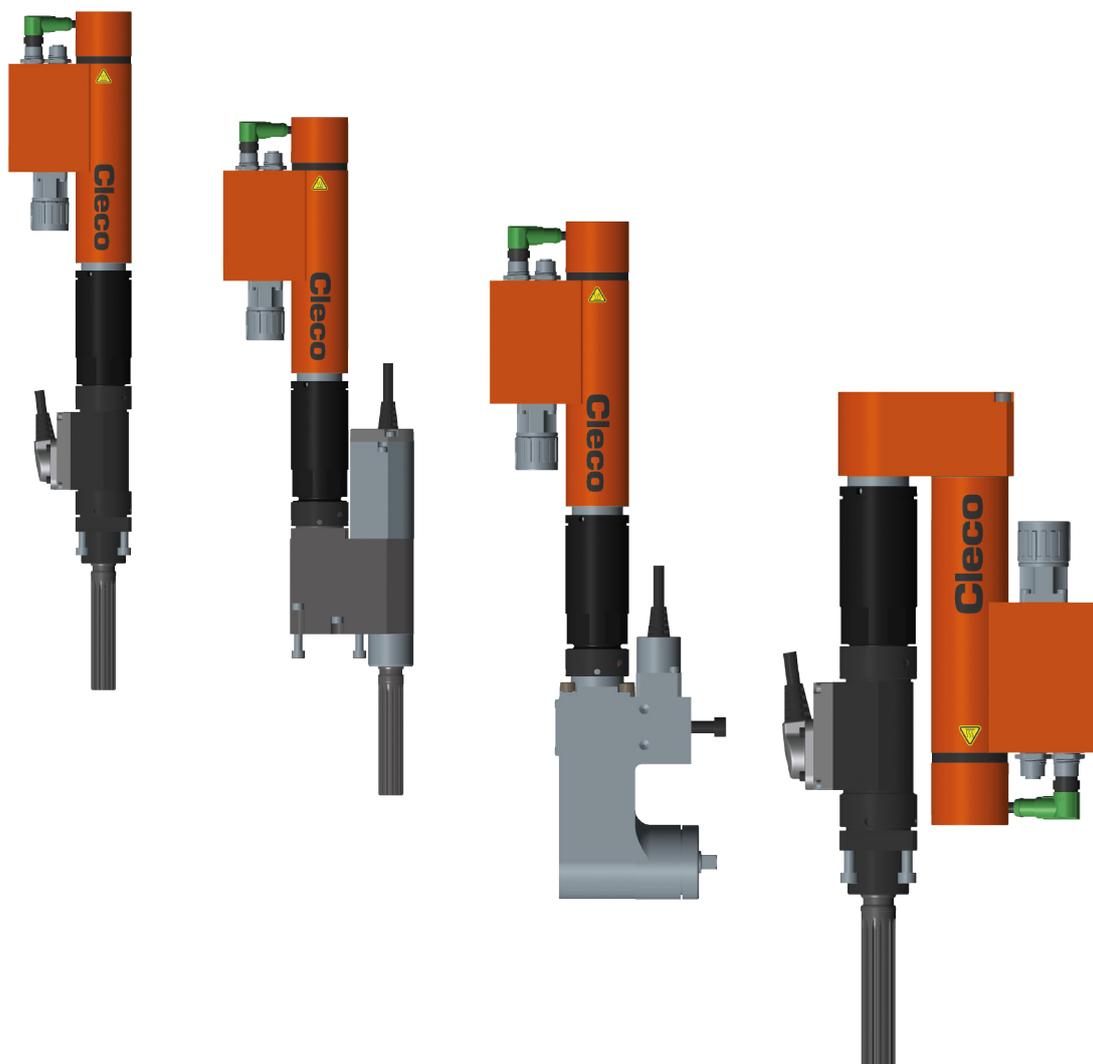


Cleco[®]
Production Tools

Manuale del sistema
P2577S-IT
2022-08

Serie BD
Avvitatore



Copyright © Apex Tool Group, 2022

È vietata ogni forma di riproduzione, intera o parziale, del presente documento, nonché la riproduzione in alcun modo o forma, o la trascrizione in un'altra lingua naturale o in un altro linguaggio meccanizzato, o il trasferimento su un supporto dati, sia per via elettronica, meccanica, ottica, sia in qualsiasi altro modo, senza disporre dell'autorizzazione esplicita di Apex Tool Group.

Esonero dalla responsabilità

Apex Tool Group si riserva il diritto di apportare modifiche, completare e/o ottimizzare il presente documento o il prodotto, anche senza preavviso.

Marchio

Cleco Production Tools è un marchio registrato di Apex Brands, Inc.

Apex Tool Group

670 Industrial Drive
Lexington, SC 29072
USA

Costruttore

Apex Tool Group GmbH

Industriestraße 1
73463 Westhausen
Germania

Indice

1	Informazioni sul presente documento.....	4
1.1	Documenti di approfondimento.....	4
1.2	Grafie utilizzate nel testo	4
2	Sicurezza.....	4
2.1	Avvisi ed avvertenze.....	4
2.2	Utilizzo conforme	5
2.3	Uso improprio prevedibile	5
2.4	Formazione del personale	5
2.5	Equipaggiamento di protezione individuale	6
2.6	Istruzioni per la sicurezza rilevanti per il sistema	6
3	Configurazione del sistema.....	9
3.1	Componenti.....	10
3.1.1	Dimensione 1	10
3.1.2	Dimensione 2	12
3.1.3	Dimensione 3	13
3.1.4	Dimensione 4	14
3.2	Cavo.....	16
3.2.1	Cavo dell'utensile.....	16
4	Messa in funzione	17
5	Manutenzione	17
6	Dati tecnici	18
6.1	Coppie Numeri di giri Dati calibratura	18
6.2	Condizioni ambientali.....	19
6.3	Diametro di foratura	19
6.4	Peso.....	20
6.5	Motore.....	20
6.6	Ingranaggi.....	22
6.7	Trasduttore dati di misurazione	22
6.8	Presa di forza.....	23
7	Sistema di misura coppia / angolo	26
8	Configurazione ridondante di un sensore di misura.....	26
9	Ricerca guasti.....	26
10	Smaltimento.....	26

1 Informazioni sul presente documento

Il presente documento è destinato a tecnici specializzati addetti alla progettazione, all'installazione e all'utilizzo di un sistema di avvitamento: responsabili della programmazione della produzione, gestori, amministratori, manutentori, addetti all'assistenza. Il documento fornisce indicazioni per un utilizzo sicuro, corretto ed economico del sistema e serve da riferimento per i dati tecnici.

1.1 Documenti di approfondimento

Numero	Documento
P2552HW	Hardware Description – mPro300GCD-STO
P2578WA	Istruzioni per la manutenzione – Avvitatore Serie BD
P2579MA	Istruzioni per il montaggio – Serie BD
P2585JH	Installation Instruction – Cable Management Fixture Spindel BD Series
P2468TS	Troubleshooting – mPro300GCD
CE-1026	Dichiarazione di conformità UE – Serie BD
P3319H	Dichiarazione di incorporazione – Serie BD

1.2 Grafie utilizzate nel testo

<i>Corsivo</i>	Identifica opzioni di menu (ad es. diagnosi), campi d'inserimento, caselle di spunta, campi di opzione o percorsi.
>	Identifica la selezione di un'opzione di menu, ad es. <i>File > Stampa</i> .
<...>	Identifica interruttori, pulsanti o tasti di una tastiera esterna, ad es. <F5>.
<i>Courier</i>	Identifica nomi di file, ad es. <i>setup.exe</i> .
•	Identifica elenchi, livello 1.
–	Identifica elenchi, livello 2.
a) b)	Identifica opzioni
➤	Identifica risultati.
1. (...) 2. (...)	Indica una sequenza di fasi operative.
▶	Identifica una singola fase operativa.

2 Sicurezza

- ▶ leggere tutte le avvertenze per la sicurezza e tutte le istruzioni. La mancata osservanza delle avvertenze di sicurezza e delle istruzioni può comportare folgorazioni, incendi e/o gravi lesioni.
- ▶ Si prega di leggere e rispettare tutte le norme di sicurezza e antinfortunistiche generali e locali applicabili. I presenti estratti sulla sicurezza non hanno alcuna pretesa di esaustività.

2.1 Avvisi ed avvertenze

Le avvertenze di pericolo sono identificate da una parola di segnalazione e da un pittogramma:

- La parola di segnalazione descrive la gravità e la probabilità del pericolo esistente.
- Il pittogramma descrive il tipo di pericolo



⚠ Pericolo

Un simbolo abbinato alla parola Pericolo identifica un pericolo con grado di rischio elevato, che, se non lo si evita, comporta la morte o lesioni gravissime.

