

Descrizione generale

Il modulo polivalente **IO500** con microprocessore ed isolatore di corto circuito è un dispositivo programmabile che può essere configurato come:

- modulo di uscita attuatore (MU)
- modulo di ingresso per contatti stabili (LI)
- modulo di ingresso per contatti impulsivi (PI)

Sul modulo è possibile abilitare alcune funzioni opzionali relative alla modalità di funzionamento selezionata; la programmazione può essere eseguita direttamente tramite le centrali ELKRON serie FAP.

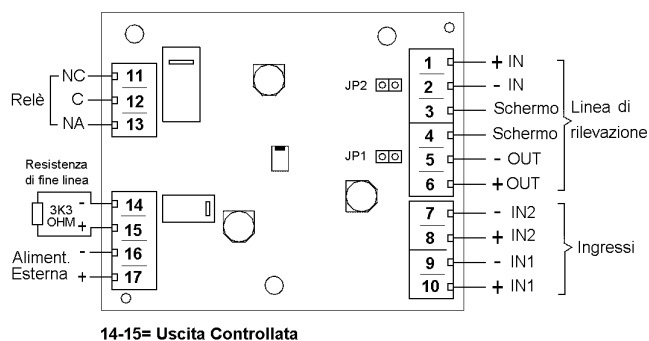
La configurazione di fabbrica del modulo polivalente è impostata come attuatore in modo **0**. **IO500** memorizza automaticamente, nella sua memoria non volatile, le trenta misure precedenti e le 30 misure successive ad una condizione di allarme.

Queste misure possono essere visualizzate, in forma grafica o testuale, sul display della centrale. Questa funzionalità è molto importante per analizzare a posteriori le condizioni del pulsante prima e dopo che la condizione di allarme è stata rilevata.

Sul modulo, **oltre all'uscita a contatti liberi, è presente un'uscita controllata ed un ingresso per l'alimentazione esterna.**

Con l'alimentazione esterna collegata, l'uscita controllata ha una portata massima in corrente di **0,75A@30Vdc**, senza alimentazione esterna l'uscita controllata è limitata a **15mA@18Vdc**.

Il LED bicolore, in condizioni operative, indica lo stato del pulsante mentre, in modalità service, può essere utilizzato per visualizzare l'indirizzo del modulo tramite una funzione specifica attivata dalla centrale.



14-15= Uscita Controllata

Per ulteriori informazioni fare riferimento al manuale programmazione delle centrali ELKRON serie FAP.

IO500 Modulo attuatore

Sono possibili 3 modalità di funzionamento:

Modo 0: l'attuatore, a fronte di un comando impartito dalla centrale, attiva il relè e l'uscita controllata. L'ingresso 1 deve essere terminato con un resistore da $10K\Omega$ e può essere utilizzato, **solo nel caso sia presente l'alimentazione esterna**, come disattivazione locale chiudendo un contatto NA posto in parallelo al resistore di fine linea. La disattivazione permane fintanto che il contatto rimane chiuso (Fig. 1).

Modo 1: l'attuatore, a fronte di un comando impartito dalla centrale, attiva il suo relè e l'uscita controllata. L'ingresso 1 viene controllato per verificare la presenza del resistore di fine linea da $10K\Omega$ e in caso di rimozione o di cortocircuito del resistore viene generata una segnalazione di guasto verso la centrale. Questa modalità di funzionamento è rivolta al controllo di apparecchiature collegate all'attuatore: in tal caso un contatto normalmente chiuso dell'apparecchiatura dovrà essere posto in serie al resistore di fine linea (Fig. 2).

Modo 2: come per il modo 1 tranne quando le uscite sono attive. In questo caso l'ingresso 1 deve essere cortocircuitato da un contatto esterno, entro un tempo programmato (ritardo feedback), per indicare l'avvenuta commutazione di stato dell'apparato comandato. Qualora l'ingresso non venisse cortocircuitato entro il ritardo feedback, una segnalazione di guasto verrà inviata alla centrale. (Fig. 3) Il ritardo feedback è programmabile a passi di 1 sec. e può avere un range di 0-255 secondi; il ritardo ha inizio da quando sono attive le uscite.

Per tutte le modalità di funzionamento può essere programmato il ritardo fra la ricezione del comando di attivazione relè e l'effettivo pilotaggio del relè (ritardo hold-off).

Questo ritardo è espresso in secondi e può coprire un range fra 0-255 in step da 1 secondi. L'uscita di ripetizione allarme è attivata quando il modulo riceve il comando di commutazione dalla centrale.

La configurazione di fabbrica del modulo attuatore è:

- modo 0 di funzionamento
- ritardo hold-off = 0

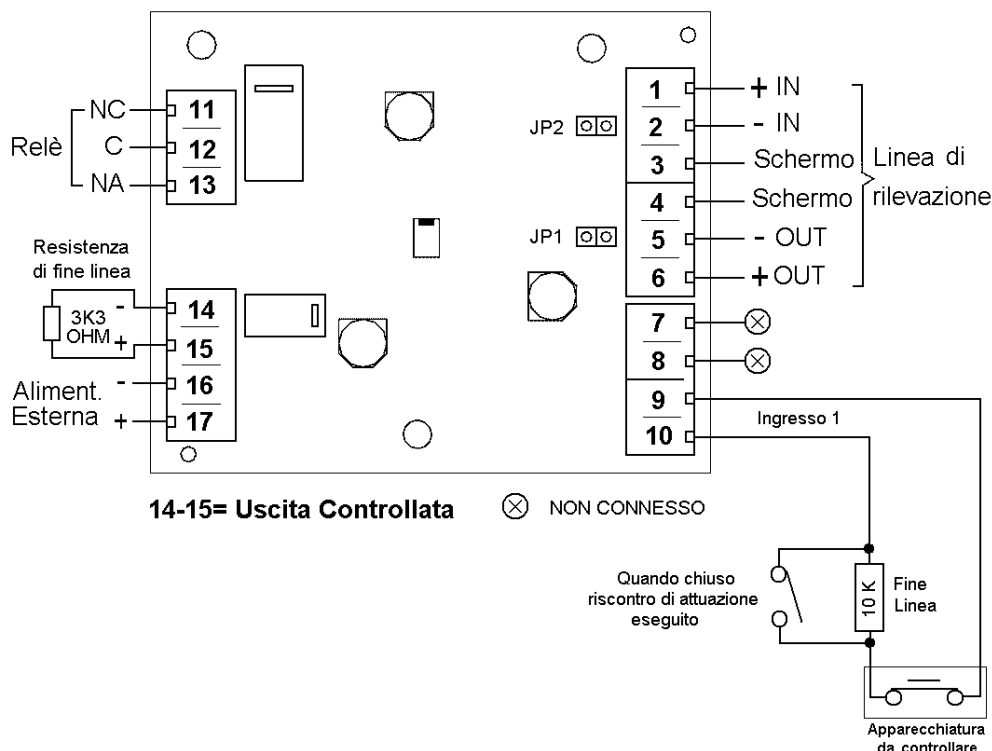


Fig. 3 – Collegamento modulo IO500 come attuttore in modo 2
(distanza max apparecchiatura da controllare <10 m)

IO500 modulo di ingresso per contatti puliti stabili

Quando programmato come **modulo di ingresso per contatti puliti stabili a singola soglia**, il dispositivo monitorizza costantemente sia l'ingresso 1 che l'ingresso 2.

