

# WEBER Controllore C5S

V 2.0 / 05.2022



Traduzione delle istruzioni originali

**IMPORTANTE:** Conservare per riferimento.

## Indice

<b>1. Introduzione.....</b>	<b>5</b>
1.1. Informazioni sulle presenti istruzioni per l'uso.....	5
1.2. Modifiche / Diritti d'autore.....	5
1.3. Garanzia.....	5
1.4. Referente presso WEBER .....	6
1.5. Targhetta.....	7
1.5.1. Targhetta identificativa del controllore di avvitamento C5S .....	7
<b>2. Sicurezza.....</b>	<b>8</b>
2.1. Classi di pericolo .....	8
2.2. Simboli di pericolo .....	9
2.3. Struttura dei segnali di sicurezza e di avviso .....	10
2.4. Istruzioni di sicurezza generali .....	10
2.5. Utilizzo conforme alle disposizioni .....	10
2.6. Note organizzative per la sicurezza .....	10
2.6.1. Norme rilevanti per la sicurezza.....	10
2.7. Selezione e qualifica del personale; obblighi fondamentali.....	11
2.8. Istruzioni di sicurezza durante i lavori sulla macchina .....	11
2.9. Avvertenze relative a tipi di pericoli particolari .....	12
2.9.1. Energia elettrica .....	12
2.9.1.1. Impiego di interruttori differenziali salvavita (RCD).....	12
2.9.1.2. Corrente di dispersione.....	13
2.9.2. Come comportarsi in caso di guasti.....	13
<b>3. Disimballaggio, posizionamento e stoccaggio .....</b>	<b>14</b>
3.1. Disimballaggio .....	14
3.1.1. Ritiro dei materiali di imballaggio (legge tedesca sugli imballaggi).....	14
3.2. Installazione .....	14
3.3. Stoccaggio .....	15
<b>4. Uso.....</b>	<b>16</b>
4.1. Concetto base .....	16
4.2. Accensione.....	16
4.3. Test frizione.....	16
4.4. LED di stato.....	16
4.5. Software di comando .....	17
4.5.1. Download del software sul sito WEBER .....	17
4.5.1.1. Requisiti di sistema .....	17
4.5.1.2. Driver USB .....	17
4.5.1.3. Software di comando C5S .....	17
4.5.1.4. Software di visualizzazione a onde WSK3.....	17
4.5.2. Collegamento all'apparecchio .....	17
4.5.2.1. Installazione del driver USB.....	17
4.5.2.2. Cavo USB mini.....	20
4.5.2.3. Visualizzazione del collegamento.....	20

4.5.3. Installazione del software di comando C5S .....	20
4.6. Descrizione del menù e delle funzioni del software di comando .....	22
4.6.1. Pagina di collegamento .....	22
4.6.1.1. Aiuto .....	22
4.6.1.2. Login e password .....	22
4.6.1.3. Connessione .....	22
4.6.2. Pagina del menù principale .....	23
4.6.3. Programmi .....	24
4.6.3.1. Modifica programma .....	24
4.6.3.2. Copia programma .....	25
4.6.3.3. Inserisci programma .....	25
4.6.3.4. Elimina programma .....	25
4.6.3.5. Indietro .....	25
4.6.4. Impostazioni di sistema .....	25
4.6.5. Funzioni del file .....	25
4.6.5.1. Salva curva .....	25
4.6.5.2. Salva impostazioni .....	26
4.6.5.3. Carica impostazioni .....	26
4.6.5.4. Importa programma .....	26
4.6.5.5. Esporta impostazioni .....	26
4.6.5.6. Indietro .....	26
4.6.6. Collaudo dell'apparecchio .....	26
4.6.6.1. Mandrino .....	26
4.6.6.2. Interfaccia cliente .....	27
4.6.6.3. Prova d'attrito .....	27
4.7. Impostazioni di sistema .....	27
4.7.1. Rapporto di trasmissione .....	28
4.7.2. Numero di giri massimo del mandrino .....	28
4.7.3. Coppia di corrente massima .....	28
4.7.4. Fattore di scala profondità analogica .....	29
4.7.5. Angolo di separazione .....	29
4.7.6. Corsa per profondità raggiunta .....	29
4.7.7. Inversione motore .....	29
4.7.8. Programma fisso all'avvio .....	30
4.7.9. Dimensioni motore .....	30
<b>5. Indicazioni sulla tecnologia e sui parametri di avvitamento .....</b>	<b>31</b>
5.1. Rilevamento corrente di coppia .....	31
5.1.1. Fattore di correzione della coppia di corrente .....	31
5.1.2. Valori risultanti corrente di coppia .....	31
5.1.3. Tempo di mascheratura corrente .....	32
5.2. Quota analogica o digitale .....	33
5.3. Parametri nominali .....	33
5.4. Parametro di monitoraggio .....	34
5.5. Rampa per cambio velocità .....	35
5.6. Numero di giri di serraggio durante il serraggio finale .....	36
5.7. Avviso sulla coppia di soglia per avvio misurazione angolo .....	36
5.8. Tempo di coda .....	36
5.9. Rilascio .....	36

<b>6. Grafici di avvitamento .....</b>	<b>37</b>
6.1. Tipo 1: Avvitare fino a quota 1 + angolo e serraggio secondo la corrente di coppia con monitoraggio dell'angolo e rilascio .....	38
6.2. Tipo 2: Avvitare secondo la corrente di coppia e serrare secondo la corrente di coppia con monitoraggio dell'angolo e rilascio .....	40
6.3. Tipo 3: Avvitamento a quota 1 e rotazione secondo l'angolo con monitoraggio corrente di coppia... ..	41
6.4. Tipo 4: Avvitamento secondo la corrente di coppia e rotazione secondo l'angolo con monitoraggio della corrente di coppia .....	42
6.5. Tipo 5: Serraggio fino a corrente di coppia con monitoraggio angolo e rilascio.....	44
6.6. Tipo 6: Rotazione secondo l'angolo con monitoraggio corrente di coppia .....	45
6.7. Tipo 7: Avvitamento iniziale con angolatura e avvitamento completo con coppia corrente .....	46
<b>7. Codici NOK .....</b>	<b>47</b>
<b>8. Messaggi di guasto .....</b>	<b>48</b>
8.1. Lista degli errori e guasti .....	48
<b>9. Descrizione interfaccia .....</b>	<b>50</b>
9.1. Panoramica dei collegamenti .....	50
9.2. Comando tramite l'interfaccia cliente .....	50
9.2.1. Collegamento dei segnali di comando .....	50
9.2.2. Ingressi al C5S.....	51
9.2.2.1. Modalità automatica.....	51
9.2.2.2. Avvio .....	51
9.2.2.3. PG0...PG3.....	51
9.2.2.4. Confermare il guasto.....	52
9.2.3. Uscite del controllore C5S .....	52
9.2.3.1. Nessun guasto .....	52
9.2.3.2. Pronto all'avvio.....	52
9.2.3.3. OK / NON OK.....	52
9.2.3.4. Profondità raggiunta.....	53
9.3. Grafico di timing interfaccia cliente .....	54
9.4. Collegamento arresto d'emergenza .....	54
9.4.1. Avvertenza relativa alla frequenza di commutazione.....	55
<b>10. Dati tecnici .....</b>	<b>56</b>
<b>11. Messa fuori servizio / smontaggio / smaltimento .....</b>	<b>57</b>
11.1. Messa fuori servizio .....	57
11.2. Smontaggio e smaltimento.....	57
11.2.1. Smaltimento dei componenti.....	58
11.2.2. Ritiro degli apparecchi elettronici (legge tedesca sui RAEE).....	58
11.2.3. Restituzione di batterie (BattG - legge tedesca sulle batterie).....	58
<b>12. Cronologia delle modifiche .....</b>	<b>59</b>
<b>13. Contatti .....</b>	<b>60</b>

## 1. Introduzione

### 1.1. Informazioni sulle presenti istruzioni per l'uso

Le presenti istruzioni per l'uso aiutano a conoscere la macchina/impianto e a sfruttare le sue possibilità d'impiego in modo conforme.

Le presenti istruzioni per l'uso contengono indicazioni importanti, per far funzionare l'impianto/la macchina in modo

- sicuro
- corretto
- economico.

L'osservanza di tali istruzioni consente di:

- evitare i pericoli,
- ridurre i costi di riparazione e i tempi di inattività,
- aumentare l'affidabilità e la durata della macchina/dell'impianto.

Le istruzioni per l'uso devono essere sempre disponibili sul luogo d'impiego della macchina/impianto. Le istruzioni per l'uso devono essere lette e applicate da chiunque venga incaricato di effettuare lavori con/sulla macchina/impianto, ad esempio

- uso, incluso equipaggiamento, eliminazione di guasti nella procedura di lavoro,
- pulizia, smaltimento di materiale ausiliario e di esercizio,
- manutenzione (ispezione, riparazione)
- trasporto.

Oltre alle istruzioni per l'uso, è necessario attenersi alle disposizioni vincolanti per la prevenzione degli incidenti e la tutela dell'ambiente attualmente in vigore nel luogo di utilizzo. Tenere in considerazione le norme tecniche riconosciute per i lavori sicuri e professionali.

Si noti che il presente manuale costituisce una parte dell'intera documentazione tecnica dell'impianto.

Le istruzioni di sicurezza, le indicazioni dettagliate e le informazioni di tipo tecnico sono reperibili nei singoli capitoli delle istruzioni sul funzionamento e nella documentazione del fornitore.

Prima di procedere con il lavoro, il personale incaricato a operare sul macchinario dovrà aver letto le istruzioni sul funzionamento, in particolare il capitolo relativo alle istruzioni in materia di sicurezza.

Nelle seguenti descrizioni, i numeri tra parentesi, ad esempio (2), corrispondono al rispettivo numero di articolo nella figura corrispondente. I numeri degli articoli usati nelle istruzioni sul funzionamento possono discostarsi dalla numerazione nei disegni di montaggio relativi all'elenco dei pezzi.

### 1.2. Modifiche / Diritti d'autore

L'azienda riserva il diritto di apportare modifiche al progetto tecnico e alla documentazione senza preavviso. WEBER Schraubautomaten GmbH si riserva il diritto d'autore su queste istruzioni. Non è consentita la riproduzione, l'informatizzazione e le riprese di qualsiasi tipo senza autorizzazione per iscritto.

### 1.3. Garanzia

Per questo apparecchio WEBER fornisce una garanzia per il periodo di tempo riportato nella conferma d'ordine.

I danni che derivano da una normale usura, da sovraccarico o da una manipolazione impropria sono esclusi dalla garanzia. Una manipolazione impropria si verifica anche quando vengono immessi dei parametri errati che provocano danni alla meccanica collegata.

I danni all'apparecchio derivanti da errori di materiale o di fabbricazione vengono rimossi senza spese tramite una fornitura aggiuntiva o riparazione.

Eventuali reclami verranno presi in considerazione soltanto se l'apparecchio viene inviato integro e completo a WEBER Wolfartshausen o ad una rappresentanza WEBER.

## 1.4. Referente presso WEBER

Questioni sostanziali/richieste	Dipartimento	Numero di telefono
Messa in funzione, manutenzione e regolazione	Assistenza	+49 8171 406-480
Tematiche commerciali	Distribuzione/sede centrale	+49 8171 406-0
Documentazione tecnica	Documentazione tecnica	+49 8171 406-360



### Preparazione del numero di macchina

Tenere pronto il numero di macchina corrispondente.

Tale numero viene riportato sulla Targhetta [► 7].

## 1.5. Targhetta

I componenti WEBER sono dotati di una targhetta.

Queste targhette vengono utilizzate come segue:



Fig. 1: Targhetta – Esempio 1

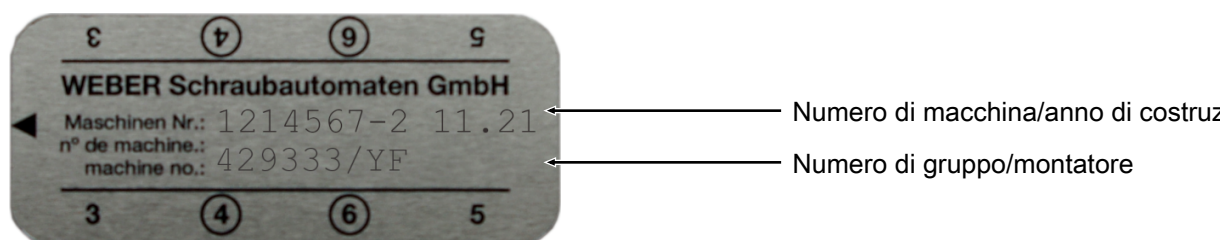


Fig. 2: Targhetta – Esempio 2

### 1.5.1. Targhetta identificativa del controllore di avvitamento C5S

La targhetta identificativa si trova sul retro del controllore di avvitamento C5S. Oltre al numero della macchina e ai valori di collegamento alla rete elettrica, sono indicati anche la chiave di codifica e il numero di serie del controllore.

- La versione del controllore è indicata nella chiave di codifica. Deve coincidere con il software di comando:

C5S-V2.a.b.c

- Nella tabella seguente sono suddivisi i singoli caratteri del numero di serie:

wxxyzzz

Carattere	Descrizione
w	Lettera
xx	Anno di produzione dell'apparecchio
yy	Mese di produzione dell'apparecchio
zzz	Numero progressivo



## 2. Sicurezza

### 2.1. Classi di pericolo

I segnali di avviso vengono classificati nelle seguenti classi di pericolo:



**PERICOLO**

#### **Avviso su una situazione pericolosa.**

L'inosservanza delle misure precauzionali può provocare lesioni gravi o fatali.

► Indicazione di metodo per prevenire i pericoli



**AVVERTENZA**

#### **Avviso su una situazione pericolosa.**

L'inosservanza delle misure precauzionali può provocare lesioni gravi o fatali.

► Indicazione di metodo per prevenire i pericoli



**CAUTELA**

#### **Avviso su una situazione pericolosa.**

L'inosservanza delle misure precauzionali può provocare lesioni lievi o moderate.

► Indicazione di metodo per prevenire i pericoli



**AVVISO**

#### **Avviso su una situazione pericolosa.**

L'inosservanza delle misure precauzionali può provocare danni materiali.

► Indicazione di metodo per prevenire i pericoli

Ulteriori avvertenze:



#### **Indicazione per uno stato dei fatti.**

Segue un'indicazione generale o anche specifica con informazioni aggiuntive.



#### **Note relative all'ambiente**


Di seguito viene riportata una nota relativa all'ambiente.











## 2.2. Simboli di pericolo

I seguenti segnali di divieto, avviso e obbligo possono essere utilizzati nelle istruzioni per l'uso e sulla macchina.







- Segnali di divieto secondo DIN EN ISO 7010

Segnale	Significato	Segnale	Significato
	Accesso vietato per portatori di pacemaker o defibrillatori impiantati		

- Segnali di avviso secondo DIN EN ISO 7010

Segnale	Significato	Segnale	Significato
	Segnale di avviso generico		Avviso di oggetto appuntito
	Avviso di tensione elettrica		Avviso di superficie bollente
	Avviso di campo magnetico		Avviso di raggio laser
	Avviso di lesioni alle mani		Avviso di carico sospeso

- Segnali di obbligo secondo DIN EN ISO 7010

Segnale	Significato	Segnale	Significato
	Rispettare le istruzioni		Utilizzare la protezione dell'udito
	Utilizzare il casco		Utilizzare la protezione per i piedi
	Utilizzare la protezione per gli occhi		Utilizzare la protezione per le mani

## 2.3. Struttura dei segnali di sicurezza e di avviso

I segnali di divieto, avviso e obbligo sono strutturati come segue:



### Tipo e fonte del pericolo

Conseguenze del mancato rispetto

**PERICOLO**

► Azione per evitare il pericolo

## 2.4. Istruzioni di sicurezza generali

Il controllore è stato realizzato in conformità allo stato dell'arte e alle norme di sicurezza riconosciute. Tuttavia, il suo utilizzo può comportare pericoli per la vita e l'incolumità dell'utente o di terzi, nonché danni alla macchina e ad altri beni materiali.

Utilizzare il controllore solo se è in perfette condizioni a livello tecnico e in conformità all'uso previsto, nel rispetto della sicurezza, dei rischi e delle istruzioni per l'uso. In particolare, (far) eliminare immediatamente qualsiasi difetto che possa compromettere la sicurezza.

## 2.5. Utilizzo conforme alle disposizioni

L'apparecchio può essere utilizzato esclusivamente per il controllo di un'unità di avvitamento WEBER e per le applicazioni previste dalle presenti istruzioni per l'uso. Rispettare tutti i valori di collegamento e i carichi limite specificati nelle istruzioni per l'uso.

Qualsiasi altro uso o applicazione al di fuori di questo è considerato improprio. WEBER non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni derivanti da un uso non conforme alle disposizioni.

## 2.6. Note organizzative per la sicurezza

Tenere sempre le istruzioni per l'uso a portata di mano nel luogo di utilizzo dell'unità di controllo (nel vano degli attrezzi o in uno specifico contenitore)!

Integrare le istruzioni per l'uso con indicazioni compresi obblighi di sorveglianza e segnalazione che tengano conto delle particolarità dell'azienda per quanto riguarda ad esempio organizzazione del lavoro, procedure operative e personale impiegato.

