

①

ITALIANO

IMPORTANTE

Leggere attentamente questo documento prima dell’installazione e prima dell’uso del dispositivo e seguire tutte le avvertenze; conservare questo documento con il dispositivo per consultazioni future.

Per ulteriori informazioni consultare il manuale hardware.

~~Il dispositivo deve essere smaltito secondo le normative locali in merito alla raccolta delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.~~

1

INTRODUZIONE

1.1

Introduzione

c-pro 3 NODE kilo è una gamma di controllori programmabili per applicazioni appartenenti al settore della refrigerazione e dell’aria condizionata. I controllori dispongono di un considerevole numero di ingressi e di uscite; consentono di realizzare una rete flessibile, modulare ed espandibile di dispositivi di controllo. La varietà di porte di comunicazione disponibili (di tipo RS-485, CAN, USB ed Ethernet) e di protocolli di comunicazione supportati favoriscono l’integrazione dei dispositivi in sistemi. Il software applicativo può essere realizzato con l’ambiente di sviluppo per controllori programmabili UNI-PRO 3. Per informazioni relative all’utilizzo del protocollo di comunicazione BACnet consultare il PICS.

L’attuale versione di UNI-PRO 3.13 implementa un profilo di dispositivo standard BACnet® B-ASC, che non prevede la gestione degli oggetti Scheduler e Calendar, previsti invece nel profilo B-AAC.

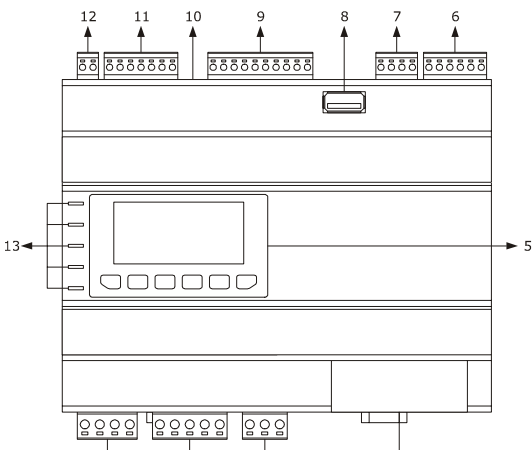
2

DESCRIZIONE

2.1

Descrizione

Il seguente disegno illustra l’aspetto dei dispositivi.



La seguente tabella illustra il significato delle parti dei dispositivi.

Parte	Significato
1	uscite digitali K1 e K2
2	uscite digitali K3, K4, K5 e K6
3	uscita digitale K7
4	porta Ethernet MODBUS TCP, Web Server
5	visualizzatore e tastiera (non disponibile nelle versioni cieche)
6	ingressi digitali
7	uscite analogiche
8	porta USB
9	ingressi analogici
10	micro switch per l’inserimento della terminazione della porta CAN CANBUS, della porta RS-485 MODBUS master/slave e della porta RS-485 MODBUS slave
11	porte RS-485 MODBUS slave, RS-485 MODBUS master/slave e CAN CANBUS
12	alimentazione
13	LED di segnalazione

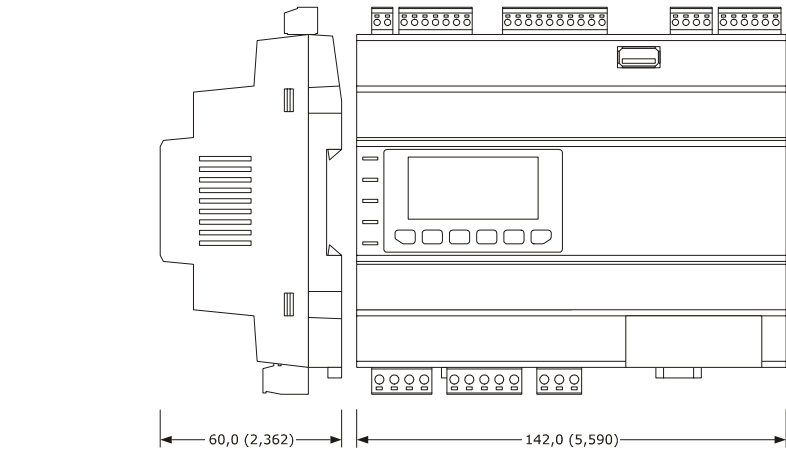
3

DIMENSIONI E INSTALLAZIONE

3.1

Dimensioni

Il seguente disegno illustra le dimensioni dei dispositivi (8 moduli DIN); le dimensioni sono espresse in mm (in).



