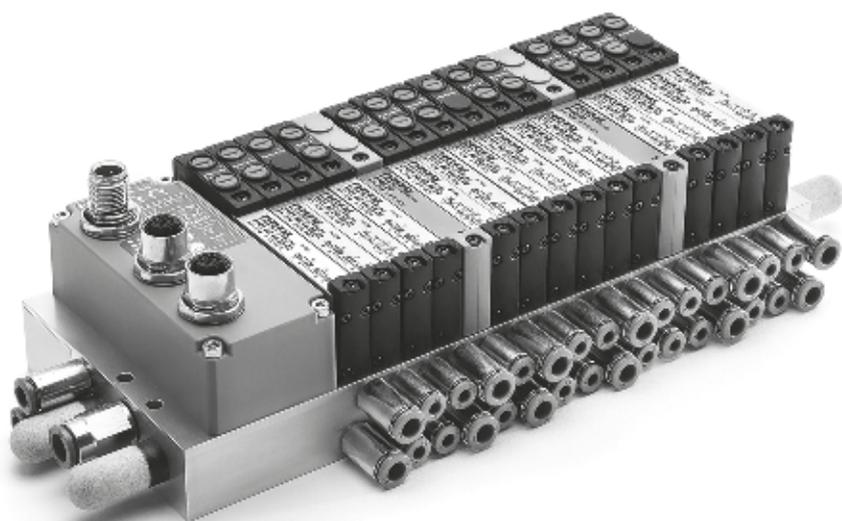




**PNEUMAX**



Istruzioni di montaggio e sistemi seriali **serie 3000**  
Assembly instructions and serial systems **series 3000**







# Indice

Elettrovalvole versione <b>STAND ALONE</b> .....	2
Specifiche di installazione .....	3
Elettrovalvole versione <b>MANIFOLD</b> .....	5
Specifiche di installazione .....	6
Esempi di configurazione .....	8
Connessioni multipolari .....	9
Accessori .....	11
Sistemi seriali .....	16
Moduli ingressi digitali M8 - M12.....	39
Moduli uscite digitali M8 - M12.....	41
Moduli digitali 32 ingressi e uscite SUB-D 37 poli .....	43
Moduli 2 e 4 ingressi analogici .....	45
Moduli 2 e 4 uscite analogiche.....	47
Modulo di alimentazione supplementare .....	49



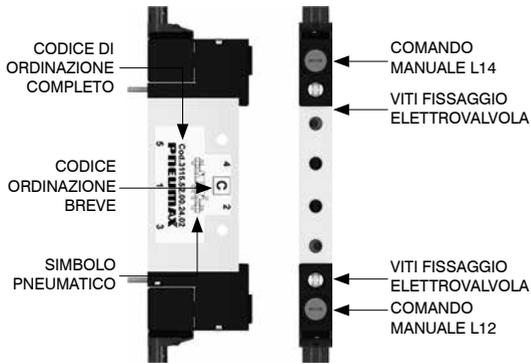
## Elettrovalvole versione STAND ALONE



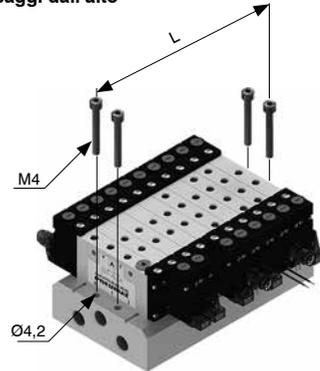
Caratteristiche funzionali	
Tensione di alimentazione	24 VDC $\pm$ 10%
Assorbimento elettropiloti	1,3 W nominali (Versione M8 1,3 W con risparmio energetico)
Pressioni di lavoro condotti valvola [1]	da vuoto fino a 10 bar max.
Pressioni di lavoro condotti elettropiloti [12-14]	da 2,5 fino a 7 bar max.
Temperatura di impiego	da -5°C a +50°C
Fluido	Aria filtrata. Non è necessaria lubrificazione, se applicata deve essere continua

## Specifiche di installazione

### Descrizione elettrovalvola

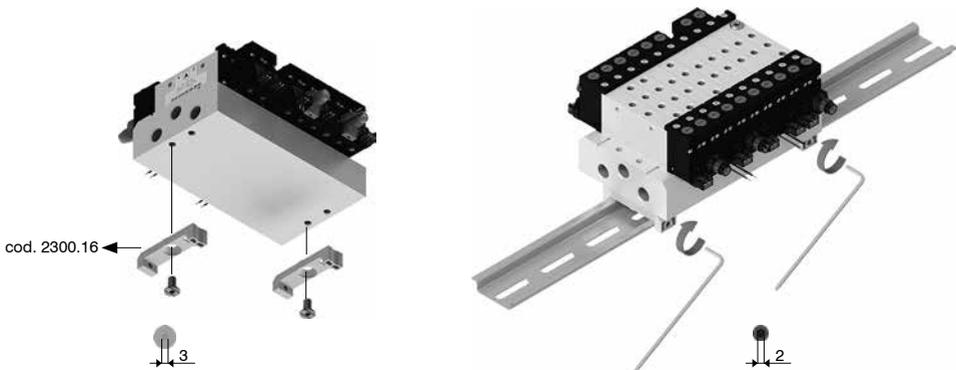


### Fissaggi dall'alto

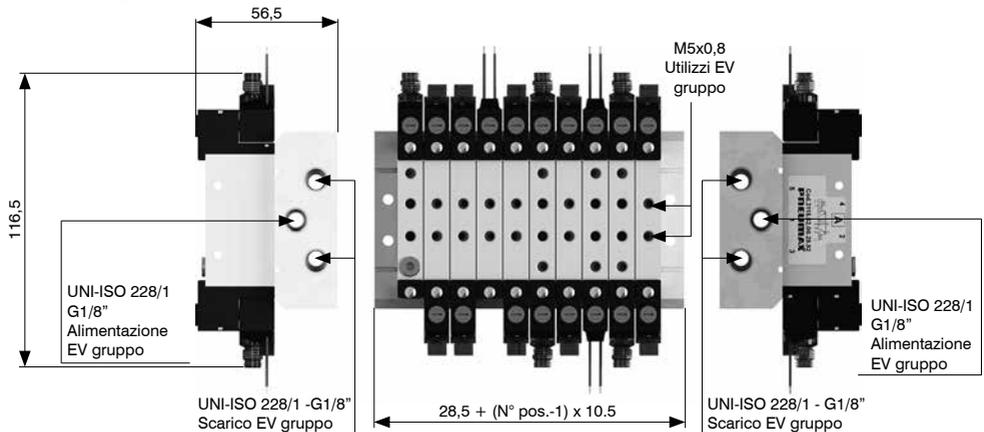


$L = 17,5 + (N^{\circ} \text{ posizioni} - 1) \times 10,5$

### Installazione su guida DIN

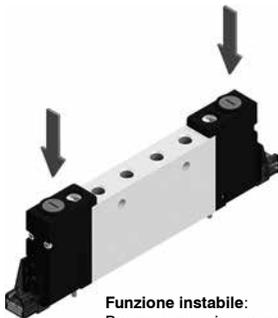


### Condotti e ingombro massimo in funzione dei posti valvola

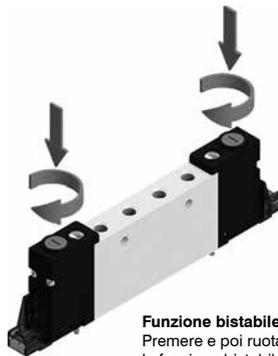




### Azionamento comando manuale



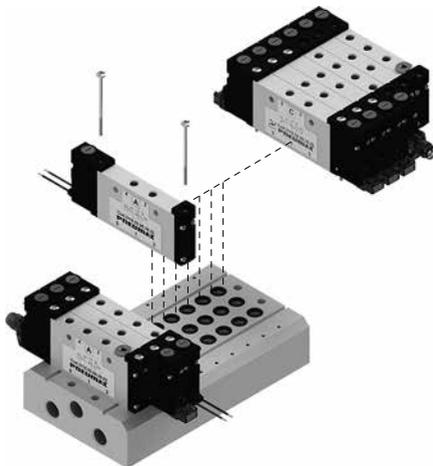
**Funzione instabile:**  
Premere per azionamento  
(al rilascio il manuale viene riposizionato)



**Funzione bistabile:**  
Premere e poi ruotare per ottenere  
la funzione bistabile

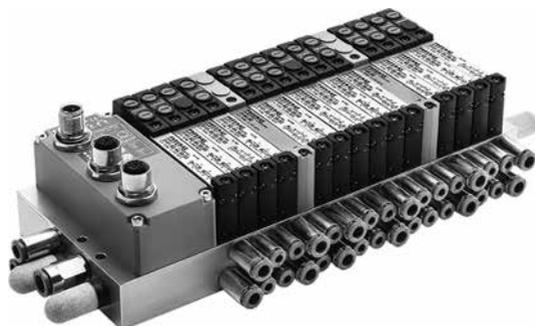
**Nota:** si raccomanda di riportare il comando manuale nella posizione iniziale dopo ogni utilizzo

### Installazione elettrovalvole



**Coppia massima di seraggio:** 0,2 Nm

## Elettrovalvole versione MANIFOLD



### Generalità

La gamma di elettrovalvole dedicate all'assemblaggio in manifold pre-configurati è disponibile in versioni multipolari e seriali grazie ad una vasta scelta di connettori e di moduli input e output analogici e digitali.

Il design compatto e pulito sia del corpo valvola che del manifold, entrambi in alluminio, consente l'impiego in applicazioni dove è richiesta l'ottimizzazione degli ingombri e la riduzione del peso senza abbandonare l'affidabilità e le prerogative dell'alluminio.

La versione multipolare è disponibile con tre differenti tipologie di connessione:

- SUB-D 25 poli dotata di 24 output e configurabile in diverse lunghezze fino a manifold da 12 posti valvola bistabili al massimo
  - SUB-D 37 poli dotata di 32 output e configurabile in diverse lunghezze fino a manifold da 16 posti valvola bistabili al massimo
  - SUB-D 25 poli HD (44 poli) dotata di 40 output e configurabile in diverse lunghezze fino a manifold da 20 posti valvola bistabili al massimo
- Ognuna di queste opzioni tende a coprire la più vasta gamma di esigenze applicative e mette a disposizione di default una gestione elettronica capace di effettuare energy saving sulle singole bobine e gestire in automatico le connessioni PNP e NPN senza alcuna differenza di installazione per l'utilizzatore finale.

Proprio per poter garantire la massima versatilità nell'integrazione in macchine e applicazioni differenti, le valvole della serie 3000 nella versione seriale sono predisposte per potersi interfacciare con tutti i principali protocolli di comunicazione: CANopen®, EtherCAT®, PROFINET IO RT/IRT, EtherNet/IP, Powerlink, PROFIBUS DP e IO-Link.

Ogni protocollo sviluppato è stato pensato per poter garantire le massime potenzialità ottenibili in termini di espandibilità e gestione del numero di ingressi ed uscite.

In dettaglio sono stati previsti protocolli capaci di gestire fino a 64 ingressi e 64 uscite (come ad esempio PROFIBUS DP, CANopen® e IO-Link) e altri protocolli pensati da subito per poter gestire fino a 128 ingressi e 128 uscite (come ad esempio EtherCAT®, EtherNet/IP e PROFINET IO RT/IRT).

Ogni manifold è stato inoltre pensato per essere estremamente flessibile nella gestione o aggiunta di ulteriori uscite tramite l'uso di un sistema di sottobasi che espande il manifold principale.

Questo sistema di sottobasi è collegabile attraverso l'uso di un apposito kit di perni di collegamento che può essere ripetuto modularmente fino al raggiungimento del massimo numero di output gestito dal protocollo seriale utilizzato.

Sfruttando l'espansione dei segnali in uscita è possibile connettere altri componenti per gestire ad esempio la regolazione di pressione proporzionale o pilotare altre elettrovalvole.

Con lo stesso sistema è possibile inoltre collegare al manifold principale una serie di moduli dedicati alla gestione dei segnali in ingresso fino al raggiungimento del massimo numero di ingressi gestibili dallo specifico nodo seriale utilizzato.

Sono stati infatti previsti moduli di ingresso dotati di differenti interfacce e di differente tecnologia ovvero: moduli a otto ingressi digitali con connessione M8 oppure M12 oppure moduli ingressi analogici in tensione o corrente con interfaccia di connessione M8.

Punto di forza di questo sistema è la possibilità di configurare la serie di moduli ingressi e uscite in maniera libera a tutto vantaggio della flessibilità di installazione.

### Caratteristiche principali

Taglia 10 mm di spessore.

Sottobasi multiposizioni in diverse lunghezze.

Sistema di connessione elettrica integrato ed ottimizzato di serie.

Absorbimento elettropiloti: 1,3 W nominali con sistema a risparmio energetico.

### Funzioni disponibili

E.V. 5/2 Monostabile Solenoide-Molla

E.V. 5/2 Monostabile Solenoide-Differenziale

E.V. 5/2 Bistabile Solenoide-Solenoide

E.V. 5/3 C.C. Solenoide-Solenoide

E.V. 2x3/2 N.C.-N.C. (= 5/3 C.A.) Solenoide-Solenoide

E.V. 2x3/2 N.A.-N.A. (= 5/3 C.P) Solenoide-Solenoide

E.V. 2x3/2 N.C.-N.A. Solenoide-Solenoide

E.V. 2x3/2 N.A.-N.C. Solenoide-Solenoide



## Specifiche di installazione

### Descrizione elettrovalvola

LED STATO ELETTOVALVOLA L14  
(LED ACCESO = EV SOTTO TENSIONE)

COMANDO MANUALE L14

COMANDO MANUALE L12

VITE FISSAGGIO ELETTOVALVOLA

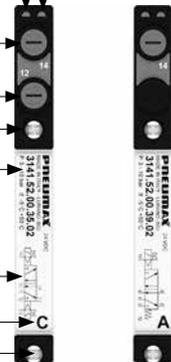
CODICE ORDINAZIONE COMPLETO

SIMBOLO PNEUMATICO

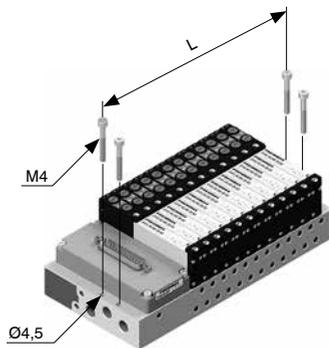
CODICE ORDINAZIONE BREVE

VITE FISSAGGIO ELETTOVALVOLA

LED STATO ELETTOVALVOLA L12  
(LED ACCESO = EV SOTTO TENSIONE)

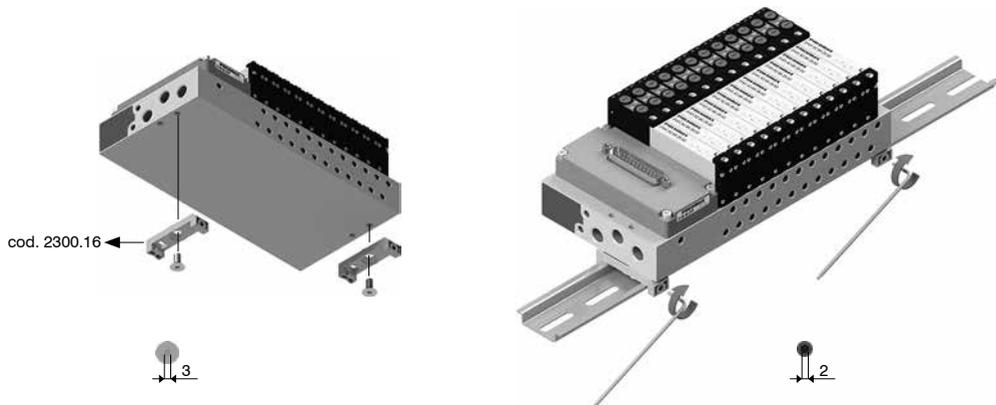


### Fissaggi dall'alto

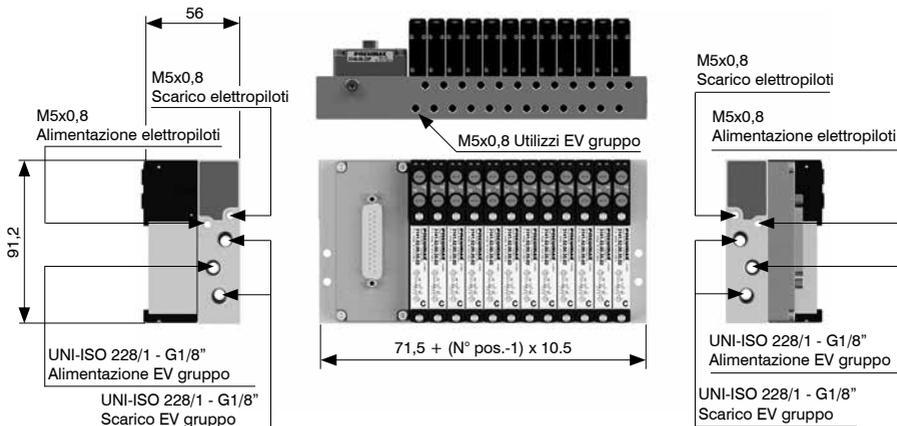


$L = 62,5 + (N^{\circ} \text{ posizioni} - 1) \times 10,5$

### Installazione su guida DIN



### Condotti e ingombro massimo in funzione dei posti valvola



### Azionamento comando manuale



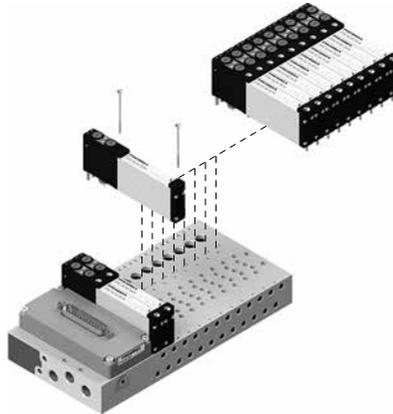
**Funzione instabile:**  
Premere per azionamento  
(al rilascio il manuale viene riposizionato)



**Funzione bistabile:**  
Premere e poi ruotare per ottenere  
la funzione bistabile

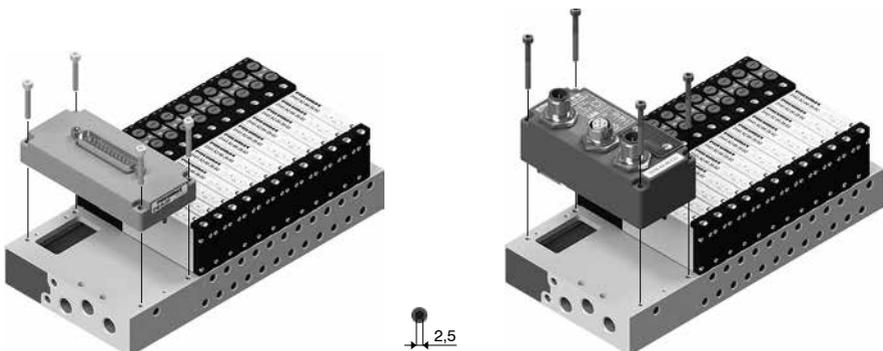
**Nota:** si raccomanda di riportare il comando manuale nella posizione iniziale dopo ogni utilizzo

### Installazione elettrovalvole



Coppia massima di seraggio: 0,2 Nm

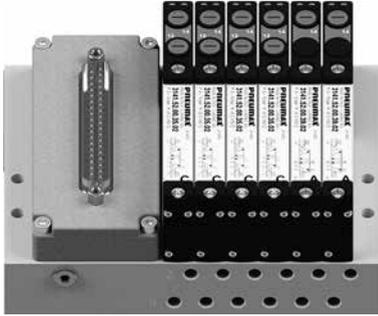
### Installazione seriali e multipolari



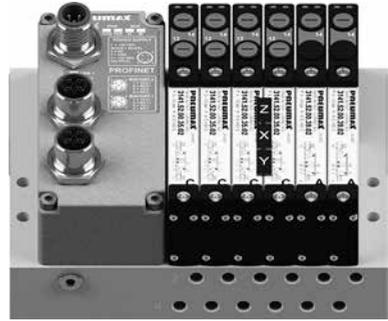
Coppia massima di seraggio: 0,5 Nm



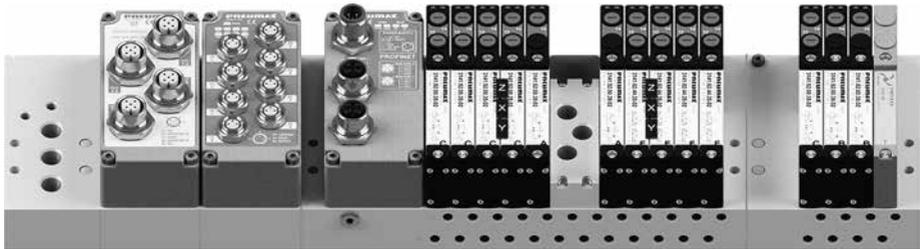
## Esempi configurazione



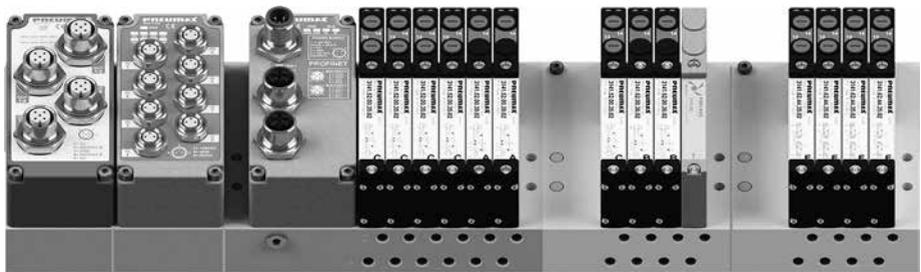
**Esempio raffigurato : 31EMP3CCCCAA**  
Batteria con alimentazione esterna, multipolare 37 poli ed elettrovalvole.



**Esempio raffigurato : 31EN4CCXZYCAA**  
Batteria con alimentazione esterna, modulo seriale, elettrovalvole e tappi diaframma.



**Esempio raffigurato : 31EN4S1D8M12CCXZYCAWAEXYZEE4CBBT**  
Batteria con alimentazione esterna, terminale sinistro, modulo seriale; modulo ingressi M8, modulo uscite M12; elettrovalvole, tappi diaframma in più posizioni, modulo di alimentazione supplementare ed espansione a 4 posizioni con relative elettrovalvole.



**Esempio raffigurato : 31AN4D8M12CCCCAA4CBBT4EEEE**  
Batteria autoalimentata con modulo seriale; modulo ingressi M8, modulo uscite M12, elettrovalvole, due moduli espansione a 4 posizioni con relative elettrovalvole.

## Connessioni multipolari

Tutti i manifold della serie 3000 prevedono l'assegnazione di una coppia di segnali in ciascuna delle posizioni presenti sul collettore, indipendentemente dalla tipologia di elettrovalvola montata.

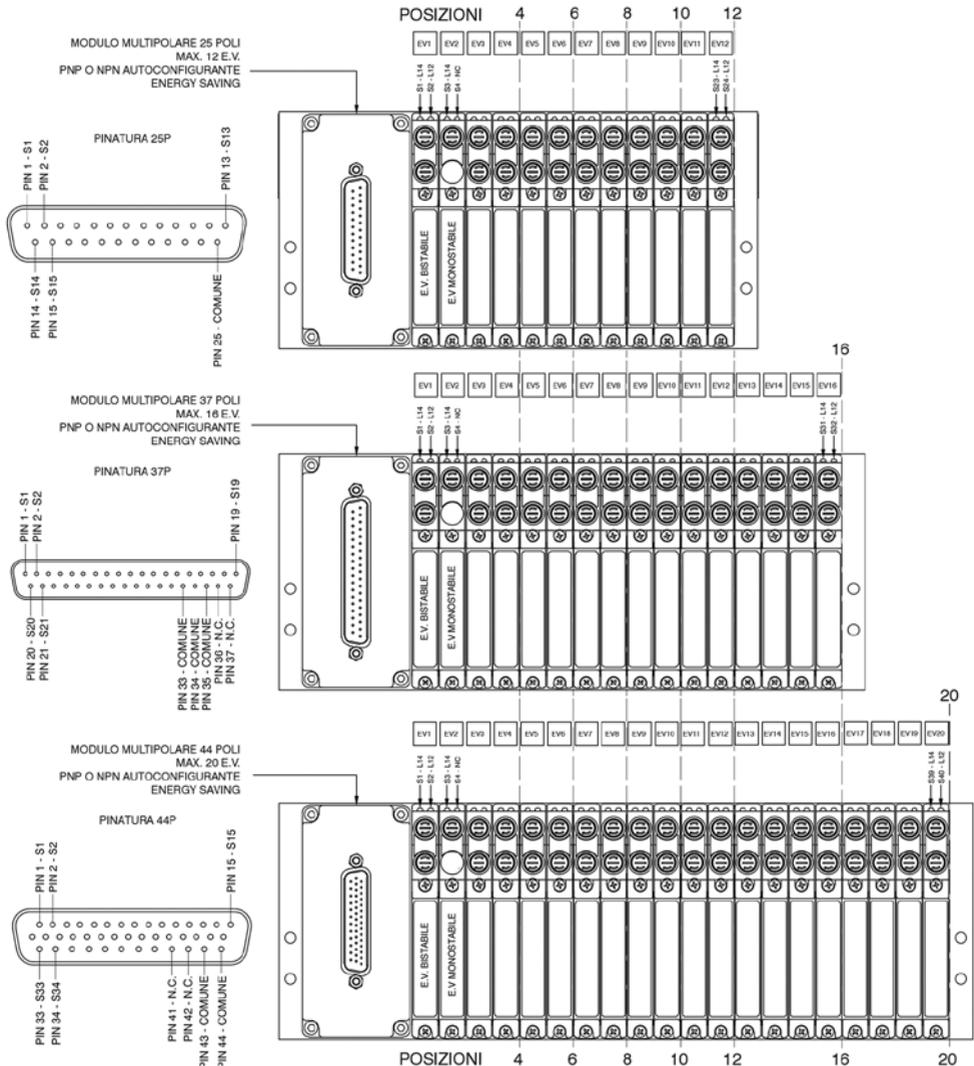
Le valvole 5/2 bistabili, 5/3 e 2x3/2 utilizzano entrambi i segnali elettrici essendo dotate di 2 elettropiloti.

Il primo segnale è connesso al pilota lato 14 mentre il secondo al pilota lato 12.

Le valvole 5/2 monostabili richiedono invece un singolo segnale elettrico essendo dotate del solo pilota lato 14.

Di conseguenza, installando in una qualsiasi posizione una valvola monostabile solamente il primo dei due segnali piloterà correttamente l'elettrovalvola mentre l'altro risulterà essere inutilizzato.

All'interno dei manifold delle serie 3000 è presente un circuito elettronico che permette di pilotare le elettrovalvole sia con segnale di azionamento PNP sia con segnale di azionamento NPN; nel primo caso il segnale "COMUNE" dovrà essere connesso al terminale negativo dell'alimentatore, mentre nel caso di azionamento NPN il segnale "COMUNE" dovrà essere connesso al terminale positivo.





PIN CONNETTORE	SEGNALE (SUB-D 25 POLI)	SEGNALE (SUB-D 37 POLI)	SEGNALE (SUB-D 44 POLI)
1	EV1 - LATO14	EV1 - LATO14	EV1 - LATO14
2	EV1 - LATO12	EV1 - LATO12	EV1 - LATO12
3	EV2 - LATO14	EV2 - LATO14	EV2 - LATO14
4	EV2 - LATO12	EV2 - LATO12	EV2 - LATO12
5	EV3 - LATO14	EV3 - LATO14	EV3 - LATO14
6	EV3 - LATO12	EV3 - LATO12	EV3 - LATO12
7	EV4 - LATO14	EV4 - LATO14	EV4 - LATO14
8	EV4 - LATO12	EV4 - LATO12	EV4 - LATO12
9	EV5 - LATO14	EV5 - LATO14	EV5 - LATO14
10	EV5 - LATO12	EV5 - LATO12	EV5 - LATO12
11	EV6 - LATO14	EV6 - LATO14	EV6 - LATO14
12	EV6 - LATO12	EV6 - LATO12	EV6 - LATO12
13	EV7 - LATO14	EV7 - LATO14	EV7 - LATO14
14	EV7 - LATO12	EV7 - LATO12	EV7 - LATO12
15	EV8 - LATO14	EV8 - LATO14	EV8 - LATO14
16	EV8 - LATO12	EV8 - LATO12	EV8 - LATO12
17	EV9 - LATO14	EV9 - LATO14	EV9 - LATO14
18	EV9 - LATO12	EV9 - LATO12	EV9 - LATO12
19	EV10 - LATO14	EV10 - LATO14	EV10 - LATO14
20	EV10 - LATO12	EV10 - LATO12	EV10 - LATO12
21	EV11 - LATO14	EV11 - LATO14	EV11 - LATO14
22	EV11 - LATO12	EV11 - LATO12	EV11 - LATO12
23	EV12 - LATO14	EV12 - LATO14	EV12 - LATO14
24	EV12 - LATO12	EV12 - LATO12	EV12 - LATO12
25	COMUNE	EV13 - LATO14	EV13 - LATO14
26		EV13 - LATO12	EV13 - LATO12
27		EV14 - LATO14	EV14 - LATO14
28		EV14 - LATO12	EV14 - LATO12
29		EV15 - LATO14	EV15 - LATO14
30		EV15 - LATO12	EV15 - LATO12
31		EV16 - LATO14	EV16 - LATO14
32		EV16 - LATO12	EV16 - LATO12
33		COMUNE	EV17 - LATO14
34		COMUNE	EV17 - LATO12
35		COMUNE	EV18 - LATO14
36		NC	EV18 - LATO12
37		NC	EV19 - LATO14
38			EV19 - LATO12
39			EV20 - LATO14
40			EV20 - LATO12
41			NC
42			NC
43			COMUNE
44			COMUNE

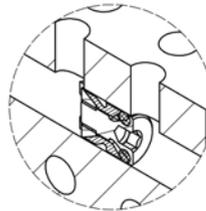
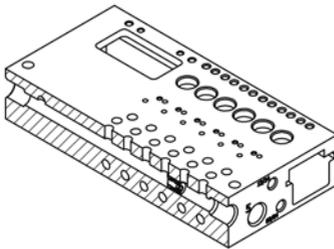
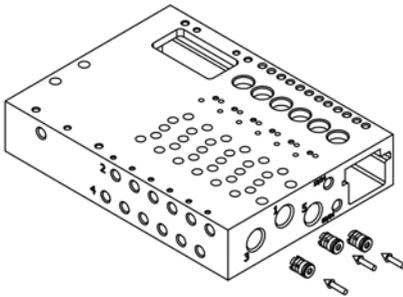
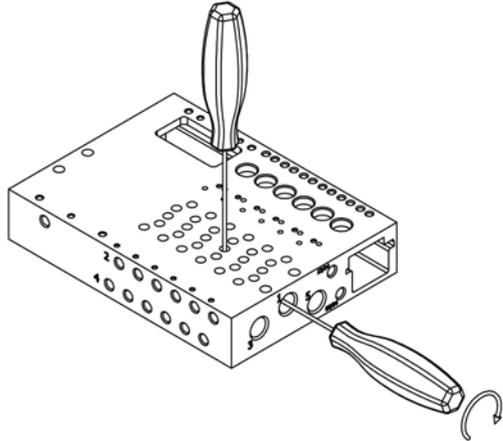
## Accessori

### Diaframma di separazione



Serraggio diaframma di separazione

Inserimento diaframma di separazione



ITALIANO

## Fasi di montaggio

### Fase 1

Pre-ingrassare leggermente il condotto scelto per l'inserimento del tappo diaframma.

### Fase 2

Inserire il tappo diaframma nel condotto, accertandosi che il dispositivo sia svitato e che la guarnizione O-Ring montata su di esso, non faccia eccessiva frizione durante l'inserimento sulle pareti esterne del condotto.

### Fase 3

Mediante una chiave a brugola, posizionarsi nella posizione scelta per la separazione, sistemare il diaframma nello spazio centrale tra una posizione Ev. e l'altra, se il tappo è correttamente posizionato osservando dall'alto il collettore, noteremo solo una piccola parte in ottone del dispositivo, la guarnizione O-Ring non dovrà essere visibile perché in copertura. Inserire un cacciavite nella parte superiore, bloccando il tappo diaframma.

### Fase 4

Serrare mediante chiave a brugola Es.2 inserita nella parte frontale dove è inserito il tappo.

### Fase 5

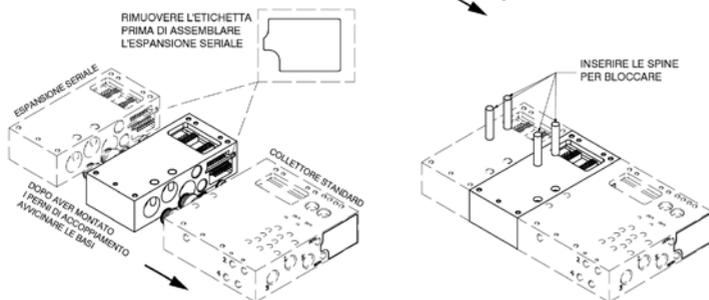
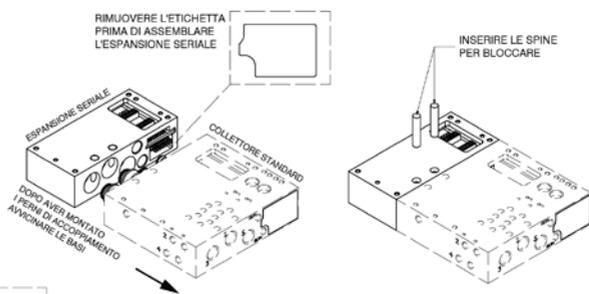
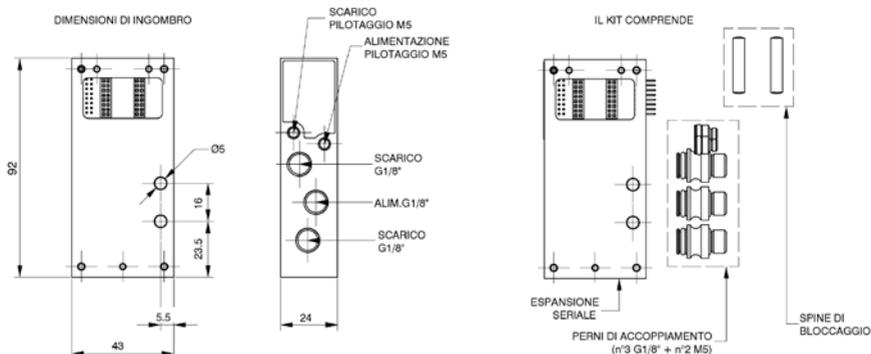
Avvitare finché lo stesso non sia completamente fermo all'interno del condotto e quindi in tenuta pneumatica.

Avvitando con la chiave esagonale, la guarnizione O-Ring assemblata sul tappo si dilaterà, generando interferenza sul  $\varnothing$  interno del condotto scelto per la separazione.



### Modulo espansione ingressi e uscite

Il KIT ESPANSIONE IN-OUT permette la connessione dei moduli di ingressi (ad esempio 5230.08.M8) oppure uscite (ad esempio 5130.08.M8) al manifold. Qualora non fosse installato nessun modulo ingressi/uscite al KIT ESPANSIONE IN-OUT, questo interrompe l'alimentazione elettrica ai moduli successivi.



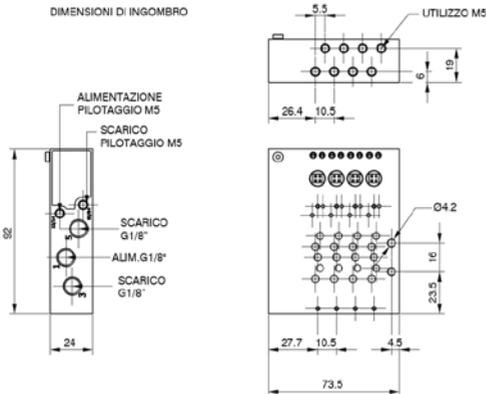
## Modulo espansione EV

Il kit offre la possibilità di aggiungere 4 posti valvola bistabili. Ad ogni posto valvola sono associati due LED rossi, la cui accensione indica l'attivazione della relativa uscita. Il modulo espansione EV può essere utilizzato solamente quando sul manifold è installato un sistema seriale (ad esempio CANopen®, PROFINET IO RT/IRT o gli altri presenti in questo manuale); di conseguenza non può essere utilizzato se nel manifold è installato un modulo multipolare. Ogni kit occupa 8 bit dei Byte di uscita, indipendentemente dal numero di elettrovalvole installate.

**ATTENZIONE:** Questo modulo è utilizzabile solamente con un sistema seriale installato sul manifold. Non è quindi utilizzabile con connessioni multipolari.



