

**Automatisierung
der Verschraubung.**
Griffbereite Produktivität
und Ergonomie.



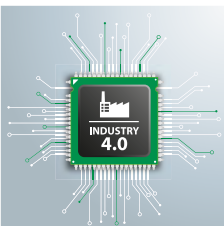
CA.
Handgeführtes Schraubsystem
mit automatischer Schraubenzuführung

Fiam[®]
PEOPLE AND SOLUTIONS

So sparen Sie Zeit und Geld.

Der **Zeitaufwand für das Verschrauben wird immer wichtiger, um die Produktivität zu steigern**. Wenn mittlere und große Serien gleicher Schrauben verschraubt werden müssen sind Verschraubungslösungen mit automatischer Schraubenzuführung die richtige Antwort, um Arbeitsplätze einzurichten, die die Produktivität stark steigern und in kürzester Zeit eine Rendite der Investitionen ermöglichen, da:

- ▶ Sie **beseitigen manuelle Arbeitsvorgänge** wie das Ergreifen und richtige Positionieren der Schraube am Werkstück
- ▶ Sie sind ideal **beim Anziehen von Mittel- und Großserien identischer Schrauben**
- ▶ Sie gewährleisten die kontinuierliche Versorgung der **Schrauben, die vom Schraubenzuführer automatisch "abgeschossen" werden**
- ▶ Sie **reduzieren die Verschraubzeit (-35%)** (wie im nebenstehenden Beispiel gezeigt)
- ▶ Sie fördern die Wiederherstellung der Effizienz und **die Steigerung der Produktivität**
- ▶ Sie sorgen für eine **geringere Ermüdung** der Bediener.



LÖSUNGEN FÜR INDUSTRIE 4.0

Die vollständig von Fiam entwickelten und hergestellten Verschraubungslösungen CA sind **mit den Managementsystemen der Produktionsanlage (INDUSTRIE 4.0) verbunden** und können von den Steuervergünstigungen der geltenden Vorschriften profitieren.

Sie garantieren eine Rendite der Investitionen in kürzester Zeit.

Was die **Rentabilität betrifft**, veranschaulichen wir im Folgenden den Fall eines unserer Kunden und wie das Verschraubungssystem mit automatischer Schraubenzuführung seine Produktionszeiten verändert hat und konkrete Vorteile bringt.

PHASE	ZUVOR → ETZT		
	MANNZEIT (Sekunden)	MANNZEIT (Sekunden)	
1	Bauteilentnahme	1	1
2	Entnahme Einsatz re	0,5	0,5
3	Platzierung Einsatz re	0,5	0,5
4	Entnahme Schraube 1	0,5	0,5
5	Schraubenpositionierung am Schrauber	0,5	0,5
6	Annäherung Bauteil an Schrauber	1	1
7	Anzug Schraube 1 an Einsatz	0,2	0,2
8	Entnahme Schraube 2	0,8	0,8
9	Schraubenpositionierung am Schrauber	0,5	0,5
10	Annäherung Bauteil an Schrauber	1	1
11	Anzug Schraube 2 an Einsatz	0,5	0,5
12	Entnahme Einsatz li	1,5	1,5
13	Platzierung Einsatz li	0,5	0,5
14	Entnahme Schraube 3	1	1
15	Schraubenpositionierung am Schrauber	0,5	0,5
16	Annäherung Bauteil an Schrauber	1	1
17	Anzug Schraube 3 an Einsatz	0,5	0,5
18	Entnahme Schraube 4	0,5	0,5
19	Schraubenpositionierung am Schrauber	0,5	0,5
20	Annäherung Bauteil an Schrauber	0,5	0,5
21	Anzug Schraube 4 an Einsatz	0,5	0,5
22	Bauteil auf Tisch setzen	1	1

15s → **10,20s**
GESAMT → **GESAMT**
-32%
(4,80 Sekunden/Teil)

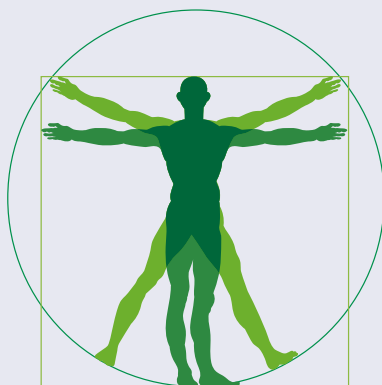
Bei einer Produktion von 2.000 Stück pro Tag beträgt die Amortisation in seinem Fall nur 98 Tage:
eine Rendite in kürzester Zeit!

Für präzises, zuverlässiges Arbeiten mit perfekter Ergonomie.

Zusammen mit der hohen Produktivität durch die automatische Schraubenzuführung ermöglichen diese Systeme der neuesten Generation ein **präzises, zuverlässiges und konstantes Anziehen, Zyklus für Zyklus**, in jedem Produktionsbereich.

Vollständig von Fiam entworfen und gebaut:

- ▶ Erhältlich mit **pneumatischer oder elektrischer Technik**
- ▶ Ausgestattet mit **verschiedenen Kontrollstufen** für die Verschraubungsparameter (Drehmoment/Winkel/Zeit), die je nach Produktionsanforderungen gewählt werden können
- ▶ Möglichkeit, die Montagezyklen mit **Poka-Yoke-Systemen** zu überwachen
- ▶ Gekennzeichnet durch **geringes Gewicht** dank Konstruktionsmaterial aus Leichtmetalllegierungen
- ▶ Ausgestattet mit **zahlreichen ergonomischen Merkmalen**, um die Arbeit der Bediener einfach und sicher zu machen.



ERGONOMISCHE HILFSMITTEL FÜR DAS WOHLBEFINDEN DES BEDIENERS

Die handgeführten Schraubsysteme CA sind so konzipiert, dass sie mit **wirksamen ergonomischen Hilfsmitteln** kombiniert werden können, die den Bediener nicht nur vor **körperlicher Ermüdung** schützen, sondern auch **geistige** und **organisatorische** Ermüdung verringern, beispielsweise durch:

- Reduzierung der ständigen Überwachung der Maschine
- Erleichterte Verwaltung von zunehmend komplexeren Arbeitsabläufen
- Erleichterung der Arbeitsorganisation
- Sofortiger Abruf der verschiedenen Betriebsinformationen

Garantiert geräuscharm

Die Systeme sind sehr leise, vor allem, wenn sie mit Elektromotoren betrieben werden.

Schnelle und einfache Kupplungseinstellung

Bei den DL- und EC-Einbauschraubern eTensil erfolgt diese Einstellung von außen (d.h. ohne Änderungen im Inneren des Schraubers durchzuführen) durch einen von einem ringförmigen Federelement geschütztem Zugangsschlitz.

Einfaches und wirksames Starten

Hohe Schussgeschwindigkeit der Schraube

Da sich der Wahlschalter in einer geschlossenen Kammer befindet, gibt es keine Druckluftverluste und die ausgezeichnete Zuverlässigkeit der Schraubenzufuhr wird gewährleistet.

Verklemmungssicher

Synchronisiertes Heraustreten der Klinge mit dem Schraubenschuss durch den von der SPS gesteuerte Verschraubungszyklus.

Pistolengriff

Mit „Multipositions-Aufhängung“, um eine optimale Ausgeglichenheit des Werkzeugs zu gewährleisten.

Innere Kinematik und Modularität

Die sorgfältige Konstruktion der inneren Kinematik sorgt dafür, dass die Verluste des vom Motor übertragenen Drehmoments auf ein Minimum reduziert werden, und das vollständig modulare Gerät ermöglicht eine schnelle Wartung und eine Reduzierung der Komponenten. Für immer vorteilhaftere Gesamtbetriebskosten.

Programmierbarer Schraubenabruf

Die Funktion wird von der SPS des Schraubenzuführers gesteuert. Mit Hilfe eines speziellen Befehls kann der Kunde die Schraube je nach den Erfordernissen seines Produktionsprozesses abrufen.

Ergonomische Griffe

Die Nähe des Griffs zur Verschraubungsstelle erleichtert das "Zentrieren".

Maximale Ergonomie

Der Aufhängering, der den Kraftaufwand für das Abstützen des Werkzeugs aufhebt, die Geräuscharmheit des Systems, die einfache Handhabung und das zahlreiche Zubehör, das für diese Lösungen erhältlich ist, sind nur einige der Elemente, die die Ergonomie für die Bediener verbessern.



Schraubenzuführer *EasyDriver*

Sie verwalten sehr flexibel den gesamten Betriebszyklus mit großer Flexibilität: Sie takten schnell und leicht die Verschraubungssequenzen und passen sie individuell an die unterschiedlichen Anwendungen an. Die **INTEGRIERTE SPS** steuert alle Geräteparameter je nach spezifischen Montageanforderungen.

Seite 8



EasyDriver ED B



EasyDriver ED B 1|1



Verschraubungs- vorrichtungen:

- Mit **automatischem Vorschub** (patentiert)
 - Mit **Teleskopvorrichtung**
- Zum Verschrauben jeder Art von Schrauben auf allen Teilen ohne Kraftaufwand.

Seite 14



TELESKOPVORRICHTUNG



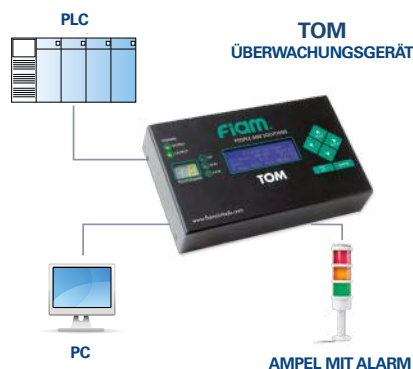
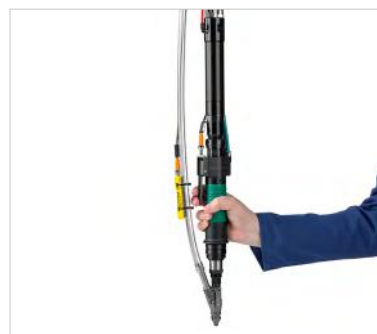
Typ des Einbauschraubers

Sie können auf jeder Anforderungsstufe ordnungsgemäß verschrauben. Sie sind äußerst robust und garantieren langfristig konstante Leistung für jedes angeforderte Drehmoment, auch unter schwersten Einsatzbedingungen. **Mit unterschiedlichen Systemen zur Drehmoment- oder zur Drehmoment/Winkel-Steuerung erhältlich**, die je nach Anwendung und Verbindungs- und Schraubenart ausgewählt werden.

Seite 18

PNEUMATISCH

0,4 ÷ 10 Nm



ELEKT

MIT MECHANISCHER KUPPLUNG
UND AUTOMATISCHER
ABSCHALTUNG

0,3 ÷ 4,5 Nm





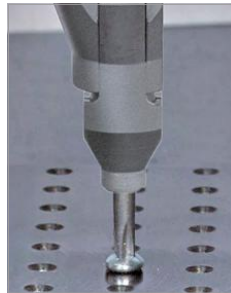
EasyDriver ED B M 1|1



EasyDriver ED B 2|1



AUTOMATISCHE VORSCHUBVORRICHTUNG



AUCH MIT PISTOLENGRIFF:



RISCH

DREHMOMENT/WINKEL-
STEUERUNG ÜBER DIE
STROMAUFNÄHME

0,3 ÷ 7 Nm



ϕTensil

+



TPU-C1
SPEISE-UND
STEUEREINHEITEN



TPU-C3
SPEISE-UND
STEUEREINHEITEN

ELEKTRISCH

DREHMOMENT/WINKEL-STEUERUNG:
- ÜBER DIE STROMAUFNÄHME
- MIT INTEGRIERTEN
DREHMOMENTWANDLER UND
RESOLVERN

1 ÷ 10 Nm



MCB

+



TCS-B
SPEISE- UND
KONTROLLEINHEIT

DREHMOMENT/WINKEL-STEUERUNG
MIT INTEGRIERTEN
DREHMOMENTWANDLER UND RESOLVERN

0,1 ÷ 5,6 Nm



X-paq

+



CT 2500 A
SPEISE-UND
STEUEREINHEITEN



Schraubenzuführer *EasyDriver*

Große Arbeitsautonomie

Die Schwingtöpfe der verschiedenen erhältlichen Modelle garantieren unterschiedliche Arbeitsautonomie und das durch SPS zeitgesteuerte System des Schwingförderers unterbricht die Schraubenzufuhr automatisch, wenn sie nicht erforderlich ist und vermeidet so unnötigen Stromverbrauch



Sortierer

Die hohe Sortiergeschwindigkeit ermöglicht hohe Förderfrequenzen der Schrauben. Der Schraubenschuss erfolgt in geschlossener Kammer mit geringer Geräuschentwicklung. Es entsteht kein Druckluftverlust und jedes Verklemmen der Schrauben wird verhindert



Kein Verklemmen

Die Fotozelle „Überlauf“ verhindert ein Verklemmen der Schrauben im Ladekanal. Dazu wird ein Luftstrahl aktiviert, der überschüssige Schrauben entfernt



**Integrierte SPS
Siemens
LOGO! zur
Steuerung
aller Geräte-
parameter**

**Integrierte
Webserver-
Software
EDMI
EasyDriver
Machine
Interface
Schnittstelle
für die Fern-
verbindung**



„Poka Yoke“- Verbindungen

für schnelle und fehlerfreie Anschlüsse



Alles gut sichtbar

Große Klarsicht-Abdeckung für guten Überblick über das Innere, ohne das Gerät öffnen zu müssen



Externes Tastenfeld für sofortige Einstellungen

in einer bequemen Position: der Bediener muss die Maschine nicht öffnen, um einzugreifen



Druck unter Kontrolle

Die Luftaufbereitungseinheit beseitigt Kondensation und Staub in der Druckluftversorgung der Maschine. Sie regelt auch den maximalen Versorgungsdruck. Bei Verwendung von DL-Einbauschrauben kommt noch der Schmierstoffgeber hinzu

Analoger Leitungs- druckschalter

Kontrolliert den eingehenden Luftdruck, um das ordnungsgemäße Arbeiten aller Systemfunktionen zu gewährleisten

Für jede Art von Schrauben

Für metrische, selbstschneidenden, selbstbohrenden Schrauben, Gewindeschneidschrauben mit dreiblättrigem Querschnitt, mit Doppelgewinde, usw.



Demontierbare Konstruktion

Aus Edelstahl, langlebig und zur Wartung leicht demontierbar. Es wurde so entwickelt, damit alle Wartungsarbeiten einfach, sicher und schnell durchgeführt werden



Schraubenzuführer EasyDriver ED B

Die Schrauben werden optimal und verklebungsfrei zugeführt.