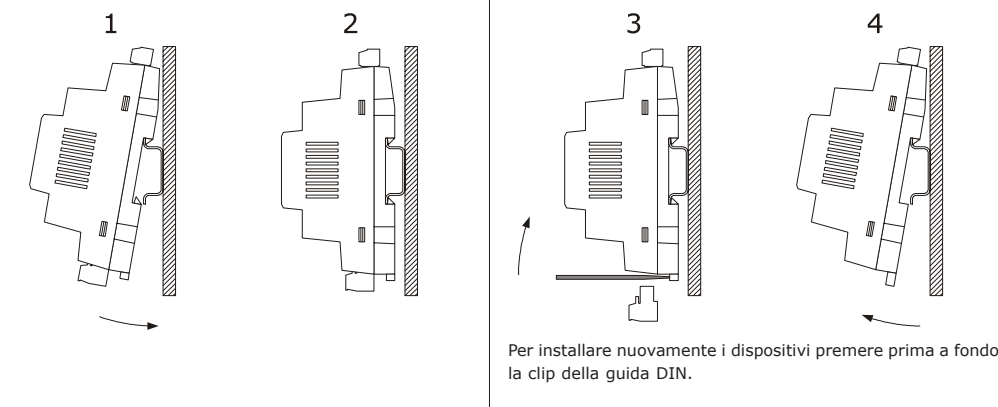
128,0 (5,039)

3.2

Installazione

L’installazione è prevista su guida DIN 35,0 x 7,5 mm (1,377 x 0,295 in) o 35,0 x 15,0 mm (1,377 x 0,590 in), in un quadro di controllo.

Per installare i dispositivi operare nel modo indicato nel seguente disegno.



3.3

Avvertenze per l’installazione

- accertarsi che le condizioni di lavoro del dispositivo (temperatura di impiego, umidità di impiego, ecc.) rientrino nei limiti riportati; si veda il capitolo “DATI TECNICI”

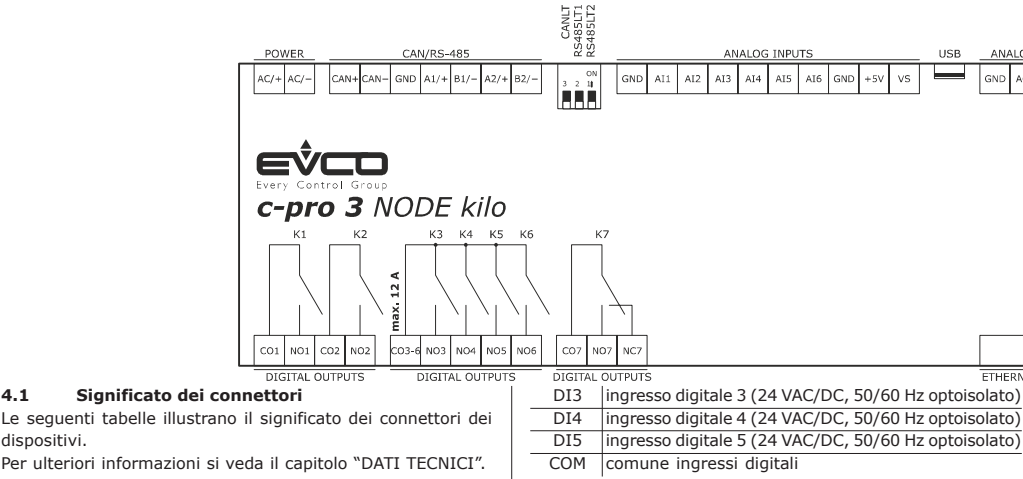
4

COLLEGAMENTO ELETTRICO

4.1

Connettori

Il seguente disegno illustra i connettori dei dispositivi.



