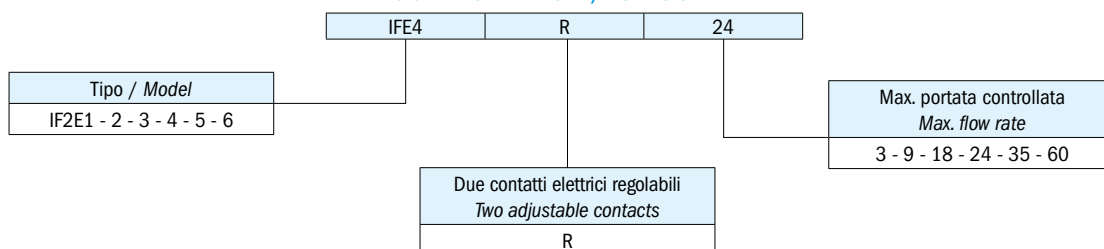


Potenza commutabile in CC	20 W	Switching voltage in DC	20 V
Potenza commutabile in CA	20 VA	Switching voltage in AC	20 VA
Tensione max. di lavoro	220 V-50 Hz	Max. operating voltage	220 V-50 Hz
Intensità di corrente in CC/CA	0.5 (resistivi)	Current intensity in DC/AC	0.5 (resistive)
Tensione di breakdown	300 V	Breakdown voltage	300 V
Resistenza di isolamento	10 <sup>10</sup> Ohm	Insulation resistance	10 <sup>10</sup> Ohm
Contatto a riposo (senza fluido)	NA (normalmente aperto)	Contact (dry condition)	NO (normally open)
Connessione elettrica 2P+T	PG09	Electrical connection 2P+G	PG09
Protezione elettrica	IP65	Electrical protection	IP65
Campo di temperatura	-10°C...+80°C	Temperature range	-10°C to +80°C
Fissaggio in linea	Verticale	Mounting	Vertical
Inclinazione max.	15°	Max. inclination	15°
Entrata del fluido	Basso → Alto	Fluid inlet	Down → Top
Portata max. controllabile	60 l/min - H <sub>2</sub> O	Max. flow rate	60 LPM - H <sub>2</sub> O
Perdita di carico max. con H <sub>2</sub> O	0.5 bar	Max. flow resistance with H <sub>2</sub> O	0.5 bar
Pressione statica max. supportabile	50 bar	Max. pressure	50 bar
Differenziale di intervento	~45% portata controllata	Differential	~45% of set value

Applicare il flussostato distante almeno 50 mm da pareti o corpi ferrosi e lontano da campi magnetici.

Flow indicators and switches must be mounted at least 50 mm far from iron parts or walls and other possible interacting magnetic field.

### SIGLA DI ORDINAZIONE / HOW TO ORDER



### SPIEGAZIONE DELLE SIGLE DI ORDINAZIONE / ORDERING INFORMATION

**IF2E** Flussostati elettrici regolabili

**IF2E** Adjustable electric flow switches

IN CONFORMITÀ ALLE NORME CE 89/336.

IN COMPLIANCE WITH CE 89/336.

N.B. - Negli ordini indicare: tipo di fluido da controllare, viscosità del fluido, temperatura di lavoro, pressione d'esercizio.

NOTE - When ordering, please indicate: type and viscosity of the fluid to be checked, working temperature and operating pressure.

### CARATTERISTICHE GENERALI / GENERAL SPECIFICATIONS

TIPO MODEL	CAMPO DI LAVORO in L/MIN - H <sub>2</sub> O OPERATING RANGE LPM - H <sub>2</sub> O	DIMENSIONI / DIMENSIONS mm						PESO WEIGHT Kg
		A	B	C	D GAS	E	Ch/AF	
IF2E1R3	0.3 - 3	89	20	13.5	G1/8"	40	15	0.230
IF2E2R9	2 - 9	93	22	13.5	G1/4"	40	17	0.275
IF2E3R18	3 - 18	104	24	15.5	G3/8"	40	20	0.345
IF2E4R24	3 - 24	115	28	18.5	G1/2"	40	24	0.500
IF2E5R35	6 - 35	132	32	22.5	G3/4"	40	32	0.775
IF2E6R60	15 - 60	157	45	24.5	G1"	40	10	1.590