Schwingtopf: Kreisförmig mit Ø 240 mm

Schrauben: Für Schrauben zwischen 10 und 35 mm Länge

1 Schwingtopf mit Ø 240 mm für die Zuführung zu 1 pneumatischen/elektrischen Schrauber

Auf Anfrage:

- **Leerstandsensensor:** Vorrichtung für den Schwingtopf des Schraubenzuführers, zeigt an, wann Schrauben nachgefüllt werden müssen. Das Signal kann von der SPS des Schraubensystems oder von der externen SPS gesteuert werden.
- **Grundträger,** ausgestattet mit einer Aluminiumplatte mit Löchern, die eine Befestigung des Schraubenzuführers ermöglichen. Komplett mit Profilen für die Durchführung von Kabeln und Rohrbündeln an den Schlitzen unter der Oberseite. Er ist mit höhenverstellbaren Füßen, die am Boden befestigt werden können, oder mit Rädern erhältlich.
- **Modul mit Trichter** mit Fassungsvermögen von 5 oder 10 l, das mit dem Grundträger, der in diesem Fall mit festen Füßen ausgestattet sein muss, verbunden wird.



Siehe Details auf S. 34



Schraubenzuführer EasyDriver ED B 1|1

Wird verwendet, wenn Schrauber mit Druckluftmotoren verwendet werden müssen, die den Einsatz größerer Wartungseinheiten erfordern, und wenn eine bessere Schalldämmung der Arbeitsumgebung gewünscht wird.

Schwingtopf: Kreisförmig mit Ø 240 mm

Schrauben: Für Schrauben zwischen 10 und 35 mm Länge

Legende: 1|1 = 1 Schwingtopf mit Ø 240 mm für die Zuführung zu 1 pneumatischen/elektrischen Schrauber

Auf Anfrage:

- **Leerstandsensensor:** Vorrichtung für den Schwingtopf des Schraubenzuführers, zeigt an, wann Schrauben nachgefüllt werden müssen. Das Signal kann von der SPS des Schraubensystems oder von der externen SPS gesteuert werden.
- **Grundträger,** ausgestattet mit einer Aluminiumplatte mit Löchern, die eine Befestigung des Schraubenzuführers ermöglichen. Komplett mit Profilen für die Durchführung von Kabeln und Rohrbündeln an den Schlitzen unter der Oberseite. Er ist mit höhenverstellbaren Füßen, die am Boden befestigt werden können, oder mit Rädern erhältlich.
- **Modul mit Trichter** mit Fassungsvermögen von 5 oder 10 l, das mit dem Grundträger, der in diesem Fall mit festen Füßen ausgestattet sein muss, verbunden wird.



Siehe Details auf S. 34



Schraubenzuführer EasyDriver ED B MAXI 1|1

Wird bei Verwendung von großen Schrauben oder auch bei hohen Produktionsraten genutzt, um eine größere Arbeitsautonomie zu erreichen.

Schwingtopf: Kreisförmig mit Ø 240 mm

Schrauben: Für Schrauben zwischen 35 und 60 mm Länge

Legende: MAXI 1|1 = 1 Schwingtopf mit Ø 420 mm für die Zuführung zu 1 pneumatischen/elektrischen Schrauber

Auf Anfrage:

- **Leerstandsensor:** Vorrichtung für den Schwingtopf des Schraubenzuführers, zeigt an, wann Schrauben nachgefüllt werden müssen. Das Signal kann von der SPS des Schraubensystems oder von der externen SPS gesteuert werden.
- **MAXI-Träger,** ausgestattet mit einer Aluminiumplatte mit Löchern, die eine Befestigung des Schraubenzuführers ermöglichen. Komplett mit Profilen für die Durchführung von Kabeln und Rohrbündeln an den Schlitzen unter der Oberseite und mit höhenverstellbaren Füßen erhältlich, die am Boden befestigt werden können.
- **Modul mit Trichter** mit Fassungsvermögen von 10 oder 50 l, das mit dem MAXI-Träger verbunden werden kann.



Siehe Details auf S. 34



Schraubenzuführer EasyDriver ED B 2|1

Mit seinem runden Doppelschwingkopf kann er **2 Schrauben mit ähnlichen Geometrien verarbeiten**, beispielsweise mit unterschiedlichen Länge oder aus anderem Material (z.B. Edelstahl / brüniertes Stahl) und an ein Werkzeug zuführen. Die Auswahl der Schraube wird über einen speziellen Eingang gesteuert.

Schwingtopf: 2 kreisförmige Schwingtöpfe mit Ø 240 mm

Schrauben: Für Schrauben zwischen 10 und 35 mm Länge





Legende: 2|1 = 2 Schwingtöpfe mit Ø 240 mm für die Zuführung zu 1 pneumatischen/elektrischen Schrauber

Auf Anfrage:

- **Leerstandsensor:** Vorrichtung für die Schwingtöpfe des Schraubenzuführers, zeigt an, wann Schrauben nachgefüllt werden müssen. Das Signal kann von der SPS des Schraubensystems oder von einer externen SPS gesteuert werden.
- **Grundträger,** ausgestattet mit einer Aluminiumplatte mit Löchern, die eine Befestigung des Schraubenzuführers ermöglichen. Komplett mit Profilen für die Durchführung von Kabeln und Rohrbündeln an den Schlitzen unter der Oberseite und mit höhenverstellbaren Füßen erhältlich, die am Boden befestigt werden können.



Siehe Details auf S. 34

TECHNISCHE MERKMALE		SCHRAUBENZUFÜHRER EASY DRIVER			
		ED B	ED B 1 1	ED B MAXI 1 1	ED B 2 1
					
Aluminium-Schwingtopf (Menge)	Ø 240mm (Fassungsvermögen 1 Liter)	1	1	✗	2
	Ø 420mm (Fassungsvermögen 3 Liter)	✗	✗	1	✗
Druckluftanlage - Elektrische Anlage	Komponenten von FESTO	✓	✓	✓	✓
Größe	Länge [mm]	395	600	800	900
	Breite [mm]	500	530	700	600
	Höhe [mm]	340	430	530	430
	Gewicht [Kg]	36	75	110	105
Schläuche	Länge 5 [m]	✓	✓	✓	✓
Druckluft-Wartungseinheit mit Filter-Regler Öler komplett mit integriertem Manometer	G3/8 (Nenndurchfluss 20 l/s)	✓	✗	✗	✗
	G1/2 (Nenndurchfluss 40 l/s)	✗	✓	✓	✓
Luftverbrauch [l/s]	Min.	2	2	2	2
	Max.	16	16	16	16
Stromverbrauch, Scheinleistung [VA] 230V/50Hz 230V/60Hz 110V/60Hz	Mit Druckluftschrauber mit automatischer Schraubenzuführung	180	180	320	360
	Mit Elektroschrauber mit automatischer Schraubenzuführung eTensil	255	255	400	400
	Mit Elektroschrauber mit automatischer Schraubenzuführung 15MCB	780	780	920	1560
	Mit Elektroschrauber mit automatischer Schraubenzuführung SD2500	780	780	920	1560
PLC Siemens LOGO! Für eine flexible und detaillierte Verwaltung der einzelnen Zuführerfunktionen	Das Gerät wird mit Parametern geliefert, die bereits für den individuellen Schraubzyklus eingestellt sind und der integrierte SPS ermöglicht: <ul style="list-style-type: none"> Einstellung der verschiedenen Funktionen des kombinierten Schraubers Schutz verschiedener wichtiger Funktionen mit 4 Passwörtern Systemkonfiguration Absolute Zählung der Anzahl der ausgewählten Schrauben und der Verschraubungen mit OK Einstellung der Mindestschwelle des Betriebsdrucks über den Leitungsdrukschalter (Mindestdruck) 	✓	✓	✓	✓
Micro SD	In der Siemens LOGO! SPS vorhanden, ermöglicht die Aufzeichnung der wichtigsten Schraubdaten, die bei jedem Schraubzyklus oder bei jedem Fehlerzustand gespeichert werden	✓	✓	✓	✓
PROTOKOLLDATEN Über PC lesbare SD-Karte	Beispiele für gespeicherte Werte: <ul style="list-style-type: none"> Status der E/A Interne Speicher Zeitwert Schuss Zeitwert Verschraubung Zeitwert Maschinenzyklus Wert Leitungsdruk Unzureichender Leitungsdruk (Maschine steht still) Unzureichender Leitungsdruk (Maschine verschraubt) 	✓	✓	✓	✓
Prüfmethoden	Leere Verschraubungszyklen können ohne externe SPS eingestellt werden. Nützlich für Maschineninstallation, Einrichtung und Fehlerbehebung	✓	✓	✓	✓
Verbindung Modbus TCP/IP zur Anbindung an das Fabrikmanagementsystem (Industrie 4.0)	Steuerung der folgenden Parameter: <ul style="list-style-type: none"> Schraubenschusszeit Zykluszeit Verschraubungszeit Leitungsdruk Verwendung von Netzwerk-E/A: <ul style="list-style-type: none"> Senden von Eingangssignalen Start/Reset/ Schraubenabruf/Erkennung aller vorgesehenen Ausgangssignale (z.B. Angaben zu Fehlern und Arten der kontrollierten NOK) Ändern der Betriebsparameter der Maschine aus der Ferne, anstatt auf dem Display der SPS an der Maschine einzugreifen 	✓	✓	✓	✓
Analoger Leitungsdrukschalter	Für Rückmeldungen zum Lufteingangsdruck und zur Definition des Mindestbetriebsdrucks. Nützlich für das ordnungsgemäße Funktionieren der folgenden Besonderheiten: <ul style="list-style-type: none"> Blasen zum Schraubenkippen und Überlauf am Schwingtopf Versorgung der angeschlossenen Druckluftwerkzeuge Verschraubungsvorrichtung mit automatischem Vorschub Schraubenschuss Verhinderung des Starts der Maschine, wenn die Bedingungen der Luftzufuhr nicht mit den eingestellten Bedingungen übereinstimmen 	✓	✓	✓	✓
EDMI: Webserver-Schnittstelle (EasyDriver Machine Interface)	<ul style="list-style-type: none"> Zugangspasswort Fernverbindung mit den wichtigsten SPS-Funktionen der Maschine mit Zugriff über PC/Mobiltelefon/Tablet Funktionen in Echtzeit: <ul style="list-style-type: none"> Anzeige der folgenden Werte: Schraubenschusszeit Zykluszeit Verschraubungszeit. Davon können die maximalen, minimalen und durchschnittlichen Zeitwerte angezeigt werden. Überwachung des E/A-Signalaustauschs Zugang zur Diagnostik Anzeige des Leitungsdruks Zugriff auf Statistiken mit den Werten: Schraubenschusszeit Zykluszeit Verschraubungszeit Flussdiagramm zur Darstellung der laufenden Aktivitäten und Hauptfunktionen Sprache der Benutzeroberfläche: Englisch 	✓	✓	✓	✓

Interkonnektivität: ein Schlüsselement für Industrie 4.0.

Nicht nur die Zuverlässigkeit der Verschraubung, Prüfungen im Prozessverlauf und Programmierung für jede mögliche Betriebssituation, sondern vor allem die **Interaktion mit den Managementsystem der Produktionsanlage**.

Die handgeführten Schraubsysteme CA können durch einfache, frei programmierbare E/A-Signale oder über Modbus TCP/IP-Kommunikationsprotokoll ferngesteuert werden. Sie können außerdem mit den **Linien-SPS und verschiedenen Vorrichtungen** verbunden werden und beispielsweise mit folgenden Vorrichtungen kommunizieren:

- Barcode-Leser
- Förderband
- Systemen zur Aktivierung/Deaktivierung der Werkstückverriegelungen
- Melde- und Überwachungssysteme wie LEDs, Stückzähler, Ampeln.

Analyse- und Überwachung-KPIs

Neben der Kontrolle des Produktionszyklus in Echtzeit ist es mit der **Datenspeicherung** möglich, **Statistiken zu sammeln**, um den Betriebszyklus der Maschine und damit die Produktivität zu überwachen, sowie diese Daten in Analyse-KPIs (Leistungsindikatoren) zu übersetzen, um die **Zykluszeit des Schraubprozesses zu optimieren**.

Integrierte SPS

Sie ist in allen Schraubzuführern EasyDriver vorhanden und verwaltet flexibel und detailliert die zahlreichen verfügbaren Maschinenparameter sowie die Steuerung des zugehörigen Schraubers.

Das integrierte **Protokoll Modbus TCP/IP** ermöglicht die Verbindung mit dem Fabrikssystem, um beispielsweise Folgendes zu kontrollieren:

- ▶ Verschraubungsergebnisse
- ▶ die Zählung der Schrauben/Arbeitszyklen für die Aktivierung der Wartungsarbeiten oder das automatische Nachfüllen der Schraubenzuführer
- ▶ Verschraubungssequenzen OK, d. h. die korrekte Reihenfolge der voreingestellten Verschraubungen
- ▶ die Verwaltung während des *Prozesses* von etwaigen Prozessanomalien, z.B. defekte Gewinde, Notaus, Rückstellung bei Störung.

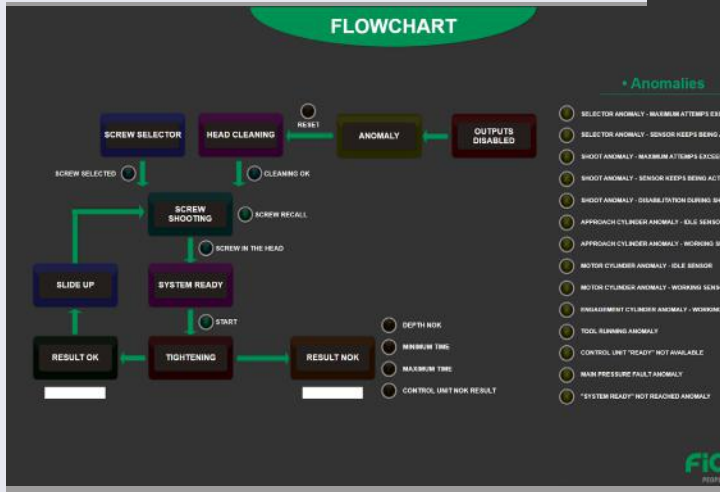
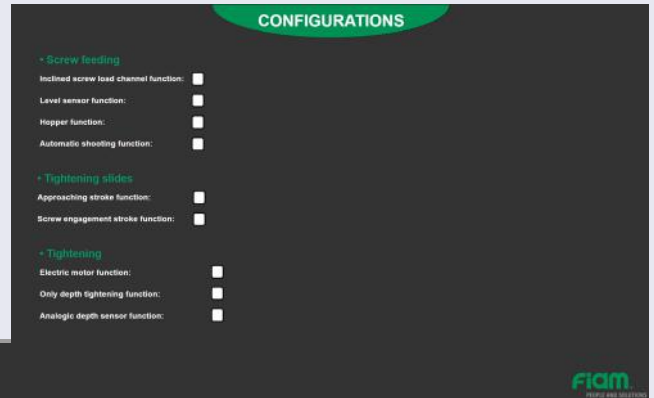
Das Modbus-Protokoll ermöglicht außerdem eine Echtzeit-Verbindung mit der Maschine und damit die Fernverwaltung der verschiedenen Parameter der Schraubenzuführer.