DIMENSIONI DI INGOMBRO



### Distribuzione bit del Byte di uscita

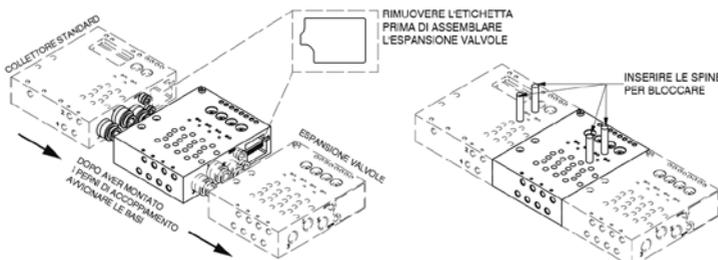
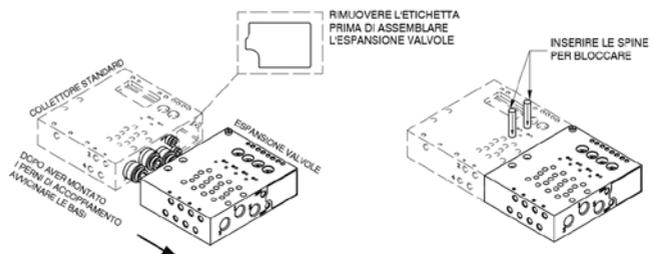
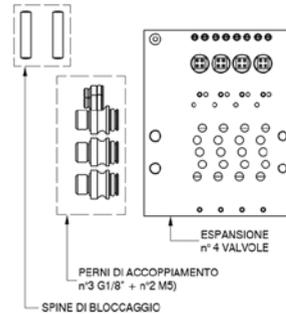
BYTE x  
USCITE  
BIT  
01 23 45 67



**NOTA**

Il numero x del Byte di uscita dipende dalla configurazione della batteria.

IL KIT COMPRENDE



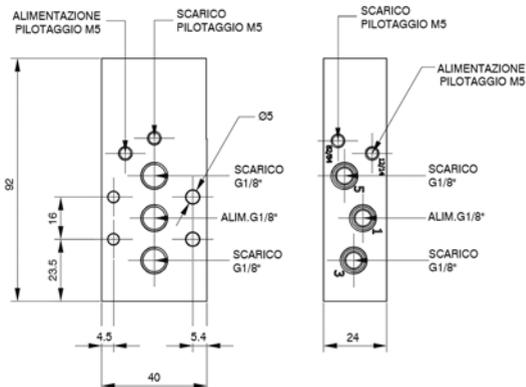


### Terminale sinistro lato ingressi

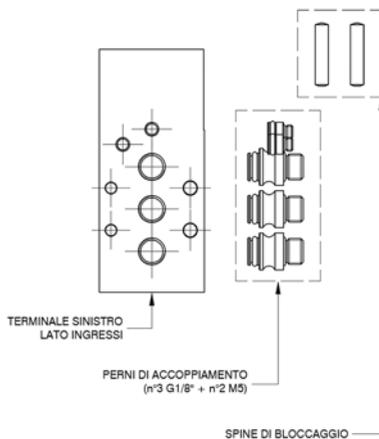
Il terminale sinistro lato ingressi permette di avere alimentazioni e scarichi anche perpendicolarmente rispetto alle connessioni standard del collettore. Inoltre, fornisce ulteriori punti di ancoraggio qualora le dimensioni della batteria o le specifiche di installazione li richiedano.



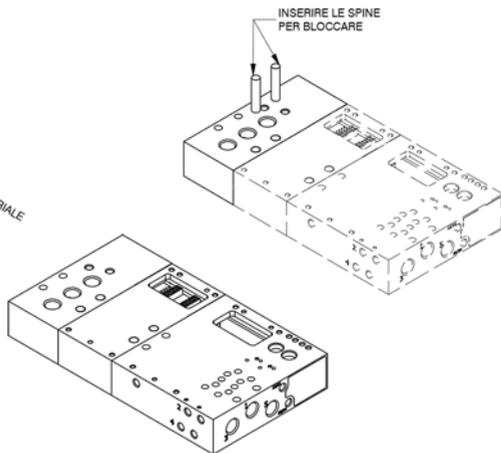
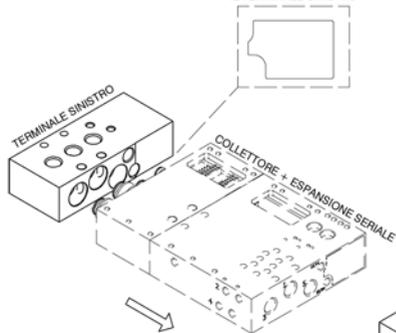
DIMENSIONI DI INGOMBRO



IL KIT COMPRENDE

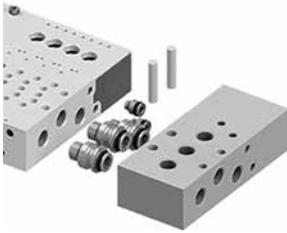


SE PRESENTE NON RIMUOVERE L'ETICHETTA PRIMA DI ASSEMBLARE IL TERMINALE SINISTRO

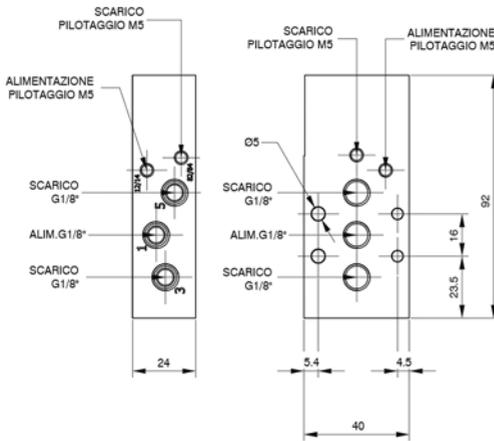


### Terminale destro lato valvole

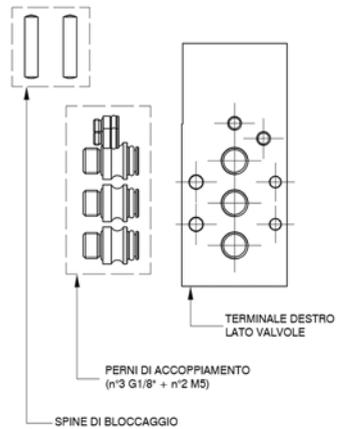
Il terminale destro lato valvole permette di avere alimentazioni e scarichi anche perpendicolarmente rispetto alle connessioni standard del collettore. Inoltre, fornisce ulteriori punti di ancoraggio qualora le dimensioni della batteria o le specifiche di installazione lo richiedano.



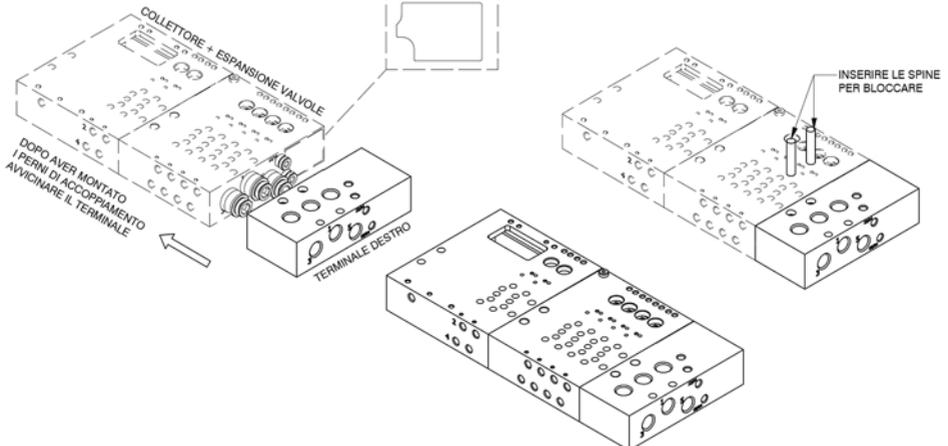
DIMENSIONI DI INGOMBRO



IL KIT COMPRENDE



SE PRESENTE NON RIMUOVERE  
L'ETICHETTA PRIMA DI ASSEMBLARE  
L'ESPANSIONE SERIALE





## Sistemi seriali

### Moduli con protocollo CANopen®

#### Generalità

Il modulo CANopen® consente di pilotare elettrovalvole e gestire l'attivazione di uscite digitali e/o analogiche secondo i messaggi ricevuti dal bus CANopen® e di inviare lo stato di ingressi digitali e/o analogici.

Il modulo gestisce fino a 64 uscite, distribuite in 8 Byte, e 64 ingressi, anch'essi distribuiti in 8 Byte. Le tipologie di uscite previste comprendono elettrovalvole direttamente installate sul manifold, elettrovalvole di espansione connesse al manifold (per esempio kit di espansione 4 valvole 3140.KE.04), uscite digitali (ad esempio 5130.08.M8) ed uscite analogiche (ad esempio 5130.2T.00). Le tipologie di ingressi collegabili comprendono i moduli di ingresso digitali (ad esempio 5230.08.M8) e i moduli di ingresso analogici (ad esempio 5230.2T.00). I moduli di ingresso ed uscite digitali e analogici sono collegabili al manifold, in qualsiasi ordine e configurazione, mediante il "KIT ESPANSIONE IN-OUT", codice 3140.KE.01.

Esistono due versioni del nodo CANopen®, che differiscono per il numero di uscite direttamente allocate alle elettrovalvole presenti sul manifold.

In particolare, il codice 5530.64.32CO prevede che delle 64 uscite totali gestibili dal nodo tutte le prime 32, che corrispondono ai 4 Byte meno significativi, vengano assegnate in modo fisso ai posti valvola sul manifold, indipendentemente da quanti essi siano. Le restanti 32 uscite disponibili possono essere utilizzate per gestire i moduli di uscite digitali e/o analogici e le elettrovalvole di espansione (mediante appositi kit sopra indicati); l'allocazione dei Byte ai moduli aggiuntivi avviene in modo automatico: la priorità di assegnazione prevede che il quinto Byte venga assegnato al kit di espansione elettrovalvole (codice 3140.KE.04) più vicino al manifold, il sesto Byte al secondo kit di espansione elettrovalvole e così via, fino a quando tutti i kit di espansione sono assegnati; i rimanenti Byte delle uscite sono quindi associati ai moduli di uscite digitali e/o analogiche, mantenendo la stessa logica di priorità, ovvero il primo Byte rimanente è assegnato al modulo digitale più vicino al manifold. Qualora non siano presenti kit di espansione elettrovalvole il nodo assegna automaticamente il quinto Byte al modulo uscite digitali o analogiche più vicino.

Il codice 5530.64.48CO prevede invece che delle 64 uscite totali gestibili dal nodo tutte le prime 48, che corrispondono ai 6 Byte meno significativi, vengano assegnate in modo fisso ai posti valvola sul manifold, indipendentemente da quanti essi siano. Le restanti 16 uscite disponibili possono essere utilizzate per gestire i moduli di uscite digitali e/o analogici e le elettrovalvole di espansione (mediante appositi kit citati in precedenza); l'allocazione dei Byte ai moduli aggiuntivi avviene in modo automatico: la priorità di assegnazione prevede che il settimo Byte venga assegnato al kit di espansione elettrovalvole (codice 3140.KE.04) più vicino al manifold, l'ottavo al secondo kit di espansione elettrovalvole, se presente, altrimenti viene associato al modulo di uscite digitali e/o analogiche. Qualora non siano presenti kit di espansione elettrovalvole il nodo assegna automaticamente il settimo Byte al modulo uscite digitali o analogiche più vicino.

Entrambi i codici 5530.64.32CO e 5530.64.48CO prevedono una configurazione fissa del numero di ingressi ed uscite (8 Byte), indipendentemente da quanti sono effettivamente utilizzati. Di conseguenza, è necessario considerare come dati utili solamente quelli associati ad ingressi e uscite fisicamente collegati al nodo. Ciascuno dei due nodi accetta dal master CANopen® 2 PDO composti da 8 Byte, uno relativo allo stato degli ingressi (TPDO1) e l'altro relativo alle uscite (RPDO1).

PDO	COB-ID (hex)	OGGETTO	FUNZIONE
TPDO1	180 + Node-Id	1800h	Ingressi Byte 0-7
RPDO1	200 + Node-Id	1400h	Uscite Byte 0-7

L'elenco dei PDO gestiti dai codici 5530.64.32CO e 5530.64.48CO è presente anche nel file di configurazione EDS.

Per meglio comprendere le diverse possibilità offerte in fase di configurazione e l'allocazione dei Byte di espansione sono illustrati degli esempi nelle pagine seguenti.

#### Alimentazione elettrica

La tensione nominale di alimentazione del modulo è +24 VDC -10%/+10%.

L'alimentazione elettrica del nodo deve essere fornita mediante il connettore circolare M12 4 poli maschio, Tipo A.

La separazione tra il +24 VDC del nodo ed il +24 VDC delle uscite permette di spegnere le uscite lasciando il nodo e gli eventuali ingressi alimentati.

Sul modulo è implementata una protezione contro l'inversione di polarità della tensione di alimentazione.

Per il collegamento si può utilizzare il connettore M12 codice Pneumax 5312A.F04.00.

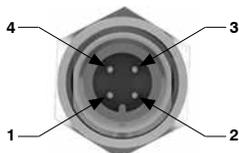
**ATTENZIONE:** Disattivare sempre entrambe le alimentazioni prima di qualsiasi operazione manuale sul dispositivo, ad esempio inserimento e disinserimento elettrovalvole e moduli di ingresso/uscite.

**ATTENZIONE:** L'applicazione di una alimentazione superiore ai +27 VDC comporta un danno irreparabile al sistema.

**ATTENZIONE:** La mancata alimentazione del PIN 4 del connettore M12 4 poli maschio comporterà la non accensione delle elettrovalvole.

#### Codice di ordinazione

5312A.F04.00



M12A 4P MASCHIO

PIN	DESCRIZIONE
1	+ 24 VDC (NODO E INGRESSI)
2	NC
3	GND
4	+24 VDC (USCITE)



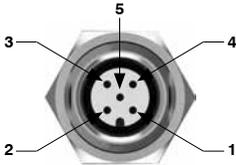
### Collegamenti alla rete

La connessione alla rete CANopen® avviene tramite 2 connettori circolari maschio-femmina M12 5 poli, Tipo A, connessi in parallelo; la pinatura dei connettori è conforme alle specifiche CiA Draft Recommendation 303-1 (V. 1.3 : 30 December 2004).

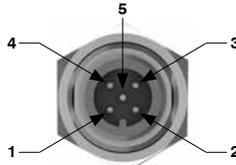
**ATTENZIONE:** Per garantire un corretto funzionamento del sistema utilizzare solamente cavi a norma CANopen®.

**ATTENZIONE:** Per il collegamento in rete si possono utilizzare i connettori M12 codice Pneumax 5312A.F05.00 e 5312A.M05.00.

**ATTENZIONE:** Per garantire il grado di protezione IP65 è possibile utilizzare il tappo codice Pneumax 5300.T12 per chiudere il connettore di rete non utilizzato.



M12A 5P FEMMINA



M12A 5P MASCHIO

Codice di ordinazione

5312A.F05.00



Codice di ordinazione

5312A.M05.00



PIN	SEGNALE	DESCRIZIONE
1	CAN_SHLD	Optional CAN Shield
2	CAN_V+	Optional CAN external positive supply (Dedicated for supply of transceiver and Optocouplers, if galvanic isolation of the bus node applies)
3	CAN_GND	Ground / 0V / V-
4	CAN_H	CAN_H bus line (dominant high)
5	CAN_L	CAN_L bus line (dominant low)

### Node-Id (indirizzo)

Utilizzando il DIP-switch a 6 posizioni posto sotto il coperchio trasparente si imposta l'indirizzo CANopen® del modulo, che viene acquisito ad ogni accensione. Di conseguenza, qualora si effettui una modifica all'indirizzo è necessario spegnere e riaccendere il modulo affinché questa prenda effetto. Il range di valori ammissibili per l'indirizzo è compreso tra 1 e 63, con codifica binaria. Qualora venga impostato un indirizzo pari a 0 il nodo si porta in uno stato di fault segnalato dal lampeggio veloce del LED rosso di errore (ERR).

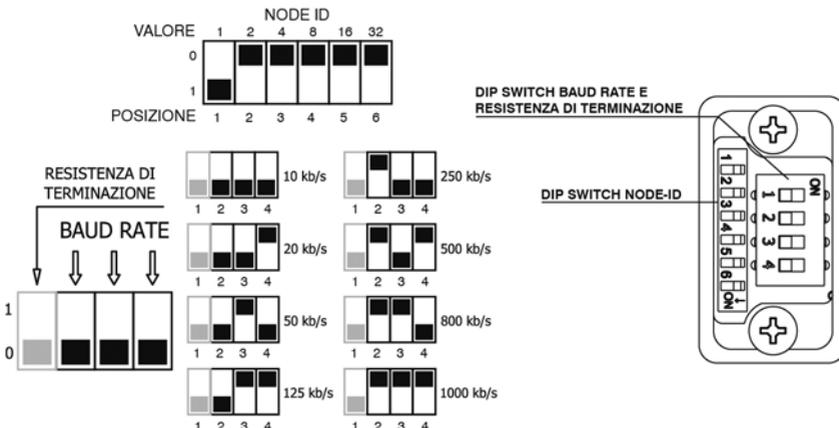
**ATTENZIONE:** Tutti i nodi presenti nella rete CANopen® devono avere un indirizzo diverso.

### Baud rate (velocità di trasmissione)

La velocità di trasmissione viene impostata mediante DIP-switch a 4 posizioni posto sotto il coperchio trasparente ed acquisita ad ogni accensione. Nel caso in cui si effettui una modifica sulla velocità impostata è necessario spegnere e riaccendere il modulo affinché questa prenda effetto. Per garantire la migliore immunità ai disturbi si consiglia di impostare la velocità di trasmissione più bassa compatibile con l'applicazione.

**ATTENZIONE:** Tutti i nodi presenti nella rete CANopen® devono avere lo stesso baud rate.

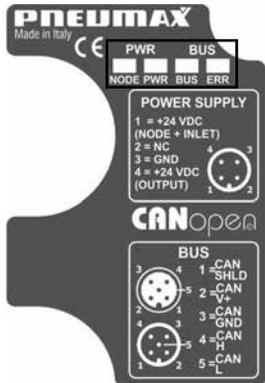
Qualora il modulo sia installato agli estremi della linea CANopen®, è necessario che venga attivata la resistenza di terminazione del bus incorporata nel dispositivo. Per farlo è necessario attivare l'interruttore in posizione 1 del DIP-switch 4 posizioni in figura (indicato con colore chiaro).





### Indicatori di stato

Lo slave CANopen® è dotato di 4 LED (1 rosso e 3 verdi), indicanti lo stato del dispositivo secondo quanto qui di seguito schematizzato:



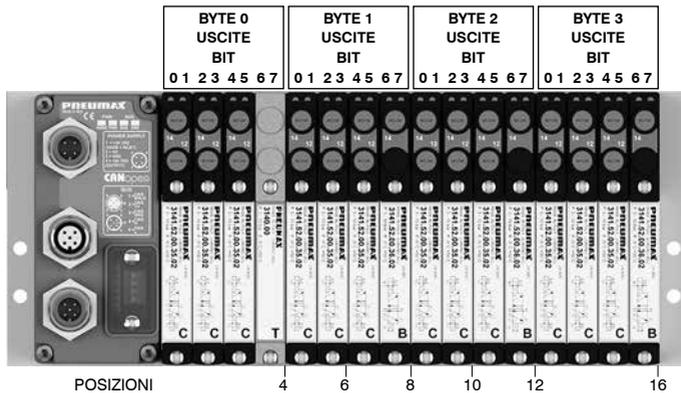
LED VERDE (NODE)	Descrizione
OFF	Dispositivo SPENTO
ON	Dispositivo ACCESO

LED VERDE (PWR)	Descrizione
OFF	Assenza alimentazione uscite
ON	Presenza alimentazione uscite

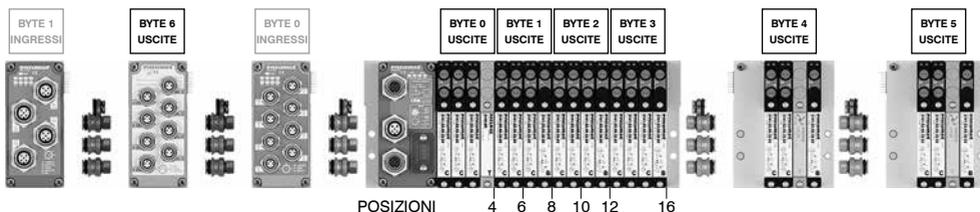
LED ROSSO (ERR)	LED VERDE (BUS)	Descrizione
OFF	OFF	Stato di INIT o dispositivo SPENTO
OFF	BLINKING	Stato di PREOPERATIONAL
OFF	SINGLE FLASH	Stato di STOPPED
OFF	ON	Stato di OPERATIONAL
FLICKERING	OFF	Indirizzo nodo= 0
SINGLE FLASH	ON / BLINKING	Errore Can communication
DOUBLE FLASH	ON	Errore di GUARD TIME

**ATTENZIONE:** il file di configurazione .eds è disponibile nella sezione "manuali e istruzioni" del sito [www.pneumaxspa.com](http://www.pneumaxspa.com).

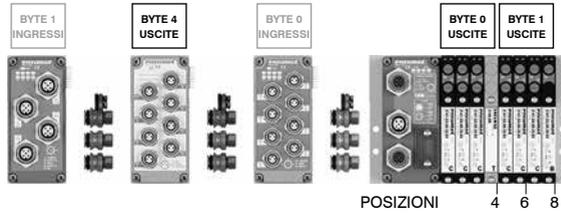
### Distribuzione dei Byte sulle elettrovalvole



### Esempio per configurazione 32 out sul manifold e 32 espansione



### Esempio per configurazione 32 out sul manifold e 32 espansione



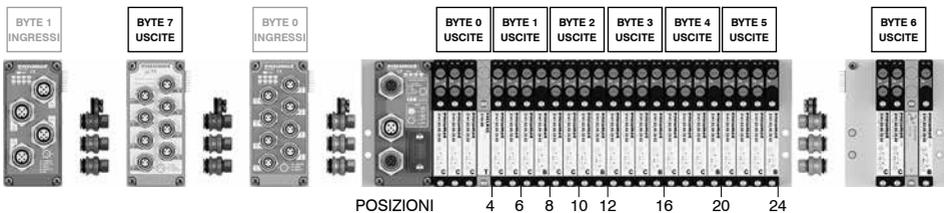
In questo caso i Byte 2-3 non sono utilizzati poiché assegnati in modo fisso al manifold principale, il quale non prevede elettrovalvole nelle posizioni corrispondenti.

### Esempio per configurazione 48 out sul manifold e 16 espansione



In questo caso i Byte 3-4-5 non sono utilizzati poiché assegnati in modo fisso al manifold principale, il quale non prevede elettrovalvole nelle posizioni corrispondenti.

### Esempio per configurazione 48 out sul manifold e 16 espansione





## Moduli con protocollo PROFIBUS DP

### Generalità

Il modulo PROFIBUS DP consente di pilotare elettrovalvole, gestire l'attivazione di uscite digitali e/o analogiche secondo i messaggi ricevuti dal bus PROFIBUS DP e di inviare lo stato di ingressi digitali e/o analogici.

Il modulo gestisce fino a 64 uscite, distribuite in 8 Byte, e 64 ingressi, anch'essi distribuiti in 8 Byte. Le tipologie di uscite previste comprendono elettrovalvole direttamente installate sul manifold, elettrovalvole di espansione connesse al manifold (per esempio kit di espansione 4 valvole 3140.KE.04), uscite digitali (ad esempio 5130.08.M8) ed uscite analogiche (ad esempio 5130.2T.00). Le tipologie di ingressi collegabili comprendono i moduli di ingresso digitali (ad esempio 5230.08.M8) e i moduli di ingresso analogici (ad esempio 5230.2T.00). I moduli di ingresso ed uscite digitali e analogici sono collegabili al manifold, in qualsiasi ordine e configurazione, mediante il "KIT ESPANSIONE IN-OUT", codice 3140.KE.01.

Esistono due versioni del nodo PROFIBUS DP, che differiscono per il numero di uscite direttamente allocate alle elettrovalvole presenti sul manifold.

In particolare, il codice 5530.64.32PB prevede che delle 64 uscite totali gestibili dal nodo tutte le prime 32, che corrispondono ai 4 Byte meno significativi, vengano assegnate in modo fisso ai posti valvola sul manifold, indipendentemente da quanti essi siano. Le restanti 32 uscite disponibili possono essere utilizzate per gestire i moduli di uscite digitali e/o analogici e le elettrovalvole di espansione (mediante appositi kit sopra indicati); l'allocazione dei Byte ai moduli aggiuntivi avviene in modo automatico: la priorità di assegnazione prevede che il quinto Byte venga assegnato al kit di espansione elettrovalvole (codice 3140.KE.04) più vicino al manifold, il sesto Byte al secondo kit di espansione elettrovalvole e così via, fino a quando tutti i kit di espansione sono assegnati; i rimanenti Byte delle uscite sono quindi associati ai moduli di uscite digitali e/o analogiche, mantenendo la stessa logica di priorità, ovvero il primo Byte rimanente è assegnato al modulo digitale più vicino al manifold. Qualora non siano presenti kit di espansione elettrovalvole il nodo assegna automaticamente il quinto Byte al modulo uscite digitali o analogiche più vicino.

Il codice 5530.64.48PB prevede invece che delle 64 uscite totali gestibili dal nodo tutte le prime 48, che corrispondono ai 6 Byte meno significativi, vengano assegnate in modo fisso ai posti valvola sul manifold, indipendentemente da quanti essi siano. Le restanti 16 uscite disponibili possono essere utilizzate per gestire i moduli di uscite digitali e/o analogici e le elettrovalvole di espansione (mediante appositi kit citati in precedenza); l'allocazione dei Byte ai moduli aggiuntivi avviene in modo automatico: la priorità di assegnazione prevede che il settimo Byte venga assegnato al kit di espansione elettrovalvole (codice 3140.KE.04) più vicino al manifold, l'ottavo al secondo kit di espansione elettrovalvole, se presente, altrimenti viene associato al modulo di uscite digitali e/o analogiche. Qualora non siano presenti kit di espansione elettrovalvole il nodo assegna automaticamente il settimo Byte al modulo uscite digitali o analogiche più vicino.

Entrambi i codici 5530.64.32PB e 5530.64.48PB prevedono una configurazione fissa del numero di ingressi ed uscite (8 Byte), indipendentemente da quanti sono effettivamente utilizzati. Di conseguenza, è necessario considerare come dati utili solamente quelli associati ad ingressi e uscite fisicamente collegati al nodo.

Per meglio comprendere le diverse possibilità offerte in fase di configurazione e l'allocazione dei Byte di espansione sono illustrati degli esempi nelle pagine seguenti.

### Alimentazione elettrica

La tensione nominale di alimentazione del modulo è +24 VDC -10%/+10%.

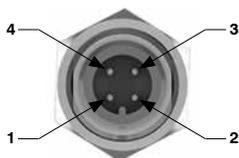
L'alimentazione elettrica del nodo deve essere fornita mediante il connettore M12 4 poli maschio, Tipo A. La separazione tra il +24 VDC del nodo ed il +24 VDC delle uscite permette di spegnere le uscite lasciando il nodo e gli eventuali ingressi alimentati. Sul modulo è implementata una protezione contro l'inversione di polarità della tensione di alimentazione.

Per il collegamento si può utilizzare il connettore M12 codice Pneumax 5312A.F04.00.

**ATTENZIONE:** Disattivare sempre entrambe le alimentazioni prima di qualsiasi operazione manuale sul dispositivo, ad esempio inserimento o disinserimento elettrovalvole e moduli di ingresso/uscite.

**ATTENZIONE:** L'applicazione di una alimentazione superiore ai +27 VDC comporta un danno irreparabile al sistema.

**ATTENZIONE:** La mancata alimentazione del PIN 4 del connettore M12 4 poli maschio comporterà la non accensione delle elettrovalvole.



M12A 4P MASCHIO

PIN	DESCRIZIONE
1	+ 24 VDC (NODO E INGRESSI)
2	NC
3	GND
4	+24 VDC (USCITE)

### Codice di ordinazione

5312A.F04.00



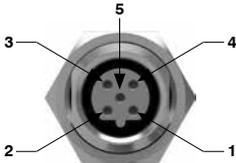
### Collegamenti alla rete

La connessione alla rete PROFIBUS DP avviene tramite 2 connettori circolari maschio-femmina M12 5 poli, Tipo B, connessi in parallelo; la pinatura dei connettori è conforme alle specifiche PROFIBUS DP Interconnection Technology (Version 1.1 August 2001).

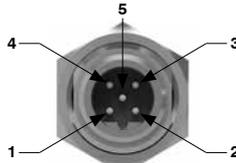
**ATTENZIONE:** Per garantire un corretto funzionamento del sistema utilizzare solamente cavi a norma PROFIBUS DP.

**ATTENZIONE:** Per il collegamento in rete si possono utilizzare i connettori M12 codice Pneumax 5312B.F05.00 e 5312B.M05.00.

**ATTENZIONE:** Per garantire il grado di protezione IP65 è possibile utilizzare il tappo codice Pneumax 5300.T12 per chiudere il connettore di rete non utilizzato.



M12A 5P FEMMINA



M12A 5P MASCHIO

PIN	SEGNALE	DESCRIZIONE
1	VP	Optional Power supply plus, (P5V)
2	A-line	Receive / Transmit data -N, A-line
3	DGND	Data Ground (reference potential to VP)
4	B-line	Receive / Transmit data -P, B-line
5	SHIELD	Shield or PE

Codice di ordinazione  
5312B.F05.00



Codice di ordinazione  
5312B.M05.00

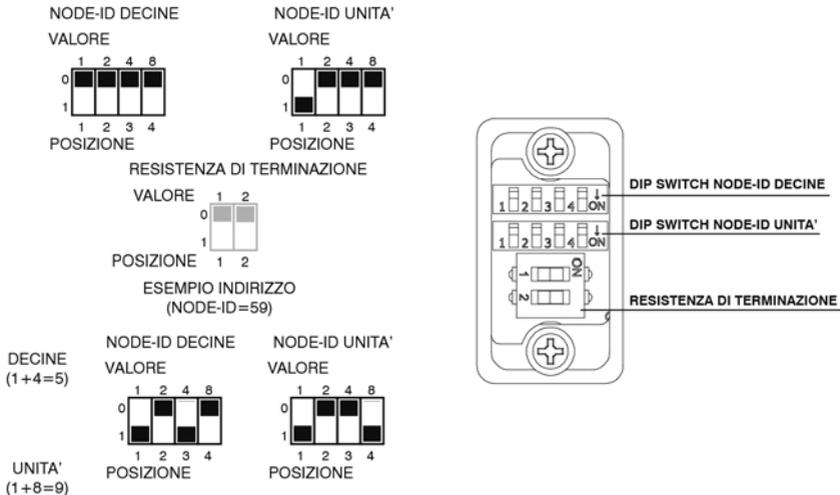


### Node-Id (indirizzo)

Utilizzando i due DIP-switch a 4 posizioni posti sotto il coperchio trasparente si imposta l'indirizzo PROFIBUS DP del modulo, che viene acquisito ad ogni accensione. Di conseguenza, qualora si effettui una modifica all'indirizzo è necessario spegnere e riaccendere il modulo affinché questa prenda effetto. Il range di valori ammissibili per l'indirizzo è compreso tra 1 e 99, con codifica BCD. Qualora venga impostato un indirizzo pari a 0 oppure se almeno una cifra è superiore a 9 il nodo si porta in uno stato di fault segnalato dal lampeggio veloce dei LED rosso e verde.

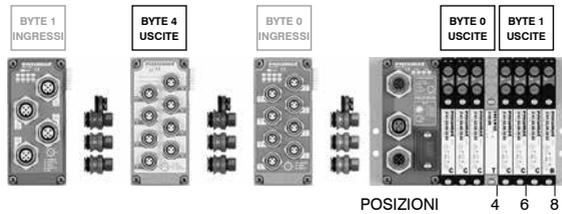
**ATTENZIONE:** Tutti i nodi presenti nella rete PROFIBUS DP devono avere un indirizzo diverso.

Qualora il modulo sia installato agli estremi della linea PROFIBUS DP, è necessario che venga attivata la resistenza di terminazione del bus incorporata nel dispositivo. Per farlo è necessario attivare entrambi gli interruttori del DIP-switch a 2 posizioni posto sotto il coperchio trasparente (indicato con colore chiaro).





### Esempio per configurazione 32 out sul manifold e 32 espansione



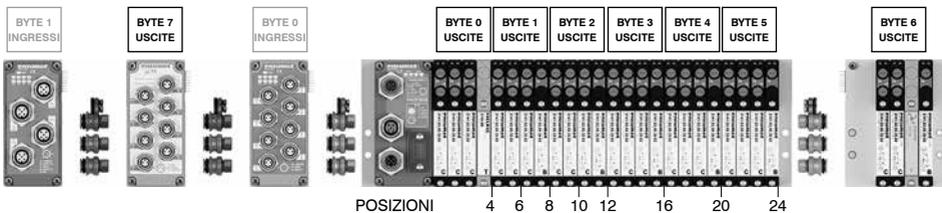
In questo caso i Byte 2-3 non sono utilizzati poiché assegnati in modo fisso al manifold principale, il quale non prevede elettrovalvole nelle posizioni corrispondenti

### Esempio per configurazione 48 out sul manifold e 16 espansione



In questo caso i Byte 3-4-5 non sono utilizzati poiché assegnati in modo fisso al manifold principale, il quale non prevede elettrovalvole nelle posizioni corrispondenti

### Esempio per configurazione 48 out sul manifold e 16 espansione





## Moduli con protocollo EtherNet/IP

### Generalità

Il modulo EtherNet/IP consente di pilotare elettrovalvole, gestire l'attivazione di uscite digitali e/o analogiche secondo i messaggi ricevuti dal bus EtherNet/IP e di inviare lo stato di ingressi digitali e/o analogici.

Il modulo gestisce fino a 128 uscite, distribuite in 16 Byte, e 128 ingressi, anch'essi distribuiti in 16 Byte. Le tipologie di uscite previste comprendono elettrovalvole direttamente installate sul manifold, elettrovalvole di espansione connesse al manifold (per esempio kit di espansione 4 valvole 3140.KE.04), uscite digitali (ad esempio 5130.08.M8) ed uscite analogiche (ad esempio 5130.2T.00). Le tipologie di ingressi collegabili comprendono i moduli di ingresso digitali (ad esempio 5230.08.M8) e i moduli di ingresso analogici (ad esempio 5230.2T.00). I moduli di ingresso ed uscite digitali e analogici sono collegabili al manifold, in qualsiasi ordine e configurazione, mediante il "KIT ESPANSIONE IN-OUT", codice 3140.KE.01.

Il codice 5730.128.48EI prevede che delle 128 uscite totali gestibili dal nodo tutte le prime 48, che corrispondono ai 6 Byte meno significativi, vengano assegnate in modo fisso ai posti valvola sul manifold, indipendentemente da quanti essi siano. Le restanti 80 uscite disponibili possono essere utilizzate per gestire i moduli di uscite digitali e/o analogici e le elettrovalvole di espansione (mediante appositi kit citati in precedenza). L'allocazione dei Byte ai moduli aggiuntivi avviene in modo automatico: la priorità di assegnazione prevede che il settimo Byte venga assegnato al kit di espansione elettrovalvole (codice 3140.KE.04) più vicino al manifold, l'ottavo Byte al secondo kit di espansione elettrovalvole e così via, fino a quando tutti i kit di espansione sono assegnati; i rimanenti Byte delle uscite sono quindi associati ai moduli di uscite digitali e/o analogiche, mantenendo la stessa logica di priorità, ovvero il primo Byte rimanente è assegnato al modulo digitale più vicino al manifold. Qualora non siano presenti kit di espansione elettrovalvole il nodo assegna automaticamente il settimo Byte al modulo uscite digitali o analogiche più vicino.

Il modulo EtherNet/IP prevede una configurazione fissa del numero di ingressi ed uscite (16 Byte), indipendentemente da quanti sono effettivamente utilizzati. Di conseguenza, è necessario considerare come dati utili solamente quelli associati ad ingressi e uscite fisicamente collegati al nodo.

Nel caso in cui si voglia utilizzare un numero di ingressi maggiore di 64 e si preveda un'erogazione di corrente complessiva proveniente dall'alimentazione + 24 VDC fornita dai moduli di ingresso superiore a 2,5 A (2,5 Ampere), è necessario introdurre nella batteria, prima dei moduli eccedenti il limite di 64 ingressi, il codice 5030.M12, il quale ha il compito di fornire alimentazione elettrica supplementare ai moduli di ingresso e uscita posti a valle dello stesso; per "a valle" si intende più lontani dal nodo seriale.

Qualora il numero totale di uscite impegnate nel sistema sia 64 e si vogliono aggiungere ulteriori moduli di uscite digitali e/o analogiche ipotizzando per queste un'erogazione di corrente simultanea complessiva superiore a 2 A (2 Ampere), è necessario introdurre nella batteria il codice 5030.M12. Il modulo 5030.M12 viene installato a monte dei moduli da aggiungere e ha il compito di fornire alimentazione elettrica supplementare ai moduli di uscite posti a valle dello stesso. Se il modulo 5030.M12 è stato già introdotto per fornire alimentazione elettrica supplementare agli ingressi, non è necessario aggiungerne un altro in quanto lo stesso modulo fornisce alimentazione supplementare anche per le uscite.