Se l'apparecchiatura da controllare si trova ad una distanza inferiore ai 10m dal modulo si utilizza l'ingresso 1 (Fig. 4), mentre per distanze superiori, fino ad un massimo di 100 OHM di carico resistivo del cavo, si utilizza l'ingresso 2 (Fig. 4a).

Indipendentemente dall'ingresso utilizzato l'altro ingresso deve essere propriamente terminato con il resistore di fine linea.

In caso di rimozione del resistore di fine linea il modulo segnala alla centrale la condizione di guasto mentre nel caso di cortocircuito dell'ingresso viene segnalata la condizione di allarme.

Le opzioni disponibili per il modulo di ingresso sono la gestione dell'ingresso multisoglia e uscita di reset con durata programmabile.

La funzione multisoglia, quando abilitata da programmazione, consente di avere 2 segnalazioni di allarme dallo stesso modulo; si veda quanto indicato in Fig. 5 per le connessioni elettriche.

L'uscita di reset, quando abilitata da programmazione, consente di attivare il relè per il tempo impostato, quando sulla centrale è premuto il tasto riavvia (reset globale). La durata dell'attivazione del relè è programmabile e può coprire un range da 1 a 20 secondi con passi di un secondo.

La configurazione di fabbrica del modulo di ingresso a contatti puliti stabili è:

- funzionamento con singola soglia
- uscita di reset abilitata con durata di attivazione di 3 secondi.

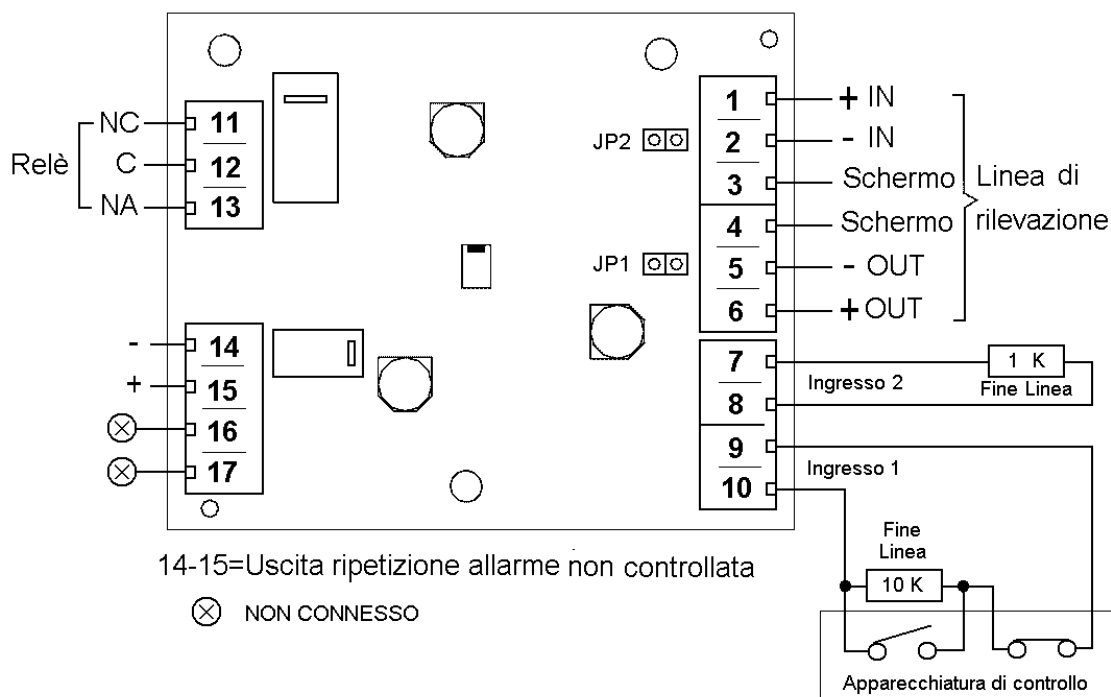


Fig. 4 – Collegamento modulo IO500 come modulo d'ingresso stabile (LI) a singola soglia (distanza massima apparecchiatura di controllo <10 m)

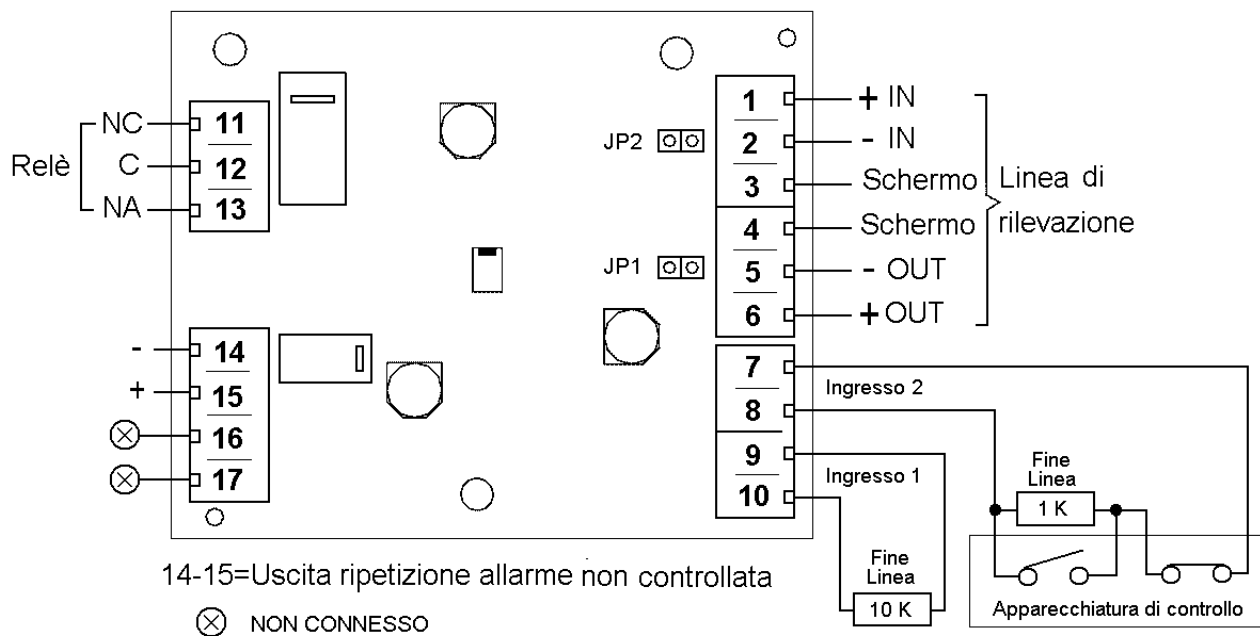


Fig. 4a – Collegamento modulo IO500 come modulo d'ingresso stabile (LI) a singola soglia (resistenza massima dei cavi di collegamento con l'apparecchiatura di controllo <100 Ω)

