



Polaris

Saldatrice a ultrasuoni
Automazione

Manuale di assemblaggio

Branson Ultrasonics Corporation
29185 Cabot Drive
Novi, MI 48377
(203) 796-0400
<https://www.emerson.com>

BRANSON

[Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota]

Informazioni sulle modifiche al manuale d'uso

In Branson, ci impegniamo a mantenere la nostra posizione di leader nel settore della giunzione di materie plastiche, della saldatura di metalli, della pulizia e delle tecnologie correlate mediante ultrasuoni, migliorando continuamente i nostri prodotti. Questi miglioramenti vengono integrati non appena vengono sviluppati e testati accuratamente.

Le informazioni relative a eventuali miglioramenti saranno aggiunte alla documentazione tecnica pertinente in occasione della revisione successiva. Pertanto, quando si richiede assistenza per unità specifiche, prendere nota delle informazioni sulla revisione riportate nel presente documento.

Avviso sul copyright e sui marchi commerciali

Copyright © 2026 Branson Ultrasonics Corporation. Tutti i diritti riservati. Il contenuto di questa pubblicazione non può essere riprodotto in alcuna forma senza l'autorizzazione scritta di Branson Ultrasonics Corporation.

[Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota]

Indice

Capitolo 1: Sicurezza

1.1	Introduzione.	8
1.2	Messaggi di sicurezza.	9
1.3	Etichette di sicurezza.	10
1.4	Precauzioni generali.	14
1.5	Dichiarazione di incorporazione.	18
1.6	Segnalazione delle vulnerabilità di sicurezza informatica.	19

Capitolo 2: Introduzione

2.1	Configurazioni del sistema di automazione Polaris.	22
2.2	Componenti del sistema di automazione Polaris.	23
2.3	Configurazioni di attuatore, generatore e colonna.	25

Capitolo 3: Interconnessione

3.1	Schema di interconnessione e cavi.	30
3.2	Punti di interfaccia dei cavi.	34
3.3	Ingresso dell'aria.	37

Capitolo 4: Avviamento remoto, arresto di emergenza, interblocco

4.1	Collegamenti dell'interruttore di avviamento e dell'arresto di emergenza.	40
4.2	Cavo Ethernet industriale e di interblocco.	42
4.3	Specifiche I/O.	44

Capitolo 5: Montaggio e dimensioni

5.1	Considerazioni sul montaggio dell'armadio.	48
5.2	Colonna rotonda e supporto colonna.	50
5.3	Colonna quadrata e supporto colonna.	52
5.4	Attuatore.	54
5.5	Generatore.	56
5.6	HMI.	62

[Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota]

Capitolo 1: Sicurezza

1.1	Introduzione.....	8
1.2	Messaggi di sicurezza	9
1.3	Etichette di sicurezza	10
1.4	Precauzioni generali	14
1.5	Dichiarazione di incorporazione	18
1.6	Segnalazione delle vulnerabilità di sicurezza informatica	19

1.1 Introduzione

Questo capitolo fornisce importanti informazioni sulla sicurezza per l'installazione, l'uso e la manutenzione sicuri di questa apparecchiatura. In tutto il presente manuale, i messaggi di sicurezza sono utilizzati per avvisare gli utenti di potenziali pericoli e per specificare le azioni necessarie per evitare lesioni o danni alle apparecchiature.

I messaggi di sicurezza sono identificati da termini di segnalazione come AVVERTENZA, PRECAUZIONE e NOTA, ciascuno dei quali indica un diverso livello di gravità del pericolo. Questi messaggi seguono un formato standardizzato per comunicare chiaramente la natura del pericolo, le potenziali conseguenze e le misure necessarie per prevenire danni.

Oltre ai messaggi di sicurezza inclusi nel presente manuale, sulla macchina sono apposte etichette di sicurezza per consentire l'identificazione dei pericoli direttamente sull'apparecchiatura. Queste etichette devono essere sempre rispettate e non devono essere rimosse, modificate o oscurate.

Leggere e seguire tutte le istruzioni di sicurezza prima di utilizzare l'apparecchiatura. La mancata osservanza di queste istruzioni può provocare lesioni personali, danni all'apparecchiatura o prestazioni ridotte del sistema.

Osservare le seguenti informazioni di sicurezza contenute nelle presenti istruzioni per l'uso; tali informazioni avvertono in merito ai rischi e alle loro conseguenze.

1.2 Messaggi di sicurezza

	⚠️ AVVERTENZA
	Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, potrebbe provocare morte o lesioni gravi.
	⚠️ ATTENZIONE
	Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, potrebbe provocare lesioni lievi o di media gravità.
	AVVISO
	Viene utilizzato per indicare pratiche non correlate a lesioni fisiche. Se questa situazione non viene evitata, il sistema o qualcosa nelle sue vicinanze potrebbe subire danni. Vengono evidenziati i tipi di applicazione e altre informazioni importanti o utili.
	NOTA
	Fornisce ulteriori informazioni, chiarimenti o spiegazioni che aiutano l'utente a comprendere una procedura, una funzione o un concetto.

1.3 Etichette di sicurezza

AVVISO	
	Solo il personale di assistenza Branson o i rappresentanti formati da Branson sono autorizzati ad aprire, eseguire la manutenzione e riparare il sistema. La manomissione, la modifica o l'apertura non autorizzate dell'unità invalideranno la garanzia.

1.3.1 Generatore

Figura 1.1 Etichette di sicurezza sul retro del generatore



Tabella 1.1 Etichette di sicurezza sul retro del generatore

Etichetta	Descrizione
	Pericolo di alta tensione La presenza di tensione pericolosa all'interno può causare morte o lesioni gravi. Scollegare il sistema dall'alimentazione prima di rimuovere i coperchi. Solo personale autorizzato.

Figura 1.3 Etichette di sicurezza sulla parte anteriore dell'attuatore



Tabella 1.3 Etichette di sicurezza sulla parte anteriore dell'attuatore

Etichetta	Descrizione
	Attenzione • Pericolo di alta tensione • Pericoli dovuti a detriti proiettati e rumori forti • Pericolo di ustioni
	Pericolo di alta tensione Scollegare l'alimentazione prima di eseguire interventi di manutenzione.
	Pericoli dovuti a detriti proiettati e rumori forti È obbligatorio indossare protezioni per gli occhi e per le orecchie.
	Pericolo di ustioni Superfici calde. Non toccare l'attrezzaggio.

Figura 1.4 Etichette di sicurezza all'interno dell'attuatore



Tabella 1.4 Etichette di sicurezza all'interno dell'attuatore

Etichetta	Descrizione
	Pericolo di alta tensione Scollegare l'alimentazione prima di eseguire gli interventi di manutenzione.

1.4 Precauzioni generali

Assicurarsi che l'installazione del sistema Polaris sia eseguita da personale qualificato e in conformità con le norme e i regolamenti locali.

⚠AVVERTENZA	
	Pericolo elettrico Rischio di scosse elettriche da componenti ad alta tensione. Il contatto con parti elettriche sotto tensione può causare lesioni gravi. • Collegare sempre il generatore a una fonte di alimentazione adeguatamente collegata a terra. • Non utilizzare il sistema con i coperchi o le protezioni di sicurezza rimossi. • Scollegare l'alimentazione prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione o assistenza. • Ispezionare regolarmente il cavo di alimentazione, i cavi del sistema e i connettori per verificare la presenza di danni; sostituirli se difettosi. • Non azionare il sistema di saldatura se il cavo RF o il convertitore sono scollegati.
⚠ATTENZIONE	
	Pericolo di schiacciamento Rischio di lesioni dovute alla forza di pressione esercitata dal sonotrodo a ultrasuoni e alle vibrazioni ultrasoniche. Le dita o le mani intrappolate sotto il sonotrodo a ultrasuoni o tra i componenti possono essere schiacciate o subire gravi lesioni. • Tenere sempre le mani e le altre parti del corpo lontane dall'area sottostante il sonotrodo a ultrasuoni. • Non mettere le dita o oggetti tra il sonotrodo a ultrasuoni e il posaggio durante il funzionamento. • Quando si utilizzano sonotrodi a ultrasuoni di dimensioni maggiori, evitare situazioni in cui le dita potrebbero rimanere schiacciate tra il sonotrodo a ultrasuoni e il posaggio. • Assicurarsi che il sistema sia spento e bloccato prima di eseguire regolazioni o interventi di manutenzione in prossimità del sonotrodo a ultrasuoni. • Tutte le operazioni di saldatura, configurazione e manutenzione devono essere eseguite da una sola persona.
⚠ATTENZIONE	
	Pericolo di rumore intenso Livelli di rumore elevati e vibrazioni udibili durante la saldatura a ultrasuoni. L'esposizione prolungata può causare danni o perdita dell'udito. I livelli di rumore dipendono da diversi fattori: • Tipo di applicazione • Dimensioni, forma e composizione del materiale da assemblare • Forma e materiale del posaggio di supporto del pezzo • Parametri di configurazione della saldatrice • Design dell'utensile Durante il processo, alcune parti possono vibrare a frequenze udibili, generando un rumore fastidioso. • Quando i livelli di rumore superano i limiti consentiti, fornire agli operatori adeguate protezioni acustiche, come previsto dalle normative locali. • Implementare controlli tecnici o amministrativi per ridurre il rumore, ove possibile. • Limitare il tempo trascorso vicino alla macchina durante cicli di produzione prolungati.

	⚠ATTENZIONE
	Pericolo di esposizione a sostanze chimiche La fuoriuscita di elettrolita dalla batteria contiene sostanze corrosive. Il contatto con l'elettrolita fuoriuscito può causare lesioni agli occhi, irritazione cutanea o problemi respiratori in caso di inalazione. • Maneggiare le batterie con cautela per evitare danni o perdite. • Indossare dispositivi di protezione individuale (DPI) adeguati, come guanti e occhiali di sicurezza, quando si maneggiano le batterie. • Non tentare di aprire, schiacciare o incenerire le batterie. Misure di primo soccorso: • Contatto con gli occhi: sciacquare immediatamente gli occhi con abbondante acqua pulita per almeno 15 minuti, senza strofinare. Consultare immediatamente un medico. La mancata adozione di procedure adeguate può causare lesioni agli occhi. • Contatto con la pelle: lavare la zona interessata sotto acqua corrente tiepida utilizzando un sapone delicato. La mancata adozione di procedure appropriate può causare lesioni cutanee. Consultare un medico se l'irritazione si manifesta o persiste. Inalazione: portare immediatamente la persona all'aria aperta. Consultare immediatamente un medico.
	⚠ATTENZIONE
	Pericolo per gli occhi Rischio di lesioni oculari dovute a detriti o polvere durante le operazioni di saldatura ad ultrasuoni. La mancata protezione degli occhi può provocare irritazioni o gravi lesioni oculari. • Indossare sempre occhiali di sicurezza durante l'uso della saldatrice o quando si lavora nelle sue vicinanze. • Assicurarsi che gli occhiali protettivi siano puliti e in buone condizioni prima dell'uso. • Non utilizzare il sistema se non sono disponibili adeguate protezioni per gli occhi.
	⚠ATTENZIONE
	Pericolo di ustioni Il sonotrodo a ultrasuoni, l'attrezzaggio o il pezzo possono surriscaldarsi durante il funzionamento e causare ustioni. • Non toccare il sonotrodo a ultrasuoni, l'attrezzaggio o il pezzo mentre l'attuatore è in funzione. • Lasciare raffreddare il pezzo prima di maneggiarlo. • Lasciare raffreddare il sonotrodo a ultrasuoni e l'attrezzaggio prima di toccarli.
	⚠ATTENZIONE
	Pericolo di impatto Il movimento imprevisto di apparecchiature o componenti può causare lesioni gravi. • L'energia accumulata, gli arresti di emergenza durante il movimento o le apparecchiature fissate in modo improprio possono provocare movimenti incontrollati o la caduta di parti. Mantenersi a distanza dai componenti in movimento e fissare saldamente l'apparecchiatura prima di metterla in funzione o di eseguire interventi di manutenzione.

1.4.1 Emissioni

A causa dei vari tipi di gas tossici o nocivi che possono essere liberati durante la saldatura a seconda del materiale in lavorazione, è necessario garantire una ventilazione sufficiente per evitare che la concentrazione di questi gas superi i livelli raccomandati. Consultare i fornitori dei materiali per conoscere le protezioni raccomandate durante la lavorazione dei loro materiali.

⚠ATTENZIONE	
	Pericolo per le vie respiratorie La lavorazione di determinati materiali durante la saldatura a ultrasuoni può generare fumi e particolato pericolosi che potrebbero causare gravi lesioni alle vie respiratorie.
	• Identificare i materiali sottoposti a lavorazione e valutare i potenziali rischi di emissione. • Garantire una ventilazione adeguata per rimuovere i fumi dall'area di lavoro. • Indossare dispositivi di protezione individuale (DPI) adeguati, come respiratori, quando necessario. • Rispettare tutte le norme di sicurezza applicabili e le raccomandazioni contenute nella Scheda di dati di sicurezza (SDS).
i AVVISO	
	La lavorazione di determinati materiali può generare emissioni in grado di corrodere o danneggiare le apparecchiature. Utilizzare una ventilazione adeguata e seguire le linee guida per la movimentazione dei materiali al fine di ridurre al minimo l'esposizione.

1.4.2 Uso previsto del sistema

I componenti Polaris sono progettati per essere utilizzati come parte di un sistema di saldatura a ultrasuoni. Sono progettati per un'ampia gamma di applicazioni di saldatura o lavorazione.

Se l'apparecchiatura viene utilizzata in un modo non specificato da Branson, la protezione fornita dall'apparecchiatura potrebbe risultare compromessa.

i AVVISO	
	Branson Ultrasonics Corporation progetta e produce macchine dando la massima priorità alle precauzioni di sicurezza, per consentire ai clienti di utilizzare le macchine in modo sicuro ed efficace. Solo personale addestrato deve utilizzare l'apparecchiatura. Gli operatori non addestrati possono utilizzare in modo improprio l'apparecchiatura o ignorare le istruzioni di sicurezza, con conseguenti lesioni personali o danni all'apparecchiatura. È fondamentale che tutti gli operatori prestino attenzione alle istruzioni di sicurezza durante l'uso dell'apparecchiatura.
	• Per essere considerati operatori qualificati, è obbligatorio leggere e comprendere il presente manuale d'uso nella sua interezza. L'uso dell'apparecchiatura senza una completa conoscenza delle procedure, delle precauzioni di sicurezza e dei requisiti di manutenzione descritti nel presente manuale può comportare un uso improprio e potenziali pericoli. • Se l'apparecchiatura viene utilizzata in un modo non specificato da Branson, la protezione fornita dall'apparecchiatura potrebbe essere compromessa. Il sistema Polaris è progettato esclusivamente per l'uso in ambienti interni.
⚠ATTENZIONE	
	Pericolo di schiacciamento L'attivazione dei tasti di avvio da parte di un'altra persona può causare la discesa del sonotrodo a ultrasuoni e lo schiacciamento di mani o dita, con conseguenti lesioni gravi.
	• Questa apparecchiatura è progettata per essere utilizzata da una sola persona (1). Non consentire mai a più di una persona di utilizzare la macchina contemporaneamente.

