BUCHER automation

Manuale d'istruzioni



60885309_02

JXM-IO-E30

Modulo di espansione

Questo documento è stato redatto dalla Bucher Automation AG con la dovuta diligenza e sulla base dello stato dell'arte noto. Le modifiche e gli sviluppi tecnici dei nostri prodotti non vengono messi automaticamente a disposizione in un documento revisionato.
La Bucher Automation AG non si assume alcuna responsabilità per errori di contenuto o di forma, aggiornamenti mancanti e danni o svantaggi che possono derivare da tali errori.

Bucher Automation AG
Thomas-Alva-Edison-Ring 10
71672 Marbach am Neckar, Germania
T +49 7141 2550-0
info@bucherautomation.com

Supporto tecnico
T +49 7141 2550-444
support@bucherautomation.com

Distribuzione
T +49 7141 2550-663
sales@bucherautomation.com

www.bucherautomation.com

Traduzione del documento originale tedesco

Versione del documento	2.31.1
Data di pubblicazione	04/11/2024

Indice

1 Introduzione ... 6
1.1 Informazioni sul documento ... 6
1.2 Convenzioni di rappresentazione ... 6
2 Sicurezza ... 7
2.1 Generalità ... 7
2.2 Scopo d'uso ... 7
2.2.1 Uso conforme ... 7
2.2.2 Uso non conforme ... 7
2.3 Avvertenze utilizzate ... 8
3 Descrizione del prodotto ... 9
3.1 Varianti ... 9
3.2 Struttura ... 9
3.3 Caratteristiche ... 10
3.4 Opzioni di diagnosi tramite LED ... 10
3.5 Targhetta ... 12
3.6 Fornitura ... 12
4 Dati tecnici ... 13
4.1 Dimensioni ... 13
4.2 Proprietà meccaniche ... 14
4.3 Proprietà elettriche ... 14
4.4 Condizioni ambientali ... 15
4.5 Valori EMC ... 15
4.6 Uscite ... 17
4.6.1 Diagnosi della corrente alle uscite ... 20
4.6.2 Spegnimento per sovracorrente alle uscite ... 20
4.7 Ingressi ... 21
5 Montaggio ... 23
5.1 Requisiti per il luogo di installazione e la superficie di montaggio ... 24
5.2 Posizioni di montaggio ... 24
5.2.1 Posizioni di montaggio ammesse ... 25
5.2.2 Posizioni di montaggio vietate ... 26
5.3 Montaggio del modulo di espansione ... 27
6 Collegamento elettrico ... 28
6.1 Assegnazione dei pin ... 29
6.1.1 Spina MOLEX ... 29
6.2 Misure per l'utilizzo nel settore industriale ... 31

7 Identificazione e configurazione ... 33
7.1 Identificazione ... 33
7.1.1 Informazioni sul dispositivo ... 33
7.1.2 Targhetta elettronica EDS ... 34
7.2 Sistema operativo ... 35
7.2.1 Aggiornamento del sistema operativo del modulo di espansione ... 35
8 Parametrizzazione ... 38
8.1 Concetto e azionamento ... 38
8.1.1 Possibilità di configurazione dei collegamenti ... 38
8.1.2 Porte I/O e immagine SDO ... 39
8.1.3 Panoramica – Interfacce I/O ... 41
8.1.4 Parametri, valori e stati ... 45
8.2 Impostazione del Node-ID ... 50
8.3 Diagnosi dei dispositivi ... 51
8.4 Salvare le impostazioni in modo permanente e ripristinare i valori predefiniti ... 52
8.5 Parametri del sistema ... 53
8.6 Mappatura degli oggetti dei dati di processo (PDO) ... 54
8.6.1 Parametri di comunicazione RPDO ... 55
8.6.2 Parametri di comunicazione TPDO ... 55
8.6.3 Tabelle di mappatura ... 56
8.6.4 Mappatura dei valori digitali ... 57
8.6.5 Invio dei valori di ingresso di un'interfaccia tramite TPDO ... 58
8.7 Misura della frequenza sugli ingressi digitali ... 59
8.8 Rilevamento dei segnali dell'encoder ... 60
8.9 Comandi NMT ... 61
8.10 Gestione degli errori ... 62
8.10.1 Heartbeat ... 63
8.11 Regolazione della corrente con regolatore PID ... 64
8.11.1 Scenario di prova ... 65
8.11.2 Misurazione della corrente alle uscite PWMi_H3_X ... 67
8.12 Tecnologia di dithering per l'azionamento delle valvole idrauliche ... 68
9 Manutenzione ... 70
9.1 Riparazione ... 70
9.2 Stoccaggio e trasporto ... 70
9.3 Smaltimento ... 71
10 Servizio di assistenza ... 72
10.1 Supporto tecnico ... 72

11 Ricambi e accessori 73
11.1 Accessori 73

1 Introduzione

1.1 Informazioni sul documento

Questo documento è parte integrante del prodotto e deve essere letto e compreso prima di utilizzare il dispositivo. Contiene informazioni importanti e rilevanti per la sicurezza per un funzionamento del prodotto corretto e conforme.

Gruppi target

Questo documento è destinato a personale qualificato.
Il dispositivo può essere messo in funzione solo da personale qualificato e addestrato.
L'uso sicuro del dispositivo deve essere garantito in ogni fase della vita del prodotto. Conoscenze specialistiche e dei documenti assenti o insufficienti causano la perdita di qualsiasi diritto di garanzia.

Disponibilità di informazioni

Garantire la disponibilità di queste informazioni nelle vicinanze del prodotto durante l'intero periodo di utilizzo. Informarsi nell'area download della nostra homepage sulle modifiche e sull'attualità del documento. Il documento non è soggetto alla gestione automatica delle modifiche.

Avvio | www.bucherautomation.com

I seguenti prodotti informativi completano il presente documento:

– Guida online del software JetSym
  Funzioni dei prodotti software con esempi di applicazione
– Manuali tematici
  Documentazione valida per tutti i prodotti
– Aggiornamenti versione
  Informazioni sulle modifiche ai prodotti software e al sistema operativo del dispositivo

ⓘ Info

Ulteriori informazioni

Ulteriori informazioni sulla sicurezza dai guasti di un impianto sono riportate nell'Application Note 016 *Installazione dell'armadio di comando compatibile con EMC* all'indirizzo www.bucherautomation.com.

1.2 Convenzioni di rappresentazione

Diversi formati facilitano la ricerca e la classificazione delle informazioni. Di seguito è riportato un esempio di un'istruzione passo-passo:

✓ Questo simbolo indica una condizione che deve essere soddisfatta prima di poter eseguire l'azione successiva.

► Questo carattere o una numerazione all'inizio di un paragrafo indica un'istruzione che deve essere eseguita dall'utente. Eseguire le istruzioni operative nella sequenza indicata.

⇨ La freccia che segue le istruzioni operative indica le reazioni o i risultati di queste azioni.

ⓘ Info

Ulteriori informazioni e consigli pratici

Nel riquadro informativo sono riportate ulteriori informazioni utili e consigli pratici sul prodotto.

2 Sicurezza

2.1 Generalità

Al momento dell'introduzione sul mercato, il prodotto corrisponde allo stato attuale della scienza e della tecnica.
Oltre alle istruzioni per l'uso, per il funzionamento del prodotto valgono le leggi, i regolamenti e le direttive del Paese in cui viene utilizzato o dell'UE. L'operatore è responsabile del rispetto delle norme antinfortunistiche e delle regole di sicurezza generalmente riconosciute.

2.2 Scopo d'uso

2.2.1 Uso conforme

Il dispositivo amplia un sistema di controllo con ingressi e uscite multifunzionali.

Utilizzare il dispositivo solo secondo le indicazioni per un uso conforme e nel rispetto dei dati tecnici specificati.
L'uso conforme comprende il rispetto delle procedure riportate in queste istruzioni.

SELV

A causa della sua bassa tensione di esercizio, il dispositivo rientra nella categoria Safety Extra Low Voltage e quindi non nella Direttiva Bassa Tensione UE. Il dispositivo può essere azionato solo da una sorgente SELV.

2.2.2 Uso non conforme

Non utilizzare il dispositivo in sistemi tecnici per i quali è prescritto un elevato livello di sicurezza contro i guasti.

Direttiva Macchine

Il dispositivo non è un componente di sicurezza ai sensi della Direttiva Macchine 2006/42/CE e non è adatto per l'uso per compiti rilevanti per la sicurezza. L'utilizzo ai sensi della protezione personale non è conforme e non è consentito.

2.3 Avvertenze utilizzate

⚠ PERICOLO



Alto rischio

Indica una situazione di pericolo immediato che, se non evitata, può provocare la morte o gravi lesioni.

⚠ AVVERTENZA



Rischio medio

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può causare morte o gravi lesioni.

⚠ ATTENZIONE



Basso rischio

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe causare lesioni minori o moderate.

NOTA



Danni materiali

Indica una situazione che, se non evitata, potrebbe causare danni materiali.

3 Descrizione del prodotto

Il modulo di espansione JXM-IO-E30 è un'estensione I/O economica e universale per macchine mobili. Per l'impiego nel settore industriale devono essere osservate ulteriori misure:

– Misure per l'utilizzo nel settore industriale [▶ 31]

3.1 Varianti

Alcune informazioni contenute in questo documento distinguono tra le seguenti varianti:

Variante	Codice articolo
JXM-IO-E30-G20-K00	10001687
JXM-IO-E30-G20-K00-O01 *Variante con CAN IN/OUT e AI10V*	10002046

Osservare le note corrispondenti nei capitoli seguenti:

– Ingressi [▶ 21]

– Spina MOLEX [▶ 29]

3.2 Struttura

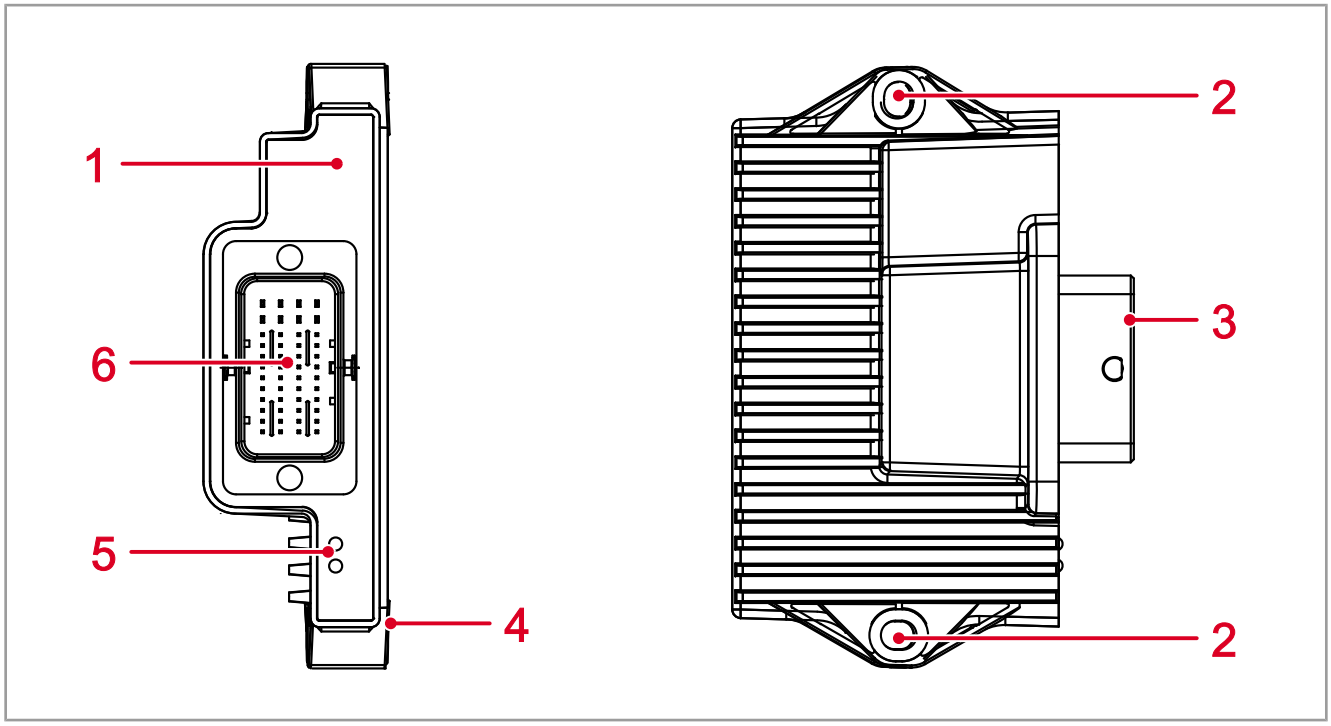


Fig. 1: Struttura

1	Alloggiamento
2	Occhielli di fissaggio
3	Spina MOLEX
4	Superficie di montaggio
5	Display a LED
6	Pin di contatto

3.3 Caratteristiche

– 1 collegamento CAN con resistenza di terminazione opzionale
– Comunicazione tramite protocollo CANopen
– 8 ingressi analogici per la misurazione di corrente o tensione
– 4 ingressi digitali per l'utilizzo come ingressi digitali, di frequenza, di periodo o contatore
– 4 uscite digitali con monitoraggio della corrente. Ogni canale può essere caricato con un massimo di 3 A. La corrente cumulativa non può superare in totale i 6 A. In alternativa, può essere utilizzato come ingresso digitale.
– 6 uscite PWM fino a 7 A con monitoraggio della corrente. In alternativa, può essere utilizzato come ingresso digitale.
– 4 uscite PWM fino a 3 A con misurazione accurata della corrente e controllo della corrente PID. In alternativa, può essere utilizzato come ingresso digitale.
– 3 uscite con tensioni di alimentazione monitorate per i sensori (tensione della batteria)
– Collegamenti separati per l'alimentazione del driver logico e di uscita
– Uscita di corrente totale fino a 25 A.

3.4 Opzioni di diagnosi tramite LED

JXM-IO-E30 è dotato di 2 LED per indicare vari stati ed errori.

LED rosso	LED verde	Descrizione
●	○	– La tensione di esercizio è presente (VBAT_ECU). – Il boot loader non viene eseguito.
On	Off	
☀	○	– Viene eseguito il boot loader. – Il dispositivo non è dotato di firmware.
On/off: 200 ms	Off	
☀	○	– Il processo di avvio viene completato senza errori. – Il dispositivo è nello stato di **arresto**.
On/off: 400 ms	Off	
○	☀	– Il processo di avvio viene completato senza errori. – Il dispositivo è nello stato **Pre-Operational**.
Off	On/off: 200 ms	

<table>
<tr><th>LED rosso</th><th>LED verde</th><th>Descrizione</th></tr>
<tr><td>○</td><td></td><td rowspan="3">– Il processo di avvio viene completato senza errori.
– Il dispositivo è nello stato Operational.</td></tr>
<tr><td>Off</td><td>Acceso:
200 ms</td></tr>
<tr><td></td><td>Spento:
600 ms</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>○</td><td>3x </td><td rowspan="3">– Il processo di avvio viene completato senza errori.
– Il dispositivo è in modalità di calibrazione.</td></tr>
<tr><td>Off</td><td>3x on/off:
200 ms</td></tr>
<tr><td></td><td>Pausa:
400 ms</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td rowspan="2">– Il dispositivo è nello stato Bus Off.
– La comunicazione bus non è possibile.
– È presente un errore di cablaggio.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Acceso: 200 ms
Spento: 400 ms</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>3x </td><td></td><td rowspan="2">I valori di misura non rientrano nei campi specificati. Possono verificarsi i seguenti errori:
– La temperatura della scheda è troppo alta.
– La temperatura della CPU è troppo alta.</td></tr>
<tr><td>3x on/off:
200 ms</td><td>On/off:
400 ms</td></tr>
</table>

3.5 Targhetta

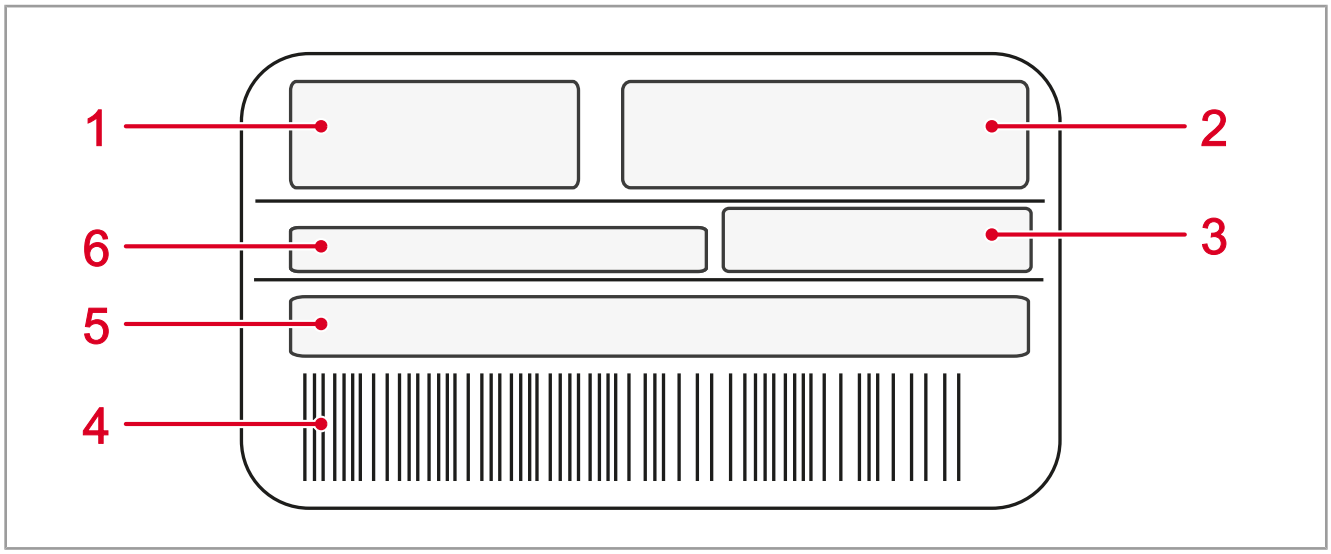


Fig. 2: Targhetta

1	Logo
2	Marchio di controllo
3	Numero di omologazione e revisione hardware
4	Codice a barre
5	Numero di serie
6	Codice del tipo

3.6 Fornitura

Fornitura	Codice articolo	Quantità
JXM-IO-E30-G20-K00	10001687	1
OPPURE		
JXM-IO-E30-G20-K00-O01 *Variante con CAN IN/OUT e AI10V*	10002046	1

4 Dati tecnici

Questo capitolo contiene i dati elettrici e meccanici e i dati di esercizio del dispositivo JXM-IO-E30.