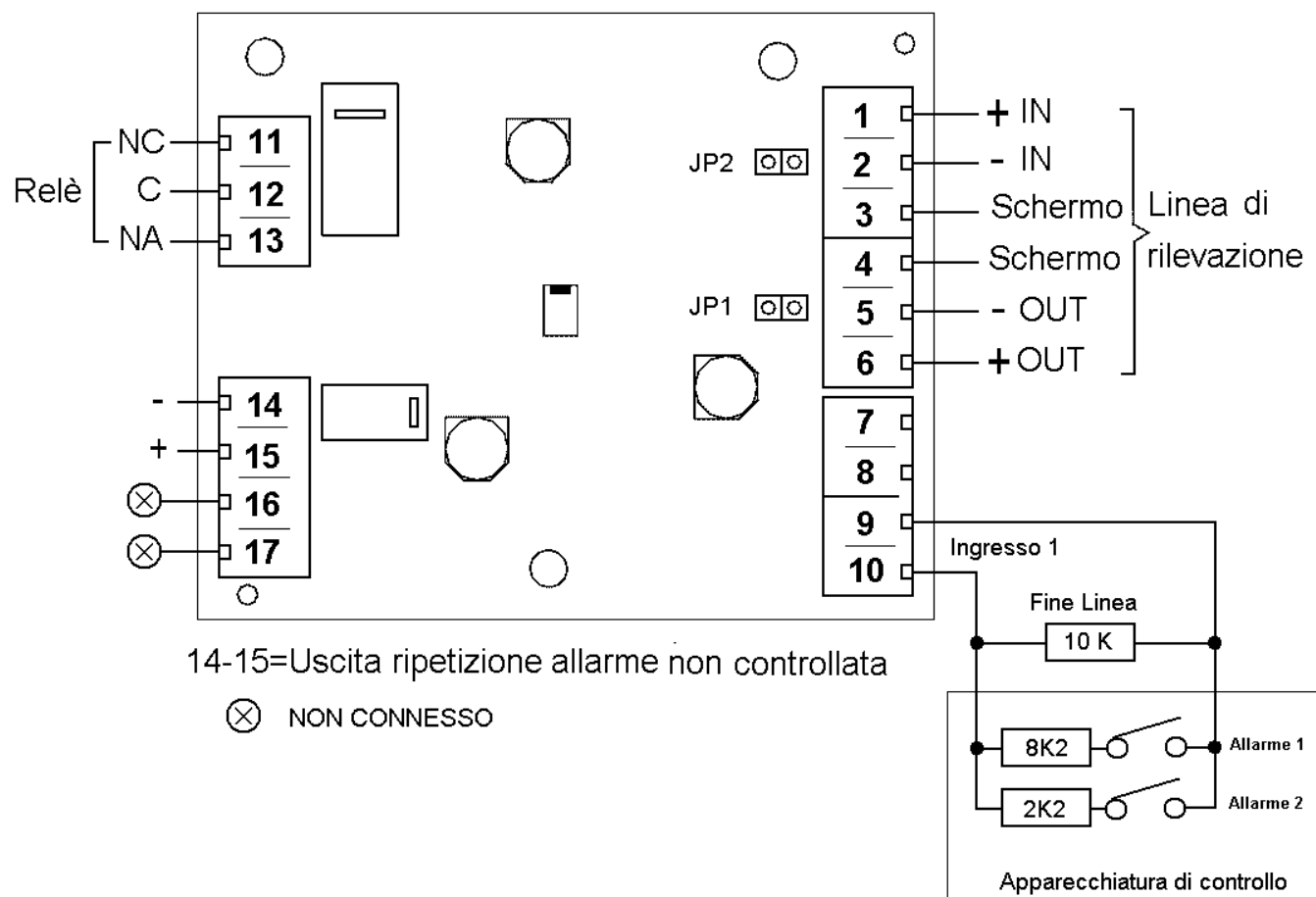


Fig. 5 – Collegamento modulo IO500 come modulo d'ingresso stabile (LI) a multisoglia (distanza massima apparecchiatura di controllo <10 m)

IO500 modulo di ingresso per contatti puliti impulsivi

Quando programmato come modulo di ingresso per contatti puliti impulsivi, il dispositivo monitorizza costantemente l'ingresso 1; in caso di rimozione del resistore di fine linea da $10K\Omega$, il modulo segnala alla centrale la condizione di guasto, mentre quando l'ingresso è cortocircuitato momentaneamente ($>0,2$ sec.), il modulo memorizza questa informazione e, indipendentemente dalla condizione dell'ingresso, la comunica alla centrale come indicazione di allarme.

Le opzioni disponibili per il modulo di ingresso sono l'uscita di reset con durata programmabile e la possibilità di cancellazione della condizione di allarme sul modulo, agendo sull'ingresso 2 oppure tramite centrale.

L'uscita di reset, quando abilitata da programmazione, consente di attivare il relè per il tempo impostato, quando sulla centrale è premuto il tasto riavvia (reset globale). La durata dell'attivazione del relè è programmabile e può coprire un range da 1 a 20 secondi con passi di un secondo. (Fig. 7)

Tramite la programmazione è possibile definire come avviene la cancellazione della condizione di allarme sul modulo, se localmente tramite pulsante posto sull'ingresso 2 oppure quando sulla centrale è premuto il tasto riavvia (reset globale).

Nel primo caso sull'ingresso 2 del modulo, un contatto NA deve essere posto in parallelo al resistore di fine linea da $1K\Omega$ come rappresentato in figura.

La rimozione del fine linea comporta l'invio alla centrale di una segnalazione di guasto solo con funzione abilitata.

La configurazione di fabbrica del modulo di ingresso a contatti puliti impulsivi è:

- uscita di reset abilitata con durata di attivazione di 3 secondi
- cancellazione condizione di allarme tramite tasto "riavvia" della centrale.

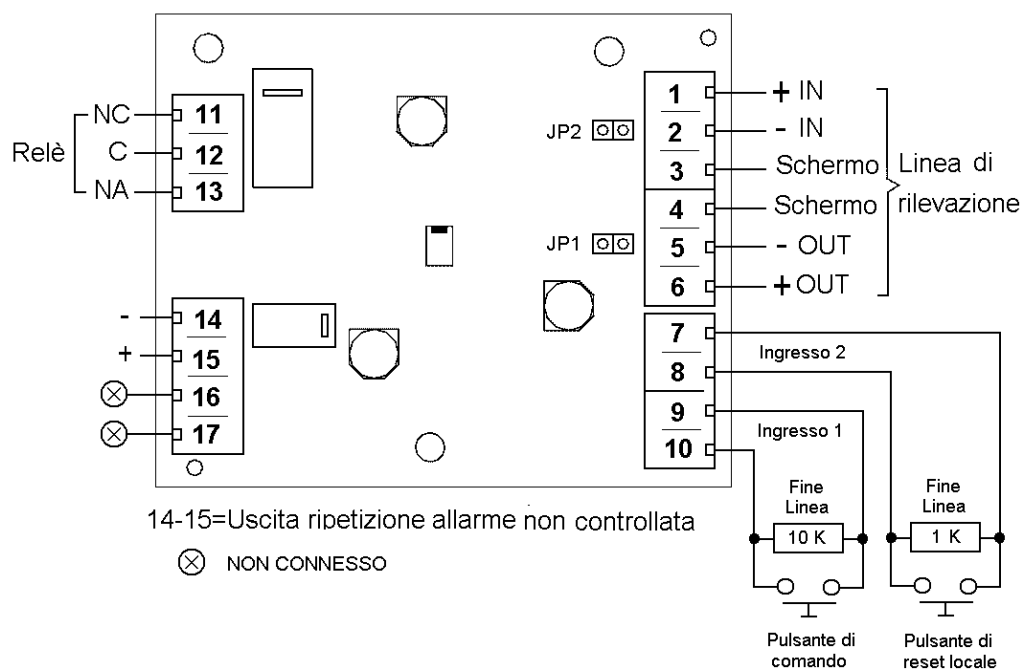
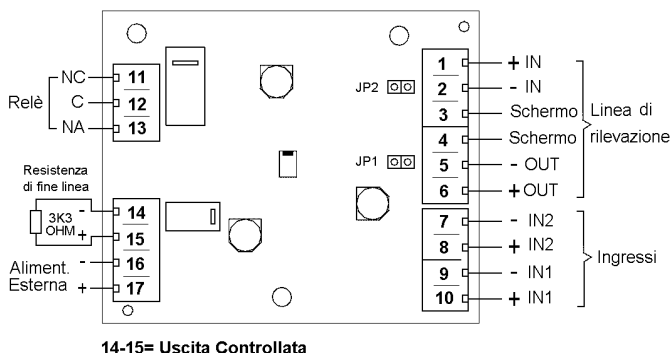