Il personale incaricato di intervenire sull'unità di controllo deve avere letto le istruzioni per l'uso prima dell'inizio dei lavori, in particolare il capitolo "Sicurezza". Ciò vale in particolare per il personale che opera solo saltuariamente sull'unità di controllo, ad es. per interventi di attrezzaggio e manutenzione.

Il personale deve indossare indumenti da lavoro idonei.

Rispettare tutte le indicazioni di sicurezza e pericolo sull'unità di controllo e mantenerle sempre leggibili.

In caso di variazioni del comportamento di funzionamento dell'unità di controllo o della macchina comandata che influiscono sulla sicurezza, arrestare immediatamente l'impianto e segnalare l'anomalia al reparto/alla persona competente.

Non procedere a modifiche, aggiunte o trasformazioni dell'unità di controllo che possono compromettere la sicurezza senza l'autorizzazione del produttore. Ciò vale anche per il montaggio e la regolazione di dispositivi di sicurezza.

I pezzi di ricambio devono soddisfare i requisiti tecnici indicati dal produttore. Ciò è sempre garantito se si utilizzano pezzi di ricambio originali.

Non modificare i programmi dei sistemi di comando programmabili (software).

### 2.6.1. Norme rilevanti per la sicurezza

Rispettare le norme generali per la prevenzione degli infortuni, le direttive VDE, le norme antincendio, le istruzioni di sicurezza e di installazione.



### Elaborare un progetto di sicurezza

Il dispositivo di controllo è predisposto per essere integrato in un circuito di ARRESTO DI EMERGENZA.

- Quando si progetta/concettualizza un controllo di processo di livello superiore, è necessario elaborare anche il relativo progetto di sicurezza.

In caso di domande sulle norme di sicurezza, contattare l'azienda WEBER (vedere il capitolo Referente presso WEBER [► 6]).

## 2.7. Selezione e qualifica del personale; obblighi fondamentali

L'unità di controllo deve essere utilizzata solo da personale formato e addestrato. Definire chiaramente le competenze del personale per quanto riguarda utilizzo, attrezzaggio, manutenzione e riparazione.

L'installazione, il ciclo di prova e gli interventi sull'unità di controllo possono essere eseguiti solo da un tecnico formato o da persone addestrate sotto la guida e la supervisione di un tecnico nel rispetto delle regole e normative rilevanti in materia.

L'apparecchio è dotato di una gestione dei diritti di accesso per utilizzo, parametrizzazione e programmazione. Le relative password possono essere comunicate solo alle persone con corrispondente qualifica. L'assegnazione delle password è una responsabilità del cliente.

Presso WEBER e su richiesta anche presso l'utilizzatore vengono tenuti corsi di formazione per l'utilizzo e la manutenzione degli apparecchi WEBER. In caso di interesse è possibile contattare il nostro reparto di assistenza (vedere il capitolo Introduzione).

## 2.8. Istruzioni di sicurezza durante i lavori sulla macchina



### Lavori sulla macchina

I lavori sulla macchina comprendono diverse attività riguardanti il funzionamento, l'adattamento del prodotto, il riattrezzaggio o l'impostazione di unità di controllo dell'avvitamento / del processo e le regolazioni legate alla sicurezza come anche l'ispezione, la manutenzione e la riparazione.

Rispettare gli interventi di pulizia e manutenzione e i loro intervalli indicati nelle istruzioni per l'uso. Tenere conto delle indicazioni relative alla sostituzione di componenti/allestimenti parziali.



**PERICOLO**

### Pericoli durante i lavori sulla macchina

Pericolo di lesioni in caso di utilizzo scorretto della macchina.

- I lavori sulla macchina devono essere eseguiti da personale specializzato.

I lavori sulla macchina possono essere eseguiti anche nello stabilimento. Informarsi presso il nostro reparto di assistenza (vedere il capitolo Introduzione).



**PERICOLO**

### Pericolo di lesioni dovuto all'alimentazione di energia collegata

- Prima di collegare e scollegare i componenti elettrici, spegnere il dispositivo.
- Prima di intervenire sull'apparecchio, scollegare l'alimentazione di corrente e assicurarla contro la riattivazione (5 regole di sicurezza dell'elettrotecnica).
- Osservare le procedure di accensione e spegnimento secondo le istruzioni per l'uso.

**PERICOLO****Pericoli dovuti ad anomalie di funzionamento**

Pericolo di lesioni dovuto alla dispersione accidentale di energia.

► In caso di anomalie di funzionamento scollegare la macchina dall'aria compressa e dall'alimentazione di corrente e metterla in sicurezza contro la riaccensione (5 regole di sicurezza dell'elettrotecnica).

► Far eliminare i guasti da personale specializzato.

**Mettere in sicurezza contro l'avvio imprevisto**

Per evitare un avvio inatteso della macchina, adottare misure come ad esempio la procedura LoTo (Lockout-Tagout).

- Disattivazione dell'energia e disconnessione di tutte le fonti di energia
- Dissipazione dell'energia accumulata
- Bloccare i dispositivi di comando principali (interruttore principale, valvola principale ecc.) in posizione "OFF" con un lucchetto personale ed estrarre la chiave
- Applicare un contrassegno (cartello) ai dispositivi di comando principali

Se questi punti non possono essere messi in atto per motivi tecnici, adottare misure diverse e/o equivalenti.

**Rimessa in funzione della macchina**

Prima di riaccendere la macchina, verificarne lo stato.

- I collegamenti a vite allentati sono stati stretti
- Tutti i dispositivi di sicurezza sono montati e funzionanti

## **2.9. Avvertenze relative a tipi di pericoli particolari**

### **2.9.1. Energia elettrica**

**PERICOLO****Scossa elettrica**

In caso di interventi su componenti in tensione, scollegare la macchina dall'alimentazione di corrente.

Verificare che i componenti scollegati non siano in tensione, poi procedere alla messa a terra e cortocircuitare.

Isolare i componenti adiacenti sotto tensione.

Tutti gli interventi sulla macchina devono essere eseguiti esclusivamente da personale appositamente formato e qualificato.

Generalmente gli attrezzi non sono isolati contro un contatto accidentale con la corrente. Non utilizzare l'attrezzo in ambienti a rischio di incendio o esplosione.

Non attivare gli attrezzi appoggiati. Disattivare l'attrezzo prima di iniziare una nuova fase di lavoro o di passare in un'altra area dell'officina.

#### **2.9.1.1. Impiego di interruttori differenziali salvavita (RCD)**

Il circuito interno del C5 corrisponde al circuito n. 4 illustrato nella norma DIN EN 50178 VDE 0160:1998-04 Appendice A 5.2.11.2.

Nel dispositivo di controllo C5 è integrato un convertitore di frequenza temporizzato che genera correnti di guasto CC e CA dalle frequenze più diverse. Se si utilizza il dispositivo insieme a un interruttore differenziale (RCD), si consiglia un RCD di tipo B (sensibile a tutti i tipi di corrente).

L'uso di altri RCD può causare falsi interventi o addirittura malfunzionamenti dell'RCD.



**AVVERTENZA**

### **Scosse elettriche dovute a malfunzionamenti degli interruttori differenziali (RCD)**

Gli interruttori differenziali non specificamente concepiti per l'applicazione su un carico con correnti di guasto CC e CA di diverse frequenze, nel peggiore dei casi non riescono più a disinserirsi in caso di corrente di guasto.

- Scegliere interruttori differenziali di tipo B (sensibili a tutti i tipi di corrente).

#### **2.9.1.2. Corrente di dispersione**

Il dispositivo presenta una corrente di dispersione dovuta al circuito di filtraggio interno, il quale deve essere incorporato secondo le norme EMC pertinenti. La corrente di dispersione che si verifica durante il funzionamento a 50 Hz è inferiore o uguale a 3,5 mA.

Per determinare la corrente di dispersione non è possibile utilizzare una misura sostitutiva, poiché l'unità contiene componenti con valori di conduttanza che dipendono dalla tensione. La corrente di dispersione deve essere determinata mediante misurazione diretta o indiretta secondo una configurazione conforme alla norma IEC60990 (VDE 0106-102), Fig. 6. La misurazione deve essere effettuata con l'apparecchio in funzione.



**AVVERTENZA**

### **Elevata corrente di dispersione**

a causa di un sistema di conduttori di protezione difettoso

- Scollegare immediatamente il dispositivo dall'alimentazione elettrica

Dal momento che nel C5 è integrato un convertitore di frequenza temporizzato, vengono generate ulteriori correnti di dispersione al di fuori della frequenza di rete.

#### **2.9.2. Come comportarsi in caso di guasti**

I guasti sono visualizzati sull'interfaccia di comando.



**AVVERTENZA**

### **Compromissione del funzionamento dell'apparecchio**

- Non appena l'apparecchio non è più funzionante o sussistono dei dubbi circa il suo perfetto stato, interrompere l'alimentazione di energia dell'apparecchio.



**AVVERTENZA**

### **Stati di funzionamento del controllore poco chiari**

- In presenza di circostanze di funzionamento non visualizzate o non chiare, interrompere immediatamente le operazioni sull'impianto e avvertire il personale addetto alla manutenzione.

### 3. Disimballaggio, posizionamento e stoccaggio

#### 3.1. Disimballaggio

- Non utilizzare oggetti affilati o appuntiti per aprire l'imballaggio.
- Evitare urti e colpi.
- Non applicare nessuna forza di trazione su cavi elettrici.
- Non schiacciare i cavi elettrici o i connettori.
- Controllare la completezza della fornitura e la presenza di eventuali danni.
- Notificare immediatamente eventuali danni alla ditta WEBER e allo spedizioniere / fornitore!

##### 3.1.1. Ritiro dei materiali di imballaggio (legge tedesca sugli imballaggi)

I materiali di imballaggio sono selezionati in base ai principi della sostenibilità ecologica e dello smaltimento e sono quindi riciclabili.

Il ritorno dell'imballaggio nel ciclo del materiale consente di risparmiare materie prime e ridurre la quantità di rifiuti.



#### Legge tedesca sugli imballaggi (VerpackG)

Tale legge obbliga tutti i produttori e i distributori di imballaggi a riprendere tali imballaggi gratuitamente dopo che sono stati immessi sul mercato e a riciclarli in maniera adeguata.

#### Ritiro dell'imballaggio da parte di WEBER:

Il materiale di imballaggio viene ritirato nel luogo in cui è stata spedita la merce. Il cliente sostiene le spese per il trasporto di ritorno dell'imballaggio presso il luogo di ritiro. Il ritiro avviene esclusivamente durante l'orario lavorativo della società WEBER. Gli imballaggi restituiti devono essere puliti, privi di corpi estranei e separati in base alla tipologia.

#### Smaltimento autonomo dei materiali di imballaggio:

L'imballaggio contiene materie prime pregiate e materiali riciclabili. Si prega di smaltire i singoli materiali di imballaggio in modo ecologico e in conformità con le normative locali.

### 3.2. Installazione

L'apparecchio deve essere posizionato su un fondo sufficientemente stabile e protetto da urti e vibrazioni.

Le condizioni ambientali consentite riportate nei dati tecnici devono essere rispettate.

Forti campi magnetici nelle immediate vicinanze dell'apparecchio possono causare guasti e mettere in pericolo la sicurezza del funzionamento.

I componenti meccanici sono collegati all'apparecchio tramite i cavi forniti in dotazione. Non schiacciare, piegare o tirare i cavi e rispettare le lunghezze dei cavi nella scelta del luogo di installazione. Il raggio di piegatura minimo per i singoli cavi non deve essere inferiore a 10 volte il diametro del cavo. I cavi non devono essere posati nelle immediate vicinanze di linee di alimentazione di altri apparecchi o parti dell'impianto per evitare interferenze di segnali.

Le indicazioni sulla denominazione dei connettori e delle prese sono riportate nel capitolo Panoramica dei collegamenti.



**PERICOLO**

#### Scossa elettrica fatale

Prima di collegare e scollegare i componenti elettrici occorre spegnere l'apparecchio.

Prima di aprire la scatola, staccare la spina di rete.

### **3.3. Stoccaggio**

Nel caso uno stoccaggio intermedio prolungato occorre immagazzinare l'apparecchio in un luogo asciutto e al riparo da sostanze aggressive. Si raccomanda di evitare urti, vibrazioni, gelo e forti oscillazioni di temperatura e umidità.



## 4. Uso

### 4.1. Concetto base

Questo apparecchio rappresenta un controllore di avvitamento con un azionamento EC senza spazzole. Il C5S deve essere integrato in un sistema di controllo di livello superiore (PLC) per coordinare la sequenza di montaggio.

A seconda dell'applicazione, è possibile programmare diverse sequenze di avvitamento e impostare i relativi parametri.

I parametri possono essere impostati attraverso l'interfaccia USB del C5S. A tal fine, è necessario un PC con il software di comando per C5S, collegato al C5S.

### 4.2. Accensione

Sulla spina di inserimento del cavo di rete sull'apparecchio, è integrato l'interruttore principale del dispositivo di controllo con cui l'apparecchio può essere staccato dalla rete. Viene fornito in dotazione un cavo di rete sulla base della versione del Paese. Inserire questo cavo prima sull'apparecchio e poi sul rifornimento corrente.

Dopo aver acceso l'interruttore principale, i 3 LED dell'unità indicano lo stato e viene eseguita una *prova d'attrito* per il controllo del mandrino e dell'azionamento. Se l'operazione viene eseguita correttamente, il LED verde si accende.

A questo punto l'apparecchio è pronto per la produzione e può essere controllato tramite l'interfaccia. A tal fine, deve essere impostato il segnale automatico sull'interfaccia cliente. Per ulteriori informazioni sul comando si rimanda al capitolo Descrizione interfaccia [► 50].

In caso di guasto consultare il capitolo Messaggi di guasto [► 48], nel quale sono descritte le diagnosi e le relative misure da adottare.

### 4.3. Test frizione

Dopo l'accensione del dispositivo di controllo viene eseguita una *prova d'attrito*. Questa serve a verificare il funzionamento dell'intero mandrino, compreso l'azionamento. Il mandrino viene spostato dal motore in entrambe le direzioni di rotazione per un dato periodo di tempo. In caso di errore, ad esempio se l'attrito del mandrino è troppo elevato, viene generato il messaggio di errore corrispondente e il dispositivo di controllo segnala un guasto. In caso di errore, il LED rosso si accende.

Se è collegato un PC con il software di comando, è possibile leggere il risultato della *prova d'attrito* una volta concluso il test.

Anche se il controllore non viene spento e acceso giornalmente, è necessario assicurarsi che venga eseguito una *prova d'attrito* almeno una volta al giorno per garantire un controllo regolare del meccanismo di avvitamento. A tal fine, selezionare nel menù *Avvio manuale* il pulsante *Avvia prova d'attrito* o avviare il programma 0 dall'interfaccia cliente (digitale o bus).

### 4.4. LED di stato

I tre LED di stato sull'apparecchio visualizzano lo stato attuale di funzionamento dello stesso.

LED	Stato	Significato	Commento
Verde	On	Ultimo avvitamento OK.	All'avvio di un avvitamento o di una prova d'attrito, il LED verde o giallo si spegne.
Giallo	Lampeggiante	Avvitamento in corso.	
	On	Ultimo avvitamento NON OK.	

LED	Stato	Significato	Commento
Rosso	Off	Nessun guasto presente, l'apparecchio è pronto al funzionamento.	
	Lampeggiante	È in corso l'inizializzazione sul controllore.	
	On	Si è verificato un guasto o un errore. Il PC può essere collegato al software di comando per una diagnosi e per rilevare la causa dell'errore. Per ulteriori informazioni si rimanda al capitolo Lista degli errori e guasti [► 48].	

## 4.5. Software di comando

Il software di comando consente di impostare i parametri sul controllore C5 e di eseguire le diagnosi sullo stesso.

### 4.5.1. Download del software sul sito WEBER

Il software è disponibile sulla pagina iniziale della WEBER Schraubautomaten GmbH:

- Download-Link: <https://www.weber-online.com/downloads/>
- Selezionare l'apparecchio C5 V2
- Eseguire il download del pacchetto software C5 V2.0 Software

Si tratta di un file zippato con sottoregistri nei quali si trovano i file per l'installazione. Si prega di aprire i file in un indice separato sul vostro PC.

#### 4.5.1.1. Requisiti di sistema

Per l'utilizzo del software il PC su cui deve essere installato il software deve soddisfare i seguenti requisiti:

- Windows 7 SP 1 o superiore
- .NET Framework 4.5.1 o superiore
- Collegamento USB 2.0 o superiore

#### 4.5.1.2. Driver USB

Nella cartella `Driver USB` sono contenuti i driver per il C5. Per le informazioni relative all'installazione dei driver si rimanda al capitolo Installazione del driver USB [► 17].

#### 4.5.1.3. Software di comando C5S

Il software di comando del C5S si trova nella cartella C5S. Occorre utilizzare il file di installazione con la versione adatta all'apparecchio. La versione esatta del C5 è riportata sulla targhetta identificativa. Si prega di utilizzare la stessa versione software del C5.

Per ulteriori informazioni relative all'installazione si rimanda al capitolo Installazione del software di comando C5S [► 20].

#### 4.5.1.4. Software di visualizzazione a onde WSK3

La directory WSK3 contiene il software che può essere utilizzato per aprire e visualizzare i file a onde salvati dal C5. Per ulteriori informazioni sul software WSK3, consultare il relativo manuale.