4.1 Dimensioni

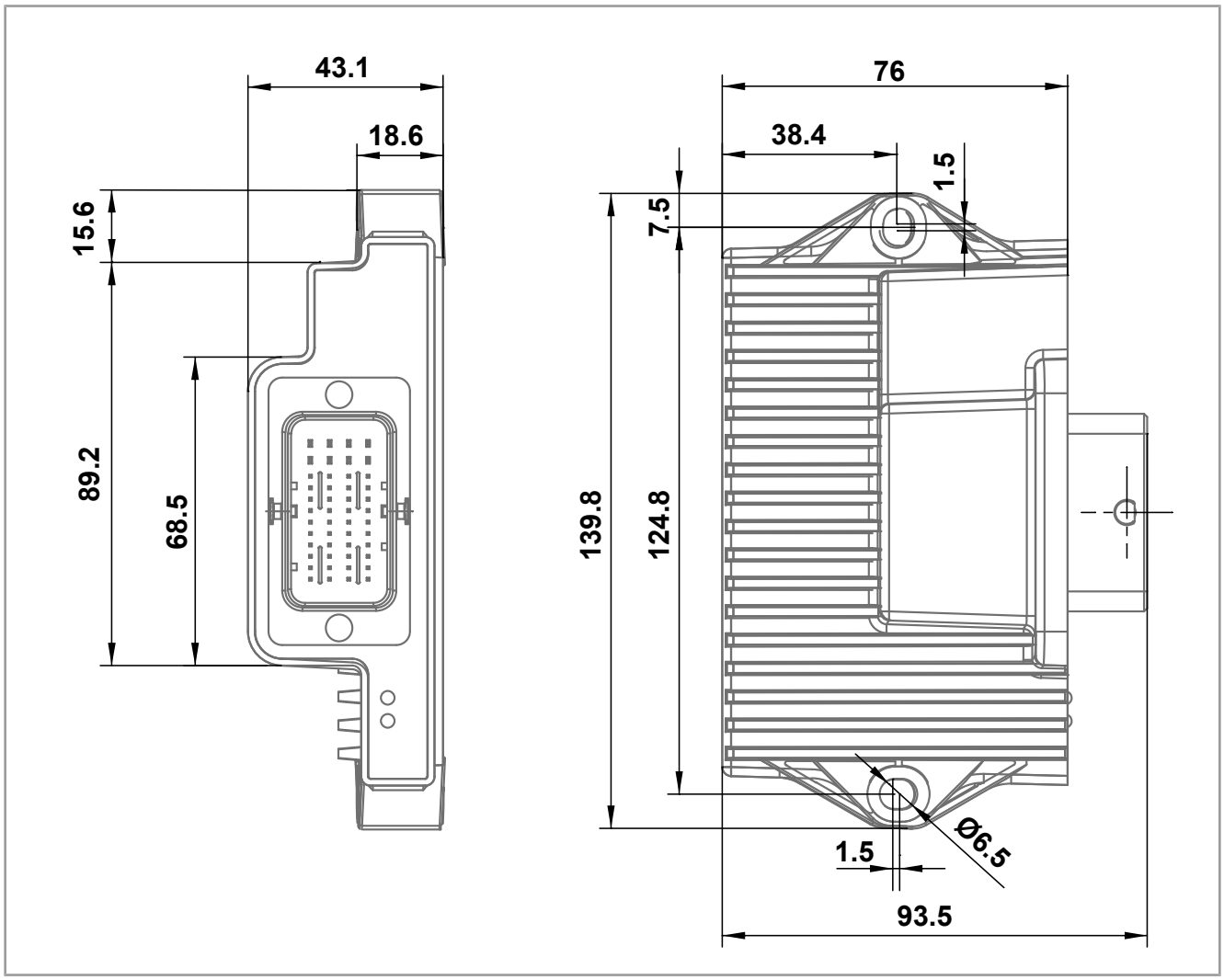


Fig. 3: Dimensioni in mm

Info

Dati CAD

I dati CAD del dispositivo sono riportati all'indirizzo www.bucherautomation.com alla *pagina prodotto JXM-IO-E30 > Download*.

4.2 Proprietà meccaniche

Parametri	Descrizione	Norme
Peso	325 g	
Caratteristiche dell'alloggiamento		
Materiale	Poliammide	
Potenziale dell'alloggiamento	Isolato	
Resistenza alle vibrazioni	10 Hz ... 150 Hz, 6 h	ISO 16750-3
Resistenza agli urti		
Tipo di urto	Onda semisinusoidale	ISO 16750-3
Intensità e durata	50 g per 11 ms	
Numero e direzione	10 urti in tutte e 3 le direzioni degli assi spaziali	
Caduta libera		
Altezza di caduta	Da 1 m di altezza su terreno solido	ISO 16750-3

Tab. 1: Proprietà meccaniche

4.3 Proprietà elettriche

Alimentazione dei driver di uscita

Parametri	Descrizione
Abbreviazione	VBAT_PWR
Corrente totale	Max. 25 A
Tensione di esercizio	DC 8 V … 32 V
Protezione contro l'inversione di polarità	Se la polarità viene invertita, sussiste il rischio di cortocircuito. Proteggere il circuito con un fusibile esterno da 25 A.
Protezione dalla tensione	+36 V per 1 ora a T_{max} -20 °C, stato di funzionamento C

Tab. 2: Alimentazione dei driver di uscita

Alimentazione dell'ECU

Parametri	Descrizione	
Abbreviazione	VBAT_ECU	
Tensione di esercizio	DC 8 V … 32 V	
Protezione contro l'inversione di polarità	Max. 32 V	
	Se la polarità viene invertita, sussiste il rischio di cortocircuito. Proteggere il circuito con un fusibile esterno da 2 A.	
Corrente assorbita	A 12 V	circa 49 mA + corrente cumulativa su VEXT_SEN
	A 24 V	circa 34 mA + corrente cumulativa su VEXT_SEN

Tab. 3: Alimentazione dell'ECU

Riferimento di massa

Pin	Scopo d'uso
GND_PWR	Riferimento di massa per VBAT_PWR e VBAT_ECU
GND_SEN	Riferimento di massa per VEXT_SEN

Tab. 4: Riferimento di massa

4.4 Condizioni ambientali

Parametri	Descrizione	Norme
Temperatura di esercizio	-40 °C … +85 °C	ISO 16750-4
Temperatura di stoccaggio	-40 °C … +85 °C	
Umidità relativa dell'aria	5 % … 95 %	
Resistenza alle intemperie	Il dispositivo è destinato all'uso in tutte le condizioni atmosferiche ed è adatto all'uso all'aperto.	
Resistenza all'acqua salata	Il dispositivo non è progettato per il funzionamento offshore.	
Grado di protezione	IP65 con controspina	

Tab. 5: Condizioni ambientali

4.5 Valori EMC

Il dispositivo ha l'omologazione E1 secondo ECE R10 Rev. 5 e la conformità CE secondo ISO 14982.

Inoltre, a partire dalla revisione hardware 02, il dispositivo dispone della conformità CE secondo le norme EN 61000-6-1 e EN 61000-6-2 anche nel settore industriale. Sono necessarie ulteriori misure per soddisfare i criteri di conformità CE (vedere Misure per l'utilizzo nel settore industriale [▶ 31]).

Impulso ISO 7637-2

Impulso di prova	Valori	Classe di funzione
1	-450 V	C
2a	+37 V	B
2b	+20 V	C
3a	-150 V	A
3b	+150 V	A

Tab. 6: Impulso ISO 7637-2

Impulso ISO 16750-2

Impulso di prova	Valori	Classe di funzione
4	Ua1: -12 V / 50 ms Ua2: -5 V / 500 ms	B (sistemi a 24 V)
4		C (sistemi a 12 V, E1)
5b	Sovraccarico 70 V / 2 Ω / 350 ms	C

Tab. 7: Impulso ISO 16750-2

Irradiazione ISO 11452

Parametri	Valori	Classe di funzione
Irradiazione	20 MHz ... 2 GHz 60 V/m	A
	20 MHz ... 2 GHz 75 V/m	B
	20 MHz ... 57 MHz e 82 MHz ... 2 GHz 100 V/m	B

Tab. 8: Irradiazione ISO 11452

Radiazioni CISPR 25

Parametri	Valori	
Emissione a banda stretta	30 MHz ... 1000 MHz	Min. 1 dB sotto il limite
Emissione a banda larga	30 MHz ... 1000 MHz	Min. 1 dB sotto il limite

Tab. 9: Radiazioni CISPR 25

ESD EN 61000-4-2

ESD EN 61000-4-2	Valori	Classe di funzione
Scarica a contatto	±4 kV	A
Scarica nell'aria	±8 kV	A

Tab. 10: ESD EN 61000-4-2

Test per l'uso nel settore industriale

Burst

Parametro	Valori	Criterio	Norme
Burst	2 kV	B	EN 61000-6-2
	1 kV	B	EN 61000-6-1

Tab. 11: Burst

Accoppiamento HF

Parametro	Valori	Criterio	Norme
Accoppiamento HF	10 V	A	EN 61000-6-2
	3 V	A	EN 61000-6-1

Tab. 12: Accoppiamento HF

Sovratensioni

Parametro	Valori	Criterio	Norme
Sovratensioni	±1 kV	B	EN 61000-6-2
	±0,5 kV	B	EN 61000-6-1

Tab. 13: Sovratensioni

4.6 Uscite

Uscita PWMi_H3

Parametro	Descrizione	
Uscita PWM high side con diagnostica accurata della corrente		
Abbreviazione	PWMi_H3	
Quantità	4	
Corrente massima	3 A per canale	
Campo di carico	0,02 A ... 3 A per canale	
Caratteristiche	Rilevamento rottura cavo	Compatibile con carico induttivo
	Rilevamento di sovracorrente, misurazione accurata della corrente	
Modulazione dell'ampiezza dell'impulso		
Frequenza PWM	Max. 1500 Hz	
Risoluzione	0,1 %	
Frequenza di dithering	50 Hz … 800 Hz	
Ampiezza di dithering	0 % … 20 %	
Controllo della corrente	Regolatore PID con parametri di regolazione configurabili	
Tempo di regolazione	≥ 5 ms, regolabile	
Diagnosi della corrente		
Risoluzione	12 bit	
Campo di misura	0,2 A … 4 A	
Precisione di misura	±2,5 % del 3 A	
Utilizzo come ingresso		
Ingresso NPN e PNP	**La commutazione dell'interfaccia su NPN o PNP interessa l'intero gruppo PWMi_H3_x!**	
	Livello L ≤ 1,6 V	Livello H ≥ 4,6 V
Resistenza d'ingresso	PNP 94 kΩ	NPN 10 kΩ

Tab. 14: Uscite PWMi_H3_1 ... PWMi_H3_4

Uscita PWM_H7

Parametro	Descrizione	
Uscita PWM high side con diagnosi della corrente		
Abbreviazione	PWM_H7	
Quantità	6	
Corrente massima	7 A per canale	
Campo di carico	0,2 A ... 7 A per canale	
Caratteristiche	Rilevamento rottura cavo	Compatibile con carico induttivo
	Rilevamento di sovracorrente	

Parametro	Descrizione	
Diagnosi della corrente	Valore diagnostico	Precisione di misura
Relativo a 7 A	< 0,2 A	±45 %
	≤ 1,5 A	±35 %
	> 1,5 A ... 7 A	±25 %
Modulazione dell'ampiezza dell'impulso		
Frequenza PWM	Min. 5 Hz	Max. 1500 Hz
Risoluzione	0,1 %	
Frequenza di dithering	25 Hz … 800 Hz	
Ampiezza di dithering	0 % … 20 %	
Utilizzo come ingresso		
Ingresso NPN o PNP	**La commutazione dell'interfaccia su NPN o PNP interessa l'intero gruppo PWM_H7_x!**	
	Livello L ≤ 1,6 V	Livello H ≥ 4,6 V
Resistenza d'ingresso	PNP 94 kΩ	NPN 10 kΩ

Tab. 15: Uscite PWM_H7_1 ... PWM_H7_6

ⓘ Info

Misurabilità di impulsi molto brevi

Il ciclo di lavoro all'uscita PWM ha una risoluzione dello 0,1 %. A causa della limitata ripidezza del fianco, gli impulsi molto brevi possono non essere misurabili.

– Esempio alta frequenza:
  Con una frequenza di uscita di 10 kHz e un ciclo di lavoro dello 0,1 % o del 99,9 %, nonché con un carico a bassa impedenza, non è più possibile misurare un segnale.
– Esempio bassa frequenza:
  Alla frequenza di uscita di 1 Hz, è possibile misurare un ciclo di lavoro dello 0,1 %.

Uscita DO_H3

Parametro	Descrizione	
Uscita digitale con diagnosi della corrente		
Abbreviazione	DO_H3	
Quantità	4	
Corrente massima	3 A per canale	
Corrente cumulativa	Max. 6 A per tutti e 4 i canali DO_H3	
Campo di carico	0,02 A ... 3 A	
Frequenza di commutazione On-Off	Max. 50 Hz	
Caratteristiche	Rilevamento rottura cavo	Compatibile con carico induttivo
	Rilevamento di sovracorrente	

Parametro	Descrizione	
Diagnosi della corrente	Corrente	Precisione di misura
Relativo a 3 A	< 0,2 A	±45 %
	≤ 1,5 A	±35 %
	> 1,5 A ... 3 A	±25 %
Utilizzo come ingresso		
Ingresso NPN e PNP	**La commutazione dell'interfaccia su NPN o PNP interessa l'intero gruppo DO_H3_x!**	
	Livello L ≤ 1,6 V	Livello H ≥ 4,6 V
Resistenza d'ingresso	PNP 94 kΩ	NPN 10 kΩ

Tab. 16: Uscite DO_H3_1 ... DO_H3_4

Uscita sensore VEXT_SEN

Parametro	Descrizione
Uscita per l'alimentazione dei sensori: VBAT_ECU viene collegato a VEXT_SEN tramite un conduttore a freddo. All'alimentazione del sensore è possibile diagnosticare una sovracorrente o un cortocircuito.	
Abbreviazione	VEXT_SEN
Quantità	3
Corrente massima	Min. 100 mA per canale a 85 °C
	Circa 500 mA per canale a 25 °C

Tab. 17: Uscita sensore VEXT_SEN

4.6.1 Diagnosi della corrente alle uscite

Le uscite hanno tolleranze diverse (vedere Uscite [▶ 17]).

Tutte le uscite sono calibrate in fabbrica per ottenere la massima precisione possibile. Per piccoli valori di corrente la misurazione della corrente non è lineare. La misurazione viene quindi linearizzata dal firmware:

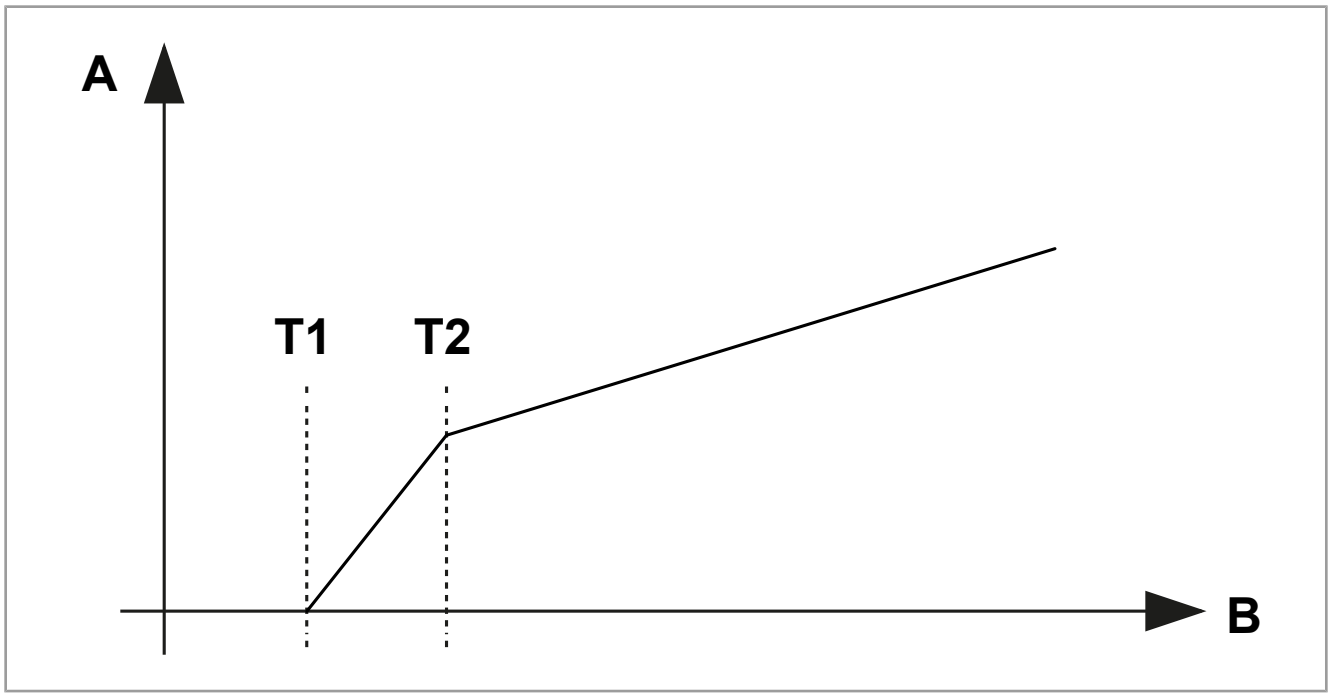


Fig. 4: Diagramma: Principio di linearizzazione

A	Valore corrente
B	Valore ADC

– T1 è a 200 mA, al di sotto del quale la corrente viene visualizzata come 0.
– T2 è a 500 mA. Da 200 mA a 500 mA il valore di corrente misurato viene linearizzato.

4.6.2 Spegnimento per sovracorrente alle uscite

Se la sovracorrente attraversa un'uscita per 500 ms (valore predefinito), viene attivato lo spegnimento per sovracorrente. Questo valore può essere modificato con il parametro OVERCURRENT_TIME. Se si verifica un evento di sovracorrente, l'uscita si spegne e il bit di sovracorrente è impostato per 10 s. Durante questo tempo la porta non può essere riaccesa.

Riaccensione della porta

✓ JXM-IO-E30 è nello stato **Operational**.
✓ Sono trascorsi 10 s dallo spegnimento dell'uscita.
► Impostare nuovamente il valore di uscita (digitale o PWM) della porta corrispondente.

4.7 Ingressi

Nell'intervallo tensione di esercizio tutti gli ingressi sono protetti da tensione e sovracorrente. Il JXM-IO-E30 è dotato di 3 connettori VEXT_SEN separati per l'alimentazione dei sensori. I collegamenti emettono la tensione della batteria tramite un conduttore a freddo. La tensione emessa può essere riletta nel dispositivo in modo da poter rilevare un'interruzione dell'alimentazione del sensore.

Gli ingressi analogici possono essere utilizzati in alternativa come ingressi digitali (DI_PNP).