MIT EDMi ERFOLGT DER DIENST IN ECHTZEIT

Mit der intuitiven und effektiven *Webber-Schnittstelle EDMi (EasyDriver Machine Interface)* können Sie Ihr stationäres Schraubsystem MCA mit einem PC, Mobiltelefon oder Tablet verbinden.

Durch den Zugriff auf die Hauptfunktionen der SPS-Software der Maschine können Sie die Leistung der Maschine anzeigen und ihre Hauptfunktionen überwachen. Darüber hinaus werden Kundendienstarbeiten erleichtert, da Sie das Verhalten des Schraubsystems in Echtzeit überprüfen können.



PARAMETER SETTING

- Vibratory bowl parameters:** Bowl vibration time, Overload sensor switch-on delay time, Overload sensor switch-off delay time, Head vibration switch-on delay time, Overload blow switch-off delay time, Overturning blow switch-off delay time, Screw advancement activation time, Time-out vibrations.
- Screw selection parameters:** Maximum screw selection time, Time between selection attempts, Number of selection attempts, Selection start delay time.
- Screw shooting parameters:** Maximum screw shooting time, Time between shooting attempts, Number of shooting attempts, Shooting switch-off delay time.
- Tightening slide parameters:** Approach cylinder activation delay time, Approach cylinder deactivation delay time, Motor cylinder activation delay time, Motor cylinder deactivation delay time, Rotation activation delay time, Shooting activation time (engagement mode), Screw engagement time, Threshold ON analogic tightening sensor, Threshold OFF analogic tightening sensor.
- Tightening result parameters:** Minimum tightening time, Maximum tightening time, Minimum time to reach depth sensor.
- Hopper parameters:** Level sensor switch-on delay time, Level sensor switch-off delay time.

ANOMALIES

- SELECTOR ANOMALY - MAXIMUM ATTEMPS EXCEEDED
- SELECTOR ANOMALY - SENSOR KEEPS BEING ACTIVE
- SHOOT ANOMALY - MAXIMUM ATTEMPS EXCEEDED
- SHOOT ANOMALY - SENSOR KEEPS BEING ACTIVE
- SHOOT ANOMALY - DISABILITATION DURING SHOOTING
- APPROACH CYLINDER ANOMALY - IDLE SENSOR
- APPROACH CYLINDER ANOMALY - WORKING SENSOR
- MOTOR CYLINDER ANOMALY - IDLE SENSOR
- MOTOR CYLINDER ANOMALY - WORKING SENSOR
- ENGAGEMENT CYLINDER ANOMALY - WORKING SENSOR
- TOOL RUNNING ANOMALY
- CONTROL UNIT "READY" NOT AVAILABLE
- NOK TIGHTENING - MINIMUM TIME
- NOK TIGHTENING - MAXIMUM TIME
- NOK TIGHTENING - DEPTH TIGHTENING NOT ACHIEVED
- NOK TIGHTENING - NOK RESULT FROM CONTROL UNIT
- MAIN PRESSURE FAULT ANOMALY
- MAIN PRESSURE FAULT DURING TIGHTENING
- "SYSTEM READY" NOT REACHED ANOMALY
- PLC OUTPUTS DISABLED

I/O DIAGNOSTICS

- PLC inputs:** I1 ANALOGIC PRESSURE SWITCH, I2 OVERLOAD SENSOR, I3 SELECTOR SCREW PASSAGE SENSOR, I4 HEAD SCREW PASSAGE SENSOR, I5 APPROACH CYLINDER: IDLE SENSOR, I6 APPROACH CYLINDER: WORKING SENSOR, I7 MOTOR CYLINDER: IDLE SENSOR, I8 MOTOR CYLINDER: WORKING SENSOR, I9 ENGAGEMENT CYLINDER: WORKING SENSOR, I10 TOOL RUNNING, I11 LEVEL SENSOR, I12 OUTPUTS ENABLE, I13 TIGHTENING START, I14 RESET SYSTEM, I15 SCREW RECALL, I16 OPTIONAL RESET, I17 OK RESULT FROM ELECTRIC UNIT, I18 NOK RESULT FROM ELECTRIC UNIT, I19 ELECTRIC UNIT READY, I20 BRAKE INPUT, I21 BRAKE INPUT, I22 BRAKE INPUT, I23 BRAKE INPUT, I24 BRAKE INPUT, Q1 VIBRATORY BOWL, Q2 LACK OF SCREWS / HOPPER, Q3 SCREW OVERLOAD BLOW, Q4 SCREW OVERTURNING BLOW, Q5 SCREW ADVANCEMENT BLOW, Q6 SCREW SHOOTING, Q7 SCREW SELECTOR, Q8 MOTOR CYLINDER, Q9 APPROACHING CYLINDER, Q10 ENGAGEMENT CYLINDER, Q11 TOOL START, Q12 SLIDE UP, Q13 SYSTEM READY TO TX, Q14 TIGHTENING OK, Q15 TIGHTENING NOK, Q16 SYSTEM ANOMALY, Q17 BRAKE OUTPUT, Q18 BRAKE OUTPUT, Q19 BRAKE OUTPUT, Q20 BRAKE OUTPUT.

Die von Fiam nach eigenem Patent entwickelte und hergestellte Druckluftvorrichtung mit automatischem Vorschub ist für Druckluft- und Elektroschrauber erhältlich und bietet den **automatischen Klingenvorschub** beim Verschrauben.

Großer Hubbereich der Klinge

Die Verschraubungshöhe können im großen Bereich von 100 mm gewählt werden, um überall verschrauben zu können, auch auf engstem Raum, neben Gehäusewänden oder in Öffnungen mit kleinem Durchmesser oder großer Tiefe.

Geringere Ermüdung

Der automatische Klingenvorschub ersetzt die physische Kraft des Bedieners beim Anziehen und in Kombination mit dem kartesischen Werkzeughalter, der dem Axial Schub der Klinge entgegenwirkt, wird die Bedienung noch ergonomischer.

Es werden keine Komponenten beschädigt

Die Klinge der Vorrichtung lässt nicht nur die Schraube immer sichtbar, sondern bewegt beim Anziehen den Kopf des Schraubers automatisch von der Fläche weg, so dass er nie auf die Fläche aufliegt, die deshalb immer unbeschädigt bleibt.

Kein Verlieren von Schrauben

Die Schraube wird von den Backen und der Klinge der Vorrichtung gehalten, während der Schraubenschaft immer sichtbar bleibt: Das erlaubt dem Bediener, die Verschraubungsstelle einfach zu zentrieren und damit schnell und sicher zu arbeiten. Dieses mechanische System der perfekten Schraubenhalterung verhindert den Verlust von Schrauben während der Arbeit oder - noch schlimmer - im Inneren der Bauteile.

Automatischer Kontrast auf der Klinge

Die von der Klinge erzeugte Schubkraft von über 25 kg stellt zuverlässige Verschraubungen an jeder Art von Verbindung sicher und ermöglicht ein Arbeiten ohne Rückzug der Klinge, auch bei selbstbohrenden Schrauben.

Müheloses Anlaufen

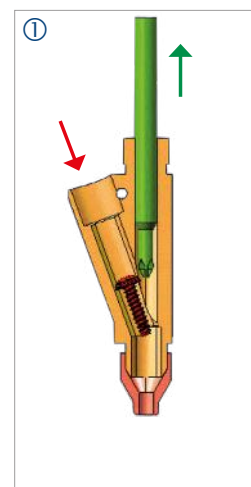
Der Hebelstart mit einem elektronischen Sensor der neuen Generation, der langlebig und zuverlässig ist, ermöglicht das Starten des Verschraubungsvorgangs durch ein einziges Drücken des Hebels und ein Abrufen der Schraube mit einem „Doppelklick“.

Schneller Wechsel

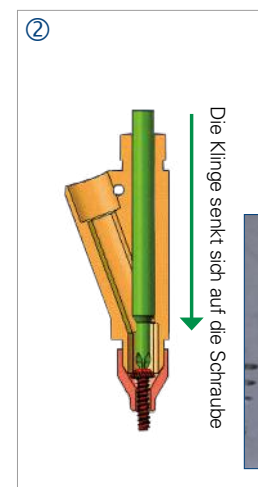
Das robuste Schnellwechselfutter sorgt für Stabilität und einfaches, schnelles Einsetzen der Klinge, ohne dass das gesamte Gerät zerlegt werden muss.

Intelligente Konstruktion

Der modulare Aufbau und die reduzierte Anzahl von Komponenten erleichtern die Wartung. Darüber hinaus gibt es einen Schraubendurchgangssensor zur besseren Überwachung des Verschraubungsvorgangs.



①
SCHRAUBE LADEN:
Automatische
Schraubenzuführung



②
WERKZEUG BEREIT:
Beim Werkzeug bleibt die
Schraube immer sichtbar

Die Vielseitigkeit des Hilfsgriffs, der mit kartesischen Werkzeughaltern verwendet werden kann: ein einziger Griff für drei verschiedene Positionen



Horizontaler Griff



Vertikaler Griff oben



Vertikaler Griff unten

Bei Kombination des Schraubers mit einem kartesischen Werkzeughalter oder einem der vielen erhältlichen ergonomischen Zubehörteile, erreicht man:

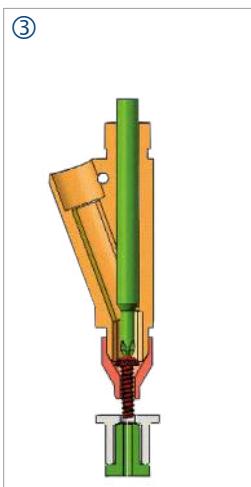
- ▶ **Keine Ermüdung** beim Halten des Schraubers und beim Ausführen der Verschraubungen
- ▶ **Fließende Bewegungen**
- ▶ Das **Handgelenk** bleibt immer in einer **ergonomischen Position**
- ▶ **Automatischer Widerstand** gegen die von der Werkzeugklinge verursachten Schubkraft: Diese Kraft wird auf den Arm des Werkzeughalters und nicht den Arm des Bedieners ausgeübt!

Entdecken Sie die Funktionsweise im Video und auf Seite 32 alle Eigenschaften.

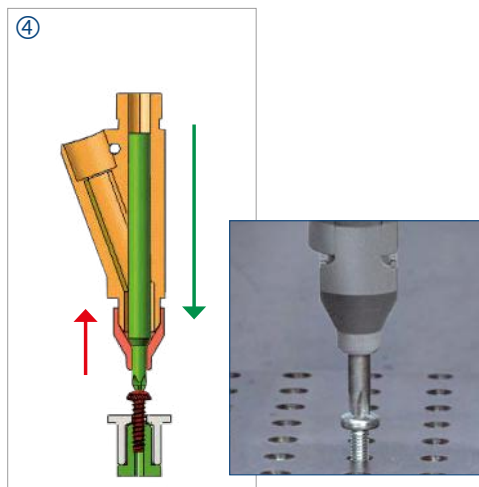


KARTESISCHE WERKZEUGHALTER BC

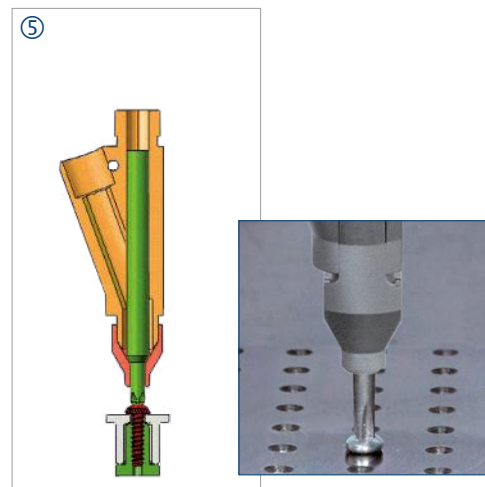
KEINE ERMÜDUNG!



SICHTBARE SCHRAUBE: Der Schraubvorgang beginnt. Die sichtbare Schraube erleichtert die Positionierung



VERSCHRAUBUNG: Der Hebel wird gedrückt, die Klinge verschraubt, der Kopf des Schraubers entfernt sich und liegt **nie** auf der Fläche auf



VERSCHRAUBUNGSENDE: Die Schraube ist eingeschraubt

TELESKOPVORRICHTUNG

Diese Vorrichtung, die bei DL- und Elektroschraubern mit automatischer Schraubenzuführung verwendet werden kann, ermöglicht es, Befestigungspunkte an unzugänglichen Stellen oder in großer Tiefe zu erreichen und daher auch in Bohrungen zu **verschrauben - dank ihres Teleskophubes von 40, 60 und 100 mm.**

Ihre Hauptmerkmale sind:

Müheloses Verschrauben

Die **Ausführungen mit geradem Griff oder Pistolengriff ermöglichen** je nach Einsatzanforderungen ein Starten durch Druck oder Taster und die hohe Laufruhe der Teleskopwelle garantiert Verschraubungen bei jeder Bedienungsanordnung.

Die Schrauber sind so konzipiert, dass sie mit kartesischen Werkzeughaltern, Gelenk-Werkzeughaltern als auch unterstützenden Werkzeughaltern mit geführter Positionierungsvorrichtung kombiniert werden können: Entdecken Sie diese auf den Seiten 32 und 33.

Mit 2 Verschraubungsmodi arbeiten:

- mit Drehmomentsteuerung
- mit Schraubenhöhenregelung

Zwei integrierte Sensoren ermöglichen große betriebliche Vielseitigkeit.

- **Der erste Ruhesensor: immer aktiv**, überwacht den Hub des Schrauberkopfs und **lässt keine Schraubenanforderung zu, solange ein Verschraubungsvorgang ausgeführt wird. Der Zyklus stoppt, wenn das eingestellte Drehmoment erreicht ist.**
- **Der zweite Sensor zur Tiefenkontrolle: ermöglicht das Anhalten des Zyklus, sobald die voreingestellte Schraubenhöhe in Bezug auf die Auflagefläche des Schraubenthaltekopfs erreicht ist.**





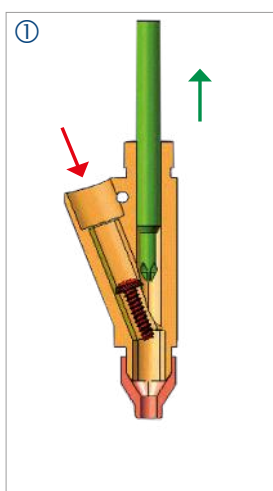
Während der erste Sensor immer aktiv ist, kann der zweite direkt durch die Tastatur des Schraubenzuführers Easy Driver aktiviert werden.