Elettrotec si riserva la facoltà di apportare modifiche tecniche ai prodotti o di cessarne la produzione senza obbligo di preavviso. Il contatto del flussimetro/flussostato può danneggiarsi quando sottoposto a forti urti o ad alte vibrazioni. È responsabilità dell'utilizzatore verificare l'idoneità dei nostri prodotti per ogni particolare applicazione (ad esempio, la verifica della compatibilità dei materiali) e l'uso può essere appropriato solo se dimostrato in test sul campo. Le informazioni tecniche in questo catalogo si basano su prove effettuate durante lo sviluppo del prodotto e in base ai valori empiricamente raccolti. Essi non possono essere applicabili in tutti i casi.

Elettrotec reserves the right to technical data of change to the products or halt production without prior notice. The flow meter/flow switch contacts can be damaged when subject to strong shocks or high vibration. It is the responsibility of the user to test the suitability of our products for the particular application, for example, the verification of material compatibility. The use may only be appropriate if proven in field tests. The technical information in this catalogue are based on tests made during product development and based on empirically gathered values. They may not be applicable in all cases.

## FLUSSOSTATI ELETTRICI REGOLABILI TIPO IFE

**IMPIEGO** I flussostati IFE vengono normalmente impiegati per controllare il passaggio di un fluido in un circuito e trasmettere un segnale elettrico ON-OFF di allarme a distanza su un quadro di controllo, qualora si registri una variazione dell'intensità del flusso. Sono particolarmente indicati per l'utilizzo negli impianti di carico e scarico acqua e olio, nonché nei circuiti di raffreddamento, pompe di calore, riscaldatori, saldatrici, trasformatori, scambiatori di calore, compressori, impianti chimici, farmaceutici, alimentari, ecc.

**FUNZIONAMENTO** I flussostati elettrici regolabili serie IFE sono costituiti da un corpo, attacchi di collegamento, un otturatore con magnete permanente e sezioni di passaggio variabili, guarnizioni di tenuta, un cursore con contatti magnetici e da un connettore per il collegamento elettrico. L'otturatore, immerso nella vena fluida, è libero di muoversi in assenza di attriti meccanici e, grazie al campo magnetico generato dal magnete alloggiato nel suo interno, aziona il contatto elettrico di allarme; mediante il cursore mobile con indice di riferimento è possibile posizionare il contatto in corrispondenza della portata da controllare, segnata sulla targhetta a lato. Il movimento del cursore può essere bloccato mediante il grano posto sotto il connettore. Impiegare fluidi privi di impurità.

**CARATTERISTICHE** Massima sicurezza di funzionamento per la completa assenza di attriti delle parti in movimento. Regolazione del punto di intervento su tutta la scala. Robustezza dovuta alla particolare compattezza costruttiva. Insensibilità alla pressione del fluido.

**COMPONENTI** Corpo e raccordi in ottone nichelato, otturatore in ottone cromato con magnete permanente, guarnizioni di tenuta in gomma nitrilica, cursore portacontatti, connettore di collegamento e rispettive viti di fissaggio in materiale termoplastico.

**MONTAGGIO** Installare il flussostato IF...E lontano da campi magnetici ed evitare di fissarlo contro pareti ferromagnetiche che possono smagnetizzare il magnete interno all'otturatore interrompendone il funzionamento. È opportuno fissare il flussostato in posizione verticale con l'entrata del fluido dal basso verso l'alto. Il flusso da controllare deve essere esente da impurità in sospensione che possono altrimenti bloccare l'otturatore. Per regolare il contatto elettrico di allarme portata spostare il cursore portacontatti verso l'alto e poi abbassarlo lentamente fino a fare chiudere il contatto reed posto nel suo interno. Infine bloccarlo con l'apposito grano di fissaggio.