Ingressi analogici

Parametro	Descrizione	
Ingressi analogici		
Abbreviazione	AI	
Quantità	8	
Risoluzione	12 bit	
Misurazione della tensione	JXM-IO-E30	JXM-IO-E30-O01
Campo di misura nominale	0 V … 5 V	0 V … 10 V
Misurazione della sovratensione	5 V … 7 V	10 V … 12 V
Resistenza d'ingresso	≥ 35 kΩ	
Tensione massima	+32 V	
Precisione di misura	±2 % riferito al campo di misura nominale	
Filtro a media mobile		
Campo di profondità del filtro	1 ... 32	
	A 1 non è attivo nessun filtro.	
Ciclo di misura	1 ms	
Misurazione della corrente		
Campo di misura	0 mA … 20 mA	
Intervallo di sovracorrente	21 mA … 24 mA	
Carico	120 Ω	
Precisione di misura	±1,5 % del 20 mA	
Comportamento in caso di rilevamento di sovracorrente	Se viene rilevata una sovracorrente, la misurazione della corrente viene interrotta. Al termine dell'evento di sovracorrente, la misurazione della corrente viene automaticamente ripristinata.	
Come DI_PNP		
Livello H	≥ 4,6 V	
Livello L	≤ 1,6 V	
Frequenza di ingresso	Max. 10 Hz	
Resistenza d'ingresso	≥ 35 kΩ	

Tab. 18: Ingressi analogici

Ingressi digitali

Tutti gli ingressi digitali sono ingressi PNP. A partire da HW Rev. 02.00 l'ingresso digitale DI_P_1 può essere configurato anche come ingresso NPN.

Tutte le uscite possono essere utilizzate con restrizioni anche come semplici ingressi digitali NPN o PNP.

Parametro	Descrizione
Ingressi digitali con misurazione della frequenza	
Abbreviazione	DI_P
Quantità	4
Resistenza di pull-down	5,6 kΩ
Livello H	≥ 4,6 V
Livello L	≤ 1,6 V
Frequenza di ingresso	0,1 Hz … 10 kHz
Rigidità dielettrica	Max. +32 V

Tab. 19: Ingressi digitali DI_P_1 ... DI_P_4

Ingressi di configurazione

Gli ingressi di configurazione sono ingressi tri-state e servono per impostare il Node-ID. L'indirizzo di base può essere impostato e ha il valore predefinito 0x30. Il Node-ID può essere spostato collegando gli ingressi di configurazione a VBAT_ECU o GND tramite un offset.

Parametro	Descrizione	
Ingressi per la configurazione del Node-ID		
Abbreviazione	CFG1	CFG2
Quantità	2	

Tab. 20: Ingressi di configurazione CFG1 ... CFG2

Ulteriori informazioni sono riportate al capitolo Impostazione del Node-ID [▶ 50].

5 Montaggio

⚠ AVVERTENZA



Pericolo di ustioni

Le superfici calde possono causare ustioni.

- ► Prendere precauzioni contro il contatto accidentale con il dispositivo.
- ► Lasciare raffreddare il dispositivo per un po' di tempo prima di eseguire qualsiasi lavoro su di esso.

NOTA



Danni materiali o malfunzionamento dovuti a lavori di saldatura

I lavori di saldatura sul telaio possono causare danni materiali o malfunzionamenti.

- ► Prima di eseguire lavori di saldatura, scollegare tutti i contatti del dispositivo dall'impianto elettrico del veicolo.
- ► Proteggere il dispositivo da scintille e perle di saldatura.
- ► Non toccare il dispositivo con l'elettrodo di saldatura o con il morsetto di terra.

NOTA



Sporco e umidità possono compromettere i collegamenti elettrici.

- ► Chiudere i pin inutilizzati con tappi ciechi.
- ► Proteggere tutti i collegamenti elettrici con guarnizioni a filo singolo adeguate.
- ► Pulire l'area intorno alle spine prima di scollegare la controspina.

NOTA



Malfunzionamento dovuto a magneti o motori con bobina

Magneti o motori con bobina in prossimità di JXM-IO-E30 possono influenzare la misurazione della corrente degli ingressi e delle uscite.

- ► Assicurare una distanza sufficiente o una schermatura di JXM-IO-E30.

5.1 Requisiti per il luogo di installazione e la superficie di montaggio

Requisiti per la superficie di montaggio

Parametri	Descrizione
Materiali adatti	Non sono necessari materiali speciali
Forma / caratteristiche	La superficie di appoggio deve essere piana.
Occhielli di fissaggio	Tutti gli occhielli di fissaggio esistenti devono essere avvitati. Il dispositivo può essere montato direttamente sul veicolo o su una piastra di montaggio.

Tab. 21: Requisiti per la superficie di montaggio

Requisiti per lo spazio di installazione

– Circolazione dell'aria sufficiente
– Distanza sufficiente da componenti con elevata generazione di calore
– Il dispositivo deve essere sempre accessibile per i lavori di manutenzione.

5.2 Posizioni di montaggio

Durante l'installazione, considerare le posizioni di montaggio consentite e vietate.

ⓘ Info

Surriscaldamento dovuto ad una posizione di montaggio non corretta

Se il dispositivo si spegne automaticamente, controllare se si è surriscaldato a causa di una posizione di installazione sfavorevole.

5.2.1 Posizioni di montaggio ammesse

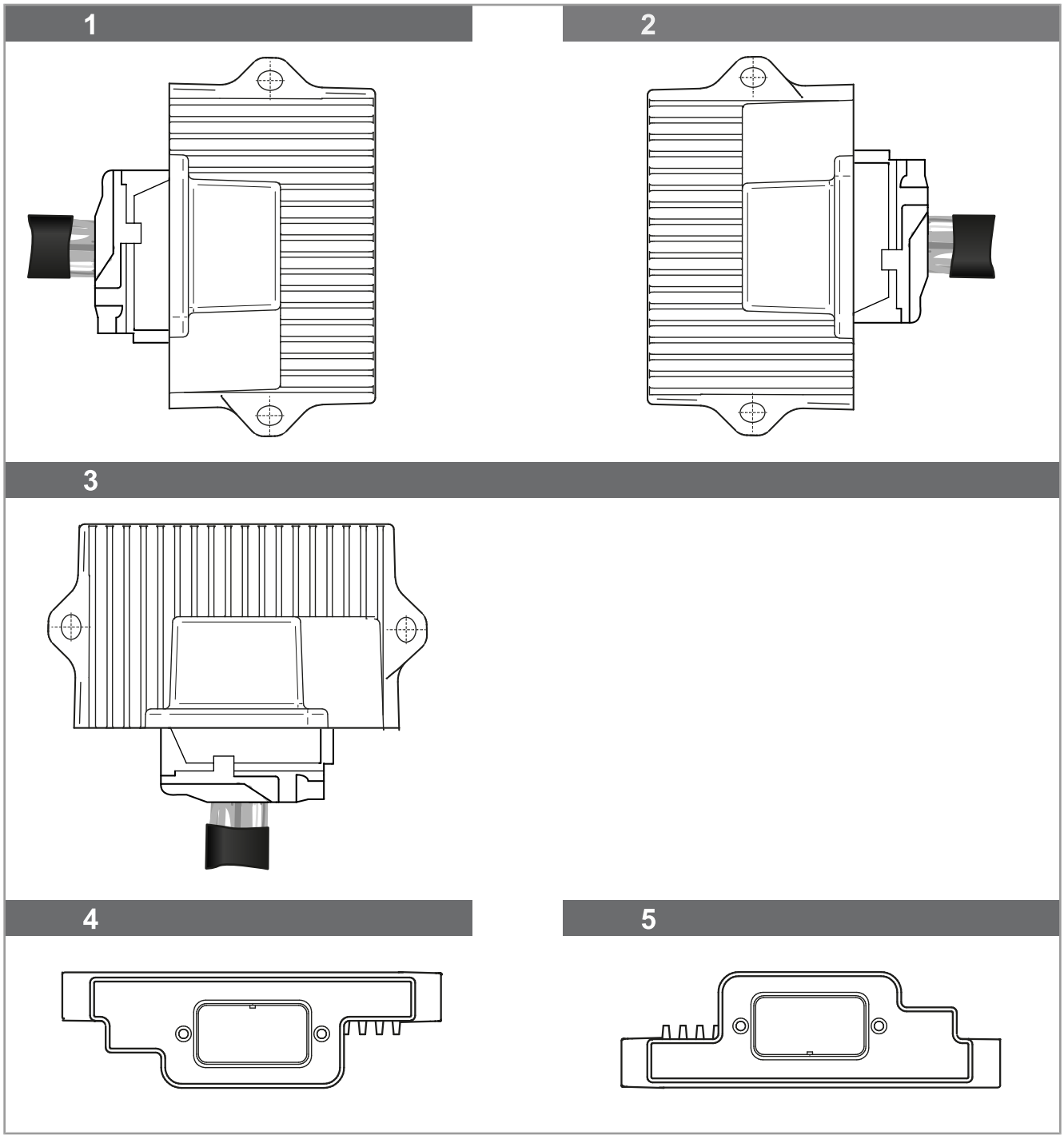


Fig. 5: Posizioni di montaggio ammesse

5.2.2 Posizioni di montaggio vietate

NOTA

Penetrazione dell'umidità dovuta ad una posizione di montaggio non corretta

- ► Proteggere il dispositivo dagli spruzzi d'acqua e dalla condensa.
- ► Non rimuovere la spina di collegamento verso l'alto.
- ► Non utilizzare un getto di vapore vicino al dispositivo se non protetto.

Sono vietate le posizioni di montaggio in cui la spina di collegamento non è protetta da spruzzi d'acqua o condensa.

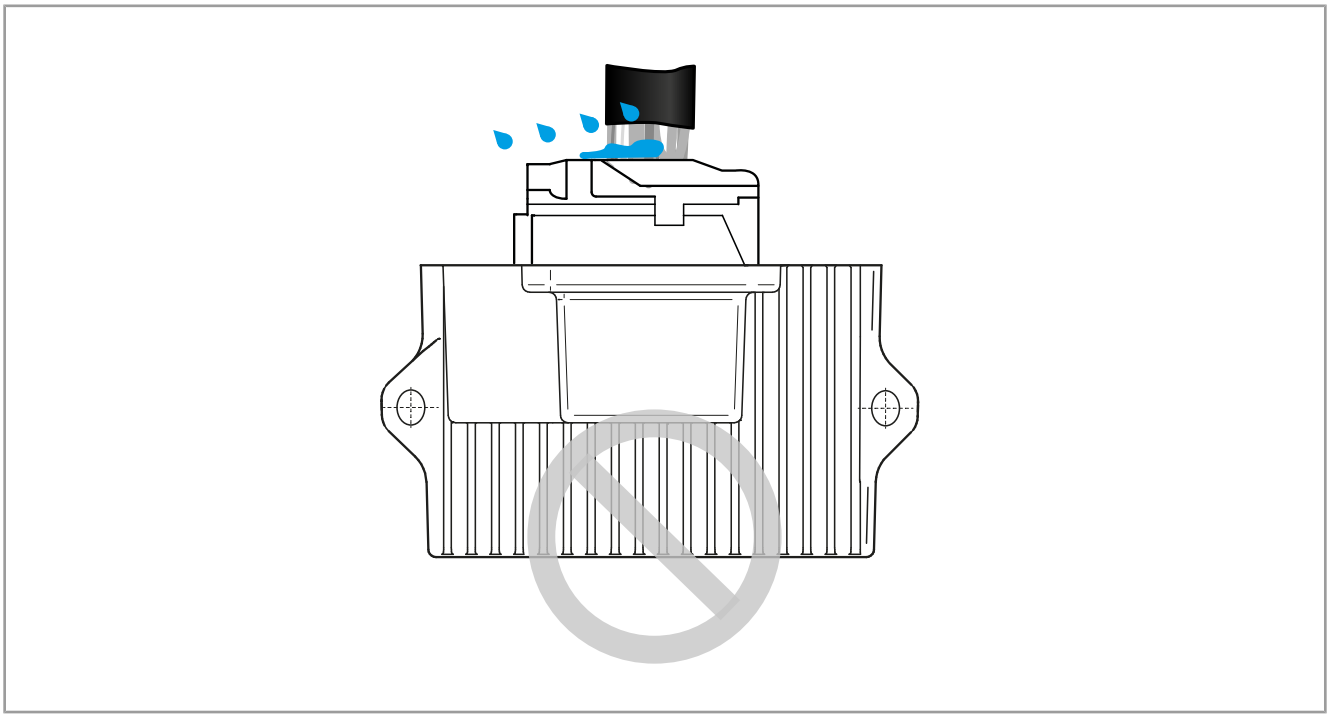


Fig. 6: Posizione di montaggio vietata

5.3 Montaggio del modulo di espansione

Materiale di montaggio

Il materiale di montaggio non è compreso nella fornitura. Bucher Automation AG raccomanda il seguente materiale di montaggio:

Materiale	Tipo	Quantità
Viti	M6	2
Rondelle	DIN 125-1	2

Tab. 22: Materiale di montaggio

Montaggio

- ► Fissare JXM-IO-E30 a entrambi gli occhielli di fissaggio. La coppia di serraggio è di massimo 4 Nm.

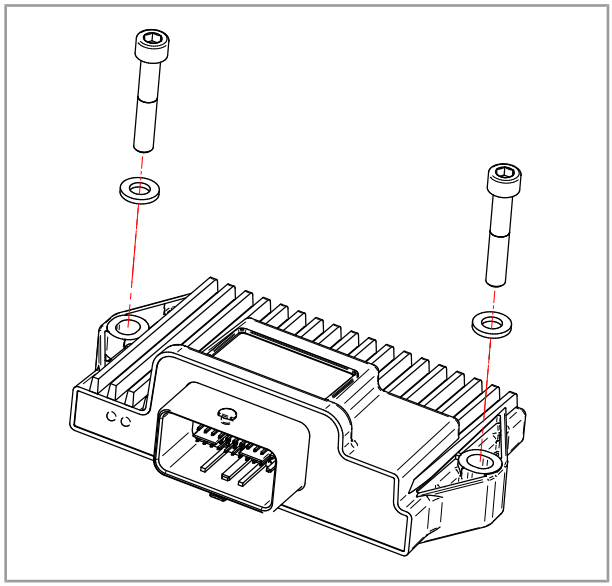


Fig. 7: Schizzo di montaggio

6 Collegamento elettrico

⚠ AVVERTENZA



Interferenza di segnale dovuta a cablaggio CAN difettoso

I cavi CAN non schermati o attorcigliati possono causare problemi di comunicazione. In casi estremi, un malfunzionamento del dispositivo può causare danni alle persone.

- ► Collegare le resistenze di terminazione di 120 Ω ad entrambe le estremità del CAN bus.
- ► In alternativa, cablare la resistenza di terminazione interna (vedere l'assegnazione dei pin).

NOTA



Influenza sulla compatibilità elettromagnetica

Un fascio di cablaggio scorretto può influenzare la compatibilità elettromagnetica.

- ► Mantenere i cavi quanto più corti possibili.
- ► Posare le linee di segnale separatamente dalle linee di potenza.

NOTA



Danni materiali o malfunzionamento

Un fascio di cablaggio scorretto può causare a sollecitazioni meccaniche eccessive.

- ► Proteggere i cavi da pieghe, torsioni e sfregamenti.
- ► Montare gli scaricatori di tensione per i cavi di collegamento.

NOTA



Sovratensione dovuta alla mancanza di fusibili esterni

Valori di tensione elevati possono compromettere il funzionamento e causare danni al prodotto.

- ► Proteggere gli ingressi di tensione secondo i requisiti.
- ► Assicurarsi che il dispositivo venga usato in conformità alle norme ESD.

NOTA



Interferenze dovute a differenze di potenziale

Le differenze di potenziale possono causare interferenze.

- ► Cablare i sensori e gli attuatori, comprese le loro linee di alimentazione in configurazione a stella, per evitare differenze di potenziale.

6.1 Assegnazione dei pin

6.1.1 Spina MOLEX

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di cortocircuito in caso di inversione di polarità della batteria

Una protezione insufficiente può provocare un cortocircuito se la polarità della batteria viene invertita.

- ► Proteggere VBAT_PWR esternamente con 25 A.
- ► Proteggere VBAT_ECU esternamente con 2 A.

I pin delle file da A a K azionano fino a 6 A, i pin delle file L e M fino a 12 A.

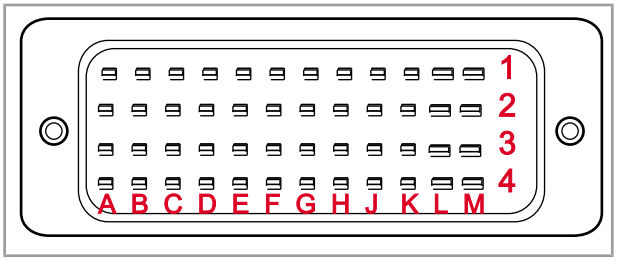


Fig. 8: Assegnazione dei pin spina MOLEX

Assegnazione pin

	4	3	2	1
A	PWM_H7_5	NC	CAN1_TERM2 / CAN_H_OUT*	CAN_H
B	PWM_H7_5	AI_1	CAN1_TERM1 / CAN_L_OUT*	CAN_L
C	PWM_H7_6	AI_2	DI_P_1	PWMi_H3_4
D	PWM_H7_6	AI_3	DI_P_2	PWMi_H3_3
E	PWM_H7_4	AI_4	DI_P_3	PWMi_H3_2
F	PWM_H7_4	AI_5	DI_P_4	PWMi_H3_1
G	PWM_H7_3	AI_6	GND_SEN	DO_H3_4
H	PWM_H7_3	AI_7	VEXT_SEN_3	DO_H3_3
J	CFG1	AI_8	VEXT_SEN_2	DO_H3_2
K	CFG2	VBAT_ECU	VEXT_SEN_1	DO_H3_1
L	**GND_PWR**	**GND_PWR**	**VBAT_PWR**	**VBAT_PWR**
M	**GND_PWR**	**PWM_H7_2**	**PWM_H7_1**	**VBAT_PWR**

* JXM-IO-E30 / JXM-IO-E30-O01

Abbreviazioni utilizzate

Abbreviazione	Significato
AI	Ingresso analogico per corrente e tensione
CAN1_TERM	Questi due pin devono essere collegati tra loro per collegare la resistenza di terminazione da 120 Ω.
CFG	Pin di configurazione per l'impostazione dell'ID CAN
DI_P	Ingresso digitale e di frequenza
DI_P_1	Ingresso digitale e di frequenza, che può essere utilizzato anche come ingresso NPN da rev. HW 02.00.
DO_H3	Uscita digitale high side
GND_PWR	Messa a terra per le uscite di potenza
GND_SEN	Messa a terra per l'alimentazione del sensore
NC	Pin riservato che non deve essere collegato. **NOTA! Sigillare i pin non utilizzati con un tappo.**
PWM_H7	Uscita PWM high side fino a 7 A
PWMi_H3	Uscita PWM high-side fino a 3 A con misurazione accurata della corrente
VBAT_ECU	Alimentazione di tensione per logica e sensori
VBAT_PWR	Alimentazione di tensione per i driver di uscita
VEXT_SEN	Alimentazione del sensore protetta rispettivamente tramite conduttori a freddo.