Fig. 6 – Collegamento modulo IO500 come modulo d'ingresso impulsivo (PI)
(distanza massima pulsante di comando =10 m)

Indirizzamento

L'indirizzo (1-128) è impostato via software e memorizzato su una memoria non volatile. Il pulsante può essere indirizzato dalla centrale in modalità automatica o manuale. Per ulteriori dettagli si veda il manuale di programmazione della centrale.

Morsettiere



Nr	Descrizione
1	Ingresso positivo linea rivelazione
2	Ingresso negativo linea rivelazione
3	Schermo ingresso linea rivelazione
4	Schermo uscita linea rivelazione
5	Uscita negativo linea rivelazione
6	Uscita positivo linea rivelazione
7	Negativo ingresso 2
8	Positivo ingresso 2
9	Negativo ingresso 1
10	Positivo ingresso 1
11	Contatto NC scambio relè
12	Contatto comune scambio relè
13	Contatto NA scambio relè
14	Negativo uscita controllata
15	Positivo uscita controllata
16	Negativo alimentazione esterna
17	Positivo alimentazione esterna

JP1 : Chiuso: impostazione di default
Aperto: toglie alimentazione al modulo.

JP2 : Chiuso: cortocircuita i positivi della linea rivelazione.
Aperto: impostazione di default

Collegamenti

Utilizzare un cavo schermato: collegare lo schermo del cavo solo alla massa della centrale (se il collegamento è a Loop collegare lo schermo di una sola estremità) ed assicurarsi della sua continuità elettrica su tutta la linea. La sezione dei conduttori può variare in base alla lunghezza del cavo. Si consiglia un conduttore con sezione di 1,5 mm². Usare un cavo elettrico che non ecceda i seguenti limiti:

Resistenza massima=100 Ω
Capacità massima=2 µF

Il collegamento elettrico deve essere effettuato rimuovendo circa 10 mm di protezione isolante dal conduttore principale inserendolo nella morsettiera.

Il modulo **IO500** deve essere utilizzato esclusivamente con le centrali ELKRON della serie FAP.

Caratteristiche ingressi

Input 1	
Tensione di uscita	3,3Vdc
Resistore di fine linea	10KΩ
Tempo di acquisizione contatto (PI)	0,2 sec. minimo
Tempo di acquisizione contatto (LI)	4 sec. minimo
Resistore per allarme 1 (multisoglia)	8200Ω
Resistore per allarme 2 (multisoglia)	2200Ω
Input 2	
Tensione di uscita	3,3 Vdc
Resistore di fine linea	1KΩ
Tempo di acquisizione contatto (PI)	0,2 sec. minino

Caratteristiche tecniche

Tensione di funzionamento	20 Vcc (-15%, +10%) modulata
Alimentazione Esterna	24Vdc (-15%, +10%)
Assorbimento medio (Condizioni normali)	250 μ A @ 20Vdc
Assorbimento medio (Condizioni di allarme)	2 mA @ 20Vdc
LED bi-colore	rosso fisso: Stato di allarme
	rosso lamp. lento (2s): Stato di allarme con SLC tensione operativa <17V
	verde lamp. lento (2s): Stato normale
	verde lamp. veloce: indirizzo duplicato
Relè uscita contatti liberi	1A, 30Vdc, resistive load
Uscita controllata senza alimentazione esterna	15 mA max,
Uscita controllata con alimentazione esterna	0,75A, 30Vdc, resistive load
Temperatura di funz.	-10 ÷ 55°C $\pm$ 2°C (14 ÷ 131°F)
Umidità relativa	93 % $\pm$ 2% non condensante
Temperatura di immagazzinamento	-30 ÷ 70 °C (-22 ÷ 158°F)
Classe ambientale	Interno
Dimensioni	109x91x30 mm
Peso	140 g
Materiale contenitore	ABS V0
Conforme alle norme EN54-18: 2005 EN54-17: 2005 Modulo INPUT OUTPUT mod. IO500 Elkron S.p.A. 1293-CPD-0137 Ulteriori informazioni sono disponibili presso il costruttore.	



General information

Based on a microcontroller and equipped with a short circuit isolator, the IO500 IN OUT module is a programmable device which can be configured as follows:

- actuator output module (MU)
- input module for stable dry contacts (LI)
- input module for impulsive dry contacts (PI)

It also offers the possibility to enabling optional functions relevant to the selected operating mode. Module can be directly programmed through the Elcron FAP series control panels.

Factory configuration of the multi-purpose module is set as actuator in mode 0.

The **IO500** is able to store automatically, into its non volatile memory, thirty measures before and thirty measures after the alarm condition.

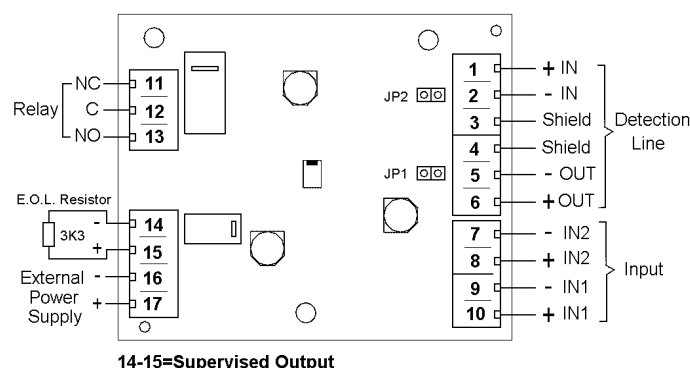
These measures can be displayed in graphic or in text mode on the Control Panel monitor.

This feature is very important to understand what has happened before and after the alarm condition being detected.

The **IO500** is equipped with **dry contact relay output, supervised output and external power supply input.**

With external power supply the supervised output max current is 0,75A@30 Vdc, without external power supply the supervised output current is limited to 15 mA@18Vdc

The bi-colour LED (green-red), in operating mode, indicates the module condition while, in service mode, it can be used to show the detector's address by a special function activated from the Control Panel.