Nel caso si utilizzino solamente elettrovalvole di espansione connesse al manifold (mediante kit di espansione 4 valvole 3140.KE.04), anche eccedendo il limite di 64 uscite, non è necessario introdurre nel sistema il modulo 5030.M12.

Per meglio comprendere le diverse possibilità offerte in fase di configurazione e l'allocazione dei Byte di espansione sono illustrati degli esempi nelle pagine seguenti.

### Alimentazione elettrica

La tensione nominale di alimentazione del modulo è +24 VDC -10%/+10%.

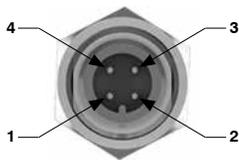
L'alimentazione elettrica del nodo deve essere fornita mediante il connettore circolare M12 4 poli maschio, Tipo A. La separazione tra il +24 VDC del nodo ed il +24 VDC delle uscite permette di spegnere le uscite lasciando il nodo e gli eventuali ingressi alimentati. Sul modulo è implementata una protezione contro l'inversione di polarità della tensione di alimentazione.

Per il collegamento si può utilizzare il connettore M12 codice Pneumax 5312A.F04.00.

**ATTENZIONE:** Disattivare sempre entrambe le alimentazioni prima di qualsiasi operazione manuale sul dispositivo, ad esempio inserimento e disinserimento elettrovalvole e moduli di ingresso/uscite.

**ATTENZIONE:** L'applicazione di una alimentazione superiore ai +27 VDC comporta un danno irreparabile al sistema.

**ATTENZIONE:** La mancata alimentazione del PIN 4 del connettore M12 4 poli maschio comporterà la non accensione delle elettrovalvole.



**M12A 4P MASCHIO**

PIN	DESCRIZIONE
1	+ 24 VDC (NODO E INGRESSI)
2	NC
3	GND
4	+24 VDC (USCITE)

### Codice di ordinazione

**5312A.F04.00**



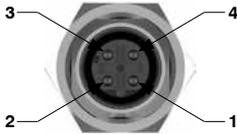
### Collegamenti alla rete

La connessione alla rete EtherNet/IP avviene tramite 2 connettori circolari femmina M12 4 poli, Tipo D. I due connettori indirizzano il segnale a due distinte porte di comunicazione, di conseguenza non sono connessi in parallelo tra di loro.

**ATTENZIONE:** Per garantire un corretto funzionamento del sistema utilizzare solamente cavi a norma EtherNet/IP

**ATTENZIONE:** Per il collegamento in rete si possono utilizzare i connettori M12 codice Pneumax 5312D.M04.00.

**ATTENZIONE:** Per garantire il grado di protezione IP65 è possibile utilizzare il tappo codice Pneumax 5300.T12 per chiudere il connettore di rete non utilizzato.



M12D 4P FEMMINA

Codice di ordinazione  
5312D.M04.00



PIN	SEGNALE	DESCRIZIONE
1	TX +	Ethernet Transmit High
2	RX +	Ethernet Receive High
3	TX -	Ethernet Transmit Low
4	RX -	Ethernet Receive Low

### Configurazione

Come tutti i dispositivi EtherNet/IP il modulo 5730.128.48EI ha un indirizzo MAC univoco memorizzato in modo permanente.

Impostazioni di fabbrica:

Ip Address: 192.168.10.2

Subnet Mask: 255.255.255.0

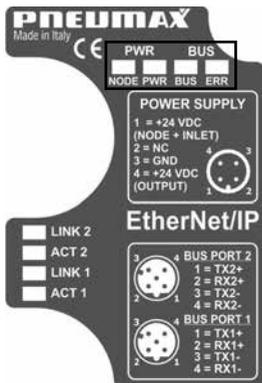
La corretta comunicazione tra Master e modulo 5730.128.48EI avviene solamente se a quest'ultimo è stato assegnato un Ip Address uguale a quello specificato nel software di configurazione del Master.

Per modificare l'indirizzo IP occorre collegare il nodo ad un PC ed utilizzare il software "Ethernet Device Configuration" disponibile sul sito [www.pneumaxspa.com](http://www.pneumaxspa.com).

Indipendentemente dal numero di in moduli di ingresso e uscita collegati occorre dichiarare la seguente configurazione: 16 Byte di Uscita e 16 Byte di Ingresso.

### Indicatori di stato (Nodo+Fieldbus status)

Il modulo EtherNet/IP è dotato di 4 LED, indicanti lo stato dell'alimentazione dispositivo e 2 LED rossi indicanti lo stato del Bus secondo quanto qui di seguito schematizzato:



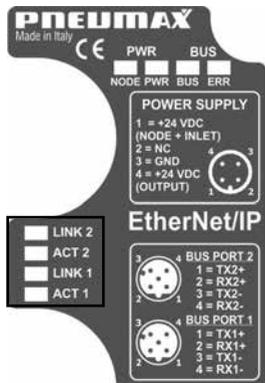
PWR	NODE	LED VERDE: segnala l'alimentazione di nodo e ingressi
	PWR	LED VERDE: segnala l'alimentazione delle uscite
BUS	BUS	<p>LED VERDE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spento: assenza di inizializzazione della comunicazione</li> <li>- Lampeggiante: modulo connesso ma non configurato correttamente</li> <li>- Fisso: funzionamento corretto</li> </ul> <p>LED ROSSO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spento: nessun errore</li> <li>- Lampeggiante: errore di configurazione</li> <li>- Fisso: funzionamento non corretto / anomalia</li> </ul>
	ERR	<p>LED VERDE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spento: inizializzazione della comunicazione / configurazione non corretta</li> <li>- Lampeggiante: comunicazione con il master non attiva</li> <li>- Fisso: collegamento alla rete Ethernet/IP corretto</li> </ul> <p>LED ROSSO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spento: nessun errore</li> <li>- Lampeggiante: errore di configurazione</li> </ul>

All'accensione il modulo esegue un Self Test durante il quale i due LED "BUS" lampeggiano alternativamente verde/rosso



### Indicatori di stato (Porte)

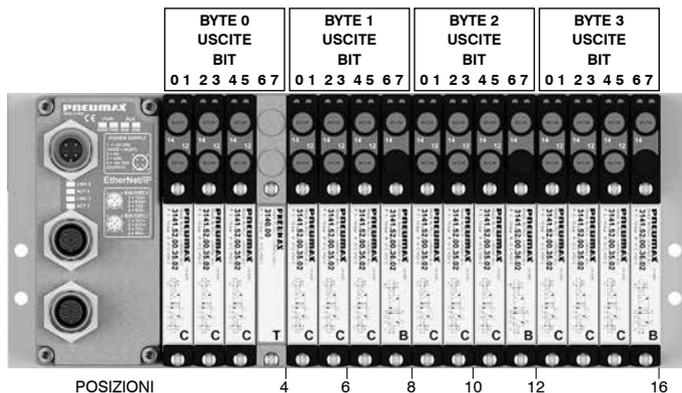
Lo slave EtherNet/IP è dotato di 4 LED indicanti lo stato delle porte di comunicazione secondo quanto qui di seguito schematizzato:



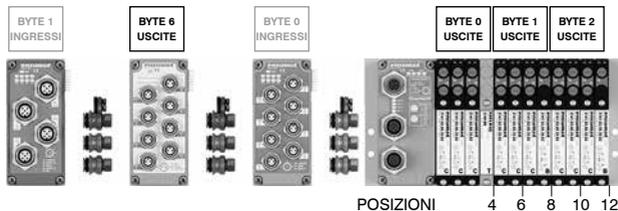
	STATO	DESCRIZIONE
LED VERDE (LINK)	OFF	Nessuna connessione alla rete EtherNet/IP
	ON	Il dispositivo è connesso alla rete EtherNet/IP
LED GIALLO (ACT)	LAMPEGGIANTE	Il dispositivo invia/riceve messaggi EtherNet/IP

**ATTENZIONE:** il file di configurazione .eds è disponibile nella sezione "manuali e istruzioni" del sito [www.pneumaxspa.com](http://www.pneumaxspa.com).

### Distribuzione dei Byte sulle elettrovalvole

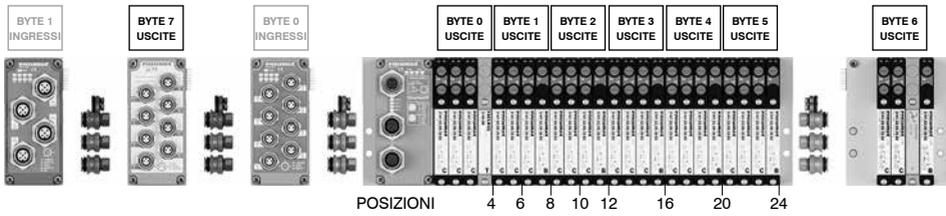


### Esempio per configurazione 48 out sul manifold e 16 espansione



In questo caso i Byte 3-4-5 non sono utilizzati poiché assegnati in modo fisso al manifold principale, il quale non prevede elettrovalvole nelle posizioni corrispondenti

Esempio per configurazione 48 out sul manifold e 16 espansione



ITALIANO



## Moduli con protocollo EtherCAT®

### Generalità

Il modulo EtherCAT® consente di pilotare elettrovalvole, gestire l'attivazione di uscite digitali e/o analogiche secondo i messaggi ricevuti dal bus EtherCAT® e di inviare lo stato di ingressi digitali e/o analogici.

Il modulo gestisce fino a 128 uscite, distribuite in 16 Byte, e 128 ingressi, anch'essi distribuiti in 16 Byte. Le tipologie di uscite previste comprendono elettrovalvole direttamente installate sul manifold, elettrovalvole di espansione connesse al manifold (per esempio kit di espansione 4 valvole 3140.KE.04), uscite digitali (ad esempio 5130.08.M8) ed uscite analogiche (ad esempio 5130.2T.00). Le tipologie di ingressi collegabili comprendono i moduli di ingresso digitali (ad esempio 5230.08.M8) e i moduli di ingresso analogici (ad esempio 5230.2T.00). I moduli di ingresso ed uscite digitali e analogici sono collegabili al manifold, in qualsiasi ordine e configurazione, mediante il "KIT ESPANSIONE IN-OUT", codice 3140.KE.01.

Il codice 5730.128.48EC prevede che delle 128 uscite totali gestibili dal nodo tutte le prime 48, che corrispondono ai 6 Byte meno significativi, vengano assegnate in modo fisso ai posti valvola sul manifold, indipendentemente da quanti essi siano. Le restanti 80 uscite disponibili possono essere utilizzate per gestire i moduli di uscite digitali e/o analogici e le elettrovalvole di espansione (mediante appositi kit citati in precedenza). L'allocazione dei Byte ai moduli aggiuntivi avviene in modo automatico: la priorità di assegnazione prevede che il settimo Byte venga assegnato al kit di espansione elettrovalvole (codice 3140.KE.04) più vicino al manifold, l'ottavo Byte al secondo kit di espansione elettrovalvole e così via, fino a quando tutti i kit di espansione sono assegnati; i rimanenti Byte delle uscite sono quindi associati ai moduli di uscite digitali e/o analogiche, mantenendo la stessa logica di priorità, ovvero il primo Byte rimanente è assegnato al modulo digitale più vicino al manifold. Qualora non siano presenti kit di espansione elettrovalvole il nodo assegna automaticamente il settimo Byte al modulo uscite digitali e analogiche più vicino.

Il modulo EtherCAT® prevede una configurazione fissa del numero di ingressi ed uscite (16 Byte), indipendentemente da quanti sono effettivamente utilizzati. Di conseguenza, è necessario considerare come dati utili solamente quelli associati ad ingressi e uscite fisicamente collegati al nodo.

Nel caso in cui si voglia utilizzare un numero di ingressi maggiore di 64 e si preveda un'erogazione di corrente complessiva proveniente dall'alimentazione + 24 VDC fornita dai moduli di ingresso superiore a 2,5 A (2,5 Ampere), è necessario introdurre nella batteria, prima dei moduli eccedenti il limite di 64 ingressi, il codice 5030.M12, il quale ha il compito di fornire alimentazione elettrica supplementare ai moduli di ingresso e uscita posti a valle dello stesso; per "a valle" si intende più lontani dal nodo seriale.

Qualora il numero totale di uscite impegnate nel sistema sia 64 e si vogliano aggiungere ulteriori moduli di uscite digitali e/o analogiche ipotizzando per queste un'erogazione di corrente simultanea complessiva superiore a 2 A (2 Ampere), è necessario introdurre nella batteria il codice 5030.M12. Il modulo 5030.M12 viene installato a monte dei moduli da aggiungere e ha il compito di fornire alimentazione elettrica supplementare ai moduli di uscite posti a valle dello stesso. Se il modulo 5030.M12 è stato già introdotto per fornire alimentazione elettrica supplementare agli ingressi, non è necessario aggiungerne un altro in quanto lo stesso modulo fornisce alimentazione supplementare anche per le uscite.

Nel caso si utilizzino solamente elettrovalvole di espansione connesse al manifold (mediante kit di espansione 4 valvole 3140.KE.04), anche eccedendo il limite di 64 uscite, non è necessario introdurre nel sistema il modulo 5030.M12.

Per meglio comprendere le diverse possibilità offerte in fase di configurazione e l'allocazione dei Byte di espansione sono illustrati degli esempi nelle pagine seguenti.

### Alimentazione elettrica

La tensione nominale di alimentazione del modulo è +24 VDC -10%/+10%.

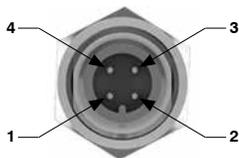
L'alimentazione elettrica del nodo deve essere fornita mediante il connettore circolare M12 4 poli maschio, Tipo A. La separazione tra il +24 VDC del nodo ed il +24 VDC delle uscite permette di spegnere le uscite lasciando il nodo e gli eventuali ingressi alimentati. Sul modulo è implementata una protezione contro l'inversione di polarità della tensione di alimentazione.

Per il collegamento si può utilizzare il connettore M12 codice Pneumax 5312A.F04.00.

**ATTENZIONE:** Disattivare sempre entrambe le alimentazioni prima di qualsiasi operazione manuale sul dispositivo, ad esempio inserimento e disinserimento elettrovalvole e moduli di ingresso/uscite.

**ATTENZIONE:** L'applicazione di una alimentazione superiore ai +27 VDC comporta un danno irreparabile al sistema.

**ATTENZIONE:** La mancata alimentazione del PIN 4 del connettore M12 4 poli maschio comporterà la non accensione delle elettrovalvole.



M12A 4P MASCHIO

PIN	DESCRIZIONE
1	+ 24 VDC (NODO E INGRESSI)
2	NC
3	GND
4	+24 VDC (USCITE)

### Codice di ordinazione

5312A.F04.00



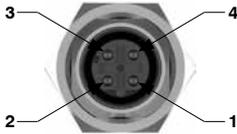
### Collegamenti alla rete

La connessione alla rete EtherCAT® avviene tramite 2 connettori circolari femmina M12 4 poli, Tipo D. I due connettori indirizzano il segnale a due distinte porte di comunicazione, di conseguenza non sono connessi in parallelo tra di loro.

**ATTENZIONE:** Per garantire un corretto funzionamento del sistema utilizzare solamente cavi a norma EtherCAT®.

**ATTENZIONE:** Per il collegamento in rete si possono utilizzare i connettori M12 codice Pneumax 5312D.M04.00.

**ATTENZIONE:** Per garantire il grado di protezione IP65 è possibile utilizzare il tappo codice Pneumax 5300.T12 per chiudere il connettore di rete non utilizzato.



M12D 4P FEMMINA

Codice di ordinazione  
5312D.M04.00



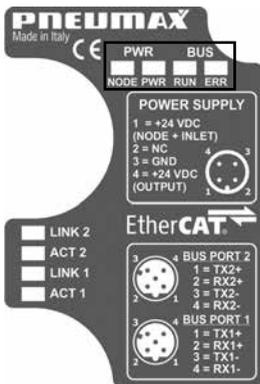
PIN	SEGNALE	DESCRIZIONE
1	TX +	Ethernet Transmit High
2	RX +	Ethernet Receive High
3	TX -	Ethernet Transmit Low
4	RX -	Ethernet Receive Low

### Configurazione

Importando il file di configurazione XML del modulo 5730.128.48EC all'interno dell'ambiente di sviluppo del Master è possibile installare correttamente il dispositivo all'interno di una rete EtherCAT®. Indipendentemente dal numero di ingressi ed uscite effettivamente utilizzati è necessario dichiarare la seguente configurazione: 16 Byte di ingresso e 16 Byte di uscita.

### Indicatori di stato (Nodo+ Fieldbus status)

Il modulo EtherCAT® è dotato di 4 LED, indicanti lo stato dell'alimentazione dispositivo e 2 LED rossi indicanti lo stato del Bus secondo quanto qui di seguito schematizzato:

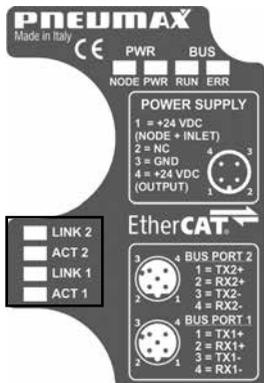


PWR	NODE	LED VERDE: segnala l'alimentazione di nodo e ingressi
	PWR	LED VERDE: segnala l'alimentazione delle uscite
BUS	RUN	LED VERDE: - Spento: stato di INIT o dispositivo SPENTO - Singolo lampeggio: stato di SAFE OPERATIONAL - Lampeggiante: stato di PREOPERATIONAL - Fisso: stato di OPERATIONAL
	ERR	LED ROSSO: - Spento: nessun errore - Lampeggiante: errore di configurazione



**Indicatori di stato (Porte)**

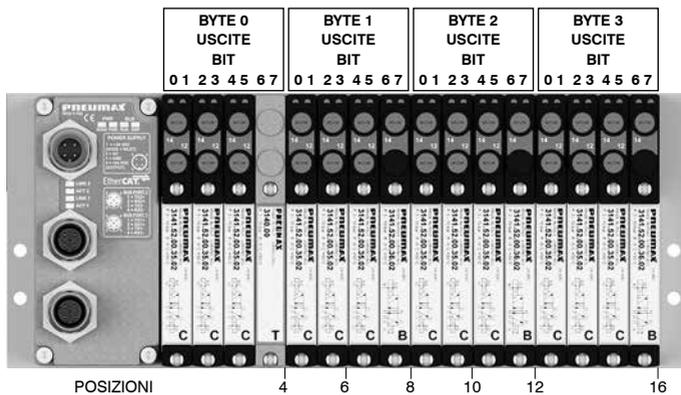
Il modulo EtherCAT® è dotato di 4 LED indicanti lo stato delle porte di comunicazione secondo quanto qui di seguito schematizzato:



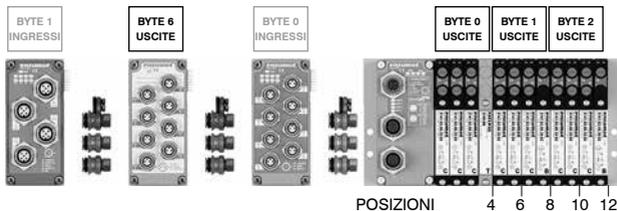
	STATO	DESCRIZIONE
LED VERDE (LINK)	OFF	Nessuna connessione alla rete EtherCAT®
	ON	Il dispositivo è connesso alla rete EtherCAT®
LED GIALLO (ACT)	LAMPEGGIANTE	Il dispositivo invia/riceve messaggi EtherCAT®

**ATTENZIONE:** il file di configurazione .xml è disponibile nella sezione "manuali e istruzioni" del sito [www.pneumaxspa.com](http://www.pneumaxspa.com).

**Distribuzione dei Byte sulle elettrovalvole**

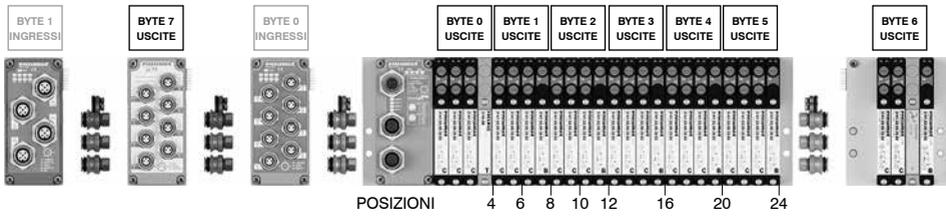


**Esempio per configurazione 48 out sul manifold e 16 espansione**



In questo caso i Byte 3-4-5 non sono utilizzati poiché assegnati in modo fisso al manifold principale, il quale non prevede elettrovalvole nelle posizioni corrispondenti

Esempio per configurazione 48 out sul manifold e 16 espansione



ITALIANO



## Moduli con protocollo PROFINET IO RT/IRT

### Generalità

Il modulo PROFINET IO RT/IRT consente di pilotare elettrovalvole, gestire l'attivazione di uscite digitali e/o analogiche secondo i messaggi ricevuti dal bus PROFINET IO RT/IRT e di inviare lo stato di ingressi digitali e/o analogici.

Il modulo gestisce fino a 128 uscite, distribuite in 16 Byte, e 128 ingressi, anch'essi distribuiti in 16 Byte. Le tipologie di uscite previste comprendono elettrovalvole direttamente installate sul manifold, elettrovalvole di espansione connesse al manifold (per esempio kit di espansione 4 valvole 3140.KE.04), uscite digitali (ad esempio 5130.08.M8) ed uscite analogiche (ad esempio 5130.2T.00). Le tipologie di ingressi collegabili comprendono i moduli di ingresso digitali (ad esempio 5230.08.M8) e i moduli di ingresso analogici (ad esempio 5230.2T.00). I moduli di ingresso ed uscite digitali e analogici sono collegabili al manifold, in qualsiasi ordine e configurazione, mediante il "KIT ESPANSIONE IN-OUT", codice 3140.KE.01.

Il codice 5730.128.48PN prevede che delle 128 uscite totali gestibili dal nodo tutte le prime 48, che corrispondono ai 6 Byte meno significativi, vengono assegnate in modo fisso ai posti valvola sul manifold, indipendentemente da quanti essi siano. Le restanti 80 uscite disponibili possono essere utilizzate per gestire i moduli di uscite digitali e/o analogici e le elettrovalvole di espansione (mediante appositi kit citati in precedenza). L'allocazione dei Byte ai moduli aggiuntivi avviene in modo automatico: la priorità di assegnazione prevede che il settimo Byte venga assegnato al kit di espansione elettrovalvole (codice 3140.KE.04) più vicino al manifold, l'ottavo Byte al secondo kit di espansione elettrovalvole e così via, fino a quando tutti i kit di espansione sono assegnati; i rimanenti Byte delle uscite sono quindi associati ai moduli di uscite digitali e/o analogiche, mantenendo la stessa logica di priorità, ovvero il primo Byte rimanente è assegnato al modulo digitale più vicino al manifold. Qualora non siano presenti kit di espansione elettrovalvole il nodo assegna automaticamente il settimo Byte al modulo uscite digitali o analogiche più vicino.

Il modulo PROFINET IO RT/IRT prevede una configurazione fissa del numero di ingressi ed uscite (16 Byte), indipendentemente da quanti sono effettivamente utilizzati. Di conseguenza, è necessario considerare come dati utili solamente quelli associati ad ingressi e uscite fisicamente collegati al nodo.

Nel caso in cui si voglia utilizzare un numero di ingressi maggiore di 64 e si preveda un'erogazione di corrente complessiva proveniente dall'alimentazione + 24 VDC fornita dai moduli di ingresso superiore a 2,5 A (2,5 Ampere), è necessario introdurre nella batteria, prima dei moduli eccedenti il limite di 64 ingressi, il codice 5030.M12, il quale ha il compito di fornire alimentazione elettrica supplementare ai moduli di ingresso e uscita posti a valle dello stesso; per "a valle" si intende più lontani dal nodo seriale.

Qualora il numero totale di uscite impegnate nel sistema sia 64 e si vogliano aggiungere ulteriori moduli di uscite digitali e/o analogiche ipotizzando per queste un'erogazione di corrente simultanea complessiva superiore a 2 A (2 Ampere), è necessario introdurre nella batteria il codice 5030.M12. Il modulo 5030.M12 viene installato a monte dei moduli da aggiungere e ha il compito di fornire alimentazione elettrica supplementare ai moduli di uscite posti a valle dello stesso. Se il modulo 5030.M12 è stato già introdotto per fornire alimentazione elettrica supplementare agli ingressi, non è necessario aggiungerne un altro in quanto lo stesso modulo fornisce alimentazione supplementare anche per le uscite.

Nel caso si utilizzino solamente elettrovalvole di espansione connesse al manifold (mediante kit di espansione 4 valvole 3140.KE.04), anche eccedendo il limite di 64 uscite, non è necessario introdurre nel sistema il modulo 5030.M12.

Per meglio comprendere le diverse possibilità offerte in fase di configurazione e l'allocazione dei Byte di espansione sono illustrati degli esempi nelle pagine seguenti.

### Alimentazione elettrica

La tensione nominale di alimentazione del modulo è +24 VDC -10%/+10%.

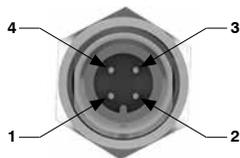
L'alimentazione elettrica del nodo deve essere fornita mediante il connettore circolare M12 4 poli maschio, Tipo A. La separazione tra il +24 VDC del nodo ed il +24 VDC delle uscite permette di spegnere le uscite lasciando il nodo e gli eventuali ingressi alimentati. Sul modulo è implementata una protezione contro l'inversione di polarità della tensione di alimentazione.

Per il collegamento si può utilizzare il connettore M12 codice Pneumax 5312A.F04.00.

**ATTENZIONE:** Disattivare sempre entrambe le alimentazioni prima di qualsiasi operazione manuale sul dispositivo, ad esempio inserimento e disinserimento elettrovalvole e moduli di ingresso/uscite.

**ATTENZIONE:** L'applicazione di una alimentazione superiore ai +27 VDC comporta un danno irreparabile al sistema.

**ATTENZIONE:** La mancata alimentazione del PIN 4 del connettore M12 4 poli maschio comporterà la non accensione delle elettrovalvole.



M12A 4P MASCHIO

PIN	DESCRIZIONE
1	+ 24 VDC (NODO E INGRESSI)
2	NC
3	GND
4	+24 VDC (USCITE)

### Codice di ordinazione

5312A.F04.00



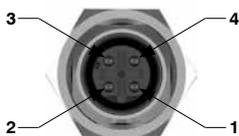
### Collegamenti alla rete

La connessione alla rete PROFINET IO RT/IRT avviene tramite 2 connettori circolari femmina M12 4 poli, Tipo D. I due connettori indirizzano il segnale a due distinte porte di comunicazione, di conseguenza non sono connessi in parallelo tra di loro.

**ATTENZIONE:** Per garantire un corretto funzionamento del sistema utilizzare solamente cavi a norma PROFINET IO RT/IRT.

**ATTENZIONE:** Per il collegamento in rete si possono utilizzare i connettori M12 codice Pneumax 5312D.M04.00.

**ATTENZIONE:** Per garantire il grado di protezione IP65 è possibile utilizzare il tappo codice Pneumax 5300.T12 per chiudere il connettore di rete non utilizzato.



M12D 4P FEMMINA

Codice di ordinazione  
5312D.M04.00



PIN	SEGNALE	DESCRIZIONE
1	TX +	Ethernet Transmit High
2	RX +	Ethernet Receive High
3	TX -	Ethernet Transmit Low
4	RX -	Ethernet Receive Low

### Configurazione

Come tutti i dispositivi PROFINET IO RT/IRT, il modulo 5730.128.48PN ha un indirizzo MAC univoco memorizzato in modo permanente.

Impostazioni di fabbrica:

Device Name : "serie3000pns"

Ip Address:0.0.0.0

Gateway: 0.0.0.0

Subnet Mask: 0.0.0.0

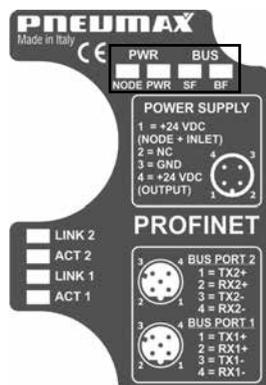
La corretta comunicazione tra Controller e modulo 5730.128.48PN avviene solamente se a quest'ultimo è stato assegnato un Device Name uguale a quello specificato nel software di configurazione del Controller, il quale provvederà anche ad assegnare un indirizzo IP al dispositivo.

Per poter modificare il Device Name del modulo 5730.128.48PN è possibile utilizzare una delle applicazioni fornite dai software di configurazione del Controller.

Importando il file di configurazione GSDML del modulo 5730.128.48PN all'interno dell'ambiente di sviluppo del controller, verranno automaticamente assegnati 16 Byte di ingresso allo SLOT 1 e 16 Byte di uscita allo SLOT 2, indipendentemente dal numero di ingressi ed uscite effettivamente utilizzati.

### Indicatori di stato (Nodo+Fieldbus status)

Il modulo PROFINET IO RT/IRT è dotato di 4 LED, indicanti lo stato dell'alimentazione dispositivo e 2 LED rossi indicanti lo stato del Bus secondo quanto qui di seguito schematizzato:

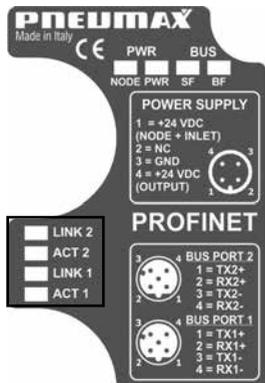


PWR	NODE	LED VERDE: segnala l'alimentazione di nodo e ingressi
	PWR	
BUS	SF	LED ROSSO: - Lampeggiante: inizializzazione del servizio DCP - Fisso: errore di sistema - Spento: nessun errore
	BF	LED ROSSO: - Lampeggiante: collegamento alla rete difettoso - Fisso: parametrizzazione o configurazione errata del dispositivo - Spento: nessun errore



### Indicatori di stato (Porte)

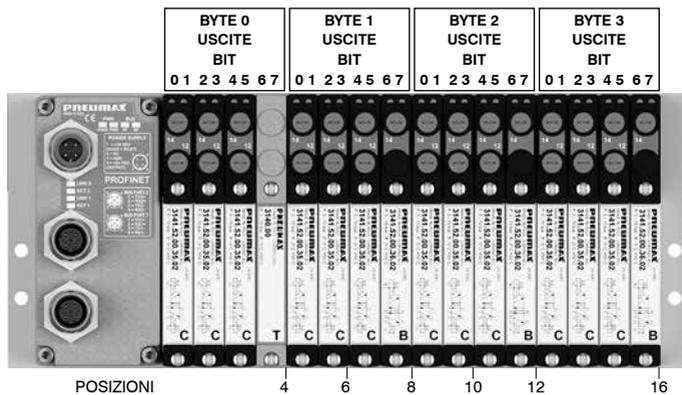
Lo slave PROFINET IO RT/IRT è dotato di 4 LED indicanti lo stato delle porte di comunicazione secondo quanto qui di seguito schematizzato:



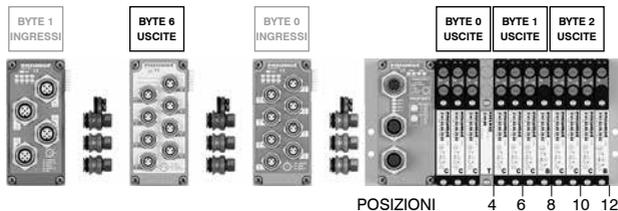
	STATO	DESCRIZIONE
LED VERDE (LINK)	OFF	Nessuna connessione alla rete PROFINET IO RT/IRT
	ON	Il dispositivo è connesso alla rete PROFINET IO RT/IRT
LED GIALLO (ACT)	LAMPEGGIANTE	Il dispositivo invia/riceve messaggi PROFINET IO RT/IRT / EtherNet/IP

**ATTENZIONE:** il file di configurazione GSDML è disponibile nella sezione "manuali e istruzioni" del sito [www.pneumaxspa.com](http://www.pneumaxspa.com).

### Distribuzione dei Byte sulle elettrovalvole

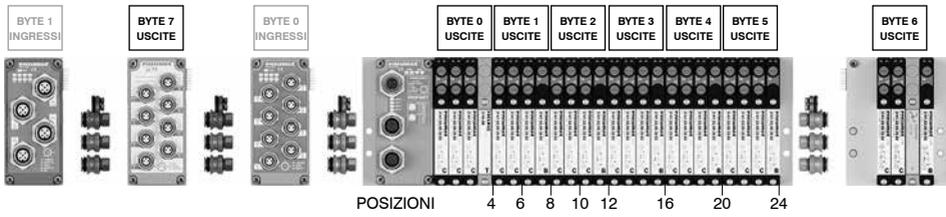


### Esempio per configurazione 48 out sul manifold e 16 espansione



In questo caso i Byte 3-4-5 non sono utilizzati poiché assegnati in modo fisso al manifold principale, il quale non prevede elettrovalvole nelle posizioni corrispondenti

Esempio per configurazione 48 out sul manifold e 16 espansione



ITALIANO



## Moduli con protocollo IO-Link

### Generalità

Il modulo IO-Link consente di pilotare elettrovalvole e gestire l'attivazione di uscite digitali e/o analogiche secondo i messaggi ricevuti dal bus CANopen® e di inviare lo stato di ingressi digitali e/o analogici.

Il modulo gestisce fino a 64 uscite, distribuite in 8 Byte, e 64 ingressi, anch'essi distribuiti in 8 Byte. Le tipologie di uscite previste comprendono elettrovalvole direttamente installate sul manifold, elettrovalvole di espansione connesse al manifold (per esempio kit di espansione 4 valvole 3140.KE.04), uscite digitali (ad esempio 5130.08.M8) ed uscite analogiche (ad esempio 5130.2T.00). Le tipologie di ingressi collegabili comprendono i moduli di ingresso digitali (ad esempio 5230.08.M8) e i moduli di ingresso analogici (ad esempio 5230.2T.00). I moduli di ingresso ed uscite digitali e analogici sono collegabili al manifold, in qualsiasi ordine e configurazione, mediante il "KIT ESPANSIONE IN-OUT", codice 3140.KE.01.

Esistono due versioni del nodo IO-Link, che differiscono per il numero di uscite direttamente allocate alle elettrovalvole presenti sul manifold. In particolare, il codice 5830.64.32IK prevede che delle 64 uscite totali gestibili dal nodo tutte le prime 32, che corrispondono ai 4 Byte meno significativi, vengano assegnate in modo fisso ai posti valvola sul manifold, indipendentemente da quanti essi siano. Le restanti 32 uscite disponibili possono essere utilizzate per gestire i moduli di uscite digitali e/o analogici e le elettrovalvole di espansione (mediante appositi kit sopra indicati); l'allocazione dei Byte ai moduli aggiuntivi avviene in modo automatico: la priorità di assegnazione prevede che il quinto Byte venga assegnato al kit di espansione elettrovalvole (codice 3140.KE.04) più vicino al manifold, il sesto Byte al secondo kit di espansione elettrovalvole e così via, fino a quando tutti i kit di espansione sono assegnati; i rimanenti Byte delle uscite sono quindi associati ai moduli di uscite digitali e/o analogiche, mantenendo la stessa logica di priorità, ovvero il primo Byte rimanente è assegnato al modulo digitale più vicino al manifold. Qualora non siano presenti kit di espansione elettrovalvole il nodo assegna automaticamente il quinto Byte al modulo uscite digitali o analogiche più vicino.

Il codice 5830.64.48IK prevede invece che delle 64 uscite totali gestibili dal nodo tutte le prime 48, che corrispondono ai 6 Byte meno significativi, vengano assegnate in modo fisso ai posti valvola sul manifold, indipendentemente da quanti essi siano. Le restanti 16 uscite disponibili possono essere utilizzate per gestire i moduli di uscite digitali e/o analogici e le elettrovalvole di espansione (mediante appositi kit citati in precedenza); l'allocazione dei Byte ai moduli aggiuntivi avviene in modo automatico: la priorità di assegnazione prevede che il settimo Byte venga assegnato al kit di espansione elettrovalvole (codice 3140.KE.04) più vicino al manifold, l'ottavo al secondo kit di espansione elettrovalvole, se presente, altrimenti viene associato al modulo di uscite digitali e/o analogiche. Qualora non siano presenti kit di espansione elettrovalvole il nodo assegna automaticamente il settimo Byte al modulo uscite digitali o analogiche più vicino.

Entrambi i codici 5830.64.32IK e 5830.64.48IK prevedono una configurazione fissa del numero di ingressi ed uscite (8 Byte), indipendentemente da quanti sono effettivamente utilizzati. Di conseguenza, è necessario considerare come dati utili solamente quelli associati ad ingressi e uscite fisicamente collegati al nodo.

Per meglio comprendere le diverse possibilità offerte in fase di configurazione e l'allocazione dei Byte di espansione sono illustrati degli esempi nelle pagine seguenti.