In diesem Fall stoppt der Motor nicht mehr durch den automatischen und sofortigen Stopp des Drehmoment-Kontrollsystems, sondern durch den Sensor, der den Motor von der Speisung trennt, wenn die festgelegte Verschraubungshöhe erreicht ist.

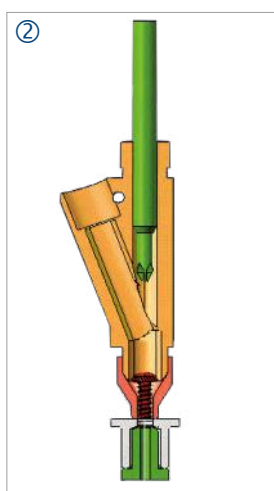
Der Sensor muss nach der Verschraubungshöhe eingestellt werden, damit das Stoppen des Motors vorgezogen oder verzögert wird.



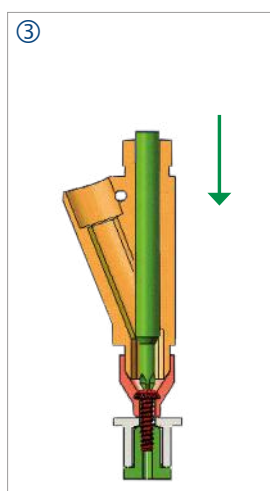
SO FUNKTIONIERT ES!



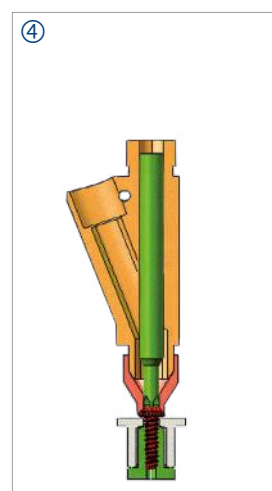
① SCHRAUBE LADEN:
Automatische
Schraubenzuführung



② WERKZEUGKONTAKT:
Die Backen liegen auf der
Oberfläche auf



③ VERSCHRAUBUNG:
Starten durch Drücken:
Die Klinge senkt sich und
verschraubt



④ VERSCHRAUBUNGSENDE:
Die Schraube ist angezogen,
die Backen bleiben immer
im Kontakt mit der Oberfläche



Typ des Einbauschraubers

Es gibt viele verschiedene Antriebstechniken, die mit den handgeführten Schraubsystemen CA verwendet werden können. Diese sollten je nach Anwendung, Art der Verbindung und der Schraube, dem Produktionsaufbau und auch dem Grad der Überwachung und Kontrolle, der über den Produktionszyklus hinweg gewünscht wird, ausgewählt werden.

Erhältlich sind:

- **Drucklufteinbauschrauber** mit Drehmomentsteuerung über mechanische Kupplung
- **EC-Einbauschrauber eTensil** mit Drehmomentsteuerung über mechanische Kupplung
- **EC-Einbauschrauber eTensil** mit Drehmoment/Winkel-Steuerung über die Stromaufnahme
- **EC-Einbauschrauber MCB** mit Drehmoment/Winkel-Steuerung:
 - über die Stromaufnahme
 - mit integrierten Drehmomentwandler und Resolvem
- **EC-Einbauschrauber X-PAQ** mit Drehmoment/Winkel-Steuerung mit integrierten Drehmomentwandler und Resolvem

DRUCKLUFTEINBAUSCHRAUBER

Sie sind in der Lage, für jeden Bedarf die richtige Verschraubung zu bieten. Ihre Robustheit garantiert langfristig konstante Leistung für Drehmomente bis 10 Nm auch unter härtesten Einsatzbedingungen und bei geringen Vorschubdrücken.

Die Druckluft-Einbauschrauber verfügen über eine **mechanische Kupplung zur Drehmomentsteuerung** mit automatischer und sofortiger Abschaltung der Luftzufuhr. Die Kupplung garantiert eine hohe Wiederholbarkeit des Drehmoments bei einem sehr niedrigen mittleren Verschiebungswert, auch bei unterschiedlichen Elastizitätsgraden der Verbindung.

Durch dieses System bleiben die Drehmomentwerte auch über mehrere Hunderttausend Zyklen konstant und es werden Schwingungswerte des Schraubers unter 2,5 m/sec² garantiert, was dazu beiträgt, dass der Rückstoß auf die Hand des Bedieners reduziert wird.



Die Kupplungseinstellung ist praktisch und schnell und kann von außen durch einen von einem ringförmigen Federerelement geschützten Zugangsschlitz erfolgen.

Die Einbauschrauber sind mit Vorrichtung zur Erkennung des Pneumatiksignals ausgestattet, um POKA-YOKE-Überwachungssysteme zu verwenden, z.B. mit der TOM-Einheit (siehe Sonderzubehör auf Anfrage auf Seite 32).

Eigenschaften der kombinierbaren Überwachungseinheit

TOM - Überwachungsgerät

ANZEIGEN MIT DOPPEL-DISPLAY

- OK/ZYKLUSENDE/NOK
- Nr. aktiviertes Programm
- Nr. der eingestellten Abfolge
- Anz. der zu verschraubenden Schrauben
- Anz. Verschraubungen gegenüber Gesamtanzahl

- 1 Sequenz von 8 Programmen
- 99 Verschraubungen für jedes Programm
- Blockierung des Arbeitszyklus im Fehlerfall

SIGNALTÖNEN

- Schrauben OK
- Programmende
- Fehler
- Ende Abfolge

Weitere Informationen zu den verschiedenen Eigenschaften der Einheit finden Sie im [Online-Katalog 99](#).

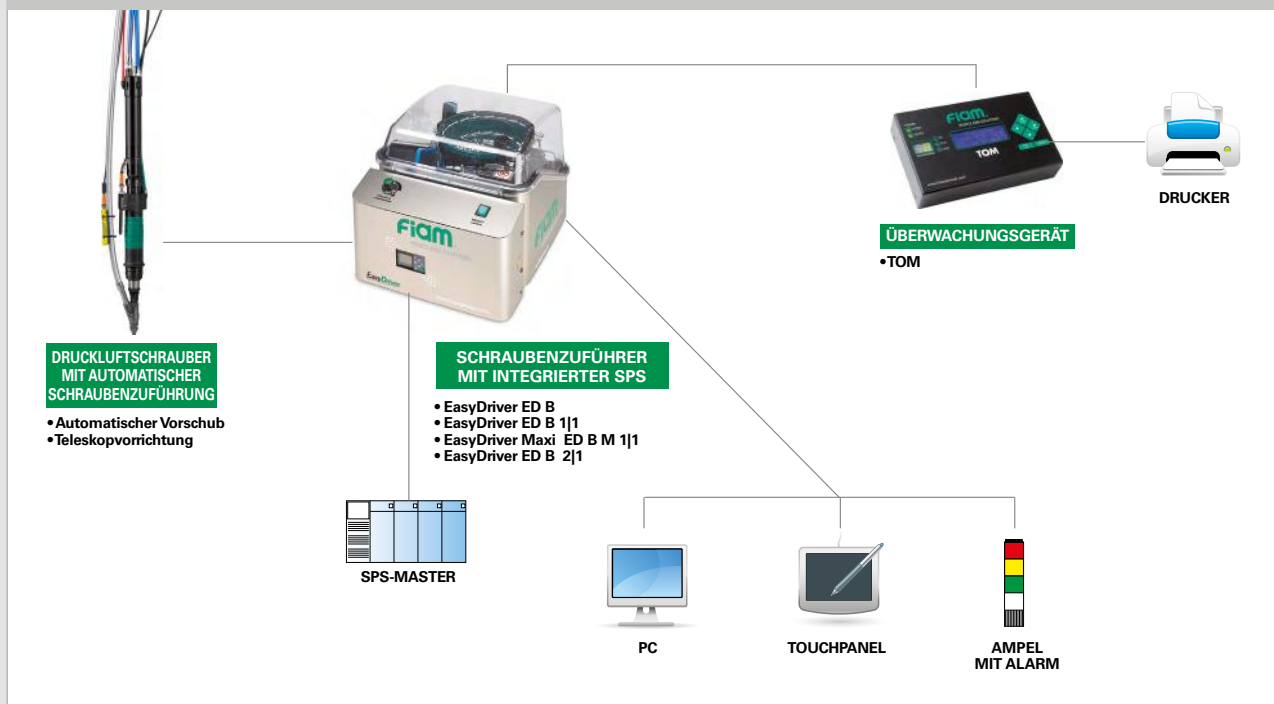
• Sprachauswahl (IT, EN, ES, DE, FR)

- I/O 20 + 24
- Statistikspeicher und Drucken der Verschraubungsergebnisse
- Speicherkapazität bis zu 6.000.000 Schrauben (Teile OK, falsche Schrauben, Reset gedrückt, Gesamtanz. Schrauben)
- Funktionstest Werkzeug
- RS 232-Anschluss zum Drucken der Ergebnisse
- Komplett mit Netzteil

Die hervorgehobenen Merkmale **sind diejenigen, die die Einheit in Kombination mit dem handgeführten Schraubsystem CA aufweist.**

Für weitere Informationen steht Ihnen der [technische Kundendienst von Fiam](#) zur Verfügung.

KONFIGURATION DES HANDGEFÜHRTEN SCHRAUBSYSTEMS CA MIT DRUCKLUFTEINBAUSCHRAUBER



EC-EINBAUSCHRAUBER eTensil MIT MECHANISCHER KUPPLUNG

Die innovativen EC-Einbauschrauber eTensil gewährleisten **ein hohes Maß an Leistung und Zuverlässigkeit bei maximaler Sicherheit** durch Niederspannungsbetrieb und perfekte Wärmedämmung.

Sie zeichnen sich aus durch:

- ▶ **Automatische Abschaltung durch integrierte mechanische Kupplung**, für eine sehr hohe Wiederholgenauigkeit des Drehmoments auch bei unterschiedlicher Elastizität der Verbindung sowie für die Handhabung niedriger Drehmomente
- ▶ Modernste bürstenlose Technologie in Bezug auf Effizienz und Leistungsstabilität: **Hochpräzise Mechanik und bürstenloser Betrieb sorgen für geringe Wartung und staubfreie Arbeitsplätze**
- ▶ Der modulare Aufbau und die **Strenge der Konstruktion, die auf Langlebigkeit ausgelegt ist, garantieren eine sichere und wirtschaftliche** Verwaltung der Wartungsarbeiten.
- ▶ Kombination mit Speiseeinheiten oder mit Speise- und Steuereinheiten, die nicht nur die korrekten Parameter für die Versorgung liefern, sondern auch die zahlreiche Programmierfunktionen und eine genaue Überwachung jeder Phase des Schraubprozesses integrieren und Prozessfehler (beispielsweise defekte Gewinde oder bereits eingedrehte Schrauben) erkennen.

eTensil
Fiam Electric Tightening Solutions



Die Einbauschrauber eTensil sowie die kombinierten Speise- und Steuereinheiten besitzen eine erweiterte Garantie von 24 Monaten oder 1.000.000 Zyklen (was zuerst erreicht wird).



Eigenschaften der kombinierten Einheiten

Die Speiseeinheit TPU 2 oder die Speise- und Überwachungseinheit TPU-M1 können kombiniert werden, um nicht nur die Werkzeuge richtig zu speisen, sondern auch **alle Funktionen des Einbauschraubers zu überwachen und zu steuern**. Dies ist möglich **dank der großen Anzahl verfügbarer und programmierbarer Funktionen, wie z.B.** die Erkennung von Prozessanomalien, beispielsweise defekte Gewinde oder bereits eingedrehte Schrauben.

TPU 2 - SPEISEEINHEIT

- 5 ‚optoisolierten‘ Eingangs- und Ausgangssignalen
- LED ordnungsgemäßer Betrieb
- LED ausgeführte Kupplungsauslösung
- LED Fehler/Notfälle
- Zwei Drehgeschwindigkeiten (LOW/HIGH)

TPU-M1 - SPEISE-UND ÜBERWACHUNGSEINHEIT

- 8 Programme zur Steuerung des Verschraubungsprozesses
- 1 programmierbarer Ablauf mit bis zu 8 Schritten
- Schraubenzählung - Poka-Yoke-System
- OK/NOK: Anzeige Verschraubungsergebnis
- Kontrolle der min./max. Verschraubungszeit - Ein Poka-Yoke-System
- Serielle String-Ausgabe (RS232)
- Sprachauswahl (IT, EN, DE, FR, ES)
- Speicher der letzten 99 Verschraubungen
- E/A frei programmierbar
- Auswahl der Programme über E/A
- Kontrolle des min./max. Verschraubungswinkels - Ein Poka-Yoke-System

SMART PRO EVO

- Soft Start - Beschleunigungsrampe
- Drehzahl parametrierbar

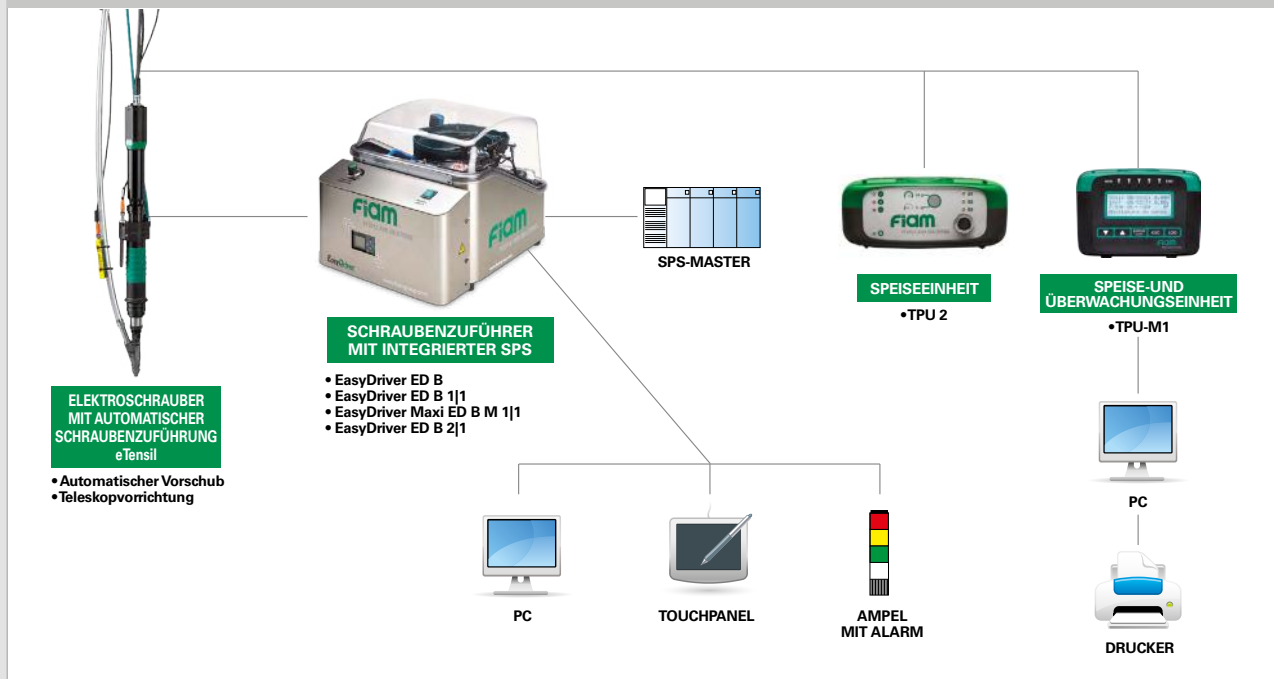
VERFÜGBARE VERSCHRAUBUNGSSTRATEGIEN

- Drehmomentsteuerung durch mechanische Kupplung
- Drehmomentsteuerung mit Überwachung der Verschraubungszeit
- Verschraubungsstrategie nach Zeit
- Verschraubungswinkelsteuerung mit Überwachung der Verschraubungszeit

Weitere Informationen zu den verschiedenen Eigenschaften der Einheit finden Sie im [Online-Katalog 105](#).

