applicare sullo stelo dell'elettromagnete carichi ortogonali all'asse del pezzo superiori a 2 Kg (19N) o sforzi radiali, poiché possono provocare un'usura non uniforme e precoce delle boccole di scorrimento.
- Attaccare la leva o la parte da azionare utilizzando lo stelo mobile filettato. L'elettromagnete ha due posizioni in eccitazione e in diseccitazione da considerare nel registrare lo spostamento della parte da azionare.
-  Se serve uno spostamento inferiore alla corsa massima, utilizzare la parte finale della corsa, dove la forza è maggiore, facendo in modo che il nucleo mobile vada sempre in battuta a fine corsa.
- Considerare la forza della molla, se presente, per ricavare la forza effettiva dell'elettromagnete.
-  Per montaggi verticali considerare anche il peso del nucleo mobile per avere la forza disponibile.
-  Non montare il pezzo accanto a fonti di calore o fiamme libere né in luoghi eccessivamente umidi e in presenza di schizzi d'acqua.
-  La protezione dall'acqua e dall'umidità può essere migliorata con alcuni accorgimenti in fase costruttiva. Consultare il produttore per maggiori informazioni.

COLLEGAMENTO ELETTRICO

- Utilizzare una batteria o un alimentatore adeguati alla potenza dell'elettromagnete: verificare l'assorbimento del solenoide e la corrente fornita dall'alimentazione
-  Se la tensione e la corrente sono inferiori a quelle nominali, l'elettromagnete ha meno forza
- Utilizzare cavi elettrici adeguati alla potenza dell'elettromagnete.
-  Una sezione troppo piccola, specialmente se i cavi elettrici sono molto lunghi, può causare una caduta di tensione e danneggiamenti.

Collegamento al connettore DIN 43650 A/ISO4400

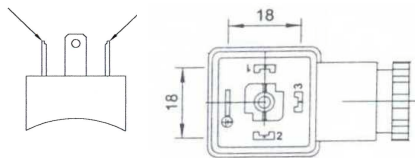


FIG.3

Per alimentare l'elettromagnete utilizzare i due faston indicati in figura 3.

Per collegare il cavo di alimentazione al connettore è necessario aprire il corpo del connettore e collegare i fili positivo e negativo sui morsetti contrassegnati con

“1” e “2”. Non c'è polarità da rispettare. Richiudere il corpo e fissare il connettore all'elettromagnete con la vite in dotazione.



Su richiesta è possibile avere in alternativa i cavi di alimentazione

SPECIFICHE TECNICHE GENERALI

(altre caratteristiche dipendono dal modello)

<i>Tensione di alimentazione:</i>	12V – 24V- 110V
<i>Servizio:</i>	standard ED100%
<i>Temperatura di funzionamento:</i>	-40°C ; 100°C
<i>Posizione di montaggio:</i>	orizzontale o verticale
<i>Rivestimento:</i>	Zincatura a norma Rohs
<i>Protezione:</i>	IP40
<i>Classe isolamento:</i>	H (180°C)
<i>Livello di vibrazioni:</i>	assente
<i>Livello di pressione acustica:</i>	assente sotto tensione

RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

La tabella che segue è un check-list per individuare i problemi più comuni. In caso di mancata risoluzione del problema o per sostituire un solenoide contattare la CEI.



Un singolo evento di guasto può capitare, ma quando si ripete sostituendo il pezzo, sicuramente c'è un problema sull'applicazione: modello non indicato o errore sistematico di montaggio.