4.1

Significato dei connettori

Le seguenti tabelle illustrano il significato dei connettori dei dispositivi.

Per ulteriori informazioni si veda il capitolo “DATI TECNICI”.

POWER

Alimentazione dispositivo (24 VAC/DC non isolata).

Se il dispositivo viene alimentato in corrente continua, sarà necessario rispettare la polarità della tensione di alimentazione.

Se il dispositivo è collegato a una rete di dispositivi, sarà necessario che:

- le alimentazioni dei dispositivi che compongono la rete siano tra loro galvanicamente isolate
- la fase che alimenta il dispositivo sia la stessa che alimenta tutti i dispositivi che compongono la rete.

Parte

Significato

AC/+

alimentazione dispositivo:

- se il dispositivo viene alimentato in corrente alternata, collegare la fase
- se il dispositivo viene alimentato in corrente continua, collegare il polo positivo

AC/-

alimentazione dispositivo:

- se il dispositivo viene alimentato in corrente alternata, collegare il neutro
- se il dispositivo viene alimentato in corrente continua, collegare il polo negativo

ANALOG INPUTS

Ingressi analogici.

Parte

Significato

GND

massa ingressi analogici

AI1

ingresso analogico 1, impostabile via parametro di configurazione per sonde PTC, NTC, Pt 1000, trasduttori 0-20 mA, 4-20 mA, 0-5 V raziometrici o 0-10 V

AI2

ingresso analogico 2, impostabile via parametro di configurazione per sonde PTC, NTC, Pt 1000, trasduttori 0-20 mA, 4-20 mA, 0-5 V raziometrici o 0-10 V

AI3

ingresso analogico 3, impostabile via parametro di configurazione per sonde PTC, NTC, Pt 1000, trasduttori 0-20 mA, 4-20 mA, 0-5 V raziometrici o 0-10 V

AI4

ingresso analogico 4, impostabile via parametro di configurazione per sonde PTC, NTC o Pt 1000

AI5

ingresso analogico 5, impostabile via parametro di configurazione per sonde PTC, NTC o Pt 1000

AI6

ingresso analogico 6, impostabile via parametro di configurazione per sonde PTC, NTC o Pt 1000

GND

massa ingressi analogici

+5V

alimentazione trasduttori raziometrici 0-5 V (5 VDC)

VS

alimentazione trasduttori 0-20 mA, 4-20 mA e 0-10 V (12 VAC)

DIGITAL INPUTS

Ingressi digitali.

Parte

Significato

DI1

ingresso digitale 1 (24 VAC/DC, 50/60 Hz o 2 KHz optoisolato); la frequenza può essere impostata con l’ambiente di sviluppo UNI-PRO 3

DI2

ingresso digitale 2 (24 VAC/DC, 50/60 Hz o 2 KHz optoisolato); la frequenza può essere impostata con l’ambiente di sviluppo UNI-PRO 3

- non installare il dispositivo in prossimità di fonti di calore (resistenze, condotti dell’aria calda, ecc.), di apparecchi con forti magneti (grossi diffusori, ecc.), di luoghi soggetti alla luce solare diretta, pioggia, umidità, polvere eccessiva, vibrazioni meccaniche o scosse

- in conformità alle normative sulla sicurezza, la protezione contro eventuali contatti con le parti elettriche deve essere assicurata mediante una corretta installazione del dispositivo; tutte le parti che assicurano la protezione devono essere fissate in modo tale da non poter essere rimosse senza l’aiuto di un utensile.

ETHERNET

Porta Ethernet MODBUS TCP, Web Server.

4.2

Inserimento della resistenza di terminazione della porta CAN CANBUS

Per inserire la resistenza di terminazione della porta CAN CANBUS, posizionare il microinterruttore 3 nella posizione ON.