Die hervorgehobenen Merkmale **sind diejenigen, die die Einheit in Kombination mit dem handgeführten Schraubsystem CA aufweist**. Für weitere Informationen steht Ihnen der [technische Kundendienst von Fiam](#) zur Verfügung.

KONFIGURATION DES HANDGEFÜHRTEN SCHRAUBSYSTEMS CA MIT EC-EINBAUSCHRAUBERN eTensil MIT MECHANISCHER KUPPLUNG



EC-EINBAUSCHRAUBER eTensil MIT DREHMOMENT/ WINKEL-STEUERUNG ÜBER DIE STROMAUFNAHME

Innovatives Steuerungssystem, das in Montagelinien sehr gefragt ist, in denen Bauteile mit zahlreichen Varianten verarbeitet werden, die unterschiedliche Geometrien und Schrauben mit verschiedenen Drehmomenten erfordern.

Hohe Flexibilität der Produktion

Diese Einbauschrauber können **verschiedene Montagen mit unterschiedlichen Parametern von Drehmoment, Drehzahl usw. ausführen. Daher können sie für verschiedene Anwendungen eingesetzt werden:** Dasselbe Schraubensystem kann die gleiche Schraube an verschiedenen Verbindungen anziehen, indem einfach die Programme an der entsprechenden Einheit angepasst werden. Ein erheblicher Vorteil in Bezug auf die Investitionskosten.

Dies sind die wichtigsten Merkmale:

- ▶ **Das Drehmoment** wird durch die Messung des vom Antrieb aufgenommenen Stroms ermittelt, **der Winkel** dagegen durch eingebaute Hall-Sensoren
- ▶ Modernste bürstenlose Technologie in Bezug auf Effizienz und Leistungsstabilität: **Hochpräzise Mechanik und bürstenloser Betrieb sorgen für geringe Wartung und staubfreie Arbeitsplätze**
- ▶ Der modulare Aufbau und die Strenge der **Konstruktion, die auf Langlebigkeit ausgelegt ist, garantieren eine sichere und wirtschaftliche** Verwaltung der Wartungsarbeiten
- ▶ Kombination mit einer Speise- und Steuereinheit, mit der **Steuerung, Überwachung, Analyse, Diagnose und Programmierung des Produktionsprozesses in Echtzeit möglich sind** und keine **Nachkontrollen** mehr durchgeführt werden müssen.



eTensil
Fiam Electric Tightening Solutions



Die Einbauschrauber eTensil sowie die kombinierten Speise- und Steuereinheiten besitzen eine erweiterte Garantie von 24 Monaten oder 1.000.000 Zyklen (was zuerst erreicht wird).

Eigenschaften der kombinierten Einheiten

TPU-C1 - SPEISE-UND STEUERINHEITEN

- 1 Programm zur Steuerung des Verschraubungsprozesses
- Automatische Werkzeu-erkennung und -konfiguration
- Schraubenzählung - Poka-Yoke-System
- OK/NOK und Anzeige der Drehmomentdaten in Nm oder einer anderen Maßeinheit
- Funktion: „Smart Thread“
- Funktion „Smart Speed“
- Kontrolle der min./max. Verschraubungszeit - Ein Poka-Yoke-System
- Passwort: mit 2 Schutzebenen: Um die eingestellten Parameter zu sichern oder das System vollständig zu sperren
- Kalibrierung des Geräts
- Einstellung der verfügbaren Maßeinheiten Nm/Lb/In./Kgf.cm
- Serielle String-Ausgabe (RS232)
- Sprachauswahl (IT, EN, DE, FR, ES)
- Verbindung mit der Werkbank
- E/A 8+8 frei programmierbar

PROGRAMMIERUNG "SMART PRO" EVO

- Soft Start - Beschleunigungsrampe
- Drehzahl parametrisierbar

VERFÜGBARE VERSCHRAUBUNGSSTRATEGIEN

- Drehmomentsteuerung
- Drehmomentsteuerung mit Überwachung der Verschraubungszeit

TPU-C3 - SPEISE-UND STEUERINHEITEN

- 8 Programme zur Steuerung des Verschraubungsprozesses
- 1 programmierbarer Ablauf mit bis zu 8 Schritten
- Automatische Werkzeu-erkennung und -konfiguration
- Schraubenzählung - Poka-Yoke-System
- OK/NOK und Anzeige der Drehmomentdaten in Nm oder einer anderen Maßeinheit
- Funktion: „Smart Thread“ und Funktion „Smart Speed“
- Kontrolle der min./max. Verschraubungszeit - Ein Poka-Yoke-System
- Passwort: mit 2 Schutzebenen
- Kalibrierung des Geräts • Sprachauswahl (IT, EN, DE, FR, ES)
- Einstellung der verfügbaren Maßeinheiten Nm/Lb/In./Kgf.cm
- Serielle String-Ausgabe (RS232)
- Speicher der letzten 99 Verschraubungen
- Verbindung mit der Werkbank
- E/A 8+8 frei programmierbar
- Auswahl der Programme über E/A
- Kontrolle des min./max. Verschraubungswinkels - Ein Poka-Yoke-System

PROGRAMMIERUNG "SMART PRO" EVO

- Soft Start - Beschleunigungsrampe
- Drehzahl parametrisierbar

VERFÜGBARE VERSCHRAUBUNGSSTRATEGIEN

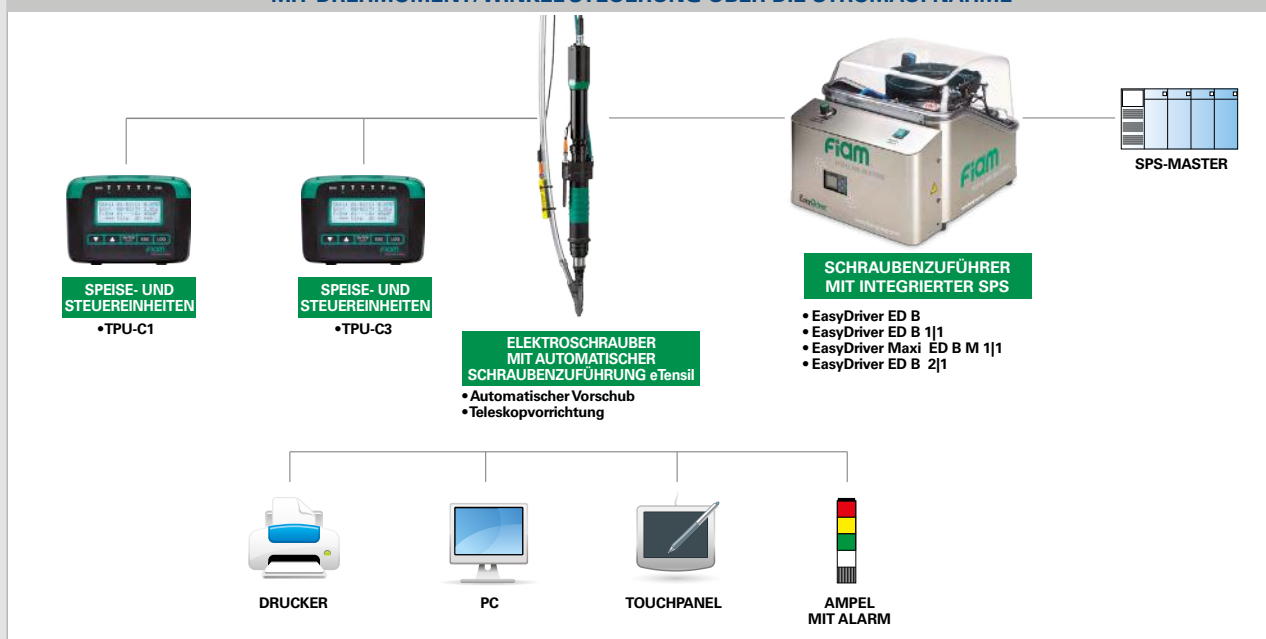
- Drehmomentsteuerung
- Drehmomentsteuerung mit Überwachung der Verschraubungszeit
- Drehmomentsteuerung mit Überwachung des Verschraubungswinkels
- Drehmomentsteuerung mit Überwachung von Verschraubungszeit und -winkel
- Verschraubungswinkelsteuerung und Überwachung des Drehmoments
- Zeitsteuerung und Überwachung des Drehmoments

Weitere Informationen zu den verschiedenen Eigenschaften der Einheit finden Sie im [Online-Katalog 106](#).

Die hervorgehobenen Merkmale sind diejenigen, die die Einheit in Kombination mit dem handgeführten Schraubsystem CA aufweist.

Für weitere Informationen steht Ihnen der [technische Kundendienst von Fiam](#) zur Verfügung.

KONFIGURATION DES HANDGEFÜHRTEN SCHRAUBSYSTEMS CA MIT EC-EINBAUSCHRAUBERN eTensil MIT DREHMOMENT/WINKEL-STEUERUNG ÜBER DIE STROMAUFNAHME



EC-EINBAUSCHRAUBER MCB MIT DREHMOMENT/WINKEL-STEUERUNG: - ÜBER DIE STROMAUFNAHME - MIT INTEGRIERTEN DREHMOMENTWANDLER UND RESOLVERN

Die bürstenlosen EC-Einbauschrauber MCB sind perfekt in das Steuerungsnetz des Produktionsbetriebs integriert.

Sie ermöglichen die **Steuerung, Überwachung, Analyse, Diagnose und Programmierung** des Produktionsprozesses in jedem Industriezweig in Echtzeit und dadurch die Qualität der montierten Produkte.

Die handgeführten Schraubsysteme CA mit diesen Einbauschraubern MCB zeichnen sich durch extrem fortschrittliche Eigenschaften aus und **können verschiedene Montagen mit unterschiedlichen Parametern von Drehmoment, Drehzahl usw. ausführen. Daher können sie für verschiedene Anwendungen eingesetzt werden** und stellen dadurch einen erheblichen Vorteil bei den Investitionskosten sicher.

Erhältlich für handgeführte Schraubsysteme CA nur mit **AUTOMATISCHER VORSCHUBVORRICHTUNG.**

Die EC-Einbauschrauber MCB mit bürstenloser Technologie, die **wartungsarm ist und die Staubfreiheit am Arbeitsplatz gewährleistet**, werden mit einer Speise- und Steuereinheit kombiniert, die sowohl die Speisefunktionen der Schrauber als auch die Programmierung und genaue Steuerung jeder Phase des Montageprozesses integriert. **Sie sind mit zwei Steuerungsarten erhältlich:**

- ▶ **Drehmoment/Winkel-Steuerung über die Stromaufnahme:** Die Drehmomentparameter werden durch Messung des vom Antrieb aufgenommenen Stroms und die Winkelparameter durch integrierte Hall-Sensoren ermittelt
- ▶ **Drehmoment/Winkel-Steuerung mit integrierten Drehmomentwandler und Resolvern:** sie steuern die Drehmoment und Winkel direkt. Dies bietet eine hohe Auflösung bei der Messung der Drehmoment- und Winkelwerte und eine ausgezeichnete Kontrolle des Verschraubungsprozesses.



Eigenschaften der kombinierten Einheit

TCS-B E - SPEISE- UND KONTROLLEINHEIT

VERFÜGBARE VERSCHRAUBUNGSSTRATEGIEN

- Schraubenansatz, Drehmoment, Drehmoment/Winkel, Winkel/Drehmoment
- OK, NOK und RUN: **Leuchtanzeige der Ergebnisse**
- **E/A:** 5+5
- RS232-Anschluss für Programmierung, Diagnose und Datenerfassung
- **Einstellung von Drehmoment/Winkel/Drehzahl** durch vorkonfiguriertes Raster
- **Speicherung der Programme:** Speicherung auch im Textformat für den Export und Druck möglich
- **Datenausdruck** mit den Informationen über die letzte ausgeführte Verschraubungsstrategie

PROGRAMMIERUNG

- Einfache und intuitive **Installation auf einem PC** mit der gelieferten Standardausstattung (RS232-Kabel)
- **Schnelle Systemkonfiguration** dank der Kurzanleitung
- **Kalibrierung** mit automatischer Einstellung der Parameter
- **OFFLINE-Programmierung** zur Erstellung, Änderung und Speicherung von Verschraubungsprogrammen, ohne dass eine Verbindung zu der TCS-B E-Einheit erforderlich ist
- **ONLINE-Programmierung** zur Verwaltung der Verschraubungsprogramme mit einem an das Gerät angeschlossenen PC und zur Erfassung und Speicherung der Verschraubungsdaten auf einem PC