1.4.3 Conformità normativa

Questo prodotto soddisfa i requisiti di sicurezza elettrica e i requisiti EMC (compatibilità elettromagnetica) per il Nord America e l'Unione Europea.

1.5 Dichiarazione di incorporazione

Figura 1.5 Dichiarazione di incorporazione

EC DECLARATION OF INCORPORATION According to the Machinery Directive 2006/42/EC

We, the manufacturer

BRANSON ULTRASONICS CORPORATION
29185 Cabot Drive
Novi, MI 48377
USA

expressly declare under our sole responsibility that the equipment Ultrasonic Welding System consisting of:

Branson Ultrasonic power supply model: P/S POLARIS (20:1.25, 20:2.5, 20:4.0, 30:1.5, or 40:0.8) or
P/S IND-ETH POLARIS (20:1.25, 20:2.5, 20:4.0, 30:1.5, or 40:0.8)

with serial Number: PPPYYMMXXXX

where: PPP=Prefix (LKS, LKU, LKX, LKZ, LLB, LLD, LLF, LLH, LLJ, LLL)
YY=Year, MM=Month, XXXX=Sequential Number
Manufacturing date: September 2026 or later

used with a Branson actuator model: ACTUATOR POLARIS CORE (40, 50, 63, or 80) MM, or
ACTUATOR POLARIS ADVANCED (40, 50, 63, or 80) MM, or
ACT POLARIS ADVANCED SS (40, 50, 63, or 80) MM,

used with converter model: CJ20, CJ-30, CA30, or 4TJ, and associated cables,

fulfills the relevant provisions of the Machinery Directive **2006/42/EC** except below listed sections, which were not completely applied with regard to intended use of this equipment. Requirements of following sections need to be applied by final integrator: 1.1.2, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.3.1, 1.3.7, 1.3.8, 1.4, 1.6. The safety objectives set out in the Low Voltage Directive 2014/35/EU were kept in accordance Annex 1 No. 1.5.1 of the Machinery Directive 2006/42/EC. This declaration has been issued under the sole responsibility of the manufacturer.

The object of this declaration is in conformity with relevant Union harmonization legislation. The equipment, to which this declaration relates, is in conformity with the following standards:

EN ISO 12100:2010	EN 61326-1:2021
EN 61010-1:2010+A1:2019	EN 61326-3-1:2017
EN 60204-1:2018	EN ISO 13849-1:2023
EN 55011:2016 + A1:2017 + A2:2021 + A11:2020	

We are committing to present any information relevant to health and safety and, in particular, the relevant technical documentation, in response to a duly reasoned request from the market surveillance authorities of one of the Member States.

IT IS FORBIDDEN TO PUT THIS EQUIPMENT INTO SERVICE UNTIL THE MACHINERY INTO WHICH IT IS TO BE INCORPORATED HAS BEEN DECLARED IN CONFORMITY WITH THE PROVISIONS OF THE MACHINERY DIRECTIVE.

Person authorised to compile the relevant technical documentation:

BRANSON ULTRASONICS, a.s.
Piestanska 1202
915 01 Nove Mesto nad Vahom
Slovak Republic

Luis Benavides
Luis Benavides (Sep 22, 2026 11:44:08 CDT)

Novi, MI, USA
September 22, 2026

Luis Benavides
Director of Engineering, Systems / Product Safety Officer

1.6 Segnalazione delle vulnerabilità di sicurezza informatica

In conformità con il Regolamento sulla resilienza informatica dell'UE, forniamo un unico punto di contatto per la segnalazione di vulnerabilità della sicurezza informatica o di incidenti di sicurezza relativi a questo prodotto.

Se si rileva una potenziale vulnerabilità, si prega di segnalarcela utilizzando il canale di contatto dedicato: Branson.PSIRT@emerson.com o tramite il modulo di segnalazione disponibile all'indirizzo <https://emerson.com/reportvulnerability>.

[Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota]

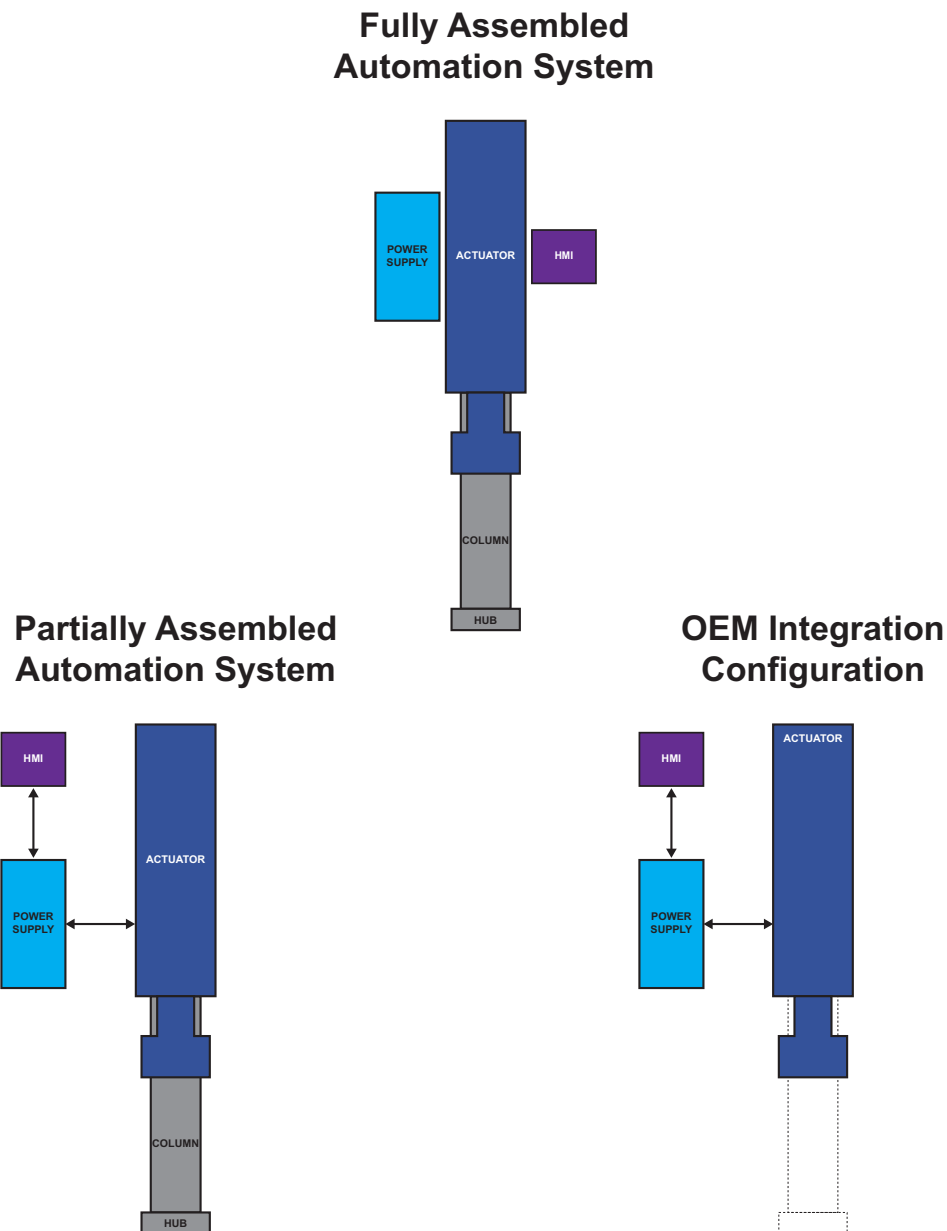
Capitolo 2: Introduzione

2.1	Configurazioni del sistema di automazione Polaris.	22
2.2	Componenti del sistema di automazione Polaris.	23
2.3	Configurazioni di attuatore, generatore e colonna	25

2.1 Configurazioni del sistema di automazione Polaris

I sistemi di automazione Polaris sono disponibili con diverse configurazioni di montaggio, interfaccia operatore e generatore per supportare un'ampia gamma di applicazioni di automazione. Tutti i sistemi di automazione vengono forniti smontati e devono essere installati dal cliente. I clienti possono selezionare un sistema montato su colonna o una configurazione di integrazione OEM, scegliere un'HMI fisica o un software HMI per PC e specificare se il generatore è montato sulla colonna o installato in remoto in un quadro elettrico fornito dal cliente.

Figura 2.1 Configurazioni del sistema di automazione Polaris



2.2 Componenti del sistema di automazione Polaris

Figura 2.2 Componenti del sistema di automazione Polaris



Tabella 2.1 Componenti del sistema di automazione Polaris

Articolo	Descrizione	Quantità
1	Generatore*	Il generatore fornisce energia ultrasonica e funzioni di controllo del sistema. Il generatore è necessario ed è incluso in tutti i sistemi di automazione Polaris.
2	Staffe di montaggio del generatore	Le staffe di montaggio sono incluse con tutti i generatori e consentono l'installazione in un quadro elettrico o in un'altra struttura fornita dal cliente.
3	Attuatore*	L'attuatore contiene il gruppo vibrante ultrasuoni e il meccanismo di saldatura. L'attuatore è necessario ed è incluso in tutti i sistemi di automazione Polaris.
4	Colonna* (Opzionale)	La colonna costituisce una struttura di montaggio per l'attuatore. Sono fornite staffe per consentire il montaggio del generatore direttamente sulla colonna. La colonna include anche un braccio di montaggio VESA che può essere utilizzato per montare e posizionare l'HMI opzionale vicino al sistema per facilitare l'accesso dell'operatore. I clienti possono omettere la colonna quando montano l'attuatore direttamente su un telaio della macchina o su un'altra struttura di supporto.
5	Supporto colonna (Opzionale)	Il supporto colonna fissa la colonna a una superficie di lavoro o a una struttura di sostegno. Il supporto colonna è incluso ogni volta che viene ordinata l'opzione colonna.

Tabella 2.1 Componenti del sistema di automazione Polaris

Articolo	Descrizione	Quantità
6	HMI (Opzionale)	L'HMI fornisce un'interfaccia touchscreen per la configurazione, il funzionamento, il monitoraggio e la diagnostica del sistema. I clienti possono scegliere il software HMI per PC anziché un'HMI fisica .
7	Cavi di collegamento tra attuatore e alimentatore	Questi cavi collegano l'attuatore al generatore e sono inclusi in tutti i sistemi di automazione Polaris.
8	Cavi da HMI ad alimentatore (opzionali)	Questi cavi vengono forniti quando viene ordinata l'opzione HMI fisica e collegano l'HMI al generatore.
9	Cavo di start remoto	Il cavo di start remoto è incluso in tutti i sistemi di automazione Polaris e consente l'integrazione di un segnale di start esterno.
10	Cavo I/O Utilizzatore (opzionale)	Il cavo I/O Utilizzatore fornisce l'accesso ai segnali di ingresso e di uscita configurabili del sistema per l'integrazione con apparecchiature esterne.
11	Cavo Rilevazione Contatto di Terra (opzionale)	Il cavo Rilevazione contatto di terra fornisce il collegamento necessario per le applicazioni di Rilevazione contatto di terra.

	NOTA
	Figure 2.1 illustra una configurazione rappresentativa del sistema di automazione Polaris. I componenti disponibili e le modalità di montaggio possono variare a seconda delle opzioni di sistema selezionate. Consultare la sezione 2.3 Configurazioni di attuatore, generatore e colonna per le configurazioni disponibili di attuatore, generatore e colonna.

2.3 Configurazioni di attuatore, generatore e colonna

2.3.1 Configurazioni degli attuatori

2.3.1.1 Attuatore Advanced

Figura 2.3 Attuatore Advanced



2.3.1.2 Attuatore Core

Figura 2.4 Attuatore Core



2.3.2 Configurazioni del generatore

2.3.2.1 Uscita inferiore

Generatore con collegamenti nella parte inferiore dell'unità.

Figura 2.5 Generatore - Uscita inferiore



2.3.2.2 Uscita posteriore

Generatore con connessioni sul retro dell'unità.

Figura 2.6 Generatore - Uscita posteriore



2.3.3 Configurazioni delle colonne

2.3.3.1 Colonna rotonda

Figura 2.7 Colonna rotonda



2.3.3.2 Colonna quadrata

Figura 2.8 Colonna quadrata



[Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota]