	⚠ Avvertenza
	Un simbolo abbinato alla parola Attenzione identifica un pericolo con un grado di rischio medio, che, se non lo si evita, può avere come conseguenza la morte o gravi lesioni.
	⚠ Attenzione
	Un simbolo abbinato alla parola Cautela identifica un pericolo con un grado di rischio basso, che, se non lo si evita, può avere come conseguenza una lesione di entità lieve o moderata o danni ambientali.
	Avviso
	Un simbolo abbinato alla parola Avvertenza identifica una situazione probabilmente pericolosa, che, se non la si evita, può causare danni materiali o ambientali.
	Suggerimenti applicativi generali ed informazioni utili, ma senza alcuna segnalazione di pericoli.

Struttura dell'avvertenza di pericolo

	⚠ Attenzione
	Tipologia e fonte del pericolo. Possibili conseguenze in caso di mancata osservanza. ▶ Provedimenti atti ad evitare il pericolo.

2.2 Utilizzo conforme

In caso di danni causati da utilizzo non conforme, il gestore dovrà assumersene la responsabilità. Utilizzare il sistema di avvitamento solo alle seguenti condizioni:

- Utilizzo solo nell'ambito di processi di avvitatura industriali.
- Esclusivamente assieme ai componenti riportati nella Dichiarazione di Conformità UE.
- Nelle condizioni ambientali prescritte.
- Entro l'intervallo di potenza Identificato nei dati tecnici.
- Con i parametri utensile correttamente impostati.
- In ambienti con classe di valori limite EMC A (resistenza ai disturbi elettromagnetici per ambienti industriali).
- L'avvitatore deve essere saldamente avvitato su una piastra di montaggio a conduzione elettrica.
- La piastra di montaggio deve essere dotata di un cavo di messa a terra di 10 mm². Il cavo di messa a terra è collegato con il controller.
- L'avvitatore è concepito esclusivamente per il funzionamento stazionario e per avvitare e svitare collegamenti filettati.
- L'avvitatore deve essere completamente montato.
- Tutti i cavi di collegamento devono essere inseriti e bloccati.
- Sostituire sempre in blocco l'avvitatore di un impianto.
- La riparazione è consentita esclusivamente a personale autorizzato da Apex Tool Group. L'apertura dell'utensile comporterà la perdita della garanzia. In caso di riparazione, inviare l'utensile completo a Sales & Service Center.

2.3 Uso improprio prevedibile

- ▶ Con l'avvitatore utilizzare esclusivamente i controller riportati nella Dichiarazione di conformità UE.
- ▶ NON utilizzare l'avvitatore come martello.
- ▶ NON utilizzare l'avvitatore in un'area a rischio di esplosione.
- ▶ NON utilizzare l'avvitatore in un ambiente umido o all'aperto.
- ▶ NON smontare o modificare l'avvitatore.
- ▶ NON utilizzare l'avvitatore come attrezzo manuale.
- ▶ Non sollevare mai l'avvitatore o i singoli componenti da un cavo.
- ▶ NON utilizzare l'avvitatore come mezzo di sollevamento.

2.4 Formazione del personale

Il sistema di avvitamento andrà messo in funzione, allestito e sottoposto a manutenzione esclusivamente da personale qualificato ed appositamente formato da collaboratori di Apex Tool Group.

Il prodotto è stato preimpostato da Apex Tool Group. Eventuali modifiche delle impostazioni di fabbrica devono essere apportate esclusivamente da tecnici specializzati,¹.

Il gestore deve assicurare che il personale operativo e manutentore di nuova assunzione venga formato nell'uso e nella manutenzione del sistema di avvitatura con la stessa accuratezza e le stesse modalità.

Il personale ancora in formazione/training/addestramento può lavorare solo sotto la sorveglianza di una persona esperta del sistema di avvitatura.

2.5 Equipaggiamento di protezione individuale

- ▶ Indossare calzature di sicurezza.

Il motore può scaldarsi e in caso di smontaggio causare ustioni (temperatura del motore max. 80 °C).

- ▶ Indossare guanti se occorre toccare il motore.
- ▶ Quando si lavori con parti rotanti, non indossare guanti.
 - Consiglio: utensili di avvitamento a rotazione libera con protezione u-GUARD di APEX.
- ▶ Indossare un abbigliamento idoneo. Non indossare indumenti ampi, né gioielli.
- ▶ Indossare occhiali se sussiste il rischio che sporcizia o componenti vengano proiettati.
- ▶ All'occorrenza, indossare una retina per capelli.

2.6 Istruzioni per la sicurezza rilevanti per il sistema

È fondamentale attenersi alle disposizioni e alle norme nazionali, regionali e locali.

- ▶ Non apportare modifiche al controller, ai dispositivi di protezione o ad altri accessori salvo previa autorizzazione scritta di Apex Tool Group.
- ▶ Non aprire il controller o i suoi componenti né per l'eliminazione dei guasti né per altri motivi. Ogni intervento può, in caso di guasto, provocare gravi lesioni.

Pericolo di lesioni a causa di scosse elettriche

Il controller può essere sotto tensione. Una scossa elettrica può causare arresto del sistema cardiocircolatorio, arresto respiratorio, ustioni e gravi lesioni fino a rivelarsi mortale.

- ▶ Prima di collegare i cavi di rete e dell'utensile, durante gli interventi di adeguamento, scollegamento del connettore, pulizia o messa fuori servizio, spegnere il controller.
- ▶ Non azionare il sistema di avvitatura se alloggiamento, cavo o avvitatore sono danneggiati.
- ▶ In caso di guasti non cercare mai di riparare autonomamente il sistema di avvitamento senza le adeguate conoscenze! Informare il centro di riparazione o *Sales & Service Center* di competenza.

Durante l'installazione

- ▶ Utilizzare un dispositivo di sollevamento idoneo per sollevare il controller sul luogo di installazione desiderato.
- ▶ Assicurarsi che il controller sia montato e bloccato correttamente (si vedano le istruzioni in breve).
- ▶ Posizionare cavi e linee in modo da evitare danni o il rischio di cadute.
- ▶ Rispettare il raggio di curvatura ammesso del cavo.
- ▶ Utilizzare il cavo di rete ammesso con i valori nominati idonei.
- ▶ A 115 V CA: utilizzare linee cavi con una sezione trasversale maggiore.

Prima della messa in funzione

- ▶ Utilizzare solo con una rete con messa terra con conduttore di neutro (sistema TN). Il funzionamento senza conduttore di neutro (rete IT) non è consentito.
- ▶ Garantire una connessione PE a norma.
- ▶ Per proteggere il cavo di alimentazione, si consiglia di utilizzare un interruttore differenziale di tipo A (RCD).
- ▶ Prima della messa in funzione eseguire un controllo dei conduttori di terra in conformità alle prescrizioni locali vigenti (in Germania DGUV norma 3).
- ▶ Il controller deve essere acceso solo dopo aver effettuato correttamente tutti i collegamenti.

Durante il funzionamento

- ▶ Proteggere il controller dal versamento di liquidi.
- ▶ Spegnere immediatamente il controller in caso di rumori insoliti, riscaldamento o vibrazioni.
- ▶ Estrarre il connettore di rete e far controllare il sistema di avvitamento da personale qualificato; in caso di necessità provvedere alla riparazione.

¹ appositamente formati ed esperti nel riconoscere possibili situazioni di pericolo. Essi sono in grado di adottare provvedimenti di sicurezza appropriati e sono tenuti ad attenersi alle disposizioni vigenti

- ▶ Non estrarre mai il connettore dalla presa tirandolo dal cavo.
- ▶ Proteggere il cavo da calore, olio, spigoli vivi o parti mobili.
- ▶ Sostituire immediatamente i cavi danneggiati.
- ▶ Pulire i collegamenti a spina tra controller e avvitatore.
- ▶ Tenere in ordine la postazione di lavoro per evitare lesioni o danni ai componenti di avvitamento.
- ▶ La postazione di lavoro deve essere sufficientemente spaziosa.

Pericolo causato da una misurazione errata della coppia

Se un collegamento a vite irregolare resta inosservato, questo può avere gravi conseguenze.

- ▶ Dopo un utilizzo improprio (caduta, sovraccarico meccanico, ...) eseguire la ricalibrazione (o controllare l'idoneità).
- ▶ Per i collegamenti a vite di categoria A (VDI 2862) critici per la sicurezza, attivare una misurazione della ridondanza (ad es. ridondanza della corrente).
- ▶ Effettuare un monitoraggio periodico degli strumenti di misurazione delle macchine e dell'avvitatore.
- ▶ Lavorare esclusivamente con un sistema di avvitamento in grado di assicurare un funzionamento corretto. In caso di dubbi, contattare un *Sales & Service Center*.