Tab. 23: Abbreviazioni utilizzate

Specifiche – Controspina MOLEX

Parametro	Descrizione	
Designazione	Connettori a innesto MOLEX	
Tipo	48 poli	
Serie	64320	
Numero di articolo del produttore	0643201311	
Contatti a crimpare		
per cavi da 0,75 mm²	Quantità	40
	Numero di articolo del produttore	0643221029
per cavi da 1,5 mm²	Quantità	8
	Numero di articolo del produttore	0643231039
Cappuccio di protezione		
Numero di articolo del produttore	0643201301	

Tab. 24: Specifiche, controspina MOLEX

6.2 Misure per l'utilizzo nel settore industriale

Il JXM-IO-E30 è stato sviluppato per il settore automobilistico. Per utilizzare il dispositivo nel settore industriale in modo conforme alle norme CE, è necessario considerare le misure di una delle seguenti opzioni:

Opzione 1 – Limitazione della lunghezza massima del cavo a 3 m

1. Limitare la lunghezza massima del cavo a 3 m.
2. Utilizzare rispettivamente un transil del tipo BZW06-33 su ogni ingresso DI_P e sulle uscite PWM_H7, PWMi_H3 e DO_H3.
3. Schermare tutti gli 8 ingressi analogici (schermo 1).
4. Schermare il CAN bus (schermo 2).

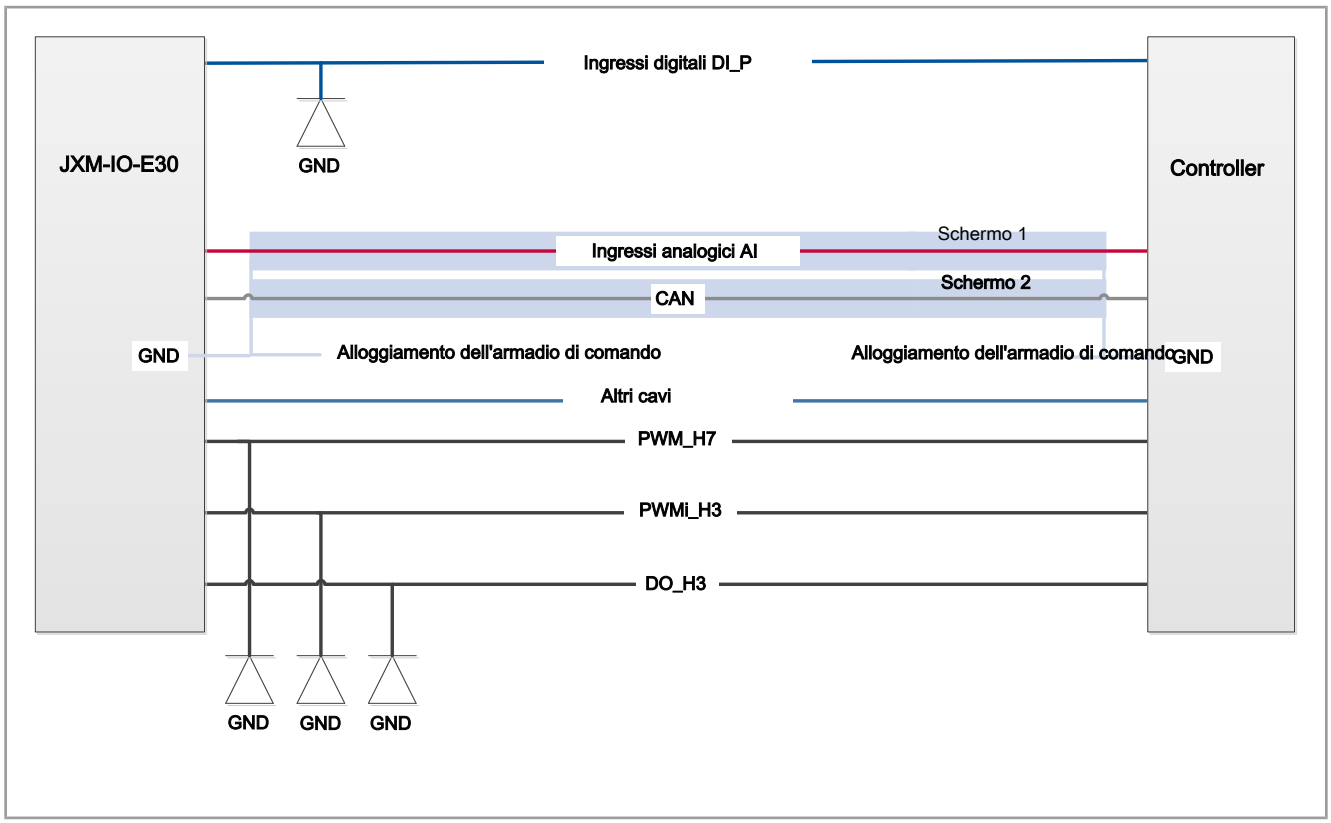


Fig. 9: Schema di principio: limitazione della lunghezza massima del cavo

Opzione 2 – Schermatura globale

1. Schermare tutti i cavi con una schermatura globale messa a terra ad entrambe le estremità.
2. Utilizzare rispettivamente un transil del tipo BZW06-33 su ogni ingresso DI_P e sulle uscite PWM_H7, PWMi_H3 e DO_H3.

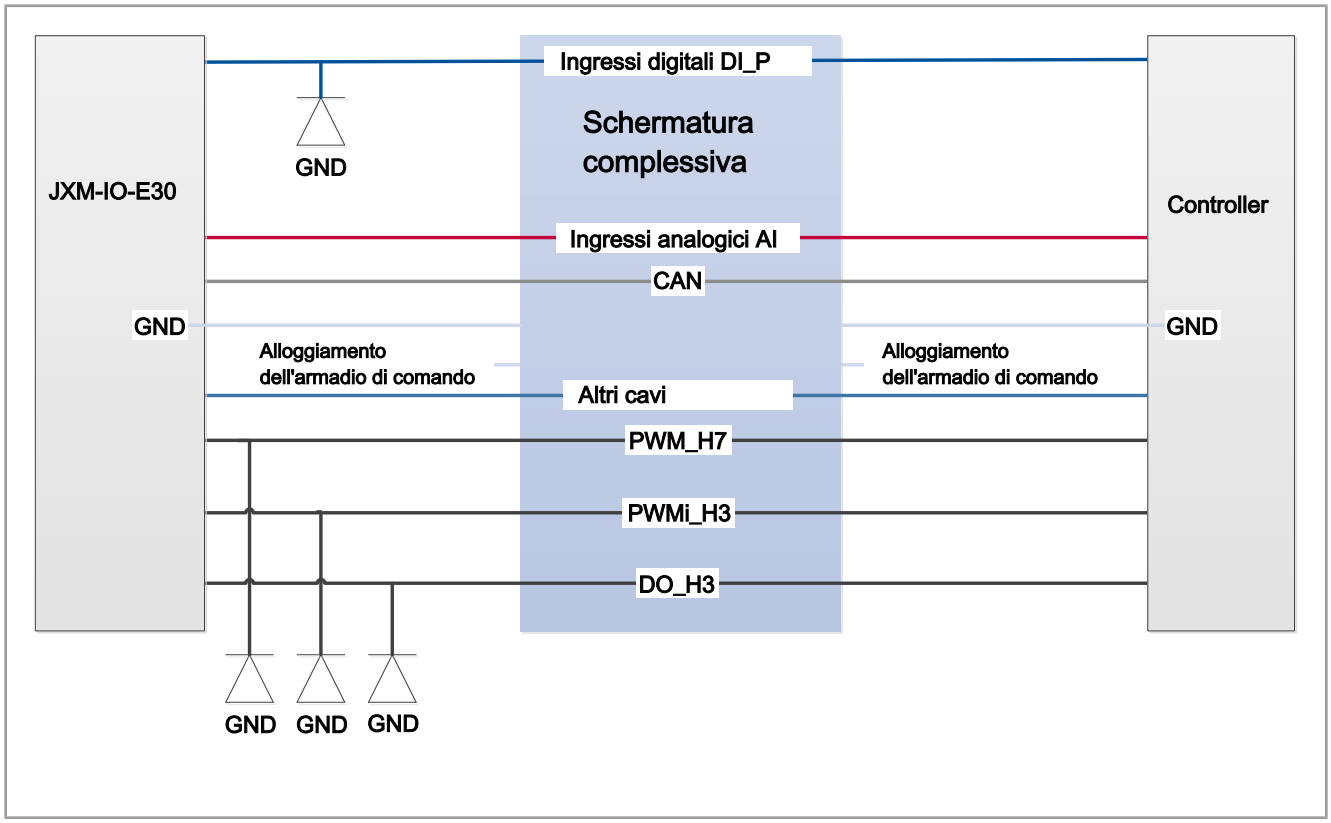


Fig. 10: Schema di principio: Schermatura complessiva

7 Identificazione e configurazione

7.1 Identificazione

Questo capitolo descrive come identificare il dispositivo JXM-IO-E30:

– Determinazione della revisione hardware
– Leggere la targhetta elettronica EDS. Numerosi dati specifici della produzione sono memorizzati in modo permanente nell'EDS.
– Determinazione della versione del sistema operativo del dispositivo e dei componenti software

7.1.1 Informazioni sul dispositivo

Informazioni sul dispositivo

Indice	Sotto-indice	Descrizione	Tipo	Acces-so	Valore predefinito
0x1018	0	Numero di voci supportate	U8	R	
	1	ID del produttore	U32	R	0x000000B3
	2	Codice prodotto	U32	R	
	3	Numero di revisione	U32	R	
	4	Numero di serie	U32	R	
0x1000	0	Tipo di dispositivo	U32	R	
0x1008	0	Nome del dispositivo	Stringa	R	
0x1009	0	Revisione hardware	Stringa	R	
0x100A	0	Versione software	Stringa	R	

Tab. 25: Informazioni sul dispositivo

7.1.2 Targhetta elettronica EDS

Ogni JXM-IO-E30 è dotato di una targhetta elettronica EDS. I dati specifici della produzione sono memorizzati negli indici oggetto CANopen 0x4555 e 0x4565.

Informazioni EDS

Indice	Sotto-indice	Descrizione	Tipo	Accesso
0x4555	0	Numero di voci supportate	U8	R
	1	riservato		
	2	riservato		
	3	riservato		
	4	Codice del modulo	U16	R
	5	Nome del prodotto	Stringa	R
	6	Numero di versione PCB	I16	R
	7	Opzioni PCB	I16	R
	8	riservato		
	9	Numero di serie del prodotto	Stringa	R
	10	Timbro orario di produzione: Giorno	U8	R
	11	Timbro orario di produzione: Mese	U8	R
	12	Timbro orario di produzione: Anno	U16	R
	13	riservato		
	14	riservato		
	15	Versione minima del sistema operativo	U32	R
	16	Versione minima del boot loader	U32	R

Tab. 26: Informazioni EDS

Targhetta elettronica

Indice	Sotto-indice	Descrizione	Tipo	Predefinito
0x4565	0	Numero di voci supportate	U32	5
	1	Numero di versione della targhetta elettronica	U32	0
	2	Comando	U32	0
	3	Numero di serie del dispositivo	Stringa	0
	4	Codice articolo	Stringa	0
	5	Versione del dispositivo	Stringa	0

Tab. 27: Targhetta elettronica

7.2 Sistema operativo

I sistemi operativi dei nostri prodotti vengono costantemente sviluppati. Vengono aggiunte nuove funzioni, quelle esistenti vengono ampliate e migliorate. I file del sistema operativo attuali sono disponibili sulla nostra homepage alla rispettiva pagina prodotto.

ⓘ Info

Ulteriori informazioni

Ulteriori informazioni su questo argomento sono disponibili sulla nostra homepage.

Avvio | www.bucherautomation.com

7.2.1 Aggiornamento del sistema operativo del modulo di espansione

Questo capitolo descrive come aggiornare il sistema operativo del modulo di espansione JXM-IO-E30. Per trasferire il file del sistema operativo al modulo di espansione sono disponibili diverse opzioni:

– Informazioni sul controllo
– Tramite lo strumento a riga di comando JetEasyDownload (dalla versione 1.00.0.15) di Bucher Automation

Aggiornamento del sistema operativo tramite JetEasyDownload

È possibile aggiornare il file del sistema operativo del dispositivo con un dongle CAN di PEAK e lo strumento a riga di comando JetEasyDownload (dalla versione 1.00.0.15) di Bucher Automation.

ⓘ Info

Versione del sistema operativo richiesta

Nella variante JXM-IO-E30-K00-O01 non è possibile importare alcun file OS con una versione < 2.16.0.00. Cercando di importare un file OS con una versione < 2.16.0.00, si verifica quanto segue:

– JetEasyDownload si interrompe con un errore di timeout.
– Il sistema operativo precedente viene cancellato.
– Il dispositivo attende nel boot loader un file OS valido.

Dopo un'importazione di OS non riuscita, resettare JXM-IO-E30-K00-O01. È quindi possibile ripetere l'aggiornamento con una versione del sistema operativo ≥ 2.16.0.00.

Parametri di JetEasyDownload

Per richiamare JetEasyDownload sono necessari parametri specifici.

Parametro	Descrizione	Valori	
-H<Num>	Hardware	0 =	PCAN_ISA1CH
		1 =	PCAN_ISA2CH
		2 =	PCAN_PCI_1CH
		3 =	PCAN_PCI_2CH
		4 =	PCAN_PCC_1CH
		5 =	PCAN_PCC_2CH
		6 =	PCAN_USB_1CH
		7 =	PCAN_USB_2CH
		8 =	PCAN_Dongle Pro
		9 =	PCAN_Dongle
		10 =	PCAN_NET Bucher Automation
		11 =	Dispositivo predefinito PCAN_DEV
		20 =	IXXAT V2.18
		22 =	IXXAT V3
		100 =	Hardware CAN rilevato per primo
-T<nodeID>	Node-ID di destinazione	Il Node-ID viene indicato come numero decimale.	
-B<Num>	Velocità di trasmissione **Rispettare le velocità di trasmissione ammesse del dispositivo!**	0 =	10 kB
		1 =	20 kB
		2 =	50 kB
		3 =	100 kB
		4 =	125 kB
		5 =	250 kB
		6 =	500 kB
		7 =	1 MB
-S<Num>	Timeout SDO	Predefi-nito	300 ms
-L<nome>	Nome file OS	ad es. JXM-IO-E30_Vx.xx.x.xx.os	

Tab. 28: Parametri di JetEasyDownload

Eseguire l'aggiornamento

```
JetEasyDownload -H100 -T48 -B5 -S8000 -LJXM-IO-E30_Vx.xx.x.xx.os
```

ⓘ Info

Selezione del dongle CAN

Il parametro –H100 seleziona il primo hardware CAN rilevato collegato al PC. Assicurarsi che al PC sia collegato solo il dongle CAN di PEAK. In caso contrario, è possibile che venga selezionato il dongle CAN sbagliato.

- ✓ Il collegamento tra il JXM-IO-E30 e il controller è separato.
- ✓ JetEasyDownload e il dongle CAN di PEAK sono pronti all'uso.
- ✓ Esiste un collegamento CAN tra il dongle CAN di PEAK e JXM-IO-E30.

1. Avviare JetEasyDownload con i parametri specificati sopra e un file OS valido.
   - ⇨ Il dispositivo esegue un reset.
   - ⇨ Il dispositivo si avvia nel boot loader con un singolo heartbeat nello stato di init (dati = 0x00).
2. Attendere circa 7 secondi mentre il dispositivo formatta la memoria flash.
   - ⇨ Il dispositivo avvia il processo di download.

⇨ Il dispositivo si avvia automaticamente con il nuovo firmware.

8 Parametrizzazione

8.1 Concetto e azionamento

Il concetto del dispositivo JXM-IO-E30 si basa sull'assegnazione di interfacce agli ingressi e alle uscite del dispositivo. Ogni ingresso e uscita del dispositivo è chiamato porta e può essere configurato. La funzione di una porta viene determinata assegnandole un'interfaccia. Ogni interfaccia include parametri, tipi di valori e uno stato:

– Ad ogni interfaccia possono essere assegnati dei parametri.
– I valori possono essere utilizzati per trasmettere e impostare le informazioni su ogni interfaccia.
– Lo stato fornisce informazioni sullo stato dell'interfaccia.

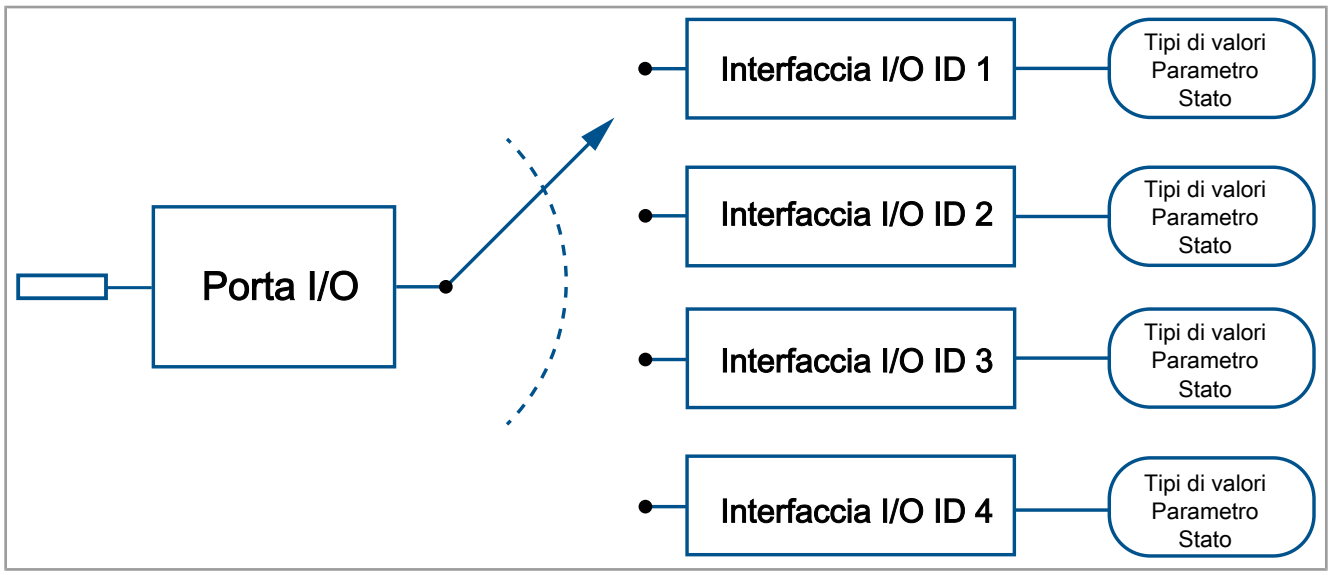


Fig. 11: Concetto e azionamento

8.1.1 Possibilità di configurazione dei collegamenti

La seguente tabella mostra una panoramica delle porte e delle rispettive interfacce consentite:

Porte	Descrizione	Interfacce consentite
AI_1 ... AI_8	Ingressi analogici	AI_VOLTAGE AI_CURRENT DI_PNP
DI_P_1 ... DI_P_4	Ingressi digitali	DI_PNP (DI_NPN solo per DI_P_1) FI_PNP (FI_NPN solo per DI_P_1) ENCI_PNP (rispettivamente per DI_P_1 e DI_P_2 e per DI_P_3 e DI_P_4)
PWMi_H3_1 ... PWMi_H3_4	Uscite PWM	PWMO_HS3, CPWMO_HS3, DO_HS3 DI_NPN, DI_PNP

Porte	Descrizione	Interfacce consentite
PWM_H7_1 ... PWM_H7_6	Uscite PWM	PWMO_HS7, PWMO_HS3, DO_HS3, DO_HS7 DI_NPN, DI_PNP
DO_H3_1 ... DO_H3_4	Uscite digitali	DO_HS3 DI_NPN, DI_PNP

Tab. 29: Panoramica delle porte e delle interfacce consentite

Per la configurazione delle uscite, osservare le informazioni del capitolo Uscite [▶ 17].