Capitolo 3: Interconnessione

3.1	Schema di interconnessione e cavi	30
3.2	Punti di interfaccia dei cavi	34
3.3	Ingresso dell'aria.	37

3.1 Schema di interconnessione e cavi

Figura 3.1 Schema di interconnessione 01

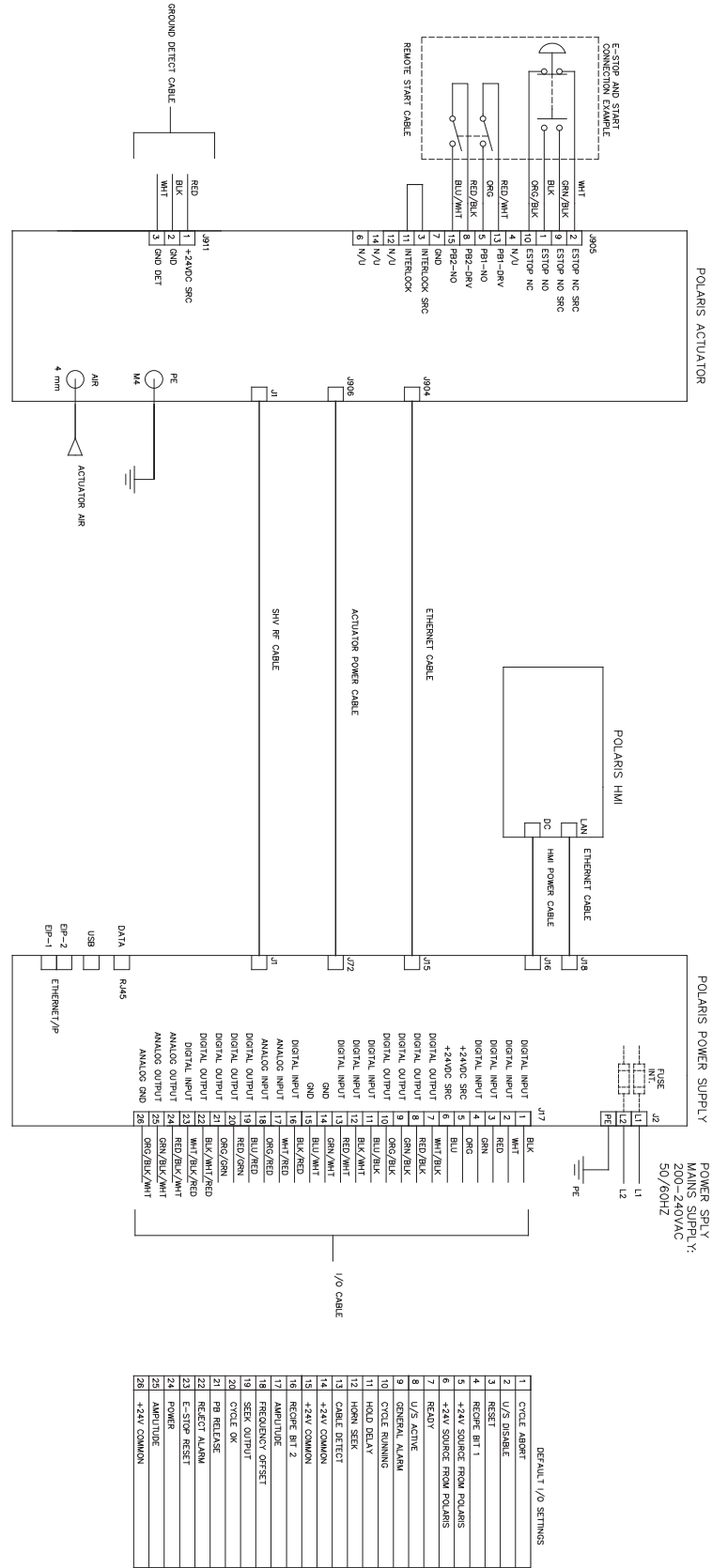


Figura 3.2 Schema di interconnessione 02

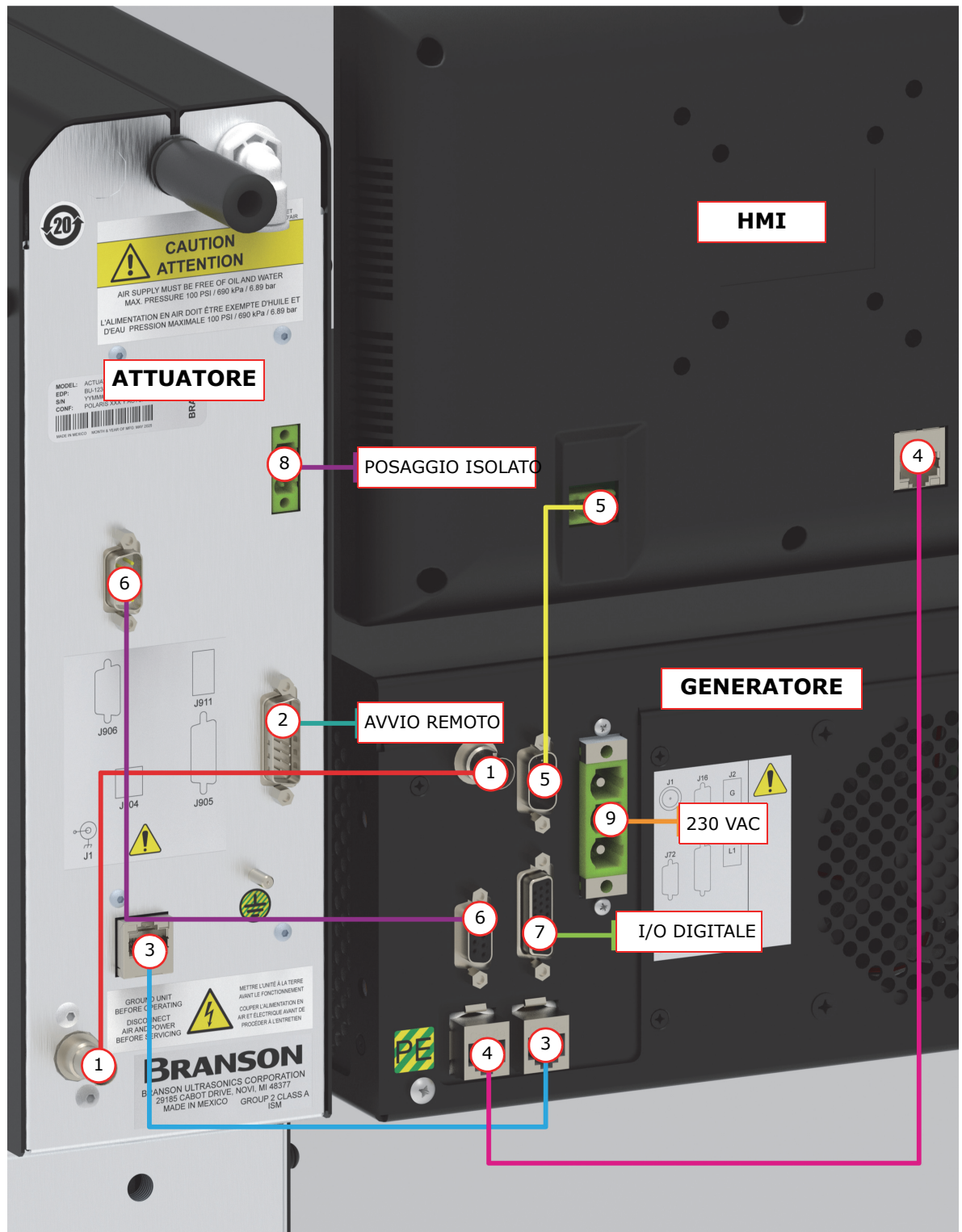
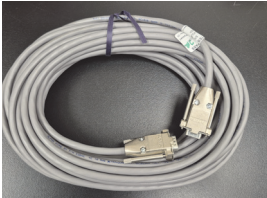
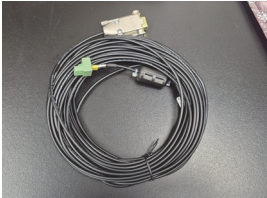


Tabella 3.1 Cavi di interconnessione

Articolo	EDP	Lunghezza	Descrizione	Punti di collegamento	Riferimento
1	100-240-383		Cavo RF SHV	Attuatore J1- Alimentazione J1	
	100-240-385				
	100-240-386				
2	BU-1044041		Arresto di emergenza, tasti di avvio Cavo Di Start Remoto	Attuatore J905-PLC esterno	
	BU-1044042				
	BU-1044043				
	BU-1044135		Arresto di emergenza, tasti di avvio Cavo ETH per avviamento remoto	Attuatore J905- Interblocco di sicurezza esterno	
	BU-1044136				
	BU-1044137				
3	BU-1044044		Cavo di comunicazione attuatore-alimentatore	Attuatore J904- Alimentatore J15	
	BU-1044045				
	BU-1044046				
4	BU-1044047		Alimentatore-Cavo di comunicazione HMI	Generatore J18-HMI J10	
	BU-1044048				
	BU-1044049				
5	BU-1044050		Cavo di alimentazione HMI	Generatore J16- Ingresso alimentazione HMI 24 V CC	
	BU-1044051				
	BU-1044052				

Tabella 3.1 Cavi di interconnessione

Articolo	EDP	Lunghezza	Descrizione	Punti di collegamento	Riferimento
6	BU-1044055		Cavo di alimentazione dell'attuatore	Generatore J72- Attuatore J906	
	BU-1044056				
	BU-1044057				
7	1019375		Cavo I/O Utilizzatore	Generatore J17-PLC esterno	
	100-240-392				
	100-240-393				
8*	BU-1044059		Cavo Rilevazione Contatto Di Terra NOTE *Opzionale	Attuatore J911- Posaggio isolato	
9	1014991	3 m	Cavo di alimentazione del generatore	Generatore J2-230 V CA	
	1015997	3 m	Cavo di alimentazione del generatore 20 kHz/4000 W	Generatore J2-230 V CA	

3.2 Punti di interfaccia dei cavi

3.2.1 Attuatore

Figura 3.3 Collegamenti dell'attuatore

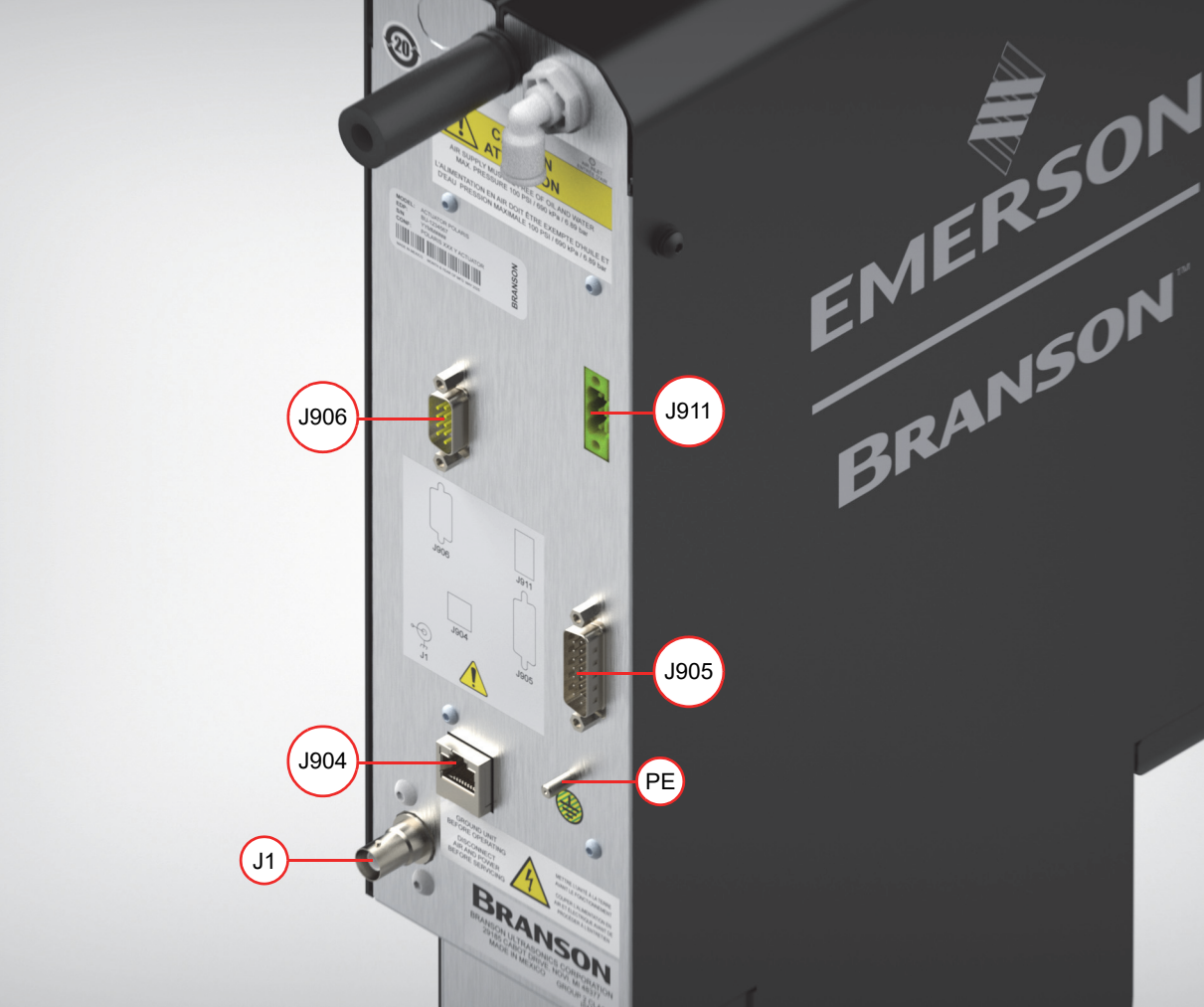


Tabella 3.2 Collegamenti dell'attuatore

Punto di collegamento	Descrizione	Cavo richiesto/Note
J1	Ingresso RF	Cavo RF SHV Attuatore J1–Alimentatore J1
J904	Comunicazione tra attuatore e alimentatore	Cavo di comunicazione attuatore-alimentatore Attuatore J904–Alimentatore J15
J905	Arresto di emergenza, tasti di avvio	Cavo di start remoto Attuatore J905–PLC esterno
J906	Alimentazione dell'attuatore	Cavo di alimentazione dell'attuatore Attuatore J906–Alimentazione J72
J911	Rilevazione Contatto Di Terra	Cavo Rilevazione Contatto Di Terra Attuatore J911–Posaggio isolato
PE	Messa a terra	Massa dell'attuatore - Prigioniero M4

3.2.2 Generatore

Figura 3.4 Collegamenti del generatore

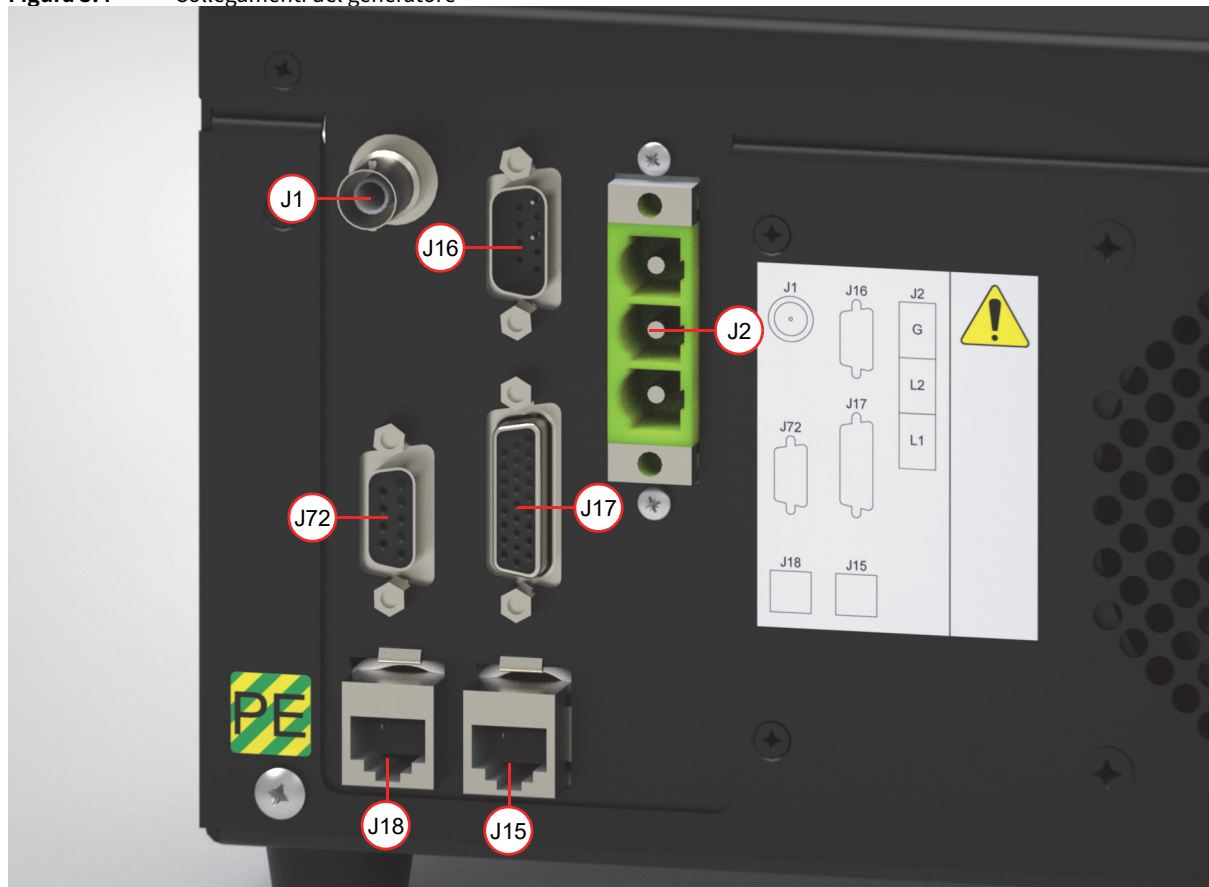


Tabella 3.3 Collegamenti del generatore

Punto di collegamento	Descrizione	Cavo richiesto/Note
J1	Uscita RF	Cavo RF SHV Attuatore J1–Alimentatore J1
J2	Ingresso tensione di alimentazione principale	Cavo di alimentazione del generatore Generatore J2–230 V CA
J15	Comunicazione tra attuatore e alimentatore	Cavo di comunicazione attuatore-alimentatore Generatore J15–Attuatore J904
J16	Alimentazione HMI	Cavo di alimentazione HMI Generatore J16–Ingresso alimentazione HMI 24 V CC
J17	I/O Utilizzatore	Cavo I/O Utilizzatore al PLC esterno Generatore J17–PLC esterno
J18	Alimentazione–Comunicazione HMI	Alimentatore–Cavo di comunicazione HMI Generatore J18–HMI J10
J72	Alimentazione dell'attuatore	Cavo di alimentazione dell'attuatore Generatore J72–Attuatore J906