4.3

Inserimento della resistenza di terminazione della porta RS-485 MODBUS master/slave

Per inserire la resistenza di terminazione della porta RS-485 MODBUS master/slave, posizionare il microinterruttore 2 nella posizione ON.

4.4

Inserimento della resistenza di terminazione della porta RS-485 MODBUS slave

Per inserire la resistenza di terminazione della porta RS-485 MODBUS slave, posizionare il microinterruttore 1 nella posizione ON.

4.5

Polarizzazione della porta RS-485 MODBUS master/slave

I dispositivi sono in grado di polarizzare la porta RS-485 MODBUS master/slave; la polarizzazione può essere impostata via parametro di configurazione.

4.6

Polarizzazione della porta RS-485 MODBUS slave

I dispositivi non sono in grado di polarizzare la porta RS-485 MODBUS slave; la polarizzazione deve essere eseguita da un altro dispositivo.

4.7

Avvertenze per il collegamento elettrico

- non operare sulle morsettiere del dispositivo utilizzando avvitatori elettrici o pneumatici
- se il dispositivo è stato portato da un luogo freddo a uno caldo, l’umidità potrebbe condensare all’interno; attendere circa un’ora prima di alimentarlo
- accertarsi che la tensione di alimentazione, la frequenza elettrica e la potenza elettrica del dispositivo corrispondano a quelle dell’alimentazione locale; si veda il capitolo “DATI TECNICI”
- scollegare l’alimentazione del dispositivo prima di procedere con qualunque tipo di manutenzione
- collegare il dispositivo a una rete RS-485 di dispositivi utilizzando un doppino twistato
- collegare il dispositivo a una rete CAN di dispositivi utilizzando un doppino twistato
- collocare i cavi di potenza il più lontano possibile da quelli di segnale
- non utilizzare il dispositivo come dispositivo di sicurezza
- per le riparazioni e per informazioni riguardanti il dispositivo rivolgersi alla rete vendita EVCO.

5

SEGNALAZIONI E INDICAZIONI

5.1

Segnalazioni

LED

Significato

ON

LED alimentazione
se è acceso, il dispositivo sarà alimentato
se è spento, il dispositivo non sarà alimentato

RUN

LED run
se è acceso, il software applicativo sarà compilato e in esecuzione in modalità *release*
se lampeggia lentamente, il software applicativo sarà compilato e in esecuzione in modalità *debug*
se lampeggia velocemente, il software applicativo sarà compilato, in esecuzione in modalità *debug* e fermo in un breakpoint
se è spento:

- il dispositivo non sarà compatibile con il software applicativo
- il dispositivo non sarà abilitato per funzionare con le *Special ABL* (Application Block Libraries)



LED allarme di sistema
se è acceso, sarà in corso un allarme di sistema non resettabile via software applicativo
se lampeggia lentamente, sarà in corso un allarme di sistema con reset automatico
se lampeggia molto lentamente, sarà in corso un accesso alla memoria FLASH esterna
se lampeggia velocemente, sarà in corso un allarme di sistema con reset manuale
se è spento, non sarà in corso alcun allarme di sistema

CAN

LED comunicazione CAN CANBUS
se è acceso, il dispositivo sarà configurato per comunicare via CAN CANBUS con un altro dispositivo ma la comunicazione non sarà stata stabilita
se lampeggia lentamente, la comunicazione CAN CANBUS sarà stata stabilita ma questa non sarà del tutto corretta
se lampeggia velocemente, la comunicazione CAN CANBUS sarà stata stabilita e sarà corretta
se è spento, non sarà in corso alcuna comunicazione CAN CANBUS

L1

LED ausiliario
il funzionamento di questo LED può essere impostato con l’ambiente di sviluppo UNI-PRO 3

6

DATI TECNICI

6.1

Dati tecnici

Scopo del dispositivo di comando: dispositivo di comando di funzionamento.

Costruzione del dispositivo di comando: dispositivo elettronico incorporato.