Pericolo a causa di un avvio imprevisto del motore o di un arresto previsto ma non funzionante

Nonostante funzioni di monitoraggio e componenti del controller ridondanti, in casi estremamente rari il motore può avviarsi in modo imprevisto.

Possibile causa: comando a distanza di funzioni di diagnosi, errori bit nella memoria del controller.

A partire dall'avvitatore, possono conseguire pericoli meccanici quali strappi/urti dovuti alla coppia di reazione, pericolo di lesioni causate da avvolgimento e impigliamento.

- ▶ Per la massima coppia possibile utilizzare un dispositivo di limitazione della reazione di dimensioni adeguate.
- ▶ Dopo aver acceso il controller attendere finché il processo di avvio non è concluso. Esso richiederà ca. 1 minuto. Quindi spegnere e riaccendere.

Utilizzo del controller secondario

È possibile aggiungere fino a 15 controller secondari ad un controller primario. Quando si spegne il controller secondario o in caso di malfunzionamento, la comunicazione del bus TSnet viene interrotta. La perdita di comunicazione con il controller primario ha effetto sul controller secondario:

- Non vengono restituiti risultati al controller primario.
- Non vengono più avviate operazioni di avvitamento.
- Un collegamento a vite in corso mostra il messaggio di errore SA (interruzione a causa della cancellazione del segnale di avvio) se il collegamento TSnet è stato interrotto durante il processo di avvitamento.
- Non viene più ricevuto alcun segnale di spegnimento, pertanto lo spegnimento si verifica solamente:
 - con l'attivazione della disattivazione di sicurezza STO
 - una volta raggiunto il criterio di spegnimento oppure
 - con una disattivazione di sicurezza dopo due secondi.

AVVERTENZA!

Durante il funzionamento con avvio da remoto (avvitatore multiplo), un'interruzione del bus TSnet porta ad un arresto in ritardo dell'utensile. Il ritardo è di 2 secondi.

Durante la manutenzione

- ▶ Il controller non richiede generalmente manutenzione.
- ▶ Tenere conto delle disposizioni locali per l'uso e la manutenzione del sistema di avvitatura in tutte le fasi operative.

Durante la pulizia

- ▶ Pulire solamente l'esterno dell'avvitatore con un panno asciutto o leggermente umido.
- ▶ Non immergere mai in liquidi il controller o l'avvitatore.
- ▶ Non utilizzare alcuna idropulitrice ad alta pressione.
- ▶ È consentita la disinfezione delle superfici con disinfettanti a base alcolica.

Pericolo di lesioni a causa di movimenti pericolosi

Una quantità insufficiente di apparecchi di arresto di emergenza può comportare conseguenze anche mortali.

- ▶ Determinare la necessità di un arresto di emergenza e della sua esecuzione è compito dell'operatore e dell'analisi dei rischi che deve effettuare!
- ▶ Provvedere all'installazione di apparecchi di arresto di emergenza accessibili ed efficaci. Lo sbloccaggio dell'apparecchio di arresto di emergenza non deve causare il riavvio incontrollato dell'impianto!
- ▶ Prima di accendere l'impianto controllare il funzionamento degli apparecchi di arresto di emergenza.

Pericolo di proiezione di parti

I componenti dell'avvitatore possono allentarsi durante la rotazione e causare lesioni gravi.

- ▶ Evitare le accelerazioni in tutti gli assi oltre 100 m/s² (10 g).
- ▶ Rispettare la coppia di serraggio del dado girevole.

Utilizzo/cura dell'avvitatore

- ▶ Utilizzare esclusivamente inserti di avvitamento per utensili motorizzati.
- ▶ Accertarsi che gli inserti di avvitamento siano correttamente innestati.
- ▶ Non applicare l'inserto di avvitamento obliquamente sulla testa della vite.
- ▶ Verificare se gli inserti di avvitamento presentino danni o cretti visibili. Sostituire immediatamente inserti di avvitamento eventualmente danneggiati.

3 Configurazione del sistema

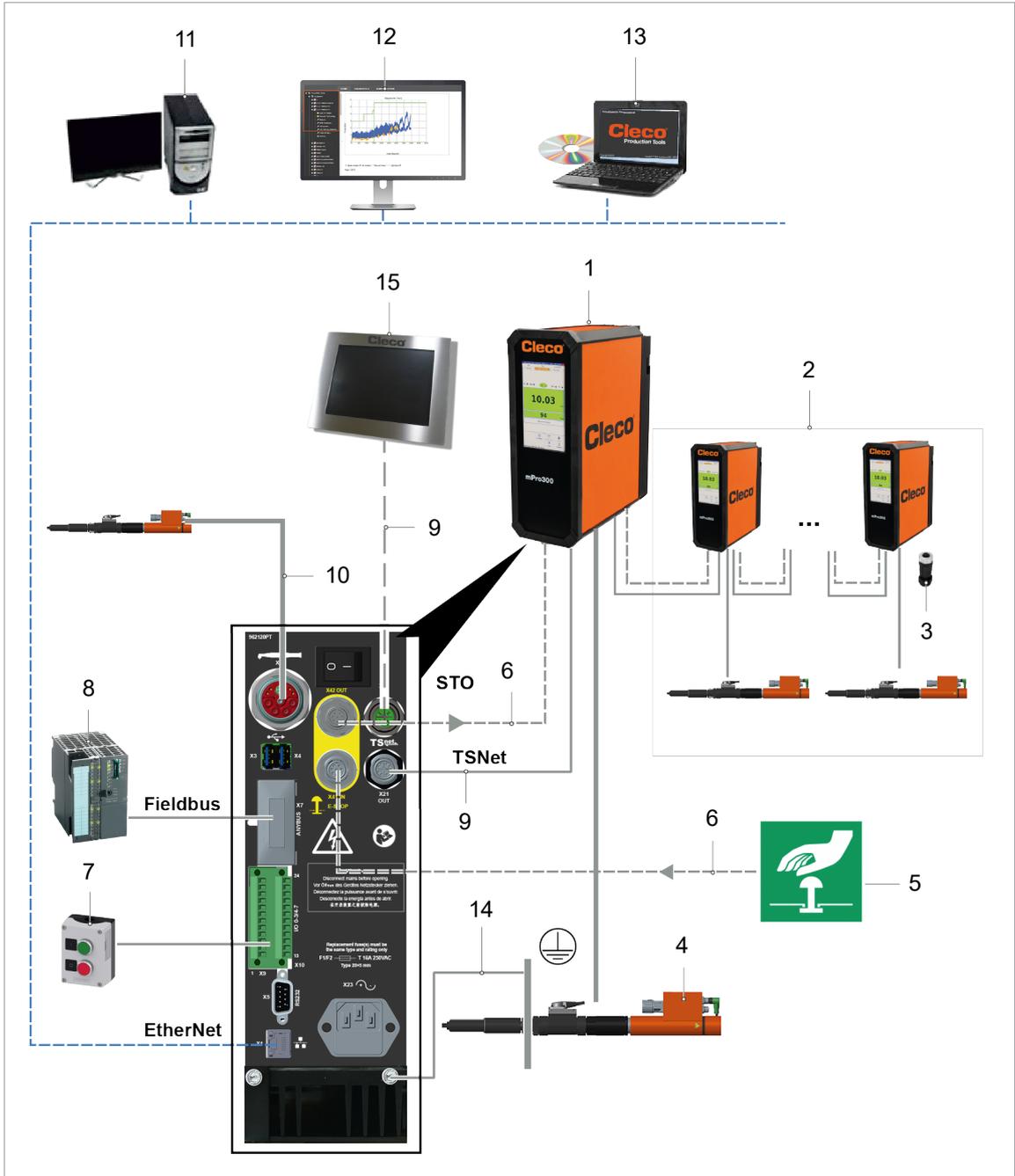


Fig. 3-1: configurazione del sistema Serie BD

Pos.	Prodotto	Pos.	Prodotto
1	Controller mPro300GCD-STO (primario)	9	Cavo TSNet
2	Fino a 15 altri controller mPro300GCD-STO (secondari)	10	Cavo utensile
3	Connettore di terminazione	11	Sistema di controllo, cliente
4	Avvitatore Serie BD	12	TorqueNet, server dati
5	Dispositivo di arresto di emergenza	13	mPro-Remote, programmazione
6	Cavo STO	14	Cavo PE, messa a terra piastra di montaggio
7	Apparecchio I/O esterno	15	Opzione: Controller mPro400GCD-SG
8	Sistema di controllo, cliente: es. PLC		