## 4.5.2. Collegamento all'apparecchio

### 4.5.2.1. Installazione del driver USB

Per stabilire la connessione USB sul controllore C5, è necessario installare il driver necessario sul PC. Il driver viene fornito da FTDI ed è integrato come porta COM virtuale.

- Avviare C5 V2 Driver.exe

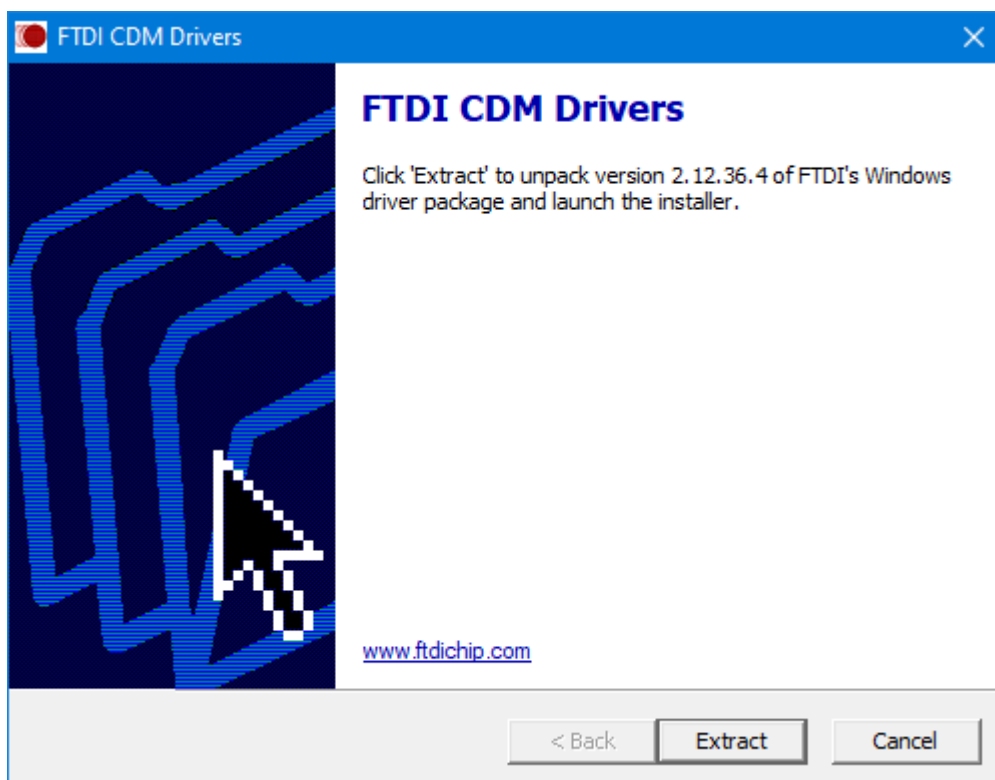


Fig. 3: Estrarre il file

- Estrarre i file cliccando su Extract

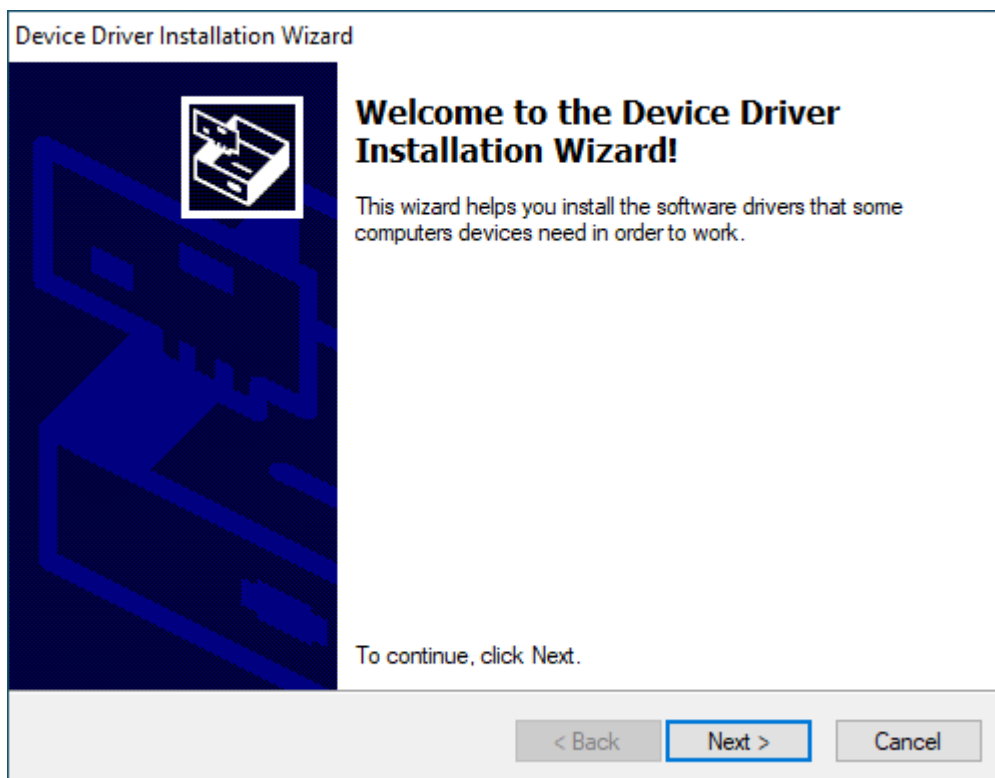


Fig. 4: Installare il driver del software

- Continuare l'installazione facendo clic su Next.

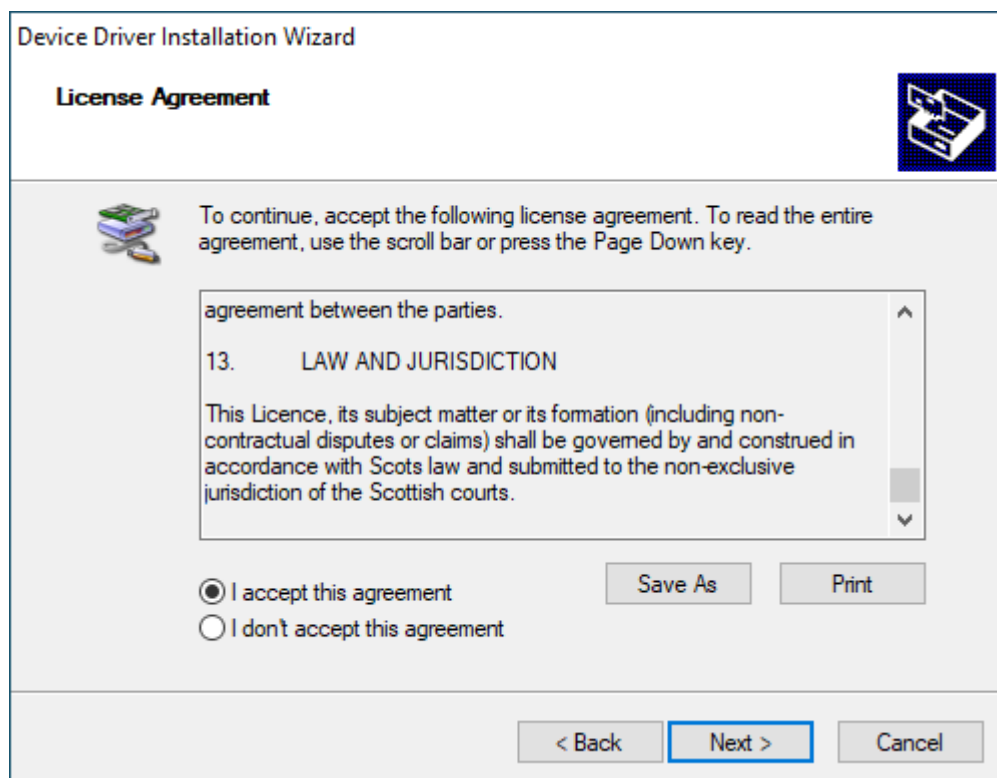


Fig. 5: Contratto di licenza

- Accettare il contratto di licenza e completare l'installazione facendo clic su Next.

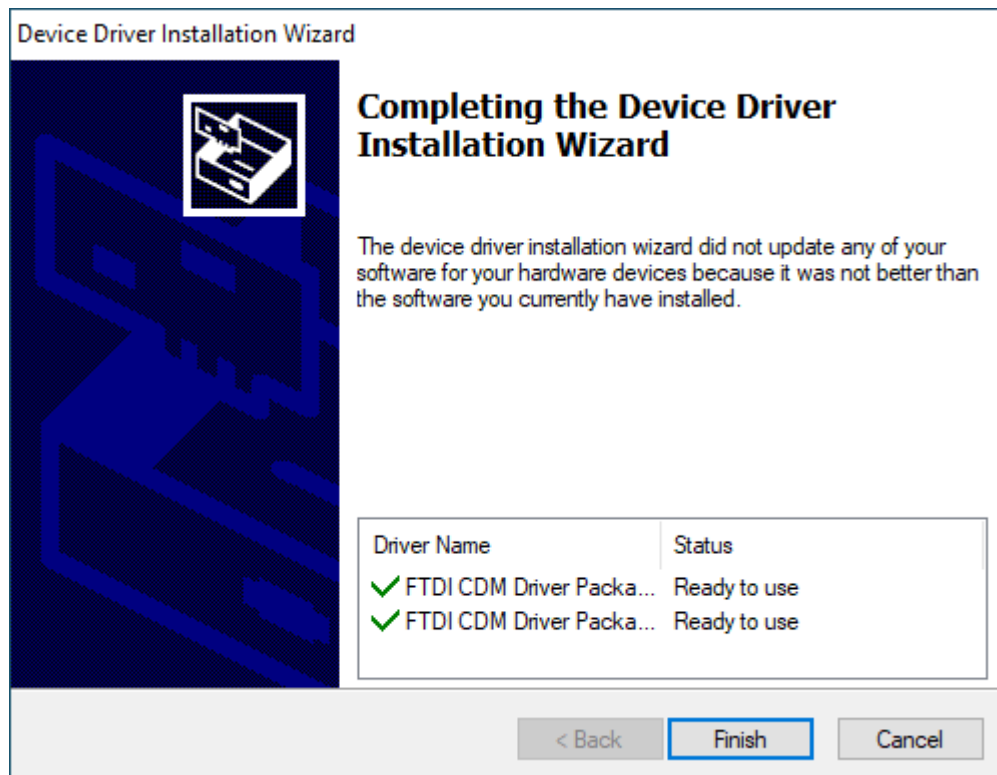


Fig. 6: Termina

- Finish l'installazione del driver.
- Dopo l'installazione del driver, è possibile collegare il C5 al PC.

#### 4.5.2.2. Cavo USB mini

Il C5 è collegato al PC tramite cavo USB. È possibile utilizzare il cavo USB in dotazione o un cavo mini USB disponibile in commercio.

#### 4.5.2.3. Visualizzazione del collegamento

In Gestione periferiche, l'apparecchio è visualizzato come Porta seriale USB tra i Collegamenti (COM & LPT).

#### 4.5.3. Installazione del software di comando C5S

- Eseguire il programma di installazione di Windows C5S\_Setup.msi

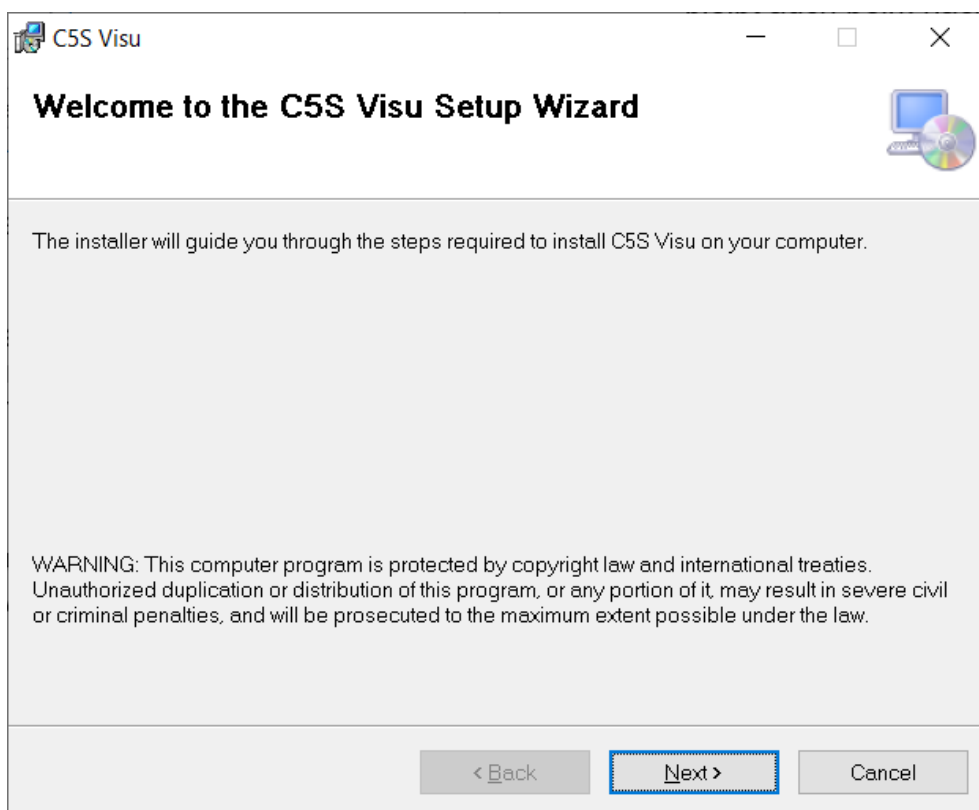


Fig. 7: Eseguire C5S\_Setup

- Proseguire l'installazione cliccando su Next.

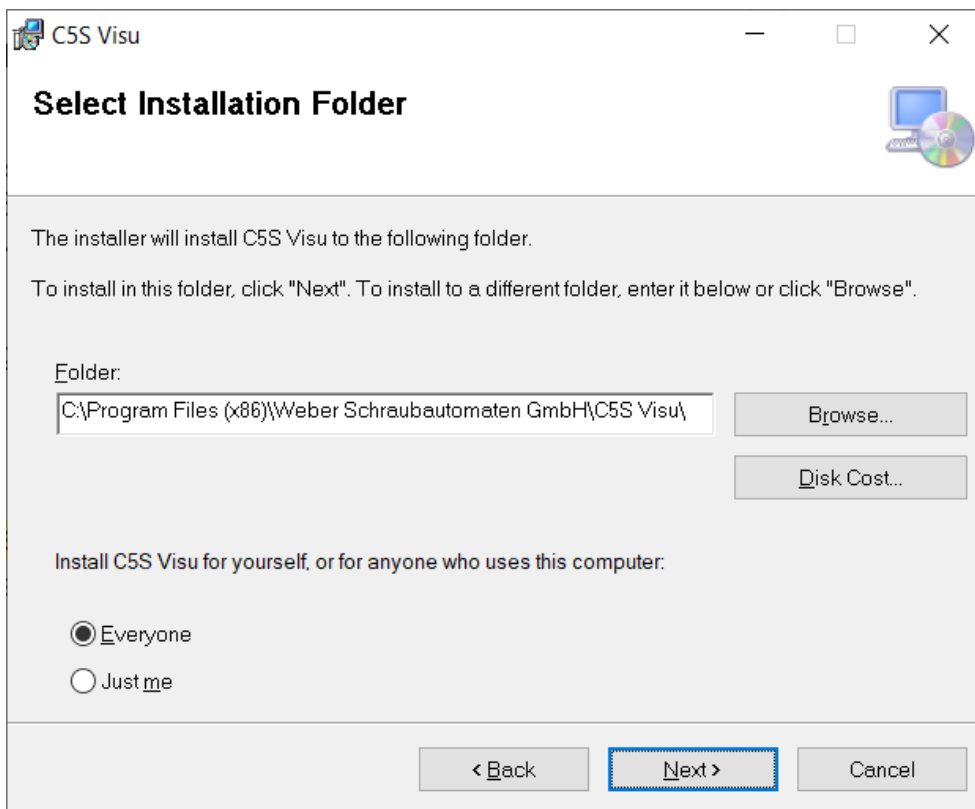


Fig. 8: Scelta della cartella d'installazione e degli utenti autorizzati

- Se necessario, scegliere la cartella d'installazione e gli utenti autorizzati.
- Proseguire l'installazione cliccando su **Next**.