Contenitore: autoestinguente grigio.

Categoria di resistenza al calore e al fuoco: D.

Dimensioni: 142,0 x 128,0 x 60,0 mm (5,590 x 5,039 x 2,362 in; L x H x P); 8 moduli DIN.

Le dimensioni fanno riferimento al dispositivo con tutte le morsettiere estraibili a vite correttamente inserite.

Metodo di montaggio del dispositivo di comando: su guida DIN 35,0 x 7,5 mm (1,377 x 0,295 in) o 35,0 x 15,0 mm (1,377 x 0,590 in), in un quadro di controllo.

Grado di protezione:

- IP20 complessivamente
- IP40 il frontale.

Connessioni:

- morsettiere estraibili a vite solo maschio passo 3,5 mm (0,137 in) per conduttori fino a 1,5 mm² (0,0028 in²): alimentazione, ingressi analogici, ingressi digitali, uscite analogiche e porte RS-485 MODBUS slave, RS-485 MODBUS master/slave e CAN CANBUS
- morsettiere estraibili a vite solo maschio passo 5 mm (0,196 in) per conduttori fino a 2,5 mm² (0,0038 in²): uscite digitali
- connettore USB tipo A: porta USB
- connettore telefonico RJ45 F: porta Ethernet MODBUS TCP, Web Server.

Le lunghezze massime dei cavi di collegamento sono le seguenti:

- alimentazione: 100 m (328 ft)
- ingressi analogici: 100 m (328 ft)
- alimentazione trasduttori: 100 m (328 ft)
- ingressi digitali: 100 m (328 ft)
- uscite analogiche PWM: 1 m (3,280 ft)
- uscite analogiche 0-20 mA, 4-20 mA e 0-10 V: 100 m (328 ft)
- uscite digitali (relè elettromeccanici): 100 m (328 ft)
- uscite digitali (comando per relè allo stato solido): 100 m (328 ft)

- porte RS-485 MODBUS slave e RS-485 MODBUS master/slave: 1.000 m (3.280 ft); si veda anche il manuale MODBUS specifications and implementation guides disponibile su <http://www.modbus.org/specs.php>

- porta CAN CANBUS:
 - 1.000 m (3.280 ft) con baud rate 20.000 baud
 - 500 m (1.640 ft) con baud rate 50.000 baud
 - 250 m (820 ft) con baud rate 125.000 baud
 - 50 m (164 ft) con baud rate 500.000 baud
- per impostazione di fabbrica il dispositivo riconosce automaticamente la baud rate degli altri elementi della rete, a condizione che questa sia una di quelle elencate in precedenza; in seguito impostare manualmente la baud rate allo stesso valore di quella degli altri elementi
- porta USB: 1 m (3,280 ft).

Per cablare il dispositivo si consiglia di utilizzare il kit di collegamento CJAV31 (da ordinare separatamente): morsettiere estraibili a vite solo femmina passo 3,5 mm (0,137 in) per conduttori fino a 1,5 mm² (0,0028 in²) e morsettiere estraibili a vite solo femmina passo 5 mm (0,196 in) per conduttori fino a 2,5 mm² (0,0038 in²).

Per programmare il dispositivo si consiglia di utilizzare i cavi di connessione 0810500018 o 0810500020 (da ordinare separatamente): il cavo 0810500018 è lungo 2,0 m (6,561 ft), il cavo 0810500020 è lungo 0,5 m (1,640 ft).

Temperatura di impiego:

- da -10 a 55 °C (da 14 a 131 °F) per le versioni built-in
- da -20 a 55 °C (da -4 a 131 °F) per le versioni cieche.

Temperatura di immagazzinamento: da -25 a 70 °C (da -13 a 158 °F).

Umidità di impiego: dal 10 al 90 % di umidità relativa senza condensa.

Situazione di inquinamento del dispositivo di comando: 2.

Conformità ambientale:

- RoHS 2011/65/CE
- WEEE 2012/19/EU
- regolamento REACH (CE) n. 1907/2006. **Conformità EMC:**

- EN 60730-1
- IEC 60730-1.