Problema riscontrato	Possibile causa	Possibile soluzione
<i>L'elettromagnete non scatta</i>	Non arriva corrente o corrente insufficiente	Verificare che la batteria o l'alimentatore forniscano la corrente necessaria. Verificare il connettore o il cavo di alimentazione
	La tensione è troppo bassa	Verificare che la batteria o l'alimentatore forniscano la tensione nominale con una tolleranza del 10% Nel caso di cavi di alimentazione lunghi oltre 1 m verificare che la sezione sia adeguata alla corrente utilizzata.
	La forza è insufficiente perché non sono stati considerati fattori negativi come per es. forze d'attrito e sforzi radiali sullo stelo	Utilizzare un modello superiore
	La forza prevista è diminuita per l'aumento della temperatura	Utilizzare un modello superiore o provvedere a sistemi di raffreddamento. Consultare CEI
	La bobina è danneggiata dalle viti di fissaggio durante il montaggio	Sostituire il pezzo Usare viti più corte (rif. scheda tecnica)
<i>L'elettromagnete si brucia</i>	Bobina in cortocircuito per surriscaldamento da superamento limiti di servizio	Sostituire il pezzo, riducendo il tempo in eccitazione (solo servizio intermittente) Installare un fusibile sulla linea
	Bobina in cortocircuito per penetrazione di umidità e/o acqua	Sostituire il pezzo, proteggere l'elettromagnete dall'umidità Installare un fusibile sulla linea

ISTRUZIONI PER LO SMALTIMENTO DEL PRODOTTO



Trattasi di AEE (apparecchio elettrico o elettronico), che nel caso di smaltimento dovrà essere depositato negli appositi contenitori RAEE (rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche) al fine di essere inviato ad una riutilizzazione ecologica (Direttiva CE 2002/96). Non disperdere nell'ambiente, non gettare il prodotto dismesso tra i rifiuti domestici.

CONDIZIONI DI GARANZIA

La CEI garantisce la buona qualità e la buona costruzione dei materiali venduti obbligandosi, durante il periodo di garanzia di un anno dalla data di vendita (due anni per l'utilizzatore finale che non svolge attività professionale), a sostituire gratuitamente nel più breve tempo possibile quelle parti che venissero riconosciute come difettose nelle normali condizioni di lavoro, sempre che ciò non dipenda da naturale logoramento, da guasti causati da imperizia o uso improprio, da interventi non autorizzati, da manomissioni eseguite o fatte eseguire dall'utilizzatore, dal caso fortuito e da condizioni di impiego non previste a progetto o nel libretto di istruzioni.

I lavori inerenti alle riparazioni e alle sostituzioni in garanzia saranno eseguiti presso la CEI e nulla sarà dovuto all'acquirente per eventuali spese di manutenzione sostenute presso l'utilizzatore e per il tempo durante il quale l'impianto o l'apparecchiatura rimarranno inoperosi.

Questa garanzia incorpora e sostituisce ogni altra garanzia legale sui difetti.

INTRODUCTION

Please read the operating instructions carefully before using the solenoid to prevent accidents and ensure the trouble-free operation.

Make sure you keep the instructions at hand for quick reference. If you resell the solenoid or give it to another user, please include these instructions.

The following symbols are used in the instructions:



DANGER

This symbol draws your attention to work processes or operating procedures that have to be carefully observed in order to prevent serious injury to the user or another person.



CAUTION

This symbol draws your attention to information you need to ensure that your solenoid is not damaged due to improper or careless use.



PLEASE NOTE

This symbol shows additional information or useful suggestions for the installation.

SAFETY MEASURES

The main rule is always working under safety conditions in order to safeguard one's own safety and that of other bystanders.

Always remember that this guidebook is addressed to skilled personnel, having received appropriate education and training, supplied with suitable equipment and acquainted with the features of the working environment where they are operating. Knowledge of working procedures and use of equipment is essential to prevent from injury or damages possibly arising from the same equipment.



The main voltage and current type specified on the electromagnet documentation must match the features of your electric system.



The electromagnet must only be employed for its intended use.



Before the operation, make sure that the connector or the feeding cable is not damaged.



Do not lift the solenoid by the connector / cable.



Disconnect the electromagnet before starting any servicing activity or replacement. Carrying out any change or modification without prior authorization is prohibited.



Do not assemble the part with ambient temperature higher than 100°C or in presence of open flames.