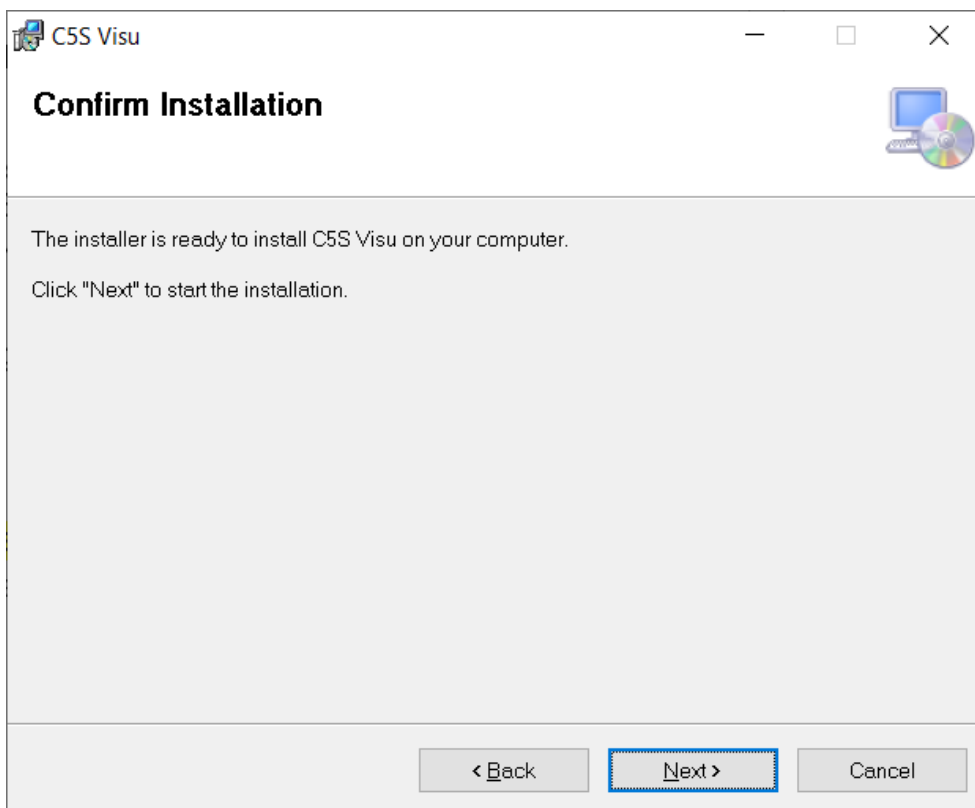


Fig. 9: Avviare l'installazione

- Proseguire l'installazione cliccando su **Next**.

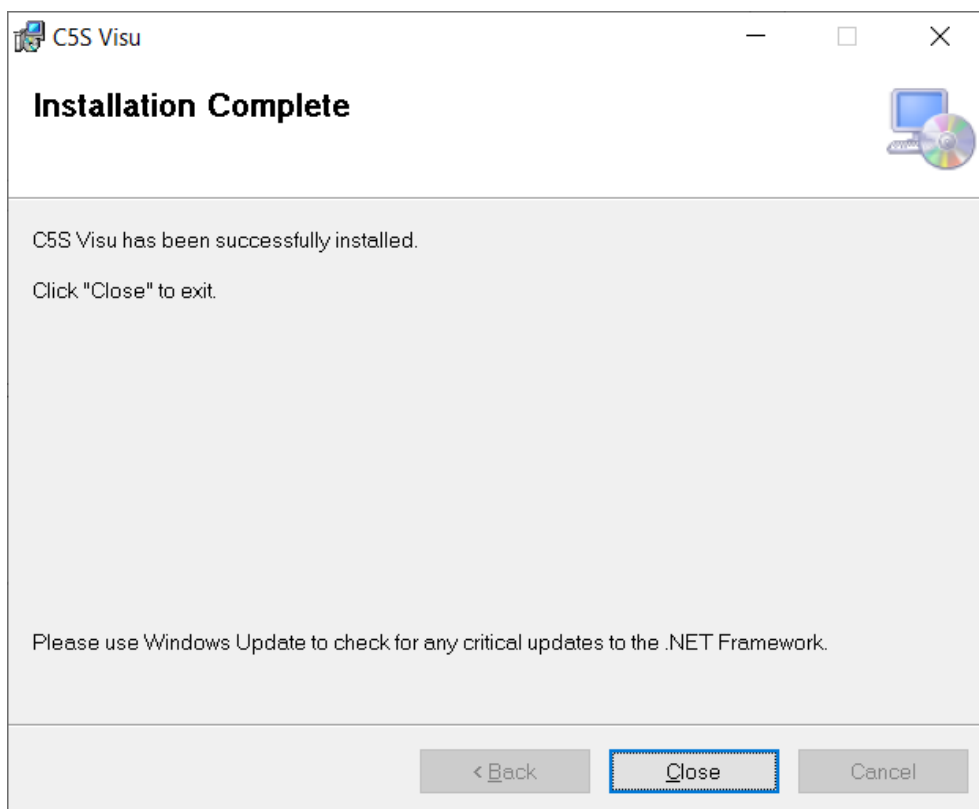


Fig. 10: Chiudi C5S\_Setup

- Concludere l'installazione cliccando su **Close**.

## 4.6. Descrizione del menù e delle funzioni del software di comando

Il software può essere avviato con un doppio clic sul collegamento del C5S.exe.

### 4.6.1. Pagina di collegamento

Dalla pagina di collegamento è possibile stabilire il collegamento al C5.

#### 4.6.1.1. Aiuto

Attraverso questa schermata è possibile visualizzare le istruzioni di comando.

#### 4.6.1.2. Login e password

Il software di comando è dotato di una protezione di accesso che consente solo a personale qualificato di apportare modifiche al controllore C5. La password è 406 e non può essere modificata.

L'inserimento della password si apre attraverso il pulsante di **Login**. Una volta inserita la password, il software di comando si collega al controllore C5.

La disconnessione dal software di comando avviene dal pulsante corrispondente **Logout**.

#### 4.6.1.3. Connessione

Per selezionare la porta COM corretta, è possibile utilizzare la funzione di ricerca con il pulsante **Cerca**, che visualizza gli apparecchi C5 collegati.

L'apparecchio desiderato può essere selezionato facendo clic sul controllore nella lista. Il numero COM riconosciuto viene salvato e conservato per il successivo avvio del software.

Se si conosce il numero COM, l'apparecchio desiderato può anche essere selezionato direttamente dall'elenco a tendina.

Per collegarsi all'apparecchio selezionato, l'utente deve accedere al software di comando. L'utente accede quindi alla pagina del menù del C5.



Se l'apparecchio viene scollegato o spento, il software perde la connessione. Ciò può generare messaggi di errore relativi alla connessione. In tal caso, è necessario ristabilire la connessione.

#### 4.6.2. Pagina del menù principale

Sulla pagina del menù principale vengono visualizzate le informazioni attuali sullo stato del C5S.

- Dati relativi all'ultimo avvitamento
    - Risultato di una prova d'attrito.

La videata si aggiorna automaticamente con il nuovo risultato. In alto vengono visualizzati il numero e il tipo di programma eseguito.

  - Per i risultati NON OK, la riga successiva serve come riga di spiegazione del motivo NON OK.
- Di seguito sono riportati i rispettivi risultati singoli.

##### Risultati della prova d'attrito:

Nome	Unità	Significato
Momento di attrito sinistra	-	Coppia massima di corrente durante la rotazione in senso antiorario
Momento di attrito destra	-	Coppia massima di corrente durante la rotazione in senso orario
Angolo di attrito sinistra	°	Angolo raggiunto durante la rotazione in senso antiorario
Angolo di attrito destra	°	Angolo raggiunto durante la rotazione in senso orario
Tempo di avvitamento	s	Tempo di esecuzione della prova d'attrito

Se la prova d'attrito non viene completata, viene generato automaticamente un messaggio di guasto.

##### Risultati all'avvio normale del programma:

Nome	Unità	Significato
Coppia di corrente	-	Situazione OK: Coppia massima di corrente verificatasi nell'ultima fase eseguita, dalla fase 1 per i programmi a una sola fase e dalla fase 2 per i programmi a due fasi
		Situazione NON OK: Coppia attuale di corrente al verificarsi dei motivi NON OK
Angolo	°	Valore dell'angolo raggiunto dalla coppia di soglia impostata (nei diagrammi a due livelli, il valore proviene sempre dal secondo livello)
Profondità	Sensore analogico di profondità: mm	Valore analogico di profondità raggiunto al momento dell'interruzione
	Sensore di profondità digitale	Stato del sensore di profondità digitale al momento dell'interruzione
	-	

Nome	Unità	Significato
Coppia preliminare	-	<p>Nei programmi a una sola fase: Coppia di corrente raggiunta nel momento di interruzione, sia per gli avvitiamenti OK sia per quelli NON OK (i superamenti del momento attuale nel ritardo non sono presi in considerazione)</p> <p>Nei programmi a due fasi: Coppia di corrente raggiunta nella prima fase al punto di commutazione (con NON OK nella prima fase, questo valore è uguale alla coppia di corrente indicata nella prima riga)</p>
Tempo di avvitamento	s	Tempo di esecuzione del programma di avvitamento

Eventuali guasti e errori vengono visualizzati nella parte bassa. Qui avviene anche l'accettazione del guasto. Tramite i pulsanti sul lato destro si possono aprire i relativi sottomenù.

Il pulsante **Chiudi connessione** con C5 termina il collegamento con il controllore C5S e apre il menù principale. La connessione dovrebbe essere sempre chiusa prima di disinserire o spegnere l'apparecchio.

Nella parte inferiore del display sono elencate alcune informazioni sullo stato.

#### Barra di stato:

Nome	Significato
Stato operativo	<p>Manuale: Non è presente un blocco esterno con il segnale automatico.</p> <p>Auto: Il controllore è bloccato attraverso l'interfaccia cliente, non è possibile effettuare il test dell'apparecchio.</p>
ARRESTO DI EMERGENZA	ARRESTO DI EMERGENZA: Il circuito di sicurezza è interrotto.
Stato degli errori	Errore: Si è verificato un errore. Quando è presente un errore, questo deve essere confermato una volta compresa la causa.

Dal pulsante di cambio lingua nella barra di stato a destra, l'utente può selezionare una lingua.

### 4.6.3. Programmi

Sulla pagina dei programmi vengono elencati tutti i programmi di avvitamento inclusi i tipi di grafici corrispondenti che si trovano nel controllore.

I programmi vengono evidenziati con la selezione della riga.

#### 4.6.3.1. Modifica programma

Le impostazioni del programma possono essere modificate con il pulsante **Modifica programma** o con un doppio clic sul programma desiderato.

- Per i nuovi programmi (il tipo di grafico non è ancora stato definito), viene visualizzato un elenco di grafici possibili. È necessario selezionare il tipo di programma corrispondente.
- A questo punto vengono visualizzati tutti i parametri modificabili per i programmi esistenti.

La descrizione dei diversi tipi di programma (grafici) è riportata nel capitolo **Grafici di avvitamento** [► 37].

Il tipo di grafico di un programma non può essere modificato in seguito. Se è necessario un altro tipo di grafico, è necessario creare un nuovo programma.

Con il pulsante **Salva e torna indietro** le impostazioni vengono accettate e memorizzate nel controllore C5S.

Con il pulsante **Annulla** le modifiche apportate al programma non vengono salvate.



### Modifica del programma

Si consiglia di non apportare modifiche al programma mentre questo è in esecuzione.

- Terminare la modalità automatica quando vengono apportate delle modifiche al programma.

#### 4.6.3.2. Copia programma

Il programma attualmente selezionato viene trasferito nella memoria temporanea. In questo modo è possibile copiare il programma in un'altra posizione.

#### 4.6.3.3. Inserisci programma

Con il pulsante **Inserisci programma** è possibile inserire il programma nel buffer in un altro punto dell'elenco dei programmi.



### Sovrascrivi programma

Se nella posizione di destinazione è presente un altro programma, questo viene sovrascritto dal programma attuale nella memoria temporanea.

#### 4.6.3.4. Elimina programma

Con il pulsante **Elimina programma** è possibile eliminare il programma. Vengono ripristinati tutti i parametri del programma selezionato.



### Avvio di un programma eliminato

Se si avvia un programma i cui parametri sono stati ripristinati da un controllore di livello superiore, viene generato un messaggio di guasto.

#### 4.6.3.5. Indietro

Il pulsante **Indietro** apre il livello di menù superiore.

### 4.6.4. Impostazioni di sistema

Tutti i parametri del controllore C5 sono elencati nel menù **Impostazioni di sistema**. I parametri sono descritti nel capitolo **Impostazioni di sistema** ► 27].

- Nel gruppo **Mandrino** è possibile regolare i parametri del mandrino di avanzamento.
- Il numero della macchina WEBER e il nome dell'apparecchio sono elencati nel gruppo **Sistema**.
  - Il nome dell'apparecchio può essere modificato.
  - Il nome dell'apparecchio viene visualizzato anche nell'elenco del C5 quando la connessione è attiva. Questo rende più semplice l'associazione.

### 4.6.5. Funzioni del file

Le funzioni del file consentono di salvare i dati dal controllore C5 sul PC e viceversa.

La cartella in cui sono memorizzati i dati è visualizzata in alto e può essere modificata.

#### 4.6.5.1. Salva curva

Con il pulsante **Salva curva** viene salvata la curva dell'andamento dell'ultimo avvitamento come curva WSK3. Per visualizzare la curva è necessario il software WSK3 di WEBER. Nella curva vengono visualizzati il numero di giri, la coppia di corrente, la profondità e l'angolo.

La rappresentazione della curva può essere utilizzata per la diagnosi del processo di avvitamento.



#### Tempo massimo di registrazione

Il tempo massimo di registrazione è pari a 4,5s per ogni processo di avvitamento. Se il processo è più lungo, la registrazione termina dopo 4,5s.

#### 4.6.5.2. Salva impostazioni

Con il pulsante *Salva impostazioni*, tutte le impostazioni del C5 vengono salvate in un file. Questa funzione può essere utilizzata per creare un backup dei dati.

#### 4.6.5.3. Carica impostazioni

Con il pulsante *Carica impostazioni*, tutte le impostazioni vengono caricate da un file nel C5. In questo modo è possibile caricare nuovamente nell'apparecchio un file già salvato come descritto nel capitolo *Salva impostazioni* [► 26].



#### Salva e carica

Solo i file di cui è stato eseguito il backup da questo apparecchio possono essere caricati nuovamente nell'apparecchio. Il trasferimento da un apparecchio a un altro non è possibile.

#### 4.6.5.4. Importa programma

Con il pulsante *Importa programma*, tutte le impostazioni vengono caricate da un file nel controllore C5. In questo modo è possibile trasferire i dati di programma da un apparecchio all'altro. Il salvataggio dei dati è descritto nel capitolo *Salva impostazioni* [► 26].

#### 4.6.5.5. Esporta impostazioni

Con il pulsante *Esporta impostazioni*, tutte le impostazioni del controllore C5 vengono salvate in un file *.rtf*. Questo file ricco di testo può essere aperto su un PC con un programma di elaborazione di testo e stampato, se necessario.

Questo file viene utilizzato per registrare le impostazioni del C5. WEBER consiglia di registrare le impostazioni dopo le modifiche, in modo che sia sempre possibile ripristinare i valori.

#### 4.6.5.6. Indietro

Il pulsante *Indietro* apre il livello di menù superiore.

### 4.6.6. Collaudo dell'apparecchio

Nella schermata di Collaudo dell'apparecchio, è possibile eseguire le funzioni di diagnosi del controllore C5.

Colore segnale	Significato
Rosso	Low (0V)
Verde	High (24V)



#### Esegui collaudo apparecchio

Il collaudo dell'apparecchio può essere eseguito solo se il segnale automatico è su Low.

#### 4.6.6.1. Mandrino

Vengono visualizzati i seguenti dati relativi al mandrino:

Dati	Descrizione
Angolo	Indica l'angolo di rotazione del motore di avvitamento.
Numero di giri	Indica il numero di giri del motore di avvitamento.

Dati	Descrizione			
Coppia di rotazione	Indica la coppia di rotazione attuale del motore di avvitamento.			
Profondità analogica	La profondità analogica indica il valore del sensore di profondità analogico (opzionale).			
TM1	Indica lo stato del sensore di profondità digitale 1 (opzionale)			
TM2	Indica lo stato del sensore di profondità digitale 2 (opzionale)			
Servo State	Il Servo State indica lo stato interno del servoregolatore. Questo valore può essere d'aiuto nella diagnosi degli errori.			
	0, 1:	Inizializzato	5:	Stop
	2, 3:	Pronto	6, 7:	Errore
	4:	In elaborazione		
Massima corrente del motore	Qui viene indicata la corrente massima del motore per i movimenti dei rotazione nella modalità di collaudo. Se il valore è troppo basso, l'azionamento dell'avvitamento potrebbe non avere potenza sufficiente per raggiungere il numero di giri impostato.			
Numero di giri nominale	Qui si inserisce il numero di giri dell'azionamento dell'avvitamento in modalità di collaudo. I valori negativi indicano un'inversione del senso di rotazione.			

È possibile avviare e arrestare l'azionamento di avvitamento con i tasti **Avvio motore** e **Arresto motore**.

Se necessario, il mandrino o il relativo motore possono essere ruotati anche manualmente.

#### 4.6.6.2. Interfaccia cliente

È possibile controllare l'interfaccia digitale del cliente.

Qui vengono visualizzati gli ingressi del controllore C5 che vengono emessi dal controllore di livello superiore.

Le uscite del controllore C5 che vanno al controllore di livello superiore possono essere controllate qui per il collaudo.



#### Visualizzazione del segnale nel collaudo apparecchio

Nel collaudo apparecchio vengono visualizzati solo i segnali del controllore di livello superiore. Nessuna reazione ai segnali.

#### 4.6.6.3. Prova d'attrito

Con il pulsante **Prova d'attrito**, viene eseguita la prova d'attrito sul mandrino. Per ulteriori informazioni si rimanda al capitolo Test frizione [► 16].