Alimentazione:

- 24 VAC (+10 % -15 %), 50/60 Hz (±3 Hz), 20 VA max. non isolata
- 20... 40 VDC, 12 W max. non isolata

fornita da un circuito classe 2.

Proteggere l'alimentazione con un fusibile da 2 A-T 250 V. Se il dispositivo viene alimentato in corrente continua, sarà necessario rispettare la polarità della tensione di alimentazione.

Tensione impulsiva nominale: 4 KV.

Categoria di sovratensione: III.

Classe e struttura del software: A.

Orologio: incorporato (con batteria primaria al litio).

Autonomia della batteria in mancanza dell'alimentazione: 5 anni a 25 °C (77 °F).

Deriva: ≤ 30 s/mese a 25 °C (77 °F).

Ingressi analogici: 5 ingressi:

- 3 impostabili via parametro di configurazione per sonde PTC, NTC o Pt 1000
- 3 impostabili via parametro di configurazione per sonde PTC, NTC, Pt 1000, trasduttori 0-20 mA, 4-20 mA, 0-5 V raziometrici o 0-10 V

Alimentazione trasduttori raziometrici 0-5 V: 5 VDC (+0 %, -12 %), 60 mA max.

Alimentazione trasduttori 0-20 mA, 4-20 mA e 0-10 V: 12 VDC (±10 %), 120 mA max.

La massima corrente erogabile complessivamente dalle due alimentazioni è 120 mA.

Ingressi analogici PTC (990 Ω @ 25 °C, 77 °F)

Tipo di sensore: KTY 81-121.
Campo di misura: da -50 a 150 °C (da -58 a 302 °F).

Precisione: ±0,5 % del fondo scala.
Risoluzione: 0,1 °C.
Tempo di conversione: 100 ms.
Protezione: nessuna.

Ingressi analogici NTC (10 KΩ @ 25 °C, 77 °F)

Tipo di sensore: B3435.
Campo di misura: da -50 a 120 °C (da -58 a 248 °F).

Precisione:

- ±0,5 % del fondo scala da -40 a 100 °C
- ±1 °C da -50 a -40 °C e da 100 a 120 °C.

Risoluzione: 0,1 °C.
Tempo di conversione: 100 ms.
Protezione: nessuna.
Ingressi analogici NTC (10 KΩ @ 25 °C, 77 °F)
Tipo di sensore: NTC tipo 2.
Campo di misura: da -40 a 86 °C (da -40 a 186 °F).
Precisione: ±1 °C.
Risoluzione: 0,1 °C.
Tempo di conversione: 100 ms.
Protezione: nessuna.
Ingressi analogici NTC (10 KΩ @ 25 °C, 77 °F)

Tipo di sensore: NTC tipo 3.
Campo di misura: da -40 a 86 °C (da -40 a 186 °F).
Precisione: ±1 °C.
Risoluzione: 0,1 °C.
Tempo di conversione: 100 ms.
Protezione: nessuna.
Ingressi analogici Pt 1000 (1 KΩ @ 0 °C, 32 °F)
Campo di misura: da -100 a 400 °C (da -148 a 752 °F).

Precisione:

- ±0,5 % del fondo scala da -100 a 200 °C
- ±2 °C da 200 a 400 °C.

Risoluzione: 0,1 °C.
Tempo di conversione: 100 ms.
Protezione: nessuna.
Ingressi analogici 0-20 mA e 4-20 mA
Resistenza di ingresso: ≤ 200 Ω.
Precisione: ±0,5 % del fondo scala.
Risoluzione: 0,01 mA.
Tempo di conversione: 100 ms.
Protezione: nessuna; la massima corrente consentita su ciascun ingresso è 25 mA.

Ingressi analogici 0-5 V raziometrici e 0-10 V

Resistenza di ingresso: ≥ 10K Ω.

Precisione: ±0,5 % del fondo scala.

Risoluzione: 0,01 V.