### Alimentazione elettrica e collegamento in rete

L'alimentazione elettrica e la connessione al Master IO-Link avvengono tramite connettore circolare maschio M12 5 poli, Tipo A, "CLASS B" secondo le specifiche IO-Link. L'alimentazione elettrica L+/L- consente di alimentare il nodo mentre l'alimentazione P24/N24 permette di fornire alimentazione ai moduli di ingresso e uscita, comprese le elettrovalvole, connessi al manifold. Le due alimentazioni sono separate galvanicamente all'interno del modulo IO-Link.

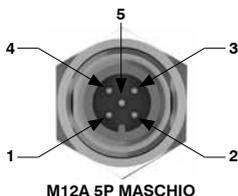
**ATTENZIONE:** Disattivare sempre l'alimentazione prima di qualsiasi operazione manuale sul dispositivo, ad esempio inserimento e disinserimento elettrovalvole e moduli di ingresso/uscite.

**ATTENZIONE:** L'applicazione di una alimentazione superiore ai +27 VDC comporta un danno irreparabile al sistema.

**ATTENZIONE:** La mancata alimentazione dei PIN 2 e 5 del connettore M12 5 poli maschio comporterà la non accensione delle elettrovalvole e non lettura degli ingressi.

**ATTENZIONE:** Per garantire un corretto funzionamento del sistema utilizzare solamente cavi a norma IO-Link "Class B".

Connettore "CLASS B"



Codice di ordinazione

5312A.M05.00



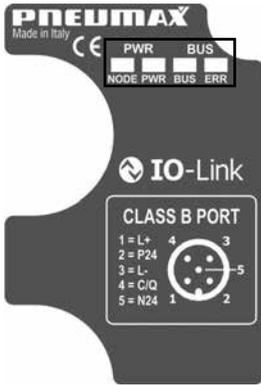
PIN	SEGNALE
1	L+
2	P24 (+24 VDC)
3	L-
4	C/Q
5	N24 (GND)

### Baud rate (velocità di trasmissione)

La velocità di comunicazione supportata dal modulo IO-Link è 38.4 kbps (COM2 secondo le specifiche IO-Link)

### Indicatori di stato (Nodo+Fieldbus status)

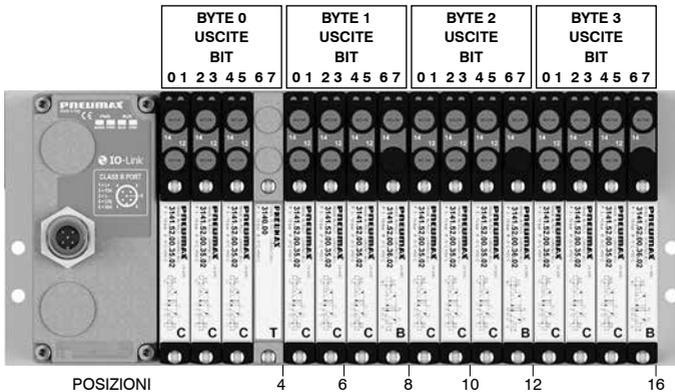
Il modulo IO-Link è dotato di 4 LED, indicanti lo stato dell'alimentazione dispositivo lo stato della Comunicazione IO-Link secondo quanto qui di seguito schematizzato



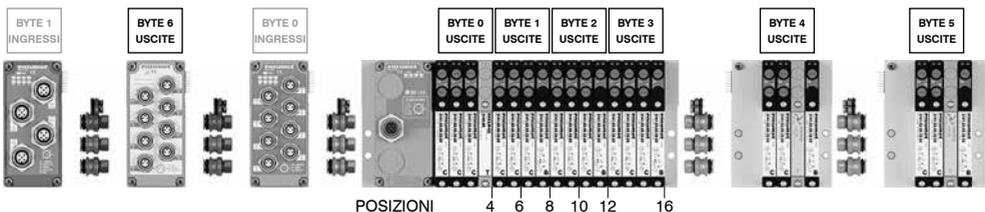
PWR	NODE	LED VERDE: segnala l'alimentazione del nodo
	PWR	LED VERDE: segnala l'alimentazione delle uscite e degli ingressi
BUS	BUS	LED VERDE: - Fisso: stato di comunicazione IO-Link operativo
	ERR	LED ROSSO: - Fisso: errore di comunicazione IO-Link

**ATTENZIONE:** il file di configurazione .I0DD è disponibile nella sezione "manuali e istruzioni" del sito [www.pneumaxspa.com](http://www.pneumaxspa.com).

### Distribuzione dei Byte sulle elettrovalvole

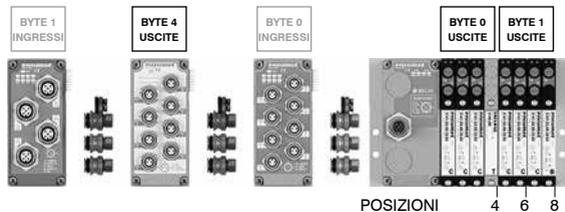


### Esempio per configurazione 32 out sul manifold e 32 espansione





### Esempio per configurazione 32 out sul manifold e 32 espansione



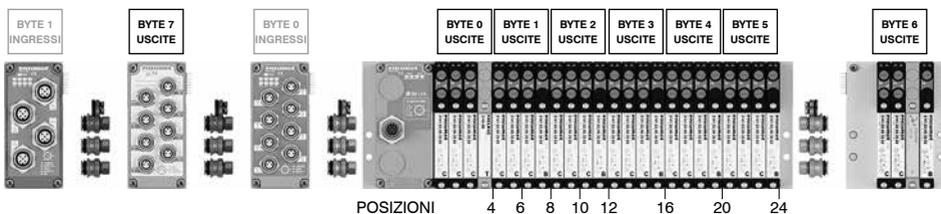
In questo caso i Byte 2-3 non sono utilizzati poiché assegnati in modo fisso al manifold principale, il quale non prevede elettrovalvole nelle posizioni corrispondenti.

### Esempio per configurazione 48 out sul manifold e 16 espansione



In questo caso i Byte 3-4-5 non sono utilizzati poiché assegnati in modo fisso al manifold principale, il quale non prevede elettrovalvole nelle posizioni corrispondenti.

### Esempio per configurazione 48 out sul manifold e 16 espansione



## Moduli ingressi digitali M8 - M12

### Modulo ingressi digitali M8

#### Generalità

Questo modulo permette la lettura di otto ingressi digitali.

Gli ingressi sono PNP equivalenti +24 VDC,  $\pm 10\%$ .

Ad ogni connettore è possibile collegare sia ingressi a 2 fili (interruttori, finecorsa magnetici, pressostati, etc.), sia ingressi a 3 fili (proximiti, fotocelle, finecorsa magnetici elettronici, etc.).

L'alimentazione elettrica del modulo ingressi proviene dall'alimentazione +24 VDC del nodo di rete (Pin 1 del connettore di alimentazione M12 4 poli Tipo A) oppure dal modulo 5030.M12 nel caso fosse installato a monte del modulo ingressi in oggetto.

La massima corrente disponibile complessivamente per tutti gli 8 ingressi sull'alimentazione +24 VDC è di 300mA. Ogni modulo prevede all'interno un fusibile autoripristinante da 300 mA; in caso di cortocircuito o di sovraccarico (corrente totale > 300 mA), interviene la protezione tagliando l'alimentazione +24 VDC a tutti i connettori M8 e spegnendo il LED verde di PWR.

Gli ingressi di altre eventuali schede presenti sul nodo continuano a funzionare correttamente.

Eliminando la causa che ha generato l'inconveniente, il LED verde di alimentazione si riporta in uno stato di ON ed il modulo ritorna a funzionare normalmente.

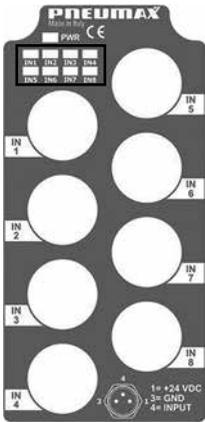
Il modulo occupa 8 ingressi (8 bit sul Byte di ingresso) del nodo seriale installato sul manifold. Per essere connesso al manifold è necessaria la combinazione con il KIT ESPANSIONE IN-OUT (codice 3140.KE.01).

#### Indicatori di stato

Oltre al LED verde di PWR, il modulo prevede 8 LED verdi associati ai rispettivi ingressi.

Ciascun LED acceso indica un livello logico alto del relativo ingresso (bit=1).

Viceversa, LED spento indica livello logico basso (bit=0).



Di seguito le specifiche di tensione di lettura:

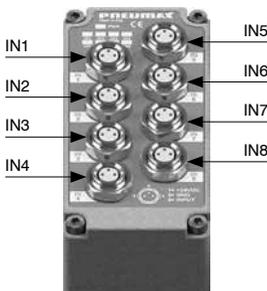
Specifiche elettriche	Minimo	Tipico	Massimo
Soglia segnale di ingresso, livello logico alto (VIH)	19.5V	/	/
Soglia segnale di ingresso, livello logico basso (VIL)	/	/	11.5V
Corrente massima singolo connettore	/	/	300mA
Corrente massima singolo modulo	/	/	300mA
Impedenza di ingresso	/	3.1k $\Omega$ $\pm$ 10%	/

#### NOTA

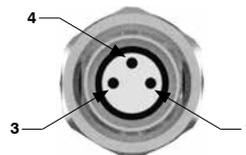
Per tensioni in ingresso comprese tra i valori di VIL e VIH indicati, il livello logico non è deterministico.

#### Distribuzione dei bit del Byte di ingresso

Ingresso	IN1	IN2	IN3	IN4	IN5	IN6	IN7	IN8
Bit nel Byte	0	1	2	3	4	5	6	7



Connettore M8 3 poli femmina



PIN	DESCRIZIONE
1	+ 24 VDC (INGRESSI)
3	GND
4	INPUT



## Modulo ingressi digitali M12

### Generalità

Questo modulo permette la lettura di otto ingressi digitali.

I moduli prevedono 4 connettori M12, 5 poli, femmina.

Gli ingressi sono PNP equivalenti +24 VDC  $\pm$  10%.

Ogni connettore accetta due canali di ingresso indipendenti. Ad ogni canale è possibile collegare sia ingressi a 2 fili (interruttori, finecorsa magnetici, pressostati, etc.), sia ingressi a 3 fili (proximity, fotocellule, fotocorsa magnetici elettronici, etc.).

L'alimentazione elettrica del modulo ingressi proviene dall'alimentazione +24 VDC del nodo di rete (Pin 1 del connettore di alimentazione M12 4 poli Tipo A) oppure dal modulo 5030.M12 nel caso fosse installato a monte del modulo ingressi in oggetto.

La massima corrente disponibile complessivamente per tutti gli 8 ingressi sull'alimentazione +24 VDC è di 300mA.

Ogni modulo prevede all'interno un fusibile autoripristinante da 300 mA; in caso di cortocircuito o di sovraccarico (corrente totale > 300mA), interviene la protezione tagliando l'alimentazione +24 VDC a tutti i connettori M12 e spegnendo il LED verde di PWR.

Gli ingressi di altre eventuali schede presenti sul nodo continuano a funzionare correttamente.

Eliminando la causa che ha generato l'inconveniente, il LED verde di PWR si riporta nello stato di ON ed il modulo ritorna a funzionare normalmente.

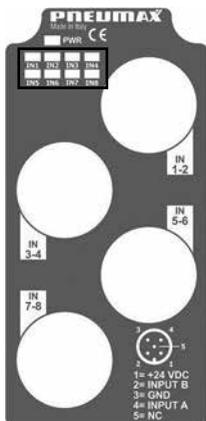
Il modulo occupa 8 ingressi (8 bit sul Byte di ingresso) del nodo seriale installato sul manifold. Per essere connesso al manifold è necessaria la combinazione con il KIT ESPANSIONE IN-OUT (codice 3140.KE.01).

### Indicatori di stato

Oltre al LED verde di PWR, il modulo prevede 8 LED verdi associati ai rispettivi ingressi.

Ciascun LED acceso indica un livello logico alto del relativo ingresso (bit=1).

Viceversa, LED spento indica livello logico basso (bit=0).



Di seguito le specifiche di tensione di lettura:

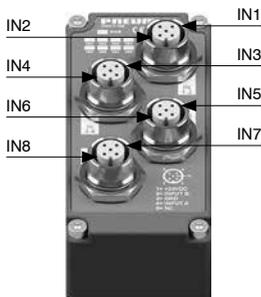
Specifiche elettriche	Minimo	Tipico	Massimo
Soglia segnale di ingresso, livello logico alto (VIH)	19.5V	/	/
Soglia segnale di ingresso, livello logico basso (VIL)	/	/	11.5V
Corrente massima singolo connettore	/	/	300mA
Corrente massima singolo modulo	/	/	300mA
Impedenza di ingresso	/	3.1k $\Omega$ $\pm$ 10%	/

### NOTA

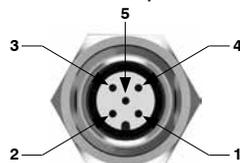
Per tensioni in ingresso comprese tra i valori di VIL e VIH indicati, il livello logico non è deterministico.

### Distribuzione dei bit del Byte di ingresso

Ingresso	IN1	IN2	IN3	IN4	IN5	IN6	IN7	IN8
Bit nel Byte	0	1	2	3	4	5	6	7



### Connettore M12 5 poli femmina



M12A 5P FEMMINA

PIN	DESCRIZIONE
1	+ 24 VDC (INGRESSI)
2	INPUT B
3	GND
4	INPUT A
5	NC

## Moduli uscite digitali M8 - M12

### Modulo uscite digitali M8

#### Generalità

Il modulo offre la possibilità di usufruire di 8 uscite digitali PNP disponibili su 8 connettori M8, 3 poli, femmina.

La corrente massima erogabile da ciascuna uscita è di 100mA. L'alimentazione elettrica delle uscite viene fornita dal pin 4 del connettore M12 di alimentazione del nodo di rete o del modulo di espansione (5030.M12) e segnalata sul modulo dall'accensione del LED verde "PWR OUT". Ad ogni uscita è associato un LED rosso, la cui accensione indica lo stato alto del segnale.

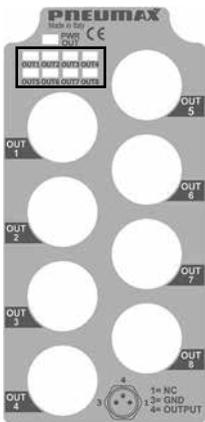
Il modulo occupa 8 bit dei Byte di uscita. Per essere connesso al manifold è necessaria la combinazione con il KIT ESPANSIONE IN-OUT (codice 3140.KE.01).

#### Indicatori di stato

Oltre al LED verde di "PWR OUT", il modulo prevede 8 LED rossi associati alle rispettive uscite.

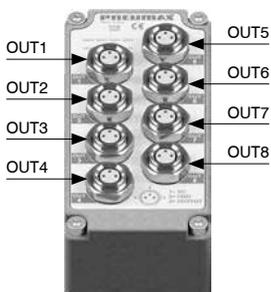
Ciascun LED acceso indica livello alto della relativa uscita (bit=1).

Viceversa, LED spento indica livello basso (bit=0).

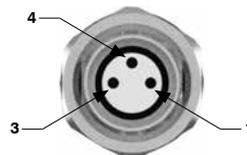


#### Distribuzione dei bit del Byte di uscita

Uscita	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5	OUT6	OUT7	OUT8
Bit nel Byte	0	1	2	3	4	5	6	7



Connettore M8 3 poli femmina



PIN	DESCRIZIONE
1	NC
3	GND
4	OUTPUT



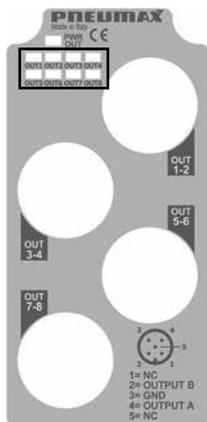
## Modulo uscite digitali M12

### Generalità

Il modulo offre la possibilità di usufruire di 8 uscite digitali PNP, disponibili su 4 connettori M12, 5 poli, femmina. La corrente massima erogabile da ciascuna uscita è di 100mA. L'alimentazione elettrica delle uscite viene fornita dal pin 4 del connettore M12 di alimentazione del nodo di rete o del modulo di espansione (5030.M12) e segnalata sul modulo dall'accensione del LED verde "PWR OUT". Ad ogni uscita è associato un LED rosso, la cui accensione indica lo stato alto del segnale. Il modulo occupa 8 bit dei Byte di uscita. Per essere connesso al manifold è necessaria la combinazione con il KIT ESPANSIONE IN-OUT (codice 3140.KE.01).

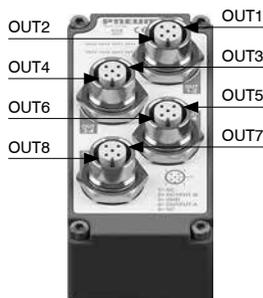
### Indicatori di stato

Oltre al LED verde di "PWR OUT", il modulo prevede 8 LED rossi associati alle rispettive uscite. Ciascun LED acceso indica livello alto della relativa uscita (bit=1). Viceversa, LED spento indica livello basso (bit=0).

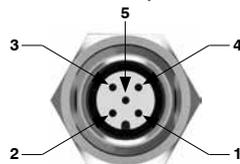


### Distribuzione dei bit del Byte di uscita

Uscita	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5	OUT6	OUT7	OUT8
Bit nel Byte	0	1	2	3	4	5	6	7



Connettore M12 5 poli femmina



M12A 5P FEMMINA

PIN	DESCRIZIONE
1	NC
2	OUTPUT B
3	GND
4	OUTPUT A
5	NC

## Moduli digitali 32 ingressi e uscite SUB-D 37 poli

### Modulo digitale 32 ingressi SUB-D 37 poli

#### Generalità

Questo modulo permette la lettura di trentadue ingressi digitali, disponibili su connettore SUB-D 37 Poli, femmina; Gli ingressi sono PNP equivalenti +24 VDC,  $\pm 10\%$ .

Ad ogni PIN di ingresso digitale del connettore SUB-D 37 Poli è possibile collegare sia ingressi a 2 fili (interruttori, finecorsa magnetici, pressostati, etc.), sia ingressi a 3 fili (proximity, fotocellule, finecorsa magnetici elettronici, etc.).

L'Alimentazione elettrica del modulo ingressi proviene dall'alimentazione +24 VDC del nodo di rete (Pin 1 del connettore di alimentazione M12 4 poli Tipo A) oppure dal modulo 5030.M12 nel caso fosse installato a monte del modulo ingressi in oggetto.

La massima corrente disponibile complessivamente per tutti i 32 ingressi sull'alimentazione +24 VDC è di 1A.

Ogni modulo prevede all'interno un fusibile autoripristinante da 1A; in caso di cortocircuito o di sovraccarico (corrente totale > 1A), interviene la protezione tagliando l'alimentazione +24 VDC al connettore SUB-D 37 Poli e spegnendo il LED verde di PWR.

Gli ingressi di altre eventuali schede presenti sul nodo continuano a funzionare correttamente.

Eliminando la causa che ha generato l'inconveniente, il LED verde di alimentazione si riporta in uno stato di ON ed il modulo ritorna a funzionare normalmente.

Il modulo occupa 32 ingressi (32 bit distribuiti su 4 Byte di ingresso) del nodo seriale installato sul manifold. Per essere connesso al manifold è necessaria la combinazione con il KIT ESPANSIONE IN-OUT (codice 3140.KE.01).

#### Indicatori di stato

Il modulo prevede un LED verde di PWR, che indica la presenza dell'alimentazione.



Di seguito le specifiche di tensione di lettura:

Specifiche elettriche	Minimo	Tipico	Massimo
Soglia segnale di ingresso, livello logico alto (VIH)	19.5V	/	/
Soglia segnale di ingresso, livello logico basso (VIL)	/	/	11.5V
Corrente massima singolo connettore	/	/	1A
Corrente massima singolo modulo	/	/	1A
Impedenza di ingresso	/	3,1k $\Omega$ $\pm 10\%$	/

#### NOTA

Per tensioni in ingresso comprese tra i valori di VIL e VIH indicati, il livello logico non è deterministico.

#### Distribuzione dei 32 bit dei Byte di ingresso

Come anticipato, il modulo occupa 32 ingressi (32 bit distribuiti su 4 Byte di ingresso) del nodo seriale installato sul manifold.

BYTE x +3 INGRESSI BIT	BYTE x +2 INGRESSI BIT	BYTE x +1 INGRESSI BIT	BYTE x INGRESSI BIT
0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7

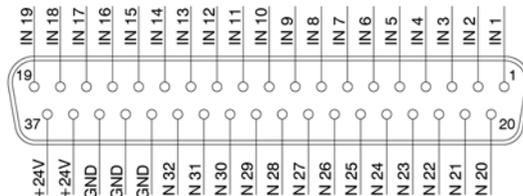
#### NOTA

Il numero x del Byte di Ingresso dipende dalla configurazione della batteria.

BYTE x									BYTE x + 1							
Ingresso	IN1	IN2	IN3	IN4	IN5	IN6	IN7	IN8	IN9	IN10	IN11	IN12	IN13	IN14	IN15	IN16
Bit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

BYTE x + 2								BYTE x + 3								
Ingresso	IN17	IN18	IN19	IN20	IN21	IN22	IN23	IN24	IN25	IN26	IN27	IN28	IN29	IN30	IN31	IN32
Bit	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

#### Pinatura Connettore SUB-D 37 Poli Femmina



PIN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Descrizione	Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7	Bit 8	Bit 9	Bit 10	Bit 11	Bit 12	Bit 13	Bit 14	Bit 15	Bit 16	Bit 17
PIN	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36-37
Descrizione	Bit 18	Bit 19	Bit 20	Bit 21	Bit 22	Bit 23	Bit 24	Bit 25	Bit 26	Bit 27	Bit 28	Bit 29	Bit 30	Bit 31	GND	GND	GND	+24V



## Modulo digitale 32 uscite SUB-D 37 poli

### Generalità

Il modulo offre la possibilità di usufruire di 32 uscite digitali PNP, disponibili su connettore SUB-D 37 Poli, femmina. La corrente massima erogabile da ciascuna uscita è di 100mA. L'alimentazione elettrica delle uscite viene fornita dal pin 4 del connettore M12 di alimentazione del nodo di rete o del modulo di espansione (5030.M12) e segnalata sul modulo dall'accensione del LED verde "PWR OUT". Il modulo occupa 32 uscite (32 bit distribuiti su 4 Byte di uscita) del nodo seriale installato sul manifold. Per essere connesso al manifold è necessaria la combinazione con il KIT ESPANSIONE IN-OUT (codice 3140.KE.01).

### Indicatori di stato

Un LED verde "PWR OUT" indica la presenza dell'alimentazione al modulo.



### Distribuzione dei 32 bit dei Byte di uscita

Come anticipato, il modulo occupa 32 uscite (32 bit distribuiti su 4 Byte di uscita) del nodo seriale installato sul manifold.

BYTE x USCITE BIT	BYTE x +1 USCITE BIT	BYTE x +2 USCITE BIT	BYTE x +3 USCITE BIT
0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7

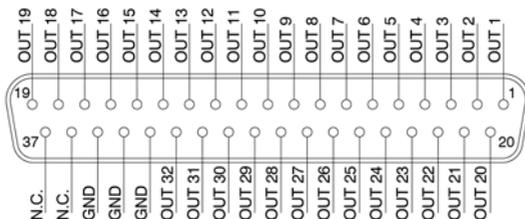
#### NOTA

Il numero x del Byte di Uscita dipende dalla configurazione della batteria.

BYTE x									BYTE x +1							
Uscita	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5	OUT6	OUT7	OUT8	OUT9	OUT10	OUT11	OUT12	OUT13	OUT14	OUT15	OUT16
Bit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

BYTE x +2									BYTE x +3							
Uscita	OUT17	OUT18	OUT19	OUT20	OUT21	OUT22	OUT23	OUT24	OUT25	OUT26	OUT27	OUT28	OUT29	OUT30	OUT31	OUT32
Bit	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

### Pinatura Connettore SUB-D 37 Poli Femmina



PIN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Descrizione	Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7	Bit 8	Bit 9	Bit 10	Bit 11	Bit 12	Bit 13	Bit 14	Bit 15	Bit 16	Bit 17
PIN	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36-37
Descrizione	Bit 18	Bit 19	Bit 20	Bit 21	Bit 22	Bit 23	Bit 24	Bit 25	Bit 26	Bit 27	Bit 28	Bit 29	Bit 30	Bit 31	GND	GND	GND	N.C.

## Moduli 2 e 4 ingressi analogici

### Modulo 2 ingressi analogici

#### Generalità

Questo modulo permette la lettura di due ingressi analogici (in tensione o corrente).

Gli ingressi sono campionati a 12 bit.

Per praticità il valore campionato è trasmesso su 16 bit, di cui i quattro meno significativi sono sempre a zero.

Ogni modulo prevede all'interno un fusibile ripristinabile di 300 mA; in caso di corto circuito o di sovraccarico (corrente totale > 300 mA), interviene la protezione tagliando il +24 VDC a tutti i connettori M8 e spegnendo il led verde di PWR.

L'alimentazione elettrica del modulo ingressi proviene dall'alimentazione +24 VDC del nodo di rete (Pin 1 del connettore di alimentazione M12 4 poli Tipo A) oppure dal modulo 5030.M12 nel caso fosse installato a monte del modulo ingressi in oggetto.

Gli ingressi di altre eventuali schede presenti sul nodo continuano a funzionare correttamente.

Eliminando la causa che ha generato l'inconveniente, il LED verde di alimentazione si riporta in uno stato di ON ed il modulo ritorna a funzionare normalmente.

Questi moduli utilizzano 32 ingressi (4 Byte di ingresso) del nodo seriale installato sul manifold.

#### Indicatori di stato

Oltre al LED verde di PWR, il modulo prevede 2 LED bicolore verde/rosso associati ai rispettivi ingressi.

Ogni LED bicolore indica lo stato del rispettivo ingresso come di seguito schematizzato:

LED Bicolore		Condizione ingresso
Verde	Rosso	
OFF	OFF	Ingresso spento
ON	OFF	Ingresso acceso
OFF	ON	Ingresso in protezione

Di seguito viene indicato, per ogni codice, il possibile stato che ogni ingresso può assumere, con la descrizione della condizione corrispondente e la relativa impedenza d'ingresso:

Codice	Condizione ingresso	Descrizione	Impedenza d'ingresso
5230.2T.00	Ingresso spento	Tensione < 50mV	33 kΩ
	Ingresso acceso	Tensione > = 50mV	
	Ingresso in protezione	Tensione > 10,5V	
5230.2T.01	Ingresso spento	Tensione < 50mV	33 kΩ
	Ingresso acceso	Tensione > = 50mV	
	Ingresso in protezione	Tensione > 10,5V	
5230.2C.00	Ingresso spento	Corrente < = 4mA	499 Ω
	Ingresso acceso	Corrente > 4mA	
	Ingresso in protezione	Corrente > 21mA	
5230.2C.01	Ingresso spento	Corrente = 0mA	499 Ω
	Ingresso acceso	Corrente > 0mA	
	Ingresso in protezione	Corrente > 21mA	

#### Distribuzione dei Byte di ingresso sul modulo

INGRESSO 2				INGRESSO 1			
BYTE x +3	BYTE x +2	BYTE x +1	BYTE x	INGRESSI	INGRESSI	INGRESSI	INGRESSI
BIT		BIT		BIT		BIT	
0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7

MSB	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
BYTE	IN Bit 11	IN Bit 10	IN Bit 9	IN Bit 8	IN Bit 7	IN Bit 6	IN Bit 5	IN Bit 4

LSB	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
BYTE	IN Bit 3	IN Bit 2	IN Bit 1	IN Bit 0	0	0	0	0

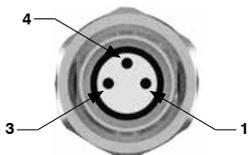
#### NOTA

Il numero x del Byte di Ingresso dipende dalla configurazione della batteria

Come detto per ogni ingresso i 4 bit meno significativi sono posti sempre a zero in quanto la campionatura avviene a 12 bit. Considerando quindi i 2 Byte di cui è composto ciascun ingresso, i 4 bit meno significativi del Byte meno significativo sono sempre posti a zero.



#### Connettore M8 3 poli femmina



PIN	DESCRIZIONE
1	+ 24 VDC (INGRESSI)
3	GND
4	INPUT



## Modulo 4 ingressi analogici

### Generalità

Questo modulo permette la lettura di quattro ingressi analogici (in tensione o corrente).

Gli ingressi sono campionati a 12 bit.

Per praticità il valore campionato è trasmesso su 16 bit, di cui i quattro meno significativi sono sempre a zero.

Ogni modulo prevede all'interno un fusibile ripristinabile di 750 mA; in caso di corto circuito o di sovraccarico (corrente totale > 750 mA), interviene la protezione tagliando il +24 VDC a tutti i connettori M8 e spegnendo il led verde di PWR.

L'alimentazione elettrica del modulo ingressi proviene dall'alimentazione +24 VDC del nodo di rete (Pin 1 del connettore di alimentazione M12 4 poli Tipo A) oppure dal modulo 5030.M12 nel caso fosse installato a monte del modulo ingressi in oggetto.

Gli ingressi di altre eventuali schede presenti sul nodo continuano a funzionare correttamente.

Eliminando la causa che ha generato l'inconveniente, il LED verde di alimentazione si riporta in uno stato di ON ed il modulo ritorna a funzionare normalmente.

Questi moduli utilizzano 64 ingressi (8 Byte di ingresso) del nodo seriale installato sul manifold.

### Indicatori di stato

Oltre al LED verde di PWR, il modulo prevede 4 LED bicolore verde/rosso associati ai rispettivi ingressi.

Ogni LED bicolore indica lo stato del rispettivo ingresso come di seguito schematizzato:

LED Bicolore		Condizione ingresso
Verde	Rosso	
OFF	OFF	Ingresso spento
ON	OFF	Ingresso acceso
OFF	ON	Ingresso in protezione

Di seguito viene indicato, per ogni codice, il possibile stato che ogni ingresso può assumere, con la descrizione della condizione corrispondente e la relativa impedenza d'ingresso:

Codice	Condizione ingresso	Descrizione	Impedenza d'ingresso
5230.4T.00	Ingresso spento	Tensione < 50mV	33 kΩ
	Ingresso acceso	Tensione > = 50mV	
	Ingresso in protezione	Tensione > 10,5V	
5230.4T.01	Ingresso spento	Tensione < 50mV	33 kΩ
	Ingresso acceso	Tensione > = 50mV	
	Ingresso in protezione	Tensione > 10,5V	
5230.4C.00	Ingresso spento	Corrente < = 4mA	499 Ω
	Ingresso acceso	Corrente > 4mA	
	Ingresso in protezione	Corrente > 21mA	
5230.4C.01	Ingresso spento	Corrente = 0mA	499 Ω
	Ingresso acceso	Corrente > 0mA	
	Ingresso in protezione	Corrente > 21mA	

### Distribuzione dei Byte di ingresso sul modulo

INGRESSO 4				INGRESSO 3				INGRESSO 2				INGRESSO 1			
BYTE x +7	BYTE x +6	BYTE x +5	BYTE x +4	BYTE x +3	BYTE x +2	BYTE x +1	BYTE x	BYTE x +7	BYTE x +6	BYTE x +5	BYTE x +4	BYTE x +3	BYTE x +2	BYTE x +1	BYTE x
INGRESSI															
BIT															
0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7

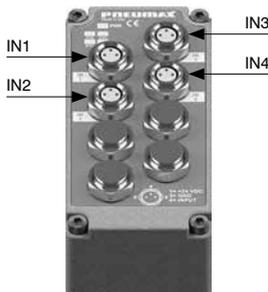
<b>MSB</b>	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
<b>BYTE</b>	IN Bit 11	IN Bit 10	IN Bit 9	IN Bit 8	IN Bit 7	IN Bit 6	IN Bit 5	IN Bit 4
<b>LSB</b>	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
<b>BYTE</b>	IN Bit 3	IN Bit 2	IN Bit 1	IN Bit 0	0	0	0	0

### NOTA

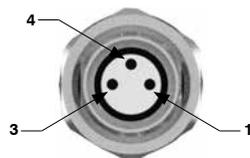
Il numero x del Byte di Ingresso dipende dalla configurazione della batteria

Come detto per ogni ingresso i 4 bit meno significativi sono posti sempre a zero in quanto la campionatura avviene a 12 bit.

Considerando quindi i 2 Byte di cui è composto ciascun ingresso, i 4 bit meno significativi del Byte meno significativo sono sempre posti a zero.



Connettore M8 3 poli femmina



PIN	DESCRIZIONE
1	+ 24 VDC (INGRESSI)
3	GND
4	INPUT

## Moduli 2 e 4 uscite analogiche

### Modulo 2 uscite analogiche

#### Generalità

Questo modulo offre la possibilità di generare due uscite analogiche (in tensione o corrente). Le uscite sono campionate a 12 bit. Per praticità il valore campionato è trasmesso su 16 bit, di cui i quattro meno significativi sono sempre a zero.

All'atto dell'ordine va specificato il modello:

5130.2T.00 (segnale in tensione 0 -10V) - 5130.2T.01 (segnale in tensione 0 -5V)

5130.2C.00 (segnale in corrente 4-20mA) - 5130.2C.01 (segnale in corrente 0-20mA).

Ogni singolo modulo prevede all'interno un fusibile ripristinabile di 1A; in caso di corto circuito o di sovraccarico (corrente totale > 1A), interviene la protezione tagliando il 24 VDC a tutti i connettori M8 e spegnendo il led verde di PWR.

Gli ingressi di altre eventuali schede presenti sul nodo continuano a funzionare correttamente.

Eliminando la causa che ha generato l'inconveniente, il led verde di alimentazione si riporta in uno stato di ON ed il modulo ritorna a funzionare normalmente.

Questo modulo viene conteggiato come 4 moduli 8 uscite digitali.

#### Indicatori di stato

Oltre al LED verde di PWR, il modulo prevede 2 LED bicolore verde/rosso associati alle rispettive uscite.

Ogni LED bicolore indica lo stato della rispettiva uscita come di seguito schematizzato:

LED Bicolore		Condizione uscita
Verde	Rosso	
OFF	OFF	Uscita spenta
ON	OFF	Uscita accesa
OFF	ON	Uscita in protezione

Di seguito viene indicato, per ogni codice, il possibile stato che ogni uscita può assumere, con la descrizione della condizione corrispondente:

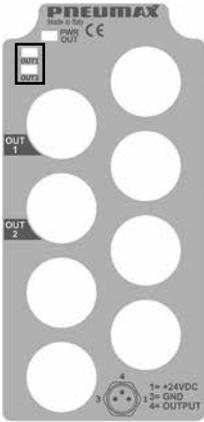
Codice	Condizione uscita	Descrizione
5130.2T.00	Uscita spenta	Valore = 0 <sup>(1)</sup>
	Uscita accesa	Valore > 0 <sup>(1)</sup>
	Uscita in protezione	Corrente > 21mA <sup>(2)</sup>
5130.2T.01	Uscita spenta	Valore = 0 <sup>(1)</sup>
	Uscita accesa	Valore > 0 <sup>(1)</sup>
	Uscita in protezione	Corrente > 21mA <sup>(2)</sup>
5130.2C.00	Uscita spenta	Valore = 0 <sup>(1)</sup>
	Uscita accesa	Valore > 0 <sup>(1)</sup>
	Uscita in protezione	Corrente > 21mA <sup>(2)</sup>
5130.2C.01	Uscita spenta	Valore = 0 <sup>(1)</sup>
	Uscita accesa	Valore > 0 <sup>(1)</sup>
	Uscita in protezione	Corrente > 21mA <sup>(2)</sup>

#### NOTA <sup>(1)</sup>

Come valore si intende quello digitale fornito dal nodo.

#### NOTA <sup>(2)</sup>

Nel caso le uscite 1 e 2 siano attive contemporaneamente, la soglia di protezione si abbassa a 19mA.



#### Distribuzione dei Byte di uscita sul modulo

USCITA 1				USCITA 2			
BYTE x USCITE	BYTE x + 1 USCITE	BYTE x + 2 USCITE	BYTE x + 3 USCITE	BYTE x + 2 USCITE	BYTE x + 3 USCITE	BYTE x + 4 USCITE	BYTE x + 5 USCITE
BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT
0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7

MSB	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
BYTE	OUT Bit 11	OUT Bit 10	OUT Bit 9	OUT Bit 8	OUT Bit 7	OUT Bit 6	OUT Bit 5	OUT Bit 4

LSB	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
BYTE	OUT Bit 3	OUT Bit 2	OUT Bit 1	OUT Bit 0	0	0	0	0

#### NOTA

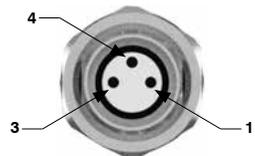
Il numero x del Byte di Uscita dipende dalla configurazione della batteria.

Come detto per ogni uscita i 4 bit meno significativi sono posti sempre a zero in quanto la campionatura avviene a 12 bit.

Considerando quindi i 2 Byte di cui è composta ciascuna uscita, i 4 bit meno significativi dei Byte meno significativo sono sempre posti a zero.



#### Connettore M8 3 poli femmina



PIN	DESCRIZIONE
1	+ 24 VDC (USCITE)
3	GND
4	OUTPUT



## Modulo 4 uscite analogiche

### Generalità

Questo modulo offre la possibilità di generare quattro uscite analogiche (in tensione o corrente). Le uscite sono campionate a 12 bit. Per praticità il valore campionato è trasmesso su 16 bit, di cui i quattro meno significativi sono sempre a zero.