### 4.7. Impostazioni di sistema

I seguenti parametri valgono per tutti i programmi di avvitamento del controllore C5S.

Parametro	Campo di valori
Rapporto di trasmissione	1...100
Numero di giri massimo del mandrino	1...6000 giri/min
Coppia di corrente massima	0,1...1000
Fattore di scala profondità analogica	0...100 mm/V
Angolo di separazione	00...45°
Corsa per profondità raggiunta	0...1000mm
Inversione motore	0...1

Parametro	Campo di valori
Programma fisso all'avvio	0...15
Dimensioni motore	100W, 400W, 750W


**AVVISO**

#### Danni all'attrezzatura in caso di modifica dei dati del mandrino

I dati del mandrino possono essere di norma modificati soltanto da personale esperto. La modifica dei dati del mandrino può comportare errori durante il funzionamento o danni al sistema.

I singoli parametri vengono descritti nei seguenti capitoli.

#### 4.7.1. Rapporto di trasmissione

Il valore definisce il rapporto di trasmissione del riduttore installato dietro al motore. La formula seguente mostra la relazione tra il numero di giri del motore, il rapporto di trasmissione e il risultante numero di giri del mandrino:

$$N_{\text{Mandrino}} = \frac{N_{\text{Motore}}}{\text{Rapporto di trasmissione}}$$

Questo valore deve essere impostato sulla base della trasmissione utilizzata (vedere la dicitura sulla trasmissione).



#### Rapporto di trasmissione senza riduttore

Se il modulo di azionamento non è dotato di riduttore, il rapporto di trasmissione è pari a 1,0.

#### 4.7.2. Numero di giri massimo del mandrino

Il valore definisce il numero di giri massimo del mandrino nei programmi di avvitamento. Limita il numero di giri nei programmi di avvitamento al valore impostato qui. In questo modo si evitano numeri di giri non validi nei programmi di avvitamento.


**AVVISO**

#### Danni all'attrezzatura in caso di numero di giri del mandrino troppo alto

Il valore del numero di giri massimo del mandrino del controllore di avvitamento C5S non deve superare il numero di giri massimo dello stesso mandrino di avvitamento.

La tabella seguente indica il numero di giri massimo dei mandrini di avvitamento WEBER.

Mandrino	Numero di giri massimo
SA03	2500 giri/min
SA10	2500 giri/min
SA30	1500 giri/min

#### 4.7.3. Coppia di corrente massima

Il valore definisce la coppia di corrente massima nei programmi di avvitamento. Limita la coppia di corrente nei programmi di avvitamento al valore impostato qui. In questo modo si evitano coppie di corrente non valide nei programmi di avvitamento.



**AVVISO**

**Danni all'attrezzatura a causa di sovraccarico del meccanismo del mandrino**

Il valore della coppia massima di corrente del controllore di avvitamento C5S non deve superare la coppia massima del mandrino di avvitamento stesso (in questo caso è determinante il componente del meccanismo del mandrino con la coppia massima minore).

**4.7.4. Fattore di scala profondità analogica**

Il valore definisce se sul mandrino viene utilizzato un sensore di profondità analogico o digitale.

- Nel caso di sensore di profondità analogico, la scala deve essere in mm/V.
  - Ad es. se un sensore con un percorso di misura di 64 mm fornisce un segnale compreso tra 0 e 10 V, la scala è 6,4 mm/V.
- Se sul mandrino sono installati sensori di profondità digitali, il valore deve essere impostato su 0.

**4.7.5. Angolo di separazione**

Il valore definisce l'angolo di rotazione per le operazioni di allentamento in cui la punta del mandrino viene ruotata in direzione opposta dopo il serraggio finale.



**Angolo di separazione massimo**

Il valore deve essere selezionato in modo tale da ridurre la torsione del mandrino e della punta, ma senza creare una controcoppia sulla vite.

**4.7.6. Corsa per profondità raggiunta**

Il valore indica in quale stato è emesso il segnale *Profondità raggiunta* sull'interfaccia cliente.

Valore	Descrizione
= 0	Il segnale <i>Profondità raggiunta</i> viene emesso alla fine della prima fase.
> 0	Il segnale <i>Profondità raggiunta</i> viene impostato se la profondità analogica supera il valore impostato

Il segnale può essere utilizzato ad es. per arrestare il vuoto del mandrino o per generare lo stato *Vite espulsa in modo sicuro*.

**4.7.7. Inversione motore**

Il parametro può essere utilizzato per invertire la direzione del motore. 1 attiva l'inversione.

Con alcune disposizioni degli ingranaggi, è possibile che una rotazione oraria del motore porti a una rotazione antioraria del mandrino. In questo caso, impostare il parametro su 1.

Se l'avvitatore lavora con elementi di collegamento con filettatura a sinistra, il senso di rotazione può anche essere invertito.



**Serraggio della coppia**

Il serraggio della coppia può essere effettuato solo con numero di giri positivo.



**Un senso di rotazione per ogni controllore**

Non è possibile serrare filettature destrorse e sinistrorse con un unico controllore.



#### 4.7.8. Programma fisso all'avvio

La selezione del programma può essere effettuata attraverso l'interfaccia cliente o direttamente su un programma fisso.

Selezione del programma	Significato
≠ 0	<ul style="list-style-type: none"> <li>La selezione tramite l'interfaccia cliente non è abilitata.</li> <li>L'attività viene svolta con il numero di programma preimpostato.</li> <li>Questo si rivela utile se non è necessario cambiare programma.</li> </ul>
= 0	<ul style="list-style-type: none"> <li>La selezione del programma viene predefinita attraverso l'interfaccia cliente.</li> <li>Da controllore di livello superiore possono essere richiamati diversi programmi.</li> <li>Questo si rivela utile quando è necessario reagire a diversi processi di avvita-mento, tipi di componenti o altezze dei componenti.</li> </ul>

#### 4.7.9. Dimensioni motore

La dimensione del motore deve essere scelta in base al motore installato sul mandrino. Attualmente sono possibili 3 tipi di motore: 100W, 400W e 750W.



##### Modifica delle dimensioni del motore

Se si cambia la grandezza del motore, è necessario spegnere e riaccendere l'apparecchio. La nuova dimensione del motore viene riconosciuta solo all'accensione dell'apparecchio.

Il parametro `Dimensione motore` può essere modificato solo da personale WEBER.

## 5. Indicazioni sulla tecnologia e sui parametri di avvvitamento

### 5.1. Rilevamento corrente di coppia

La corrente del motore dell'azionamento presente durante l'avvitamento viene rilevata e analizzata dall'unità di controllo. Questa è proporzionale alla coppia di serraggio e viene definita corrente di coppia. La corrente di coppia non può essere considerata la coppia di serraggio misurata e pertanto viene indicata senza unità di misura.

#### 5.1.1. Fattore di correzione della coppia di corrente

Il fattore di conversione tra la corrente del motore e la coppia di corrente è memorizzato nel controllore di avvvitamento C5S. Se durante le contromisure con un sensore di coppia si scopre che la corrispondenza tra coppia di corrente e la coppia non è sufficientemente esatta, il `fattore di correzione della coppia di corrente` può essere regolato nei programmi di avvvitamento.

La formula seguente può essere utilizzata per determinare il fattore di correzione  $f_{\text{new}}$  se la coppia reale  $M_s$  è nota da una misurazione con un sensore di coppia calibrato:

$$f_{\text{new}} = \frac{M_s \cdot f_{\text{old}}}{M_T}$$

Abbreviazio- ne	Descrizione
$f_{\text{new}}$	Nuovo fattore di correzione della coppia di corrente che deve essere inserito nel programma
$M_s$	Coppia misurata con un sensore di coppia calibrato
$M_T$	Coppia di corrente di destinazione nel programma di avvvitamento
$f_{\text{old}}$	Fattore di correzione della coppia di corrente precedente nel programma

#### Danni all'attrezzatura a causa di sovraccarico del meccanismo del mandri- no



**AVVISO**

La coppia massima del controllore di avvvitamento C5S non deve superare la coppia massima del mandrino di avvvitamento stesso (in questo caso è determinante il componente del meccanismo del mandrino con la coppia massima minore).

- La corrispondenza tra la coppia di corrente del controllore di avvvitamento C5S e la coppia reale deve essere verificata dall'utente per ogni avvvitamento.
- Si raccomanda di eseguire una contromisurazione regolare. Per ottenere una maggiore precisione, la coppia reale deve essere determinata su più cicli.

#### 5.1.2. Valori risultanti corrente di coppia

Quando si eseguono i programmi normali (vale a dire non la `prova d'attrito`), sono disponibili due valori di coppia di corrente.

- Coppia di corrente
- Coppia preliminare

Questi valori vengono visualizzati nella schermata dei risultati e hanno significati diversi a seconda del tipo di grafico utilizzato e del tipo di risultato ottenuto (`OK` o `NON OK`):

##### Coppia di corrente:

In caso `OK`, viene indicata la coppia massima di corrente che si è verificata nell'ultima fase eseguita, in caso di programmi a una sola fase dalla fase 1 e in caso di programmi a due fasi dalla fase 2. In caso `NON OK`, viene indicata la coppia di corrente al momento del `NON OK`.

**Coppia preliminare:**

Per i programmi a una sola fase, la coppia preliminare corrisponde alla coppia di corrente raggiunta al punto di arresto, sia per gli avvitamanti OK sia per quelli NON OK.

Nei programmi a due fasi, invece, corrisponde alla coppia di corrente raggiunta nella prima fase al punto di commutazione. In caso di NON OK nella prima fase, questo valore è pari alla coppia di corrente specificata sopra.

**5.1.3. Tempo di mascheratura corrente**

Quando il motore EC accelera o decelera, si generano correnti elevate. Tuttavia, queste correnti non devono essere interpretate come coppia di corrente, in quanto non determinano una coppia sulla vite.

Per garantire il completamento dei processi di accelerazione o frenatura, il controllore si aspetta che la corrente che si verifica scenda a zero entro un tempo di interruzione della corrente specificato.

Il tempo di interruzione della corrente assicura che, durante l'accelerazione e la decelerazione dell'azionamento, la corrente del motore non venga utilizzata come coppia sulla punta del mandrino. Nelle curve, la coppia di corrente è pari a zero durante questo periodo.

Considerato che l'uso del tempo di interruzione della corrente non è utile per tutte le sequenze di avvita-mento, in alcuni casi non è utilizzato. La tabella seguente illustra la panoramica corrispondente:

Tipo di grafi- co	Inizio fase 1	Inizio fase 2
1	Sì	Sì
2	Sì	No
3	Sì	Sì
4	Sì	Sì
5	Sì	-
6	Sì	-
7	Sì	Sì

**NON OK tempo di interruzione superato:**

Il NON OK tempo di interruzione della corrente superato si verifica nei casi in cui il processo di accelerazione non è stato completato in un dato tempo. Ciò avviene ad es. quando l'azionamento deve accelerare contro una coppia di carico.

Si raccomanda di non sottoporre l'azionamento a coppie di carico elevate da parte dell'applicazione mentre è attivo il tempo di interruzione della corrente.

**Possibili cause del messaggio:**

- Il tempo di rampa per l'accelerazione del motore è scelto in modo tale che durante l'accelerazione del motore si verifichi già una coppia sulla vite (ad es. attraverso un processo di scanalatura iniziale o del contatto con la testa della vite).
- Se il cambio del numero di giri è troppo tardivo (ad es. attraverso il sensore di profondità), sulla vite si genera una coppia già durante la fase di accelerazione o decelerazione del motore (ad es. attraverso il contatto con la testa della vite).
- La vite è già serrata.

**Soluzione:**

- Ridurre i tempi di rampa
- Modificare l'impostazione del sensore di profondità in modo che il cambio del numero di giri avvenga in tempo prima del contatto con la testa della vite.
- Assicurarsi che durante i processi di accelerazione e frenata sia presente solo una coppia minima.

## 5.2. Quota analogica o digitale

Esistono due possibilità per rilevare le quote di avvitamento su un fuso, o con un sensore di quota analogico o con 2 sensori di quota digitali.

### Con sensore di quota analogico:

In caso di utilizzo di un sensore di quota analogico, nei **Dati fuso** si deve inserire il valore **Scala quota analogica** secondo la scheda tecnica del sensore. In tal modo nei singoli grafici di avvitamento vengono attivati i rispettivi inserimenti dei valori di quota per la commutazione del velocità fuso e il monitoraggio della quota. Il sensore viene collegato mediante collegamento **X4.1 AnD** al dispositivo. Il vantaggio principale del sensore di quota analogico è che in ogni programma si possono impostare diversi valori di quota e quindi si possono realizzare senza complicazioni diverse quota di avvitamento.

Per il riposizionamento del sensore di quota, ad esempio, dopo la sostituzione di un utensile, nel menù **Modalità test/ Test sensore** è disponibile una visualizzazione online del valore di quota. Se con la punta si raggiunge una quota di riferimento opportuna entro l'intervallo di misurazione del sensore, il sensore può essere fissato meccanicamente nella posizione desiderata. Osservare a riguardo anche le istruzioni per l'uso del sensore di quota analogico e non superare la coppia consentita della vite di fissaggio. In genere l'intervallo di misurazione del sensore è decisamente più ridotto rispetto alla possibile corsa del fuso poiché l'intervallo di lavoro risulta solo in un intervallo definito ridotto di corsa del fuso. A seconda della lunghezza dell'intervallo di lavoro necessario, esistono diverse lunghezze di sensore. Il sensore deve essere impostato secondo l'intervallo di lavoro desiderato.

### In caso di sensori di quota digitali:

In caso di utilizzo di sensori di quota digitali, nei **Dati fuso** si deve impostare su 0 il valore **Scala quota analogica**. Per un caso simile sono previsti due sensori di quota digitali. Nei grafici in cui è prevista la commutazione di quota, il sensore di quota **DS1** viene automaticamente utilizzato a tale scopo. La commutazione avviene quindi non appena **DS1** è acceso (1). Nei grafici in cui è possibile un monitoraggio della quota è possibile parametrizzare se alla fine dello step il sensore di quota **DS2** deve essere acceso (1) o spento (2) o non deve essere utilizzato.

L'unica eccezione è il grafico tipo 4. In questo grafico, in entrambi gli step è possibile un monitoraggio della quota. A tal fine, nello step 1 si utilizza il **DS1** per il monitoraggio della quota.

## 5.3. Parametri nominali

I parametri nominali corrispondono tutti a parametri di destinazione e di riferimento. A seconda del tipo di grafico, vengono utilizzati parametri di destinazione diversi. Nelle singole descrizioni dei tipi di grafico, i parametri applicati in ciascun caso sono indicati con il rispettivo intervallo di valori.

La tabella seguente elenca tutti i possibili parametri di destinazione con le rispettive descrizioni:

Parametro	Fase	Descrizione
Numero di giri	1, 2	Numero di giri desiderato per la fase. Rispettare le indicazioni nel capitolo Numero di giri per serraggio finale [► 36].
Aumento per modifica del numero di giri	1, 2	Definisce il tasso di accelerazione o decelerazione dell'azionamento (vedere anche il capitolo Aumento per la variazione del numero di giri).
Punto di commutazione per la coppia di corrente	1	Il passaggio alla seconda fase avviene non appena viene raggiunto il valore di questa coppia di corrente.
Punto di commutazione con profondità analogica	1	Il passaggio alla seconda fase avviene non appena viene raggiunto questo valore di profondità.
Punto di commutazione con angolo	1	Il passaggio alla seconda fase avviene non appena viene raggiunto questo valore angolare. Il valore dell'angolo inizia da 0 non appena viene raggiunta la coppia di soglia impostata.
Parametri di destinazione coppia di corrente	1, 2	Coppia di corrente punto di destinazione avvitamento

Parametro	Fase	Descrizione
Parametro di destinazione angolo	1, 2	Angolo punto di destinazione avvita-mento. Il valore dell'angolo inizia da 0 non appena viene raggiunta la coppia di soglia impostata.
Coppia di soglia per avvio della misurazione dell'angolo	1, 2	Non appena viene raggiunta questa coppia di corrente, ha inizio la misurazione dell'angolo. Questo parametro viene utilizzato per gli angoli di destinazione o di monitoraggio.
Angolo supplementare	1	Definisce l'angolo di rotazione supplementare dopo il raggiungimento del rispettivo parametro di destinazione. Può essere utilizzato per la regolazione di precisione dei raccordi a vite in profondità.

## 5.4. Parametro di monitoraggio

A seconda del tipo di grafico, vengono utilizzati parametri di monitoraggio diversi. Nelle singole descrizioni dei tipi di grafico, i parametri applicati in ciascun caso sono indicati con il rispettivo intervallo di valori.

Di base tutti i parametri "minimi" vengono controllati alla fine della fase. Il valore corrispondente deve essere stato almeno raggiunto o superato, altrimenti viene generato il risultato NON OK.

Tutti i parametri "massimi", invece, sono monitorati in modo continuo. Se il valore corrispondente viene superato, il processo di avvita-mento viene interrotto immediatamente, il motore viene arrestato e viene generato il risultato NON OK.

I parametri di monitoraggio devono essere impostati in modo ragionevole sulla base delle prove di avvita-mento, al fine di ottenere una distinzione chiara tra gli avvita-menti eseguiti correttamente e quelli non eseguiti correttamente. La valutazione automatica della qualità del processo può funzionare solo con valori limite ragionevoli.