DESCRIPTION (FIG.1)

In fig.1 the solenoid is de-energized. When it's energized, the plunger nr.3 moves up to the fixed pole nr.2.

The important parts of the solenoid are:

1. Body of the solenoid
2. Fixed pole (bottom)
3. Plunger
4. Coil
5. Protective rubber boot (depending on the model)
6. Return spring (depending on the model)
7. Metal-polymer bearing DU
8. Electrical connector DIN 43650 A/ISO4400 (depending on the model)



Upon request power cables can be supplied

APPLICATIONS

The electromagnet must be used for push (bottom side) and pull (boot side) operations in the direction of sliding of the plunger (axis of the piece).



Avoid cross stresses on the rod: any misalignment causes friction and a force reduction.


The force value in the table is the initial stroking force, which gradually increases as the stroke decreases (see the graph on the fig.2)




When a displacement shorter than the maximum stroke is required, use the final length of the stroke, where the force is highest, still making the plunger strike against the bottom plate at end of stroke.

Influence of temperature

The force indicated in the technical sheet refers to an environment temperature of 20°C. If a cycle is repeated several times, according to the power of the coil, force decreases over time as the winding temperature increases. This decrease, that may be even 30-40%, is to be considered when choosing the electromagnet. Contact the manufacturer to have more information.


 Also a high environment temperature has influence on the electromagnet performance

 Increase in temperature over time also depends on the application. If the part is mounted on a metal structure, this can contribute to disperse heat. Otherwise if it is embedded in insulating material (e.g. wood) the solenoid can heat rapidly.

Electromagnet operation

The technical sheet for each electromagnet indicates the operating capacity (ED), according to which it can operate without becoming heated or damaged:

- If the electromagnet is in *continuous duty* (ED 100%), it can remain excited for an indefinite time.

 A high, but stable external temperature is not an indication for malfunctioning.

- If an electromagnet is in *intermittent duty* (ED<100%), appropriate cooling pauses are to be provided between one cycle and the next to avoid damage to the winding. Consider an indicative time of 1 minute to identify the maximum excitation time on the cycle according to electromagnet operation: e.g.. ED 30% →18” ON – 42” OFF










Since increase in temperature over time depends also on assembly and application, operation is influenced by the part cooling capacity.




The external working temperature limit that an electromagnet can sustain is 100°C (core temperature will be over 120°C).

ELECTROMAGNET ASSEMBLY


- Use the threaded holes on the bottom to the fixing of the piece.
-  In order to do not damage the internal coil with the screws, keep to the depth of the holes specified in the data sheet.
-  Avoid cross stresses on the rod greater than 2 Kg (19N), because they could cause an irregular and quick wear of the bearings.
- Join the lever or the part to move to the threaded stem. The electromagnet energized and de-energized has two positions to consider in the adjustment of the movement of the lever.
-  When a displacement shorter than the maximum stroke is required, use the final length of the stroke, where the force is highest, still making the plunger strike against the bottom plate at end of stroke.
- Consider the force of the spring, if present, to get the effective force of the solenoid.
-  The choice of the spring is important as it has to be a compromise between the electromagnet force, from which the force of the mounted spring has to be deducted, and the force of the spring, required to make the lever return on de-energizing.
-  For vertical assembly, consider also the weight of the plunger to get the available force value.
-  Do not mount the part on hot surfaces ($T > 100^{\circ}\text{C}$), close to open flames or in excessively damp places or where water squirts are possible.
-  The protection from water and moisture may be improved by taking some measures on construction. For further details, please consult the manufacturer.

ELECTRICAL CONNECTION

Use a battery or a power supply suitable to the electromagnet power rating: check the Elettrostart current and the current supplied.

 If voltage and current are lower than the rated values, also the force of the electromagnet is lower.

A correct use of the power cables (right gauge and length) reduces the voltage losses. Therefore, a suitable cable gauge has to be selected and the distance from the energy source (power supply or battery) has to be adequate.

 A cross-section too small, especially if the electrical cables are very long, could cause a fall of voltage and damages.