8.1.2 Porte I/O e immagine SDO

Ogni porta I/O è mappata con un indice SDO:

Porte I/O	Indice SDO
AI_1 ... AI_8	0x2100 ... 0x2107
DI_P_1 ... DI_P_4	0x2108 ... 0x210B
PWMi_H3_1 ... PWMi_H3_4	0x210C ... 0x210F
PWM_H7_1 ... PWM_H7_6	0x2110 ... 0x2115
DO_H3_1 ... DO_H3_4	0x2116 ... 0x2119

Tab. 30: Immagini SDO delle porte I/O

Tramite il sottoindice 1 si assegna una determinata interfaccia ad una porta (Panoramica – Interfacce I/O [▶ 41]). È possibile accedere ai parametri, ai valori e agli stati tramite gli altri sottoindici.

ⓘ Info

Assegnazione delle interfacce

È possibile assegnare un'interfaccia solo durante il processo di avvio nello stato **Pre-Operational** . Nello stato **Pre-Operational** non avviene nessun controllo dei parametri.

Indice	Sottoindice	Descrizione	Tipo	Accesso	Valore predefinito
0x2100 ... 0x2119	0	Numero di voci supportate	U8	R	
	1	ID dell'interfaccia	U32	R/W	0 (inattivo)
	2	Stato I/O	U32	R	(Inattivo) Bit impostato
	10 … 29	Valori di ingresso		R	
	30 … 49	Valori di uscita Quando si passa allo stato **Operational** i valori nominali vengono impostati su 0. Un valore precedentemente impostato non viene mantenuto quando si passa dallo stato **Operational** allo stato **Pre-Operational** . Possibile solo nello stato **Operational** , altrimenti si verifica un errore (SDO abort).		R/W	0
	50 … 199	Parametro		R/W	

Tab. 31: Sottoindici per l'accesso a parametri, valori e stati

8.1.3 Panoramica – Interfacce I/O

La tabella seguente fornisce una panoramica delle interfacce I/O e dei relativi parametri, valori e stati [▶ 45] disponibili.

ⓘ Info

Restrizioni

Le seguenti restrizioni devono essere rispettate nei diversi stati **Operational** e **Pre-Operational** :

– È possibile assegnare un'interfaccia solo durante il processo di avvio nello stato **Pre-Operational**.
– È possibile configurare i valori di uscita solo nello stato **Operational**.
  È possibile configurare i parametri in entrambi gli stati.
– Se si esce dallo stato **Pre-Operational**, tutti i valori vengono impostati a 0.
– Tutte le uscite sono inattive nello stato **Pre-Operational**.
  Gli ingressi rimangono attivi nello stato **Pre-Operational**.

ID Dec/Hex	Interfaccia	Parametro	Valori	Stato
0	**INACTIVE IO**			è spento
1	**AI_VOLTAGE** Ingresso di tensione analogico	SENSOR_SUPPLY FILTER_DEEP MIN_DEVIATION	I_VOLTAGE I_RATIO	INACTIVE ERROR OVERVOLTAGE SUPPLY_FAULT
2	**AI_CURRENT** Ingresso di corrente analogico (0 mA … 24 mA)	SENSOR_SUPPLY FILTER_DEEP MIN_DEVIATION	I_CURRENT	INACTIVE ERROR OVERCURRENT SUPPLY_FAULT
3	**DI_PNP** Ingresso digitale (active high con pull-down)	SENSOR_SUPPLY	I_DIGITAL I_COUNTER	INACTIVE ERROR SUPPLY_FAULT

ID Dec/Hex	Interfaccia	Parametro	Valori	Stato
4	**FI_PNP** Ingresso frequenza (active high con pull-down)	SENSOR_SUPPLY TIMEOUT_TIME GATE_TIME	I_FREQUENCY I_DUTY_CYCLE I_DIGITAL I_COUNTER I_PERIODIC_TIME I_H_PULSE_TIME I_L_PULSE_TIME	INACTIVE ERROR SUPPLY_FAULT TIMEOUT
5	**DI_NPN** Ingresso digitale (active low con pull-up)	SENSOR_SUPPLY	I_DIGITAL I_COUNTER	INACTIVE ERROR SUPPLY_FAULT
6	**PWMO_HS3** Uscita PWM high-side (fino a 3 A, con misurazione accurata della corrente)	PWM_FRQ DITHER_FRQ DITHER_AMP MAX_CURRENT OVERCURRENT_TIME FILTER_DEEP MIN_DEVIATION MIN_CURRENT OPENCIRCUIT_DETECTION	I_HCURRENT O_DUTY_CYCLE	INACTIVE ERROR OVERCURRENT OPEN_CIRCUIT
7	**DO_HS3** Uscita digitale high-side (fino a 3 A)	MAX_CURRENT OVERCURRENT_TIME FILTER_DEEP MIN_DEVIATION MIN_CURRENT OPENCIRCUIT_DETECTION	I_HCURRENT O_DIGITAL	INACTIVE ERROR OVERCURRENT OPEN_CIRCUIT

ID Dec/Hex	Interfaccia	Parametro	Valori	Stato
8	**riservato**			
9	**riservato**			
10/a	**CPWMO_HS3** Uscita high-side (fino a 3 A, con controllo della corrente)	PWM_FRQ DITHER_FRQ DITHER_AMP CURRENT_CONTROL_P CURRENT_CONTROL_I CURRENT_CONTROL_D MAX_CURRENT OVERCURRENT_TIME CURRENT_CONTROL_TIME FILTER_DEEP MIN_DEVIATION MIN_CURRENT OPENCIRCUIT_DETECTION	I_HCURRENT O_HCURRENT	INACTIVE ERROR OVERCURRENT OPEN_CIRCUIT CC_UNLOCK
11/b	**PWMO_HS7** Uscita PWM high-side (fino a 7 A)	PWM_FRQ DITHER_FRQ DITHER_AMP MAX_CURRENT OVERCURRENT_TIME FILTER_DEEP MIN_DEVIATION MIN_CURRENT OPENCIRCUIT_DETECTION	I_HCURRENT O_DUTY_CYCLE	INACTIVE ERROR OVERCURRENT OPEN_CIRCUIT

ID Dec/Hex	Interfaccia	Parametro	Valori	Stato
12/c	**DO_HS7** Uscita digitale high-side (fino a 7 A)	MAX_CURRENT OVERCURRENT_TIME FILTER_DEEP MIN_DEVIATION MIN_CURRENT OPENCIRCUIT_DETECTION	I_HCURRENT O_DIGITAL	INACTIVE ERROR OVERCURRENT OPEN_CIRCUIT
13/d	**FI_NPN** Ingresso frequenza (active low con pull-up)	SENSOR_SUPPLY TIMEOUT_TIME GATE_TIME	I_FREQUENCY I_DUTY_CYCLE I_DIGITAL I_COUNTER I_PERIODIC_TIME I_H_PULSE_TIME I_L_PULSE_TIME	INACTIVE ERROR SUPPLY_FAULT TIMEOUT
26/1a	**ENCI_PNP** Ingresso encoder incremen-tale	SENSOR_SUPPLY TIMEOUT_TIME RISOLUZIONE	I_COUNTER I_DIRECTION	INACTIVE ERROR SUPPLY_FAULT

Tab. 32: Panoramica – Interfacce I/O

8.1.4 Parametri, valori e stati

Valori di ingresso

Sottoindice		Descrizione	Tipo	Accesso	Unità/ intervallo di valori
10	I_VOLTAGE	Valore di tensione	U16	R	1 mV
11	I_RATIO	Rapporto con VBAT_ECU	U16	R	1 ‰
12	I_CURRENT	Valore di corrente (piccolo campo di misura)	U16	R	1 µA
13	I_HCURRENT	Valore di corrente (grande campo di misura)	U16	R	1 mA
14	I_FREQUENCY	Valore di frequenza	U32	R	0,1 Hz
15	I_DUTY_CYCLE	Ciclo di lavoro	U16	R	1 ‰
16	I_DIGITAL	Valore digitale	BOOL	R	0 … 1
17	I_COUNTER	Valore del contatore (contatore a funzionamento libero)	U32	R	0 … 4294967295
18	I_PERIODIC_TIME	Tempo del periodo, viene misurata la durata del periodo	U32	R	1 µs
19	I_HPULS_TIME	Tempo high-puls, viene misurata la durata high-puls	U32	R	1 µs
20	I_LPULS_TIME	Tempo low-puls, viene misurata la durata low-puls	U32	R	1 µs
22	I_DIRECTION	Direzione di marcia attuale	U8	R	0 … 2 0 = nessun movimento 1 = avanti 2 = indietro

Tab. 33: Valori di ingresso

Valori di uscita

Sottoindice		Descrizione	Tipo	Unità/ intervallo di valori
30	O_DIGITAL	Valore digitale	BOOL	0 … 1
31	O_DUTY_CYCLE	Ciclo di lavoro	U16	1 ‰
32	O_HCURRENT	Valore di corrente impostato (grande campo di misura)	U16	1 mA

Tab. 34: Valori di uscita

Parametro

Tipo di sottoindice		Descrizione	Tipo	Accesso	Unità/ intervallo di valori
50	SENSOR_SUPPLY	Alimentazione del sensore associata, anch'essa monitorata.	U16	R/W	0 = off 1 = VEXT_SEN_1 2 = VEXT_SEN_2 3 = VEXT_SEN_3 Predefinito: 0
51	PWM_FRQ	Frequenza PWM	U32	R/W	0,1 Hz Predefinito: 1 kHz
52	DITHER_FRQ	Frequenza di dithering	U32	R/W	0,1 Hz Predefinito: 1000
53	DITHER_AMP	Ampiezza di dithering	U16	R/W	0,1 % Predefinito: 0
54	CURRENT_CONTROL_P	Controllo della corrente componente P x1000000	U32	R/W	0 … 4294967295 Predefinito: 100000
55	CURRENT_CONTROL_I	Controllo della corrente componente I x1000000	U32	R/W	0 … 4294967295 Predefinito: 10000

Tipo di sottoindice		Descrizione	Tipo	Accesso	Unità/ intervallo di valori
56	CURRENT_CONTROL_D	Controllo della corrente componente D x1000000	U32	R/W	0 … 4294967295 Predefinito: 400
57	MAX_CURRENT	Corrente massima che non può superare il valore specificato nel tipo di interfaccia.	U16	R/W	1 mA Predefinito: – 3 A per PWMi_H3 – 7 A per PWM_H7
58	OVERCURRENT_TIME	In caso di sovracorrente, il dispositivo si spegne dopo il tempo corrispondente.	U32	R/W	1 ms Predefinito: 500 ms
59	TIMEOUT_TIME	Imposta il bit TIMEOUT nello stato durante la misurazione della frequenza quando non vi è alcuna variazione del segnale. Determina da quando I_DIRECTION segnala l'assenza di movimento.	U32	R/W	0 … 4294967295 Predefinito: 1.000 ms
60	CURRENT_ CONTROL_TIME	Tempo di ciclo della regolazione della corrente	U32	R/W	1 ms Predefinito: 5 ms
61	FILTER_DEEP	Profondità di calcolo della media mobile	U32	R/W	1 … 32 Predefinito: 1
62	GATE_TIME	Tempo di misurazione della frequenza	U32	R/W	1 ms Predefinito: 1000
63	MIN_DEVIATION	Deviazione minima per i valori di ingresso (da OS 2.04.0.00)	U16	R/W	µA o mV Predefinito per IA: 10

Tipo di sottoindice		Descrizione	Tipo	Accesso	Unità/ intervallo di valori
64	MIN_CURRENT	Se sull'uscita scorre una corrente inferiore alla soglia impostata, ciò viene riconosciuto come una rottura del cavo e viene impostato lo stato OPEN_LOAD (da OS 2.05.0.00).	U16	R/W	1 mA Il valore predefinito è il minimo possibile: – uscite PWMi-H3: min. 200 mA – altre uscite: min. 500 mA
65	OPENCIRCUIT_DETECTION	Abilita/disabilita il rilevamento della rottura del cavo di una porta. La **modalità 1** controlla una volta durante l'avvio se l'uscita è tirata a GND da un carico (senza reset). La **modalità 2** controlla inoltre nello stato acceso se il valore è sceso al di sotto di MIN_CURRENT (con reset). La **modalità 3** controlla solo nello stato acceso se il valore ha superato MIN_CURRENT (con reset). **NOTA! Non utilizzare la modalità 2 e 3 per le uscite PWM e le uscite controllate dalla corrente. Questo può far sì che venga rilevata una rottura del cavo anche se non c'è.**	U16	R/W	0 = nessun rilevamento della rottura del cavo 1 = rilevamento della rottura del cavo solo nello stato **Pre-Operational** 2 = riconoscimento della rottura del cavo negli stati **Pre-Operational** e **Operational** 3 = rilevamento della rottura del cavo solo nello stato **Operational** Predefinito: 0

Tipo di sottoindice		Descrizione	Tipo	Accesso	Unità/ intervallo di valori
68	RISOLUZIONE	Risoluzione ad es. all'ingresso dell'encoder	U8	R/W	0 … 2 0 = 1/4 di risoluzione 1 = 1/2 di risoluzione 2 = risoluzione totale Predefinito: 0

Tab. 35: Parametro

Stato

Bit	Stato	Descrizione
0x00000001	INACTIVE	La porta è spenta.
0x00000002	ERROR	Si è verificato un errore non definito.
0x00000008	OVERVOLTAGE	All'ingresso è presente una sovratensione.
0x00000010	OVERCURRENT	All'ingresso/uscita è presente una sovracorrente.
0x00000020	SUPPLY_FAULT	La tensione di alimentazione VEXT_SEN è difettosa.
0x00000080	OPEN_CIRCUIT	In uscita non è presente alcun carico, ad es. in caso di rottura del cavo. Questa voce di stato viene controllata solo all'avvio del dispositivo!
0x00000100	TIMEOUT	Il tempo per la misurazione della frequenza è stato superato.
0x00000200	CC_UNLOCK	La regolazione della corrente non rientra nel campo di regolazione.

Tab. 36: Stato

8.2 Impostazione del Node-ID

Il Node-ID di base può essere impostato tramite i Parametri del sistema [▶ 53]. Il valore predefinito è 0x30.

Gli ingressi di configurazione (CFG1 e CFG2) generano un offset rispetto al Node-ID di base impostato. CFG1 e CFG2 possono avere uno dei 3 stati seguenti:

– Da ponte a GND → Low L
– Ponte verso VBAT → High H
– Aperto → O

L'offset corrisponde alle specifiche della seguente tabella:

CFG1	CFG2	Offset dell'ID del modulo
O	O	0
L	O	1
H	O	2
O	L	3
L	L	4
H	L	5
O	H	6
L	H	7
H	H	8

Tab. 37: Offset al Node-ID di base impostato

8.3 Diagnosi dei dispositivi

Diagnosi dei dispositivi

Indice	Sottoindice	Descrizione	Tipo	Accesso	Unità
0x2000	0	Numero di voci supportate	U8	R	
	2	VBAT_PWR	U16	R	mV
	3	7V IO	U16	R	mV
	4	3V3	U16	R	mV
	6	Temperatura PCB	I16	R	0,1 °C
	7	Temperatura CPU	I16	R	0,1 °C
	9	CPU-VRef	U16	R	mV
	10	SPWR1	U16	R	mV
	11	SPWR2	U16	R	mV
	12	SPWR3	U16	R	mV
	13	VBAT_ECU	U16	R	mV
	14	CFG1	U16	R	mV
	15	CFG2	U16	R	mV
	20	Corrente totale ±50%	U32	R	mA

Tab. 38: Diagnosi dei dispositivi

Informazioni sullo stato

Indice	Sottoindice	Descrizione	Tipo	Accesso
0x1001	0	Registro errori	U8	R
	Bit 0	Errore generale		R
	Bit 1	Sovracorrente totale		R
	Bit 3	Temperatura		R
	Bit 4	Errore di comunicazione		R
	Bit 7	Errore CI (immissione non valida)		R

Tab. 39: Informazioni sullo stato

8.4 Salvare le impostazioni in modo permanente e ripristinare i valori predefiniti

I seguenti parametri sono salvati in modo permanente nella EEPROM :

– Mappatura DOP
– Tutte le assegnazioni e i parametri delle interfacce I/O
– Producer Heartbeat Time

Salvataggio delle impostazioni

Indice	Sottoindice	Descrizione	Tipo	Accesso	Valore predefinito
0x1010	0	Numero di voci supportate	U8	R	1
	1	Salvare tutti i parametri	U32	R/W	
		Se viene scritta la firma specifica 0x65766173 ("salva"), viene eseguita la memorizzazione. **NOTA! Se viene usato CodeSys, scrivere la firma nella sequenza inversa: 0x73617665 (“evas”).**			

Tab. 40: Salvare le impostazioni in EEPROM

Ripristinare le impostazioni ai valori predefiniti

Indice	Sottoindice	Descrizione	Tipo	Accesso	Valore predefinito
0x1011	0	Numero di voci supportate	U8	R	1
	1	Registro comandi	U32	R/W	1
		Quando viene scritta la firma specifica 0x64616F6C ("load"), tutte le impostazioni vengono riportate ai valori predefiniti. **NOTA! Se viene usato CodeSys, scrivere la firma nella sequenza inversa: 0x6C6F6164 (“daol”).**			

Tab. 41: Ripristinare le impostazioni ai valori predefiniti

ⓘ Info

Caricare le impostazioni dalla EEPROM

All'avvio vengono caricate automaticamente le ultime impostazioni salvate.
Durante un aggiornamento del firmware le impostazioni possono essere riportate ai valori predefiniti.