## INFORMAZIONI TECNICHE

**CIRCUITI PROTETTIVI PER CONTATTI REED** I valori relativi alla portata della corrente e della tensione, indicati nei dati tecnici si riferiscono a carichi resistivi puri. Spesso, tuttavia, si devono controllare carichi induttivi o capacitivi, oppure si devono azionare lampade. Per situazioni di questo tipo è necessaria qualche considerazione circa l'opportunità di proteggere i contatti reed dai picchi di tensione o di corrente.

**1) Carichi induttivi** In presenza di circuiti alimentati con corrente continua, la protezione del contatto è relativamente facile. Si deve collegare in parallelo al carico un diodo semiconduttore come indicato nella fig. 1 (vedi pagina seguente). Le polarità devono essere collegate in modo che il diodo si blocchi con il normale voltaggio di esercizio e sempre in corto circuito nel caso di inversione delle polarità. Quando si commutano dei carichi induttivi alimentati con corrente alternata non si può utilizzare un diodo, bisogna usare un dispositivo di soppressione dell'arco. Di solito si tratta di un collegamento RC parallelo al commutatore e quindi in serie con il carico, come da fig. 2 (vedi pagina seguente). La dimensione del soppressore di arco può essere determinata dal monogramma di fig. 3 (vedi pagina seguente).

**2) Carichi capacitivi e lampade** Al contrario di quanto avviene con i carichi induttivi, con i carichi capacitivi e con lampade si hanno elevate scariche di corrente che possono provocare guasti immediati, e persino la saldatura dei contatti. Quando si commutano dei condensatori caricati o dei condensatori di linea, si ha un'immediata scarica la cui intensità dipende dalla portata e dalla lunghezza dei carichi. La corrente di scarica di picco è limitata da un resistore in serie con il condensatore, come è indicato nella fig. 4 (vedi pagina seguente). La dimensione del resistore sarà determinata in base alle possibilità esistenti nell'ambito di un particolare circuito. In ogni caso, dovrebbe essere il più grande possibile per limitare lo scarico di corrente entro limiti accettabili. Quanto detto vale anche per il carico con condensatori. Per quanto riguarda i circuiti con condensatori ad elevata scarica di corrente, andrebbero usati i circuiti come da fig. 5 (vedi pagina seguente), con R1 o R2.

Le lampade al tungsteno aumentano da 5 a 15 volte la corrente nominale durante i primi 10millisecondi di funzionamento. Queste elevate scariche di corrente possono essere limitate entro valori accettabili con l'aggiunta di resistenze collegate in serie per limitare la corrente. Un'altra possibilità consiste nel collegare una resistenza in parallelo con il commutatore in modo che i filamenti delle lampade vengano pre-riscaldati proprio sino al punto in cui non diventano incandescenti quando vengono accese. Entrambi i metodi comportano una perdita di corrente.

## ADJUSTABLE ELECTRIC FLOW SWITCHES IFE

**USE** The IFE flow switches are generally used to monitor the flow rate of a fluid in a circuit and send an electric ON-OFF alarm signal to a remote board in case of flow decreasing under the set value. These flow switches are normally used in circulation plants, fuel and water outlets, oil systems as well as in cooling circuits, heat pumps, welding machines, heaters, transformers, heat exchangers, compressors, food, chemical and pharmaceutical industry.

**OPERATION** These electric and adjustable flow switches have been designed with a rugged body, connections, a shutter with permanent magnet and variable flow areas, seals, a cursor with magnetic contacts and a connector for circuitry. The shutter, plunged in the fluid, can freely move without mechanical friction and, thanks to the magnetic field produced by the magnet housed inside, let operate the electric alarm contact. By means of the movable cursor, equipped with a reference index, the contact can be placed by the flow rate value to be checked, shown on the label at the side. The cursor movement must be fixed by turning the dowel under the connector. Use fluids having no kind of impurity.

**FEATURES** Highest operating safety due to frictionless parts in movement. Adjustment of the intervention point at any value indicated on the scale. Particular rugged construction. Not affected by fluid pressure.