For further information refer to the FAP series Control Panel's programming manual.

IO500 Actuator module

The following three operating modes are available:

Mode 0: the actuator, on receiving a command from the control unit, will activate its relay and its supervised output. Input 1 should be terminated with 10KΩ end of line resistor and can be used, **only if the external power supply is present**, as local reset connecting a NO contact in parallel to the end of line resistor. The reset condition will remain until the contact will be closed (Fig.1).

Mode 1: the actuator, on receiving a command from the control unit, will activate its relay and its supervised output. Control input 1 is continuously monitored to check for the presence of the 10KΩ end of line resistor; in the event of resistor removal or input signal short-circuit, a failure will be generated towards the control unit. The use of this operating mode is dedicated to the functional control of the equipment connected to the actuator: in this event a normally closed contact of the equipment shall be series-connected to the end of line resistor (Fig. 2).

Mode 2: same as mode 1 except when the outputs are actives. In this event input 1 must be short-circuited by an external contact, by a programmed time (feedback delay), to indicate the change in controlled equipment status. Should the input be not short-circuited within the feedback delay, a failure indication will be sent to the control unit (Fig. 3).

The feedback delay can be programmed by steps of 1 sec. and it can range between 0 and 255 seconds; delay start when output are activated.

Delay between relay feedback and actual relay control (hold-off delay) can be programmed for every operating mode.

This delay is expressed in seconds and it covers a range between 0 and 255 seconds with 1 sec. steps.

Alarm repetition output is activated when the module receives the switching control from the control unit.

Factory configuration of the actuator module is the following:

- operating mode 0
- hold-off delay = 0

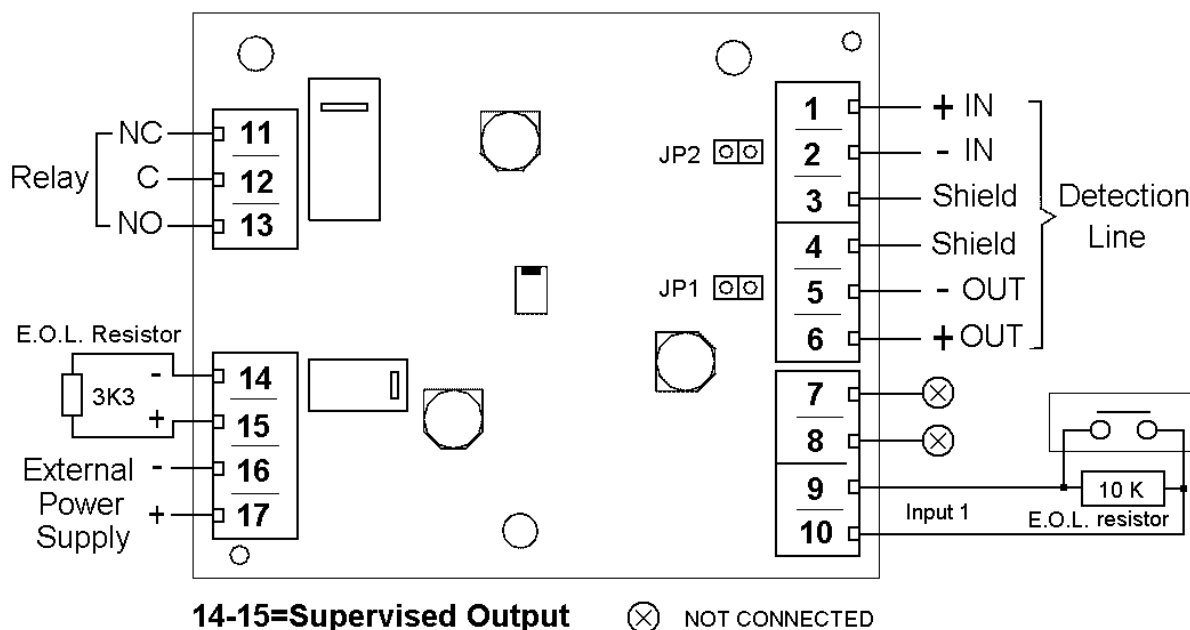


Fig. 1 – IO500 module connection as mode 0 actuator with local reset
(connection length between reset contact and IO500 module is 10 m)

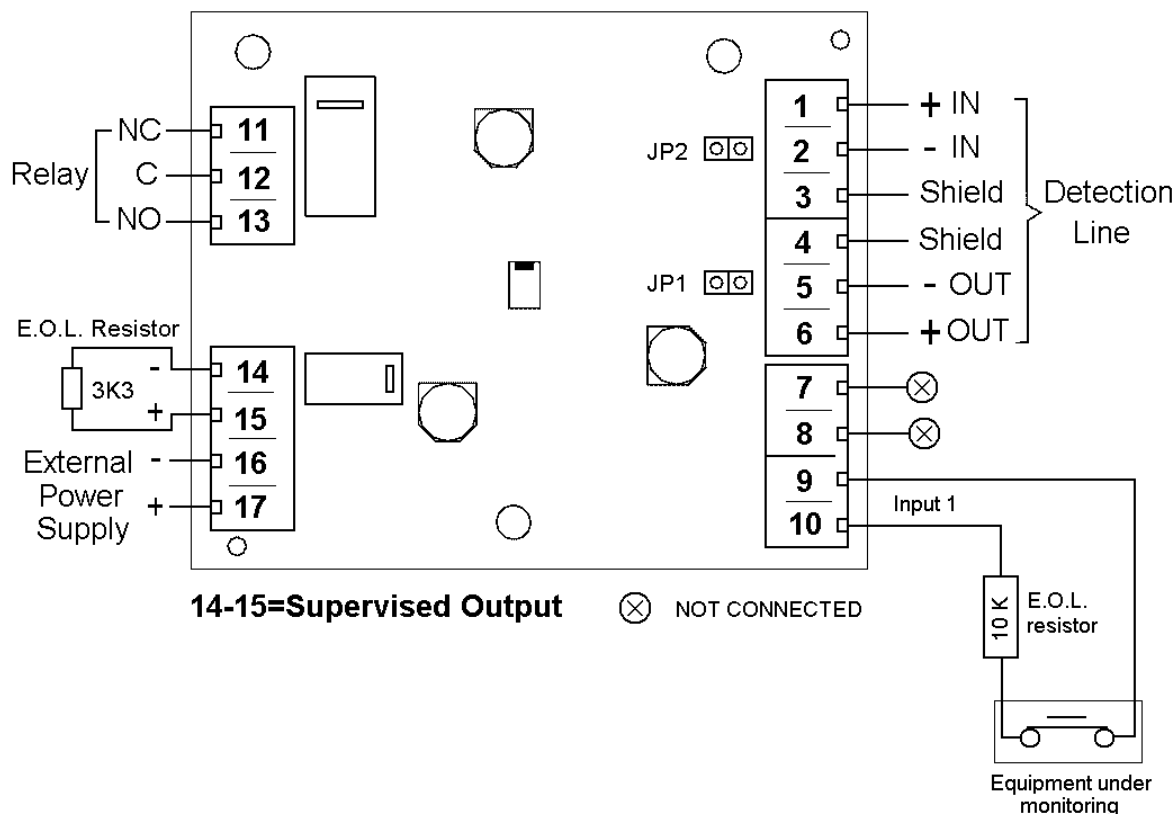


Fig. 2 – IO500 module connection as mode 1 actuator
(max connection length between equipment under monitoring and input 1 is 10 m)