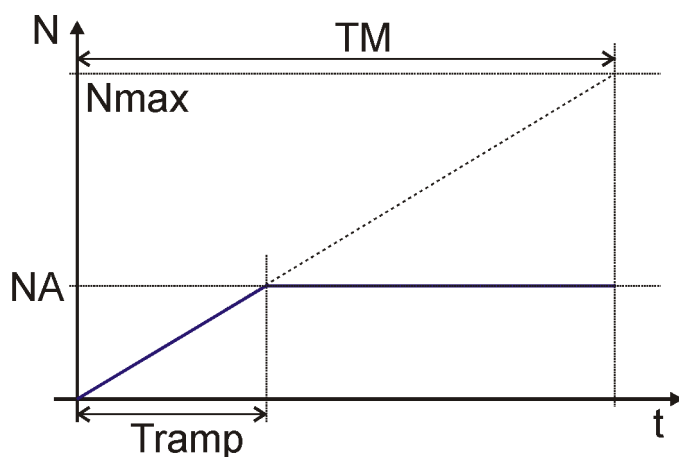
La tabella seguente elenca tutti i possibili parametri di monitoraggio con le rispettive descrizioni:

Parametro	Fase	Descrizione
Coppia di soglia avvio della misurazione dell'angolo	1, 2	Non appena viene raggiunta questa coppia, ha inizio la misurazione dell'angolo. Questo parametro viene utilizzato per gli angoli di destinazione o di monitoraggio.
Angolo minimo	1, 2	Il valore impostato qui deve essere stato raggiunto almeno quando viene raggiunto il punto di destinazione della fase. La misurazione dell'angolo inizia quando viene raggiunta la coppia di soglia.
Angolo massimo	1, 2	Questo valore indica l'angolo massimo consentito. Le misure vengono effettuate a partire dalla coppia di soglia. Se viene superata, il processo viene interrotto immediatamente con NON OK.
Coppia di corrente minima	1, 2	Alla fine della fase, occorre applicare almeno questa coppia di corrente. Può essere utilizzata ad es. con viti autofilettanti per rilevare se il preforo è troppo grande.
Coppia di corrente massima	1, 2	Coppia di corrente massima ammessa. Se viene superata, il processo viene interrotto immediatamente con NON OK. Può essere utilizzata ad es. con viti autofilettanti per rilevare se il preforo è troppo piccolo.
Tempo minimo per il monitoraggio	1	Se una fase viene completata troppo rapidamente, può significare che manca una vite, che il preforo è troppo grande o simili.

Parametro	Fase	Descrizione
Tempo massimo di fase	1, 2	Se il punto di destinazione della fase non viene raggiunto nel tempo stabilito, l'avvitamento viene interrotto con NON OK. Ciò si verifica sempre se il parametro di destinazione non viene raggiunto e non viene superato nessun altro criterio massimo.
Profondità minima analogica	1, 2	Questo inserimento è adatto a rilevare le viti non completamente avvitate (foro cieco, filettatura troppo corta, errore di filettatura, ecc). Questa profondità deve essere raggiunta almeno quando si raggiunge il punto di destinazione della fase.
Profondità massima analogica	1, 2	In questo modo è possibile controllare se la vite è stata avvitata troppo (o se non era presente alcun componente, ecc.). Il superamento del valore porta immediatamente a un'interruzione con NON OK.
Monitoraggio della profondità con TM1	1	Qui viene utilizzato il sensore di profondità digitale TM1 per il monitoraggio opzionale della profondità. Con questa impostazione, è possibile monitorare lo stato (selezionabile 0 o 1) del segnale quando viene raggiunto il valore di destinazione della fase. In alternativa, questo monitoraggio può anche essere disattivato.
Monitoraggio della profondità con TM2	2	Per la funzione, vedere Monitoraggio della profondità con TM1.

## 5.5. Rampa per cambio velocità

L'aumento è impostato sempre in base al numero di giri massimo dell'azionamento. Ciò significa che l'aumento con cui cambia il numero di giri rimane sempre lo stesso, anche se si modifica l'impostazione del numero di giri.



Di conseguenza, con un valore di ingresso (TM), il tempo di rampa effettivo (Tramp) è definito dal numero di giri impostato (NA).

Per calcolare il tempo di rampa (Tramp), si applica la seguente formula:

$$T_{\text{ramp}} = \frac{TM \cdot NA}{N_{\text{max}}}$$

Il numero di giri massimo dell'azionamento  $N_{\text{max}}$  è di 6000 / rapporto di trasmissione. Il rapporto di trasmissione è definito nei Dati del mandrino.

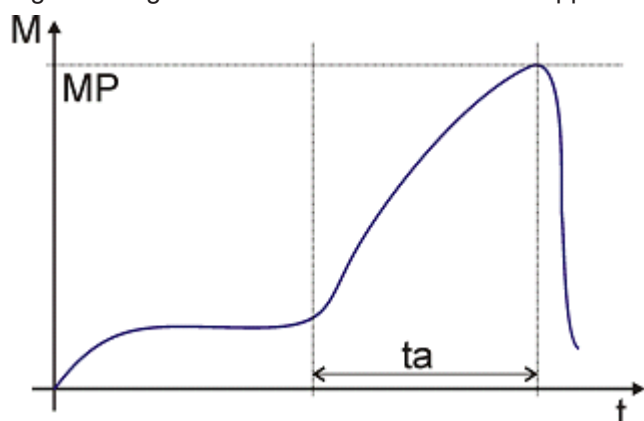
L'Aumento per la variazione del numero di giri deve essere sempre impostato in modo che l'accelerazione del mandrino non generi coppie indesiderate che possono causare arresti.

- Tempi troppo brevi portano a picchi di coppia in accelerazione o decelerazione.
- Tempi troppo lunghi portano a tempi di processo inutilmente più lunghi o a una riduzione del numero di giri troppo tardiva prima del contatto della testa della vite.

## 5.6. Numero di giri di serraggio durante il serraggio finale

Il numero di giri di serraggio per portare una vite alla coppia finale deve essere impostata in modo che il serraggio finale avvenga in un tempo di serraggio ( $t_a$ ) compreso tra 0,1 e 0,2 secondi. In questo modo si ottiene la precisione d'arresto desiderata e il processo di avvitamento non richiede tempi inutilmente lunghi.

Il grafico seguente illustra la relazione della coppia lungo la curva tempo:



Il serraggio finale inizia con il contatto della testa della vite e termina con la coppia finale. Nella curva di avvitamento, l'inizio è visibile dall'aumento della coppia. Il tempo intermedio è chiamato tempo di serraggio ( $t_a$ ).

- Se il numero di giri è troppo alto, il tempo di serraggio sarà troppo breve e di conseguenza la precisione di arresto sarà inferiore.
- Se il numero di giri è troppo basso, il tempo di serraggio diventa inutilmente lungo senza migliorare sensibilmente la precisione d'arresto.

## 5.7. Avviso sulla coppia di soglia per avvio misurazione angolo

Se nei grafici il parametro `Coppia di soglia per avvio misurazione angolo` viene impostato sullo 0, non si verifica alcuna analisi del valore di soglia, l'angolo parte immediatamente con l'inizio dello step.

Se si imposta un valore diverso dallo 0, nello step viene avviato l'angolo non appena la coppia inserita viene superata.

Se in un processo il valore di soglia non viene raggiunto prima del raggiungimento del valore target, allora l'avvitamento risulta NOK con la motivazione: `Coppia di soglia non raggiunta`. Specialmente per il valore target coppia, la coppia di soglia deve essere pertanto sufficientemente inferiore al valore target. Anche un aumento improvviso della coppia fino al valore target comporta che la coppia di soglia non sia stata precedentemente raggiunta. In tal caso eventualmente occorre ridurre il numero di giri dell'azionamento perché l'aumento avvenga più lentamente.

## 5.8. Tempo di coda

In questa classe di dispositivi non esiste alcun tempo di coda poiché al raggiungimento del valore target, l'azionamento viene commutato in frenata e così non risulta possibile alcuna ulteriore misurazione della corrente di coppia.

## 5.9. Rilascio

Il rilascio avviene automaticamente per tutti gli avviti per ridurre la coppia residua. La corrente del motore garantisce che il raccordo a vite non possa mai allentarsi. L'angolo di separazione è indicato nei Dati del mandrino. Le procedure 3, 4 e 6 non prevedono un allentamento.



## 6. Grafici di avvitamento

Nel controllore di avvitamento C5S è possibile memorizzare un massimo di 15 programmi di avvitamento. Per ogni programma è possibile selezionare e parametrizzare singolarmente uno dei 7 schemi di avvitamento memorizzati.

Sono disponibili i seguenti schemi di avvitamento:

Tipo	Denominazione
1	Avvitamento iniziale alla profondità 1 + angolo e fissaggio con coppia di corrente con monitoraggio dell'angolo e allentamento
2	Avvitamento alla coppia di corrente e fissaggio con coppia di corrente con monitoraggio dell'angolo e allentamento
3	Avvitamento iniziale alla profondità 1 e rotazione angolare con monitoraggio della coppia di corrente
4	Avvitamento iniziale alla coppia di corrente e rotazione angolare con monitoraggio della coppia di corrente
5	Avvitamento alla coppia di corrente con monitoraggio dell'angolo e allentamento
6	Rotazione angolare con monitoraggio della coppia di corrente
7	Avvitamento iniziale con angolatura e avvitamento completo con coppia corrente

I programmi possono essere avviati tramite l'interfaccia cliente in modalità automatica.

Di seguito sono illustrate le diverse sequenze di avvitamento, con la descrizione delle possibilità di applicazione e del relativo elenco di parametri. Le indicazioni per l'adattamento dei parametri sono riportate nella pagina.



### Avvitatrice con rotazione a sinistra

Se l'avvitatrice deve ruotare a sinistra, occorre parametrizzare sia i valori del numero di giri che i valori dell'angolatura in negativo (non possibile per tutti i diagrammi).



### Indicazione del tempo di rampa

L'indicazione del tempo di rampa si riferisce di base ad un aumento di 0-100% del numero di giri massimo.

## 6.1. Tipo 1: Avvitare fino a quota 1 + angolo e serraggio secondo la corrente di coppia con monitoraggio dell'angolo e rilascio

Questo tipo di grafico serve all'avvitamento rapido con stretta finale con la coppia di corrente. Tramite questa commutazione del numero di giri, il processo di avvitamento viene diviso in due parti. All'avvitamento si riduce il tempo dello stesso tramite il numero di giri maggiore. Al momento del serraggio è possibile raggiungere una maggiore precisione d'arresto nel serraggio finale.

A tale scopo è importante che il sensore di profondità venga impostato circa 1-2 rotazioni prima del punto di contatto della testa della vite, in modo che l'azionamento ha il tempo di raggiungere il numero di giri inferiore e per compensare tolleranze del pezzo in lavorazione. In ogni caso occorre evitare che il serraggio finale avvenga con un numero di giri maggiore.

Con l'angolo supplementare viene mantenuto l'alto numero di giri dopo l'attivazione del sensore di profondità, fino a che l'angolo è stato raggiunto. Così è possibile regolare il punto di commutazione sopra l'angolo supplementare in modo più preciso.

### Parametri per la sequenza di avvitamento tipo 1

Denominazione	Forma abbreviata	Unità	Area	Commento
Fattore di correzione della coppia di corrente	FMI		0,5...2,0	
Numero di giri	NA1	1/min	0...n	
Aumento per modifica del numero di giri	TM1	sec	0,0...3,0	
Punto di commutazione con profondità analogica	LP1	mm	0...1	solo con profondità analogica
Coppia di corrente minima	MI-1		-m...m	
Coppia di corrente massima	MI+1		0,0...m	
Tempo minimo per il monitoraggio	T-1	sec	0,0...15,0	
Tempo massimo di fase	T+1	sec	0,0...15,0	
Angolo supplementare	WP1	Gradi	0...36000	
Numero di giri	NA2	1/min	0...n	
Parametri di destinazione coppia di corrente	MIP2		0,0...m	
Coppia di soglia per avvio della misurazione dell'angolo	MIS2		0,0...m	
Angolo minimo	W-2	Gradi	0...36000	
Angolo massimo	W+2	Gradi	0...36000	
Tempo massimo di fase	T+2	sec	0,0...15,0	
Profondità minima analogica	L-2	mm	0...1	solo con profondità analogica
Profondità massima analogica	L+2	mm	0...1	solo con profondità analogica

Denominazione	Forma abbreviata	Unità	Area	Commento
Monitoraggio della profondità con TM2	CL2	–		no deve essere pari a 1 deve essere pari a 0 (solo per profondità digitale)

## 6.2. Tipo 2: Avvitare secondo la corrente di coppia e serrare secondo la corrente di coppia con monitoraggio dell'angolo e rilascio

Questo tipo di grafico può essere utilizzato al posto del grafico tipo 1 se non può essere impiegato un sensore di profondità.

Ciò presenta però lo svantaggio che in caso di un rapido aumento della coppia della corrente della presa di contatto con la testa della vite, il numero di giri dell'avvitamento finale non può eventualmente essere ridotto in modo efficace.

A tal riguardo, è importante impostare l'inclinazione per la modifica del numero di giri pari a 0.

### Parametri per la sequenza di avvitamento tipo 2

Denominazione	Forma abbreviata	Unità	Area	Commento
Fattore di correzione della coppia di corrente	FMI		0,5...2,0	
Numero di giri	NA1	1/min	0...n	
Aumento per modifica del numero di giri	TM1	sec	0,0...3,0	
Coppia di soglia per avvio della misurazione dell'angolo	MIS1		0,0...m	
Angolo minimo	W-1	Gradi	0...36000	
Angolo massimo	W+1	Gradi	0..36000	
Punto di commutazione per la coppia di corrente	MIP1		0,0...m	
Tempo minimo per il monitoraggio	T-1	sec	0,0...15,0	
Tempo massimo di fase	T+1	sec	0,0...15,0	
Numero di giri	NA2	1/min	0...n	
Parametri di destinazione coppia di corrente	MIP2		0,0...m	
Coppia di soglia per avvio della misurazione dell'angolo	MIS2		0,0...m	
Angolo minimo	W-2	Gradi	0...36000	
Angolo massimo	W+2	Gradi	0...36000	
Tempo massimo di fase	T+2	sec	0,0...15,0	
Profondità minima analogica	L-2	mm	0...1	solo con profondità analogica
Profondità massima analogica	L+2	mm	0...1	solo con profondità analogica
Monitoraggio della profondità con TM2	CL2	-		no deve essere pari a 1 deve essere pari a 0 (solo per profondità digitale)

### 6.3. Tipo 3: Avvitamento a quota 1 e rotazione secondo l'angolo con monitoraggio corrente di coppia

Il tipo di grafico si presta per l'avvitamento di una vite ad una profondità definita. A tale scopo viene preimpostata la profondità sul sensore di profondità e regolata con l'angolo alla dimensione precisa.

Il numero di giri più elevato nel primo livello comporta un avvitamento rapido. Con il numero di giri più basso nel secondo livello viene raggiunta la profondità desiderata in modo preciso.

#### Parametri per la sequenza di avvitamento tipo 3

Denominazione	Forma abbreviata	Unità	Area	Commento
Fattore di correzione della coppia di corrente	FMI		0,5...2,0	
Numero di giri	NA1	1/min	0...n	
Aumento per modifica del numero di giri	TM1	sec	0,0...3,0	
Punto di commutazione con profondità analogica	LP1	mm	0...1	solo con profondità analogica
Coppia di corrente minima	MI-1		-m...m	
Coppia di corrente massima	MI+1		0,0...m	
Tempo minimo per il monitoraggio	T-1	sec	0,0...15,0	
Tempo massimo di fase	T+1	sec	0,0...15,0	
Numero di giri	NA2	1/min	-n...n	
Parametro di destinazione angolo	WP2	Gradi	-36000...36000	
Coppia di corrente minima	MI-2		-m...m	
Coppia di corrente massima	MI+2		-m...m	
Tempo massimo di fase	T+2	sec	0,0...15,0	
Profondità minima analogica	L-2	mm	0...1	solo con profondità analogica
Profondità massima analogica	L+2	mm	0...1	solo con profondità analogica
Monitoraggio della profondità con TM2	CL2	-		no deve essere pari a 1 deve essere pari a 0 (solo per profondità digitale)

L-2 e L+2 vengono verificati al termine del processo.

## 6.4. Tipo 4: Avvitamento secondo la corrente di coppia e rotazione secondo l'angolo con monitoraggio della corrente di coppia

Il grafico ha due aree principali di applicazioni:

posizionare una vite su una posizione di apertura predefinita (esempio: morsetti elettrici). La vite viene avvitata prima con una coppia di corrente. In questo modo, la vite si ferma a un punto in cui non può più essere ruotata. Da qui, un angolo negativo viene riportato indietro con un numero di giri negativo, realizzando così il grado di apertura desiderato.

Una vite viene avvitata a una coppia preliminare e poi avvitata ulteriormente con un angolo di serraggio. Con questo sistema è possibile serrare la vite nell'area del limite di innesto.