All'atto dell'ordine va specificato il modello:

5130.4T.00 (segnale in tensione 0 -10V) - 5130.4T.01 (segnale in tensione 0 -5V)

5130.4C.00 (segnale in corrente 4-20mA) - 5130.4C.01 (segnale in corrente 0-20mA).

Ogni singolo modulo prevede all'interno un fusibile ripristinabile di 2A (1A per ogni coppia di canali); in caso di corto circuito o di sovraccarico (corrente totale > 2A), interviene la protezione tagliando il +24 VDC a tutti i connettori M8 e spegnendo il led verde di PWR.

Gli ingressi di altre eventuali schede presenti sul nodo continuano a funzionare correttamente.

Eliminando la causa che ha generato l'inconveniente, il led verde di alimentazione si riporta in uno stato di ON ed il modulo ritorna a funzionare normalmente.

Questo modulo viene conteggiato come 8 moduli 8 uscite digitali.

### Indicatori di stato

Oltre al LED verde di PWR, il modulo prevede 4 LED bicolore verde/rosso associati alle rispettive uscite.

Ogni LED bicolore indica lo stato della rispettiva uscita come di seguito schematizzato:

LED Bicolore		Condizione uscita
Verde	Rosso	
OFF	OFF	Uscita spenta
ON	OFF	Uscita accesa
OFF	ON	Uscita in protezione

Di seguito viene indicato, per ogni codice, il possibile stato che ogni uscita può assumere, con la descrizione della condizione corrispondente:

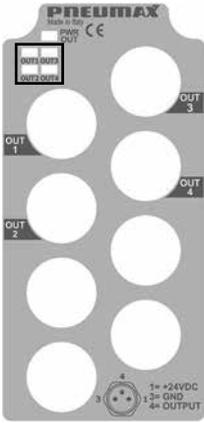
Codice	Condizione uscita	Descrizione
5130.4T.00	Uscita spenta	Valore = 0 <sup>(1)</sup>
	Uscita accesa	Valore > 0 <sup>(1)</sup>
	Uscita in protezione	Corrente > 21mA <sup>(2)</sup>
5130.4T.01	Uscita spenta	Valore = 0 <sup>(1)</sup>
	Uscita accesa	Valore > 0 <sup>(1)</sup>
	Uscita in protezione	Corrente > 21mA <sup>(2)</sup>
5130.4C.00	Uscita spenta	Valore = 0 <sup>(1)</sup>
	Uscita accesa	Valore > 0 <sup>(1)</sup>
	Uscita in protezione	Corrente > 21mA <sup>(2)</sup>
5130.4C.01	Uscita spenta	Valore = 0 <sup>(1)</sup>
	Uscita accesa	Valore > 0 <sup>(1)</sup>
	Uscita in protezione	Corrente > 21mA <sup>(2)</sup>

**NOTA <sup>(1)</sup>**

Come valore si intende quello digitale fornito dal nodo.

**NOTA <sup>(2)</sup>**

Nel caso le uscite 1 e 2 (o le uscite 3 e 4) siano attive contemporaneamente, la soglia di protezione si abbassa a 19mA.



### Distribuzione dei Byte di uscita sul modulo

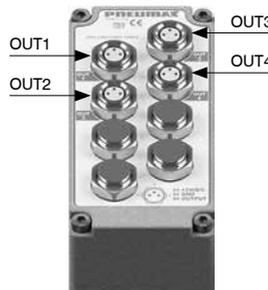
USCITA 1		USCITA 2		USCITA 3		USCITA 4	
BYTE x USCITE BIT	BYTE x + 1 USCITE BIT	BYTE x + 2 USCITE BIT	BYTE x 3 USCITE BIT	BYTE x + 4 USCITE BIT	BYTE x + 5 USCITE BIT	BYTE x + 6 USCITE BIT	BYTE x + 7 USCITE BIT
0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7
<b>MSB</b> Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
<b>BYTE</b> OUT Bit 11	OUT Bit 10	OUT Bit 9	OUT Bit 8	OUT Bit 7	OUT Bit 6	OUT Bit 5	OUT Bit 4
<b>LSB</b> Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
<b>BYTE</b> OUT Bit 3	OUT Bit 2	OUT Bit 1	OUT Bit 0	0	0	0	0

### NOTA

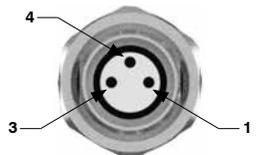
Il numero x del Byte di Uscita dipende dalla configurazione della batteria.

Come detto per ogni uscita i 4 bit meno significativi sono posti sempre a zero in quanto la campionatura avviene a 12 bit.

Considerando quindi i 2 Byte di cui è composta ciascuna uscita, i 4 bit meno significativi del Byte meno significativo sono sempre posti a zero.



### Connettore M8 3 poli femmina



PIN	DESCRIZIONE
1	+ 24 VDC (USCITE)
3	GND
4	OUTPUT

## Modulo di alimentazione supplementare

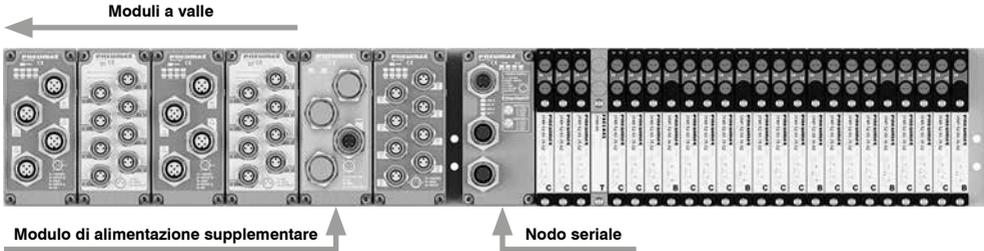
### Generalità

Il modulo ha il compito di fornire alimentazione elettrica supplementare ai moduli di ingresso e uscita posti a valle dello stesso, dove per "a valle" si intende più lontani dal nodo seriale.

La connessione elettrica del modulo all'alimentatore avviene attraverso un connettore M12 4 poli Tipo A maschio.

Il connettore M12 ha due pin separati per l'alimentazione di ingressi 'INPUTS' (pin 1) e di uscite 'OUTPUTS' (pin 4). La presenza di ciascuna alimentazione è segnalata dai rispettivi LED verdi.

Per essere connesso al manifold è necessaria la combinazione con il KIT ESPANSIONE IN-OUT (codice 3140.KE.01).



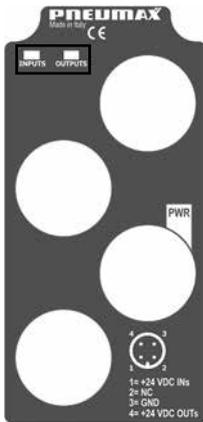
### Indicatori di stato

LED 'INPUTS': segnala la presenza della tensione ( $+24 \text{ VDC} \pm 10\%$ ) che alimenta i moduli di ingresso digitali e analogici, insieme alla parte logica di tutti i moduli (ingressi e uscite) posti "a valle".

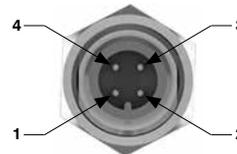
LED 'OUTPUTS': segnala la presenza della tensione ( $+24 \text{ VDC} \pm 10\%$ ) che alimenta i moduli di uscita digitali e analogici posti "a valle".

### ATTENZIONE

I moduli di uscita digitali e analogici posti a 'valle' per funzionare richiedono la presenza di entrambe le alimentazioni INPUTS e OUTPUTS.



Connettore M12 4 poli maschio

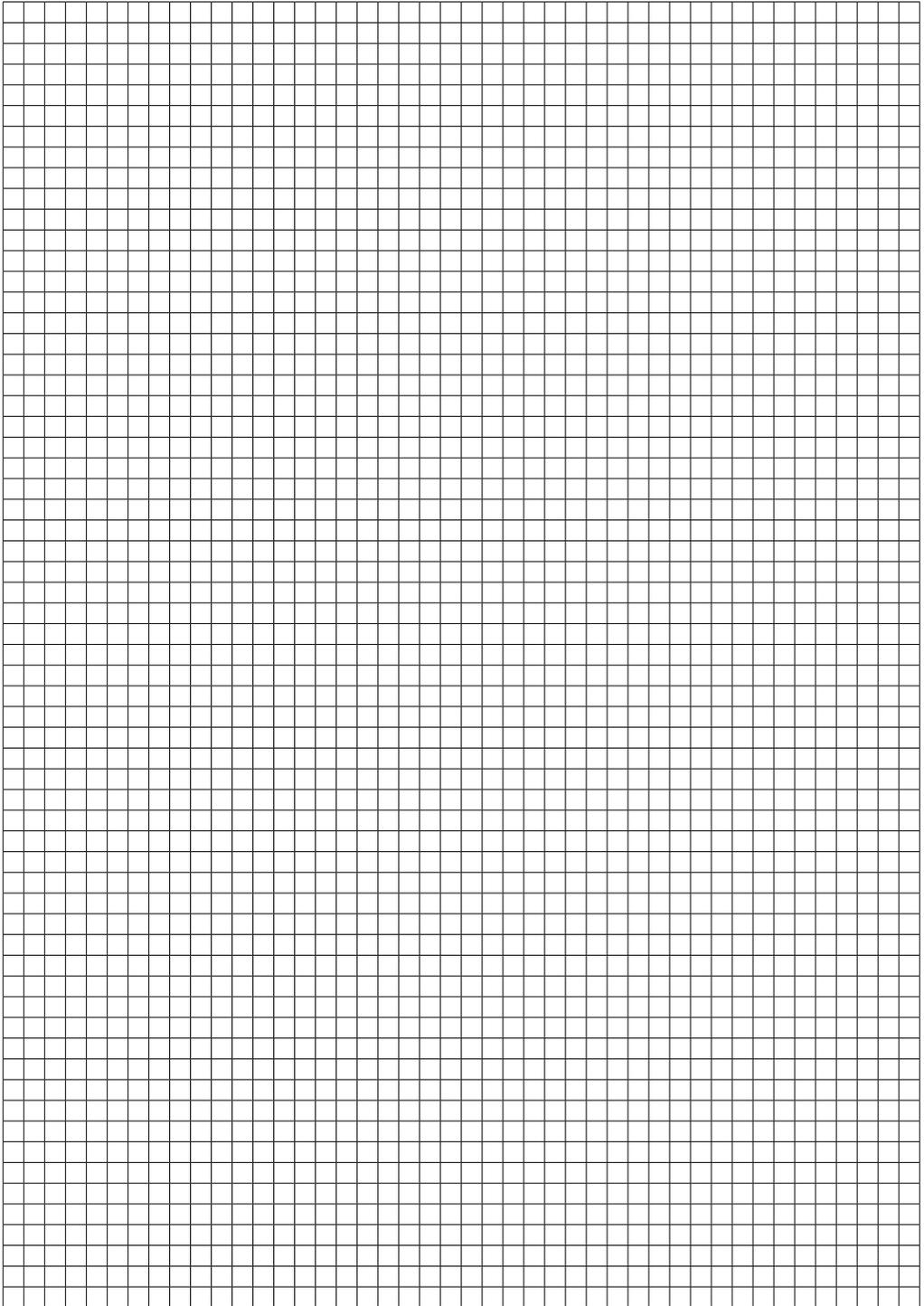


M12A 4P MASCHIO

PIN	DESCRIZIONE
1	+ 24 VDC
2	NC
3	GND
4	PWR OUT



**Elettrovalvole**  
Serie 3000





# Index

<b>STAND ALONE</b> solenoid valves version.....	<b>52</b>
Installation specifications.....	<b>53</b>
<b>MANIFOLD</b> solenoid valves version .....	<b>55</b>
Installation specifications.....	<b>56</b>
Configuration examples.....	<b>58</b>
Multipoint connections.....	<b>59</b>
Accessories.....	<b>61</b>
Serial systems.....	<b>66</b>
M8 - M12 digital inputs modules .....	<b>89</b>
M8 - M12 digital outputs modules.....	<b>91</b>
32 digital inputs and outputs SUB-D 37 pins modules.....	<b>93</b>
2 and 4 analog inputs modules.....	<b>95</b>
2 and 4 analog outputs modules.....	<b>97</b>
Additional power supply module.....	<b>99</b>



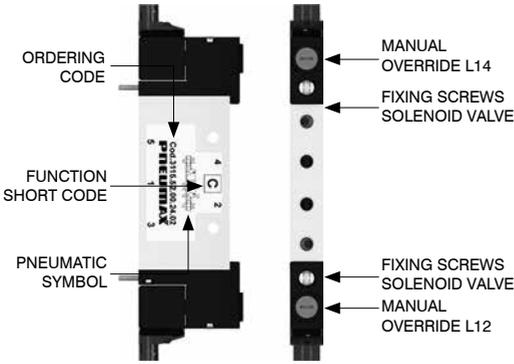
**STAND ALONE solenoid valves version**



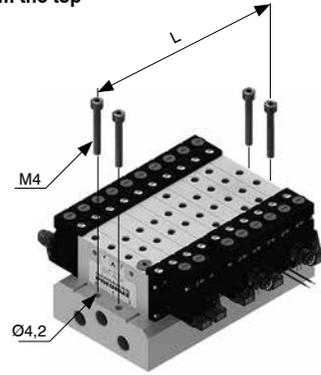
Technical characteristics	
Voltage	24 VDC $\pm$ 10%
Pilot power consumption	1.3W nominal (M8 version 1.3W with energy saving)
Valve working pressure [1]	from vacuum to 10 bar max.
Pilot working pressure [12-14]	from 2,5 to 7 bar max.
Operating temperature	from -5°C to +50°C
Fluid	Filtered air. No lubrication needed, if applied it shall be continuous

## Installation specifications

### Solenoid valve description

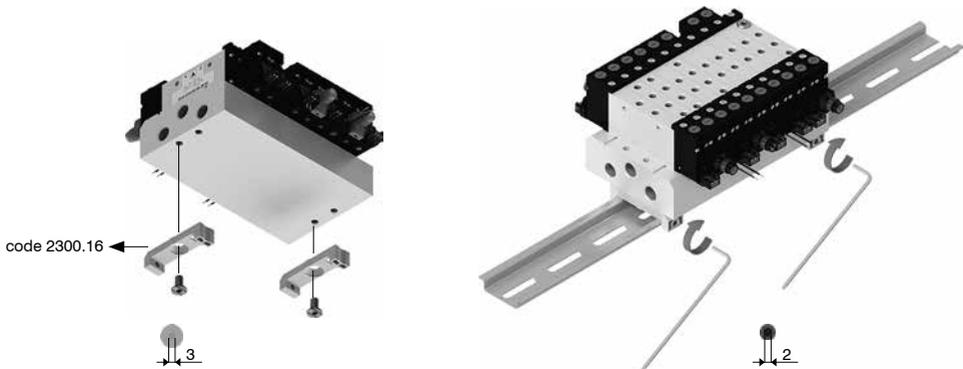


### From the top

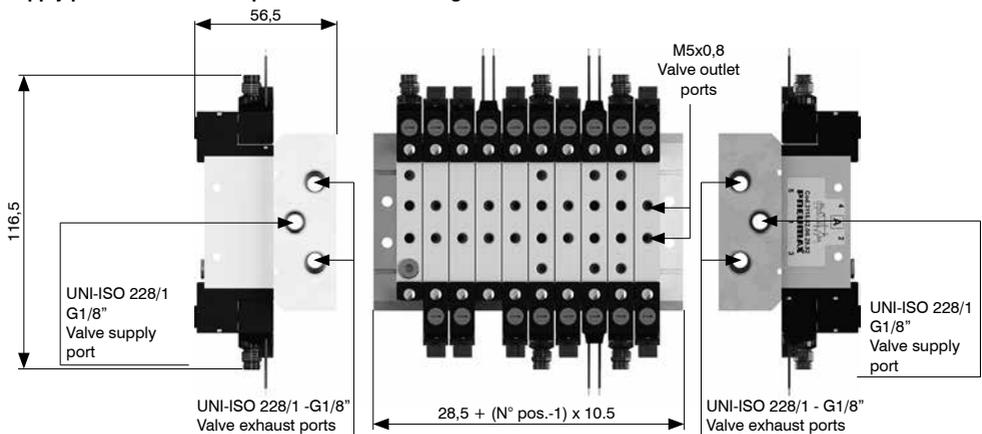


$$L = 17,5 + (N^{\circ} \text{ positions} - 1) \times 10,5$$

### DIN rail fixing

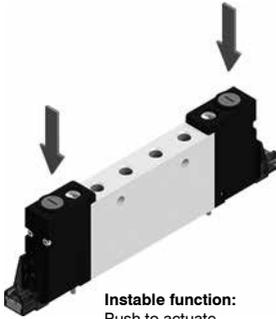


### Supply ports and maximum size according to valves used

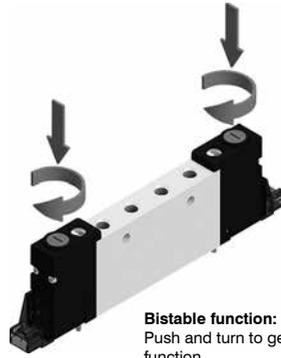




### Manual override actuation



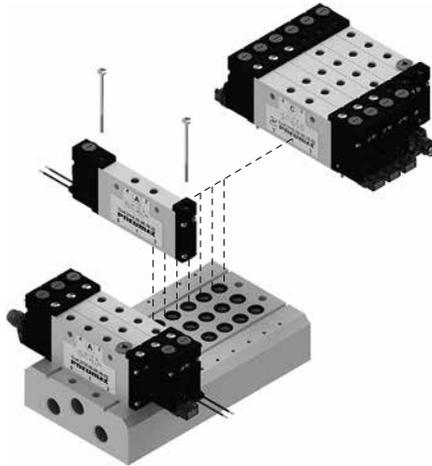
**Unstable function:**  
Push to actuate  
(when released it moves back  
to the original position)



**Bistable function:**  
Push and turn to get the bistable  
function

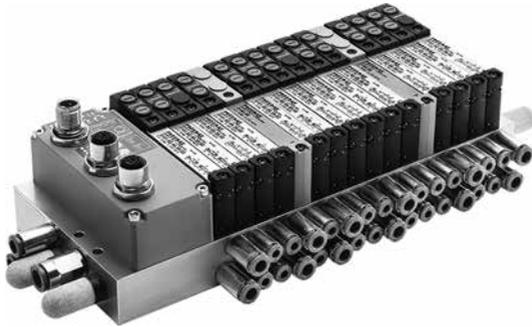
**Note:** it is strongly suggested to replace the original position after using

### Valve installation



**Max. torque moment:** 0,2 Nm

## MANIFOLD solenoid valves version



### General

The range of solenoid valves, dedicated to the assembly sector in pre-configured manifold, is available in multipolar and serial versions, thanks to a vast choice of connectors and analogue and digital input and output modules.

The compact and clean design of both the valve body and the manifold, each one produced in aluminium, allows their use in applications requiring space optimisation and weight reduction without sacrificing the reliability and the characteristics of aluminium.

The multipolar version is available in three different types of connections:

- SUB-D 25 poles equipped with 24 outputs and configurable in different lengths up to manifolds with a maximum of 12 bistable valve positions
- SUB-D 37 poles equipped with 32 outputs and configurable in different lengths up to manifolds with a maximum of 16 bistable valve positions
- SUB-D 25 poles HD (44 poles) equipped with 40 outputs and configurable in different lengths up to manifolds with a maximum of 20 bistable valve positions

Every one of these options covers the wide range of application requirements and provides electronic management by default capable of energy saving on individual coils and managing PNP and NPN connections automatically without any difference in installation for the end user.

Precisely in order to guarantee maximum versatility in integration in different machines and applications, the 3000 series valves in the serial version are designed to interface with all the main communication protocols: CANopen®, EtherCAT®, PROFINET IO RT/IRT, EtherNet/IP, Powerlink, PROFIBUS DP and IO-Link.

Each manifold has also been thought out in order to be extremely flexible in the management or addition of further outputs through the use of a sub-base system that expands the main manifold.

This system of sub-bases can be connected through the use of a specific kit of connecting pins which can be repeated modularly until reaching the maximum number of outputs managed by the serial protocol used.

Taking advantage of the expansion of the output signals it is possible to connect other components to manage, for example, proportional pressure regulation or to control other solenoid valves.

With the same system it is also possible to connect a series of modules to the main manifold dedicated to the management of input signals up to the maximum number of inputs manageable by the specific serial node used.

In fact, input modules with different interfaces and different technologies have been provided, that is: modules with eight digital inputs with M8 or M12 connection or; analogue or voltage input modules with M8 connection interface.

The strong point of this system is the possibility to configure the series of input and output modules freely giving the advantage of installation flexibility.

### Main characteristics

10 mm size thick.

Multi-position sub-bases in different lengths.

Integrated and optimized electrical connection as standard

Pilot power consumption: 1,3 W nominal in energy saving mode.

### Functions

S.V. Monostable Solenoid-Spring

S.V. Monostable Solenoid-Differential

S.V. 5/2 Bistable Solenoid-Solenoid

S.V. 5/3 C.C. Solenoid-Solenoid

S.V. 2x3/2 N.C.-N.C. (= 5/3 O.C.) Solenoid-Solenoid

S.V. 2x3/2 N.O.-N.O. (= 5/3 PC) Solenoid-Solenoid

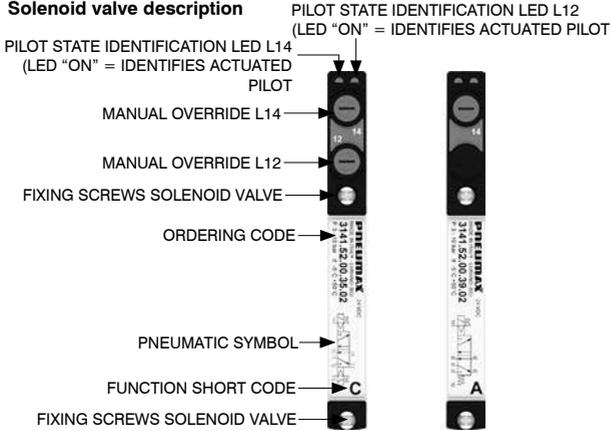
S.V. 2x3/2 N.C.-N.O. Solenoid-Solenoid

S.V. 2x3/2 N.O.-N.C. Solenoid-Solenoid

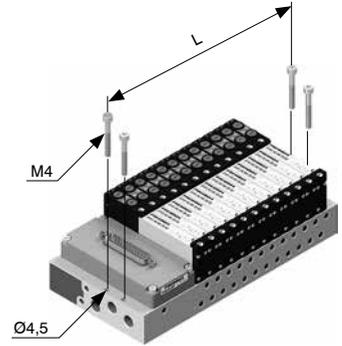


## Installation specifications

### Solenoid valve description

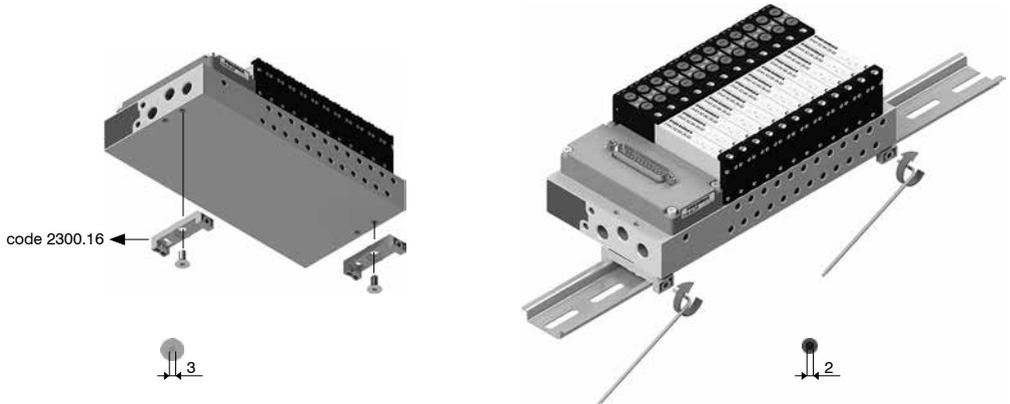


### From the top

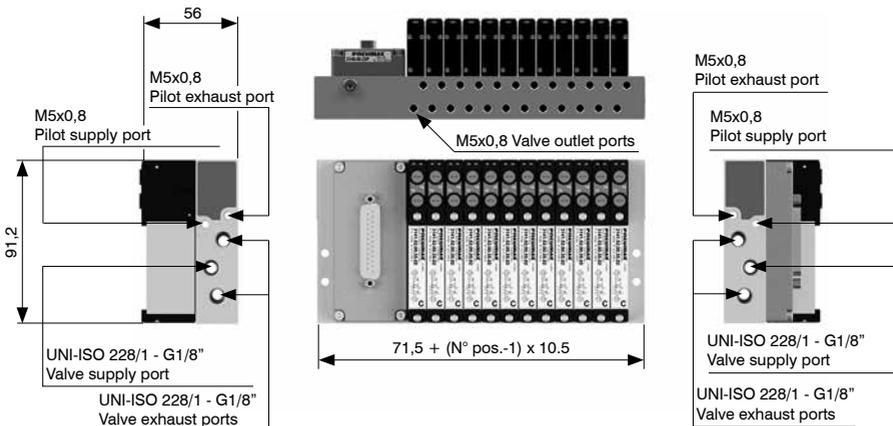


$$L = 62,5 + (N^{\circ} \text{ positions} - 1) \times 10,5$$

### DIN rail fixing



### Supply ports and maximum possible size according to valves used



### Manual override actuation



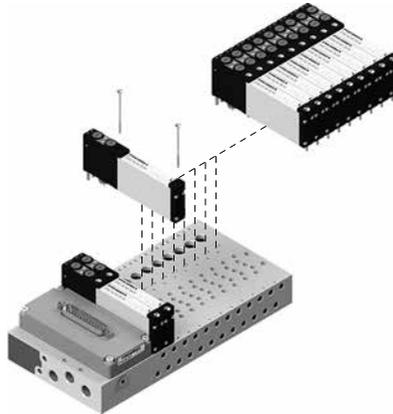
**Instable function:**  
Push to actuate  
(when released it moves back  
to the original position)



**Bistable function:**  
Push and turn to get the bistable  
function

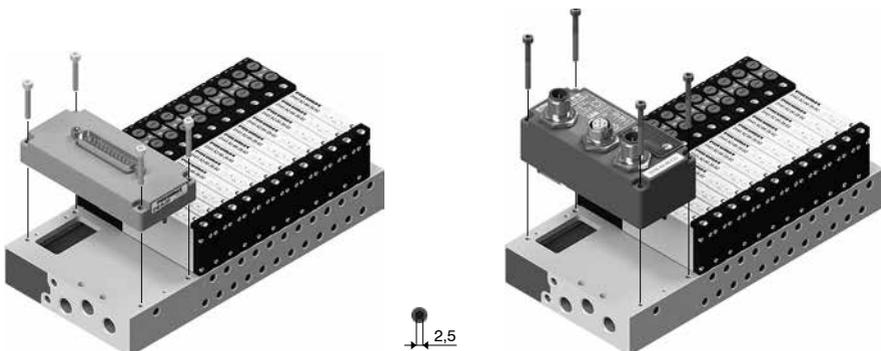
**Note:** it is strongly suggested to replace the original position after using

### Valve installation



**Max. torque moment:** 0,2 Nm

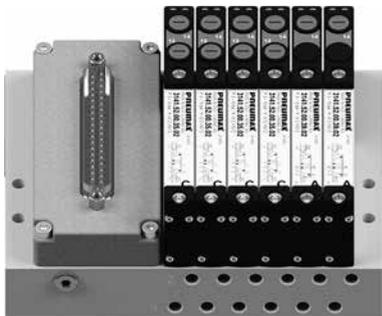
### Serial systems and multipoint system installation



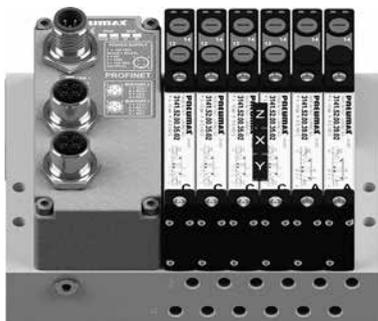
**Max. torque moment:** 0,5 Nm



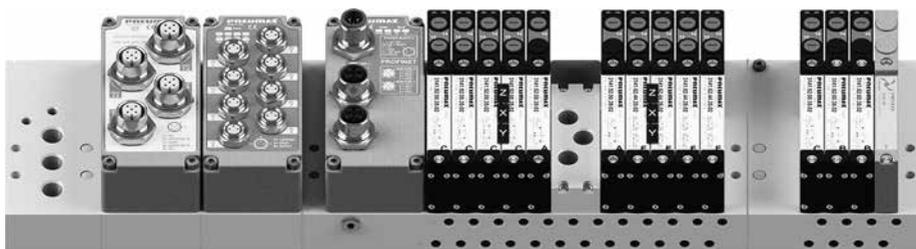
**Configuration examples**



**Example shown : 31EMP3CCCCAA**  
Manifold with external supply, multipolar; 37 poles and solenoid valves.



**Example shown : 31EN4CCCXYZCAA**  
Manifold with external feeding, serial module, solenoid valves and diaphragm plugs.



**Example shown : 31EN4S1D8M12CCCCYZCAWAEXYZEEE4CBBT**  
Manifold with external feeding, left endplate, serial module, M8 input module, M12 output module; solenoid valves, multi-position diaphragm plugs, additional power supply module and solenoid valves expansion kit with relative solenoid valves.



**Example shown : 31AN4D8M12CCCCAA4CBBT4EEEE**  
Self-feeding manifold with serial module, M8 input module, M12 output module, solenoid valves, two solenoid valves expansion kit with relative solenoid valves.

## Multipoint connections

Every 3000 series manifold provides a couple of signals to every position present on the collector, independently by the mounted solenoid valve.

5/2 bi-stable, 5/3 and 2x3/2 valves use both electric signals since they are equipped with 2 solenoids.

First signal is related to solenoid on side 14, whilst the second signal is related to side 12.

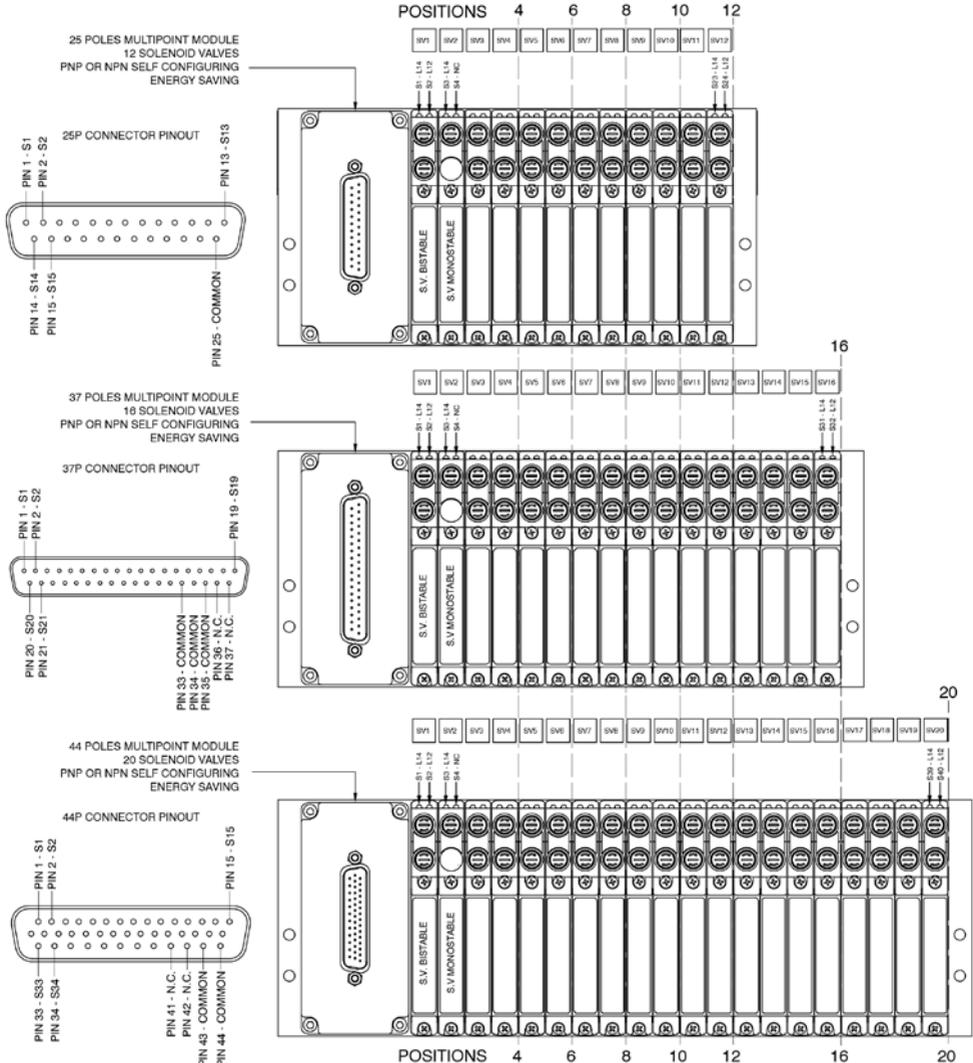
5/2 mono-stable valves instead require one electric signal only, since they just have one solenoid on 14 side.

Consequently, installing a monostable valve in any position, the first signal of two only will drive solenoid valve while the other will remain unused.

In 3000 Series an electronic circuit allow solenoid valves to be driven with both PNP and NPN signal mode.

In case of PNP driving mode "COMMON" signal must be connected to negative power supply rail.

In case of NPN driving mode "COMMON" signal must be connected to positive power supply rail.





## Solenoid valves Series 3000

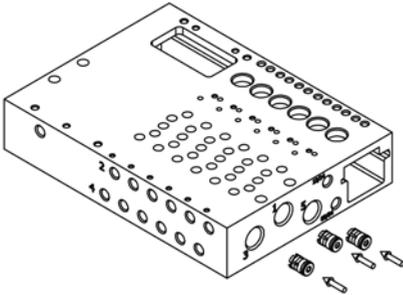
CONNECTOR PIN	SIGNAL (SUB-D 25 PINS)	SIGNAL (SUB-D 37 PINS)	SIGNAL (SUB-D 44 PINS)
1	SV1 - SIDE14	SV1 - SIDE14	SV1 - SIDE14
2	SV1 - SIDE12	SV1 - SIDE12	SV1 - SIDE12
3	SV2 - SIDE14	SV2 - SIDE14	SV2 - SIDE14
4	SV2 - SIDE12	SV2 - SIDE12	SV2 - SIDE12
5	SV3 - SIDE14	SV3 - SIDE14	SV3 - SIDE14
6	SV3 - SIDE12	SV3 - SIDE12	SV3 - SIDE12
7	SV4 - SIDE14	SV4 - SIDE14	SV4 - SIDE14
8	SV4 - SIDE12	SV4 - SIDE12	SV4 - SIDE12
9	SV5 - SIDE14	SV5 - SIDE14	SV5 - SIDE14
10	SV5 - SIDE12	SV5 - SIDE12	SV5 - SIDE12
11	SV6 - SIDE14	SV6 - SIDE14	SV6 - SIDE14
12	SV6 - SIDE12	SV6 - SIDE12	SV6 - SIDE12
13	SV7 - SIDE14	SV7 - SIDE14	SV7 - SIDE14
14	SV7 - SIDE12	SV7 - SIDE12	SV7 - SIDE12
15	SV8 - SIDE14	SV8 - SIDE14	SV8 - SIDE14
16	SV8 - SIDE12	SV8 - SIDE12	SV8 - SIDE12
17	SV9 - SIDE14	SV9 - SIDE14	SV9 - SIDE14
18	SV9 - SIDE12	SV9 - SIDE12	SV9 - SIDE12
19	SV10 - SIDE14	SV10 - SIDE14	SV10 - SIDE14
20	SV10 - SIDE12	SV10 - SIDE12	SV10 - SIDE12
21	SV11 - SIDE14	SV11 - SIDE14	SV11 - SIDE14
22	SV11 - SIDE12	SV11 - SIDE12	SV11 - SIDE12
23	SV12 - SIDE14	SV12 - SIDE14	SV12 - SIDE14
24	SV12 - SIDE12	SV12 - SIDE12	SV12 - SIDE12
25	COMMON	SV13 - SIDE14	SV13 - SIDE14
26		SV13 - SIDE12	SV13 - SIDE12
27		SV14 - SIDE14	SV14 - SIDE14
28		SV14 - SIDE12	SV14 - SIDE12
29		SV15 - SIDE14	SV15 - SIDE14
30		SV15 - SIDE12	SV15 - SIDE12
31		SV16 - SIDE14	SV16 - SIDE14
32		SV16 - SIDE12	SV16 - SIDE12
33		COMMON	SV17 - SIDE14
34		COMMON	SV17 - SIDE12
35		COMMON	SV18 - SIDE14
36		NC	SV18 - SIDE12
37		NC	SV19 - SIDE14
38			SV19 - SIDE12
39			SV20 - SIDE14
40			SV20 - SIDE12
41			NC
42			NC
43			COMMON
44			COMMON

## Accessories

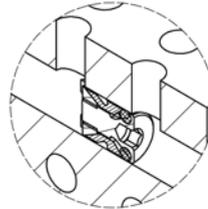
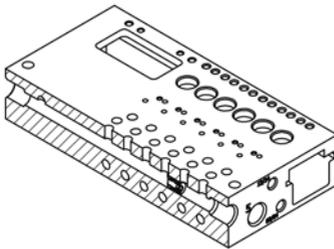
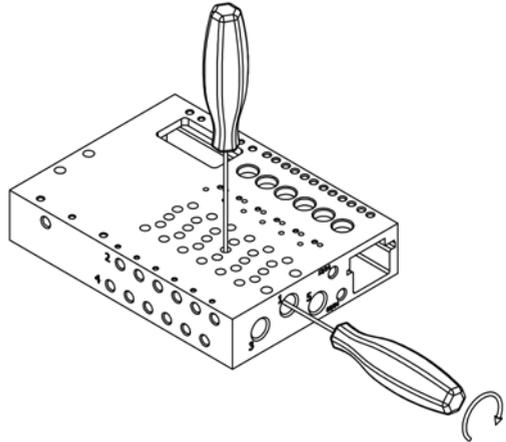
### Diaphragm plug



Diaphragm plug installation



Diaphragm plug fixing



## Assembly steps

### Step 1

Slightly pre-lubricate the duct chosen for the insertion of the separation plug.