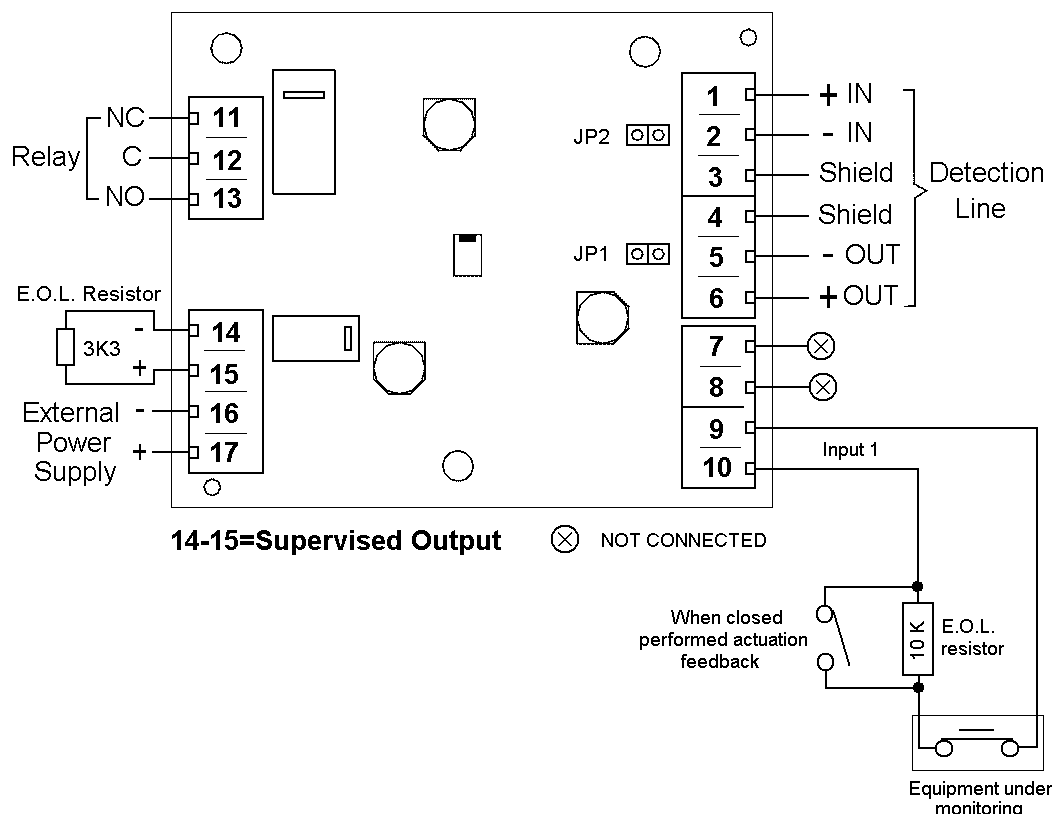


Fig. 3 – IO500 module connection as mode 2 actuator
(max connection length between equipment under monitoring and input 1 is 10 m)

IO500 input module for stable dry contacts

When programmed as **single threshold stable input module**, the device monitors continuously input 1 and input 2.

If the control equipment is close to the IO500 module (distance < 10m) the input 1 will be used (Fig. 4), otherwise for distance > 10m and until a wires resistance < 100Ω the input 2 will be used. (Fig. 4a)

Independently of the input used, the other input should be correctly terminated with end of line resistor.

In the event of end of line resistor removal the module will send the failure condition to the control unit whereas when the input is short-circuited permanently the alarm condition will be signalled.

Available options for the input module are multi-threshold input management and reset output with programmable time.

The multi-threshold function, when enabled by programming, allows to have two alarm indications from the same module, see indications given in Fig. 5 for electric connections.

The reset output, when enabled by programming, allows to activate the relay for the set time by pressing the reset button (global reset) on the control unit. Relay ON time is programmable and can cover a range between 1 and 20 seconds with one-second steps.

Factory configuration of the input module for stable dry contacts is the following:

- individual threshold operation
- enabled reset output with 3 seconds ON time.

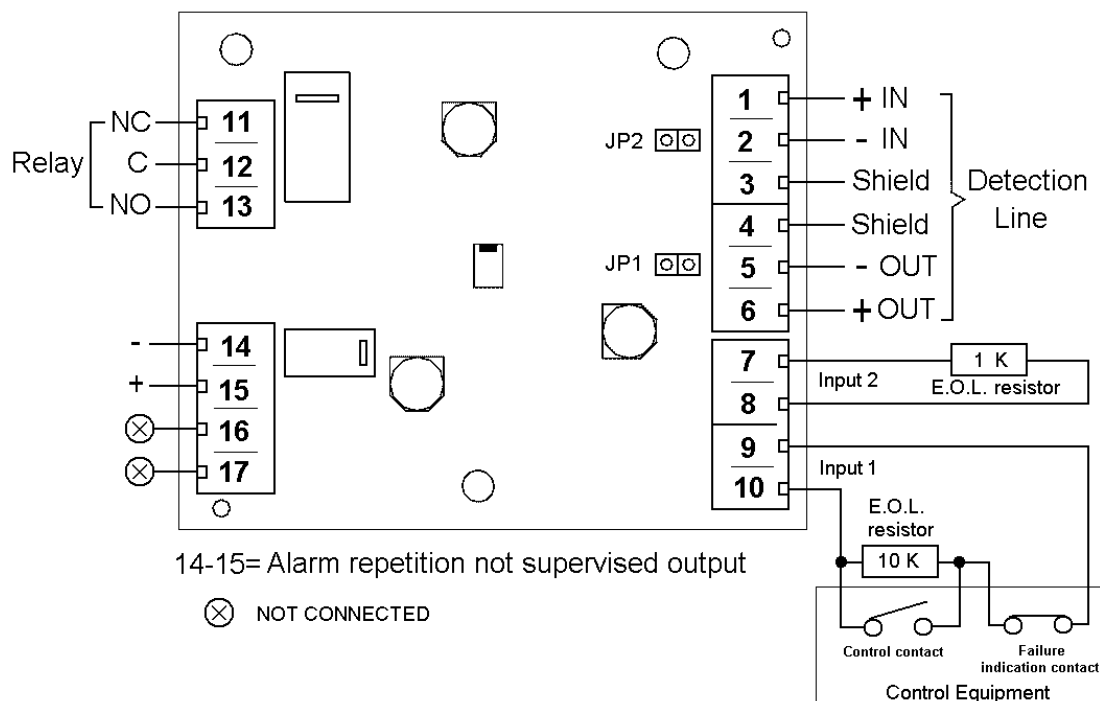


Fig. 4 – IO500 module connection as single threshold stable input module (LI)
(max connection length between control and input 1 is 10 m)