DIAGNOSEKONTROLLEN

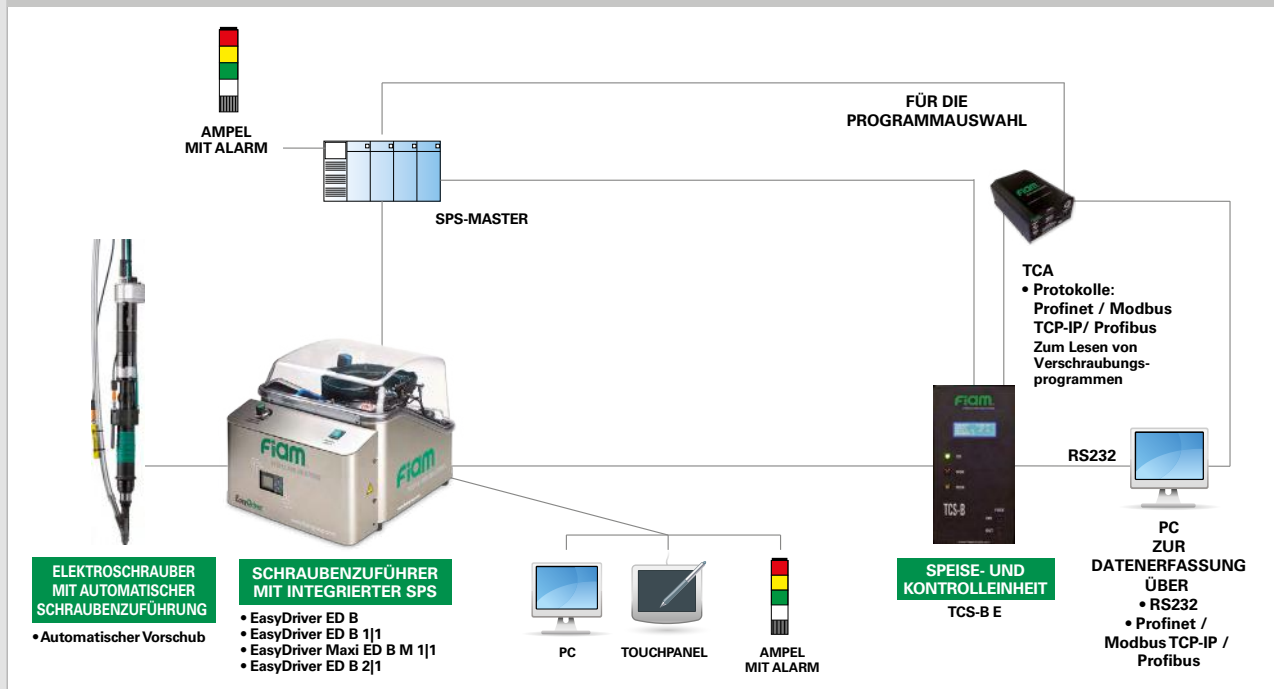
- **Anzeige der Anzahl und Art der erkannten Fehler** (Temperatur, Versorgungsspannung, Diagnosetests, Überprüfung der Motorsensoren, Resolver, Wandler und System)
- **Weitere verfügbare Kontrollen:** Überprüfung der Motordrehung, analoge Messung der Versorgungsspannungen, Steuerung der Motorrückmeldungen

Die hervorgehobenen Merkmale **sind diejenigen, die die Einheit in Kombination mit dem handgeführten Schraubsystem CA aufweist.**

Für weitere Informationen steht Ihnen der [technische Kundendienst von Fiam](#) zur Verfügung.

Weitere Informationen zu den verschiedenen Eigenschaften der Einheit finden Sie im [Online-Katalog 71](#).

KONFIGURATION DES HANDGEFÜHRTEN SCHRAUBSYSTEMS CA MIT EC-EINBAUSCHRAUBERN MCB MIT DREHMOMENT/WINKEL-STEUERUNG: - ÜBER DIE STROMAUFNAHME - MIT INTEGRIERTEN DREHMOMENTWANDLER UND RESOLVERN



EC-EINBAUSCHRAUBER X-PAQ MIT DREHMOMENT/WINKEL-STEUERUNG MIT INTEGRIERTEN DREHMOMENTWANDLER UND RESOLVERN

Die hochentwickelten bürstenlosen EC-Einbauschrauber X-PAQ erfüllen alle Anforderungen an Genauigkeit und Präzision der Verschraubung. Sie stellen eine **vielseitige und profitable Investition** dar, denn das System kann so angepasst werden, dass es verschiedene Montagen mit verschiedenen Drehmomenten durchführt und kann somit für verschiedene Anwendungen eingesetzt werden. Eine Umstellung, die einen erheblichen Vorteil bei den Investitionskosten bietet.

Die sehr leichten und leisen Instrumente sind mit folgenden Merkmalen ausgestattet:

- ▶ **Integrierte Drehmomentwandler und Resolver**, um eine hohe Auflösung bei der Messung der Parameter Drehmoment/Winkel zu garantieren
- ▶ **Anzeige-LED**, um das Ergebnis des Verschraubungszyklus direkt am Werkzeug zu überprüfen
 - ✓ OK (grün)
 - ✓ NOK (rot): wenn der für den Parameter (Drehmoment oder Winkel) eingestellte Maximalwert überschritten wird
 - ✓ NOK (gelb): wenn der für den Parameter (Drehmoment oder Winkel) eingestellte Mindestwert nicht erreicht wird
- ▶ Bürstenlose Technologie der neuesten Generation
- ▶ **Speise- und Steuereinheit**, die Funktionen mit erweiterter Programmierung und Steuerung jeder Phase des Verschraubungszyklus ausführt
- ▶ **Rückverfolgbarkeit aller Daten der ausgeführten Montagen.**

X-PAQTM
PRECISION | ACCURACY | QUALITY



Eigenschaften der kombinierten Einheit

CT2500A - SPEISE- UND STEUER-EINHEITEN

- **Schnelle Programmierung** auf dem **Farb-Touchscreen**
- Vollständige **Anzeige des Verschraubungsprozesses: Parameter und Strategien der Verschraubung**
- **Graphische Anzeige der Verschraubungen**
- **Sofortige Überprüfung** von Drehmoment und Verschraubungswinkel. Ergebnisse OK werden durch das Einfärben des gesamten Displays angezeigt
- **32 voreinstellbare und abrufbare „Aufgaben“**
- **für jede Aufgabe 8 Programme verfügbar** (für jede Aufgabe 3 verschiedene Verschraubungsstrategien: Drehmomentsteuerung, Drehmomentsteuerung-Winkelüberwachung, Winkelüberwachung-Drehmomentsteuerung) - Einstellung der anderen Parameter des Verschraubungszyklus
- **Schraubenzählung**
- **Überwachung der Verschraubungssequenz**
- **Exportieren** der Verschraubungsergebnisse, der Aufgaben und der Verschraubungsgrafiken
- **Programmierbare E/A (Ein-/Ausgänge)** für Prozesssteuerung und Fernbedienungen
- **SPEZIELLE SCHNITTSTELLE:** Entwickelt, um mit dem Schraubenzuführer und externen Geräten zu kommunizieren
- **Automatische Erkennung des Werkzeugs** und seiner Parameter
- **Passwortschutz für drei unterschiedliche** Benutzer
- Großer interner Speicher. Alle Verschraubungen können heruntergeladen werden
- Anzeige der letzten 100 durchgeführten Zyklen

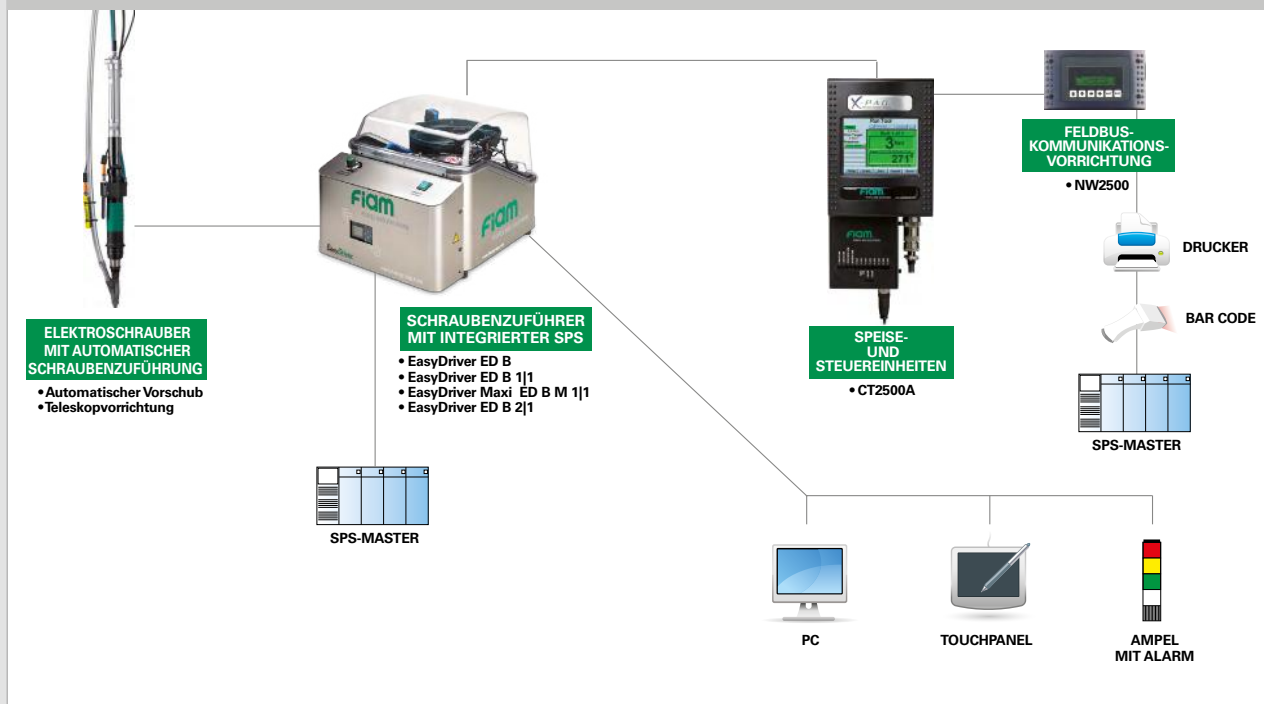
NW2500 - Auf Anfrage lieferbares modul

- **Angeschlossen wird, um das System über die serielle RS232-Schnittstelle oder über den Ethernet-Port mit den Kommunikationsprotokollen Acop, Ethernet IP, ToolsNet und Profinet mit Druckern, SPS und PC zu verbinden**
- **Ermöglicht den sequentiellen Abruf der 32 in der Einheit CT2500 verfügbaren Programme**
- **99 Programme/Sequenzen verfügbar**

Weitere Informationen zu den verschiedenen Eigenschaften der Einheit finden Sie im [Online-Katalog 104](#).

Die hervorgehobenen Merkmale **sind diejenigen, die die Einheit in Kombination mit dem handgeführten Schraubsystem CA aufweist.** Für weitere Informationen steht Ihnen der **technische Kundendienst von Fiam** zur Verfügung.

KONFIGURATION DES HANDGEFÜHRTEN SCHRAUBSYSTEMS CA MIT EC-EINBAUSCHRAUBERN XPAQ MIT DREHMOMENT/WINKEL-STEUERUNG MIT INTEGRIERTEN DREHMOMENTWANDLER UND RESOLVERN

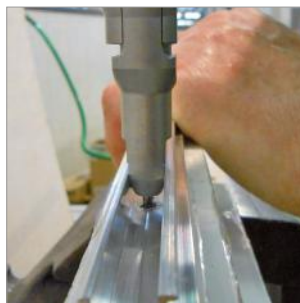


Die Köpfe machen den Unterschied!

Die Schraubenhalteköpfe haben die Aufgabe, **die Schraube die von der Schraubenzuführung kommt, zu halten und richtig und sicher zu führen**, damit die Schraubenklinge auf die Schraube aufsetzen kann, um den Verschraubungsvorgang am Stück fortzusetzen.

Die in unseren Schraubern mit automatischer Schraubenzuführung verwendeten Halteköpfe sind das Ergebnis umfangreicher Erfahrung. Sie werden als grundlegendes Element zum Erreichen einer Qualitätsverschraubung vollständig von Fiam entworfen und gebaut und bieten folgende Vorteile:

- ▶ **ausgezeichnetes Halten der Schrauben**
- ▶ **perfekte Schraubenzuführung am Verschraubungspunkt**
- ▶ **durch den hohen Grad der Individualisierung kann unter allen Platzbedingungen verschraubt werden**
- ▶ **einfache und schnelle Montage und Demontage**



Beispiele für Spezialköpfe mit Reibungsbacken, um zu Verschraubungspunkten in der Tiefe, an unzugänglichen Stellen oder in sehr engen Löchern zu gelangen.

Hohe Bruch- und Verschleißfestigkeit:

Herstellung aus hochwertigen Materialien mit präziser und genauer Verarbeitung und Behandlung

Schnelles Lösen des Verschraubungskopfs:

Schneller und sicherer Klinge Wechsel

Sicheres und zuverlässiges Halten der Schrauben:

Alle Köpfe haben sich öffnende Backen, um die Schraube freizugeben, wenn die Klinge sie in das Bauteil einschraubt. Je nach Art der Schraube oder der Abmessungen der Verschraubungsstelle gibt es unterschiedliche Arten

Kopfdrehung um 360°:

in 6 verschiedene Positionen, einstellbar entsprechend der Abmessungen an der Verschraubungsstelle

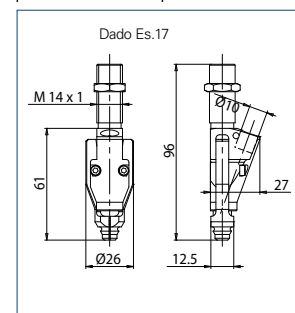
Für alle Arten von Schrauben:

Die Köpfe sind in 3 verschiedenen Größen erhältlich, um alle auf dem Markt erhältlichen Schrauben zu handhaben, sie werden in jedem Fall individuell angepasst

FÜR JEDE SCHRAUBE DIE RICHTIGE G

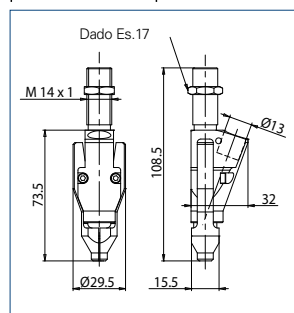
TTV - P

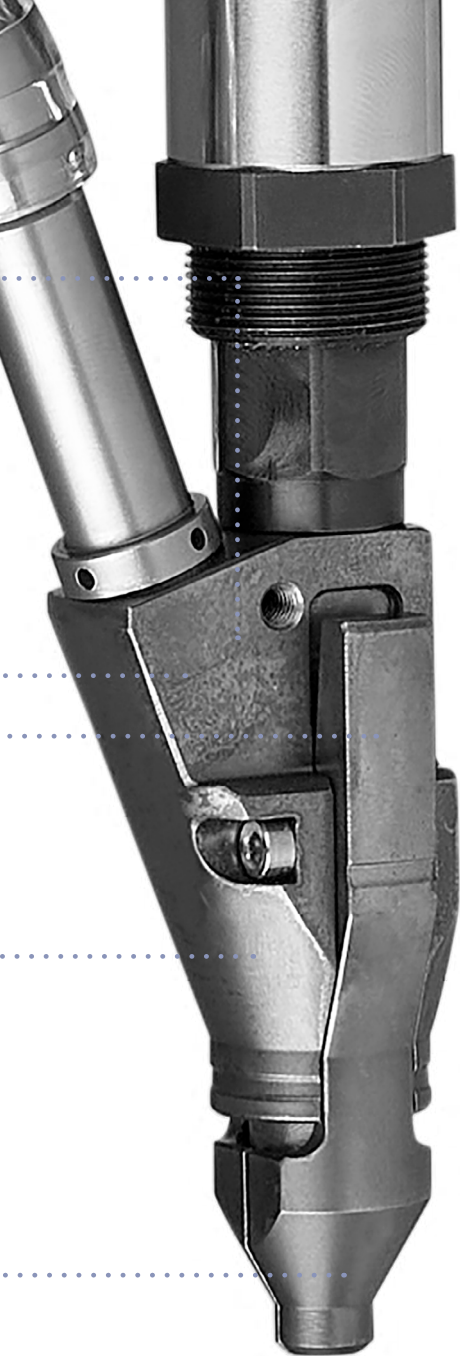
Schraubenkopf-Ø (mm)	Gesamtlänge Schraube (mm)
4,5 ÷ 7,0	max 25