Componenti

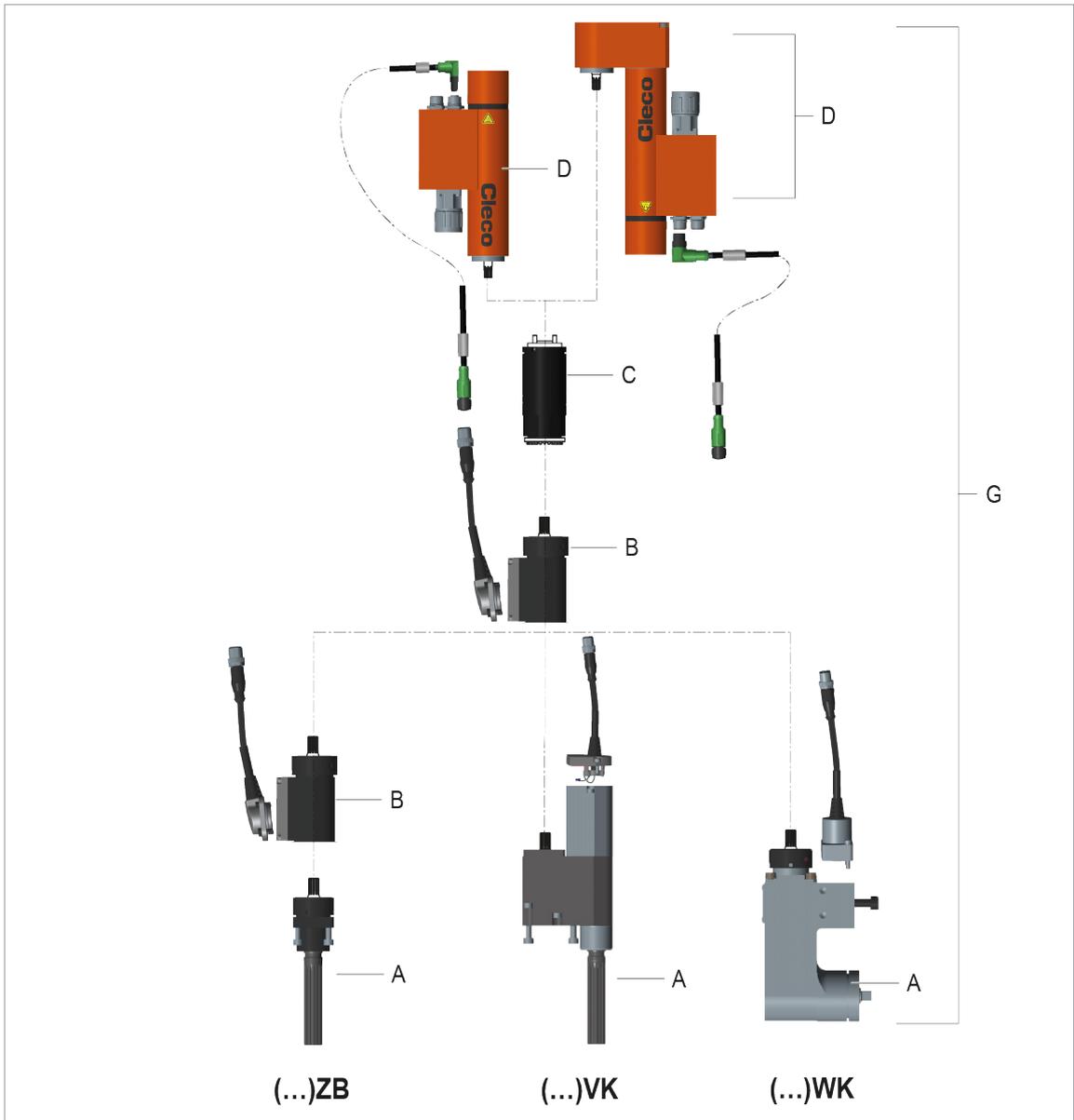


Fig. 3-2: componenti, dimensione 1 rappresentata

3.1.1 Dimensione 1

G Avvitatore		A Presi di forza	B Trasduttore dati di misurazione	C Ingranaggi	D Motore
N° d'ordine	Tipo	N° d'ordine	N° d'ordine	N° d'ordine	N° d'ordine
1BD12T1S-A	1BD-1B012A-1K3D-1ZB	927222	942612PT	927346	962351PT
1BD12T2S-A	1BD-1B012A-2/1K3D-1ZB	927222	942612PT (2)	927346	962351PT
1BD12T1O-A	1BD-1B012A-1VK3D	942652PT	–	927346	962351PT
1BD12T2O-A	1BD-1B012A-1K3D-1VK3D	942652PT	942612PT	927346	962351PT
1BD12T1A-A	1BD-1B012A-1WK3D	942692PT	–	927346	962351PT
1BD12T2A-A	1BD-1B012A-1K3D-1WK3D	942692PT	942612PT	927346	962351PT
1BD35T1S-A	1BD-1B035A-1K1D-1ZB	927222	942610PT	927344	962351PT

G Avvitatore		A Pres a di forza	B Trasduttore dati di misu- razione	C Ingranaggi	D Motore
N° d'ordine	Tipo	N° d'ordine	N° d'ordine	N° d'ordine	N° d'or- dine
1BD35T2S-A	1BD-1B035A-2/1K1D-1ZB	927222	942610PT (2)	927344	962351PT
1BD35T1O-A	1BD-1B035A-1VK1D	942650PT	–	927344	962351PT
1BD35T2O-A	1BD-1B035A-1K3D-1VK1D	942650PT	942610PT	927344	962351PT
1BD35T1A-A	1BD-1B035A-1WK1D	942690PT	–	927344	962351PT
1BD35T2A-A	1BD-1B035A-1K1D-1WK1D	942690PT	942610PT	927344	962351PT
1BD53T1S-A	1BD-1B060A-1K2D-1ZB	927222	942611PT	927345	962351PT
1BD53T2S-A	1BD-1B060A-2/1K2D-1ZB	927222	942611PT (2)	927345	962351PT
1BD53T1O-A	1BD-1B060A-1VK2D	942651PT	–	927345	962351PT
1BD53T2O-A	1BD-1B060A-1K2D-1VK2D	942651PT	942611PT	927345	962351PT
1BD53T1A-A	1BD-1B060A-1WK2D	942691PT	–	927345	962351PT
1BD53T2A-A	1BD-1B060A-1K2D-1WK2D	942691PT	942611PT	927345	962351PT
1BDU12T1S-A	1BDU-1B012A-1K3D-1ZB	927222	942612PT	927346	943785PT
1BDU12T2S-A	1BDU-1B012A-2/1K3D-1ZB	927222	942612PT (2)	927346	943785PT
1BDU12T1O-A	1BDU-1B012A-1VK3D	942652PT	–	927346	943785PT
1BDU12T2O-A	1BDU-1B012A-1K3D-1VK3D	942652PT	942612PT	927346	943785PT
1BDU12T1A-A	1BDU-1B012A-1WK3D	942692PT	–	927346	943785PT
1BDU12T2A-A	1BDU-1B012A-1K3D-1WK3D	942692PT	942612PT	927346	943785PT
1BDU35T1S-A	1BDU-1B035A-1K1D-1ZB	927222	942610PT	927344	943785PT
1BDU35T2S-A	1BDU-1B035A-2/1K1D-1ZB	927222	942610PT (2)	927344	943785PT
1BDU35T1O-A	1BDU-1B035A-1VK1D	942650PT	–	927344	943785PT
1BDU35T2O-A	1BDU-1B035A-1K3D-1VK1D	942650PT	942610PT	927344	943785PT
1BDU35T1A-A	1BDU-1B035A-1WK1D	942690PT	–	927344	943785PT
1BDU35T2A-A	1BDU-1B035A-1K3D-1WK1D	942690PT	942610PT	927344	943785PT
1BDU53T1S-A	1BDU-1B060A-1K2D-1ZB	927222	942611PT	927345	943785PT
1BDU53T2S-A	1BDU-1B060A-2/1K2D-1ZB	927222	942611PT (2)	927345	943785PT
1BDU53T1O-A	1BDU-1B060A-1VK2D	942651PT	–	927345	943785PT
1BDU53T2O-A	1BDU-1B060A-1K2D-1VK2D	942651PT	942611PT	927345	943785PT
1BDU53T1A-A	1BDU-1B060A-1WK2D	942691PT	–	927345	943785PT
1BDU53T2A-A	1BDU-1B060A-1K2D-1WK2D	942691PT	942611PT	927345	943785PT