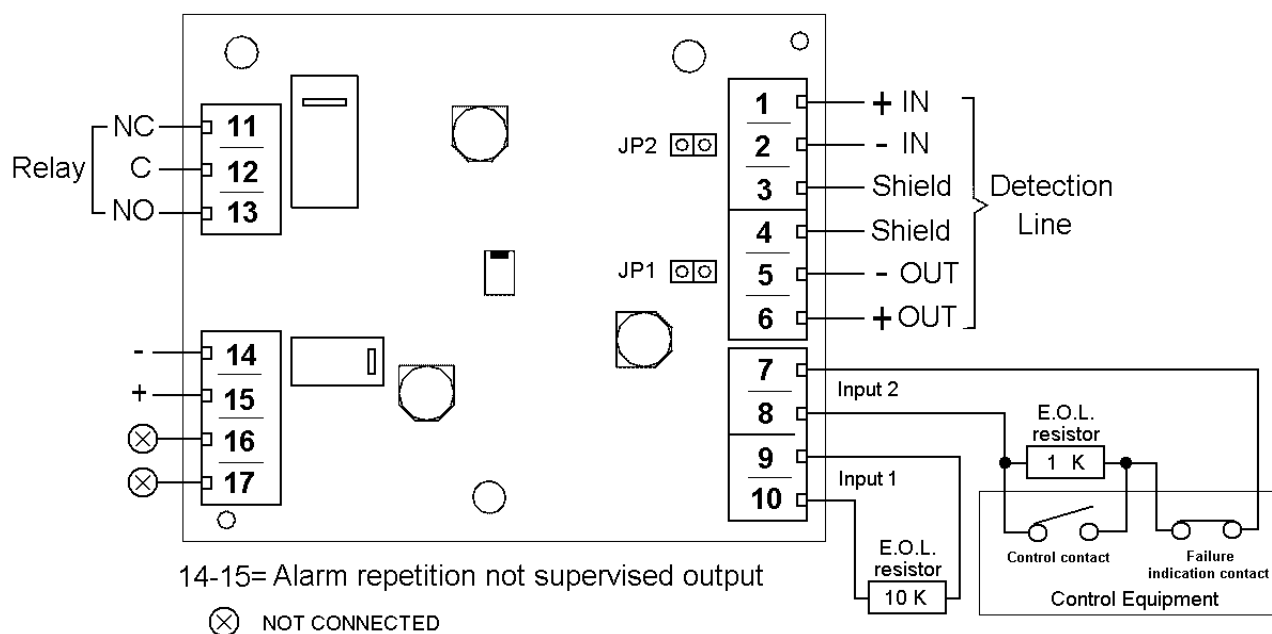


Fig. 4a – IO500 module connection as single threshold stable input module (LI)
(max resistance of the connection wires between control equipment and input 2 is <100 Ω)

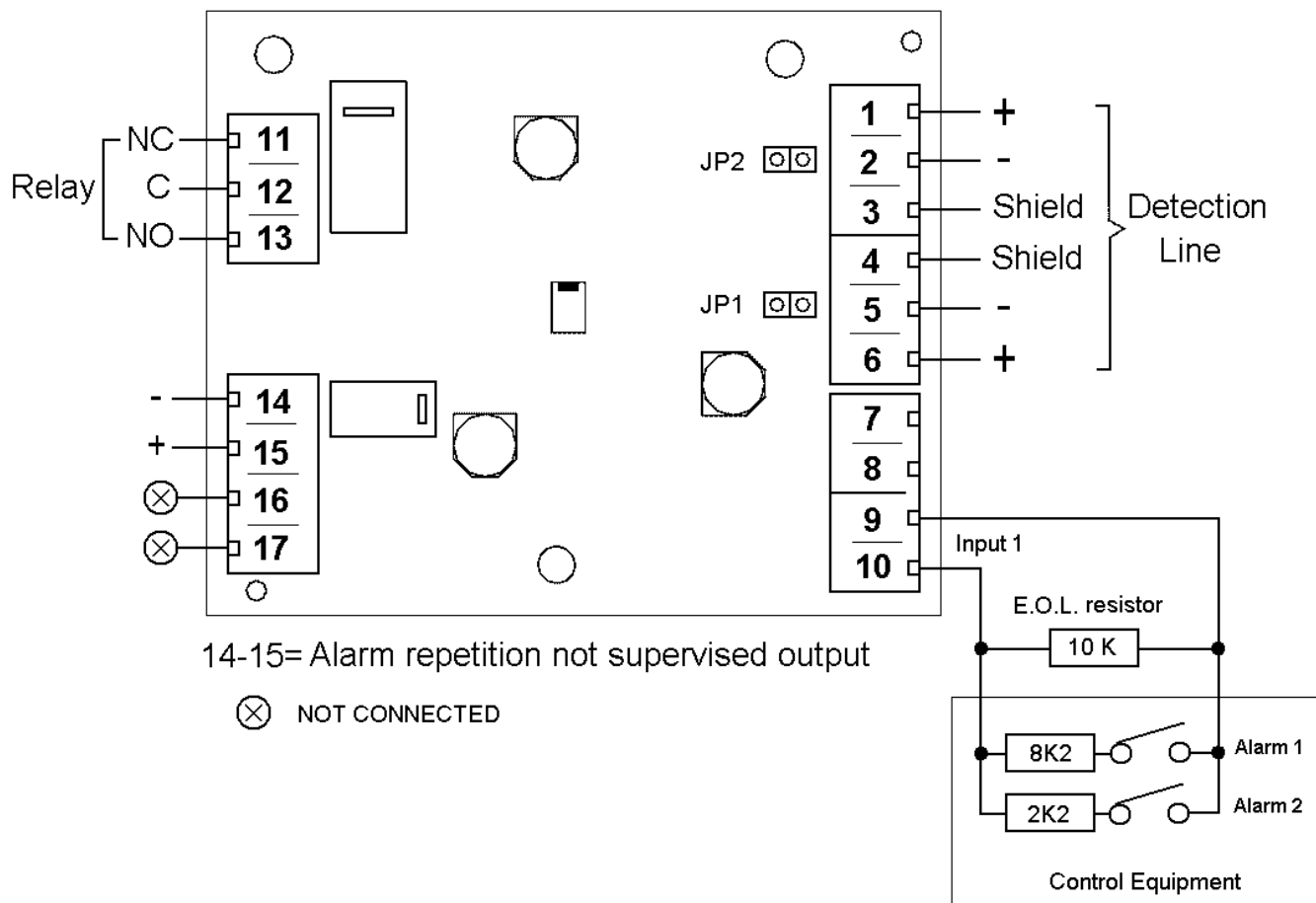


Fig. 5 – IO500 module connection as multi-threshold stable input module (LI)
(max connection length between control equipment and input 1 is 10 m)

IO500 input module for impulsive dry contacts

When programmed as input module for stable dry contacts, the device monitors continuously input 1; in the event of 10K Ω end of line resistor removal the module will send the failure condition to the control unit whereas when the input is short-circuited temporarily (>0.2 sec.), the module will store this information and, regardless of the input condition, it will communicate it as an alarm indication to the control unit.