TTV - G

Schraubenkopf-Ø (mm)	Gesamtlänge Schraube (mm)
7,1 ÷ 10,0	max 35





EINIGE DER VERFÜGBAREN MODELLE



MIT KIPPSICHERUNG

bei Schrauben mit einem Verhältnis Schraubenlänge/Kopfdurchmesser zwischen 1,1 (zirka) und 1,5, um jeden Schraubenstau zu verhindern



MIT REIBUNGSBACKEN

die die Schraube am Kopf und nicht am Schaft halten: Da sie sich nicht öffnen, ermöglichen sie das Einsetzen des Kopfs, ohne weiteren Platzbedarf, auch innerhalb von Löchern



FÜR GROSSE SCHRAUBEN

Zum Verschrauben von Schrauben bis 45 mm Länge



MIT HÜLSE

zum Erreichen von Verschraubungspunkten in der Tiefe oder in Bohrungen



MIT STÜTZEN ODER SONDERMATERIALIEN

um eine sichere und einfache Positionierung zu ermöglichen. Die Geometrien und Sondermaterialien sind so konzipiert, dass sie die Komponenten bei der Montage nicht beschädigen



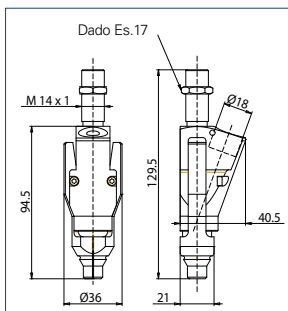
MIT SCHLAUCH UND MECHANISCHEM GRIFF DER SCHRAUBE

Sorgt immer für einen perfekten Halt der Schraube, auch an tiefen Verschraubungspunkten. Eine ideale Situation nicht nur für tiefe Verschraubungen, sondern auch als Ersatz für Schrauben-Ansaugsysteme, die bei der Montage auf Materialien, die beim Anziehen Staub erzeugen, ineffizient werden können

RÖSSE

TTV - M

Schraubenkopf-Ø (mm)	Gesamtlänge Schraube (mm)
10,1 ÷ 13,5	max 35



Im Video entdecken!

HANDGEFÜHRTE SCHRAUBSYSTEME CA: MIT SCHRAUBERN MIT AUTOMATISCHER SCHRAUBENZUFÜHRUNG UND AUTOMATISCHER VORSCHUBVORRICHTUNG

TYP DES EINBAUSCHRAUBERS Technologie	Modell	Drehmomentbereich des verwendeten Einbauschraubers an der elastischen Verbindung		Leerlaufgeschwindigkeit	Griff und Startart	Umsteuerbarkeit	Luftverbrauch	Kombinierte Speise- und Kontrolleinheit
		Nm	in lb					
DRUCKLUFT-LÖSUNGEN Drehmomentsteuerung über mechanische Kupplung	CA ... D AA	0,4÷12	3,5÷106,2	500 ÷ 2700			5÷9	-
	CA ... PA AA							
ELEKTRISCHE LÖSUNGEN „eTensil“ Drehmomentsteuerung über mechanische Kupplung	CA E8MC D AA U2/M1...	0,3÷4,5	2,6÷39,8	285÷2000*			5÷9	TPU2 /TPU-M1
	CA E8MC PA AA U2/M1...							
ELEKTRISCHE LÖSUNGEN „eTensil“ Drehmoment/Winkelsteuerung über die Stromaufnahme	CA E8MCC D AA C1/C3...	0,3÷7	2,6÷62	55÷2000**			-	TPU-C1 /TPU-C3
	CA E8MCC PA AA C1/C3 ...							
ELEKTRISCHE LÖSUNGEN „X-PAQ“ Drehmoment/Winkel-Steuerung mit integrierten Drehmomentwandler und Resolvem	CA SD2500 D AA CT ...	0,1÷5,6	1÷50	500÷1700			-	CT2500A
	CA SD2500 PA AA CT ...							
ELEKTRISCHE LÖSUNGEN „MCB“ Drehmoment/Winkel-Steuerung über die Stromaufnahme	CA 15MCBC D AA T1 ...	1÷10	8,8÷88,5	700÷1700			-	TCS-B15E
	CA 15MCBC P AA T1 ...							
ELEKTRISCHE LÖSUNGEN „MCB“ Drehmoment/Winkel-Steuerung mit integrierten Drehmomentwandler und Resolvem	CA 15MCBA D AA T1 ...	1÷10	8,8÷88,5	700÷1700			-	TCS-B15E
	CA 15MCBA PA AA T1 ...							

Bei Verwendung des Schraubenzuführers EasyDriver ED B sind die Werte um 20% zu reduzieren

HANDGEFÜHRTE SCHRAUBSYSTEME CA: MIT AUTOMATISCHER SCHRAUBENZUFÜHRUNG UND TELESKOPVORRICHTUNG

TYP DES EINBAUSCHRAUBERS Technologie	Modell	Drehmomentbereich des verwendeten Einbauschraubers an der elastischen Verbindung		Leerlaufgeschwindigkeit	Griff und Startart	Umsteuerbarkeit	Luftverbrauch	Kombinierte Speise- und Kontrolleinheit
		Nm	in lb					
DRUCKLUFT-LÖSUNGEN Drehmomentsteuerung über mechanische Kupplung	CA 20MC D TE ...	0,4÷12	3,5÷106,2	650 ÷ 2700			5÷9	-
	CA 20MC PA TE ...							
	CA MCSE D TE ...	0,3÷4,5	2,6÷39,8	500 ÷ 2500			5÷9	-
	CA MCSE PA TE ...							
	CA MCY D TE ...	0,3÷7	2,6÷62	550 ÷ 800			5÷9	-
	CA MCY PA TE ...							
	CA 15C P TE ...	0,4÷12	1÷50	650 ÷ 2200			5÷9	-
	CA 26C P TE ...							
ELEKTRISCHE LÖSUNGEN „eTensil“ Drehmomentsteuerung über mechanische Kupplung	CA E8MC D TE U2/M1 ...	0,3÷4,5	2,6÷39,8	285÷2000*			-	TPU2 /TPU-M1
	CA E8MC PA TE U2/M1 ...							
ELEKTRISCHE LÖSUNGEN „eTensil“ Drehmoment/Winkelsteuerung über die Stromaufnahme	CA E8MCC D TE C1/C3 ...	0,3÷7	2,6÷62	55÷2000**			-	TPU-C1 /TPU-C3
	CA E8MCC PA TE C1/C3 ...							
ELEKTRISCHE LÖSUNGEN „X-PAQ“ Drehmoment/Winkel-Steuerung mit integrierten Drehmomentwandler und Resolvem	CA SD2500 D TE CT ...	0,1÷5,6	1÷50	500÷1700			-	CT2500A
	CA SD2500 PA TE CT ...							

Bei Verwendung des Schraubenzuführers EasyDriver ED B sind die Werte um 20% zu reduzieren

Legende:

Schraubensystem	CA	
Typ des Einbauschraubers	20MC	Drucklufttechnik
	MCSE	Drucklufttechnik
	MCY	Drucklufttechnik
	15C	Drucklufttechnik
	26C	Drucklufttechnik
	E8MC	Elektrische Technik - eTensil
	E8MCC	Elektrische Technik - eTensil
	SD2500	Elektrische Technik - X-paq
	15MCBC	Elektrische Technik
	15MCBA	Elektrische Technik
Typ des Griffs	D	geradem Griff
	P	Pistolengriff
	PA	vorgeschobener Pistolengriff
Verschraubungs-vorrichtung	AA	automatischem Vorschub
	TE	Teleskopvorrichtung
Typ der kombinierten Einheit	TM =	TOM - Überwachungsgerät
	U2 =	TPU 2 - Speiseeinheit - eTensil
	M1 =	TPU-M1 - Speise- und Überwachungseinheit - eTensil
	C1 =	TPU-C1 - Speise- und Steuereinheiten - eTensil
	C3 =	TPU-C3 - Speise- und Steuereinheiten - eTensil
	CT =	CT2500A - Speise- und Steuereinheiten X-paq
	T1 =	TCS-B 15 E - Speise- und Kontrolleinheit
Typ des Schraubenzuführers	B =	Easy Driver ED B
	B11 =	Easy Driver ED B 1 1
	BM11 =	Easy Driver ED B M 1 1
	B21 =	Easy Driver ED B 2 1

Luftanschlussgewinde: 1/4" gas
Empfohlener Schlauchdurchmesser: ø 8 mm
Zubehör Abtrieb: $\odot \frac{1}{4}$

Überwachungsgerät TOM, siehe Seite 19
Speiseeinheit TPU 2, siehe Seite 21
Speise- und Überwachungseinheit TPU-M1, siehe Seite 21

Speise- und Steuereinheiten TPU-C1 und TPU-C3, siehe Seite 23
Speise- und Kontrolleinheit TCS-B15E, siehe Seite 25
Speise- und Steuereinheiten CT2500A, siehe Seite 27

- * Der Drehzahlbereich dieser Werkzeuge variiert je nach verwendeter Speiseeinheit:
- bei **TPU 2** beträgt die Geschwindigkeit LOW (langsam) etwa 80% der in der Tabelle angegebenen Höchstgeschwindigkeit und kann nur über die Taste LOW/HIGH (langsam/schnell) eingestellt werden
 - bei **TPU-M1** ist die Geschwindigkeit einstellbar und der Wert für die Mindestgeschwindigkeit beträgt 50% der Höchstgeschwindigkeit, wie in der Tabelle angegeben.

Für andere als die angegebenen Drehmomente und Drehzahlen wenden Sie sich bitte an den **Technischen Fiam-Kundendienst**.

- ** Um die Qualität und Präzision der Verschraubungen zu gewährleisten, werden diese Schrauber mit einer Betriebsdrehzahl geliefert, die auf 25% der angegebenen Höchstgeschwindigkeit eingestellt ist. Um die in der Tabelle angegebenen Drehmoment- und Drehzahlbereiche zu erhalten, muss eine entsprechende Programmierung an der Speise- und Steuereinheit entsprechend den Anweisungen im Betriebs- und Wartungshandbuch erfolgen.

Ausstattung (inbegriffen)

- **Schraubenzuführer EasyDriver**
- **Mit DL-Einbauschraubern**
 - Speziälschlüssel zum Einstellen der Kupplung
 - Zusatzfeder für die Kupplung
- **Mit EC-Einbauschraubern eTensil:**
 - Gewählte Speise- und Überwachungseinheit
 - Satz Verbindungskabel
 - Speziälschlüssel zum Einstellen der Kupplung (für Modelle mit mechanischer Kupplung)
- **Mit EC-Einbauschraubern:**
 - Gewählte Speise- und Steuereinheit
 - Satz Verbindungskabel
 - Endabnahmezertifikat
- **Ethernet-Anschlusskabel**
- **Schraubenhaltekopf**, individuell auf die Schrauben des Kunden eingestellt, komplett mit **Buchse**
- **4 Schraubmesser**
- **Verlängerung Ersatzklingenhalter**
- **Schraubentransportschlauch**
- **Haltebügel**
- **Bedienungs- und Wartungsanleitung**
- **Öko-Verpackung**
 - Umweltfreundliche Kartonverpackung (Verpackungsgewicht kg 3)
 - Abmessungen (mm)
 - L 600 x 450 x H 520

Auf Anfrage lieferbare Modelle

- **Modelle mit Rotationskolben:** zum Verschrauben auf ebenen Flächen unter besonderen Platzbedingungen und mit sichtbarer Schraube
- **Modelle mit Schraubenhalteköpfen**, die nicht den im Katalog gezeigten entsprechen, alle individuell auf das Bauteil zugeschnitten
- **Modell mit Pistolengriff UpGrip:** ein exklusives Modell, das den Zugang zu Punkten ermöglicht, die sonst mit herkömmlichen Griffen nicht zugänglich wären
- **Modelle mit Doppel-Pistolengriff** für den ergonomischen Zugriff auf unterschiedlich hohe Verschraubungsstellen an vertikalen Flächen



Modell mit Pistolengriff



Modell mit Pistolengriff UpGrip

Auf Anfrage lieferbares Sonderzubehör



TOM - EINHEIT ZUR ÜBERWACHUNG DES VERSCHRÄUBUNGSPROZESSES

Überprüft in Echtzeit den Status des Verschraubungsprozesses und macht so die Nachkontrollen nach dem Prozess überflüssig. Für alle Modelle erhältlich, mit Ausnahme des Schraubers mit automatischer Schraubenzuführung und Teleskopvorrichtung.

Best.-Nr. TOM: **685001062**.

Best.-Nr. Anschlusskabel TOM/CA: **685001074**

Weitere Informationen finden Sie auf Seite 19 und im [Online-Katalog](#).

Kartesische Werkzeughalter

Sie eliminieren vollständig den Rückstoß auf die Hand des Bediener, die Kraft zum Stützen des Werkzeugs und die Vibrationen am Hand-Arm-System. Sie ermöglichen es, eine gute Position des Handgelenks und die Rechtwinkligkeit des Werkzeugs am Arbeitspunkt beizubehalten, was die Arbeitsgenauigkeit und die Qualität des Produktionsprozesses verbessert.