Dimensione 2

G Avvitatore		A Presi di forza	B Trasduttore dati di misu- razione	C Ingra- naggi	D Motore
N° d'ordine	Tipo	N° d'ordine	N° d'ordine	N° d'or- dine	N° d'ordine
2BD110T1S-A	2BD-2B110A-2K1D-2ZB	927227	942620PT	935548	962352PT
2BD110T2S-A	2BD-2B110A-2/1K1D-2ZB	927227	942620PT (2)	935548	962352PT
2BD110T1O-A	2BD-2B110A-2VK1D	942660PT	–	935548	962352PT
2BD110T2O-A	2BD-2B110A-2K1D-2VK1D	942660PT	942620PT	935548	962352PT
2BD110T1A-A	2BD-2B110A-2WK1D	942700PT	–	935548	962352PT
2BD110T2A-A	2BD-2B110A-2K1D-2WK1D	942700PT	942620PT	935548	962352PT
2BD200T1S-A	2BD-2B200A-2K1D-2ZB	927227	942622PT	935549	962352PT
2BD200T2S-A	2BD-2B200A-2/2K3D-2ZB	927227	942622PT (2)	935549	962352PT
2BD200T1O-A	2BD-2B200A-2VK3D	942662PT	–	935549	962352PT
2BD200T2O-A	2BD-2B200A-2K3D-2VK3D	942662PT	942622PT	935549	962352PT
2BD200T1A-A	2BD-2B200A-2WK3D	942701PT	–	935549	962352PT
2BD200T2A-A	2BD-2B200A-2K3D-2WK3D	942701PT	942622PT	935549	962352PT
2BDU110T1S-A	2BDU-2B110A-2K1D-2ZB	927227	942620PT	935548	943786PT
2BDU110T2S-A	2BDU-2B110A-2/1K1D-2ZB	927227	942620PT (2)	935548	943786PT
2BDU110T1O-A	2BDU-2B110A-2VK1D	942660PT	–	935548	943786PT
2BDU110T2O-A	2BDU-2B110A-2K1D-2VK1D	942660PT	942620PT	935548	943786PT
2BDU110T1A-A	2BDU-2B110A-2WK1D	942700PT	–	935548	943786PT
2BDU110T2A-A	2BDU-2B110A-2K1D-2WK1D	942700PT	942620PT	935548	943786PT
2BDU200T1S-A	2BDU-2B200A-2K3D-2ZB	927227	942622PT	935549	943786PT
2BDU200T2S-A	2BDU-2B200A-2/2K3D-2ZB	927227	942622PT (2)	935549	943786PT
2BDU200T1O-A	2BDU-2B200A-2VK3D	942662PT	–	935549	943786PT
2BDU200T2O-A	2BDU-2B200A-2K3D-2VK3D	942662PT	942622PT	935549	943786PT
2BDU200T1A-A	2BDU-2B200A-2WK3D	942701PT	–	935549	943786PT
2BDU200T2A-A	2BDU-2B200A-2K3D-2WK3D	942701PT	942622PT	935549	943786PT

3.1.3 Dimensione 3

G Avvitatore		A Presa di forza	B Trasduttore dati di misu- razione	C Ingranaggi	D Motore
N° d'ordine	Tipo	N° d'ordine	N° d'ordine	N° d'ordine	N° d'or- dine
3BD300T1S-A	3BD-3B300A-3K2D-3ZB	927233	942631PT	935590	962353PT
3BD300T2S-A	3BD-3B300A-2/3K2D-3ZB	927233	942631PT (2)	935590	962353PT
3BD300T1O-A	3BD-3B300A-3VK2D	942671PT	–	935590	962353PT
3BD300T2O-A	3BD-3B300A-3K2D-3VK2D	942671PT	942631PT	935590	962353PT
3BD300T1A-A	3BD-3B300A-3WK2D	942711PT	–	935590	962353PT
3BD300T2A-A	3BD-3B300A-3K2D-3WK2D	942711PT	942631PT	935590	962353PT
3BDU300T1S-A	3BDU-3B300A-3K2D-3ZB	927233	942631PT	935590	943787PT
3BDU300T2S-A	3BDU-3B300A-2/3K2D-3ZB	927233	942631PT (2)	935590	943787PT
3BDU300T1O-A	3BDU-3B300A-3VK2D	942671PT	–	935590	943787PT
3BDU300T2O-A	3BDU-3B300A-3K2D-3VK2D	942671PT	942631PT	935590	943787PT
3BDU300T1A-A	3BDU-3B300A-3WK2D	942711PT	–	935590	943787PT
3BDU300T2A-A	3BDU-3B300A-3K2D-3WK2D	942711PT	942631PT	935590	943787PT

Dimensione 4

G Avvitatore		A Presi di forza	B Trasduttore dati di misu- razione	C Ingranaggi	D Motore
N° d'ordine	Tipo	N° d'ordine	N° d'ordine	N° d'ordine	N° d'ordine
4BD500T1S-A	4BD-4B500A-4K2D-4ZA	927236	942641PT	935780	962353PT
4BD500T2S-A	4BD-4B500A-2/4K2D-4ZA	927236	942641PT (2)	935780	962353PT
4BD500T1O-A	4BD-4B500A-4VK2D	942681PT	–	935780	962353PT
4BD500T2O-A	4BD-4B500A-4K2D-4VK2D	942681PT	942641PT	935780	962353PT
4BD500T1A-A	4BD-4B500A-4WK2D	942721PT	–	935780	962353PT
4BD500T2A-A	4BD-4B500A-4K2D-4WK2D	942721PT	942641PT	935780	962353PT
4BD660T1S-A	4BD-4B660A-4K3D-4ZA	927236	942642PT	935781	962353PT
4BD660T2S-A	4BD-4B660A-2/4K3D-4ZA	927236	942642PT (2)	935781	962353PT
4BD660T1O-A	4BD-4B660A-4VK3D	942682PT	–	935781	962353PT
4BD660T2O-A	4BD-4B660A-4K3D-4VK3D	942682PT	942642PT	935781	962353PT
4BD660T1A-A	4BD-4B660A-4WK3D	942722PT	–	935781	962353PT
4BD660T2A-A	4BD-4B660A-4K3D-4WK3D	942722PT	942642PT	935781	962353PT
4BD750T1O-A	4BD-4B660A-4VK4D	942683PT	–	935781	962353PT
4BD750T2O-A	4BD-4B660A-4K3D-4VK4D	942683PT	942642PT	935781	962353PT
4BD1250T1S-A	4BD-4B360A-4K1D-4Z1250A	S976950	942640PT	929541	962353PT
4BD1250T2S-A	4BD-4B360A-2/4K1D-4Z1250A	S976950	942640PT (2)	929541	962353PT
4BD1600T1S-A	4BD-4B500A-4K2D-4Z1600A	S976951	942641PT	935780	962353PT
4BD1600T2S-A	4BD-4B500A-2/4K2D-4Z1600A	S976951	942641PT (2)	935780	962353PT
4BD2800T1S-A	4BD-4B660A-4K3D-4Z2800G	F900750	942642PT	935781	962353PT
4BD2800T2S-A	4BD-4B660A-2/4K3D-4Z2800G	F900750	942642PT (2)	935781	962353PT
4BDU500T1S-A	4BDU-4B500A-4K2D-4ZA	927236	942641PT	935780	943787PT
4BDU500T2S-A	4BDU-4B500A-2/4K2D-4ZA	927236	942641PT (2)	935780	943787PT
4BDU500T1O-A	4BDU-4B500A-4VK2D	942681PT	–	935780	943787PT
4BDU500T2O-A	4BDU-4B500A-4K2D-4VK2D	942681PT	942641PT	935780	943787PT
4BDU500T1A-A	4BDU-4B500A-4WK2D	942721PT	–	935780	943787PT
4BDU500T2A-A	4BDU-4B500A-4K2D-4WK2D	942721PT	942641PT	935780	943787PT
4BDU660T1S-A	4BDU-4B660A-4K3D-4ZA	927236	942642PT	935781	943787PT
4BDU660T2S-A	4BDU-4B660A-2/4K3D-4ZA	927236	942642PT (2)	935781	943787PT
4BDU660T1O-A	4BDU-4B660A-4VK3D	942682PT	–	935781	943787PT
4BDU660T2O-A	4BDU-4B660A-4K3D-4VK3D	942682PT	942642PT	935781	943787PT
4BDU660T1A-A	4BDU-4B660A-4WK3D	942722PT	–	935781	943787PT
4BDU660T2A-A	4BDU-4B660A-4K3D-4WK3D	942722PT	942642PT	935781	943787PT
4BDU750T1O-A	4BDU-4B660A-4VK4D	942683PT	–	935781	943787PT
4BDU750T2O-A	4BDU-4B660A-4K3D-4VK4D	942683PT	942642PT	935781	943787PT
4BDU1250T1S-A	4BDU-4B360A-4K1D-4Z1250A	S976950	942640PT	929541	943787PT