**COMPONENTS** Nickel-plated brass body and connections, chromium-plated brass shutter with permanent magnet, nitrile rubber gaskets, switch housing cursor, connector and screws in thermoplastic material.

**INSTALLATION** Mount the IF...E flow switch far from any interacting magnetic fields and avoid to fix it against iron walls that could degauss the magnet housed inside the shutter and affect the correct working. It is advisable to fix the device in vertical position to let the fluid flow upwards. The fluid to be monitored must be absolutely free from any impurity that could prevent the shutter working correctly. To adjust the electric alarm contact shift the cursor upwards and then slowly bring it down to let the reed contact housed inside close. Then secure it with the proper fixing dowel.

## TECHNICAL INFORMATION

**PROTECTIVE CIRCUITS FOR REED CONTACTS** The current and voltage switch rating given in the technical data refer to pure resistive loads. However, inductive or capacity loads are often to be checked or lamps are to be switched. In this case it is necessary to protect the reed contacts against peaks in voltage or current.

**1) Inductive loads** The contact protection is relatively easy with direct current. A semiconductor diode is to be connected in parallel to the load, as indicated in picture 1 (next page). Polarities must be connected in a way the diode would simply jam under normal operating voltage and always short-circuit the opposing voltage that occurs with the opening of the switch. When inductive loads, fed with alternating current, are switch-ed, it is not to be used a diode but an arc-suppression unit. An RC link connected in parallel to the switch, and therefore in series with the load, is usually applied, see picture 2 (next page). The arc-suppression size can be taken from a chart, as from picture 3 (next page).

**2) Capacity loads and lamp switching-on** Contrary to inductive loads, high current inrushes occur with capacitive loads or switched-on lamps, and that may lead to early switch failure or even to welding of contacts. When charged capacitors or cable capacitors are switched, a sudden discharge occurs, the intensity of which depends on the capacity and length of the connecting cables. A resistor in series with the capacitor limits the current peaks or discharges, as shown in picture 4 (next page). The size of the resistor depends on the different possibilities offered by a particular circuit. In any case the resistor should be the biggest possible to limit the current discharge within acceptable values. The same applies also to charging of capacitors. Protection against high current discharges from capacitors should be provided by means of the circuit R1 or R2 or both, as shown in picture 5 (next page).

Tungsten lamps increase from 5 to 15 times the rated current during their first ten milliseconds of working. These high current inrushes can be limited to an acceptable value connecting in series current-limiting resistance or connecting in parallel to the switch a resistance, so that the lamp filaments would be preheated just to the point they would not become incandescent when turned-on. Both protecting solutions imply a power loss.

# Monogramma per determinare la soppressione dell'arco di contatto per carichi induttivi.

## Graph for determining the contact arc suppression for inductive loads.

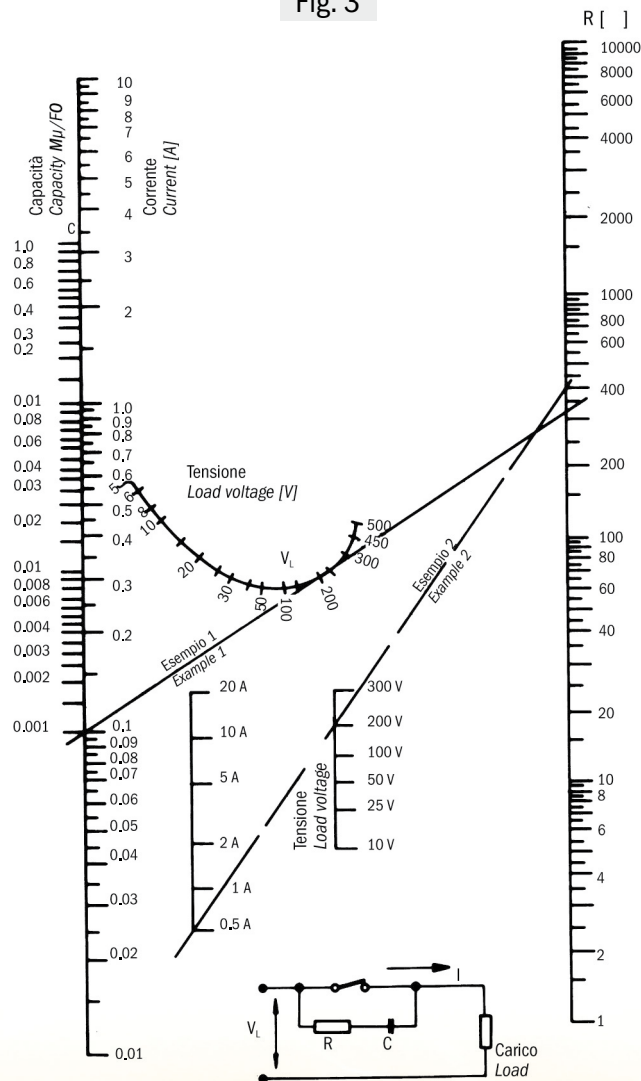
Esempio 1:  $I = 0.1 \text{ A}$   
 $V_L = 220 \text{ V}$   
 $C = 0.001 \mu\text{F}$   
 $R = 340 \Omega$