3.2.3 HMI

Figura 3.5 Collegamenti HMI

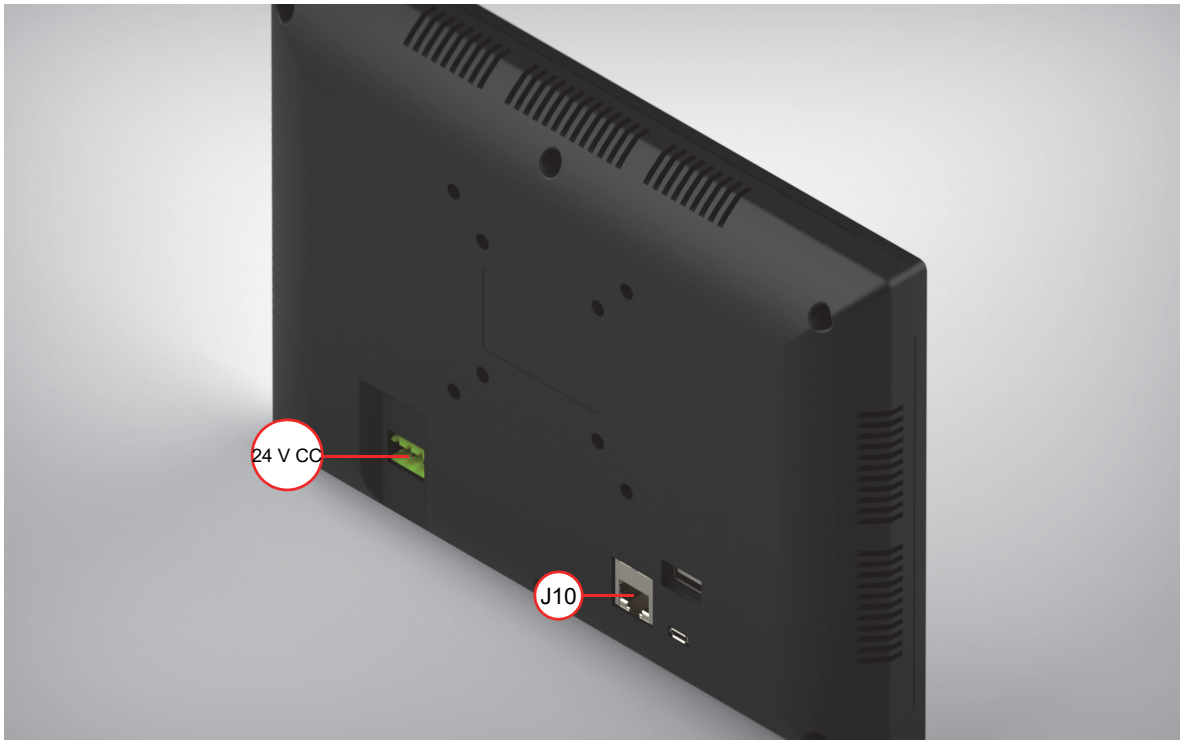


Tabella 3.4 Collegamenti HMI

Punto di collegamento	Descrizione	Cavo richiesto/Note
24 V CC	Ingresso alimentazione 24 V CC	Cavo di alimentazione HMI Generatore J16–Ingresso alimentazione HMI 24 V CC
J10	Alimentatore–Comunicazione HMI	Alimentatore–Cavo di comunicazione HMI Generatore J18–HMI J10

3.3 Ingresso dell'aria

Gli attuatori Polaris sono dotati di un raccordo per tubo pneumatico standard con diametro esterno (DE) di 6 mm in corrispondenza dell'ingresso dell'aria. Per garantire un funzionamento sicuro e affidabile, utilizzare esclusivamente tubi con diametro esterno di 6 mm e raccordi adatti a pressioni superiori a 690 kPa (100 psig).

L'ingresso dell'aria si trova nella parte superiore posteriore dell'attuatore ed è progettato per il collegamento mediante tubi pneumatici in plastica.

L'utente deve fornire un gruppo filtro aria esterno in grado di:

- Supportare almeno 690 kPa (100 psig)
- Filtrare il particolato di dimensioni ≥ 5 micron.

Questo filtro dell'aria è essenziale per proteggere i componenti interni e mantenere prestazioni costanti dell'attuatore.

Figura 3.6 Ingresso dell'aria



Tabella 3.5 Ingresso aria

Elemento	Descrizione
1	Collegamento del tubo pneumatico con diametro esterno (DE) di 6 mm

[Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota]

Capitolo 4: Avviamento remoto, arresto di emergenza, interblocco

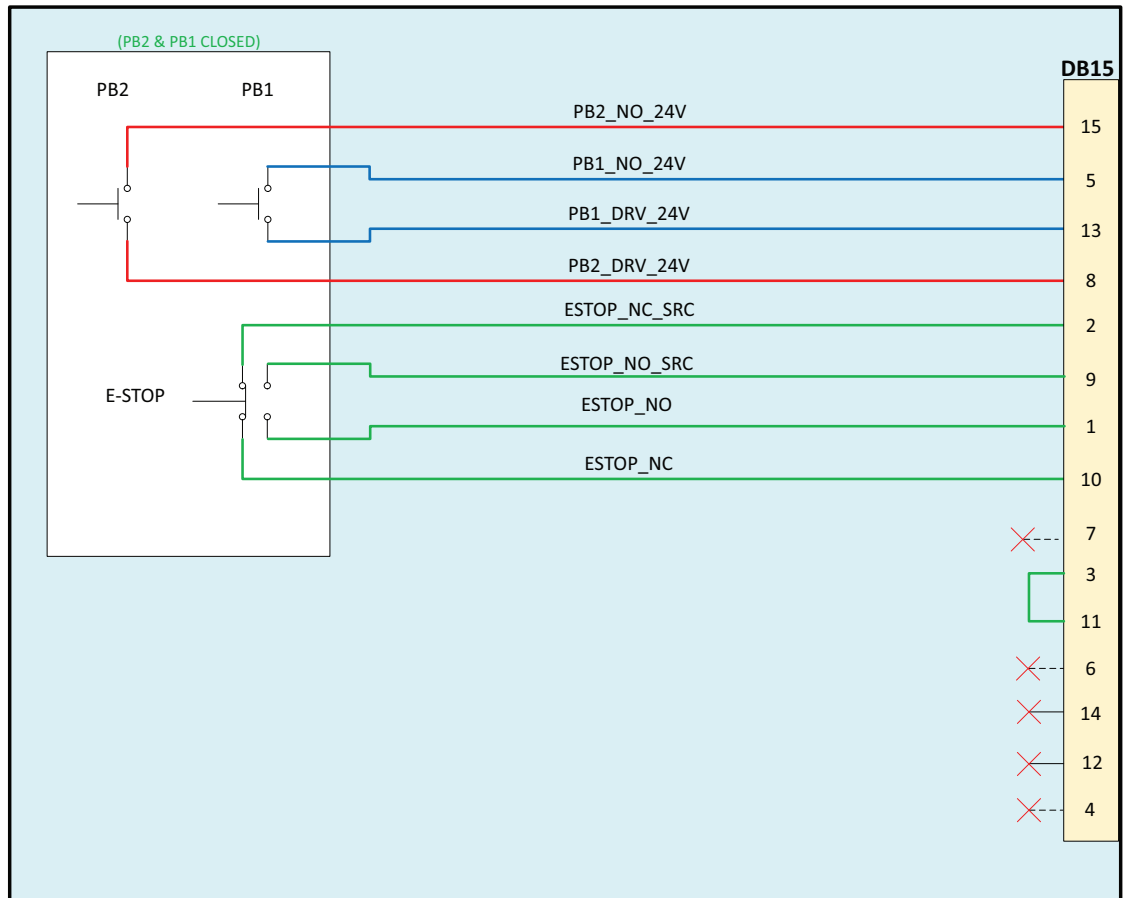
4.1	Collegamenti dell'interruttore di avviamento e dell'arresto di emergenza . . .	40
4.2	Cavo Ethernet industriale e di interblocco	42
4.3	Specifiche I/O	44

4.1 Collegamenti dell'interruttore di avviamento e dell'arresto di emergenza

⚠ AVVERTENZA	
	Pericolo di schiacciamento La saldatrice a ultrasuoni è dotata di tasti di avvio per iniziare il funzionamento e di un tasto di arresto di emergenza (E-Stop) per la sicurezza dell'operatore.
	Se vengono utilizzati comandi di avviamento o di arresto di emergenza alternativi come parte di un sistema automatizzato, un'integrazione o un utilizzo impropri possono provocare condizioni pericolose con conseguenti lesioni gravi o danni alle apparecchiature. • Prima di implementare qualsiasi metodo di controllo alternativo, il cliente deve firmare un Accordo di responsabilità del prodotto Branson. • Utilizzare solo configurazioni di comando approvate dal produttore. • Assicurarsi che tutte le funzioni di avviamento e di arresto di emergenza siano correttamente integrate e verificate prima dell'uso. • Il mancato rispetto di questo requisito può comportare un funzionamento non sicuro e invalidare le protezioni di responsabilità applicabili.

Il sistema richiede due interruttori di avviamento e un collegamento per l'arresto di emergenza. Gli interruttori di avviamento e gli interruttori di arresto di emergenza devono essere isolati elettricamente l'uno dall'altro per completare la chiusura del circuito. È possibile utilizzare interruttori a stato solido se la corrente di dispersione è inferiore a 0,1 mA. Gli interruttori di avviamento devono essere chiusi entro 200 millisecondi l'uno dall'altro e devono rimanere chiusi fino a quando il segnale di rilascio PB non è logico alto.

Figura 4.1 Collegamenti dell'interruttore di avviamento e dell'arresto di emergenza



4.2 Cavo Ethernet industriale e di interblocco

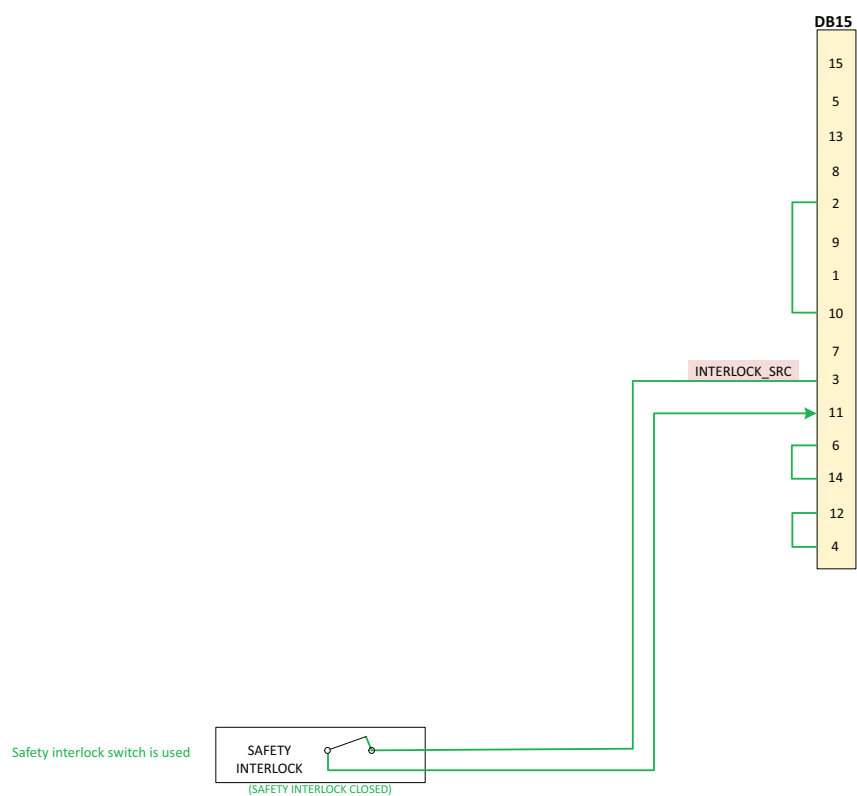
⚠ATTENZIONE	
	Pericolo di schiacciamento La mancata installazione e il mancato collegamento corretti dell'interblocco di sicurezza possono consentire il funzionamento del sistema ad ultrasuoni quando le protezioni o i dispositivi di protezione non sono in posizione.
	• Collegare il cavo di interblocco in dotazione a un interruttore di interblocco di sicurezza certificato nel sistema di sicurezza. • Verificare che l'interruttore di interblocco funzioni correttamente prima di mettere in funzione il sistema a ultrasuoni. • Non utilizzare il sistema se l'interblocco è escluso, scollegato o malfunzionante.

Per avviare e far funzionare il sistema, è necessario collegare e configurare un cavo Ethernet per la comunicazione tramite protocolli Ethernet Industriale. Questo collegamento è necessario per il controllo del sistema, lo scambio di dati e l'integrazione con le reti di automazione.