G Avvitatore		A Presa di forza	B Trasduttore dati di misu- razione	C Ingranaggi	D Motore
N° d'ordine	Tipo	N° d'ordine	N° d'ordine	N° d'ordine	N° d'or- dine
4BDU1250T2S- A	4BDU-4B360A-2/4K1D- 41250ZA	S976950	942640PT (2)	929541	943787PT
4BDU1600T1S- A	4BDU-4B500A-4K2D- 4Z1600A	S976951	942641PT	935780	943787PT
4BDU1600T2S- A	4BDU-4B500A-2/4K2D- 4Z1600A	S976951	942641PT (2)	935780	943787PT
4BDU2800T1S- A	4BDU-4B660A-4K3D- 4Z2800G	F900750	942642PT	935781	943787PT
4BDU2800T2S- A	4BDU-4B660A-2/4K3D- 4Z2800G	F900750	942642PT (2)	935781	943787PT

Cavo

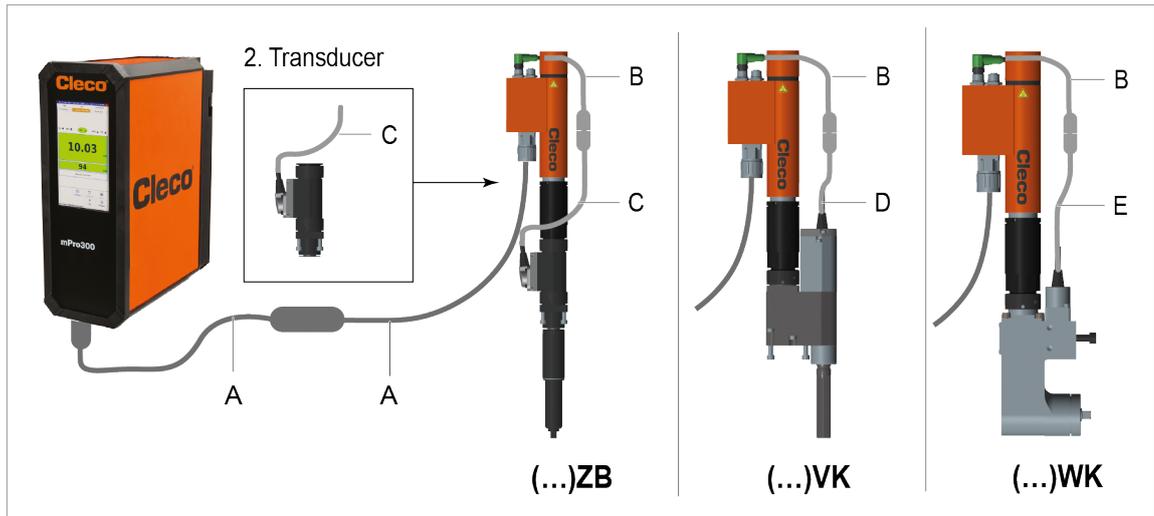


Fig. 3-3: cavo

Dimensione	A N° d'ordine	B N° d'ordine	C N° d'ordine	D N° d'ordine	E N° d'ordine	F N° d'ordine
1	961561-(...)	–	942769PT-002	943290PT-002	943835PT-002	962343-002
2	961561-(...)	961923-(...)	942769PT-002	943290PT-002	943835PT-002	962343-002
3	961561-(...)	961923-(...)	942769PT-002	943290PT-002	943835PT-002	962343-003
4	961561-(...)	961923-(...)	942769PT-002	943290PT-002	943835PT-002	962343-005 962343-007 (4Z2800G)

3.2.1 Cavo dell'utensile



Avviso

Malfunzionamento

La lunghezza complessiva del cavo dell'utensile non deve essere superiore a 50 m.

► La lunghezza del cavo dell'utensile e quella della prolunga devono essere adatte l'una all'altra.

Dimensione	Lunghezza totale del cavo dell'utensile [m]	A 961561-(...) Max. Lunghezza [m]	B 961923-(...) Max. Lunghezza [m]	Numero consentito di cavi
1	≤50	50	–	2
1	≤35	35	–	3
1	≤30	30	–	4
2-4	≤50	–	50	2
2-4	≤40	3	37	3
2-4	≤35	5	30	3
2-4	≤30	5	25	4
2-4	≤25	7	18	4
2-4	≤20	10	10	4
2-4	≤15	10	5	4
2-4	≤10	10	–	4

4 Messa in funzione

1. Se necessario, posizionare i componenti dell'avvitatore su interfacce con dentatura piana.
 - I gruppi di dimensione 1 ruotano a passi di 15°.
 - I gruppi di dimensione 2-4 ruotano a passi di 10°.
2. Produrre la messa a terra di protezione dei componenti della macchina mobili secondo EN 60204-1.



⚠️ **Attenzione**

Pericolo di caduta

I cavi sparsi possono comportare il rischio di inciampare e cadere.

- ▶ Posare in modo sicuro i cavi collegati.

3. Chiudere e bloccare il collegamento a spina sull'avvitatore.
4. Collegare il cavo di rete al controller.
5. Chiudere i dispositivi di protezione (ad es. griglie).
6. Accendere il controller macchina (PLC/SPS).
7. Accendere il controller. Se dopo l'accensione si verifica un guasto si veda il manuale del sistema, capitolo Ricerca dei guasti.
8. La programmazione dei processi del controller deve essere effettuata da personale specializzato durante la messa in funzione, si veda Istruzioni per la programmazione.

5 Manutenzione

La manutenzione è consentita solo a personale autorizzato da Apex Tool Group. Una manutenzione regolare riduce i malfunzionamenti, i costi di riparazione e i tempi di fermo. Attivare quindi anche un programma di manutenzione a scopo di sicurezza, che tenga conto delle norme locali per la riparazione e la manutenzione in tutte le fasi d'esercizio dell'utensile.



Avviso

Dati di calibrazione errati

Dopo la sostituzione di un componente che influisca sulla precisione dell'utensile (motore, gruppo ingranaggi, presa di forza, frizione), i dati di calibrazione potrebbero essere falsati e venire generati senza riferimento al sistema (ad es. tipo di avvitatore errato, numero di serie, conteggio avvitementi, dati di riparazione ecc.).

- ▶ Effettuare imperativamente il test di capacità utensile.
- ▶ Per la ricalibrazione, inviare l'avvitatore integrato al Sales & Service Center. Soltanto in tale modo si sarà certi che, dopo gli interventi di assistenza, l'aggiornamento dei dati dell'avvitatore avvenga correttamente.



Avviso

Perdita della garanzia

La riparazione è consentita esclusivamente a personale autorizzato da Apex Tool Group. L'apertura dell'utensile comporterà la perdita della garanzia.

- ▶ In caso di riparazione, inviare l'utensile completo al Sales & Service Center.

Dati tecnici

6.1 Coppie Numeri di giri Dati calibratura

Preso di forza centrica

Dimensione	Tipo Ingranaggi	Calibratura di coppia		Numero di giri giri/min	Calibratura della coppia	
		Min. [Nm]	Max. [Nm]		Trasduttore 1	Trasduttore 2
1	B012A	2	12	3317	12	12
1	B035A	3,5	35	1255	35	35
1	B060A	5,3	53	737	60	60
2	B110A	11	110	890	110	110
2	B200A	20	200	501	200	200
3	B300A	30	300	480	300	300
4	B500A	50	500	269	500	500
4	B660A	66	660	183	660	660
4	B360A + 4Z1250A	320	1250	91	400	400
4	B500A + 4Z1600A	400	1600	72	500	500
4	B660A + 4Z2800G	980	2800	38	660	660

Preso di forza disassata

Dimensione	Tipo Ingranaggi	Calibratura di coppia		Numero di giri giri/min	Calibratura della coppia	
		Min. [Nm]	Max. [Nm]		Trasduttore 1	Trasduttore 2
1	B012A	2	12	3151	12	12
	B035A	3,5	35	1192	35	35
	B060A	5,3	53	700	60	60
2	B110A	11	110	830	110	110
	B200A	20	200	468	200	200
3	B300A	30	300	445	300	300
4	B500A	50	500	252	500	500
4	B660A	66	660	172	660	660
4	B660A + 4VK4D	75	750	143	900	660