Impostazione dei parametri

L'impostazione dei parametri si effettua come segue:

1. Il sistema di controllo del veicolo configura i parametri del JXM-IO-E30.
2. Il sistema di controllo del veicolo salva le impostazioni nella EEPROM tramite l'indice 0x1010.
3. Il sistema di controllo del veicolo legge il CRC tramite l'indice 0x4556 sottoindice 1 e salva questo valore localmente in modo permanente.
4. Dopo aver riavviato JXM-IO-E30 , il sistema di controllo del veicolo confronta il valore CRC salvato localmente con il valore nell'indice 0x4556 sottoindice 1. Se questi non corrispondono, la parametrizzazione deve ricominciare da capo.

ⓘ Info **Attivazione delle modifiche**

Le modifiche agli indici 0x1010 e 0x1011 diventano attive solo dopo un riavvio.

8.5 Parametri del sistema

Indice	Sottoindice	Descrizione	Tipo	Accesso	Valore predefinito
0x4556	0	Numero di voci supportate	U8	R	4
	1	CRC delle impostazioni attuali dei parametri* Il CRC può essere utilizzato per verificare se le impostazioni devono essere ritrasmesse al dispositivo.	U32	R	
	3	Velocità di trasmissione CAN	U8	R/W	1
		0: 125 kBaud			
		1: 250 kBaud (predefinito)			
		2: 500 kBaud			
		3: 1 MBaud			
	4	Node-ID CANopen da utilizzare in futuro (senza pin di configurazione)	U8	R/W	0x30
	5	Node-ID CANopen attualmente utilizzato (senza pin di configurazione)	U8	R	0x30
	6	Offset per BasisID (pin di configurazione)	U8	R	0

Tab. 42: Parametri del sistema

*Il CRC viene calcolato utilizzando i valori attuali dei parametri descritti al capitolo Salvare le impostazioni in modo permanente e ripristinare i valori predefiniti [▶ 52].

ⓘ Info **Attivazione dei parametri di sistema impostati**

I parametri di sistema impostati possono essere utilizzati solo dopo un riavvio del sistema.

8.6 Mappatura degli oggetti dei dati di processo (PDO)

I PDO di trasmissione (TPDO 1 ... 4) e di ricezione (RPDO 1 ... 4) vengono impostati tramite i seguenti parametri.

ⓘ Info

Ulteriori informazioni

Ulteriori informazioni sono riportate nel manuale tematico *CANopen-STX-API*.

I manuali tematici sono riportati all'indirizzo www.bucherautomation.com alla *pagina prodotto JXM-IO-E30 > Documentazione di tutti i prodotti*.

Validità di un PDO

La validità di un PDO si determina attraverso l'MSB (most mignificant bit) del COB-ID. Per mappare un PDO, impostarlo prima su non valido (bit 31 = 1) e poi su valido (bit 31 = 0).

Bit	Valore	Significato
31 (MSB)	0	PDO esiste/è valido
	1	PDO non esiste/non è valido
30	0	RTR (Remote Transmission Request) consentita per questo PDO
	1	Nessuna RTR consentita per questo PDO
29	0	11-Bit-ID (CAN 2.0A)
	1	29-Bit-ID (CAN 2.0B)
28 … 11	0	Se bit 29 = 0
	X	Se bit 29 = 1: bit 28 … 11 di 29-Bit-COB-ID
10 … 0 (LSB)	X	Bit 10 ... 0 di COB-ID

Tab. 43: Validità di un PDO

8.6.1 Parametri di comunicazione RPDO

Indice	Sotto-indice	Descrizione	Tipo	Acces-so	Unità	Valore predefinito	
0x1400 ... 0x1403	0	Numero di voci supportate	U8	R		0	
	1	COB-ID (valore configurabile a piacere per i PDO)	U32	R/W		RPDO 1: Indice 0x1400	0x200 + Node-ID
						RPDO 2: Indice 0x1401	0x300 + Node-ID
						RPDO 3: Indice 0x1402	0x400 + Node-ID
						RPDO 4: Indice 0x1403	0x500 + Node-ID
	2	Tipo di trasmissio-ne	U8	R		Tipo aciclico = 0	
	3	Inibire il tempo	U16	R/W	0,1 ms	100 (10 ms)	
	5	Tempo dell'evento	U16	R/W	1 ms	500 (500 ms)	

Tab. 44: Parametri di comunicazione RPDO

ⓘ Info

Descrizione dei parametri di comunicazione

I parametri di comunicazione sono scrivibili solo se il dispositivo JXM-IO-E30 si trova nello stato **Pre-Operational**.

8.6.2 Parametri di comunicazione TPDO

Indice	Sotto-indice	Descrizione	Tipo	Acces-so	Unità	Valore predefinito	
0x1800 ... 0x1803	0	Numero di voci supportate	U8	R		0	
	1	COB-ID (valore configurabile a pia-cere per i PDO)	U32	R/W		TPDO 1: Indice 0x1800	0x180 + Node-ID
						TPDO 2: Indice 0x1801	0x280 + Node-ID
						TPDO 3: Indice 0x1802	0x380 + Node-ID
						TPDO 4: Indice 0x1803	0x480 + Node-ID
	2	Tipo di trasmissio-ne	U8	R		Tipo aciclico = 0	
	3	Inibire il tempo	U16	R/W	0,1 ms	100 (10 ms)	
	5	Tempo dell'evento	U16	R/W	1 ms	500 (500 ms)	

Tab. 45: Parametri di comunicazione TPDO

Info

Descrizione dei parametri di comunicazione

I parametri di comunicazione sono scrivibili solo se il dispositivo JXM-IO-E30 si trova nello stato **Pre-Operational**.

Un esempio di configurazione è riportato al capitolo Invio dei valori di ingresso di un'interfaccia tramite TPDO [▶ 58].

8.6.3 Tabelle di mappatura

Tabella di mappatura RPDO

Indice	Sotto-indice	Descrizione	Tipo	Acces-so	Valore predefinito
0x1600 ... 0x1603	0	Numero di voci supportate	U8	R/W	0
	1	1° oggetto da mappare	U32	R/W	
	2	2° oggetto da mappare	U32	R/W	
	…	…	U32	R/W	
	64	64° oggetto da mappare	U32	R/W	

Tab. 46: Tabella di mappatura RPDO

Tabella di mappatura TPDO

Indice	Sottoin-dice	Descrizione	Tipo	Acces-so	Valore predefinito
0x1A00 ... 0x1A03	0	Numero di voci supportate	U8	R/W	0
	1	1° oggetto da mappare	U32	R/W	
	2	2° oggetto da mappare	U32	R/W	
	…	…	U32	R/W	
	64	64° oggetto da mappare	U32	R/W	

Tab. 47: Tabella di mappatura TPDO

Voce di mappatura U32

Byte	0	1	2 e 3
Contenuto	Lunghezza bit	Sottoindice	Indice

Tab. 48: Voce di mappatura U32

8.6.4 Mappatura dei valori digitali

In alternativa alla mappatura a bit dei valori digitali su PDO, si può usare anche l'oggetto 0x6000 per la mappatura dei valori digitali.

Indice	Sotto-indice	Descrizione	Tipo	Accesso	Valore predefinito
0x6000	0	Numero di voci supportate	U8	R	4
	1	Leggere gli ingressi DIP e PWMi_H3	U8	R	
		I bit 0 … 3 rappresentano l'indica 0x2108 … 0x210b sottoindice 16.			
		I bit 4 ... 7 rappresentano l'indice 0x210c ... 0x210f sottoindice 16.			
	2	Leggere gli ingressi DIP e DO_H3	U8	R	
		I bit 0 … 3 rappresentano l'indica 0x2108 … 0x210b sottoindice 16.			
		I bit 4 ... 7 rappresentano l'indice 0x2116 ... 0x2119 sottoindice 16.			
	3	Leggere gli ingressi PWMi_H3 e DO_H3	U8	R	
		I bit 0 ... 3 rappresentano l'indice 0x210c ... 0x210f sottoindice 16.			
		I bit 4 ... 7 rappresentano l'indice 0x2116 ... 0x2119 sottoindice 16.			
	4	Leggere gli ingressi PWM_H7	U8	R	
		I bit 0 … 5 rappresentano l'indica 0x2110 … 0x2115 sottoindice 16.			

Tab. 49: Mappatura dei valori digitali

Visualizzazione del valore digitale

L'SDO visualizza il valore I_DIGITAL per i valori selezionati. Se non è stata precedentemente configurata la porta corrispondente per i valori digitali, non viene emesso alcun messaggio di errore e il valore in questo bit non è definito.

Attivazione della mappatura per byte

Per passare dalla mappatura a bit standard alla mappatura per byte dopo l'avvio del sistema, è necessario inviare al nodo 2 comandi SDO:

Indice	Sotto-indice	Descrizione	Lunghezza dei dati	Valore
0x2001	2	Attivazione della mappatura per byte	4 byte	0xb4c0ffee
	3		4 byte	1

Tab. 50: Comandi SDO, attivazione mappatura per byte

8.6.5 Invio dei valori di ingresso di un'interfaccia tramite TPDO

Per inviare i valori di ingresso di un'interfaccia tramite TPDO, procedere come segue:

1. Portare JXM-IO-E30 allo stato **Pre-Operational**.
2. Assegnare l'interfaccia desiderata.
3. Rendere non valido l'oggetto TxPDO.
4. Disattivare la mappatura.
5. Inserire il valore di mappatura.
6. Attivare la mappatura.
7. Rendere valido l'oggetto TxPDO.
8. Portare JXM-IO-E30 allo stato **Operational**.

Esempio STX

Il seguente esempio STX mostra un esempio di come è possibile emettere il valore AI1 Voltage su TPDO1.

```
//Portare JXM-IO-E30 allo stato Pre-Operational
CanOpenSetCommand(
cCanChannel,CAN_CMD_NMT,CAN_CMD_NMT_Value(
cJXMNodeId,CAN_NMT_PREOPERATIONAL));

//AI_1 Tipo di porta su AI_VOLTAGE (=1)
iTemp := 1;
CanOpenDownloadSDO(
cCanChannel, cJXMNodeId, 0x2100, 1, CANOPEN_DWORD, 4, iTemp, iBusy);
when SDOACCESS_FINISHED(iBusy) continue;

Invalidare l'oggetto //TxPDO, impostare il bit superiore su 1
dTemp := 0x80000000+0x180+0x30;
CanOpenDownloadSDO(
cCanChannel, cJXMNodeId, 0x1800, 1, CANOPEN_DWORD, 4, dTemp, iBusy);
when SDOACCESS_FINISHED(iBusy) continue;

Disattivare //Mapping
dTemp := 0;
CanOpenDownloadSDO(
cCanChannel, cJXMNodeId, 0x1a00, 0, CANOPEN_BYTE, 1, dTemp, iBusy);
when SDOACCESS_FINISHED(iBusy) continue;

Inserire //valore per AI1 Voltage
dTemp := 0x21000a10; // Indice: 0x2100, sottoindice 0x0a = 10, lunghezza
0x10 = 16 bit
CanOpenDownloadSDO(
cCanChannel, cJXMNodeId, 0x1a00, 1, CANOPEN_DWORD, 4, dTemp, iBusy);
when SDOACCESS_FINISHED(iBusy) continue;
```

```
Attivare //Mapping
dTemp := 1; // Numero di voci di mappatura
CanOpenDownloadSDO(
cCanChannel, cJXMNodeId, 0x1a00, 0, CANOPEN_BYTE, 1, dTemp, iBusy);
when SDOACCESS_FINISHED(iBusy) continue;

Validare l'//Oggetto, impostare il bit superiore su 0, indicare PDO-COB
dTemp := 0x180+0x30;
CanOpenDownloadSDO(
cCanChannel, cJXMNodeId, 0x1800, 1, CANOPEN_DWORD, 4, dTemp, iBusy);
when SDOACCESS_FINISHED(iBusy) continue;

//Portare JXM-IO-E30 allo stato Operational
CanOpenSetCommand(
cCanChannel,CAN_CMD_NMT,CAN_CMD_NMT_Value(
cJXMNodeId,CAN_NMT_OPERATIONAL));
```

8.7 Misura della frequenza sugli ingressi digitali

Per la misurazione della frequenza sugli ingressi digitali sono disponibili 2 metodi di misurazione:

– Misurazione del tempo di gate
– Misura della lunghezza dell'impulso

Misurazione del tempo di gate

Il tempo di gate (GATE_TIME) è il periodo di tempo in cui vengono contati gli impulsi. In questo modo è possibile registrare bene le misurazioni di segnali ad alta frequenza. I valori I_FREQUENCY e I_PERIODIC_TIME vengono determinati tramite questa procedura.

Per raggiungere la risoluzione di 0,1 Hz per i segnali a bassa frequenza, il tempo di gate deve essere regolato di conseguenza. Il tempo di gate massimo è di 10 secondi.

ⓘ Info

Tempo di gate e velocità di aggiornamento

Un tempo di gate di 10 s significa che anche la velocità di aggiornamento è di 10 s.

Misura della lunghezza dell'impulso

Questo metodo è adatto alla risoluzione delle basse frequenze. Si basa sulla durata del tempo che intercorre tra i cambi di fianco. A tal fine, è necessario calcolare esternamente i valori I_HPULSE_TIME e I_LPULSE_TIME:

f [mHz] =10^9 / (I_HPULSE_TIME + I_LPULSE_TIME)

ⓘ Info

Peggioramento della risoluzione

Con la misurazione della lunghezza dell'impulso, la risoluzione peggiora con l'aumentare della frequenza.

8.8 Rilevamento dei segnali dell'encoder

Con l'interfaccia ENCI_PNP è possibile acquisire i segnali dell'encoder. Gli ingressi dell'encoder non sono dotati di debouncing.

ⓘ Info

Configurazione automatica degli ingressi come ENCI_PNP

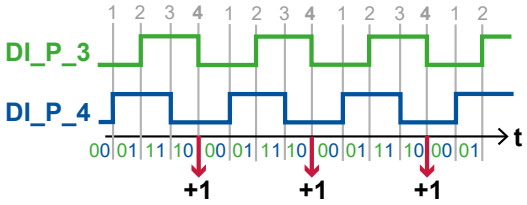
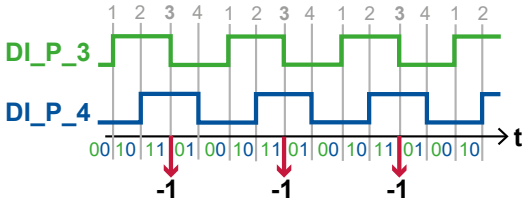
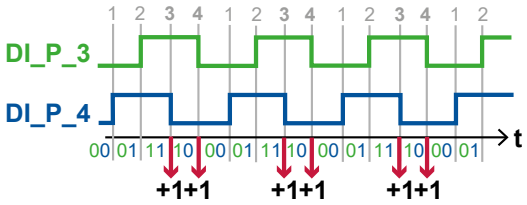
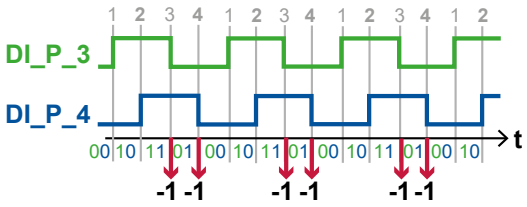
Per il rilevamento dei segnali dell'encoder sono sempre necessari 2 ingressi.

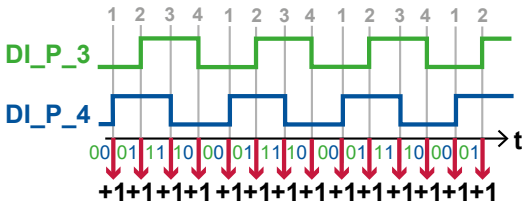
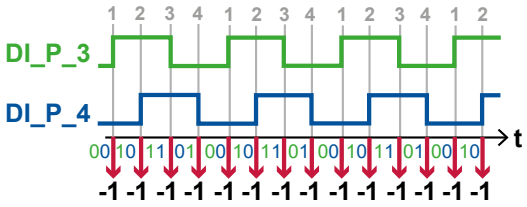
Se, ad esempio, si configura l'ingresso DI_P_3 come ENCI_PNP, anche il vicino ingresso DI_P_4 viene automaticamente configurato come ENCI_PNP.

Se ora si riconfigura uno dei due ingressi, l'ingresso adiacente diventa automaticamente INATTIVO – non vengono più rilevati segnali di encoder.

Risoluzione

La risoluzione viene impostata tramite il parametro RISOLUTION.

RISOLUZIONE	Direzione di marcia	Risoluzione
0 (Predefinito)	Avanti	
	Indietro	
1	Avanti	
	Indietro	

RISOLUZIONE	Direzione di marcia	Risoluzione
2	Avanti	
	Indietro	

Tab. 51: Risoluzione dei segnali dell'encoder

Valori di ingresso per ENCI_PNP

È possibile interrogare i seguenti valori di ingresso:

Valore di ingresso	Descrizione	Condizione di invio PDO
I_COUNTER	Contatore a 32 bit in avanti e all'indietro	Tempo dell'evento
I_DIRECTION	Direzione di marcia attuale	In caso di modifica

Tab. 52: Valori di ingresso per ENCI_PNP

Segnalazione di arresto

Con il parametro TIMEOUT_TIME si stabilisce dopo quanto tempo deve essere segnalato un arresto. Il valore predefinito è 1.000 ms, vale a dire che se non ci sono altri impulsi per 1.000 ms, allora I_DIRECTION = 0.

8.9 Comandi NMT

JXM-IO-E30 supporta i seguenti comandi NMT:

Comandi NMT	Descrizione
RESET	Resetta JXM-IO-E30
PREOPERATIONAL	Passa allo stato **Pre-Operational**
OPERATIONAL	Passa allo stato **Operational**
START	Avvia JXM-IO-E30
STOP	Arresta JXM-IO-E30, ma JXM-IO-E30 continua a inviare heartbeat e ad accettare comandi NMT.

Tab. 53: Comandi NMT supportati

8.10 Gestione degli errori

Telegrammi Emergency Object (telegrammi EMCY)

I telegrammi EMCY vengono inviati con un tempo di inibizione di 50 ms all'inizio o dopo le modifiche.

Byte	Contenuti	
0 … 1 =	Emergency Error Code	
2 =	Registro errori	Oggetto 0x1001
3 =	Offset I/O 0x21nn, dove nn è l'offset	
4 … 7 =	“Error Field” specifico del produttore	
	Viene sempre inviato 0.	