Example 1:  $I = 0.1 \text{ A}$   
 $V_L = 220 \text{ V}$   
 $C = 0.001 \mu\text{F}$   
 $R = 340 \Omega$

Esempio 2:  
 Quando la scarica di corrente è critica, la resistenza dovrebbe essere determinata con il monogramma più basso, ad esempio: scarica di corrente  $0.5 \text{ A}$   $R_{\min} = 400 \Omega$

Example 2:  
 When the inrush current is critical, the resistance should be determined with the lower graph, for example inrush current  $0.5 \text{ A}$   $R_{\min} = 400 \Omega$

Fig. 3



Filtro dimensionato con il collegamento RC  
 Arc suppressor with RC link

# Circuiti protettivi per contatti Reed Protective circuits for Reed contacts

## Carichi induttivi Inductive loads

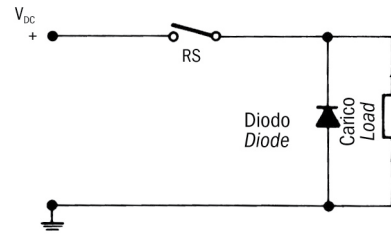


Fig. 1 Protezione con corrente continua per carichi induttivi.  
 Direct current protection with semiconductor diode for inductive loads.

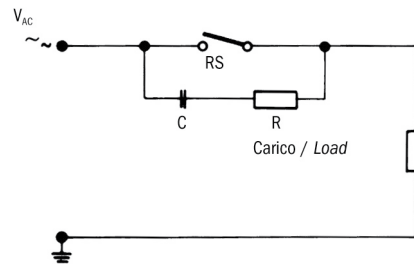


Fig. 2 Protezione con corrente alternata con collegamento RC per carico induttivo.  
 Alternating current protection with RC link for inductive load.

## Carichi capacitivi e lampade Capacitive Loads and Lamps

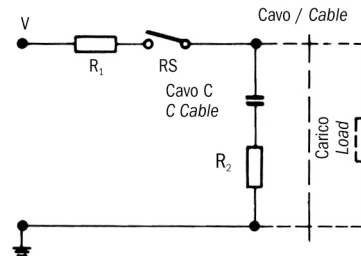


Fig. 4

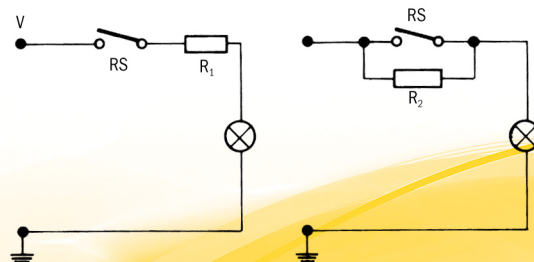


Fig. 5 Circuito con lampada, resistenza in parallelo o in serie con il commutatore.  
 Lamp load resistance in parallel or in series with switch.