Un cavo di interblocco è fornito come parte del sistema. È responsabilità del cliente collegare questo cavo a un interruttore di interblocco di sicurezza certificato all'interno della propria configurazione. Questo collegamento è necessario per attivare il sistema a ultrasuoni e per rispettare i protocolli di sicurezza durante il funzionamento.

NOTA	
	I ponticelli illustrati nello schema sono già integrati nel gruppo cavi.

Figura 4.2 Schema dell'interblocco di sicurezza



4.3 Specifiche I/O

Figura 4.3 Numero del pin I/O e circuito equivalente

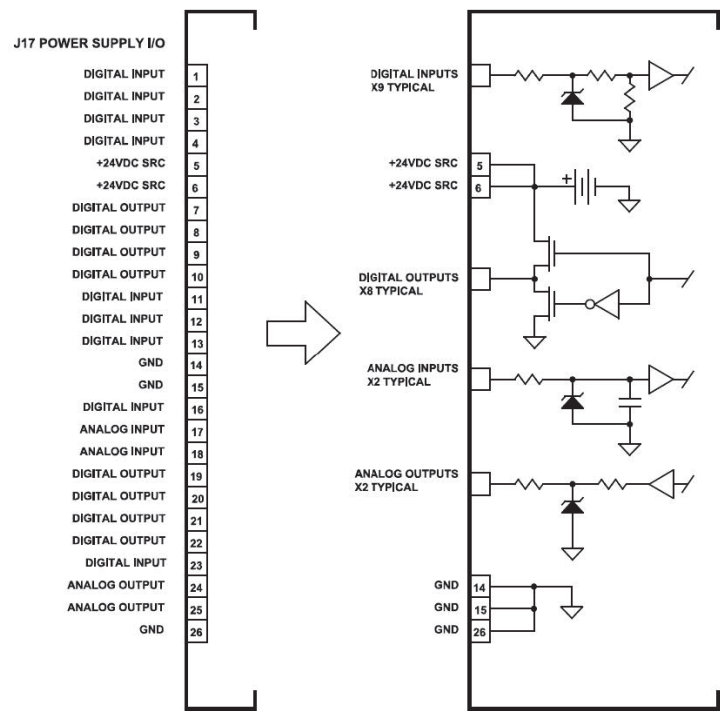


Figura 4.4 Collegamento tipico al PLC/controller

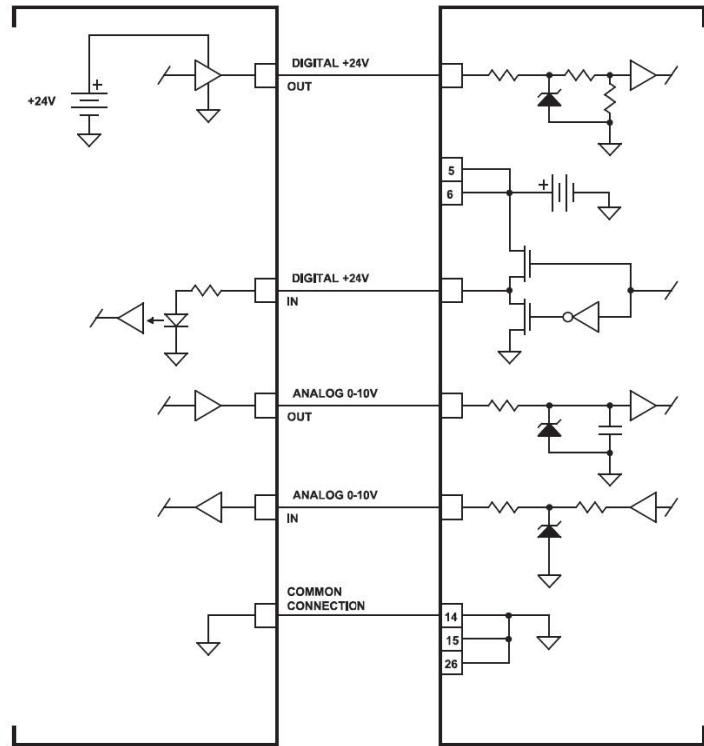


Tabella 4.1 Specifiche I/O digitali

Ingressi		Uscite	
Descrizione	Valore	Descrizione	Valore
Numero di ingressi	9 (Sink)	Numero di uscite	8 (Source/Sink)
Cablaggio	PNP	Cablaggio	PNP/NPN
Intervallo di tensione di ingresso	15-30 V CC	Tensione di uscita ON	24 V CC
Impedenza di ingresso	13 k Ω	Tensione di uscita OFF	0 V CC
Corrente massima di ingresso	1,8 mA a 24 V CC	Impedenza di uscita della sorgente	110 m Ω a 25 °C
	2,0 mA a 27 V CC	Impedenza di uscita sink	1 Ω a 25 °C
Livello di tensione ON	> 15 V CC	Corrente massima di sorgente	25 mA a 25 °C
Livello di tensione OFF	< 5 V CC	Corrente massima di assorbimento	25 mA a 25 °C
Protezione	Sovratensione/ Sottotensione	Protezione	Termica/Sovracorrente/ Sovratensione induttiva
Punti comuni	Piedini di terra - 3	Punti comuni/di sorgente	Poli di terra - 3
			Pin di alimentazione 24 V CC - 2

Tabella 4.2 Specifiche I/O analogici

Ingressi		Uscite	
Descrizione	Valore	Descrizione	Valore
Numero di ingressi	2	Numero di uscite	2
Intervallo di tensione di ingresso	0-10 V	Intervallo di tensione di uscita	0-10 V
Impedenza di ingresso	>10 M Ω a 25 °C	Impedenza di uscita della sorgente	100 M Ω a 25 °C
Larghezza di banda	4 kHz	Larghezza di banda	1,5 kHz
Protezione	Sovratensione	Protezione	Cortocircuito
Punti comuni/di origine	Piedini di terra - 3	Punti comuni/di origine	Poli di terra - 3

Tabella 4.3 Sorgente +24 V CC

Descrizione	Valore
Numero di pin di uscita	2
Corrente massima	0,42 A in totale
Protezione	Fusibile interno ripristinabile
Punti comuni	Poli di terra - 3

[Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota]

Capitolo 5: Montaggio e dimensioni

5.1	Considerazioni sul montaggio dell'armadio.	48
5.2	Colonna rotonda e supporto colonna.	50
5.4	Attuatore	54
5.5	Generatore.	56
5.6	HMI	62

5.1 Considerazioni sul montaggio dell'armadio

A seconda della frequenza dei cicli di saldatura e della potenza di saldatura totale utilizzata, il generatore di ultrasuoni può produrre una grande quantità di calore interno.

È necessario tenere conto del raffreddamento e della gestione del calore quando si sceglie e si progetta un involucro per alloggiare il generatore. Scegliere un involucro progettato specificamente per apparecchiature di controllo elettrico. L'armadio deve essere dimensionato e disposto in modo da consentire un flusso d'aria e una dissipazione del calore adeguati. A seconda dell'applicazione e del numero di componenti Polaris installati in un unico involucro, potrebbero essere necessarie ventole per la ventilazione o il condizionamento dell'aria. La temperatura interna dell'armadio non deve superare i 40 °C.

Figura 5.1 Percorsi del flusso d'aria e spazi liberi necessari

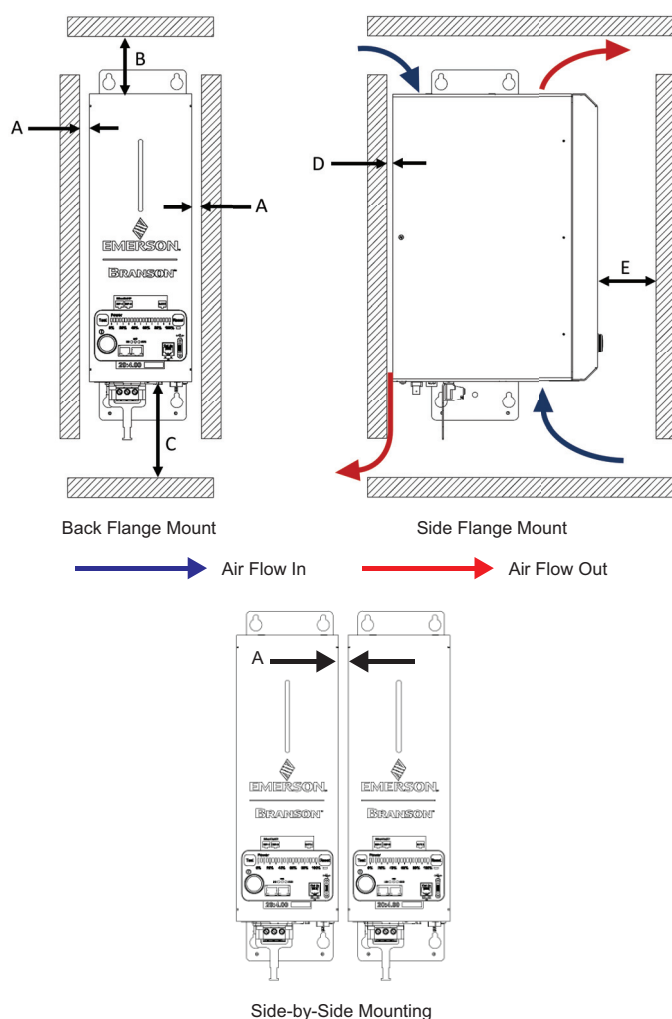


Tabella 5.1

Riferimento	Distanza
A	13 mm (0,5 in)
B	76 mm (3 pollici)
C	127 mm (5 pollici)
D	8 mm (0,3 pollici)
E	76 mm (3 pollici)

Dissipazione di calore generata dal generatore

- **Dissipazione dinamica:** il calore interno generato in watt durante la fase di attivazione degli ultrasuoni di un ciclo.
- **Dissipazione statica:** la dissipazione di potenza a riposo in watt dovuta al normale funzionamento del controller di sistema e di altri circuiti correlati. Questo valore è di circa 10 W per il generatore Polaris.
- **Perdita totale:** la perdita totale è la somma delle perdite dinamiche e statiche.

Formula per la stima della dispersione dinamica generata dal generatore

- **Dissipazione dinamica (W)** = $(1,85 \cdot 10^{-6}) \cdot (PP) \cdot (\text{Tempo U/S}) \cdot (CR)$
- **PP (W)** = Picco di potenza. Il valore visualizzato dal misuratore di potenza in Watt dopo un ciclo di saldatura. Questo è il picco di potenza di una saldatura. Il picco di potenza può anche essere calcolato moltiplicando la potenza nominale massima del generatore in Watt per la percentuale di picco di potenza durante una saldatura. Ad esempio, se la potenza nominale massima del generatore è 2500 W e l'indicatore della percentuale di picco di potenza indica il 50%, il picco di potenza è: $PP(W) = 2500 \times 50\% = 1250 \text{ W}$.
- **Tempo U/S (ms)** = Tempo di attivazione degli ultrasuoni. Il tempo in millisecondi durante il quale gli ultrasuoni sono attivi.
- **CR (cicli/min)** = Frequenza dei cicli. Il numero di cicli al minuto previsto durante il normale funzionamento.

Esempio di calcolo della dispersione termica per il generatore

Tabella 5.2 Informazioni sul modello Polaris e sulle caratteristiche di saldatura misurate e previste

Potenza massima nominale (watt)	2500
Tempo di attivazione degli ultrasuoni (millisecondi)	100
Tempo di raffreddamento (millisecondi)	200
Frequenza di ciclo (cicli/minuto)	60
Picco di potenza (W)	1250

- **Perdita dinamica** = $1,85 \cdot 10^{-6} \cdot (1250) \cdot (100) \cdot (60) = 14 \text{ W}$
- **Perdita statica** = 10 W
- **Dissipazione totale** = 14 W + 10 W = 24 W

Il calore totale generato dal generatore è di 24 W

5.2 Colonna rotonda e supporto colonna

Scegliere una posizione di montaggio in grado di sostenere adeguatamente il peso combinato e le forze operative della colonna e dell'attuatore. Il cliente è responsabile della fornitura della minuteria di montaggio. Quattro fori di montaggio sono situati agli angoli della fusione del supporto colonna e possono ospitare elementi di fissaggio M10 o da 3/8 di pollice. Installare rondelle piatte tra gli elementi di fissaggio e il pezzo fuso per evitare di danneggiare la superficie di montaggio.

	NOTA
	Il supporto colonna deve essere orientato in modo che la sua parte anteriore sia rivolta nella stessa direzione della parte anteriore dell'attuatore. I bulloni di fissaggio del supporto colonna utilizzati per fissare la colonna si trovano sul retro del supporto colonna.