Connection of DIN 43650 A/ISO4400 connector

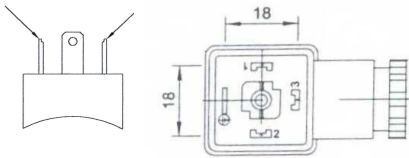



FIG.3

To power the electromagnet use the two faston connectors indicated in fig. 3.

To connect the power supply cable to the connector, open the connector casing and connect the positive and negative wires on the terminals marked

“1” and “2”. No polarity to respect. Close the casing and fasten the connector with the screw supplied.

 Upon request power cables can be supplied

TECHNICAL DATA

(other specifications depend on the model)

<i>Voltage supply:</i>	12V – 24V- 110V
<i>Duty ED:</i>	standard 100%
<i>Ambient temperature:</i>	-40° to 100°C
<i>Fitting position:</i>	vertical or horizontal
<i>Treatment :</i>	zinc-plating Rohs conform
<i>Protection type:</i>	IP40
<i>Insulation class:</i>	H (180°C)
<i>Vibration level:</i>	none
<i>Noise level:</i>	none

SOLUTION OF TROUBLES

The following table is a check-list useful to identify the most common troubles. Should it not be possible to solve problems or to replace a solenoid, please contact CEI.



A single failing event may occur, however when it recurs after the part has been replaced, it is certain that a problem exists on the application, as e.g. unsuitable part model or systematic assembly error.

Detected trouble	Possible cause	Possible solution
<i>The electromagnet does not move</i>	Electric current failure or current inadequate	Check the power cables are properly connected . Check that the battery or power supply feed with the required current
	Too low voltage	Check that the battery or power supply provide the rated voltage with 10% tolerance. In case of long power cables, verify that their gauge is suitable for the voltage applied
	The force is inadequate: some negative factors as friction force or radial stresses applied to the rod, have not been considered.	Use a more powerful model.
	The expected force has fallen due to an increase in the operative temperature	Use a more powerful model. Add an additional cooling system Please contact CEI.
	The fixing screws have damaged the coil during the assemblage	Replace the piece and use shorter screws (ref. technical card)
<i>The solenoid is burnt</i>	Short-circuit of the coil for overheating for exceeding the duty limits	Replace the piece, reducing the time ON - energized coil (only intermittent duty) Add a fuse on the feeding line.
	Short-circuit of the coil for penetration of damp or water	Replace the piece. Protect the solenoid from the water and damp Add a fuse on the feeding line.

INSTRUCTIONS FOR DISPOSAL



This article is classified as EEE (electrical and electronic equipment) and must therefore be disposed of in the appropriate recycling receptacles of WEEE (waste electrical and electronic equipment) and sent for recovery in an environmentally friendly manner (European Directive 2002/96EC). Do not dispose of electrical and electronic equipment in the environment or in household waste.

WARRANTY CONDITIONS

CEI guarantees good quality and good conditions of materials sold, with the obligation, during the warranty period of one year from the date of sale to replace free of charge in the shortest time possible any parts acknowledged as faulty under normal working conditions, providing this is not caused by natural wear, failures caused by incompetency or improper use, by unauthorised interventions, by tampering carried out or authorised by the user, by fortuitous events and/or conditions of use not foreseen by the design or in the instructions handbook.

Work regarding repairs and replacement of parts under warranty shall be carried out in the works of CEI and there shall be nothing due to the purchaser for any maintenance costs sustained by the user and for the time in which the system or equipment shall remain inoperative.

This warranty incorporates and replaces any other legal guarantee concerning defects.

C.E.I. SRL

COSTRUZIONI ELETTROMAGNETICHE INDUSTRIALI

Corso P. Levi, 7 - 10098 – Rivoli (TO) - ITALY

Tel.: 0039 011 9594446 - FAX 0039 011 9591357

www.cei-italy.it

e-mail: ceisrl@tin.it

info@cei-italy.it