### Step 2

Insert the separation plug into the duct, ensuring that the device is unscrewed and that the O-Ring seal mounted on it does not cause excessive friction during the insertion into the duct.

### Step 3

Place the separation plug in the chosen position using an allen key then place the separation plug in the central space between two valve positions. If the separation plug is correctly placed, then by watching the manifold from the top, we will notice only a small brass part of the plug and the O-Ring seal shall not be visible.

Insert a screwdriver from the top to stop the plug from advancing.

### Step 4

Tighten the separation plug by using a 2mm allen key from the front side where the separation plug is introduced.

### Step 5

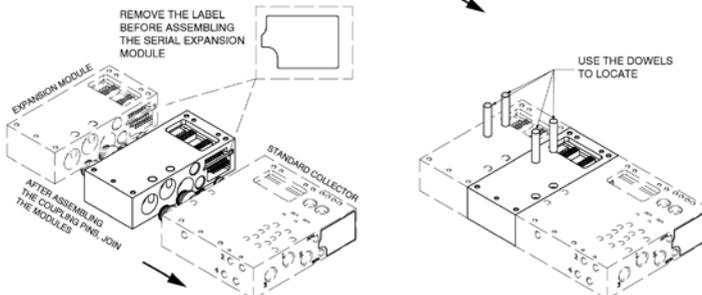
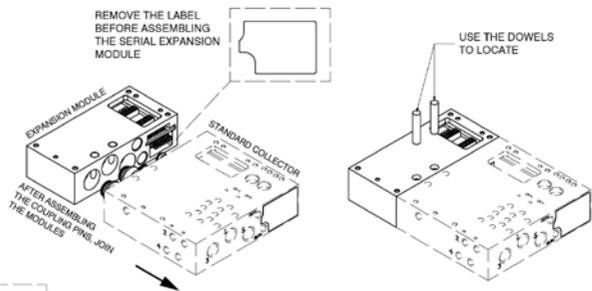
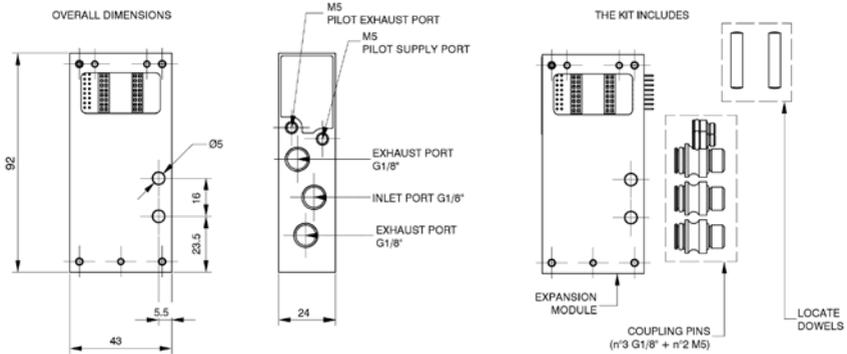
Tighten the plug until it is completely blocked into the duct and air tight.

By tightening the plug with the allen key, the O-Ring seal assembled on the cap will expand, generating interference on the internal diameter of the duct chosen for the separation.



### Inputs/outputs expansion kit

Inputs/outputs expansion kit allows inputs modules connection (e.g. 5230.08.M8) as well as outputs (e.g. 5130.08.M8) to the manifold. Whenever it were not installed any module (inputs or outputs) to the Inputs/outputs expansion kit, electric power supply to downstream modules is interrupted.



## Solenoid valves expansion kit

Solenoid valves expansion kit offers the possibility to add 4 solenoid bi-stable valve sockets to the manifold. A couple of red LEDs is associated to every socket, which light-up shows activation of the corresponding output. This kit can be used only if a serial system (for example CANopen®, PROFINET IO RT/IRT or the others illustrated in this manual) is installed on the manifold; hence it can't be used if a Multipoint connection is installed on the manifold. Each kit occupies 8 bits on the output bytes, regardless of the number of installed valves.

**WARNING:** the module below is only usable with a serial network node installed on the manifold. It is NOT usable with multipolar connections.



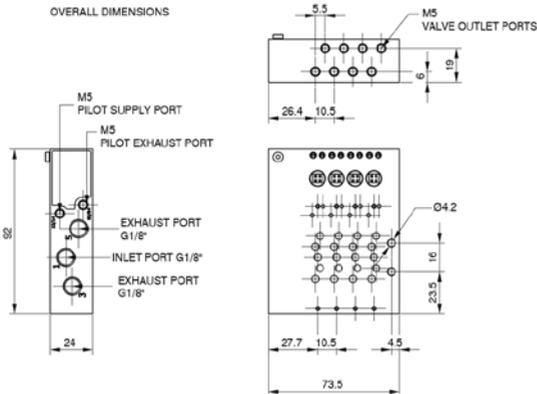
**Bit distribution of the output Byte**

BYTE x							
OUTPUTS							
BIT							
01		23		45		67	

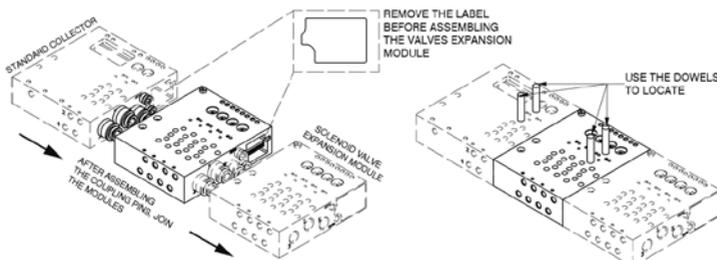
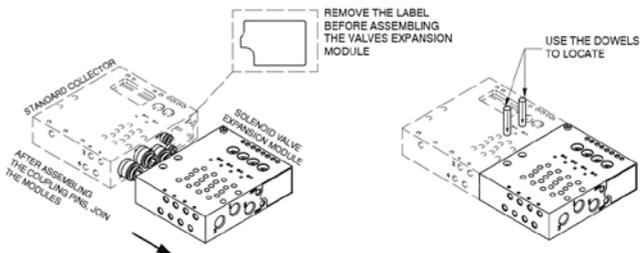
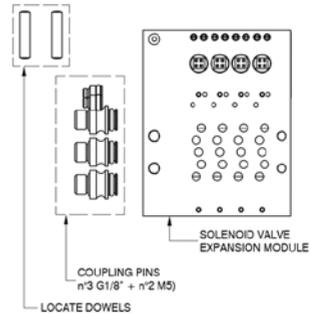
**NOTE**  
Number x of the output Byte depends on the battery configuration.

ENGLISH

OVERALL DIMENSIONS



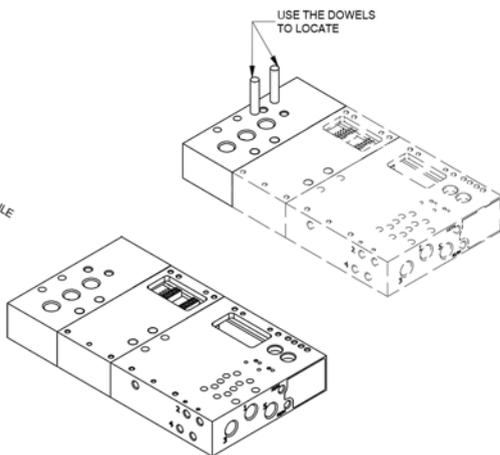
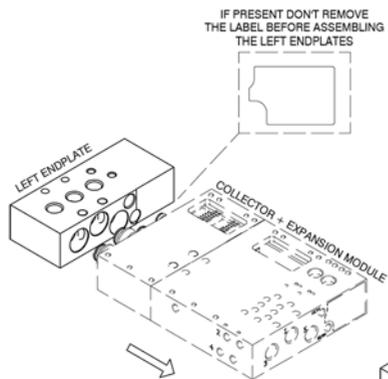
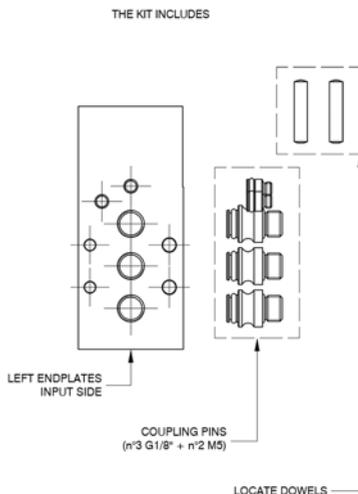
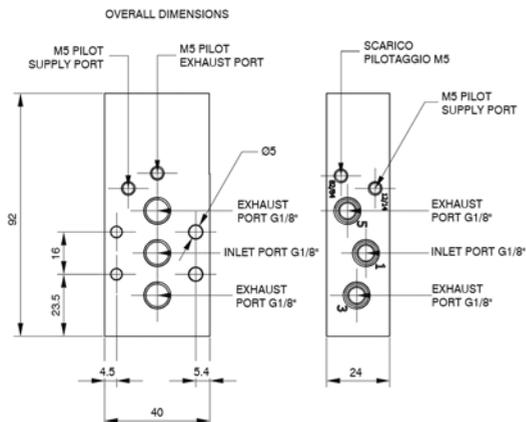
THE KIT INCLUDES





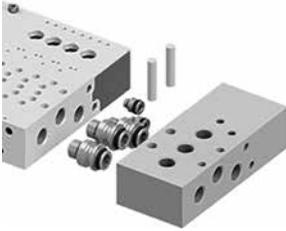
### Left Endplates, input side

In the input side, the left endplate allows to provide supplies and exhaust ports placed perpendicular to the standard manifold connection. Furthermore it provides additional mounting holes in case the dimension of the manifold or the specific installation required them.

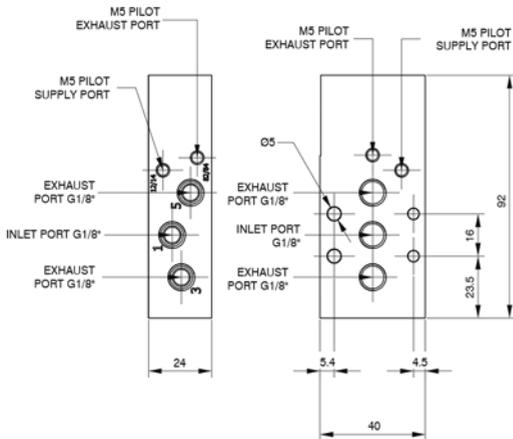


### Right Endplates, valve side

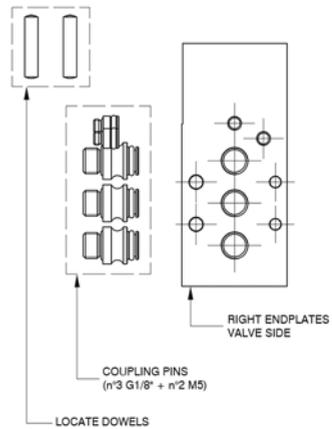
In the valve side, the right endplate allows to provide supplies and exhaust ports placed perpendicular to the standard manifold connection. Furthermore it provides additional mounting holes in case the dimension of the manifold or the specific installation required them.



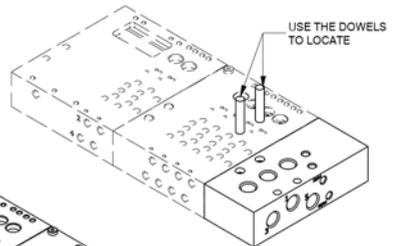
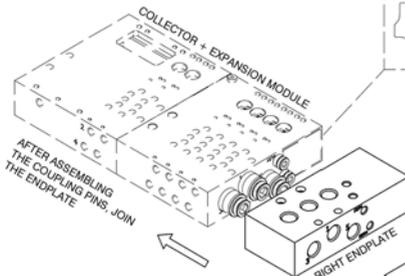
OVERALL DIMENSIONS



THE KIT INCLUDES



IF PRESENT DON'T REMOVE  
THE LABEL BEFORE ASSEMBLING  
THE EXPANSION MODULE





## Serial systems

### CANopen® slave modules

#### General

CANopen® module allows driving solenoid valves, managing analog as well as digital outputs, according to messages received from CANopen® data bus, and sending status of analog as well as digital inputs.

The module manages up to 64 outputs, distributed on 8 Byte, and 64 inputs also distributed in 8 Byte.

Provided output typologies include solenoid valves directly installed on the manifold, solenoid valves connected to expansion manifold (e.g. 4 valves expansion kit 3140.KE.04), digital outputs (e.g. 5130.08.M8) and analog outputs (e.g. 5130.2T.00).

Provided input typologies include digital inputs modules (e.g. 5230.08.M8) and analog inputs modules (e.g. 5230.2T.00). To connect digital or analog inputs as well as output modules to the manifold where the serial network node is installed, "IN-OUT EXPANSION KIT" is needed (code 3140.KE.01).

Two versions of CANopen® node exist, they differ in number of outputs directly allocated to solenoid valves places on the manifold.

Code 5530.64.32CO provides first 32 outputs (corresponding to 4 least significant Byte) over total 64, invariably assigned to valve places on the manifold, independently from how many valve places are there. Remaining 32 outputs are available to manage digital or analog output modules or expansion solenoid valves kit.

Byte allocation over additional modules is automatic: allocation priority provides fifth Byte to be assigned to the closest Valves Expansion kit (code 3140.KE.04) to the manifold, sixth Byte to the second closest Valves Expansion kit and so on, until each expansion has been assigned; remaining outputs Byte, those not used by Valves Expansion kits, are associated to digital or analog output modules with the same priority logic as before: first remaining Byte is associated to the closest module to the manifold. In case no Valves expansion kit is present, the network node automatically assigns fifth byte to the closest digital or analog output module.

Code 5530.64.48CO provides instead first 48 outputs (corresponding to 6 least significant bytes) over total 64, invariably assigned to valve places on the manifold, independently from how many valve places are there. Remaining 16 outputs are available to manage digital or analog output modules or expansion solenoid valves kit (using above cited kits).

Byte allocation over additional modules is still automatic: allocation priority provides seventh Byte to be assigned to the closest Valves Expansion kit (code 3140.KE.04) to the manifold, eighth Byte to the second closest Valves Expansion kit and so on, until each expansion has been assigned; remaining outputs Byte, those not used by Valves Expansion kits, are associated to digital or analog output modules with the same priority logic as before: first remaining Byte is associated to the closest module to the manifold. In case no Valves expansion kit is present, the network node automatically assigns seventh Byte to the closest digital or analog output module.

Both 5530.64.32CO and 5530.64.48CO provide a fix inputs and outputs configuration (8 Byte), independently from how many are effectively used. Hence it is necessary to consider as significant data only those associated to inputs and outputs physically connected to the network node.

They both exchange 8 Byte long PDOs with CANopen® Master, one related to the inputs (TPDO1) and the other one (RPDO1) related to the outputs.

PDO	COB-ID (hex)	OBJECT	FUNCTION
TPDO1	180 + Node-Id	1800h	Inputs Byte 0-7
RPDO1	200 + Node-Id	1400h	Outputs Byte 0-7

Full list of PDO managed by codes 5530.64.32CO e 5530.64.48CO is also available inside configuration file EDS

For a better understanding of different offered possibilities during configuration phase and expansions bytes allocation, some examples follow.

#### Electric power supply

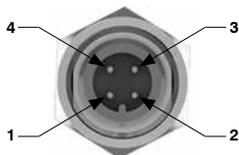
Nominal supply voltage is +24 VDC  $\pm$ 10%. Electric power supply must be provided using M12 4 poles male type A connector. Separation between module from outputs electric power supply allows to turn off outputs leaving network node and eventually installed inputs active. Power supply reverse polarity protection is present on the network node.

For connection it is usable Pneumax M12 connector, code 5312A.F04.00.

**WARNING:** Always turn off both of the power supplies before any manual operation on the device, for example insertion or removal of solenoid valves as well as inputs or outputs modules.

**WARNING:** Applying voltages greater than +27 VDC causes irreparable damage to the system.

**WARNING:** Lacking supply on pin 4 of M12 4 poles male connector entails valves not turning on.



M12A 4P MALE

PIN	DESCRIPTION
1	+ 24 VDC (NODE & INPUTS)
2	NC
3	GND
4	+24 VDC (OUTPUTS)

**Ordering code**  
5312A.F04.00



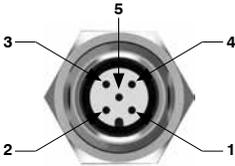
### Network connection

Connection to CANopen® network is made through 2 M12 5 poles male-female type A connectors, connected in parallel; connectors pinout is compliant to CiA Draft Recommendation 303-1 (V. 1.3 : 30 December 2004).

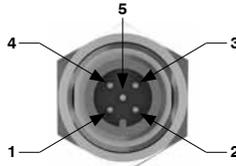
**WARNING:** To ensure proper system operation use only CANopen® compliant cables.

**WARNING:** For network connection it is possible to use M12 Pneumax connectors (codes 5312A.F05.00 and 5312A.M05.00).

**WARNING:** To guarantee IP65 protection grade it is possible to use Pneumax stopper 5300.T12 for closing up unused network connector.



M12A 5P FEMALE



M12A 5P MALE

PIN	SIGNAL	DESCRIPTION
1	CAN_SHLD	Optional CAN Shield
2	CAN_V+	Optional CAN external positive supply (Dedicated for supply of transceiver and Optocouplers, if galvanic isolation of the bus node applies)
3	CAN_GND	Ground / 0V / V-
4	CAN_H	CAN_H bus line (dominant high)
5	CAN_L	CAN_L bus line (dominant low)

Ordering code  
5312A.F05.00



Ordering code  
5312A.M05.00



ENGLISH

### Node-Id (address)

Using the 6 positions DIP-switches that is under the transparent cover CANopen® address of the module can be set. The address set this way is acquired during every boot up, hence, in case of address modification, reboot is needed to make the change effective.

Range of allowed values is 1 to 63, with binary codification. In case of an address equal to 0 the node goes in fault state (red LED fast blinking).

**WARNING:** every node in the CANopen® network must have a different address.

### Baud rate (Communication speed)

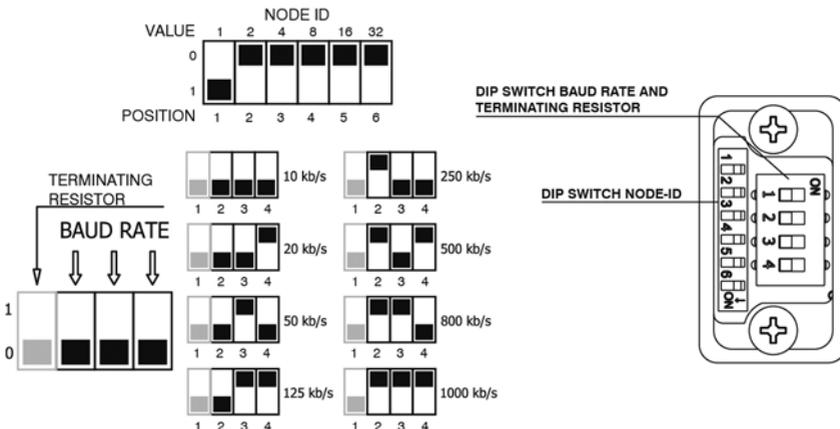
Baud rate can be set through the 4 positions DIP-switch that is under the transparent cover; it's acquired during every boot up, hence, in case of Baud rate modification, reboot is needed to make the change effective.

In order to guarantee the best noise immunity, it is recommended to set the lowest Baud Rate compatible with the application.

**WARNING:** Every node in the CANopen® network must have the same Baud Rate.

In case the node were installed at the edges of the bus line, it is necessary to enable built-in termination resistance.

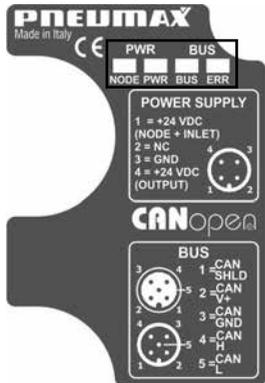
To enable the termination position 1 of the 4 positions DIP-switch (under transparent cover) must be set ON.





**Status indicators**

CANopen® module is equipped with 4 LEDs (1 red and 3 green), displaying device status as in the following table:



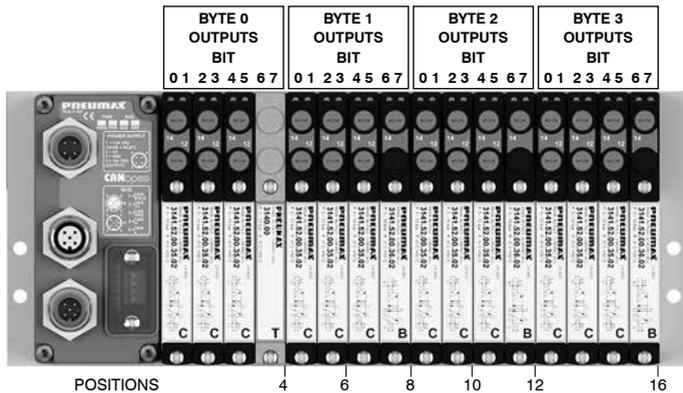
GREEN LED (NODE)	Description
OFF	Device TURNED OFF
ON	Device TURNED ON

GREEN LED (PWR)	Description
OFF	Outputs power supply absence
ON	Outputs power supply presence

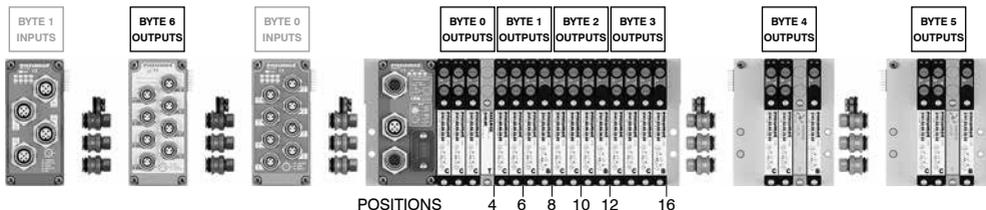
RED LED (ERR)	GREEN LED (BUS)	Description
OFF	OFF	INIT state or Device TURNED OFF
OFF	BLINKING	PREOPERATIONAL State
OFF	SINGLE FLASH	STOPPED State
OFF	ON	OPERATIONAL State
FLICKERING	OFF	Node address= 0
SINGLE FLASH	ON / BLINKING	Can communication Error
DOUBLE FLASH	ON	GUARD TIME Error

**WARNING:** .eds configuration file it's available into the "manuals and instructions" section on [www.pneumaxspa.com](http://www.pneumaxspa.com)

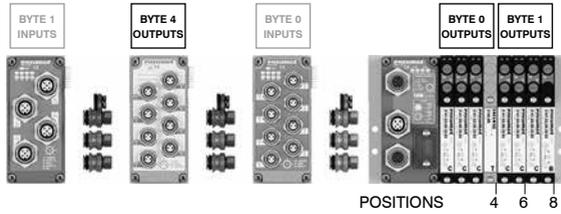
**Byte distribution on solenoid valves**



**Configuration example: 32 outputs on the manifold and 32 expansion outputs**

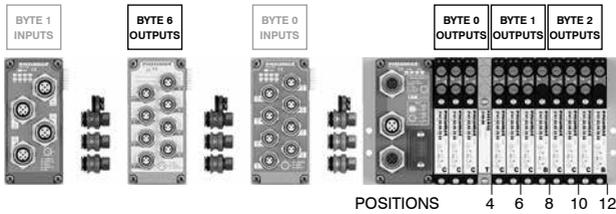


**Configuration example: 32 outputs on the manifold and 32 expansion outputs**



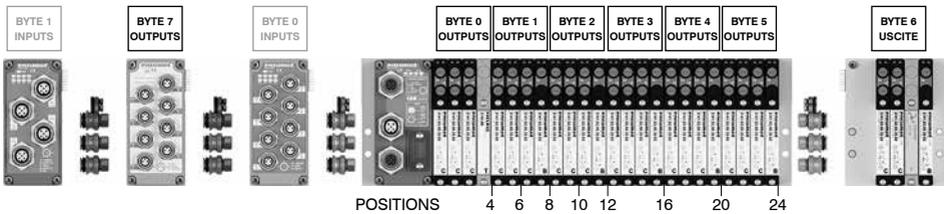
In this case Byte 2 and 3 are not in use, since invariably assigned to the main manifold, which doesn't have any solenoid valves installed in the corresponding positions.

**Configuration example: 48 outputs on the manifold and 16 expansion outputs**



In this case Byte 3, 4 and 5 are not in use since invariably assigned to the main manifold, which doesn't have any solenoid valves installed in the corresponding positions.

**Configuration example: 48 outputs on the manifold and 16 expansion outputs**





## PROFIBUS DP slave modules

### General

PROFIBUS DP module allows driving solenoid valves, managing analog as well as digital outputs, according to messages received from PROFIBUS DP data bus, and sending status of analog as well as digital inputs.

The module manages up to 64 outputs, distributed on 8 Byte, and 64 inputs also distributed in 8 Byte.

Provided output typologies include solenoid valves directly installed on the manifold, solenoid valves connected to expansion manifold (e.g. 4 valves expansion kit 3140.KE.04), digital outputs (e.g. 5130.08.M8) and analog outputs (e.g. 5130.2T.00).

Provided input typologies include digital inputs modules (e.g. 5230.08.M8) and analog inputs modules (e.g. 5230.2T.00). To connect digital or analog inputs as well as output modules to the manifold where the serial network node is installed, "IN-OUT EXPANSION KIT" is needed (code 3140.KE.01).

Two versions of PROFIBUS DP node exist, they differ in number of outputs directly allocated to solenoid valves places on the manifold. Code 5530.64.32PB provides first 32 outputs (corresponding to 4 least significant bytes) over total 64, invariably assigned to valve places on the manifold, independently from how many valve places are there. Remaining 32 outputs are available to manage digital or analog output modules or expansion solenoid valves kit.

Byte allocation over additional modules is automatic: allocation priority provides fifth Byte to be assigned to the closest Valves Expansion kit (code 3140.KE.04) to the manifold, sixth Byte to the second closest Valves Expansion kit and so on, until each expansion has been assigned; remaining outputs Byte, those not used by Valves Expansion kits, are associated to digital or analog output modules with the same priority logic as before: first remaining Byte is associated to the closest module to the manifold. In case no Valves expansion kit is present, the network node automatically assigns fifth Byte to the closest digital or analog output module.

Code 5530.64.48PB provides instead first 48 outputs (corresponding to 6 least significant Byte) over total 64, invariably assigned to valve places on the manifold, independently from how many valve places are there. Remaining 16 outputs are available to manage digital or analog output modules or expansion solenoid valves kit (using above cited kits).

Byte allocation over additional modules is still automatic: allocation priority provides seventh Byte to be assigned to the closest Valves Expansion kit (code 3140.KE.04) to the manifold, eighth Byte to the second closest Valves Expansion kit and so on, until each expansion has been assigned; remaining outputs Byte, those not used by Valves Expansion kits, are associated to digital or analog output modules with the same priority logic as before: first remaining Byte is associated to the closest module to the manifold. In case no Valves expansion kit is present, the network node automatically assigns seventh Byte to the closest digital or analog output module.

Both 5530.64.32PB and 5530.64.48PB provide a fix inputs and outputs configuration (8 Byte), independently from how many are effectively used. Hence it is necessary to consider as significant data only those associated to inputs and outputs physically connected to the network node.

For a better understanding of different offered possibilities during configuration phase and expansions Byte allocation, some examples follow.

### Electric power supply

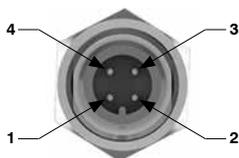
Nominal supply voltage is +24 VDC  $\pm 10\%$ . Electric power supply must be provided using M12 4 poles male type A connector. Separation between module from outputs electric power supply allows to turn off outputs leaving network node and eventually installed inputs active. Power supply reverse polarity protection is present on the network node.

For connection it is usable Pneumax M12 connector, code 5312A.F04.00.

**WARNING:** Always turn off both of the power supplies before any manual operation on the device, for example insertion or removal of solenoid valves as well as inputs or outputs modules.

**WARNING:** Applying voltages greater than +27 VDC causes irreparable damage to the system.

**WARNING:** Lacking supply on pin 4 of M12 4 poles male connector entails valves not turning on.



M12 4P MALE

PIN	DESCRIPTION
1	+ 24 VDC (NODE & INPUTS)
2	NC
3	GND
4	+24 VDC (OUTPUTS)

### Ordering code

5312A.F04.00



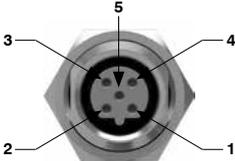
### Network connection

Connection to PROFIBUS DP network is made through 2 M12 5 poles male-female type B connectors, connected in parallel; connectors pinout is compliant to PROFIBUS DP Interconnection Technology specifications (Version 1.1 August 2001).

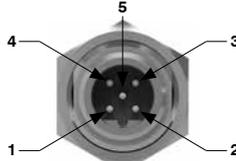
**WARNING:** To ensure proper system operation use only PROFIBUS DP compliant cables.

**WARNING:** For network connection it is possible to use M12 Pneumax connectors (codes 5312B.F05.00 and 5312B.M05.00).

**WARNING:** To guarantee IP65 protection grade it is possible to use Pneumax stopper 5300.T12 for closing up unused network connector.



M12A 5P FEMALE



M12A 5P MALE

PIN	SIGNAL	DESCRIPTION
1	VP	Optional Power supply plus, (P5V)
2	A-line	Receive / Transmit data -N, A-line
3	DGND	Data Ground (reference potential to VP)
4	B-line	Receive / Transmit data -P, B-line
5	SHIELD	Shield or PE

Ordering code  
5312B.F05.00



Ordering code  
5312B.M05.00



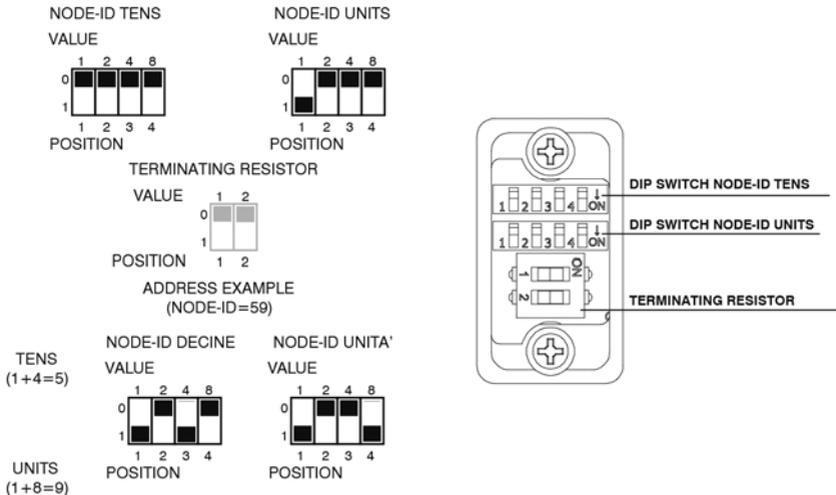
### Node-Id (Address)

Using the two 4 positions DIP-switches that are under the transparent cover PROFIBUS DP address of the module can be set. The address set this way is acquired during every boot up, hence, in case of address modification, reboot is needed to make the change effective.

Range of allowed values is 1 to 99, with BCD codification. In case of an address equal to 0 or at least one digit greater than 9, the node goes in fault state (red and green LEDs fast blinking).

**WARNING:** Every node in the PROFIBUS DP network must have a different address.

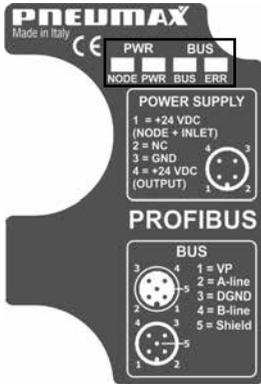
In case the node were installed at the edges of the bus line, it is necessary to enable built-in termination resistance. To enable the termination both switches on the 2 positions DIP-switch (under transparent cover) must be set ON.





**Status indicators**

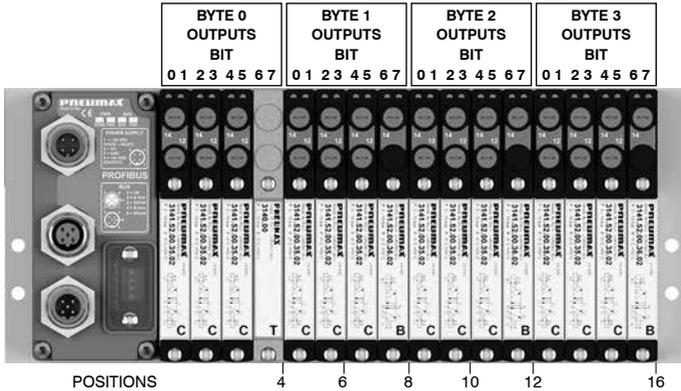
PROFIBUS DP module is equipped with 4 LEDs (1 red and 3 green), displaying device status as in the following table:



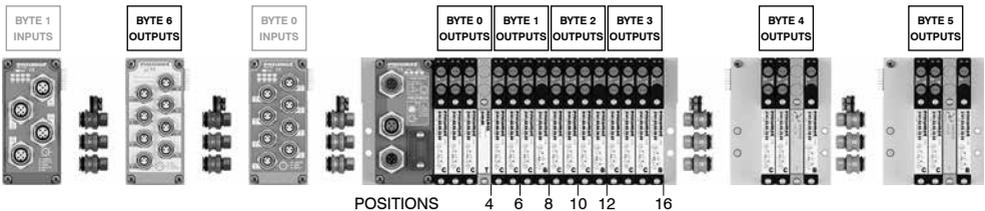
PWR	NODE	GREEN LED: node and inputs power supply presence
	PWR	GREEN LED: outputs power supply presence
BUS	Normal operation	GREEN LED: interface correctly initialized and in DATA EXCHANGE state
	Bus error	RED LED: communication is not running

**WARNING:** .gsd configuration file it's available into the "manuals and instructions" section on [www.pneumaxspa.com](http://www.pneumaxspa.com)

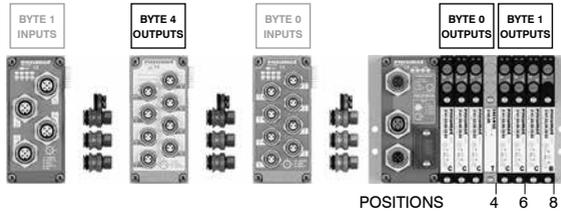
**Byte distribution on solenoid valves**



**Configuration example: 32 outputs on the manifold and 32 expansion outputs**

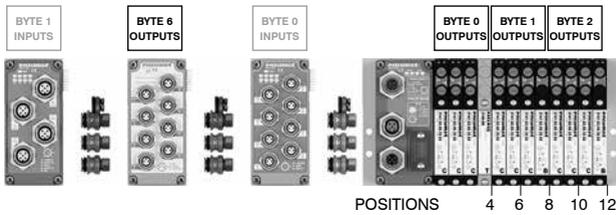


**Configuration example: 32 outputs on the manifold and 32 expansion outputs**



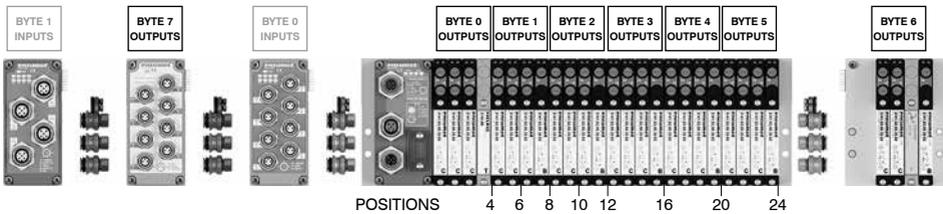
In this case Byte 2 and 3 are not in use, since invariably assigned to the main manifold, which doesn't have any solenoid valves installed in the corresponding positions.