Figura 5.2 Colonna rotonda e supporto colonna

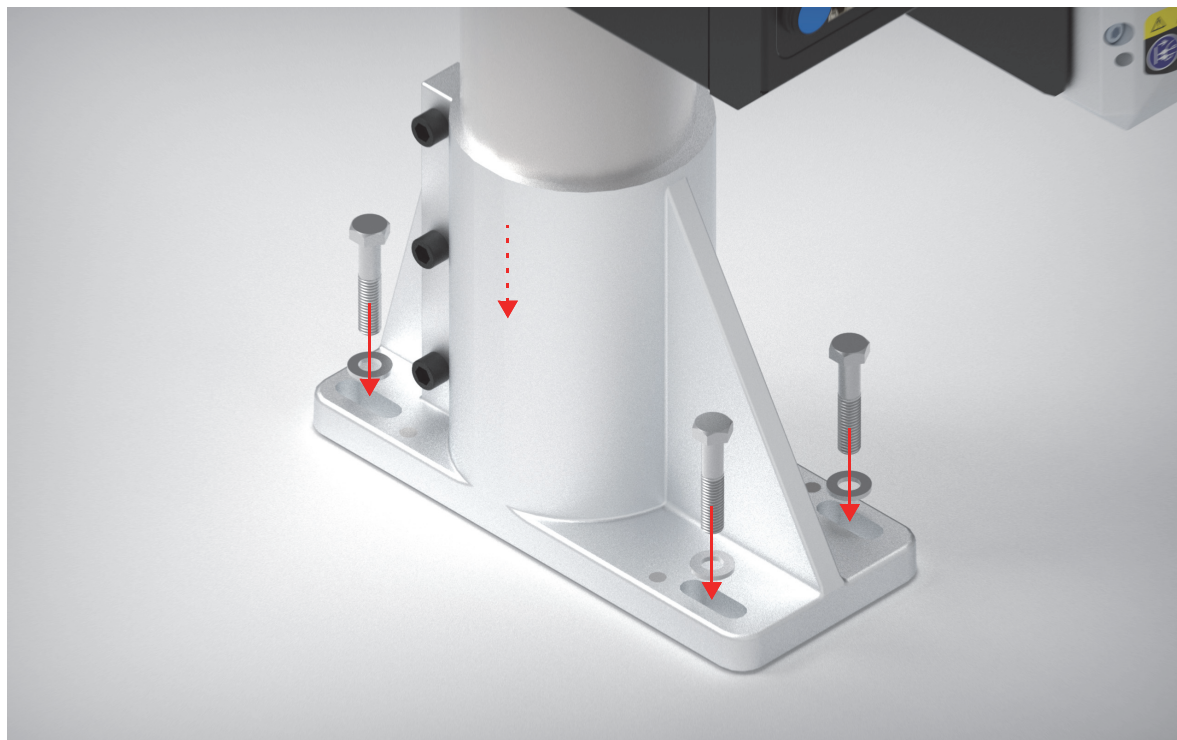


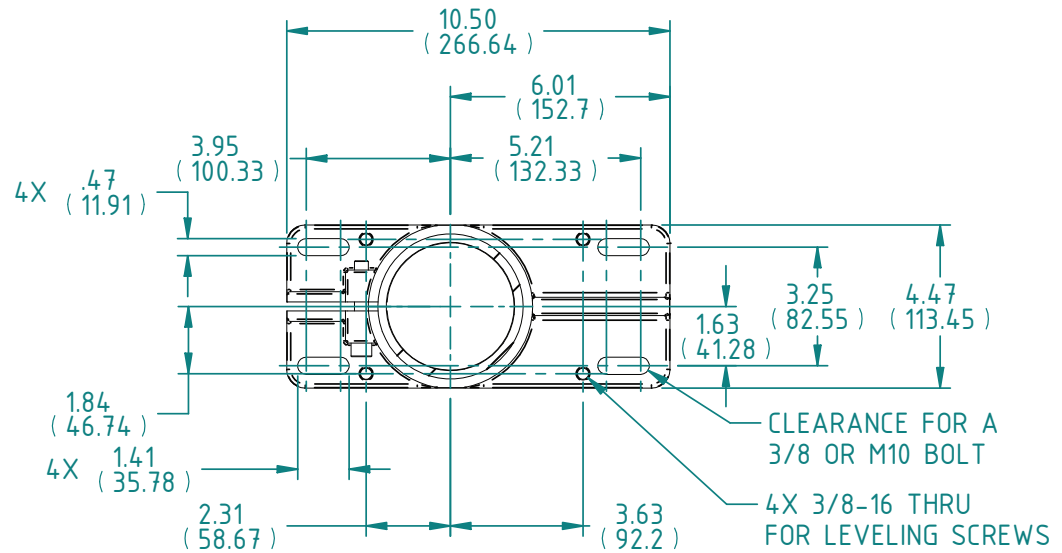
Tabella 5.3 Colonna rotonda e supporto colonna

Fase	Istruzioni
1	Posizionare il supporto colonna nel punto di montaggio desiderato. Assicurarsi che non vi siano ostacoli sopraelevati o laterali che possano interferire con il funzionamento, la manutenzione o l'uso del sistema. NOTE Fissare il supporto colonna alla superficie di montaggio utilizzando quattro bulloni forniti dal cliente con un diametro del gambo M10 (3/8 pollici). Installare rondelle piatte tra le teste dei bulloni e la fusione del supporto colonna per evitare di danneggiare la fusione.
2	Sollevare con cautela il gruppo attuatore e colonna e abbassare la colonna nel supporto colonna. Ruotare il gruppo secondo necessità per allineare la faccia piatta della giunzione girevole a molla con la parte anteriore dell'attuatore. Serrare i bulloni di fissaggio del supporto colonna per bloccare la colonna in posizione.

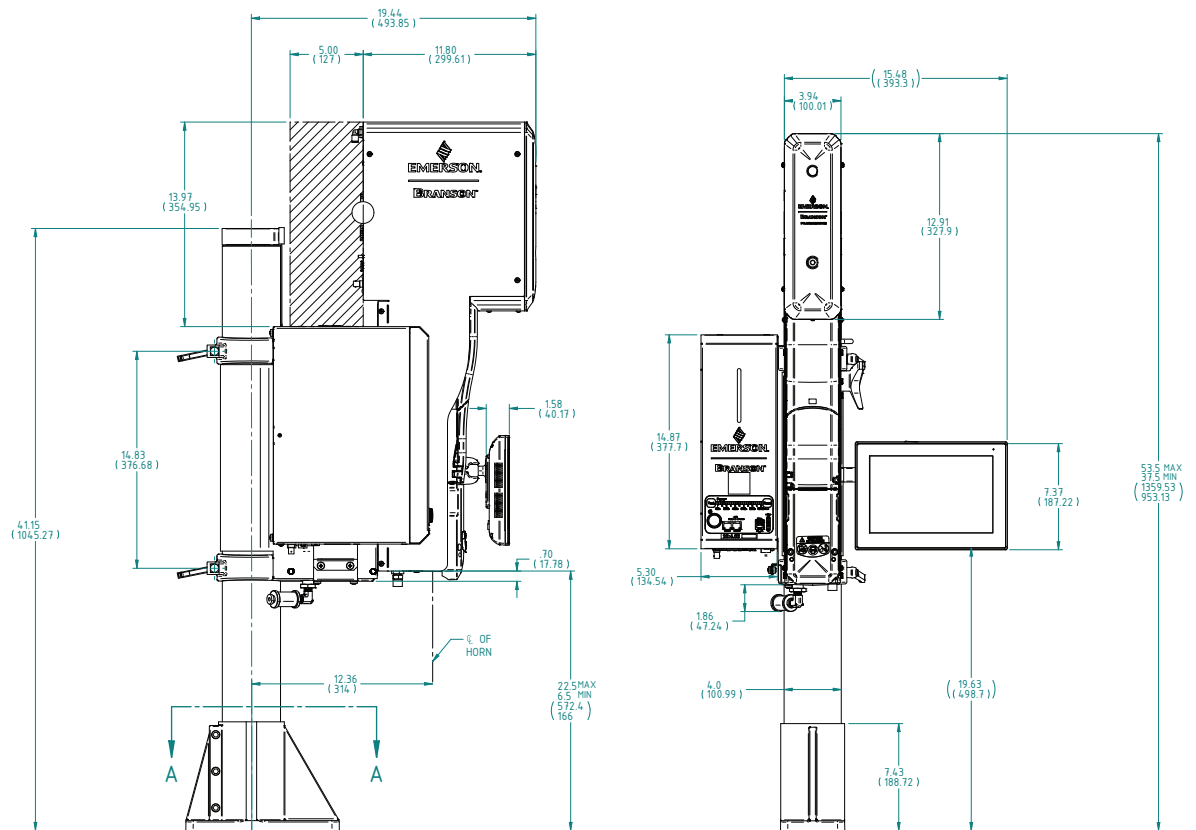
Tabella 5.3 Colonna rotonda e supporto colonna

Fase	Istruzioni
3	Utilizzare le viti di sollevamento per regolare con precisione il livello del sistema. Regolare le viti di sollevamento da 3/8-16 × 19 mm (3/4 in) utilizzando una chiave a brugola da 3/16 in.

Figura 5.3



SECTION A-A



5.3 Colonna quadrata e supporto colonna

Scegliere una posizione di montaggio in grado di sostenere adeguatamente il peso complessivo e le forze operative della colonna e dell'attuatore. Il cliente è responsabile della fornitura della bulloneria di montaggio. Quattro fori di montaggio sono situati agli angoli della fusione del supporto colonna e possono ospitare elementi di fissaggio M10 o da 3/8 di pollice. Installare rondelle piatte tra gli elementi di fissaggio e la fusione per evitare danni alla superficie di montaggio.

Figura 5.4 Colonna quadrata e supporto colonna

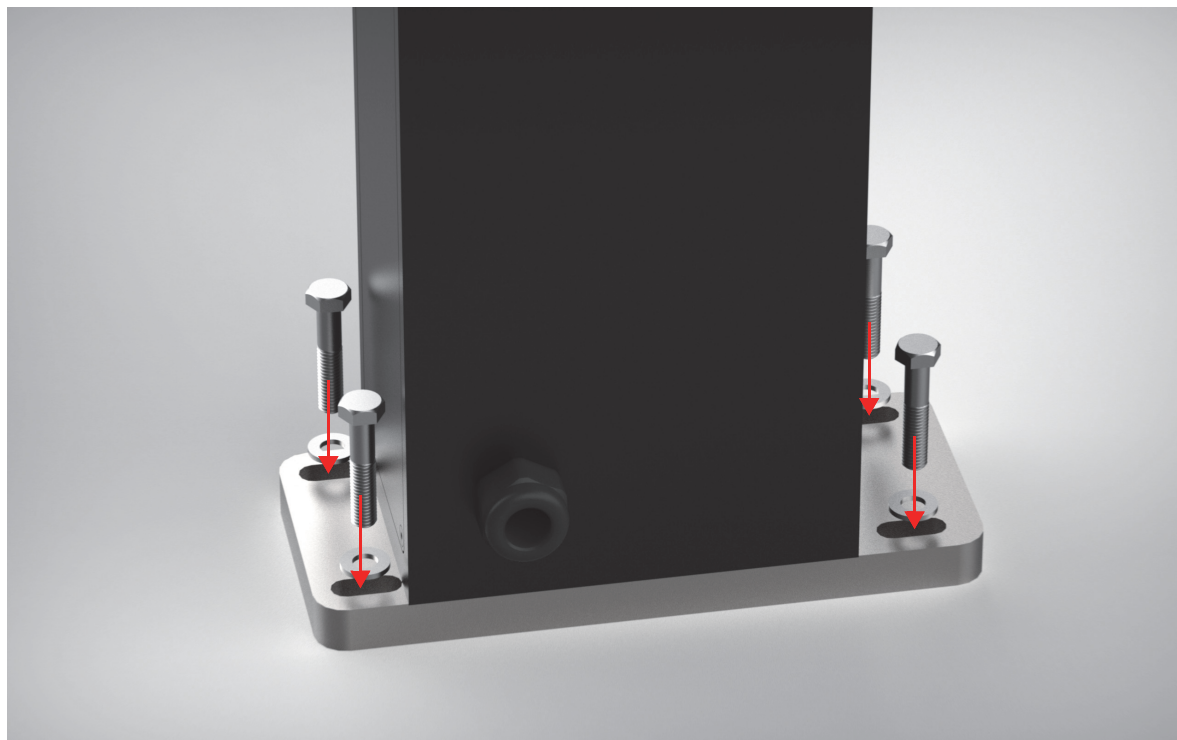
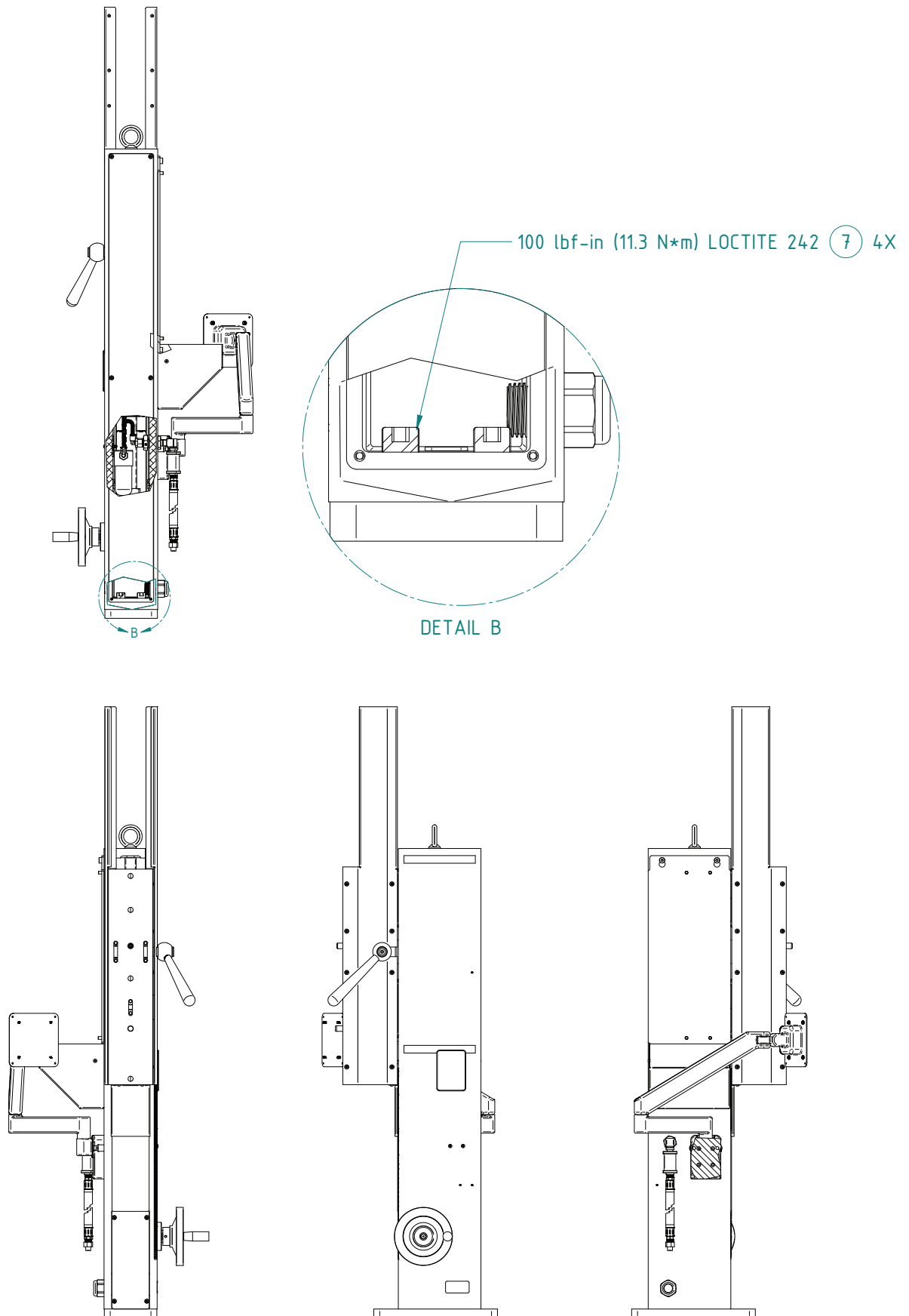


Tabella 5.4 Colonna quadrata e supporto colonna

Fase	Istruzioni
1	Posizionare il supporto colonna nel punto di montaggio desiderato. Assicurarsi che non vi siano ostacoli sopraelevati o laterali che possano interferire con il funzionamento, la manutenzione o l'uso del sistema. NOTE Fissare il supporto colonna alla superficie di montaggio utilizzando quattro bulloni forniti dal cliente con un diametro del gambo M10 (3/8 pollici). Installare rondelle piatte tra le teste dei bulloni e la fusione del supporto colonna per evitare di danneggiare la fusione.