### Parametri per la sequenza di avvitamento tipo 4

Denominazione	Forma abbreviata	Unità	Area	Commento
Fattore di correzione della coppia di corrente	FMI		0,5...2,0	
Numero di giri	NA1	1/min	0...n	
Aumento per modifica del numero di giri	TM1	sec	0,0...3,0	
Punto di commutazione per la coppia di corrente	MIP1		0,0...m	
Tempo minimo per il monitoraggio	T-1	sec	0,0...15,0	
Tempo massimo di fase	T+1	sec	0,0...15,0	
Profondità minima analogica	L-1	mm	0...1	solo con profondità analogica
Profondità massima analogica	L+1	mm	0...1	solo con profondità analogica
Monitoraggio della profondità con TM1	CL1	-		no deve essere pari a 1 deve essere pari a 0 (solo per profondità digitale)
Numero di giri	NA2	1/min	-n...n	
Parametro di destinazione angolo	WP2	Gradi	-36000...36000	
Coppia di corrente minima	MI-2		-m...m	
Coppia di corrente massima	MI+2		-m...m	
Tempo massimo di fase	T+2	sec	0,0...15,0	
Profondità minima analogica	L-2	mm	0...1	solo con profondità analogica
Profondità massima analogica	L+2	mm	0...1	solo con profondità analogica

Denominazione	Forma abbreviata	Unità	Area	Commento
Monitoraggio della profondità con TM2	CL2	–		no deve essere pari a 1 deve essere pari a 0 (solo per profondità digitale)

L-2 e L+2 vengono verificati al termine del processo.

## 6.5. Tipo 5: Serraggio fino a corrente di coppia con monitoraggio angolo e rilascio

Il grafico consente di raggiungere una coppia di corrente senza precedente commutazione del numero di giri. Si presta in particolare per brevi lunghezze di avvitamento o per la combinazione con altri processi.

### Parametri per la sequenza di avvitamento tipo 5

Denominazione	Forma abbreviata	Unità	Area	Commento
Fattore di correzione della coppia di corrente	FMI		0,5...2,0	
Numero di giri	NA1	1/min	0...n	
Aumento per modifica del numero di giri	TM1	sec	0,0...3,0	
Parametri di destinazione coppia di corrente	MIP1		0,0...m	
Coppia di soglia per avvio della misurazione dell'angolo	MIS1		0,0...m	
Angolo minimo	W-1	Gradi	0...36000	
Angolo massimo	W+1	Gradi	0...36000	
Tempo massimo di fase	T+1	sec	0,0...15,0	
Profondità minima analogica	L-1	mm	0...1	solo con profondità analogica
Profondità massima analogica	L+1	mm	0...1	solo con profondità analogica
Monitoraggio della profondità con TM2	CL1	–		no deve essere pari a 1 deve essere pari a 0 (solo per profondità digitale)



## 6.6. Tipo 6: Rotazione secondo l'angolo con monitoraggio corrente di coppia

Il grafico consente di raggiungere un angolo di rotazione in direzione negativa o positiva. Si presta in particolare per la combinazione con altri processi o per svitare viti.

### Parametri per la sequenza di avvitamento tipo 6

Denominazione	Forma abbreviata	Unità	Area	Commento
Fattore di correzione della coppia di corrente	FMI		0,5...2,0	
Numero di giri	NA1	1/min	-n...n	
Aumento per modifica del numero di giri	TM1	sec	0,0...3,0	
Parametro di destinazione angolo	WP1	Gradi	-36000...36000	
Coppia di soglia per avvio della misurazione dell'angolo	MIS1		-m...m	
Coppia di corrente minima	MI-1		-m...m	
Coppia di corrente massima	MI+1		-m...m	
Tempo massimo di fase	T+1	sec	0,0...15,0	
Profondità minima analogica	L-1	mm	0...1	solo con profondità analogica
Profondità massima analogica	L+1	mm	0...1	solo con profondità analogica
Monitoraggio della profondità con TM2	CL1	-		no deve essere pari a 1 deve essere pari a 0 (solo per profondità digitale)

L-1 e L+1 vengono verificati al termine del processo.

## 6.7. Tipo 7: Avvitamento iniziale con angolatura e avvitamento completo con coppia corrente

Questo tipo di grafico può essere utilizzato al posto del grafico tipo 1 se non può essere impiegato un sensore di profondità. A tale scopo viene utilizzato l'angolo al posto del punto di commutazione ad una profondità, per ridurre il numero di giri in un punto.

È importante che l'angolo di avvitamento iniziale impostato porti in modo riproducibile a una posizione prima del contatto con la testa della vite. Ciò può essere realizzato con una selezione adatta della coppia di soglia per avvio della misurazione dell'angolo e il parametro di destinazione dell'angolo.

Se la presa di contatto e l'avvitamento della vite sono diversi, l'applicazione del grafico potrebbe risultare senza successo.

### Parametri per la sequenza di avvitamento tipo 7

Denominazione	Forma abbreviata	Unità	Area	Commento
Fattore di correzione della coppia di corrente	FMI		0,5...2,0	
Numero di giri	NA1	1/min	-n...n	
Aumento per modifica del numero di giri	TM1	sec	0,0...3,0	
Parametro di destinazione angolo	WP1	Gradi	-36000...36000	
Coppia di soglia per avvio della misurazione dell'angolo	MIS1		-m...m	
Coppia di corrente minima	MI-1		-m...m	
Coppia di corrente massima	MI+1		-m...m	
Tempo massimo di fase	T+1	sec	0...15,0	
Numero di giri	NA2	1/min	0...n	
Parametri di destinazione coppia di corrente	MIP2		0,0...m	
Coppia di soglia per avvio della misurazione dell'angolo	MIS2		0,0...m	
Angolo minimo	W-2	Gradi	0...36000	
Angolo massimo	W+2	Gradi	0...36000	
Tempo massimo di fase	T+2	sec	0...15,0	

## 7. Codici NOK

Nella seguente tabella viene elencata l'assegnazione del numero NON OK, dell'abbreviazione e del testo in chiaro dei risultati NON OK. Oltre ai risultati elencati nella tabella NON OK possono verificarsi altri 3 tipi di risultati che non fanno parte dei codici NON OK:

Numero	Testo	Descrizione
0	Risultato non valido	Nessun risultato valido presente
1	OK	Il risultato è OK
2	Guasto NON OK	Si è verificato un guasto durante l'avvitamento.

### Elenco NON OK:

Numero NON OK	Testo
3	Interruzione avvio NON OK
4	Coppia di soglia in livello 1 non raggiunto
5	Angolo minimo in livello 1 non raggiunto
6	Angolo massimo in livello 1 superato
7	Coppia di corrente minima in livello 1 non raggiunta
8	Coppia di corrente massima in livello 1 superata
9	Tempo minimo in livello 1 non raggiunto
10	Tempo massimo in livello 1 superato
11	Profondità minima in livello 1 non raggiunta
12	Profondità massima in livello 1 superata
13	Sensore di profondità 1 non raggiunto
14	Coppia di corrente minima in livello 2 non raggiunta
15	Coppia di corrente massima in livello 2 superata
16	Coppia di soglia in livello 2 non raggiunto
17	Angolo minimo in livello 2 non raggiunto
18	Angolo massimo in livello 2 superato
19	Tempo massimo in livello 2 superato
20	Profondità minima in livello 2 non raggiunta
21	Profondità massima in livello 2 superata
22	Stato errato sul sensore di profondità 2
23	Tempo di interruzione corrente in livello 1 superato
24	Tempo di interruzione corrente in livello 2 superato

## 8. Messaggi di guasto

In caso di guasti è necessaria una conferma per rendere l'apparecchio nuovamente pronto all'avvio. A tale scopo è necessario rilevare la causa del guasto ed eliminarlo. La causa per il guasto viene visualizzato nel software di controllo del C5S. A tale scopo è necessario collegare il PC con il software di controllo al C5S. Il guasto viene visualizzato sul PC.

Il guasto viene visualizzato sull'interfaccia cliente con il segnale di guasto del controllore di livello superiore.

Un guasto può essere confermato in due modi:

- tramite il software di controllo
- con il segnale Conferma guasto sull'interfaccia cliente

Se la causa dell'errore non può essere determinata e si riesce a riconoscere l'errore, si prega di spegnere e riaccendere il dispositivo. Se non si riesce a eliminare l'errore neanche così o se si ripresenta più volte, occorre contattare il servizio di assistenza Weber (vedere capitolo Referente presso WEBER [► 6]).

### 8.1. Lista degli errori e guasti

La seguente lista visualizza i possibili messaggi di errori e guasti.

Numero	Messaggio	Commento
100	Il servoregolatore rimane nello stato guasto nonostante la conferma del guasto.	Controllare le linee del motore.
101	Errore di salvataggio nell'unità centrale C5S. Il Flash non può essere cancellato.	Accendere e spegnere dopo la conferma dell'errore.
102	Errore di salvataggio nell'unità centrale C5S.	Accendere e spegnere dopo la conferma dell'errore.
103	Le impostazioni nel C5S sono andate perse. Errore ID1.	Le impostazioni devono essere inserite nuovamente.
104	Le impostazioni nel C5S sono andate perse. Errore ID2.	Le impostazioni devono essere inserite nuovamente.
110	Non è stato possibile salvare le impostazioni predefinite.	Reinserire le impostazioni.
121	Il servoregolatore presenta un guasto. Il codice visualizzato indica la causa precisa e viene visualizzato nel dettaglio cliccando sul numero nel software di comando.	Controllare le linee dell'azionamento.
130	Comunicazione con il servoregolatore disturbata. Errore CAN.	Accendere e spegnere.
140	Non è stato possibile inizializzare il servoregolatore.	Accendere e spegnere.
200	Il comando di ARRESTO D'EMERGENZA è interrotto.	Controllare il comando di ARRESTO D'EMERGENZA del C5S.
201	La coppia di attrito positiva nel senso di rotazione negativo è stata superata.	Controllare la meccanica del mandrino.
202	La coppia di attrito negativa nel senso di rotazione negativo è stata superata.	Controllare la meccanica del mandrino.
203	Durante il test del valore di attrito nel senso di rotazione negativo è stata superato il tempo di interruzione della corrente.	Controllare la meccanica del mandrino.
204	La coppia di attrito positiva nel senso di rotazione negativo è stata superata.	Controllare la meccanica del mandrino.
205	La coppia di attrito negativa nel senso di rotazione negativo è stata superata.	Controllare la meccanica del mandrino.

Numero	Messaggio	Commento
206	Durante il test del valore di attrito nel senso di rotazione negativo è stata superato il tempo di interruzione della corrente.	Controllare la meccanica del mandrino.
207	L'angolo del test del valore di attrito nel senso di rotazione negativo è troppo piccolo.	Controllare la meccanica del mandrino.
208	L'angolo del test del valore di attrito nel senso di rotazione negativo è troppo grande.	Controllare la meccanica del mandrino.
209	La coppia di attrito positiva nel senso di rotazione positivo è stata superata.	Controllare la meccanica del mandrino.
210	La coppia di attrito negativa nel senso di rotazione positivo è stata superata.	Controllare la meccanica del mandrino.
211	Durante il test del valore di attrito nel senso di rotazione positivo è stata superato il tempo di interruzione della corrente.	Controllare la meccanica del mandrino.
212	La coppia di attrito positiva nel senso di rotazione positivo è stata superata.	Controllare la meccanica del mandrino.
213	La coppia di attrito negativa nel senso di rotazione positivo è stata superata.	Controllare la meccanica del mandrino.
214	Durante il test del valore di attrito nel senso di rotazione positivo è stata superato il tempo di interruzione della corrente.	Controllare la meccanica del mandrino.
215	L'angolo del test del valore di attrito nel senso di rotazione positivo è troppo piccolo.	Controllare la meccanica del mandrino.
216	L'angolo del test del valore di attrito nel senso di rotazione positivo è troppo grande.	Controllare la meccanica del mandrino.
217	Si è verificato uno stato non valido nel test del valore di attrito.	Accendere e spegnere.
290	È stata definito un numero di programma non valido.	Controllare il numero del programma.
291	È stato fatto il tentativo di avviare un programma vuoto.	Impostare il programma correttamente o richiamare il programma corretto.
292	È stato avviato un numero di programma che contiene un tipo non valido.	Cancellare e ricreare il programma.
300	Il comando di ARRESTO D'EMERGENZA è interrotto.	Controllare il comando di ARRESTO D'EMERGENZA del C5S.
301	Si è verificato uno stato non valido nel grafico tipo 1.	Accendere e spegnere.
302	Si è verificato uno stato non valido nel grafico tipo 2.	Accendere e spegnere.
303	Si è verificato uno stato non valido nel grafico tipo 3.	Accendere e spegnere.
304	Si è verificato uno stato non valido nel grafico tipo 4.	Accendere e spegnere.
305	Si è verificato uno stato non valido nel grafico tipo 5.	Accendere e spegnere.
306	Si è verificato uno stato non valido nel grafico tipo 6.	Accendere e spegnere.
307	Si è verificato uno stato non valido nel grafico tipo 7.	Accendere e spegnere.

## 9. Descrizione interfaccia

### 9.1. Panoramica dei collegamenti



#### Scossa elettrica fatale

Prima di collegare e scollegare i componenti elettrici occorre spegnere l'apparecchio.

**PERICOLO**

Prima di aprire la scatola, staccare la spina di rete.

Il controllore di avvitamento C5S è dotato dei seguenti collegamenti:

Nome	Tipo	Descrizione
XD1 Power	Connettore di alimentazione con interruttore principale integrato e protezione a 2 poli	Allacciamento alla rete per cavi di alimentazione in base alla versione nazionale Fusibili: T6,3A
XF2 USB-PC	Attacco mini USB (USB-Slave)	Collegamento per PC (software di controllo)
XG3 SP	Presatonda a 4 poli M12	Ingresso per sensori digitali della profondità TM1 e TM2
XG4 AnD	Presatonda a 4 poli M8	Collegamento per il sensore analogico della profondità
XG5 IF	Penna Sub-D 25	Interfaccia cliente (occupazione pin vedere schema elettrico)
XG6 EMG	Presatonda a 8 poli EN 60130-9 / DIN 45326	Allacciamento per il collegamento dell'arresto d'emergenza
XG8 Encod	Presatonda a 10 poli M16	Collegamento encoder (ritorno del motore, per occupazione pin vedere schema elettrico)
Motore XD9	Presatonda a 4 poli M16	Collegamento per la corrente del motore (cavo di potenza, per occupazione pin vedere schema elettrico)

### 9.2. Comando tramite l'interfaccia cliente

L'interfaccia cliente serve al collegamento del C5S ad un PLC dell'impianto di livello superiore. Il PLC avvia i singoli avviti e può elaborare i risultati che fornisce il C5S.

#### 9.2.1. Collegamento dei segnali di comando

Il comando e il messaggio di ritorno del controllore di avvitamento C5S avviene per mezzo di un'interfaccia I/O digitale.

L'interfaccia digitale lavora con un'alimentazione a tensione continua di 24V del controllore di avvitamento C5S. Non è necessario allacciare un'alimentazione di corrente esterna. I 24V interni dell'apparecchio sono disponibili sull'interfaccia e possono essere utilizzati solo per l'alimentazione dei segnali dell'interfaccia.

Se il controllore esterno possiede uscite prive di potenziale, è possibile utilizzare la corrente 24V del controllore di avvitamento C5S. In nessun caso è consentito utilizzare il C5S come sorgente per altri componenti dell'impianto o utenze elettriche.

Il riferimento (0V) dei due controllori deve essere collegato.

Gli ingressi e le uscite non possiedono un potenziale separato. Se è necessaria una separazione di potenziale al comando di livello superiore deve essere prevista dall'integratore del controllore.

Gli ingressi e le uscite lavorano con un comando PNP. Un segnale è on se è presente un livello >20V. Un segnale è off se è presente un livello inferiore di 4V.

La seguente tabella visualizza un'occupazione dell'interfaccia cliente digitale sul connettore SUB-D 25:

Pin Sub-D-25	Tipo	Denominazione
2	Ingresso	Modalità automatica
3	Ingresso	Conferma guasto
4	Ingresso	Programma PG0

Pin Sub-D-25	Tipo	Denominazione
5	Ingresso	Programma PG2
6	Ingresso	Ingresso riserva
8	Alimentazione	+24V dal C5S
9	Uscita	Uscita riserva
10	Uscita	Profondità raggiunta
11	Uscita	OK
12	Uscita	Nessun guasto
13	Riferimento	0V
15	Ingresso	Avvio
16	Ingresso	Riserva
17	Ingresso	Programma PG1
18	Ingresso	Programma PG3
21	Alimentazione	+24V dal C5S
22	Uscita	Uscita riserva
23	Uscita	non OK
24	Uscita	Pronto all'avvio
25	Riferimento	0V

## 9.2.2. Ingressi al C5S

### 9.2.2.1. Modalità automatica

Il segnale definisce se il C5S si trova nella modalità automatica. Durante il funzionamento dell'impianto, il controllore ottiene l'abilitazione all'avvio tramite il segnale *Modalità automatica* e per l'accettazione di un avvio del processo. Questa abilitazione è valida soltanto se il controllore non si trova in un *test dell'apparecchio*. All'inverso, il *test dell'apparecchio* in presenza del segnale *Modalità automatica* non è più selezionabile (bloccaggio esterno).

Segnale	Funzione
0	Il C5S è nella modalità manuale, è possibile eseguire un test dell'apparecchio. La modalità di produzione non è possibile.
1	Il C5S è nella modalità automatica. Il PLC può attivare il C5S tramite un'interfaccia. Il test dell'apparecchio non può essere eseguito.