Preso di forza angolare

Dimensione	Tipo Ingranaggi	Intervallo di coppia		Numero di giri giri/min	Calibratura della coppia	
		Min. [Nm]	Max. [Nm]		Trasduttore 1	Trasduttore 2
1	B012A	2	12	3317	12	12
	B035A	3,5	35	1255	35	35
	B060A	5,3	53	737	60	60

Dimensione	Tipo Ingranaggi	Intervallo di coppia		Numero di giri giri/min	Calibratura della coppia	
		Min. [Nm]	Max. [Nm]		Trasduttore 1	Trasduttore 2
2	B110A	11	110	890	110	110
	B200A	20	200	501	200	200
3	B300A	30	300	480	300	300
4	B500A	50	500	269	500	500
	B660A	66	660	183	660	660

6.2 Condizioni ambientali

Caratteristiche	Controller	Avvitatore
Luogo d'impiego	In ambienti interni	In ambienti interni
Temperatura di lavoro	0 °C – 45 °C	0 °C – 45 °C
Temperatura di magazzino	-25 °C – 70 °C	-25 °C – 70 °C
Tipo di raffreddamento	A convezione (autoraffreddamento)	A convezione (autoraffreddamento)
Umidità atmosferica relativa	10% – 90%, senza condensa	10% – 90%, senza condensa
Altitudine di lavoro	Fino a 3000 m s.l.m.	Fino a 3000 m s.l.m.
Grado di protezione DIN EN 60529 (IEC 60529)	IP42	IP42

6.3 Diametro di foratura

Dimensione 1

Numero Avvitatore	Foratura min. [mm]		
	Centrica	Disassata	Angolo
2	43	35	52
3	54	40	60
4	61	50	74
5	81	58	89
6	99	70	105
7	116	85	120

Dimensione 2

Numero Avvitatore	Foratura min. [mm]		
	Centrica	Disassata	Angolo
2	56	44	59
3	75	50	68
4	80	62	86
5	106	74	101
6	130	89	118
7	151	102	137

Dimensione 3

Numero Avvitatore	Foratura min. [mm]		
	Centrica	Disassata	Angolo
2	81	59	81
3	94	69	94
4	116	84	116
5	139	102	139
6	164	122	164
7	189	138	189

Dimensione 4

Numero Avvitatore	Foratura min. [mm]		
	Centrica	Disassata	Angolo
2	91	76	112
3	122	88	130
4	130	108	160
5	174	130	192
6	217	153	224
7	246	180	263

6.4 Peso

[kg]

Dimensione	Motore		Ingranaggi B(...) A	Trasduttore dati di misurazione K(...) D	Presa di forza ¹				
	BD	BDU			ZB	V(...) D	W(...) D	VA	WA
1	1,7	2,2	0,7	0,6	0,6	1,7	2,1	1,5	2,0
2	3,3	4,3	1,2	1,2	1,1	3,8	3,2	3,5	3,2
3	6,4	8,3	2,8	2,1	2,0	5,1	7,8	4,7	7,7
4	6,4	7,9	5,3	3,1	5,4	10,0	14,6	9,4	14,5

6.5 Motore

Caratteristiche	Dimensione		
	1	2	3/4
Diametro [mm]	42	55	80
Numero fasi	3	3	3
Numero poli	6	6	6
Tensione circuito intermedio [V]	380	380	380
Numero di giri max. [giri/min]	19000	11000	9000
Senso di rotazione	reversibile	reversibile	reversibile

¹ Per il peso della rispettiva testa della chiave si veda *wedere capitolo 6.8 Presa di forza*

Caratteristiche	Dimensione		
	1	2	3/4
Costante di tensione ¹² [V/1000 giri/min]	19,5	34	40
Coppia di picco [Nm]	2,6	10,5	16
Corrente di picco [A] ³	18	44	54
Potenza nominale [W]	255	500	940
Costante di coppia ¹ [Nm/A]	0,16	0,28	0,33
Impedenza ² [Ohm]	3,6	1,8	0,5
Induttanza ² [mH]	2,2	3,1	1,8
Peso del motore [kg]	1,2	3,1	6,5
Modalità operativa nominale EN 60034-1	S3	S3	S3
Classe di protezione DIN EN 60529	IP54	IP54	IP54

Schema dei pin

Connettore a spine motore

Pin	Segnale	Colore del filo	Perno
S	PE	giallo/verde	
A	Fase U	rosso	
B	Fase V	marrone	
C	Fase W	nero	
1, 2, 3, 4	nc	-	
5	RX-	bianco	
6	RX+	marrone	
7	TX+	verde	
8	TX-	blu	

Connettore a spine trasduttore dati di misurazione

Pin	Segnale	Colore del filo	Presca
1	0 V	bianco	
2	+12 V	marrone	
3	RX+	verde	
4	RX-	giallo	
5	TX+	grigio	
6	TX-	rosa	
7	TCS	blu	
8	Sync_IN	rosso	

¹ Tolleranza -10 %

² misurata tra due fasi

³ Valore di cresta sinusoidale

Ingranaggi

N° d'ordine	Tipo	Rapporto di trasmissione [i]
927346	1B012A	5,7273
927344	1B035A	15,1364
927345	1B060A	25,7727
935548	2B110A	12,3595
935549	2B200A	21,9231
935590	3B300A	18,7500
935780	4B500A	33,4219
935781	4B660A	48,9345

Trasduttore dati di misurazione

Caratteristiche	Dati
Durata in esercizio [h]	60.000
Cicli di carico (minimi con coppia max.)	1.000.000
Capacità di sovraccarico meccanico dell'albero di misurazione [%]	100
Numero di giri max. [giri/min]	3500
Valore nominale tensione di alimentazione [V]	+12
Valori limite tensione di alimentazione [V]	+10,75 – +12,5
Corrente di alimentazione [mA]	100
Risoluzione campo di misurazione [Bit]	16
Campo di misurazione ammesso [%]	±10 – 125 della coppia nominale
Non linearità max. della misurazione della coppia [%]	±0,25
Scostamento della precisione [%]	±0,5 della coppia nominale
Frequenza limite della misurazione della coppia (-3 dB) [KHz]	3
Risoluzione sistema di misurazione dell'angolo	0,25°

6.8 Presa di forza

Preso di forza centrica

Tipo	N° d'ordine	Carico ammesso sull'albero della presa di forza			Forza trasversale sulla testa della chiave ¹		
		Coppia [Nm]	Pressione ¹ [N]	Trazione ¹ [N]	in estensione [N]	25 mm in compressione [N]	50 mm in compressione [N]
1ZB	927222	53	1900	1500	1150	1350	1600
2ZB	927227	200	4500	3200	2450	2700	3250
3ZB	927233	300	6500	5000	3000	3500	4100
4ZA	927236	660	9000	8800	4300	4800	5400
4Z1250	S976950	1250	9000	8800	4300	4800	5400
4Z1600A	S976951	1600	9000	8800	4300	4800	5400
4Z2800G	F900750	2800	9000	8800	4300	4800	5400

Preso di forza disassata

Tipo	N° d'ordine	Calibrazione della coppia [Nm]	Rapporto di trasmissione [i]	Carico ammesso sull'albero della presa di forza			Forza trasversale sulla testa della chiave ¹		
				Coppia [Nm]	Pressione ¹ [N]	Trazione ¹ [N]	in estensione [N]	25 mm in compressione [N]	50 mm in compressione [N]
1VK1D	942650PT	35	1,0526	53	2300	2300	1510	1720	2000
1VK2D	942651PT	60	1,0526	53	2300	2300	1510	1720	2000
1VK3D	942652PT	12	1,0526	20	2300	2300	1510	1720	2000
2VK1D	942660PT	110	1,0714	160	2500	2500	2300	2600	3100
2VK3D	942662PT	200	1,0714	200	2500	2500	2300	2600	3100
3VK2D	942671PT	300	1,0769	300	3600	3600	2850	3250	3750
4VK2D	942681PT	500	1,0667	660	6300	2100	4300	4800	5400
4VK3D	942682PT	660	1,0667	660	6300	2100	4300	4800	5400
4VK4D	942683PT	900	1,0667	750	6300	2100	4300	4800	5400

¹ in caso di carico permanente i valori indicati devono essere moltiplicati per il fattore 0,3