Figura 5.5



5.4 Attuatore

Montare l'attuatore su una trave a I o su un'altra struttura rigida utilizzando quattro bulloni M10x1,5. Utilizzare spine di centraggio per facilitare l'inserimento e l'allineamento (minuteria fornita dal cliente).

AVVISO



I bulloni di montaggio non devono sporgere di oltre 10 mm all'interno dell'attuatore.

Figura 5.6

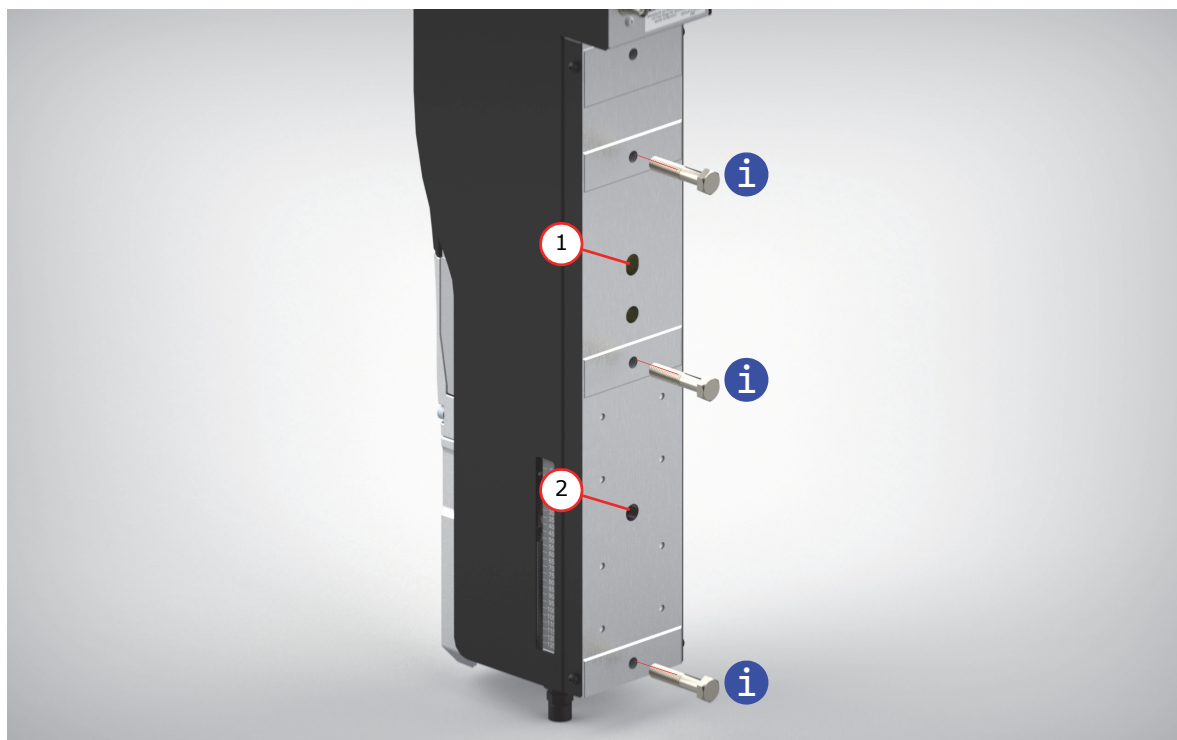
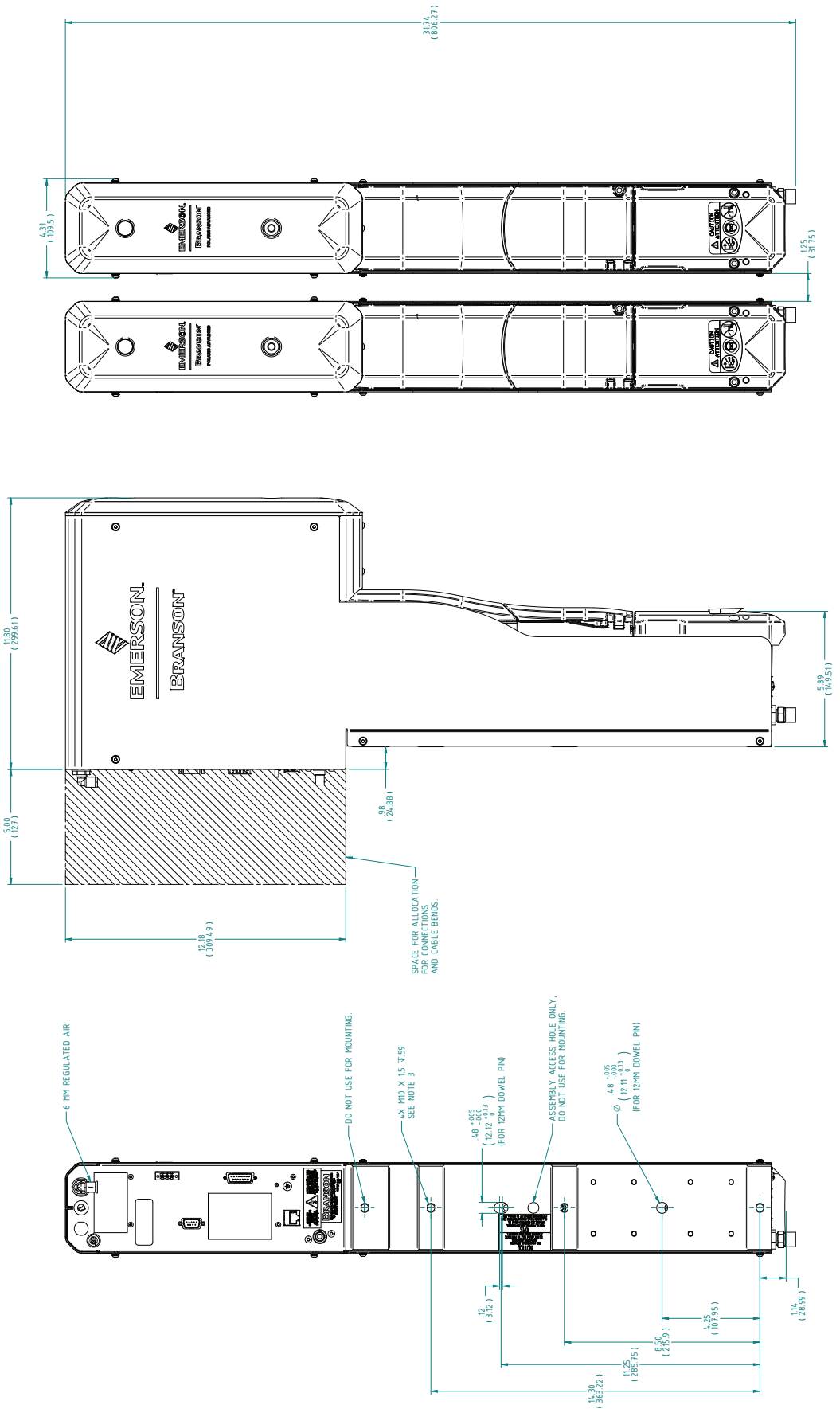


Tabella 5.5

Articol o	Descrizione
1	Foro per spina cilindrica da 12 mm
2	Foro per spina di centraggio da 12 mm

Figura 5.7



SIDE-BY-SIDE MOUNTING

5.5 Generatore

I generatori sono disponibili con configurazioni di collegamento con uscita posteriore o inferiore. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione [2.3.2 Configurazioni del generatore](#).

I generatori sono progettati per il posizionamento orizzontale su un banco da lavoro. Assicurarsi che i piedini in gomma siano posizionati nella parte inferiore per garantire stabilità e flusso d'aria.

Inoltre, i generatori possono essere montati posteriormente o lateralmente utilizzando il sistema di staffe in dotazione.

NOTA	
	Solo i generatori con connessioni di uscita inferiori sono compatibili con il montaggio posteriore.

5.5.1 Posizionamento sul banco da lavoro

Posizionare il generatore orizzontalmente su una superficie pulita e piana, come un banco da lavoro. Assicurarsi che i piedini in gomma siano rivolti verso il basso e a contatto con la superficie.

Figura 5.8



5.5.2 Montaggio posteriore

Fissare le staffe di montaggio al generatore utilizzando i quattro bulloni M6 e le rondelle in dotazione.

Figura 5.9



Montare il generatore su un quadro elettrico utilizzando quattro bulloni M6 con rondelle di bloccaggio contro la sua piastra metallica (minuteria fornita dal cliente).

Figura 5.10



5.5.3 Montaggio laterale

Fissare le staffe di montaggio al generatore utilizzando i quattro bulloni M6 e le rondelle in dotazione.

Figura 5.11 Generatore con connessioni di uscita inferiori



Figura 5.12 Generatore con connessioni di uscita posteriori



Montare il generatore su un quadro elettrico utilizzando quattro bulloni M6 con rondelle di bloccaggio contro la sua piastra metallica (viteria fornita dal cliente).

Figura 5.13 Generatore con connessioni di uscita inferiori



Figura 5.14 Generatore con connessioni di uscita posteriori



Figura 5.15

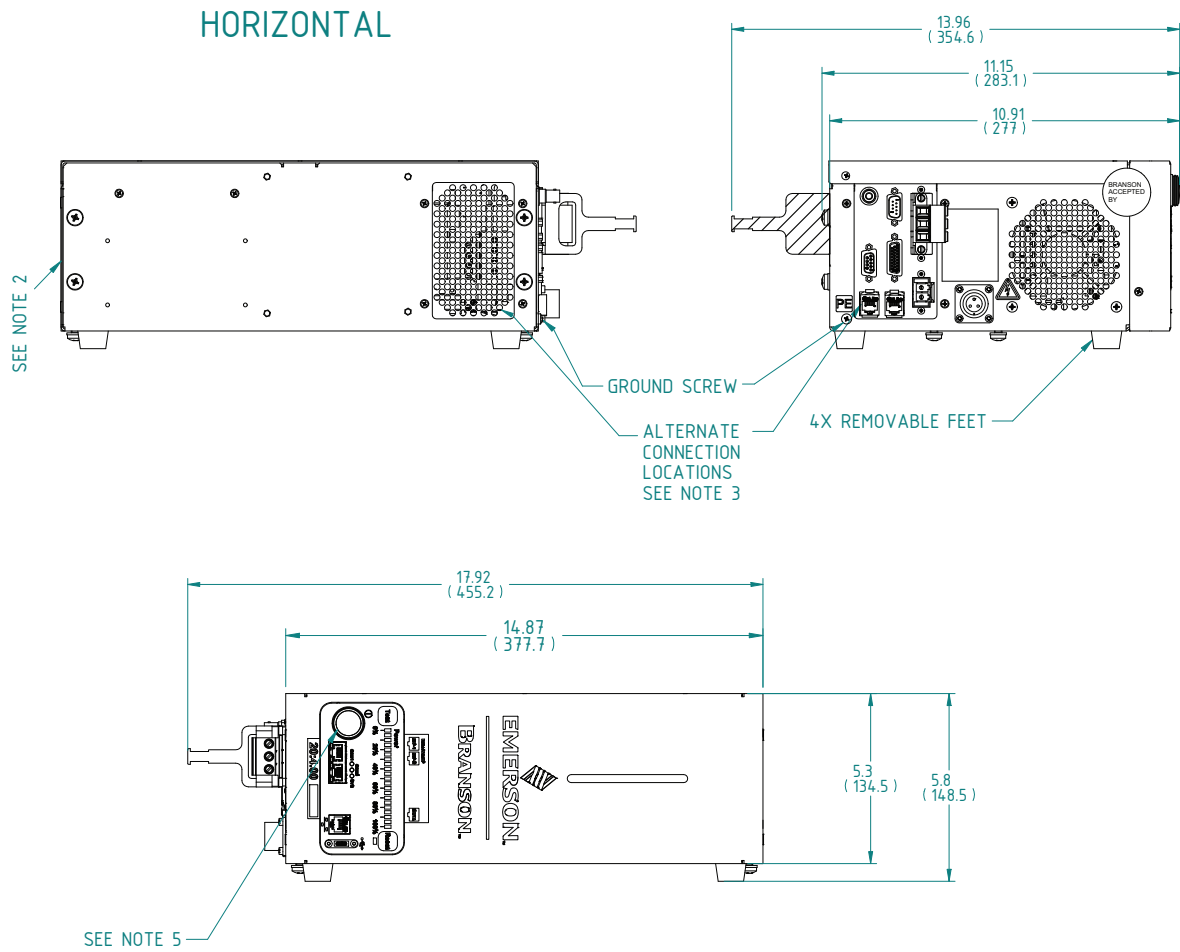
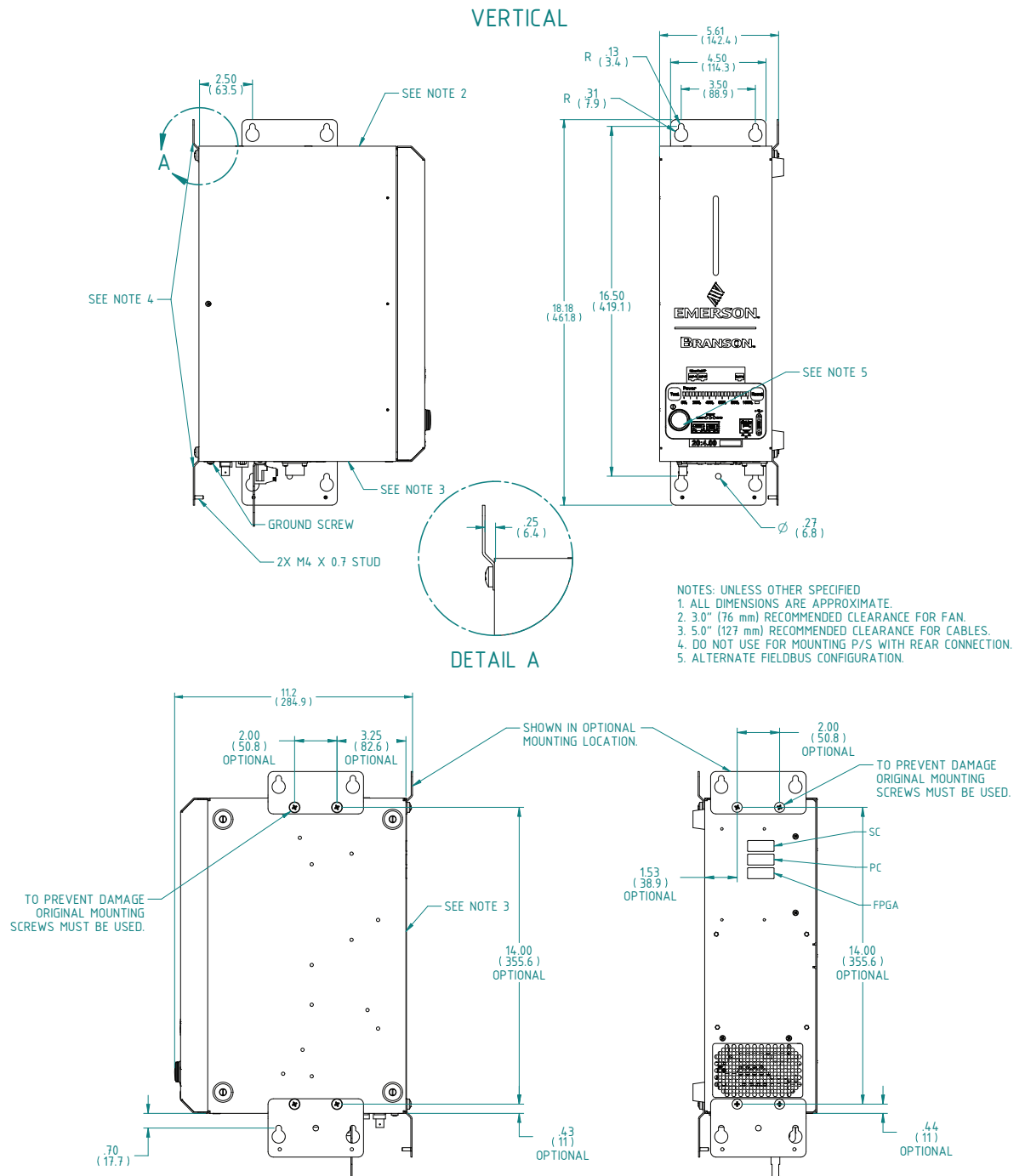


Figura 5.16



5.6 HMI

L'HMI può essere montato sul braccio di montaggio VESA fornito con i gruppi colonna rotondi o quadrati opzionali.