Tempo di conversione: 100 ms.

Protezione: nessuna.

Ingressi digitali: 5 ingressi (impostabili con l'ambiente di sviluppo UNI-PRO 3 per contatto NA o NC):

- 2 a 24 VAC/DC, 50/60 Hz/2 KHz optoisolati; la frequenza può essere impostata con l'ambiente di sviluppo UNI-PRO 3
- 3 a 24 VAC/DC, 50/60 Hz optoisolati.

Ingressi digitali a 24 VAC/DC, 50/60 Hz

Alimentazione:

- 24 VAC (±15 %), 50/60 Hz (±3 Hz)
- 24 VDC (+66 %, -16 %).

Resistenza di ingresso: ≥ 10K Ω.

Protezione: nessuna.

Ingressi digitali a 24 VAC/DC, 2 KHz

Alimentazione:

- 24 VAC (±15 %), 50/60 Hz (±3 Hz)
- 24 VDC (+66 %, -16 %).

Resistenza di ingresso: ≥ 10K Ω.

Protezione: nessuna.

Uscite analogiche: 3 uscite:

- 2 impostabili via parametro di configurazione per PWM o 0-10 V
- 1 impostabile via parametro di configurazione per 0-20 mA, 4-20 mA o 0-10 V.

Uscite analogiche PWM

Alimentazione: 10 VDC (+16 %, -25 %), 10 mA max.

Frequenza: 0... 2 KHz.

Duty: 0... 100 %.

Protezione: nessuna.

Uscite analogiche 0-20 mA e 4-20 mA

Resistenza di ingresso: 40... 300 Ω.

Precisione: ±3 % del fondo scala.

Risoluzione: 0,05 mA.

Tempo di conversione: 1 s.

Protezione: nessuna.

Uscite analogiche 0-10 V

Resistenza di ingresso: 1 KΩ.

Precisione: ±3 % del fondo scala.

Risoluzione:

- +2 %, -5 % del fondo scala per utenze con impedenza da 1 a 5 KΩ

- ±2 % del fondo scala per utenze con impedenza > 5 KΩ.

Uscite digitali: 7 uscite:

- a seconda del modello:
 - 6 relè elettromeccanici SPST da 3 A res. @ 250 VAC (K1... K6)
 - 2 comandi per relè allo stato solido da 24 VAC/DC, 600 mA max (K1 e K2) e 4 relè elettromeccanici SPST da 3 A res. @ 250 VAC (K3... K6)
- 1 relè elettromeccanico SPDT da 3 A res. @ 250 VAC (K7).

Il dispositivo garantisce un doppio isolamento tra ciascun connettore delle uscite digitali e le rimanenti parti del dispositivo stesso.

Azioni di Tipo 1 o di Tipo 2: tipo 1.

Caratteristiche complementari delle azioni di Tipo 1 o di Tipo 2: C.

Visualizzazioni: a seconda del modello:

- nessuna (versione cieca)
- display custom da 4+4 digit (versione built-in LED)
- visualizzatore grafico LCD monocoloro da 128 x 64 pixel (versione built-in LCD).

Porte di comunicazione: 5 porte:

- 1 porta RS-485 con protocollo di comunicazione MODBUS slave
- 1 porta RS-485 con protocollo di comunicazione impostabile con l'ambiente di sviluppo UNI-PRO 3 per MODBUS master/slave, BACnet MS/TP
- 1 porta CAN con protocollo di comunicazione CANBUS
- 1 porta USB
- 1 porta Ethernet con protocollo di comunicazione MODBUS TCP, Web Server, BACnet IP.

L'attuale versione di UNI-PRO 3.13 implementa un profilo di dispositivo standard BACnet® B-ASC, che non prevede la gestione degli oggetti Scheduler e Calendar, previsti invece nel profilo B-AAC.

CPU: 200 MHz.

RAM: 512 kB.

Program memory: 2 MB.

External FLASH: 32 MB.

Memory for Web Server: 8 MB.

Datalog memory: 8 MB.