**Configuration example: 48 outputs on the manifold and 16 expansion outputs**



In this case Byte 3, 4 and 5 are not in use since invariably assigned to the main manifold, which doesn't have any solenoid valves installed in the corresponding positions.

**Configuration example: 48 outputs on the manifold and 16 expansion outputs**





## EtherNet/IP slave modules

### General

EtherNet/IP network node allows to drive solenoid valves, manage digital and/or analog outputs activation, according to messages received from EtherNet/IP bus and send digital and/or analog inputs status.

The module handles up to 128 outputs, allocated over 16 Byte, and 128 inputs, they too allocated over 16 Byte.

Provided output topologies include solenoid valves directly installed on the manifold, expansion solenoid valves connected to the manifold (e.g. 4 solenoid valves 3140.KE.04 expansion kit) and digital outputs (e.g. 5130.08.M8) as well as analog outputs (e.g. 5130.2T.00).

Connectable input topologies include digital inputs modules (e.g. 5230.08.M8) and analog inputs modules (e.g. 5230.2T.00).

Digital and analog inputs and outputs can be connected to the manifold in any order and configuration through the "IN-OUT EXPANSION KIT", code 3140.KE.01.

Code 5730.128.48EI requires first 48 outputs of 128 in all, corresponding to less significant 6 Byte, to be permanently allocated to solenoid valve sockets on the manifold, regardless how many they are.

The remaining available 80 outputs can be used to handle digital and/or analog expansion modules as well as expansion solenoid valves (using above-mentioned dedicated kits).

Byte allocation to expansion modules is done automatically: allocation priority provides the 7th Byte to be allocated to the closest to the manifold solenoid valves expansion kit (code 3140.KE.04). 8th Byte allocated to the second solenoid valve expansion kit and so on, until every expansion kit is allocated.

Remaining output Byte are then associated to digital and/or analog outputs modules sticking to the same priority rationale, that is the first remaining Byte is allocated to the digital module closest to the manifold. Whenever solenoid valves expansion kits are not present, the module automatically allocates the 7th Byte to the nearest digital or analog outputs.

EtherNet/IP module provides a fixed configuration of the number of inputs and outputs (16 Byte), independently from how many are actually in use. Thus, it is necessary to consider as significant data those associated to inputs and outputs physically connected to the node only.

In case more than 64 inputs and an overall current supply, coming from +24V rail of the inputs modules, greater than 2,5A (2,5 Ampères) are needed, it is necessary to introduce into the manifold configuration, just before the modules exceeding the 64 inputs limit, the code 5030.M12, which supplies electric power to downstream inputs and outputs modules; "downstream" stands for further from the network node.

In case total outputs number involved in the system were greater than 64 and more digital and/or analog outputs were wanted, assuming the outputs total and simultaneous (worst case) power supply greater than 2A (2 Ampères), it is as well necessary to connect to the manifold the code 5030.M12.

The module 5030.M12 is installed upstream of the modules to be added and supplies them with its supplementary power.

If the module 5030.M12 has already been connected to the manifold in order to supply inputs, it is not necessary to introduce a second 5030.M12 module, since the very same module supplies the outputs as well.

In case the limit of 64 outputs is exceeded with solenoid valves expansion kits (3140.KE.04) only, it is not necessary to introduce into the system the 5030.M12 module.

For better understanding different possibilities offered during configuration phase and expansion Byte allocation, some examples are provided in the following pages.

### Electric power supply

Nominal power supply voltage of the module is +24 VDC -10%/+10%.

Electric power is supplied to the node through male circular connector M12, 4 poles, type A. Electric parting between +24 VDC of the node and +24 VDC of the outputs allows to turn-off the outputs while leaving the node and eventually present inputs powered.

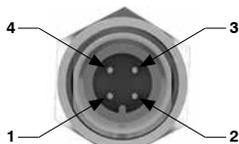
Power supply reverse polarity protection is implemented on the node.

M12 connector with Pneumax code 5312A.F04.00 can be employed.

**WARNING:** Always deactivate both power supplies before every manual operation on the device, e.g. insertion or disconnection of power supply connector.

**WARNING:** Applying voltage greater than +27 VDC produces irreparable damage to the system.

**WARNING:** Lacking power supply on pin 4 of the male, 4 poles M12 connector, results in non-turning on solenoid valves.



**M12A 4P MALE**

PIN	DESCRIPTION
1	+ 24 VDC (NODE & INPUTS)
2	NC
3	GND
4	+24 VDC (OUTPUTS)



### Ordering code

**5312A.F04.00**

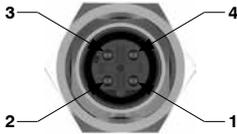
### Network connection

Connection to EtherNet/IP network is via two M12, 4 poles female, type D, circular connectors. The two connectors address two different communication channels; hence they are not connected in parallel between them.

**WARNING:** To ensure proper functioning of the system, use only EtherNet/IP compliant cables.

**WARNING:** For network cabling it is possible to use M12 connectors, Pneumax code 5312D.M04.00.

**WARNING:** To ensure IP65 grade it is possible to use the Pneumax cap, code 5300.T12, to close the unused network socket.



M12D 4P FEMALE

Ordering code  
5312D.M04.00



PIN	SIGNAL	DESCRIPTION
1	TX +	Ethernet Transmit High
2	RX +	Ethernet Receive High
3	TX -	Ethernet Transmit Low
4	RX -	Ethernet Receive Low

### Configuration

As for every EtherNet/IP device, the 5730.128.48EI module has a unique and permanently saved MAC address.

Factory settings:

Ip Address: 192.168.10.2

Subnet Mask: 255.255.255.0

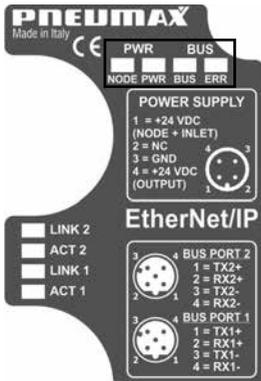
Correct communication between Master and 5730.128.48EI module occurs only if an IP address equal to the one specified in Master configuration software has been associated with the module.

To modify the IP address it is necessary to connect the module to a computer with installed "Ethernet Device Configuration" software, available on [www.pneumaxspa.com](http://www.pneumaxspa.com).

Independently on the number of inputs and outputs modules attached to the manifold, the following configuration must be declared: 16 output Byte and 16 input Byte.

### Status indicators (Node + Fieldbus status)

EtherNet/IP module is equipped with 4 LEDs, displaying device power supply presence and 2 red LEDs displaying indicating bus status, according to the following table:



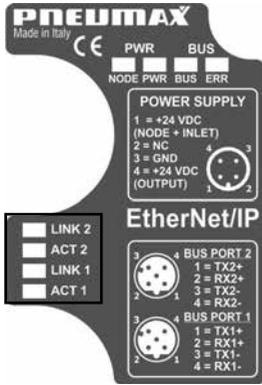
PWR	NODE	GREEN LED: displays power presence on node and inputs
	PWR	GREEN LED: displays power presence on outputs
BUS	BUS	<p>GREEN LED:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Off: communication not initialized</li> <li>- Blinking: connected, but not correctly configured</li> <li>- Solid: correctly working</li> </ul> <p>RED LED:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Off: no errors</li> <li>- Blinking: configuration error</li> <li>- Solid: improper operation / anomaly</li> </ul>
	ERR	<p>GREEN LED:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Off: communication initializing / wrong configuration</li> <li>- Blinking: non active master communication</li> <li>- Solid: correct link to Ethernet/IP network</li> </ul> <p>RED LED:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Off: no errors</li> <li>- Blinking: configuration error</li> </ul>

At power-on the module performs a self-test; in the meanwhile, "BUS" LEDs blink alternately green/red.



**Status indicators (Ports)**

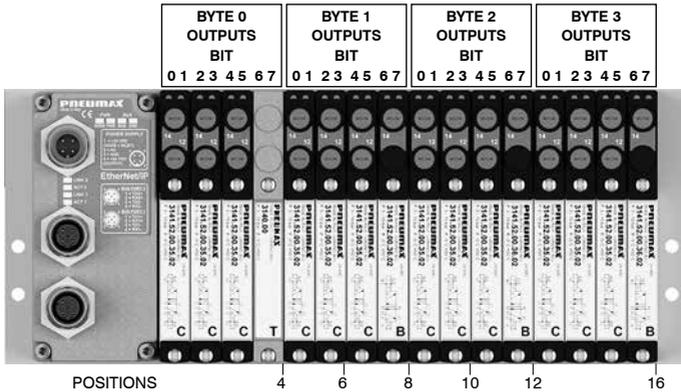
EtherNet/IP slave is equipped with 4 LEDs indicating communication ports status, according to the following scheme:



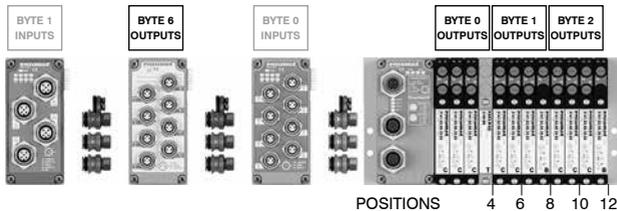
	STATUS	DESCRIPTION
GREEN LED (LINK)	OFF	No connection to EtherNet/IP network
	ON	Device connected to EtherNet/IP network
YELLOW LED (ACT)	BLINKING	Device is transmitting/receiving EtherNet/IP messages

**WARNING:** eds configuration file it's available into the "manuals and instructions" section on [www.pneumaxspa.com](http://www.pneumaxspa.com)

**Byte distribution on solenoid valves**



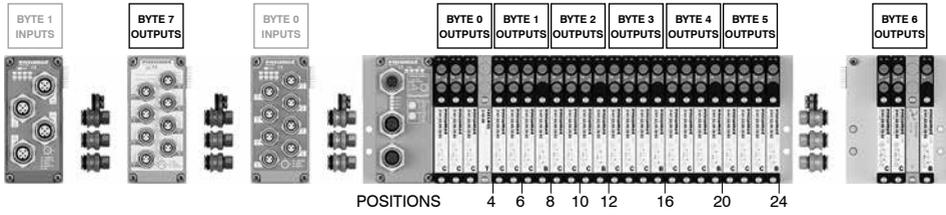
**Configuration example: 48 outputs on the manifold and 16 expansion outputs**



In this case Byte 3, 4 and 5 are not in use since invariably assigned to the main manifold, which doesn't have any solenoid valves installed in the corresponding positions.



Configuration example: 48 outputs on the manifold and 16 expansion outputs



ENGLISH



## EtherCAT® slave modules

### General

EtherCAT® network node allows to drive solenoid valves, manage digital and/or analog outputs activation, according to messages received from EtherCAT® bus and send digital and/or analog inputs status.

The module handles up to 128 outputs, allocated over 16 Byte, and 128 inputs, they too allocated over 16 Byte.

Provided output topologies include solenoid valves directly installed on the manifold, expansion solenoid valves connected to the manifold (e.g. 4 solenoid valves 3140.KE.04 expansion kit) and digital outputs (e.g. 5130.08.M8) as well as analog outputs (e.g. 5130.2T.00).

Connectable input topologies include digital inputs modules (e.g. 5230.08.M8) and analog inputs modules (e.g. 5230.2T.00).

Digital and analog inputs and outputs can be connected to the manifold in any order and configuration through the "IN-OUT EXPANSION KIT", code 3140.KE.01.

Code 5730.128.48EC requires first 48 outputs of 128 in all, corresponding to less significant 6 Byte, to be permanently allocated to solenoid valve sockets on the manifold, regardless how many they are.

The remaining available 80 outputs can be used to handle digital and/or analog expansion modules as well as expansion solenoid valves (using above-mentioned dedicated kits).

Byte allocation to expansion modules is done automatically: allocation priority provides the 7th Byte to be allocated to the closest to the manifold solenoid valves expansion kit (code 3140.KE.04).

8th Byte allocated to the second solenoid valve expansion kit and so on, until every expansion kit is allocated. Remaining output Byte are then associated to digital and/or analog outputs modules sticking to the same priority rationale, that is the first remaining Byte is allocated to the digital module closest to the manifold. Whenever solenoid valves expansion kits are not present, the module automatically allocates the 7th Byte to the nearest digital or analog outputs.

EtherCAT® node provides a fixed configuration of the number of inputs and outputs (16 Byte), independently from how many are actually in use. Thus, it is necessary to consider as significant data those associated to inputs and outputs physically connected to the node only.

In case more than 64 inputs and an overall current supply, coming from +24V rail of the inputs modules, greater than 2,5A (2,5 Ampères) are needed, it is necessary to introduce into the manifold configuration, just before the modules exceeding the 64 inputs limit, the code 5030.M12, which supplies electric power to downstream inputs and outputs modules; "downstream" stands for further from the network node.

In case total outputs number involved in the system were greater than 64 and more digital and/or analog outputs were wanted, assuming the outputs total and simultaneous (worst case) power supply greater than 2A (2 Ampères), it is as well necessary to connect to the manifold the code 5030.M12.

The module 5030.M12 is installed upstream of the modules to be added and supplies them with its supplementary power.

If the module 5030.M12 has already been connected to the manifold in order to supply inputs, it is not necessary to introduce a second 5030.M12 module, since the very same module supplies the outputs as well.

In case the limit of 64 outputs is exceeded with solenoid valves expansion kits (3140.KE.04) only, it is not necessary to introduce into the system the 5030.M12 module.

For better understanding different possibilities offered during configuration phase and expansion Byte allocation, some examples are provided in the following pages.

### Electric power supply

Nominal power supply voltage of the module is +24 VDC -10%/+10%.

Electric power is supplied to the node through male circular connector M12, 4 poles, type A. Electric parting between +24 VDC of the node and +24 VDC of the outputs allows to turn-off the outputs while leaving the node and eventually present inputs powered.

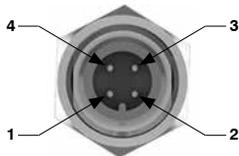
Power supply reverse polarity protection is implemented on the node.

M12 connector with Pneumax code 5312A.F04.00 can be employed.

**WARNING:** Always deactivate both power supplies before every manual operation on the device, e.g. insertion or disconnection of power supply connector.

**WARNING:** Applying voltage greater than +27 VDC produces irreparable damage to the system.

**WARNING:** Lacking power supply on pin 4 of the male, 4 poles M12 connector, results in non-turning on solenoid valves.



**M12A 4P MALE**

PIN	DESCRIPTION
1	+ 24 VDC (NODE & INPUTS)
2	NC
3	GND
4	+24 VDC (OUTPUTS)

### Ordering code

**5312A.F04.00**



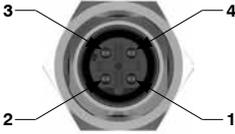
### Network connection

Connection to EtherCAT® network is via two M12, 4 poles female, type D, circular connectors. The two connectors address two different communication channels; hence they are not connected in parallel between them.

**WARNING:** To ensure proper functioning of the system, use only EtherCAT® compliant cables.

**WARNING:** For network cabling it is possible to use M12 connectors, Pneumax code 5312D.M04.00.

**WARNING:** To ensure IP65 grade it is possible to use the Pneumax cap, code 5300.T12, to close the unused network socket.



M12D 4P FEMALE

Ordering code  
5312D.M04.00



PIN	SIGNAL	DESCRIPTION
1	TX +	Ethernet Transmit High
2	RX +	Ethernet Receive High
3	TX -	Ethernet Transmit Low
4	RX -	Ethernet Receive Low

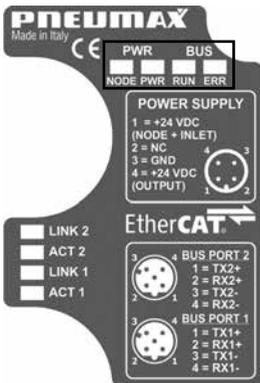
### Configuration

Importing XML configuration file of the 5730.128.48EC module in the Master developing environment, it is possible to correctly install the device into an EtherCAT® network.

Independently by the number of inputs and outputs actually installed, it is necessary to declare the following configuration: 16 input Byte and 16 output Byte.

### Status indicators (Node + Fieldbus status)

EtherCAT® module is equipped with 4 LEDs, displaying power supply status of the device and 2 red LEDs, displaying bus status according to the following scheme:

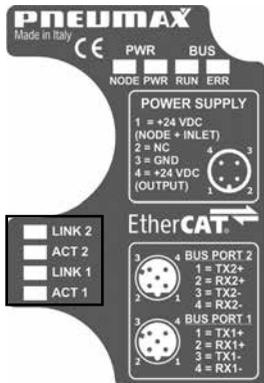


PWR	NODE	GREEN LED: displays node and inputs power supply presence
	PWR	GREEN LED: displays outputs power supply presence
BUS	RUN	GREEN LED: - Off: INIT status or device off - Single blink: SAFE OPERATIONAL status - Blinking: PREOPERATIONAL status - Solid: OPERATIONAL status
	ERR	RED LED: - Off: no errors - Blinking: configuration error



**Status indicators (Ports)**

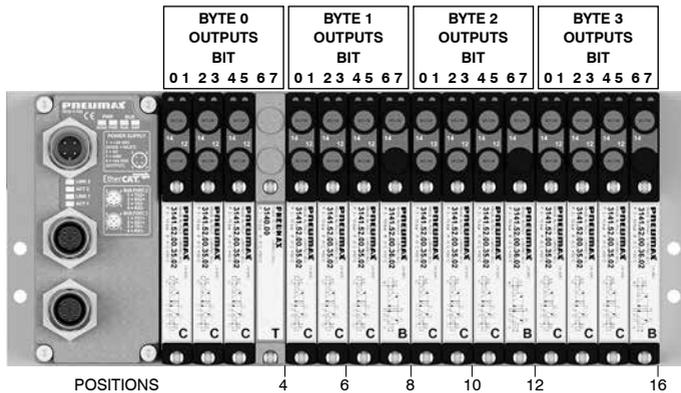
EtherCAT® module is equipped with 4 LEDs, displaying power supply status of the device and 2 red LEDs, displaying bus status according to the following scheme:



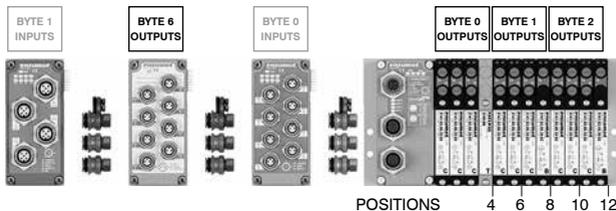
	STATUS	DESCRIPTION
GREEN LED (LINK)	OFF	No connection to EtherCAT® network
	ON	Device connected to EtherCAT® network
YELLOW LED (ACT)	BLINKING	Device is transmitting/receiving EtherCAT® messages

**WARNING:** .xml configuration file it's available into the "manuals and instructions" section on [www.pneumaxspa.com](http://www.pneumaxspa.com)

**Byte distribution on solenoid valves**



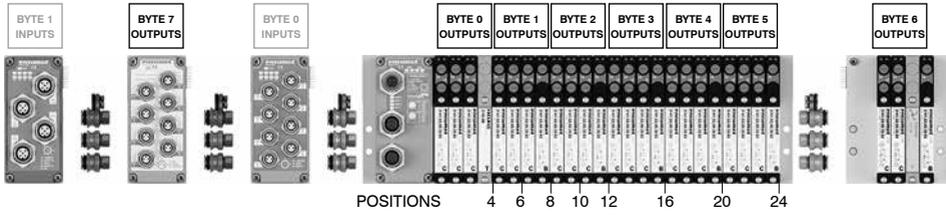
**Configuration example: 48 outputs on the manifold and 16 expansion outputs**



In this case Byte 3, 4 and 5 are not in use since invariably assigned to the main manifold, which doesn't have any solenoid valves installed in the corresponding positions.



Configuration example: 48 outputs on the manifold and 16 expansion outputs



ENGLISH



## PROFINET IO RT/IRT slave modules

### General

PROFINET IO RT/IRT network node allows to drive solenoid valves, manage digital and/or analog outputs activation, according to messages received from PROFINET IO RT/IRT bus and send digital and/or analog inputs status.

The module handles up to 128 outputs, allocated over 16 Byte, and 128 inputs, they too allocated over 16 Byte.

Provided output topologies include solenoid valves directly installed on the manifold, expansion solenoid valves connected to the manifold (e.g. 4 solenoid valves 3140.KE.04 expansion kit) and digital outputs (e.g. 5130.08.M8) as well as analog outputs (e.g. 5130.2T.00).

Connectable input topologies include digital inputs modules (e.g. 5230.08.M8) and analog inputs modules (e.g. 5230.2T.00).

Digital and analog inputs and outputs can be connected to the manifold in any order and configuration through the "IN-OUT EXPANSION KIT", code 3140.KE.01.

Code 5730.128.48PN requires first 48 outputs of 128 in all, corresponding to less significant 6 Byte, to be permanently allocated to solenoid valve sockets on the manifold, regardless how many they are.

The remaining available 80 outputs can be used to handle digital and/or analog expansion modules as well as expansion solenoid valves (using above-mentioned dedicated kits).

Byte allocation to expansion modules is done automatically: allocation priority provides the 7th Byte to be allocated to the closest to the manifold solenoid valves expansion kit (code 3140.KE.04).

8th Byte allocated to the second solenoid valve expansion kit and so on, until every expansion kit is allocated. Remaining output bytes are then associated to digital and/or analog outputs modules sticking to the same priority rationale, that is the first remaining Byte is allocated to the digital module closest to the manifold. Whenever solenoid valves expansion kits are not present, the module automatically allocates the 7th Byte to the nearest digital or analog outputs.

PROFINET IO RT/IRT module provides a fixed configuration of the number of inputs and outputs (16 Byte), independently from how many are actually in use. Thus, it is necessary to consider as significant data those associated to inputs and outputs physically connected to the node only.

In case more than 64 inputs and an overall current supply, coming from +24V rail of the inputs modules, greater than 2,5A (2,5 Ampères) are needed, it is necessary to introduce into the manifold configuration, just before the modules exceeding the 64 inputs limit, the code 5030.

M12, which supplies electric power to downstream inputs and outputs modules; "downstream" stands for further from the network node.

In case total outputs number involved in the system were greater than 64 and more digital and/or analog outputs were wanted, assuming the outputs total and simultaneous (worst case) power supply greater than 2A (2 Ampères), it is as well necessary to connect to the manifold the code 5030.M12. The module 5030.M12 is installed upstream of the modules to be added and supplies them with its supplementary power.

If the module 5030.M12 has already been connected to the manifold in order to supply inputs, it is not necessary to introduce a second 5030.M12 module, since the very same module supplies the outputs as well.

In case the limit of 64 outputs is exceeded with solenoid valves expansion kits (3140.KE.04) only, it is not necessary to introduce into the system the 5030.M12 module.

For better understanding different possibilities offered during configuration phase and expansion Byte allocation, some examples are provided in the following pages.

### Electric power supply

Nominal power supply voltage of the module is +24 VDC -10%/+10%.

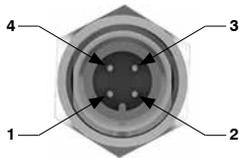
Electric power is supplied to the node through male circular connector M12, 4 poles, type A. Electric parting between +24 VDC of the node and +24 VDC of the outputs allows to turn-off the outputs while leaving the node and eventually present inputs powered. Power supply reverse polarity protection is implemented on the node.

M12 connector with Pneumax code 5312A.F04.00 can be employed.

**WARNING:** Always deactivate both power supplies before every manual operation on the device, e.g. insertion or disconnection of power supply connector.

**WARNING:** Applying voltage greater than +27 VDC produces irreparable damage to the system.

**WARNING:** Lacking power supply on pin 4 of the male, 4 poles M12 connector, results in non-turning on solenoid valves.



**M12A 4P MALE**

PIN	DESCRIPTION
1	+ 24 VDC (NODE & INPUTS)
2	NC
3	GND
4	+24 VDC (OUTPUTS)

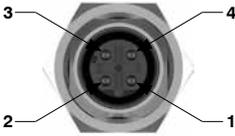
### Ordering code

**5312A.F04.00**



### Network connection

Connection to PROFINET IO RT/IRT network is via two M12, 4 poles female, type D, circular connectors. The two connectors address two different communication channels; hence they are not connected in parallel between them.  
**WARNING:** To ensure proper functioning of the system, use only PROFINET IO RT/IRT compliant cables.  
**WARNING:** For network cabling it is possible to use M12 connectors, Pneumax code 5312D.M04.00.  
**WARNING:** To ensure IP65 grade it is possible to use the Pneumax cap, code 5300.T12, to close the unused network socket.



M12D 4P FEMALE

Ordering code  
5312D.M04.00



PIN	SIGNAL	DESCRIPTION
1	TX +	Ethernet Transmit High
2	RX +	Ethernet Receive High
3	TX -	Ethernet Transmit Low
4	RX -	Ethernet Receive Low

### Configuration

As for every PROFINET IO RT/IRT device, the 5730.128.48PN module has a unique and permanently saved MAC address.

Factory settings:  
 Device Name: "serie3000pns"  
 Ip Address: 0.0.0.0  
 Gateway: 0.0.0.0  
 Subnet Mask: 0.0.0.0

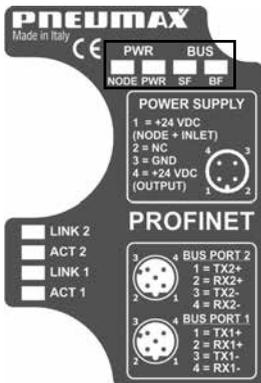
Correct communication between Controller and 5730.128.48PN module occurs only if the same Device Name, as specified in Controller configuration software, is assigned to the module; the Controller will assign an IP address to the module.

To modify the Device Name of the 5730.128.48PN module, it is possible to use one of the applications provided by Controller configuration software.

Importing GSDML configuration file of the 5730.128.48PN module in the development environment of the Controller, 16 inputs bytes will be automatically assigned to SLOT 1 and 16 outputs bytes will be assigned to SLOT 2, independently by the number of inputs and outputs actually installed.

### Status indicators (Node + Fieldbus status)

PROFINET IO RT/IRT node is equipped with 4 LEDs indicating node power supplies and 2 red LEDs indicating bus status, according the following scheme:

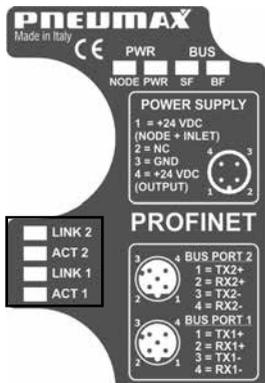


PWR	NODE	GREEN LED: displays node and inputs power supply presence
	PWR	GREEN LED: displays outputs power supply presence
BUS	SF	RED LED: - Blinking: DCP service initialization - Solid: system error - Off: no errors
	BF	RED LED: - Blinking: defective network connection - Solid: wrong parametrization or configuration - Off: no errors



**Status indicators (Ports)**

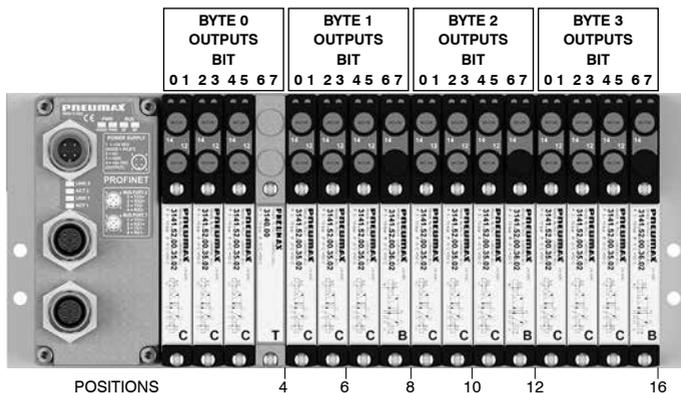
PROFINET IO RT/IRT node is equipped with 4 LEDs indicating node power supplies and 2 red LEDs indicating bus status, according the following scheme:



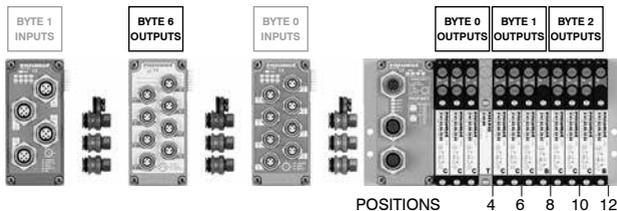
	STATUS	DESCRIPTION
GREEN LED (LINK)	OFF	No connection to PROFINET IO RT/IRT network
	ON	Device connected to PROFINET IO RT/IRT network
YELLOW LED (ACT)	BLINKING	Device is transmitting/receiving PROFINET IO RT/IRT / EtherNet/IP messages

**WARNING:** GSDML configuration file it's available into the "manuals and instructions" section on [www.pneumaxspa.com](http://www.pneumaxspa.com)

**Byte distribution on solenoid valves**



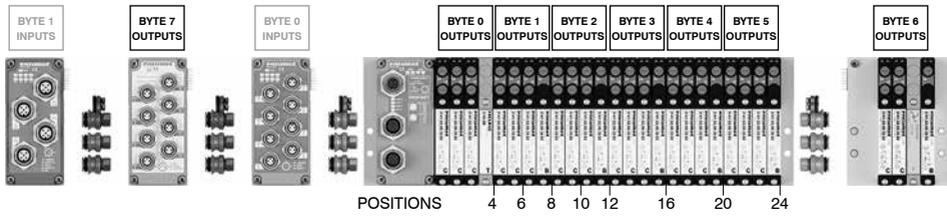
**Configuration example: 48 outputs on the manifold and 16 expansion outputs**



In this case Byte 3, 4 and 5 are not in use since invariably assigned to the main manifold, which doesn't have any solenoid valves installed in the corresponding positions.



Configuration example: 48 outputs on the manifold and 16 expansion outputs



ENGLISH



## IO-Link slave modules

### General

IO-Link module allows to drive solenoid valves and manage digital and/or analog outputs, according to messages received from Canopen® bus and sending analog and/or digital inputs status.

The module manages up to 64 outputs, divided in 8 Byte, and 64 inputs, as well divided in 8 Byte.

Provided outputs typologies include solenoid valves directly installed on the manifold, expansion solenoid valves connected to the manifold (e.g. 4 valves expansion kit 3140.KE.04), digital outputs (e.g. 5130.08.M8) and analog outputs (e.g. 5130.2T.00). Inputs typologies include digital inputs modules (e.g. 5230.08.M8) and analog inputs modules (e.g. 5230.2T.00).

Digital inputs and outputs modules can be connected in whatever order and configuration to the manifold through "IN-OUT EXPANSION KIT", code 3140.KE.01.

IO-Link node exists in two versions, differing in the number of outputs directly allocated to solenoids valves present on the manifold.

Code 5830.64.32IK provides 32 outputs (4 less significant bytes), over total 64 manageable by the node, invariably allocated to solenoid valves sockets on the manifold, independently from how many solenoid valves are present.

Remaining 32 available outputs can be used to manage expansion solenoid valves as well as digital outputs (using above cited kits);

Byte allocation to additional modules is automatic: allocation priority provides fifth byte to be assigned to the solenoid valves expansion kit (code: 3140.KE.04) closer to the manifold, sixth Byte to the second closest kit and so on so forth, until all of the Byte are associated to expansion kits; if some output Byte are still free, they can be associated to digital and/or analog outputs modules, keeping the same priority allocation logic, thus the first remaining Byte is associated to the outputs module closer to the manifold. In case there were no solenoid valves expansion kit, the node automatically assigns fifth Byte to the closest analog or digital outputs module.

Code 5830.64.48IK provides instead 48 outputs (6 less significant Byte), over total 64 manageable by the node, invariably allocated to solenoid valves sockets on the manifold, again independently from how many solenoid valves are present.

Remaining 16 available outputs can be used to manage expansion solenoid valves as well as digital outputs (using above cited kits);

Byte allocation to additional modules is automatic.

Byte allocation over additional modules is still automatic: allocation priority provides seventh Byte to be assigned to the closest Valves Expansion kit (code 3140.KE.04) to the manifold, eighth Byte to the second closest Valves Expansion kit and so on, until each expansion has been assigned; remaining outputs Byte, those not used by Valves Expansion kits, are associated to digital or analog output modules with the same priority logic as before: first remaining Byte is associated to the closest module to the manifold. In case no Valves expansion kit is present, the network node automatically assigns seventh Byte to the closest digital or analog output module.

Both 5830.64.32IK and 5830.64.48IK provide a fix inputs and outputs configuration (8 Byte), independently from how many are effectively used. Hence it is necessary to consider as significant data only those associated to inputs and outputs physically connected to the network node.

For a better understanding of different offered possibilities during configuration phase and expansions Byte allocation, some examples follow.

### Electric power supply and network connection

Electric power supply and network connection to IO-Link Master take place through M12 5 poles male type A "CLASS B" connector, according to IO-Link specifications. L+/L- power supply allows to supply network node while P24/N24 power supply allows to provide electric power to input modules and solenoid valves.

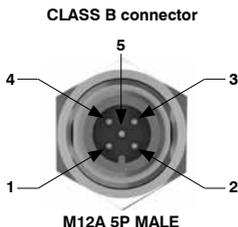
The two above mentioned power supplies are galvanically isolated inside IO-Link Module.

**WARNING:** Always turn off both power supplies before any manual operation on the device, for example insertion or removal of solenoid valves as well as inputs or outputs modules.

**WARNING:** Applying voltages greater than +27 VDC causes irreparable damage to the system.

**WARNING:** Lacking supply on pin 2 and 5 of M12 5 poles male connector entails input modules and solenoid valves not turning working.

**WARNING:** To ensure proper system operation use only IO-Link "CLASS B" compliant cables.



**Ordering code**  
**5312A.M05.00**



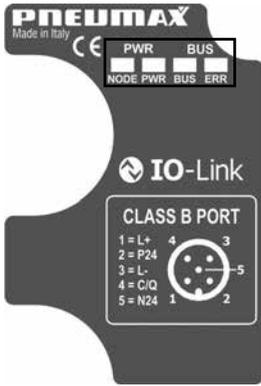
PIN	SIGNAL
1	L+
2	P24 (+24 VDC)
3	L-
4	C/Q
5	N24 (GND)

**Baud rate (communication speed)**

IO-Link module supports 38.4 kbps communication speed (COM2 according to IO-Link specifications)

**Status indicators (Node + Fieldbus status)**

IO-Link module is equipped with 4 LEDs (1 red and 3 green), displaying device status as in the following table:

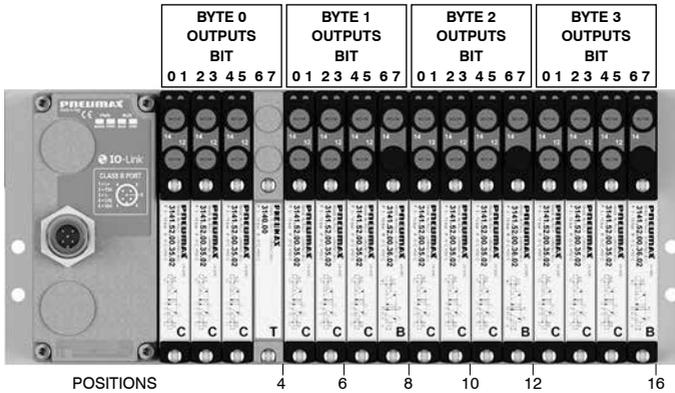


PWR	NODE	GREEN LED: node power supply presence
	PWR	GREEN LED: inputs and outputs power supply presence
BUS	BUS	GREEN LED: - Solid: IO-Link operating state
	ERR	RED LED: - Solid: IO-Link communication error

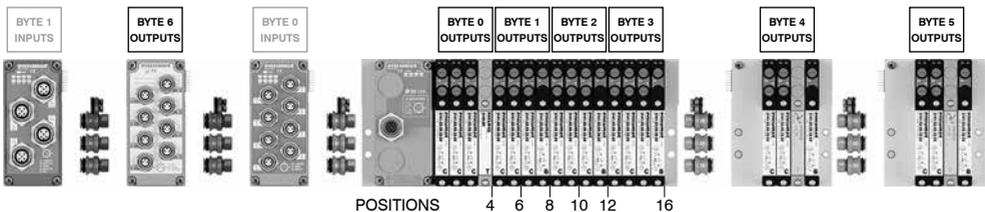
ENGLISH

**WARNING:** .I0DD configuration file it's available into the "manuals and instructions" section on [www.pneumaxspa.com](http://www.pneumaxspa.com)

**Byte distribution on solenoid valves**

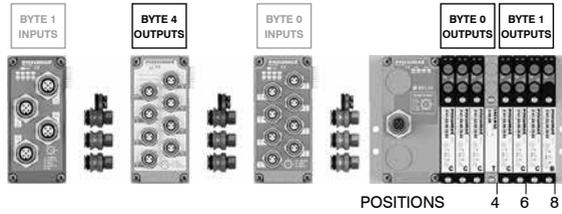


**Configuration example: 32 outputs on the manifold and 32 expansion outputs**



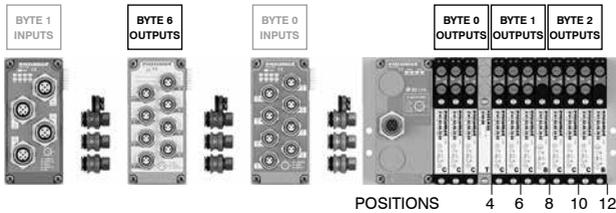


### Configuration example: 32 outputs on the manifold and 32 expansion outputs



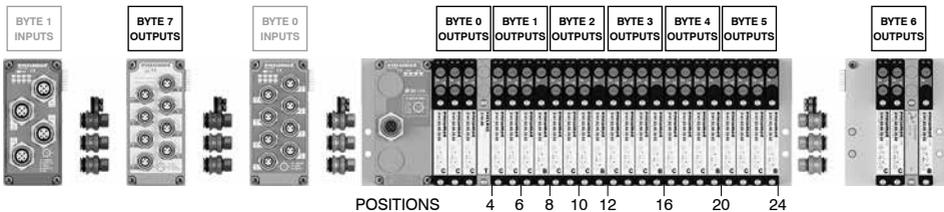
In this case Byte 2 and 3 are not in use, since invariably assigned to the main manifold, which doesn't have any solenoid valves installed in the corresponding positions.