Tab. 54: Valori dei byte degli emergency object

Memoria errori (Error History)

Gli errori EMCY sono memorizzati in una memoria a pila. È possibile accedere all'ultimo errore tramite il sottoindice 1.

Byte	Contenuti	
0 … 1 =	Emergency Error Code	
2 =	Registro errori	Oggetto 0x1001
3 =	Offset I/O 0x21nn, dove nn è l'offset	

Tab. 55: Valori dei byte della memoria errori

La memoria errori è accessibile tramite l'indice 0x1003.

Indice	Sottoindice	Descrizione	Tipo	Acces-so	Valore predefinito
0x1003	0	Numero di errori	U8	R/W	0
		Inserendo 0 si cancella l'intera memoria. I valori > 0 non sono ammessi.			
	1	Ultima voce "Error Field"	U32	R	
	2 … 254	Ulteriori voci attuali "Error Field"	U32	R	

Tab. 56: Sottoindici della memoria errori

Codici Emergency Error

Codice	Descrizione
0x0000	Nessun errore o reset errori
0x1000	Errore generico
0x2300	La corrente totale è troppo alta
0x3100	Tensione al di fuori dell'intervallo di tolleranza richiesto
0x4200	Temperatura del dispositivo troppo alta
0x8110	Overrun dei dati CAN (oggetti persi)
0x8130	Errore lifeguard o errore heartbeat
0x8140	Ripristinato dallo stato **Bus-Off**
0x8210	Errore di elaborazione dovuto alla lunghezza errata dei DOP

Codice	Descrizione
0x8220	Lunghezza DOP superata
0xff00	Errore di configurazione sul dispositivo
0xff01	Porta I/O OVERVOLTAGE
0xff02	Porta I/O OVERCURRENT
0xff03	Porta I/O SUPPLYFAULT
0xff05	Porta I/O OPEN_CIRCUIT
0xff06	Porta I/O TIMEOUT
0xff07	Porta I/O CC_UNLOCK

Tab. 57: Codici Emergency Error

8.10.1 Heartbeat

Il dispositivo invia ciclicamente un messaggio di heartbeat non appena si trova nello stato **Pre-Operational**.

Indice	Sotto-indice	Descrizione	Tipo	Accesso	Valore predefinito
0x1017	0	Producer Heartbeat Time in ms	U16	R/W	1000

Tab. 58: Indice del messaggio di heartbeat

Monitoraggio heartbeat

Il numero di heartbeat da monitorare può essere impostato con il Node-ID master corrispondente e il timeout tramite l'unità di controllo. Se il dispositivo non rileva heartbeat entro il periodo di timeout specificato (ad esempio in caso di interruzione della comunicazione), il dispositivo passa allo stato **Arresto** e le uscite vengono commutate in assenza di energia.

Indice	Sotto-indice	Descrizione				Tipo	Accesso	Valore predefinito
0x1016	0	Numero di heartbeat da monitorare				U8	R/W	0
	1 … 4	Node-ID da monitorare e timeout				U32	R/W	
			MSB		**LSB**			
		Bit	31 … 24	23 … 16	15 … 0			
		Valore	Riservato (Valore: 00h)	Node-ID	Timeout heartbeat			
		Tipo	-	U8	U16			

Tab. 59: Monitoraggio heartbeat

Campi di valore

– Node-ID: 0 … 127
– Timeout heartbeat: 0 ... 65535 (in ms)

Esempio

Comando	Descrizione
`r 0x1016 0`	Leggere il numero di Node-ID monitorabili.
`w 0x1016 1 4 0x007F03e8` – `1` = prima voce – `4` = 4 byte (U32) – `00` = riservato – `7F` = 127 (Node-ID) – `3e8` = 1000 (timeout in ms)	Impostare il primo Node-ID da monitorare su 127 con un timeout di 1.000 ms.
`r 0x1016 1`	Leggere la prima configurazione nella prima voce.

Tab. 60: Esempio di monitoraggio heartbeat

8.11 Regolazione della corrente con regolatore PID

I singoli regolatori P, I e D hanno di solito le seguenti caratteristiche:

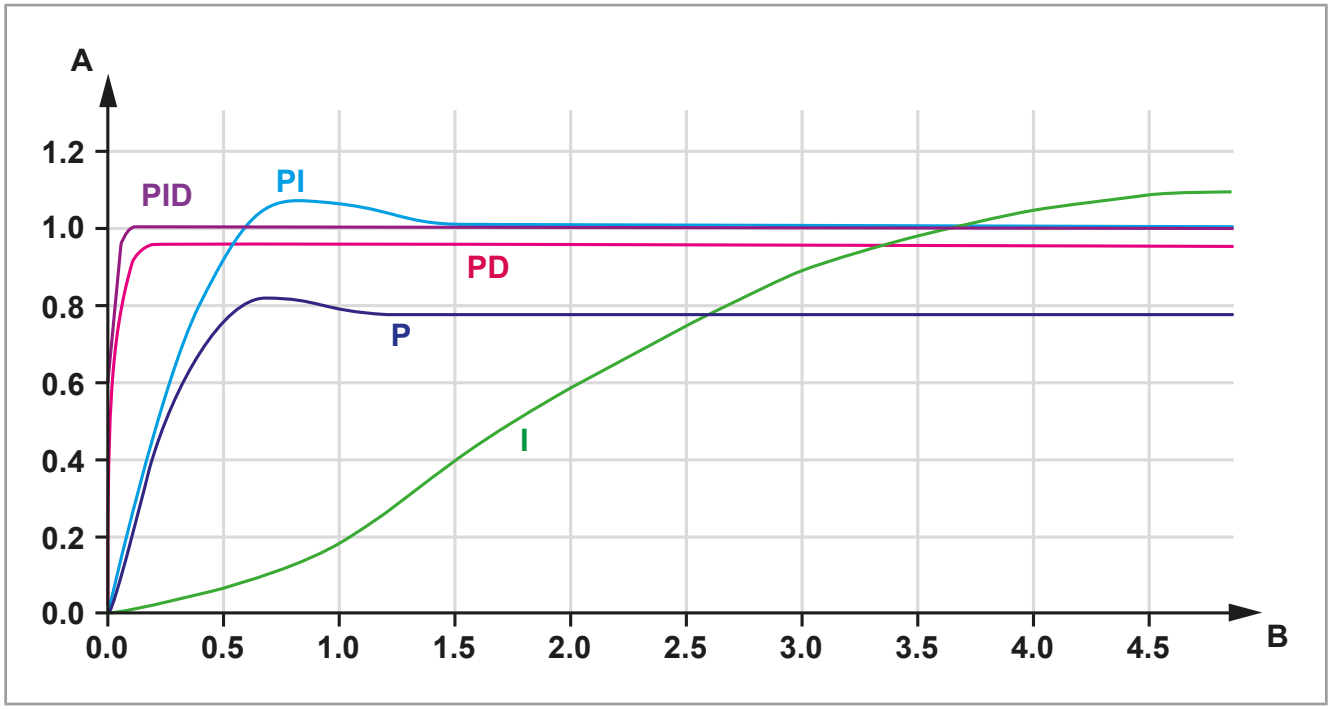


Fig. 12: Confronto dei tipi di regolatore in un circuito di regolazione

A	Risposta a gradini
B	Tempo

8.11.1 Scenario di prova

La regolazione è stata testata su JXM-IO-E30 alle seguenti condizioni:

Condizione	Descrizione	
Uscita	PWM con 1 kHz	
Tempo di regolazione	10 ms	
Carico	induttivo	una bobina valvola non ulteriormente specificata
VBAT	24 V	La bobina produce 4,8 A → ~5 Ω in caso di cortocircuito

Tab. 61: Condizioni generali dello scenario di prova

Con JetSym è stato creato uno scenario di prova in cui il valore nominale commuta tra da 0,3 A e 0,7 A.

Parametri di regolazione: P = 100.000, I = 0, D = 0 Misurato: Blu=valore nominale, Rosso=valore effettivo

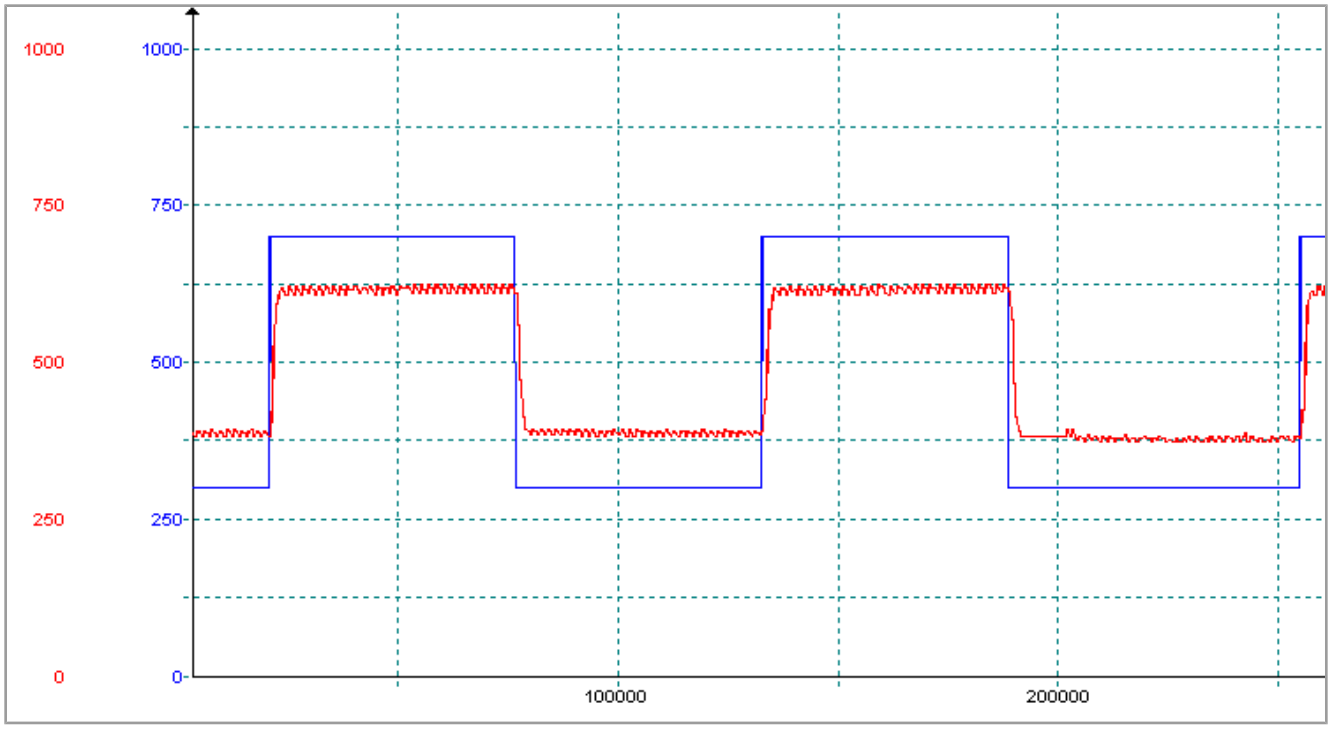


Fig. 13: Scenario di prova con i parametri di regolazione P = 100.000, I = 0, D = 0

Il regolatore P funziona bene con questo valore. Tuttavia, il valore nominale non viene raggiunto, il che corrisponde al comportamento tipico di un regolatore P (vedi Regolazione della corrente con regolatore PID [▶ 64]).

Parametri di regolazione: P = 100.000, I = 5.000, D = 0 Misurato: Blu=valore nominale, Rosso=valore effettivo

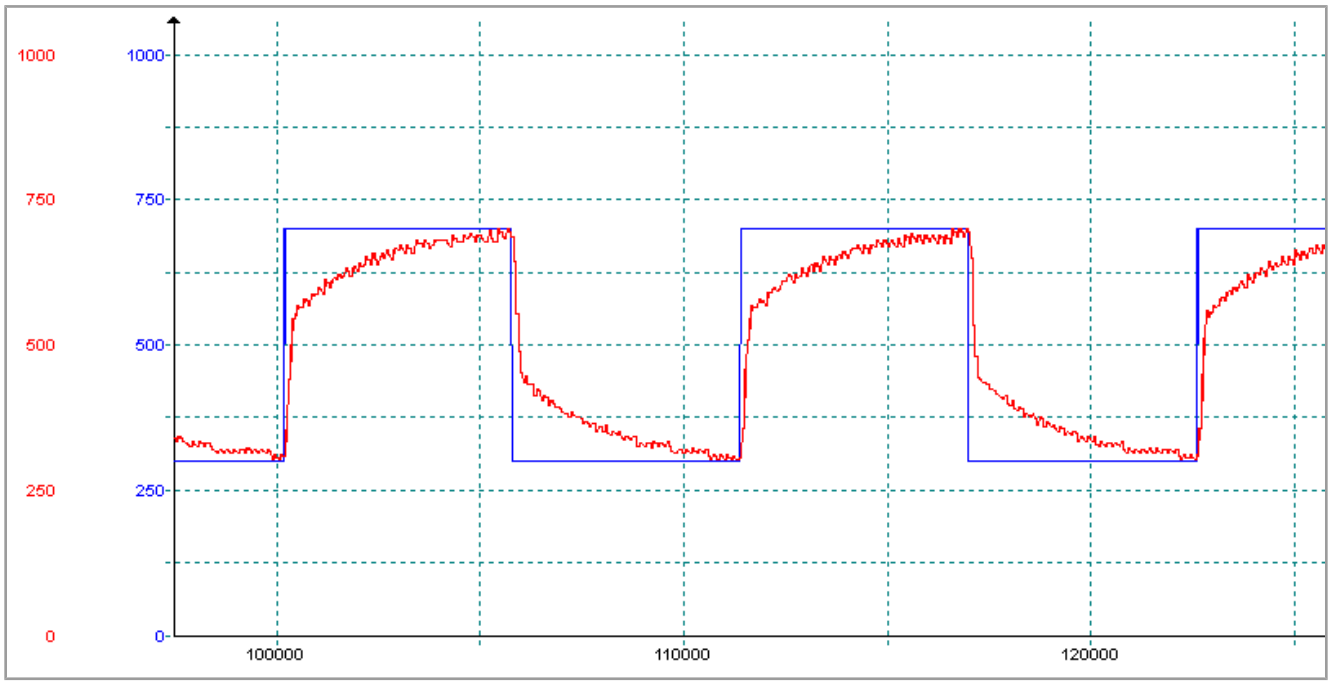


Fig. 14: Scenario di prova con i parametri di regolazione P = 100.000, I = 5.000, D = 0

Anche il regolatore I funziona in modo soddisfacente, con questa impostazione il valore nominale viene raggiunto.

Parametri di regolazione: P = 100.000, I = 5.000, D = 400 Misurato: Blu=valore nominale, Rosso=valore effettivo

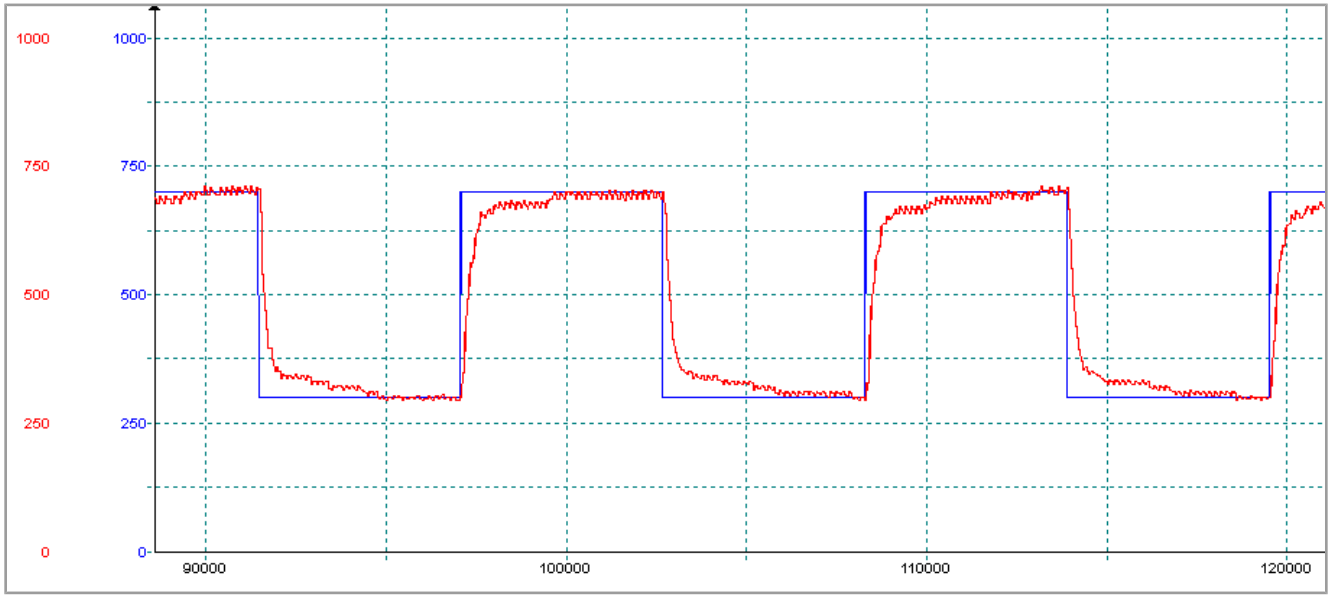


Fig. 15: Scenario di prova con i parametri di regolazione P = 100.000, I = 5.000, D = 400

Il regolatore D fa sì che il valore effettivo si avvicini più velocemente al valore nominale.