Preso di forza angolare

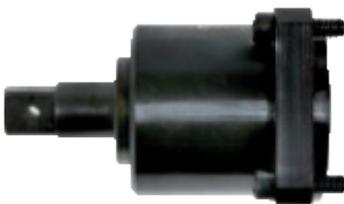
Tipo	N° d'ordine	Calibra- tura della coppia [Nm]	Rapporto di trasmis- sione [i]	Carico ammesso sull'albero della presa di forza			Forza tra- sversale sulla testa della chiave ¹ [N]
				Coppia [Nm]	Pres- sione ¹ [N]	Trazione ¹ [N]	
1WK1D	942690PT	35	1,0667	53	1700	3400	3100
1WK2D	942691PT	60	1,0667	53	1700	3400	3100
1WK3D	942692PT	12	1,0667	20	1700	3400	3100
2WK1D	942700PT	110	1,0625	160	1850	3900	4200
2WK3D	942701PT	200	1,0625	160	1850	3900	4200
3WK2D	942671PT	300	1,0385	260	3800	4800	5100
4WK2D	942721PT	500	1,0667	380	12000	6500	5900
4WK3D	942722PT	660	1,0370	650	12000	6500	5900

Testa della chiave a molla – Preso di forza centrica e disassata


Dimensione	N° d'ordine	Preso di forza	Carico ammesso			Forza trasversale sulla testa della chiave ¹			Peso kg
			Coppia [Nm]	Pres- sione ¹ [N]	Tra- zione ¹ [N]	in esten- sione [N]	25 mm in com- pres- sione [N]	50 mm in com- pres- sione [N]	
1	922325PT	3/8"	60	2300	1510	1800	2000	2100	0,35
2	910609	1/2"	160	4500	3200	2500	3000	3100	0,45
2	935552	3/4"	200	4500	3200	2500	3000	3100	0,50
3	910613	3/4"	520	6500	5000	3000	3450	3750	0,66
4	912106	3/4"	520	9000	8800	4300	5050	5400	0,85
4	912147	1"	1000	9000	8800	4300	5050	5400	0,90
4	916643	3/4"	520	9000	8800	4300	4800	5400	1,21
4	916642	1"	660	9000	8800	4300	4800	5400	1,24

¹ in caso di carico permanente i valori indicati devono essere moltiplicati per il fattore 0,3

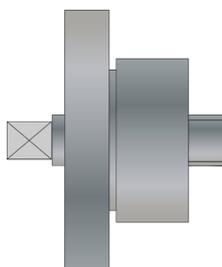
Presa di forza a molla per testa angolare



Dimensione	N° d'ordine	Presa di forza	Carico ammesso sull'albero della presa di forza			Forza trasversale sulla testa della chiave ¹		Peso kg
			Coppia [Nm]	Pressione ¹ [N]	Trazione ¹ [N]	in estensione [N]	25 mm in compressione [N]	
1	929041	3/8"	60	1700	6800	1800	2100	0,54
2	929053	1/2"	170	1850	6800	2500	3000	Su richiesta
2	929061	3/4"	210	1850	6800	2500	3000	Su richiesta
3	929065	3/4"	300	3800	7800	3000	3450	2,25
4	929077	3/4"	520	12000	13000	4300	5050	Su richiesta
	929089	1"	660	12000	13000	4300	5050	Su richiesta

Adattamento per presa di forza centrica

Dimensioni 1 e 2



Dimensioni	N° d'ordine	Presa di forza	Carico ammesso			Forza trasversale su quadro ¹ [N]	Peso [kg]
			Coppia [Nm]	Pressione ¹ [N]	Trazione ¹ [N]		
1	927541	3/8"	53	1900	1500	4300	Su richiesta
2	927542	1/2"	160	4500	3200	4300	Su richiesta
2	927544	3/8"	160	4500	3200	4300	Su richiesta
2	927543	3/4"	200	4500	3200	4300	Su richiesta

¹ in caso di carico permanente i valori indicati devono essere moltiplicati per il fattore 0,3

Sistema di misura coppia / angolo

I valori di misura della coppia/dell'angolo di rotazione vengono trasmessi in modalità digitale.

La misurazione della coppia viene effettuata

- come misurazione dell'operazione nell'albero rotante. I dati e l'energia vengono trasmessi senza contatti e sono quindi esenti da usura.
- in modo simmetrico per la coppia di rotazione a destra e a sinistra (direzione di avvitamento e allentamento).
- con un estensimetro a ponte completo.

La misurazione dell'angolo di rotazione viene effettuata in modo magnetico e senza contatti sull'albero rotante.

8 Configurazione ridondante di un sensore di misura

Una configurazione ridondante ai sensi di VDI 2862 si può ottenere con un secondo trasduttore di dati di misurazione oppure attivando la ridondanza di corrente. I sistemi di misura ridondanti vengono calibrati in fabbrica con l'avvitatore e non richiedono quindi ulteriori regolazioni.

9 Ricerca guasti

Per la ricerca dei guasti si veda il documento *P2468TS Eliminazione dei guasti*

10 Smaltimento

Alcuni elementi e materiali ausiliari del prodotto comportano rischi per la salute e l'ambiente. L'utensile contiene componenti che possono essere riutilizzati, come pure altri che andranno smaltiti in modo speciale.

- ▶ Separare gli elementi dell'imballaggio e smaltirli in modo differenziato.
- ▶ Raccogliere e smaltire correttamente i materiali ausiliari (oli, grassi) scaricati.
- ▶ Separare i componenti e smaltirli in modo differenziato.
- ▶ Attenersi alle norme locali vigenti.



Rispettare le direttive generali vigenti sullo smaltimento, come la legge sullo smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche (ElektroG). I dispositivi elettronici esauriti devono essere smaltiti.

- ▶ Consegnare i prodotti difettosi al proprio punto di raccolta aziendale oppure presso un *Sales & Service Center*.

POWER TOOLS SALES & SERVICE CENTERS

Please note that all locations may not service all products.

Contact the nearest Cleco® Sales & Service Center for the appropriate facility to handle your service requirements.



Sales Center



Service Center

NORTH AMERICA | SOUTH AMERICA

DETROIT, MICHIGAN

Apex Tool Group
2630 Superior Court
Auburn Hills, MI 48236
Phone: +1 (248) 393-5644
Fax: +1 (248) 391-6295

LEXINGTON,

SOUTH CAROLINA

Apex Tool Group
670 Industrial Drive
Lexington, SC 29072
Phone: +1 (800) 845-5629
Phone: +1 (919) 387-0099
Fax: +1 (803) 358-7681

MEXICO

Apex Tool Group
Vialidad El Pueblito #103
Parque Industrial Querétaro
Querétaro, QRO 76220
Mexico
Phone: +52 (442) 211 3800
Fax: +52 (800) 685 5560

EUROPE | MIDDLE EAST | AFRICA

ENGLAND

Apex Tool Group UK
C/O Spline Gauges
Piccadilly, Tamworth
Staffordshire B78 2ER
United Kingdom
Phone: +44 1827 8727 71
Fax: +44 1827 8741 28

FRANCE

Apex Tool Group SAS
25 Avenue Maurice Chevalier - ZI
77330 Ozoir-La-Ferrière
France
Phone: +33 1 64 43 22 00
Fax: +33 1 64 43 17 17

GERMANY

Apex Tool Group GmbH
Industriestraße 1
73463 Westhausen
Germany
Phone: +49 (0) 73 63 81 0
Fax: +49 (0) 73 63 81 222

HUNGARY

Apex Tool Group
Hungária Kft.
Platánfa u. 2
9027 GyőrHungary
Phone: +36 96 66 1383
Fax: +36 96 66 1135

ASIA PACIFIC

AUSTRALIA

Apex Tool Group
519 Nurigong Street, Albury
NSW 2640
Australia
Phone: +61 2 6058 0300

CHINA

Apex Power Tool Trading
(Shanghai) Co., Ltd.
2nd Floor, Area C
177 Bi Bo Road
Pu Dong New Area, Shanghai
China 201203 P.R.C.
Phone: +86 21 60880320
Fax: +86 21 60880298

INDIA

Apex Power Tool Trading
Private Limited
Gala No. 1, Plot No. 5
S. No. 234, 235 & 245
Indialand Global
Industrial Park
Taluka-Mulsi, Phase I
Hinjawadi, Pune 411057
Maharashtra, India
Phone: +91 020 66761111

JAPAN

Apex Tool Group Japan
Korin-Kaikan 5F,
3-6-23 Shibakoen, Minato-Ku,
Tokyo 105-0011, JAPAN
Phone: +81-3-6450-1840
Fax: +81-3-6450-1841

KOREA

Apex Tool Group Korea
#1503, Hibrand Living Bldg.,
215 Yangjae-dong,
Seocho-gu, Seoul 137-924,
Korea
Phone: +82-2-2155-0250
Fax: +82-2-2155-0252

Cleco[®]
Production Tools