### Configuration example: 48 outputs on the manifold and 16 expansion outputs



In this case Byte 3, 4 and 5 are not in use since invariably assigned to the main manifold, which doesn't have any solenoid valves installed in the corresponding positions.

### Configuration example: 48 outputs on the manifold and 16 expansion outputs



## M8 - M12 digital inputs modules

### M8 digital inputs module

#### General

M8 digital inputs module allows reading of eight digital inputs.

Inputs are PNP equivalent +24 VDC,  $\pm 10\%$ .

It is possible to connect 2 wires inputs (switches, magnetic limit-switches, pressure switches, ...) as well as 3 wires inputs (proximity, photocells, electronic magnetic limit-switches, ...).

Electric power supply comes from network node module +24 VDC supply (power supply M12, 4 poles, type A connector, pin 1) or as an alternative from 5030.M12 module, in case it were installed upstream of the input module in object.

Maximum overall available current for all the eight inputs powered by +24 VDC rail is 300mA.

Every module has a current threshold of 300mA given by a resettable fuse; in case of short circuit or overload, in other words when total current goes beyond 300mA, protection intervenes interrupting +24 VDC rail on M8 connectors and shutting down PWR green LED.

Inputs of other eventually present modules connected to the net node keep on working correctly.

Eliminating drawback cause, PWR green LED lights up again and the module gets back normally working.

Inputs of other eventually present modules belonging to the same network node keep on working.

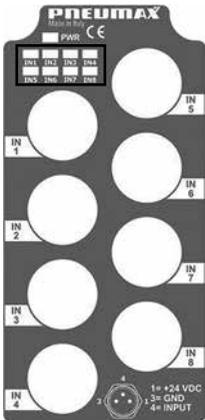
The module occupies 8 inputs (8 bits on the input Byte) of the serial network node installed on the manifold. To be connected to the manifold, combination with IN-OUT EXPANSION KIT (code 3140.KE.01) is necessary.

#### Status indicators

Besides PWR green LED, the module provides 8 green LEDs related to corresponding inputs.

Each lighted LED stands for logic level high of the corresponding input (bit=1).

The other way around off LED means low logic level (bit=0).



Below voltage reading specifications:

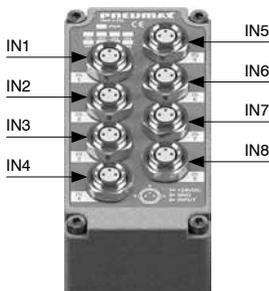
Electrical specifications	Minimum	Typical	Maximum
Input signal threshold, high voltage level (VIH)	19.5V	/	/
Input signal threshold, low voltage level (VIL)	/	/	11.5V
Single connector maximum current	/	/	300mA
Single module maximum current	/	/	300mA
Input impedance	/	3.1k $\Omega$ $\pm$ 10%	/

#### NOTE

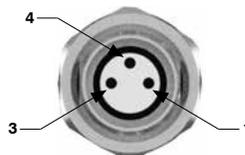
Input voltages between VIL and VIH values does not have a deterministic logic level.

#### Bits distribution on input Byte

Input	IN1	IN2	IN3	IN4	IN5	IN6	IN7	IN8
Bit in Byte	0	1	2	3	4	5	6	7



M8 3P female connector



PIN	DESCRIPTION
1	+ 24 VDC (INPUTS)
3	GND
4	INPUT



## M12 digital inputs module

### General

M12 digital inputs module allows reading of eight digital inputs.

Module provides four M12, 5 poles female connectors.

Inputs are PNP equivalent +24 VDC  $\pm$  10%.

Each connector has two independent input channels. For each channel it is possible to connect 2 wires inputs (switches, magnetic limit-switches, pressure switches, ...) as well as 3 wires inputs (proximity, photocells, electronic magnetic limit-switches, ...).

Electric power supply comes from network node module +24 VDC supply (power supply M12, 4 poles, type A connector, pin 1) or as an alternative from 5030.M12 module, in case it were installed upstream of the input module.

Maximum overall available current for all the eight inputs powered by +24 VDC rail is 300mA.

Every module has a current threshold of 300mA given by a resettable fuse; in case of short circuit or overload, in other words when total current goes beyond 300mA, protection intervenes interrupting +24 VDC rail on M8 connectors and shutting down PWR green LED.

Inputs of other eventually present modules connected to the net node keep on working correctly.

Eliminating drawback cause, PWR green LED lights up again and the module gets back normally working.

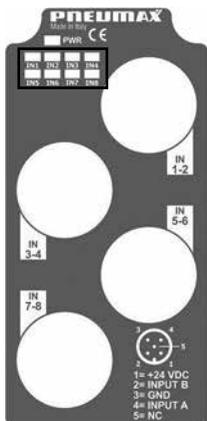
The module occupies 8 inputs (8 bits on the input Byte) of the serial network node installed on the manifold. To be connected to the manifold, combination with IN-OUT EXPANSION KIT (code 3140.KE.01) is necessary.

### Status indicators

Besides PWR green LED, the module provides 8 green LEDs related to corresponding inputs.

Each lighted LED stands for logic level high of the corresponding input (bit=1).

The other way around off LED means low logic level (bit=0).



Below voltage reading specifications:

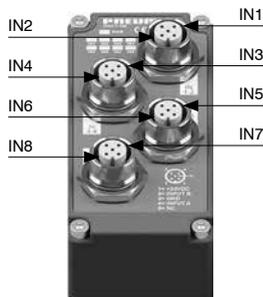
Electrical specifications	Minimum	Typical	Maximum
Input signal threshold, high voltage level (VIH)	19.5V	/	/
Input signal threshold, low voltage level (VIL)	/	/	11.5V
Single connector maximum current	/	/	300mA
Single module maximum current	/	/	300mA
Input impedance	/	3.1k $\Omega$ $\pm$ 10%	/

#### NOTE

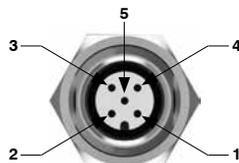
Input voltages between VIL and VIH values does not have a deterministic logic level.

### Bits distribution on input Byte

Input	IN1	IN2	IN3	IN4	IN5	IN6	IN7	IN8
Bit in Byte	0	1	2	3	4	5	6	7



M12 5P female connector



M12A 5P FEMALE

PIN	DESCRIPTION
1	+ 24 VDC (INPUTS)
2	INPUT B
3	GND
4	INPUT A
5	NC

## M8 - M12 digital outputs modules

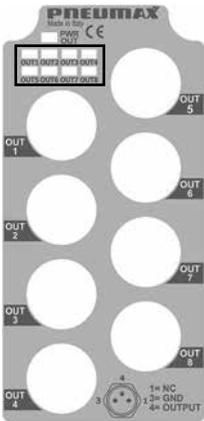
### M8 digital outputs module

#### General

The module allows to use 8 PNP digital outputs, available on eight 3 poles female M8 connectors.  
Maximum available current per channel is 100mA. Electric power is supplied by pin 4 of the power M12 connector present on the network node or by expansion module (5030.M12); its presence is displayed by lighting of "PWR OUT" green LED.  
Each output has a corresponding red LED, whose lighting means signal on the channel with high logic level (bit=1).  
The module occupies 8 bits on the output Byte. To be connected to the manifold, combination with IN-OUT EXPANSION KIT is necessary (code 3140.KE.01).

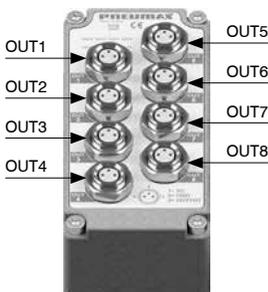
#### Status indicators

In addition to "PWR OUT" green LED, the module provides 8 red LEDs associated with corresponding outputs.  
Every lighted LED means the corresponding output has a high logic level (bit=1).  
On the other way around, off LED means low logic level (bit=0).

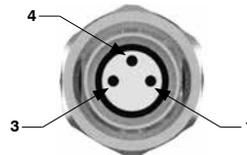


#### Bits distribution on output Byte

Output	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5	OUT6	OUT7	OUT8
Bit position	0	1	2	3	4	5	6	7



M8 3P female connector



PIN	DESCRIPTION
1	NC
3	GND
4	OUTPUT



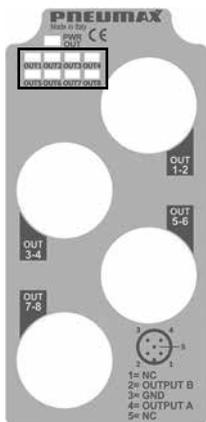
## M12 digital outputs module

### General

The module allows to use 8 PNP digital outputs, available on four M12, 5 poles female connectors.  
Maximum available current per channel is 100mA. Electric power is supplied by pin 4 of the power M12 connector present on the network node or by expansion module (5030.M12); its presence is displayed by lighting of "PWR OUT" green LED.  
Each output has a corresponding red LED, whose lighting means signal on the channel with high logic level (bit=1).  
The module occupies 8 bits on the output Byte. To be connected to the manifold, combination with IN-OUT EXPANSION KIT is necessary (code 3140.KE.01).

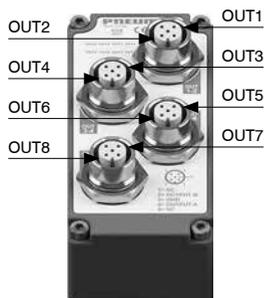
### Status indicators

In addition to "PWR OUT" green LED, the module provides 8 red LEDs associated with corresponding outputs.  
Every lighted LED means the corresponding output has a high logic level (bit=1).  
On the other way around, off LED means low logic level (bit=0).

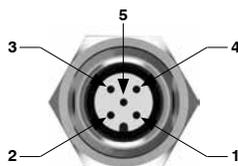


### Bits distribution on output Byte

Output	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5	OUT6	OUT7	OUT8
Bit position	0	1	2	3	4	5	6	7



M12 5P female connector



M12A 5P FEMALE

PIN	DESCRIPTION
1	NC
2	OUTPUT B
3	GND
4	OUTPUT A
5	NC



## 32 digital inputs and outputs SUB-D 37 pins modules

### 32 digital inputs SUB-D 37 pins module

#### General

The module allows reading of thirtytwo digital inputs, available on SUB-D 37 pins female connector.

Inputs are PNP equivalent +24 VDC,  $\pm 10\%$ .

It is possible to connect 2 wires inputs (switches, magnetic limit-switches, pressure switches, ...) as well as 3 wires inputs (proximity, photocells, electronic magnetic limit-switches, ...).

Electric power supply comes from network node module +24 VDC supply (power supply M12, 4 poles, type A connector, pin 1) or as an alternative from 5030.M12 module, in case it were installed upstream of the input module in object.

Maximum overall available current for all the eight inputs powered by +24 VDC rail is 1A.

Every module has a current threshold of 1A given by a resettable fuse; in case of short circuit or overload, in other words when total current goes beyond 1A, protection intervenes interrupting +24 VDC rail on SUB-D 37 pins connector and shutting down PWR green LED.

Inputs of other eventually present modules connected to the net node keep on working correctly.

Eliminating drawback cause, PWR green LED lights up again and the module gets back normally working.

Inputs of other eventually present modules belonging to the same network node keep on working.

The module occupies 32 inputs (32 bits on the input Byte) of the serial network node installed on the manifold. To be connected to the manifold, combination with IN-OUT EXPANSION KIT (code 3140.KE.01) is necessary.

#### Status indicators

The module provides PWR green LED.



Below voltage reading specifications:

Electrical specifications	Minimum	Typical	Maximum
Input signal threshold, high voltage level (VIH)	19.5V	/	/
Input signal threshold, low voltage level (VIL)	/	/	11.5V
Single connector maximum current	/	/	1A
Single module maximum current	/	/	1A
Input impedance	/	3.1k $\Omega$ $\pm$ 10%	/

#### NOTE

Input voltages between VIL and VIH values does not have a deterministic logic level.

#### 32 bits distribution on input Byte

As mentioned above, the module takes 32 inputs (32 bits distributed over 4 input Byte) of the serial node installed on the manifold.

BYTE x +3 INPUTS BIT	BYTE x +2 INPUTS BIT	BYTE x +1 INPUTS BIT	BYTE x INPUTS BIT
0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7

#### NOTE

X number of the input Byte depends on the manifold configuration.

#### BYTE x

Input	IN1	IN2	IN3	IN4	IN5	IN6	IN7	IN8
Bit	0	1	2	3	4	5	6	7

#### BYTE x + 1

IN9	IN10	IN11	IN12	IN13	IN14	IN15	IN16
8	9	10	11	12	13	14	15

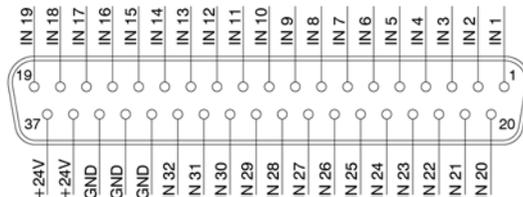
#### BYTE x + 2

Input	IN17	IN18	IN19	IN20	IN21	IN22	IN23	IN24
Bit	16	17	18	19	20	21	22	23

#### BYTE x + 3

IN25	IN26	IN27	IN28	IN29	IN30	IN31	IN32
24	25	26	27	28	29	30	31

#### Female SUB-D 37 poles connector pin-out



PIN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Description	Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7	Bit 8	Bit 9	Bit 10	Bit 11	Bit 12	Bit 13	Bit 14	Bit 15	Bit 16	Bit 17
PIN	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36-37
Description	Bit 18	Bit 19	Bit 20	Bit 21	Bit 22	Bit 23	Bit 24	Bit 25	Bit 26	Bit 27	Bit 28	Bit 29	Bit 30	Bit 31	GND	GND	GND	+24V



### 32 digital outputs SUB-D 37 pins module

#### General

The module offers 32 PNP digital outputs, available on a SUB-D 37 pins female connector,  
Maximum available current for every output is 100mA. Electric power on the outputs comes from pin 4 of the M12 power connector on the network node or by the expansion module (code 5030.M12). Power supply presence is displayed by "PWR OUT" green LED light-on.  
The module takes 32 bits on the output data. To be connected to the manifold it is necessary to combine it with IN-OUT EXPANSION KIT (code 3140.KE.01).

#### Status indicators

"PWR OUT" green LED displays power supply presence at the module.



#### 32 bits distribution on output Byte

As mentioned above, the module takes 32 outputs (32 bits distributed over 4 output Byte) of the serial node installed on the manifold.

BYTE x OUTPUTS BIT	BYTE x +1 OUTPUTS BIT	BYTE x +2 OUTPUTS BIT	BYTE x +3 OUTPUTS BIT
0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7

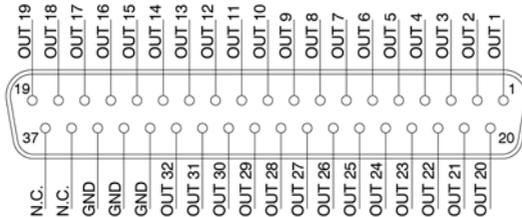
#### NOTE

X number of the output Byte depends on the manifold configuration.

BYTE x									BYTE x +1							
Output	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5	OUT6	OUT7	OUT8	OUT9	OUT10	OUT11	OUT12	OUT13	OUT14	OUT15	OUT16
Bit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

BYTE x +2									BYTE x +3							
Output	OUT17	OUT18	OUT19	OUT20	OUT21	OUT22	OUT23	OUT24	OUT25	OUT26	OUT27	OUT28	OUT29	OUT30	OUT31	OUT32
Bit	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

#### Female SUB-D 37 poles connector pin-out



<b>PIN</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>Description</b>	Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7	Bit 8	Bit 9	Bit 10	Bit 11	Bit 12	Bit 13	Bit 14	Bit 15	Bit 16	Bit 17
<b>PIN</b>	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36-37
<b>Description</b>	Bit 18	Bit 19	Bit 20	Bit 21	Bit 22	Bit 23	Bit 24	Bit 25	Bit 26	Bit 27	Bit 28	Bit 29	Bit 30	Bit 31	GND	GND	GND	N.C.



## 2 and 4 analog inputs modules

### 2 analog inputs module

#### General

2 analog inputs module allows reading of two voltage or current signals. Inputs are sampled with a bit depth of 12 bits.

For simplicity, sampled value is transmitted on 16 bits, where four less significant ones are always zero.

Every module has a current threshold of 300mA given by a resettable fuse; in case of short circuit or overload, in other words when total current goes beyond 300mA, protection intervenes interrupting +24 VDC rail on M8 connectors and shutting down PWR green LED.

Electric power supply of inputs module comes from +24 VDC of the net node (type A M12 power supply connector, pin 1) or from 5030. M12 module, in case it has been installed upstream the input module.

Inputs of other eventually present modules connected to the net node keep on working correctly.

Eliminating drawback cause, PWR green LED lights up again and the module gets back normally working.

These modules use 32 inputs (4 input Byte) on the serial network node installed on the manifold.

#### Status indicators

In addition to PWR green LED, the module provides 2 bicolor (green/red) LEDs associated with their respective inputs.

Every bicolor LED displays status of the respective input as in the following table:

Bicolour LED		Input condition
Green	Red	
OFF	OFF	Input off
ON	OFF	Input on
OFF	ON	Input protected

Below every possible status each input can take has been point out with description of the corresponding condition and corresponding input impedance:

Code	Input condition	Description	Input impedance
5230.2T.00	Input off	Voltage < 50mV	33 kΩ
	Input on	Voltage >= 50mV	
	Input protected	Voltage > 10,5V	
5230.2T.01	Input off	Voltage < 50mV	33 kΩ
	Input on	Voltage >= 50mV	
	Input protected	Voltage > 10,5V	
5230.2C.00	Input off	Current <= 4mA	499 Ω
	Input on	Current > 4mA	
	Input protected	Current > 21mA	
5230.2C.01	Input off	Current = 0mA	499 Ω
	Input on	Current > 0mA	
	Input protected	Current > 21mA	

#### Input bytes distribution on the module

INPUT 2				INPUT 1			
BYTE x +3	BYTE x +2	BYTE x +1	BYTE x	BYTE x +3	BYTE x +2	BYTE x +1	BYTE x
INPUTS							
BIT							
0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7

MSB	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
BYTE	IN Bit 11	IN Bit 10	IN Bit 9	IN Bit 8	IN Bit 7	IN Bit 6	IN Bit 5	IN Bit 4

LSB	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
BYTE	IN Bit 3	IN Bit 2	IN Bit 1	IN Bit 0	0	0	0	0

#### NOTE

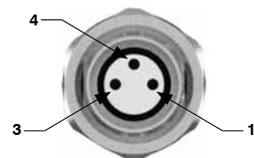
X number of the input Byte depends on the manifold configuration.

For each analog input the four less significant bits are always zero, since the input are sampled with a bit depth of 12 bits.

If we consider the two Bytes of each input, the four less significant bits of the less significant Byte are always zero.



M8 3P female connector



PIN	DESCRIPTION
1	+ 24 VDC (INPUTS)
3	GND
4	INPUT



## 4 analog inputs module

### General

4 analog inputs module allows reading of four current or voltage signals.

Inputs are sampled with a bit depth of 12 bits.

For simplicity, sampled value is transmitted on 16 bits, where four less significant ones are always zero.

Every module has a current threshold of 300mA given by a resettable fuse; in case of short circuit or overload, in other words when total current goes beyond 300mA, protection intervenes interrupting +24 VDC rail on M8 connectors and shutting down PWR green LED.

Electric power supply of inputs module comes from +24 VDC of the net node (type A M12 power supply connector, pin 1) or from 5030. M12 module, in case it has been installed upstream the input module.

Inputs of other eventually present modules connected to the net node keep on working correctly.

Eliminating drawback cause, PWR green LED lights up again and the module gets back normally working.

These modules use 64 inputs (8 input Byte) on the serial network node installed on the manifold.

### Status indicators

In addition to PWR green LED, the module provides 4 bicolor (green/red) LEDs associated with their respective inputs.

Every bicolor LED displays status of the respective input as in the following table:

Bicolour LED		
Green	Red	Input condition
OFF	OFF	Input off
ON	OFF	Input on
OFF	ON	Input protected

Below every possible status each input can take has been point out with description of the corresponding condition and corresponding input impedance:

Code	Input condition	Description	Input impedance
5230.4T.00	Input off	Voltage < 50mV	33 kΩ
	Input on	Voltage ≥ 50mV	
	Input protected	Voltage > 10,5V	
5230.4T.01	Input off	Voltage < 50mV	33 kΩ
	Input on	Voltage ≥ 50mV	
	Input protected	Voltage > 10,5V	
5230.4C.00	Input off	Current ≤ 4mA	499 Ω
	Input on	Current > 4mA	
	Input protected	Current > 21mA	
5230.4C.01	Input off	Current = 0mA	499 Ω
	Input on	Current > 0mA	
	Input protected	Current > 21mA	

### Input bytes distribution on the module



MSB	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
BYTE	IN Bit 11	IN Bit 10	IN Bit 9	IN Bit 8	IN Bit 7	IN Bit 6	IN Bit 5	IN Bit 4

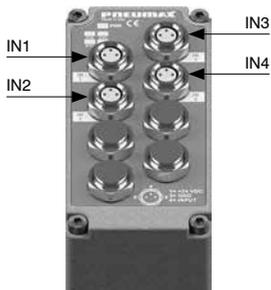
LSB	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
BYTE	IN Bit 3	IN Bit 2	IN Bit 1	IN Bit 0	0	0	0	0

### NOTE

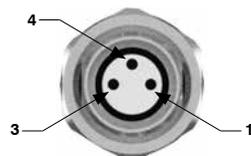
X number of the input Byte depends on the manifold configuration.

For each analog input the four less significant bits are always zero, since the input are sampled with a bit depth of 12 bits.

If we consider the two Bytes of each input, the four less significant bits of the less significant Byte are always zero.



M8 3P female connector



PIN	DESCRIPTION
1	+ 24 VDC (INPUTS)
3	GND
4	INPUT

## 2 and 4 analog outputs modules

### 2 analog outputs module

#### General

2 analog outputs module offers the possibility to generate two voltage or current output signals.

Outputs have a bit depth of 12 bits.

For simplicity digital information before analog conversion is transmitted on 16 bits, whose least significant four bits are always zero.

At the order, model must be specified:

5130.2T.00 (voltage signal 0 -10V) - 5130.2T.01 (voltage signal 0 -5V)

5130.2C.00 (current signal 4-20mA) - 5130.2C.01 (current signal 0-20mA).

Every module has a current threshold of 300mA given by a resettable fuse; in case of short circuit or overload, in other words when total current goes beyond 300mA, protection intervenes interrupting +24 VDC rail on M8 connectors and shutting down PWR green LED.

Inputs of other eventually present modules connected to the net node keep on working correctly.

Eliminating drawback cause, PWR green LED lights up again and the module gets back normally working.

This module counts as 4 modules with 8 digital outputs each.

#### Status indicators

In addition to PWR green LED, the module provides 2 bicolour (green/red) LEDs associated with their respective inputs.

Each bicolour LED displays status of the respective input as in the following table:

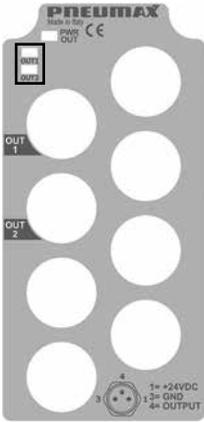
Bicolour LED		Output condition
Green	Red	
OFF	OFF	Output OFF
ON	OFF	Output ON
OFF	ON	Output protected

Below every possible status each input can take has been point out with description of the corresponding condition and corresponding input impedance:

Code	Output condition	Description
5130.2T.00	Output off	Value = 0 <sup>(1)</sup>
	Output on	Value > 0 <sup>(1)</sup>
	Output protected	Current > 21mA <sup>(2)</sup>
5130.2T.01	Output off	Value = 0 <sup>(1)</sup>
	Output on	Value > 0 <sup>(1)</sup>
	Output protected	Current > 21mA <sup>(2)</sup>
5130.2C.00	Output off	Value = 0 <sup>(1)</sup>
	Output on	Value > 0 <sup>(1)</sup>
	Output protected	Current > 21mA <sup>(2)</sup>
5130.2C.01	Output off	Value = 0 <sup>(1)</sup>
	Output on	Value > 0 <sup>(1)</sup>
	Output protected	Current > 21mA <sup>(2)</sup>

**NOTE <sup>(1)</sup>**  
Value means digital value supplied by network node

**NOTE <sup>(2)</sup>**  
In case outputs 1 and 2 are active at the same time, output protection threshold lowers at 19mA.



#### Output Byte distribution on the module

OUTPUT 1				OUTPUT 2			
BYTE x	BYTE x + 1	BYTE x + 2	BYTE x + 3	BYTE x	BYTE x + 1	BYTE x + 2	BYTE x + 3
OUTPUTS							
BIT							
0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7	0 1 2 3 4 5 6 7

MSB	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
BYTE	OUT Bit 11	OUT Bit 10	OUT Bit 9	OUT Bit 8	OUT Bit 7	OUT Bit 6	OUT Bit 5	OUT Bit 4

LSB	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
BYTE	OUT Bit 3	OUT Bit 2	OUT Bit 1	OUT Bit 0	0	0	0	0

#### NOTE

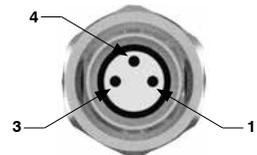
X number of the output Byte depends on the manifold configuration.

For each analog output the four less significant bits are always zero, since the output are sampled with a bit depth of 12 bits.

If we consider the two Bytes of each output, the four less significant bits of the less significant Byte are always zero.



M8 3P female connector



PIN	DESCRIPTION
1	+ 24 VDC (OUTPUTS)
3	GND
4	OUTPUT



## 4 analog outputs module

### General

4 analog outputs module offers the possibility to generate two voltage or current output signals.

Outputs have a bit depth of 12 bits.

For simplicity digital information before analog conversion is transmitted on 16 bits, whose least significant four bits are always zero.

At the order, model must be specified:

5130.2T.00 (voltage signal 0 -10V) - 5130.2T.01 (voltage signal 0 -5V)

5130.2C.00 (current signal 4-20mA) - 5130.2C.01 (current signal 0-20mA).

Every module has a current threshold of 300mA given by a resettable fuse; in case of short circuit or overload, in other words when total current goes beyond 300mA, protection intervenes interrupting +24 VDC rail on M8 connectors and shutting down PWR green LED.

Inputs of other eventually present modules connected to the net node keep on working correctly.

Eliminating drawback cause, PWR green LED lights up again and the module gets back normally working.

This module counts as 8 modules with 8 digital outputs each.

### Status indicators

In addition to PWR green LED, the module provides 4 bicolour (green/red) LEDs associated with their respective inputs.

Each bicolour LED displays status of the respective input as in the following table:

Bicolour LED		Output condition
Green	Red	
OFF	OFF	Output OFF
ON	OFF	Output ON
OFF	ON	Output protected

Di seguito viene indicato, per ogni codice, il possibile stato che ogni uscita può assumere, con la descrizione della condizione corrispondente:

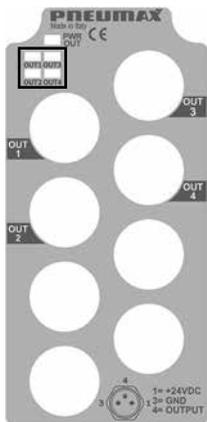
Code	Output condition	Description
5130.4T.00	Output off	Value = 0 <sup>(1)</sup>
	Output on	Value > 0 <sup>(1)</sup>
	Output protected	Current > 21mA <sup>(2)</sup>
5130.4T.01	Output off	Value = 0 <sup>(1)</sup>
	Output on	Value > 0 <sup>(1)</sup>
	Output protected	Current > 21mA <sup>(2)</sup>
5130.4C.00	Output off	Value = 0 <sup>(1)</sup>
	Output on	Value > 0 <sup>(1)</sup>
	Output protected	Current > 21mA <sup>(2)</sup>
5130.4C.01	Output off	Value = 0 <sup>(1)</sup>
	Output on	Value > 0 <sup>(1)</sup>
	Output protected	Current > 21mA <sup>(2)</sup>

**NOTE <sup>(1)</sup>**

Value means digital value supplied by network node

**NOTE <sup>(2)</sup>**

In case outputs 1 and 2 (or 3 and 4) are active at the same time, output protection threshold lowers at 19mA.



### Output Byte distribution on the module

OUTPUT 1				OUTPUT 2				OUTPUT 3				OUTPUT 4																											
BYTE x	OUTPUTS	BIT		BYTE x + 1	OUTPUTS	BIT		BYTE x + 2	OUTPUTS	BIT		BYTE x + 3	OUTPUTS	BIT		BYTE x + 4	OUTPUTS	BIT		BYTE x + 5	OUTPUTS	BIT		BYTE x + 6	OUTPUTS	BIT		BYTE x + 7	OUTPUTS	BIT									
0	1	2	3	4	5	6	7	0	1	2	3	4	5	6	7	0	1	2	3	4	5	6	7	0	1	2	3	4	5	6	7	0	1	2	3	4	5	6	7

MSB	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
BYTE	OUT Bit 11	OUT Bit 10	OUT Bit 9	OUT Bit 8	OUT Bit 7	OUT Bit 6	OUT Bit 5	OUT Bit 4

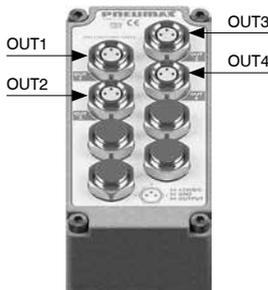
LSB	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
BYTE	OUT Bit 3	OUT Bit 2	OUT Bit 1	OUT Bit 0	0	0	0	0

### NOTE

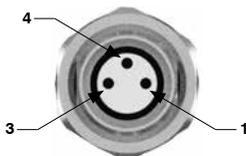
X number of the output Byte depends on the manifold configuration.

For each analog output the four less significant bits are always zero, since the output are sampled with a bit depth of 12 bits.

If we consider the two Bytes of each output, the four less significant bits of the less significant Byte are always zero.



M8 3P female connector



PIN	DESCRIPTION
1	+ 24 VDC (OUTPUTS)
3	GND
4	OUTPUT

## Additional power supply module

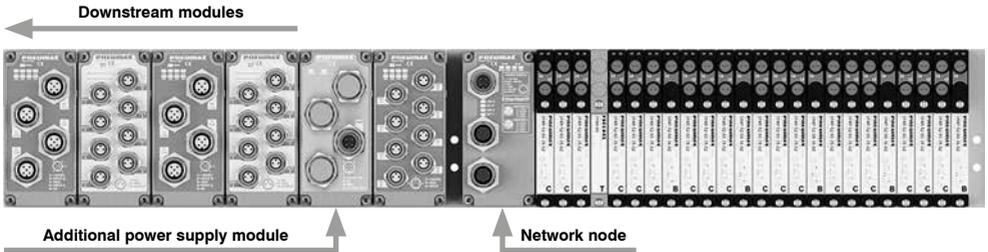
### General

Supplementary power supply module supplies electrical power to downstream modules (inputs or outputs), where “downstream” stands for “further from network node”.

Electrical connection of the module to the external power supply comes through an M12, 4 pins, type A, male connector.

M12 connector has two separate pins to supply inputs (pin 1) and outputs (pin 4). Power supply presence is displayed by corresponding green LEDs.

To be connected to the manifold, combination with IN-OUT EXPANSION KIT (code 3140.KE.01) is necessary.



ENGLISH

### Status indicators

'INPUTS' LED: displays presence of the voltage ( $+24\text{ VDC} \pm 10\%$ ) which supplies both digital and analog input modules, as well as logical part of all downstream modules (both input and outputs).

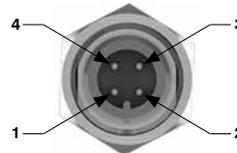
LED 'OUTPUTS' LED: displays presence of the voltage ( $+24\text{ VDC} \pm 10\%$ ) which supplies both digital and analog downstream output modules.

### WARNING:

Downstream digital and analog output modules requires both power supplies “INPUTS” and “OUTPUTS” to work properly.



M12 4P male connector

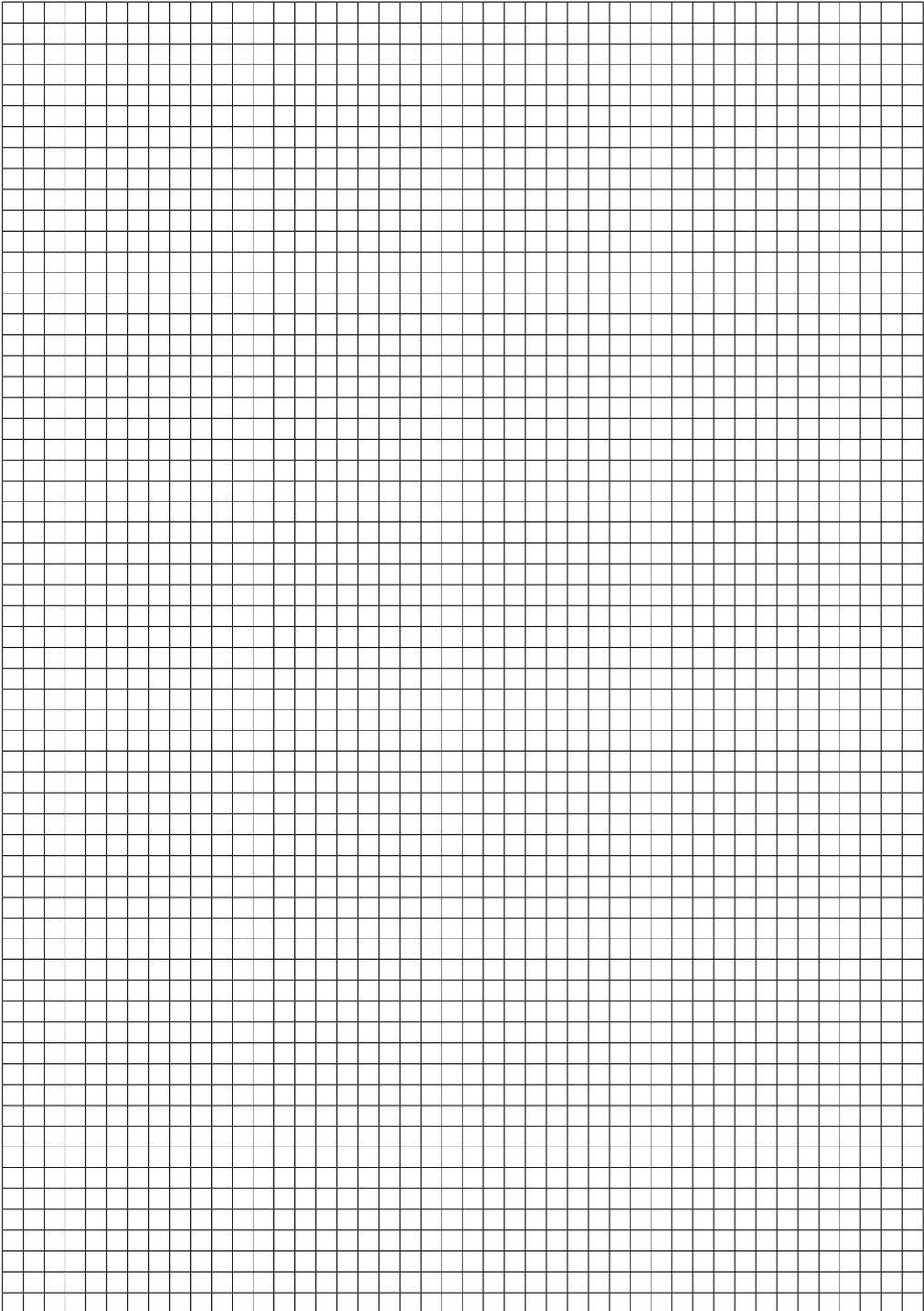


M12A 4P MALE

PIN	DESCRIPTION
1	+ 24 VDC
2	NC
3	GND
4	PWR OUT



**Solenoid valves**  
Series 3000







**PNEUMAX**

**PNEUMAX S.p.A.**

Via Cascina Barbellina, 10  
24050 Lurano (BG) - Italy  
P. +39 035 41 92 777



D.MN.09-IT-EN-07/2020