Available options for the input module are reset output with programmable time and the option for clearing the alarm condition on the module by operating input 2 or through the control unit. The reset output, when enabled by programming, allows to activate the relay for the set time by pressing the reset button (global reset) on the control unit. Relay ON time is programmable and can cover a range between 1 and 20 seconds with one-second steps.

Programming allows to define how to clear the alarm condition from the module, if locally by pressing the button on input 2 or by pressing the reset button (global reset) on the control unit. In the first case on module input 2, a NO contact shall be parallel-connected with the 1K Ω end of line resistor as shown in the figure.

End of line resistor removal will generate a failure signalling to the control unit only with enabled function.

Factory configuration of the input module for impulsive dry contacts is as follows:

- enabled reset output with 3 seconds ON time
- alarm condition clearing by control unit "reset" button.

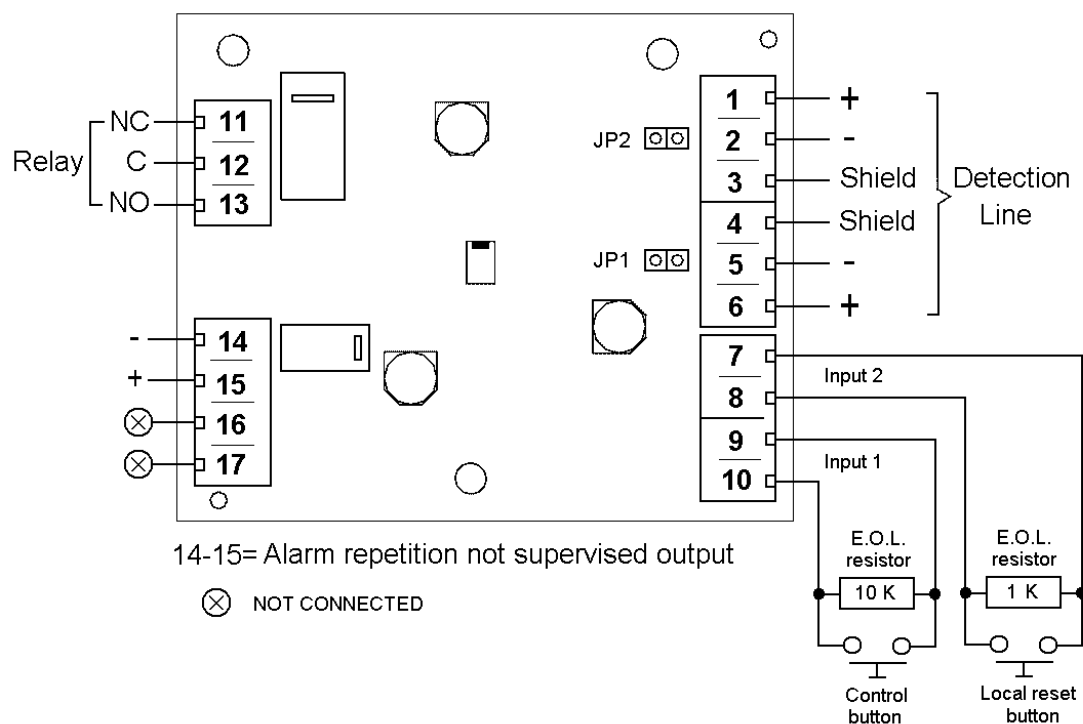


Fig. 6 – IO500 module connection as impulsive input module (PI)
(max connection length between control button and input 1 is 10 m)

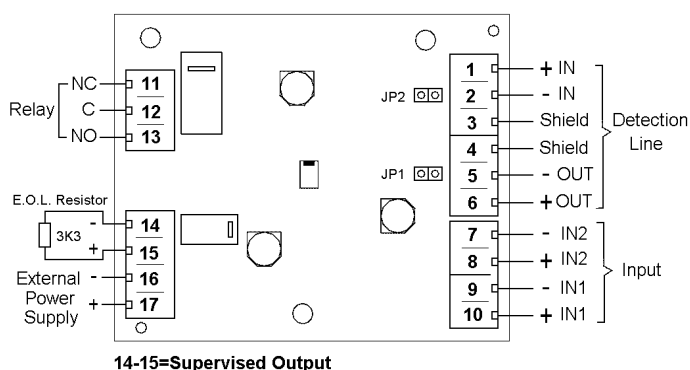
Addressing

The address (1-128) is software set and stored in a non-volatile memory.

The **IO500** can be addressed, in manual or automatic mode from the Control Panel.

For further details see the Control Panel's programming manual.

Terminal boards



No.	Description
1	Detection circuit positive input
2	Detection circuit negative input
3	Detection circuit input shield
4	Detection circuit output shield
5	Detection circuit negative output
6	Detection circuit positive output
7	Input 2 negative
8	Input 2 positive
9	Input 1 negative
10	Input 1 positive
11	NC relay contact switch
12	Common relay contact switch
13	NO relay contact switch
14	Supervised output negative
15	Supervised output negative
16	External power supply negative
17	External power supply positive

JP1 : Closed: default setting

Open: Power off module

JP2 : Closed electrical connection between detection line positive input and detection line positive output.

Open: Default setting

Connections

A shielded cable must be used: connect the shield of the cable (one end in a loop mode) to the ground in the control panel only and connect the shield between a device.

The section of leads can vary according to the length of the detection line.

A lead section of 1,5 mm² is advised.

Don't use cable that exceed these limits:

Maximum resistance=100 Ω

Maximum capacitance=2μF

The electrical connection must be performed by removing approximately 10 mm of insulating cover from the main lead and insert it on the terminal block.

The **IO500** is only to be used with ELKRON FAP series Control Panels.

Input characteristics

Input 1	
Output voltage	3.3Vdc
End of line resistor	10KΩ
Contact acquisition time (PI)	0.2 sec. minimum
Contact acquisition time (LI)	4 sec. minimum
Alarm 1 resistor (multi-threshold)	8200Ω
Alarm 2 resistor (multi-threshold)	2200Ω
Input 2	
Output voltage	3.3 Vdc
End of line resistor	1KΩ
Contact acquisition time (PI)	0.2 sec. minimum

Technical specifications

Operating voltage	20 Vcc (-15%, +10%) modulated
External power supply	24 Vdc (-15%, +10%)
Average power consumption (Normal condition)	250 μ A @ 20Vdc
Average power consumption (Alarm condition)	2 mA @ 20Vdc
Bi-Colour LED	red steady: alarm condition
	red blinking slow (2s): alarm condition with SLC operating voltage < 17V
	green blinking slow (2s): normal condition
	green blinking fast: duplicate address
Relay output (dry contacts)	1A, 30Vdc resistive load
Supervised output without external power supply	15 mA max
Supervised output with external power supply	0,75A, 30Vdc resistive load
Operative temperature	-10 ÷ 55°C $\pm$ 2°C (14 ÷ 131°F)
Relative humidity	93 % $\pm$ 2% non condensing
Storage/shipping temperature	-30 ÷ 70 °C (-22 ÷ 158°F)
Enviromental class	Type A
Dimensions	109x91x30 mm
Weight	140 g
Enclosure material	ABS V0
In compliance with EN54-18: 2005 EN54-17: 2005 INPUT OUTPUT module mod. IO500 Elkron S.p.A. 1293-CPD-0137 Further information are available to the manufacturer.	