Parametri di regolazione: P = 100.000, I = 10.000, D = 400 Misurato: Blu=valore nominale, Rosso=valore effettivo

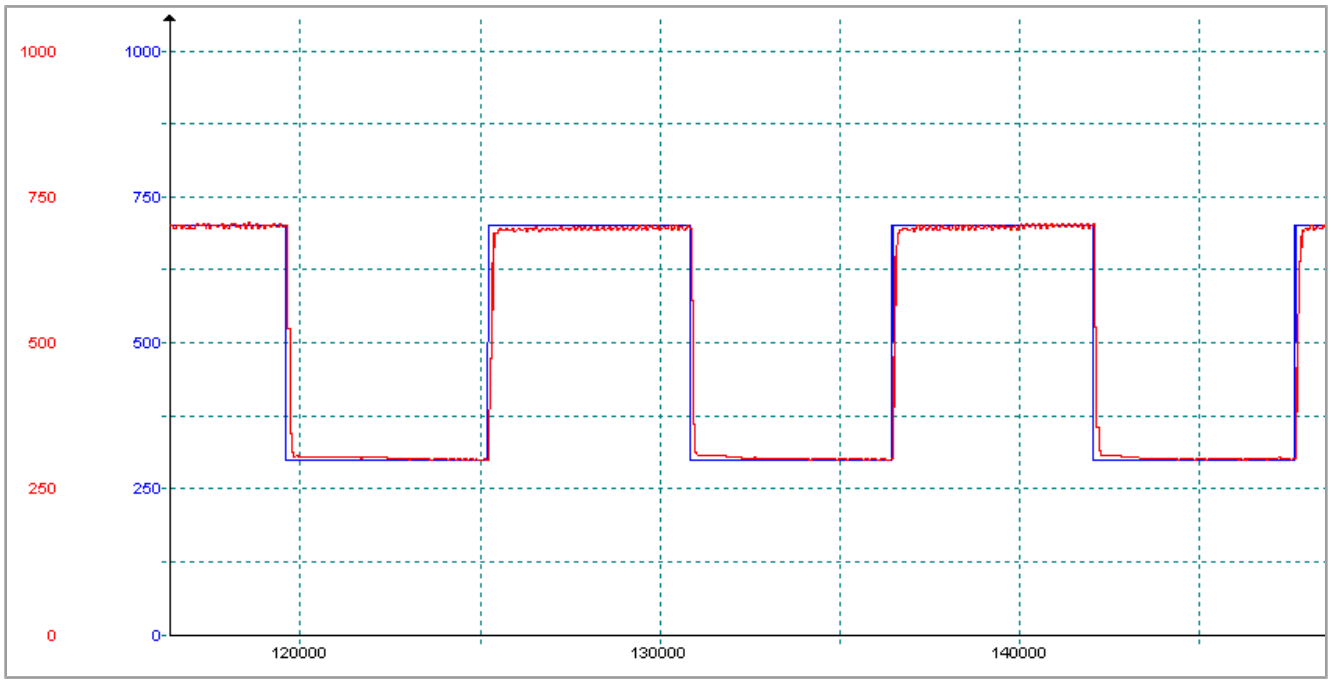


Fig. 16: Scenario di prova con i parametri di regolazione P = 100.000, I = 10.000, D = 400

In questo esempio è stato selezionato a scopo illustrativo il periodo del segnale nominale con circa 10 ms. Per una regolazione veloce, il valore P in particolare dovrebbe essere aumentato e il tempo di campionamento ridotto a 5 ms. Possono essere raggiunti tempi di inizializzazione < 50 ms.

8.11.2 Misurazione della corrente alle uscite PWMi_H3_X

La misurazione della corrente alle uscite PWMi_H3_X viene realizzata tramite una resistenza shunt. Sull'amplificatore di misura è presente un filtro passa-basso con R * C=1 ms. Questo filtro passa-basso garantisce una parte integrale.

La media aritmetica viene misurata. La CPU misura la corrente solo a metà del tempo di accensione del segnale PWM. Non viene calcolato nessun rapporto tra il tempo di accensione e il tempo di spegnimento, pertanto è necessaria una parte integrale per una misurazione il più corretta possibile.

Normalmente le valvole hanno già una buona media della corrente di carico grazie alla loro induttanza. I carichi puramente resistivi possono essere azionati sul regolatore se la frequenza PWM è impostata su 1 kHz. A tal scopo è previsto il filtro passa basso di cui sopra. Per frequenze più basse (ad es. 100 Hz), la misurazione della corrente su carichi puramente resistivi è troppo imprecisa.

8.12 Tecnologia di dithering per l'azionamento delle valvole idrauliche

Le valvole idrauliche proporzionali solitamente vengono azionate con segnali PWM di 100 Hz ... 200 Hz. La bassa frequenza fa sì che l'ago della valvola non si arresti completamente e che l'azionamento funzioni senza effetti di isteresi rilevanti.

Se la valvola può essere azionata solo con frequenze più alte (1 kHz), il segnale PWM può essere modulato. Questo azionamento, noto come tecnica di dithering, assicura anche che l'ago non si fermi. In JXM-IO-E30 è possibile impostare la frequenza e l'ampiezza di questo segnale di dithering:

– L'ampiezza di dithering determina la variazione della lunghezza dell'impulso del segnale di uscita (max. 20 % della lunghezza del periodo).
– La frequenza di dithering determina la frequenza della variazione (100 Hz ... 200 Hz).

Esempi

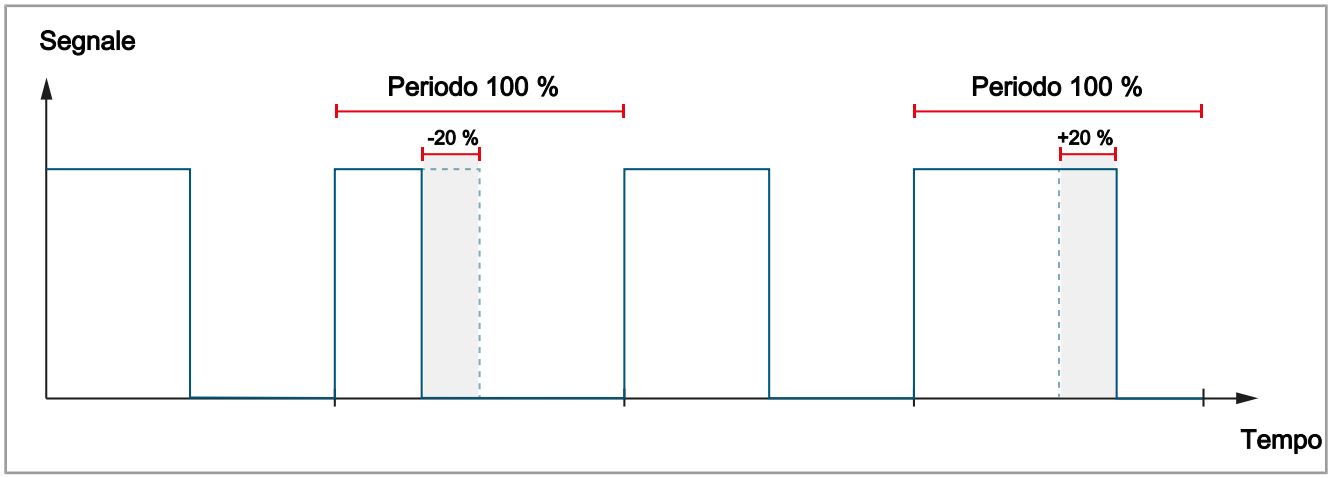


Fig. 17: Esempio di Dithering con 50 % O_DUTY_CYCLE e 20% DITHER_AMP

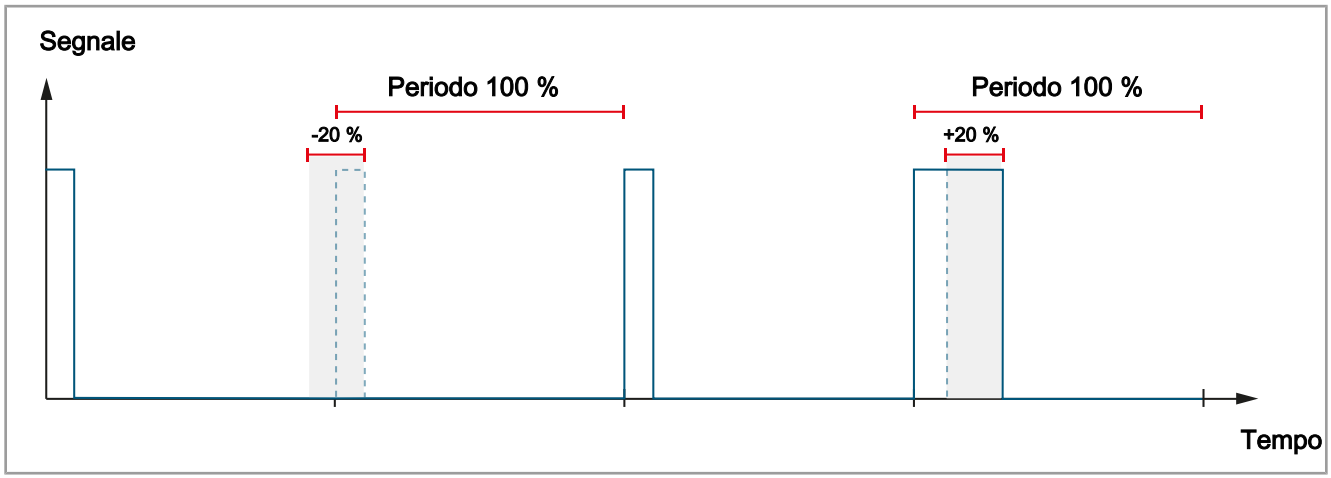


Fig. 18: Esempio di Dithering con 10 % O_DUTY_CYCLE e 20% DITHER_AMP

Adattamento automatico dell'ampiezza di dithering

Nei campi margine dei valori di uscita O_DUTY_CYCLE e O_HCURRENT, il parametro DITHER_AMP viene adattato automaticamente.

I campi margine sono:

– Per O_DUTY_CYCLE: 0 ‰ ≤ x ≤ 200 ‰ e 801 ‰ ≤ x ≤ 1.000 ‰
– Per O_HCURRENT: 0 mA ≤ x ≤ 200 mA e 2.801 mA ≤ x ≤ 3.000 mA

Deriva un campo della distanza dello 0 % … 20 %.

Se DITHER_AMP è maggiore della distanza dal rispettivo valore margine, DITHER_AMP viene limitato alla rispettiva distanza.

ⓘ Info

Se si desidera utilizzare la tecnica di dithering in combinazione con il regolatore PID, testare prima accuratamente il comportamento di regolazione. La modulazione modifica continuamente il valore effettivo del regolatore. Se la regolazione non funziona in modo soddisfacente, si può provare quanto segue:

– Ridurre l'ampiezza del segnale di dithering.
– Utilizzare il filtro del valore medio per la rilettura della corrente dell'uscita.
– Modificare i parametri PID.

9 Manutenzione

Il dispositivo non richiede manutenzione. Durante il funzionamento non sono necessari lavori di ispezione e manutenzione.

9.1 Riparazione

I componenti guasti possono causare malfunzionamenti pericolosi influendo sulla sicurezza.
I lavori di riparazione del dispositivo possono essere eseguiti solo dal produttore.
È vietato aprire il dispositivo.

Modifiche del dispositivo

Non sono consentite trasformazioni e modifiche al dispositivo e alla sua funzione. Le trasformazioni eseguite sul dispositivo comportano la perdita di qualsiasi diritto di garanzia.

I componenti originali sono progettati appositamente per il dispositivo. Non è consentito usare componenti ed equipaggiamenti di altri produttori.

Per danni causati dall'uso di componenti ed attrezzature non originali, è esclusa qualsiasi responsabilità.

9.2 Stoccaggio e trasporto

Stoccaggio

Per lo stoccaggio del dispositivo, osservare le condizioni ambientali riportate nel capitolo Dati tecnici.

Trasporto e imballaggio

Il prodotto contiene componenti sensibili a effetti elettrostatici, che possono essere danneggiati da un uso improprio. Danni al dispositivo possono comprometterne l'affidabilità.

Per proteggere da urti e scosse, il trasporto deve essere effettuato nell'imballaggio originale o in un imballaggio idoneo protetto da influenze elettrostatiche.
Se l'imballaggio è danneggiato, controllare che il dispositivo non presenti danni visibili e informare immediatamente il trasportatore e Bucher Automation AG dei danni di trasporto. In caso di danni o dopo una caduta, non è consentito usare il dispositivo.

9.3 Smaltimento

Possibilità di smaltimento

Rispedirci un prodotto di Bucher Automation AG per uno smaltimento corretto. Ulteriori informazioni e la bolla di consegna per il reso necessaria allo scopo sono riportate sulla nostra homepage.

Significato simbolo



Fig. 19: Simbolo “Bidone dell’immondizia cancellato”

Il prodotto deve essere smaltito tra i rifiuti elettronici da una ditta certificata specializzata nello smaltimento e non tra i rifiuti domestici. Le direttive per la tutela dell’ambiente in vigore e le prescrizioni del paese del gestore devono essere rispettate.

Batterie e batterie ricaricabili

Prima dello smaltimento rimuovere tutte le batterie e le batterie ricaricabili dai dispositivi usati se ciò è possibile senza pericoli e senza distruggerle. Convogliarle in un sistema di smaltimento specifico per le batterie.

Dati personali

Il cliente è responsabile personalmente della cancellazione dei dati personali presenti sui dispositivi usati da smaltire.

10 Servizio di assistenza

10.1 Supporto tecnico

Gli esperti del nostro supporto tecnico sono a vostra disposizione per eventuali domande, suggerimenti o problemi. Potete raggiungerli telefonicamente o utilizzando il modulo di contatto sulla nostra homepage:

Supporto tecnico | www.bucherautomation.com

Oppure scrivere un’e-mail:

support@bucherautomation.com

Il supporto tecnico ha bisogno delle informazioni seguenti:

– Revisione hardware e numero di serie
  Il numero di serie e la revisione hardware del vostro prodotto si trovano sulla targhetta.
– Versione del sistema operativo
  La versione del sistema operativo è riportata nell'indice 0x100A.

11 Ricambi e accessori

NOTA



Accessori non adatti possono causare danni al prodotto

Componenti ed attrezzature di altri produttori possono compromettere il funzionamento del prodotto causando danni.

► Utilizzare solo gli accessori consigliati da Bucher Automation AG.

11.1 Accessori

ⓘ Info

Ordina degli accessori

Gli accessori non sono compresi nella fornitura.

Gli accessori adatti sono reperibili presso Bucher Automation AG.

Accessori	Codice articolo
Fascio di cablaggio di 3 m di lunghezza con estremità aperta incl. spina	60882322_01
Set di spine incl. contatti a crimpare e tappi ciechi per i singoli pin	10001729

Tab. 62: Accessori

Indice delle figure

Fig. 1 Struttura ... 9
Fig. 2 Targhetta ... 12
Fig. 3 Dimensioni in mm ... 13
Fig. 4 Diagramma: Principio di linearizzazione ... 20
Fig. 5 Posizioni di montaggio ammesse ... 25
Fig. 6 Posizione di montaggio vietata ... 26
Fig. 7 Schizzo di montaggio ... 27
Fig. 8 Assegnazione dei pin spina MOLEX ... 29
Fig. 9 Schema di principio: limitazione della lunghezza massima del cavo ... 31
Fig. 10 Schema di principio: Schermatura complessiva ... 32
Fig. 11 Concetto e azionamento ... 38
Fig. 12 Confronto dei tipi di regolatore in un circuito di regolazione ... 64
Fig. 13 Scenario di prova con i parametri di regolazione P = 100.000, I = 0, D = 0 ... 65
Fig. 14 Scenario di prova con i parametri di regolazione P = 100.000, I = 5.000, D = 0 ... 66
Fig. 15 Scenario di prova con i parametri di regolazione P = 100.000, I = 5.000, D = 400 ... 66
Fig. 16 Scenario di prova con i parametri di regolazione P = 100.000, I = 10.000, D = 400 ... 67
Fig. 17 Esempio di Dithering con 50 % O_DUTY_CYCLE e 20% DITHER_AMP ... 68
Fig. 18 Esempio di Dithering con 10 % O_DUTY_CYCLE e 20% DITHER_AMP ... 68
Fig. 19 Simbolo “Bidone dell’immondizia cancellato” ... 71

Indice delle tabelle

Tab. 1 Proprietà meccaniche 14
Tab. 2 Alimentazione dei driver di uscita 14
Tab. 3 Alimentazione dell'ECU 14
Tab. 4 Riferimento di massa 15
Tab. 5 Condizioni ambientali 15
Tab. 6 Impulso ISO 7637-2 15
Tab. 7 Impulso ISO 16750-2 15
Tab. 8 Irradiazione ISO 11452 16
Tab. 9 Radiazioni CISPR 25 16
Tab. 10 ESD EN 61000-4-2 16
Tab. 11 Burst 16
Tab. 12 Accoppiamento HF 16
Tab. 13 Sovratensioni 16
Tab. 14 Uscite PWMi_H3_1 ... PWMi_H3_4 17
Tab. 15 Uscite PWM_H7_1 ... PWM_H7_6 17
Tab. 16 Uscite DO_H3_1 ... DO_H3_4 18
Tab. 17 Uscita sensore VEXT_SEN 19
Tab. 18 Ingressi analogici 21
Tab. 19 Ingressi digitali DI_P_1 ... DI_P_4 22
Tab. 20 Ingressi di configurazione CFG1 ... CFG2 22
Tab. 21 Requisiti per la superficie di montaggio 24
Tab. 22 Materiale di montaggio 27
Tab. 23 Abbreviazioni utilizzate 30
Tab. 24 Specifiche, controspina MOLEX 30
Tab. 25 Informazioni sul dispositivo 33
Tab. 26 Informazioni EDS 34
Tab. 27 Targhetta elettronica 34
Tab. 28 Parametri di JetEasyDownload 36
Tab. 29 Panoramica delle porte e delle interfacce consentite 38
Tab. 30 Immagini SDO delle porte I/O 39
Tab. 31 Sottoindici per l'accesso a parametri, valori e stati 40
Tab. 32 Panoramica – Interfacce I/O 41
Tab. 33 Valori di ingresso 45
Tab. 34 Valori di uscita 46
Tab. 35 Parametro 46
Tab. 36 Stato 49
Tab. 37 Offset al Node-ID di base impostato 50
Tab. 38 Diagnosi dei dispositivi 51
Tab. 39 Informazioni sullo stato 51

Tab. 40 Salvare le impostazioni in EEPROM 52
Tab. 41 Ripristinare le impostazioni ai valori predefiniti 52
Tab. 42 Parametri del sistema 53
Tab. 43 Validità di un PDO 54
Tab. 44 Parametri di comunicazione RPDO 55
Tab. 45 Parametri di comunicazione TPDO 55
Tab. 46 Tabella di mappatura RPDO 56
Tab. 47 Tabella di mappatura TPDO 56
Tab. 48 Voce di mappatura U32 56
Tab. 49 Mappatura dei valori digitali 57
Tab. 50 Comandi SDO, attivazione mappatura per byte 57
Tab. 51 Risoluzione dei segnali dell'encoder 60
Tab. 52 Valori di ingresso per ENCI_PNP 61
Tab. 53 Comandi NMT supportati 61
Tab. 54 Valori dei byte degli emergency object 62
Tab. 55 Valori dei byte della memoria errori 62
Tab. 56 Sottoindici della memoria errori 62
Tab. 57 Codici Emergency Error 62
Tab. 58 Indice del messaggio di heartbeat 63
Tab. 59 Monitoraggio heartbeat 63
Tab. 60 Esempio di monitoraggio heartbeat 64
Tab. 61 Condizioni generali dello scenario di prova 65
Tab. 62 Accessori 73

Bucher Automation AG
Thomas-Alva-Edison-Ring 10
71672 Marbach/Neckar, Germania
T +49 7141 2550-0
info@bucherautomation.com

www.bucherautomation.com