Il PLC può attivare il C5S solo nella modalità automatica.

### 9.2.2.2. Avvio

L'aumento del segnale avvia un programma di avvitamento.

Il segnale *Avvio* viene accettato soltanto se prima l'apparecchio è già *pronto all'avvio*. Senza il *Pronto all'avvio*, l'avvio viene ignorato. Un annullamento precoce di questo segnale comporta un'interruzione dell'avvio *NON OK*.

### 9.2.2.3. PG0...PG3

Con le 4 linee di programma possono essere selezionati 15 programmi + la prova d'attrito. Il numero del programma è codificato in modo binario in 4 bit / linee.

Il programma 0 corrisponde alla prova d'attrito, seguono i programmi da 1 a 15.

La tabella seguente indica codifica binaria dei relativi programmi:

PG3	PG2	PG1	PG0	Programma
0	0	0	0	Prova d'attrito

PG3	PG2	PG1	PG0	Programma
0	0	0	1	1
0	0	1	0	2
0	0	1	1	3
0	1	0	0	4
0	1	0	1	5
0	1	1	0	6
0	1	1	1	7
1	0	0	0	8
1	0	0	1	9
1	0	1	0	10
1	0	1	1	11
1	1	0	0	12
1	1	0	1	13
1	1	1	0	14
1	1	1	1	15

Il numero di programma viene solo acquisito con l'aumento del segnale di avvio.



#### Predefinizione del programma tramite l'interfaccia cliente

La predefinizione del programma tramite l'interfaccia cliente è attiva soltanto se nei parametri di sistema non è registrato nessun numero fisso di programma (vedere capitolo Impostazioni di sistema [► 27])

#### 9.2.2.4. Confermare il guasto

Se è presente un guasto è possibile confermarlo **dopo** l'eliminazione della causa tramite l'interfaccia cliente o il software di controllo.

#### 9.2.3. Uscite del controllore C5S

##### 9.2.3.1. Nessun guasto

Il segnale indica che non è presente nessun guasto nell'apparecchio.

##### 9.2.3.2. Pronto all'avvio

Con il segnale **Pronto all'avvio** viene segnalato che il controllore lavora nella modalità di produzione ed è pronto per un nuovo avvio del processo. La condizione preliminare è l'assenza di guasti e la presenza della modalità automatica. Nel sottomenù **Test dell'apparecchio** non è possibile una produzione, significa che il controllore in questo caso non è pronto all'avvio. Durante tutto il processo di avvimento, il segnale è pari a 0.

##### 9.2.3.3. OK / NON OK

I due segnali indicano se il processo di avvimento è stato eseguito con successo (**OK**) o senza successo (**NON OK**).

Ogni volta che un processo di avvimento viene terminato senza la presenza di un guasto, l'interfaccia cliente emette una valutazione del risultato di avvimento. A tale scopo sono disponibili due segnali **OK** e **NON OK**. Il processo è terminato quando uno dei due segnali diventa 1. Con il prossimo avvio di processo, i segnali vengono riportati a 0.



#### **9.2.3.4. Profondità raggiunta**

Il segnale viene impostato quando la condizione preliminare parametrizzata nelle costanti del sistema è soddisfatta. La descrizione del parametro *Corsa per profondità raggiunta* nel capitolo *Corsa per profondità raggiunta* [► 29] indica il funzionamento.

### 9.3. Grafico di timing interfaccia cliente

Il seguente grafico di temporizzazione rappresenta in modo esemplare lo scambio di segnale sull'interfaccia cliente:

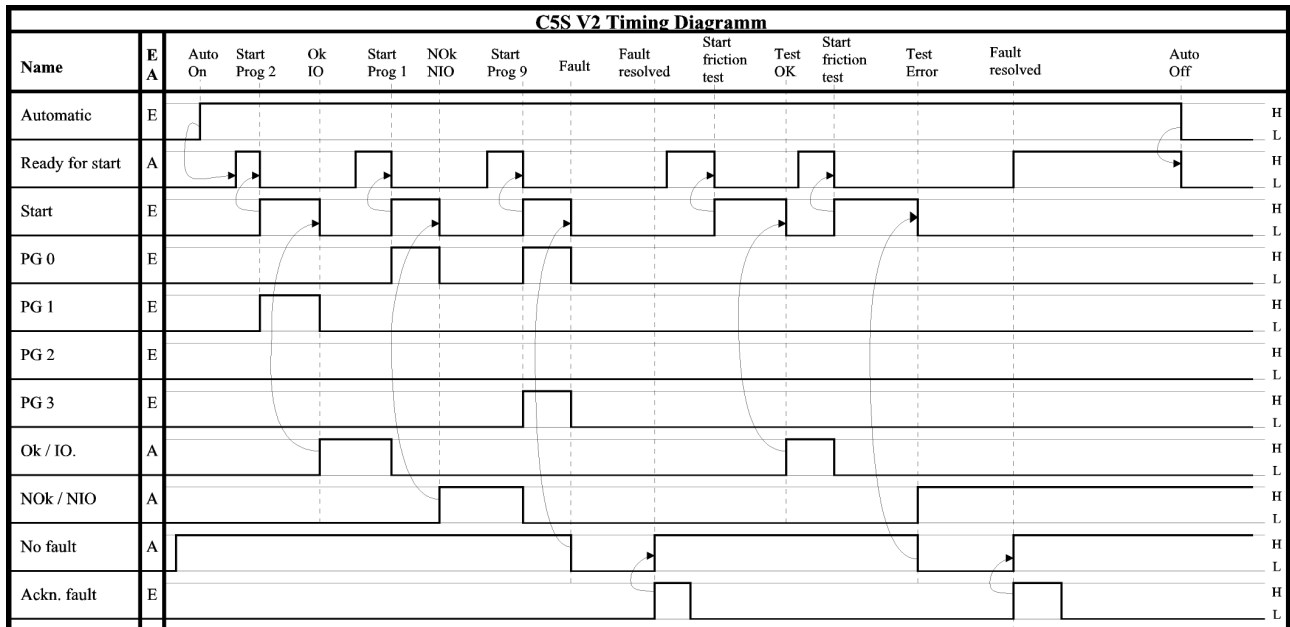


Fig. 11: scambio di segnale sull'interfaccia cliente

### 9.4. Collegamento arresto d'emergenza

Il controllore di avvitamento C5 è dotato di un comando di ARRESTO D'EMERGENZA a due circuiti. Ciò consente di integrare il C5 in un circuito di ARRESTO DI EMERGENZA esistente dell'impianto completo.

Questo viene raccomandato se dall'analisi dei pericoli dell'impianto completo si evince che sussiste un pericolo legato all'azionamento del mandrino. In tal caso, può essere necessaria l'interruzione sicura della trasmissione (Save Torque Off).

Se una disattivazione dal punto di vista tecnico della sicurezza non è necessaria, il collegamento XG6 deve essere bypassato in modo che il circuito di ARRESTO D'EMERGENZA è chiuso.

L'opzione di ARRESTO D'EMERGENZA consente la realizzazione della categoria di arresto 0. Se l'opzione è integrata, allora i collegamenti richiesti vengono effettuati in XG6 EMG.

Nel controllore di avvitamento C5S è integrato un circuito STO elettronico (Save Torque Off). Il circuito è riportato nel piano elettrico. Se il circuito di sicurezza si interrompe, l'alimentazione all'azionamento viene disattivata nell'apparecchio. L'apparecchio lo indica nella schermata principale nella barra di stato.



**PERICOLO**

#### Anche i collegamenti spina STO (Save Torque Off) sono sotto tensione

I collegamenti a spina e i cavi XD9 sono senza corrente in questo stato (STO) ma non senza tensione.

► Per attaccare e staccare i collegamenti a spina nonché per la riparazione, l'apparecchio deve essere scollegato dall'alimentazione di rete.

I valori raggiungibili con il collegamento di sicurezza sono riportati nei dati tecnici.

### Pericolo generale



**PERICOLO**

ARRESTO D'EMERGENZA in assenza di connessione non attivo.

► Il controllore deve essere integrato da parte di un tecnico specializzato nel circuito di ARRESTO D'EMERGENZA di livello superiore. Le informazioni relative all'integrazione del controllore sono riportate nello schema elettrico separato nel capitolo 10 della documentazione di WEBER.

► Se è necessario, contattare il servizio di assistenza WEBER → vedere capitolo Referente presso WEBER [► 6].

Nello schema elettrico questa variante è rappresentata in uno schema che mostra come integrare la disattivazione a doppio circuito. Anche in questo caso utilizzare il rinvio per poter riconoscere gli errori nel circuito di sicurezza. Il feedback avviene mediante un'uscita dell'optoisolatore a potenziale zero. Essa si chiude solo quando entrambi i circuiti 1 e 2 sono aperti. Se almeno un circuito è aperto, l'optoisolatore apre il rinvio.

Pin 5 e Pin 6 su XG6 possono essere utilizzati solo per fornire gli ingressi di sicurezza del C5. Questa alimentazione consente di utilizzare contatti a potenziale zero del circuito sovraordinato.

Presa a 8 poli	Descrizione
1	Circuito 1 +
2	Circuito 1 -
3	Circuito 2 +
4	Circuito 2 -
5	0V C5
6	+24V C5
7	Feedback +
8	Feedback -

#### 9.4.1. Avvertenza relativa alla frequenza di commutazione

La durata di vita del circuito di ARRESTO DI EMERGENZA elettronico non è limitata. Ciò consente applicazioni in cui il circuito di sicurezza è spento in ogni ciclo di parti, ad esempio mediante una barriera fotoelettrica.

## 10. Dati tecnici

Collegamento elettrico (in base alla targhetta identificativa)	Standard 230 V tipo: <ul style="list-style-type: none"> <li>Collegamento disp. di raffreddamento con L, N, PE</li> <li>230 V <math>\pm</math> 10% / 50 – 60 Hz</li> </ul>
Protezione	Esterno: $\geq$ 10 A categoria C Interno: 6,3AT Fusibili
Classe di protezione dispositivo elettrico	Classe di protezione 1 (L, N, PE)
Assorbimento massimo medio di energia	con motore 85 W: 100 W con motore 320 W: 400 W con motore 675 W: 750 W senza processo attivo: 25 W
Raccomandazione per interruttori differenziali (FI)	RCD tipo B (sensibile a qualsiasi corrente) con $\geq$ 30 mA
Carico massimo del RCD tipo B 30 mA	< 25% (lunghezza del cavo all'azionamento 6 m)
Corrente di dispersione dell'apparecchio durante il funzionamento (tipico)	$\leq$ 3,5 mA
Temperatura ambiente	5° C – 45° C (41° F – 113° F)
Umidità relativa dell'aria	5% - 85%, senza condensa
Altezza di posizionamento sopra NN	0 - 1000m: 100% potenza 1000 - 2000m: 70% potenza non mettere in funzione oltre 2000m
Peso	7,8 kg
Installazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al suolo (nessun'altra installazione consentita)</li> <li>L'apparecchio deve essere installato in modo da essere ben ventilato da tutti i lati.</li> </ul>
Dimensione (A x L x P) in mm	266 * 152 * 332 (senza connettori)
Ingombro di montaggio (A x L x P) in mm	270 * 220 * 420 (senza collegamento USB davanti)
Classe di protezione	IP30
Dati caratteristici di sicurezza	in base a EN ISO 13849-1:2008-12 <ul style="list-style-type: none"> <li>MTTFd: &gt;100 anni</li> <li>DC = 99%</li> <li>Categoria 4</li> <li>Livello di prestazioni e</li> </ul>



### Ambiente di utilizzo

Il C5S è conforme alle direttive EMC applicabili alla tecnologia industriale in ambiente industriale.

In caso di utilizzo in altre aree, sono necessarie misure aggiuntive per soddisfare gli standard EMC richiesti a tale scopo. La responsabilità è del gestore dell'apparecchio.

## 11. Messa fuori servizio / smontaggio / smaltimento

### 11.1. Messa fuori servizio

Al momento della messa fuori servizio, occorre spegnere la macchina e metterla in sicurezza per evitare riaccensioni involontarie.

Se dovessero essere ancora presenti dei pezzi di lavorazione nella macchina occorre rimuoverli.

La macchina deve essere provvista di un'indicazione dalla quale si intende chiaramente che questa è temporaneamente fuori servizio.



#### Messa in funzione

All'atto della rimessa in funzione, è necessario osservare le indicazioni riportate nel capitolo "Messa in funzione".

### 11.2. Smontaggio e smaltimento



**AVVERTENZA**

#### Pericoli durante lo smontaggio e il trasporto

Lesioni possono essere causate dalla caduta di componenti durante lo smontaggio e dall'oscillazione o dalla caduta di carichi durante il trasporto con mezzi di sollevamento.



**CAUTELA**

#### Pericoli durante i lavori sulla macchina

Pericolo di lesioni in caso di utilizzo scorretto della macchina.

► I lavori sulla macchina devono essere eseguiti da personale specializzato.

Per evitare lesioni personali e/o danni ambientali durante lo smontaggio e lo smaltimento, è indispensabile rispettare i seguenti punti:

- Utilizzo di utensili idonei
- Dispositivi di sollevamento del carico con portata adeguata
- Stabilità dei componenti della macchina smontati
- Utilizzo di dispositivi di protezione individuale durante lo smaltimento di lubrificanti, solventi, conservanti ecc.

### 11.2.1. Smaltimento dei componenti



#### Smaltimento corretto

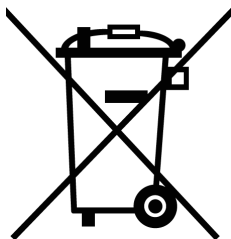
Occorre smaltire in modo regolare i gruppi e i componenti strutturali. Uno smaltimento inappropriato può provocare danni all'ambiente.

Smaltire i componenti strutturali in base alle norme locali vigenti. Fare attenzione al corretto smaltimento ecologico delle sostanze di esercizio.

La macchina è composta da:

- Alluminio (ad es. telaio, piastre)
- Acciaio e ghisa grigia (ad es. alloggiamenti, alberi, ruote dentate, cuscinetti)
- Rame (ad es. servomotore e linee elettriche)
- Plastica (ad es. linee elettriche, rivestimento)
- Componenti elettronici (ad es. servoamplificatori)

### 11.2.2. Ritiro degli apparecchi elettronici (legge tedesca sui RAEE)



Oltre a vari materiali pregiati, i rifiuti degli apparecchi elettrici ed elettronici contengono anche sostanze nocive che, se non adeguatamente smaltite, hanno un impatto negativo sull'ambiente e sulla salute umana. Non devono essere smaltiti assieme ai rifiuti domestici.

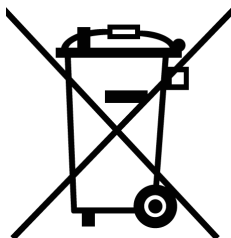
Occorre sfruttare invece la possibilità di consegnare gratuitamente il vecchio apparecchio presso i punti di raccolta regionali in Germania. WEBER è registrato presso la Fondazione EAR come produttore e distributore di prodotti elettrici B2B (n. reg. RAEE 70910538).



#### Legge tedesca sui RAEE (ElektroG)

La legge tedesca sui prodotti elettrici ed elettronici stabilisce che i rifiuti da apparecchiature elettriche non vengano smaltiti assieme ai rifiuti domestici, ma che siano raccolti e riciclati separatamente.

### 11.2.3. Restituzione di batterie (BattG - legge tedesca sulle batterie)



Ai sensi del regolamento UE (regolamento sulle batterie) il consumatore finale è tenuto a restituire tutte le batterie e le batterie ricaricabili usate. Lo smaltimento con i rifiuti domestici è vietato.

Le batterie/batterie ricaricabili usate possono essere conferite gratuitamente ai centri di raccolta del proprio comune, presso la nostra azienda o in qualsiasi rivendita di batterie/batterie ricaricabili.



#### Legge tedesca sulle batterie (BattG)


Legge sulla commercializzazione, la restituzione e lo smaltimento ecologico di batterie e batterie ricaricabili.


## 12. Cronologia delle modifiche

Versione	Dipartimento	Descrizione della modifica	Data
V2.0.0	Entw. CS Docu AR	Prima versione	07/04/2022

## 13. Contatti

WEBER Schraubautomaten GmbH  
Hans-Urmiller-Ring 56  
D-82515 Wolfratshausen  
Servicehotline

 +49 8171 406-444

 +49 8171 406-111

service@weber-online.com  
www.weber-online.com

WEBER Assemblage Auto-  
matiques S.A.R.L.  
(F)


 +33 4 5068 5990

 +33 4 5068 9365

weber@weberaa.com  
www.weberaa.com

WEBER Screwdriving System Inc.  
(USA)


 +1 704 360 5820

 +1 704 360 5100

marketing@weberusa.com  
www.weberusa.com


WEBER Automation s.r.o.  
(CZ/PL/HU/SK)


 +420 549 240 965

 +420 549 240 964

weber.cz@weber-online.com  
www.weber-online.cz  
www.weber-online.pl  
www.weber-online.hu

WEBER Automation China Co. Ltd.  
(VRC)

 +86 21 5459 3323

 +86 21 5459 3323

china@weber-online.com  
www.weber-online.cn

WEBER Automazione Italia s.r.l.  
(I)

 +39 051 0285 201

weber.it@weber-online.com  
www.weber-online.it