Se l'HMI viene ordinato senza colonna, il braccio di montaggio non è incluso. In questa configurazione, l'HMI può essere montata utilizzando un dispositivo di montaggio fornito dal cliente compatibile con lo schema di montaggio standard VESA da 75 mm.

Figura 5.17 Schema di montaggio VESA 75



5.6.1 Colonna rotonda

5.6.1.1 Fissaggio dell'HMI alla piastra di montaggio

Tabella 5.6 Fissaggio dell'HMI alla piastra di montaggio

Fase	Azione
1	Disimballare l'HMI e posizionarlo a faccia in giù su una superficie morbida e pulita per evitare danni.
2	Individuare i quattro fori filettati sul retro dell'HMI disposti in una configurazione quadrata di 75x75 mm.
3	Posizionare la piastra di montaggio in modo che i suoi fori siano allineati con i fori di montaggio dell'HMI. La sfera deve essere rivolta verso l'esterno, lontano dall'HMI.
4	Utilizzando viti M4, fissare la piastra di montaggio all'HMI. Serrare ciascuna vite in modo uniforme utilizzando una chiave esagonale da 3 mm. Non stringere eccessivamente per evitare di danneggiare l'HMI.
5	Assicurarsi che la piastra di montaggio sia fissata saldamente e a filo con l'HMI. La piastra di montaggio deve essere fissata saldamente ed essere pronta per essere collegata al braccio del supporto.

Figura 5.18 Fissaggio dell'HMI alla piastra di montaggio



Tabella 5.7 Fissaggio dell'HMI alla piastra di montaggio

Elemento	Descrizione
1	Piastra di montaggio
2	HMI

5.6.1.2 Montaggio e collegamento dell'HMI

Tabella 5.8 Montaggio e collegamento dell'HMI

Fase	Azione
1	Allentare la manopola sul braccio a doppia sfera articolata finché entrambe le sfere articolate non sono sufficientemente larghe da accogliere le estremità sferiche.
2	Inserire la sfera fissata alla piastra di montaggio in una delle estremità del braccio a doppia sfera.
3	Inserire la sfera del supporto dell'adattatore nell'estremità opposta del braccio a doppia sfera.
4	Ruotare e inclinare il braccio nella posizione desiderata. Il braccio a doppia sfera consente un ampio raggio di movimento e inclinazione.
5	Una volta impostata la posizione desiderata, serrare saldamente a mano la manopola sul braccio del supporto.
6	Individuare l'ingresso di alimentazione a 24 V CC sull'HMI. Prendere la morsettiera 24 V CC preassemblata e allinearla al terminale di alimentazione dell'HMI. Inserire la morsettiera nel terminale fino a quando non è completamente inserita.
7	Individuare la porta Ethernet RJ45 sull'HMI. Inserire il cavo Ethernet nella porta finché non scatta saldamente in posizione.

Figura 5.19 Montaggio e collegamento dell'HMI

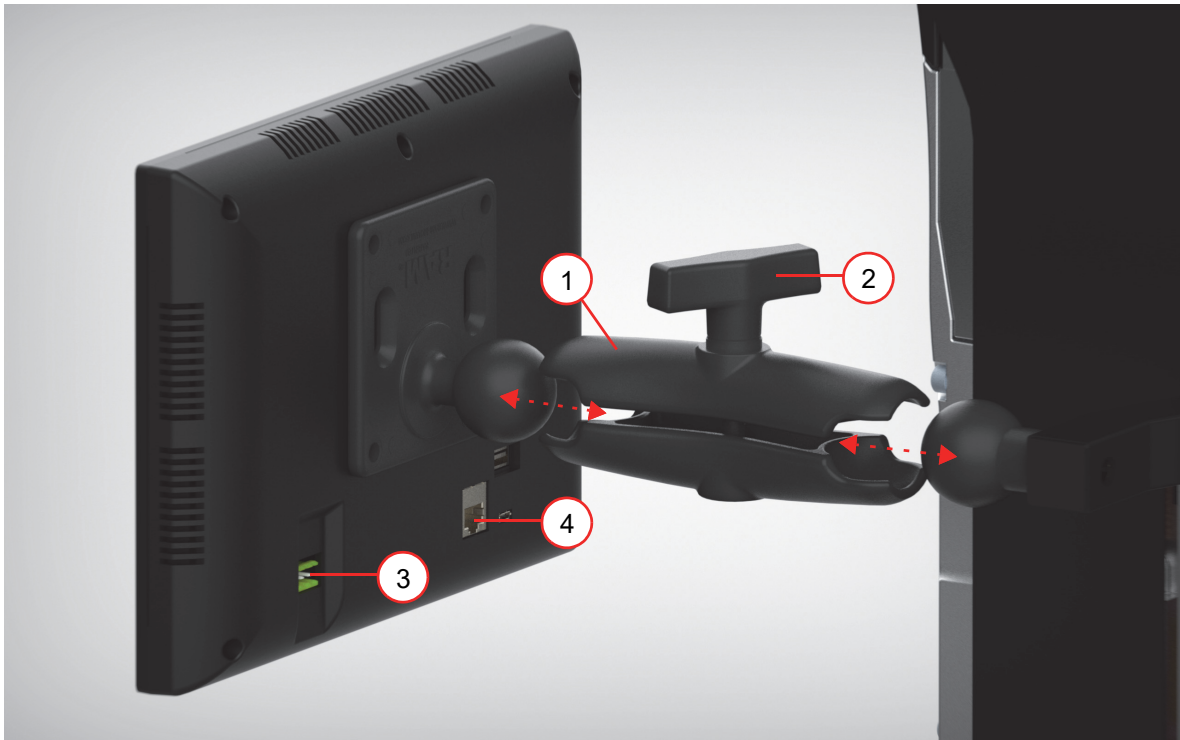


Tabella 5.9 Montaggio e collegamento dell'HMI

Elemento	Descrizione
1	Braccio a doppio snodo
2	Manopola
3	Ingresso alimentazione 24 V CC

Tabella 5.9 Montaggio e collegamento dell'HMI

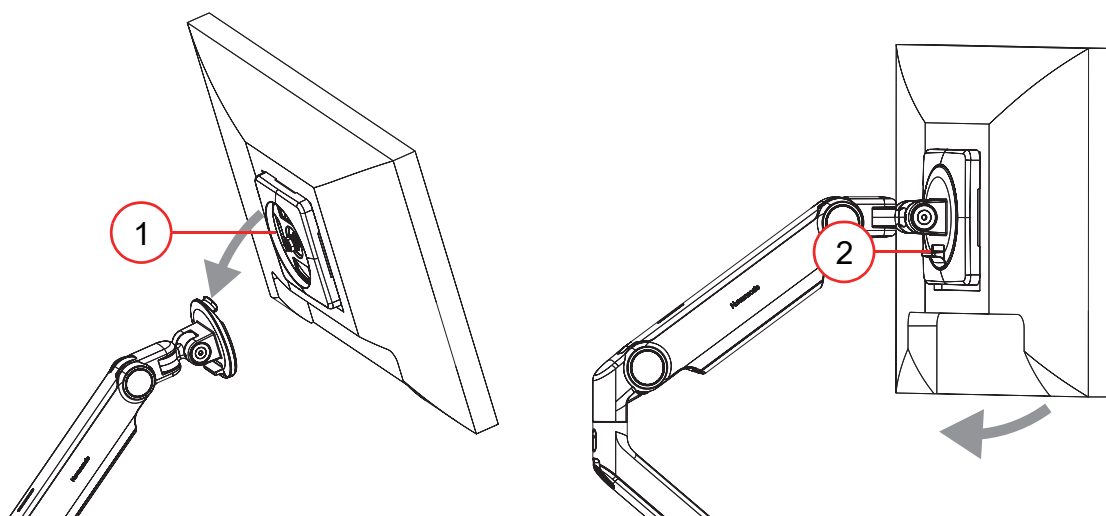
Elemento	Descrizione
4	Porta Ethernet RJ45

5.6.2 Colonna quadrata

5.6.2.1 Fissaggio dell'HMI al braccio

Tabella 5.10 Fissaggio dell'HMI al braccio

Fase	Azione
1	Inclinare l'HMI all'indietro e abbassarlo sul braccio, in modo che il gancio si inserisca nel foro corrispondente sulla staffa di montaggio. Quindi ruotare la parte inferiore dell'HMI all'indietro verso il braccio finché la linguetta non scatta in posizione.
2	Individuare l'ingresso di alimentazione a 24 V CC sull'HMI. Prendere la morsettiera 24 V CC preassemblata e allinearla con il terminale di alimentazione dell'HMI. Inserire la morsettiera nel terminale fino a quando non è completamente inserita.
3	Individuare la porta Ethernet RJ45 sull'HMI. Inserire il cavo Ethernet nella porta finché non scatta saldamente in posizione.

Figura 5.20 Fissaggio dell'HMI al braccio**Tabella 5.11** Fissaggio dell'HMI al braccio

Elemento	Descrizione
1	Staffa di montaggio
2	Linguetta di sgancio

5.6.2.2 Regolazioni del braccio

L'HMI deve potersi spostare facilmente verso l'alto e verso il basso e rimanere in posizione una volta regolata. Se è difficile da regolare o si sposta senza l'ausilio di qualcuno, significa che non è correttamente controbilanciata.

Tabella 5.12 Regolazioni del braccio

Fase	Azione
1	Premere il collegamento del braccio superiore verso il basso fino a quando non si vede la vite regolabile.
2	Regolare la vite con una chiave esagonale da 4 mm in senso orario (verso +) per aumentare la tensione del carico e in senso antiorario (verso -) per ridurla. NOTICE Non stringere eccessivamente la vite, poiché ciò potrebbe danneggiare la testa o la filettatura della vite. Rimuovere la chiave esagonale prima di spostare il braccio per evitare di danneggiare la zona della cerniera.
3	Spostare l'HMI per assicurarsi che il movimento sia fluido e che il braccio funzioni come desiderato. Se necessario, ripetere i passaggi 1-2 per regolare la forza come richiesto.

Figura 5.21 Regolazioni del braccio

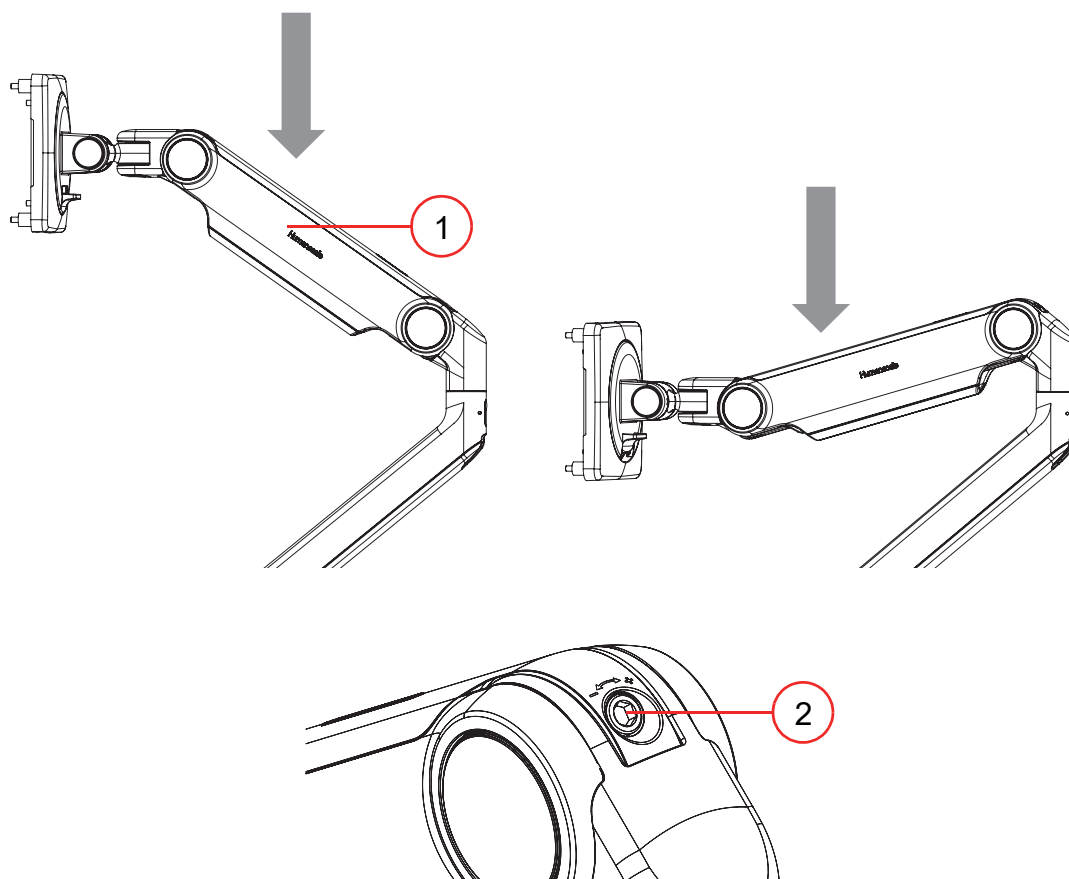


Tabella 5.13 Viti del braccio

Elemento	Descrizione
1	Collegamento del braccio superiore
2	Vite regolabile

[Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota]