Kartesischer Werkzeughalter BC



Kartesischer Gelenkarm BCA



Kartesischer Werkzeughalter BC40LK

AUCH MIT PNEUMATISCHER VERRIEGELUNGSVORRICHTUNG

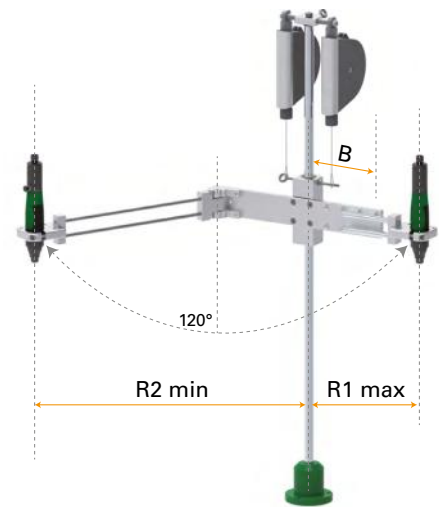
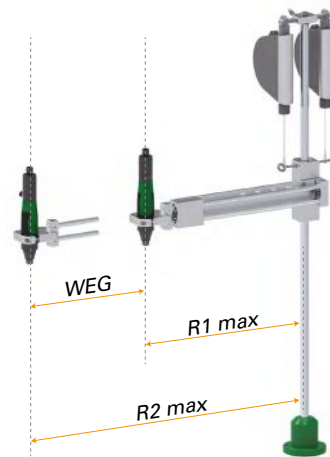
Das Modell BC40LK ist speziell für Schrauber mit automatischer Schraubenzuführung und automatischer Vorschubvorrichtung und sorgt für den automatischen Schub auf das Teil, was dem Bediener die Arbeit erleichtert und es ihm ermöglicht, beim Schrauben keine Kraft anzuwenden. Mit diesem Werkzeughalter kann der Bediener, neben allen Vorteilen, die die Werkzeughalter von Fiam bieten, auch eine **spezielle Vorrichtung verwenden, die dem „Hochgehen“ durch die Klinge bei der Verschraubung entgegenwirkt**, wodurch diese Kraft auf den Arm des Werkzeughalters und nicht den Arm des Bediener ausgeübt wird.

Wenn die Stromversorgung ausfällt, stoppt das System automatisch, um ein Verrutschen des Druckluftgeräts zu vermeiden und jede Gefahr von Quetschungen oder unbeabsichtigten Bewegungen auszuschließen.

Die kartesischen Werkzeughalter, die mit Schraubern mit automatischer Schraubenzuführung verwendet werden können, sind in der Ausführung „TOP“ mit Halterung von oben erhältlich.

• Kartesischer Werkzeughalter

• Kartesischer Gelenkarm



Modell	Best.-Nr.	Drehmomentbereich Max. (Nm)	R1 Min.-Max. (mm)	R2 Min.-Max. (mm)
Kartesischer Werkzeughalter BC40	692031033	40	274-450	564-740
Kartesischer Werkzeughalter BC40/7	692031038	40	274-450	564-740
Kartesischer Werkzeughalter BC40-TOP	692031077	40	274-450	564-740
Kartesischer Werkzeughalter BC40/7-TOP	692031078	40	274-450	564-740
Kartesischer Gelenkarm BCA40	692031037	40	110-260	610-730
Kartesischer Gelenkarm BCA40-TOP	692031070	40	110-260	610-730
Kartesischer Werkzeughalter BC40LK	692031055	40	274-450	564-740

Höchstbelastung:

Modelle BC40 - BCA40: 2 Kg

Modell BC 40/7: 7 Kg

Modell BC40LK: 4 Kg

Um mehr über die Werkzeughalter zu erfahren, durchsuchen Sie den [Online-Katalog](#).



ERGONOMISCHER GRIFF

Für Schrauber, die an kartesischen Werkzeughaltern BC und BCA montiert sind.

Er ermöglicht an jeder Stelle, an der der Werkzeughalter arbeiten soll, ein korrektes Greifen, und vermeidet so unpassende Positionen des Hand-Arm-Systems.

Der Griff kann rechts oder links vom Ausleger montiert werden, mit vertikalem oder horizontalem Greifen, **und der Griff ist in allen diesen Positionen um seine Achse drehbar oder kann je nach Bedarf bei der Verwendung verriegelt werden.**

Ausgestattet mit einem Gehäuse für den Schrauberanschluss sowie einem Hebel, mit dem die Schraube abgerufen und abgeschossen werden kann.

Modell	Best.-Nr.
Griff für Schrauber mit automatischer Schraubenzuführung	692039237

TPM - Überwachungsgerät



Best.-Nr. 692078019

Die kartesischen Werkzeughalter BCA sind nur für die Vorrichtung TPM2 vorbereitet und für die Erkennung von Winkel- und Linearpositionen eingestellt.

Weitere Informationen finden Sie im [Online-Katalog](#).

KARTESISCHE WERKZEUGHALTER MIT VORRICHTUNG ZUR POSITIONSERKENNUNG

Alle Werkzeughalter von Fiam können mit einer **Vorrichtung zur Positionserkennung und (in Kombination mit der TPM-Überwachungseinheit)** mit Spannsystemen ausgestattet werden, die für die Durchführung der Prozesse „Poka Yoke“ und die Erhöhung der Effizienz und Geschwindigkeit des Produktionszyklus äußerst nützlich sind. Das System lokalisiert die Positionen des Schraubers an den verschiedenen Verschraubungsstellen und speichert die Reihenfolge (bis zu 35 Positionen/Programm, für 8 Programme).

Es sind zwei Modelle erhältlich:

-Werkzeughalter B...TPM1, verarbeiten nur die **Winkelverschiebung**

-Werkzeughalter B...TPM2, verarbeiten neben der **Winkelverschiebung** des Werkzeughalters auch die **Linearverschiebung**.

MODELLE MIT WINKEL -BEWEGUNGSERKENNUNG

Modell	Best.-Nr.	Max Drehmoment (Nm)	R1 Min.-Max. (mm)	R2 Min.-Max. (mm)
BC40 - TPM1	692031049	40	274-450	564-740

MODELLE MIT WINKELIGER UND LINEARER BEWEGUNGSERKENNUNG

Modell	Best.-Nr.	Max Drehmoment (Nm)	R1 Min.-Max. (mm)	R2 Min.-Max. (mm)
BC40 - TPM2	692031045	40	274-450	564-740
BCA40 - TPM2	692031053	40	110-250	564-740

Die Modell BC40/7 mit Vorrichtung zur Positionserkennung sind nur auf Anfrage erhältlich.



AUFHÄNGEVORRICHTUNGEN BA75

Die praktische Haltevorrichtung für den Arbeitsplatz kann verschiedene Werkzeuge mit Durchmessern von 25 bis 50 mm und für ein maximales Drehmoment von 75 Nm halten. Der Werkzeughalter BA75 gewährleistet extrem hohe Bearbeitungsgenauigkeit, da das Werkzeug absolut senkrecht auf das zu montierende Teil gehalten wird: Dadurch werden unabsichtliche Schäden am Material vermieden, was eine bessere Qualität des Endprodukts bedeutet.

Modell	Best.-Nr.
Aufhängevorrichtungen BA75	692031008



SIGNALLEUCHE

Mit drei LED-Leuchten, die über das mitgelieferte 1,5 m lange Kabel an das Gerät angeschlossen werden. Über die Lichtsignale kann der Status des Verschraubungsvorgangs sofort überprüft werden. Sie kann an der Werkbank befestigt werden.

Modell	Für das Gerät	Best.-Nr.
Signalleuchte	TPU-C1	686990039
	TPU-C3	686990039
	TPU 2	686990034
	TPU-M1	686990039



SIGNALTURM MIT SUMMER

Signal mit drei Leuchten und Tonvorrichtung. Zum Anschluss an die Speise- und Überwachungseinheit über das mitgelieferte 3 m lange Kabel. Über die Licht- und Tonsignale kann der Status des Verschraubungsvorgangs sofort überprüft werden. Er besitzt einen Durchmesser von 55 mm und kann an der Werkbank befestigt werden.

Modell	Für das Gerät	Best.-Nr.
Signalturm mit Summer	TPU-C1	686990040
	TPU-C3	
	TPU-M1	

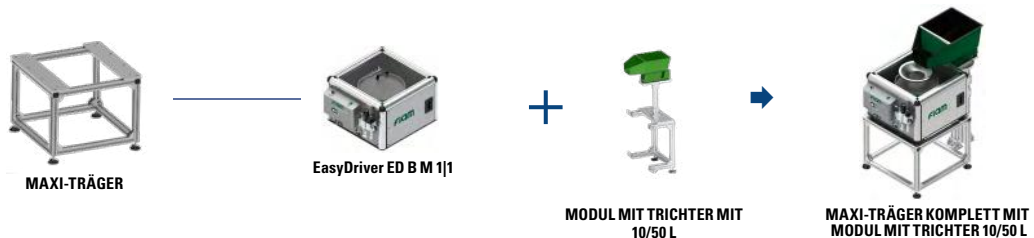
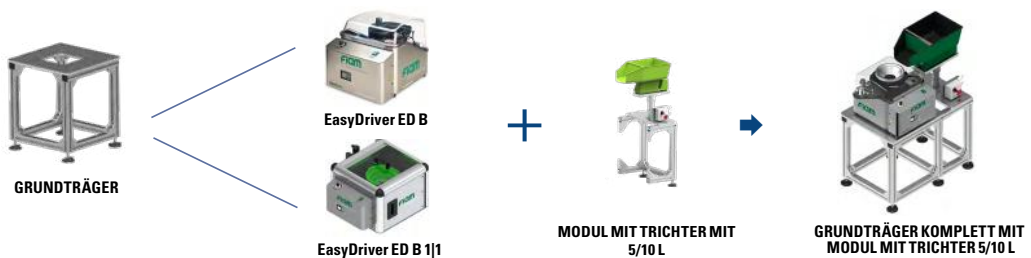


HALTESTRUKTUREN UND TRICHTER

Sie wurden vollständig von Fiam entwickelt und produziert und sind nützlich als Halterung des Schraubenzuführers EasyDriver und der Trichter, die zur Erfüllung von Produktionsanforderungen mit hohen Geschwindigkeiten eingesetzt werden. Sie sorgen Sauberkeit und Funktionalität des Betriebsaufbaus durch:

- **Eine Aluminiumgrundplatte, die bereits mit Bohrungen versehen ist** und auf der der Schraubenzuführer befestigt werden kann
- **Aluminiumprofile, die die Durchführung der Kabel und Leitungsbündeln durch die Schlitze** unter der Auflagefläche **ermöglichen**
- **Räder oder höhenverstellbare Stützfüße** und die Möglichkeit, zusätzliche Halterungen für die Befestigung auf dem Boden durch eine einfache Verankerung der mitgelieferten Quadrate.

HALTESTRUKTUREN UND TRICHTER	EASY DRIVER			
	ED B	ED B 1 1	ED B M 1 1	ED B 2 1
Grundträger	✓	✓		
Grundträger mit Rädern (nicht geeignet für die Kombination von Modulen oder Trichtern)	✓	✓		
Grundträger Doppel-Schwingtopf (nicht geeignet für die Kombination von Modulen oder Trichtern)				✓
Modul für Grundträger mit Trichter 5 L	✓	✓		
Modul für Grundträger mit Trichter 10 L	✓	✓		
Grundträger komplett mit Modul mit Trichter 5 L	✓	✓		
Grundträger komplett mit Modul mit Trichter 10 L	✓	✓		
MAXI-Träger			✓	
Modul für MAXI-Träger mit Trichter 10 L			✓	
Modul für MAXI-Träger mit Trichter 50 L			✓	
MAXI-Träger komplett mit Modul mit Trichter 10 L			✓	
MAXI-Träger komplett mit Modul mit Trichter 50 L			✓	
Einzeltrichter 5 L	✓	✓		
Einzeltrichter 10 L	✓	✓	✓	
Einzeltrichter 50 L	✓	✓	✓	
* Auf Anfrage: Leerstandsensoren	✓	✓	✓	✓



ANDERES ZUBEHÖR FÜR ERGONOMIE AM ARBEITSPLATZ

- **Federzug** (Best.-Nr.690011220): Zum Aufhängen der Schrauber, ermöglicht dem Bediener:
 - Sicher zu arbeiten (schlecht aufgehängte Werkzeuge können auf den Bediener prallen) und hohen Komfort, wodurch Ermüdungserscheinungen beim Stützen des Werkzeugs vermieden werden
 - eine einwandfreie Handgelenkhaltung einzunehmen, damit das optimale Ergreifen gesichert ist.
- **Abluftschläuche**: Sie eignen sich für handgeführte Schraubensysteme CA mit DL-Einbauschrauber und dienen zur Ableitung der Abluft aus dem Arbeitsbereich des Bedieners.

VERPACKUNGEN FÜR SCHWIERIGE TRANSPORTE

Für den kritischen Transport von Schraubensystemen ist eine Holzkiste erhältlich. Abmessungen: L650x500xH715. Gewicht: kg 11.

Schraubenzuführer EasyDriver: Eine Lösung auch für die Automatisierung.

Der Schraubenzuführer kann in Kombination mit einem Schlitten und einem Druckluft- oder Elektromotor zum Verschrauben ein vielseitiges Schraubmodul werden, **das in bestehende Produktionssysteme integriert werden kann**, wenn **großartige Ergebnisse** in Bezug auf **Geschwindigkeit, Produktivität** und **Qualität** erreicht werden sollen.

Das System Easy-Driver verwaltet den **gesamten Betriebszyklus mit großer Flexibilität**, da es immer einfach und schnell ist:

- ▶ die Verschraubungssequenzen können angepasst und getaktet werden
- ▶ steuert alle Geräteparameter
- ▶ integriert sich in automatische Produktionssysteme Industry 4.0
- ▶ verwaltet die Eingangssignale: Start Verschraubungsvorgang, Rückstellung bei Störung, Notaus
- ▶ Liefert folgende Ausgangssignale: Störung, Verschraubungsergebnis.



Schraubenzuführer
EasyDriver

+

Schraub schlitten /
Vorrichtungen für Cobot

+

EC-Einbauschrauber
oder DL-Einbauschrauber



MCA mit kollaborativem Roboter



Mehrfach-MCA für den Rahmenbereich:
gleichzeitige Montage von oben nach unten
und von unten nach oben

FORDERN SIE EIN UNVERBINDLICHES ANGEBOT AN!

Bei der Wahl des Schraubmoduls mit automatischer Zuführung CA ist Folgendes zu berücksichtigen:

- die **Art des Materials, auf dem verschraubt werden soll** (aus Kunststoff, Holz, Stahl...)
- die **Abmessungen des zu montierenden Teils**
- der **Drehmomentbereich** und die **Geschwindigkeit**. Das wichtigste Element ist jedoch immer die **Schraube**.

Wenn Sie uns diese Eigenschaften **für die Angebotsanfrage direkt über den Konfigurator Data Entry 4.0 auf unserer Website ausfüllen**, erhalten Sie in kürzester Zeit und ohne Verpflichtungen eine „schlüsselfertige“ Lösung, die Ihnen Zeit und Geld spart!



<https://www.fiamgroup.com/de/angebotsanfrage/>

Entdecken Sie, wie es funktioniert!



See our solutions on YouTube
click on the link within our website
www.fiamgroup.com

