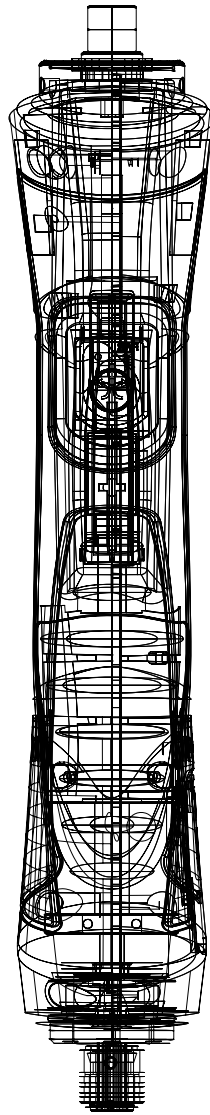


ϕTensil

Fiam Electric Tightening Solutions



Manuelle elektrische Lösungen zum Schrauben mit

| Mechanischer Kupplung und automatischer Abschaltung |

| Drehmoment-/Drehwinkelsteuerung über die Stromaufnahme |

| Drehmoment-/Drehwinkelsteuerung durch integrierten Messwertaufnehmer |



Fiam
PEOPLE AND SOLUTIONS

eTensil. Die elektrische Revolution von Fiam geht weiter.

eTensil ist eine vollständige Reihe elektrischer Lösungen, die von Fiam entwickelt und gefertigt wurden, um eine intelligente Montage zu ermöglichen.

Die Anforderungen moderner Fertigungslinien werden immer vielfältiger. Die Bedürfnisse ändern sich je nach Losgröße der zu verschraubenden Komponenten. Die Zahl der Varianten nimmt kontinuierlich zu. Dies erfordert eine äußerst **flexible Produktion**, die den Einsatz effizienter, vielseitiger und unterschiedlich präziser – smarter – Werkzeuge notwendig macht.

Dank ihrer verschiedenen Steuersysteme erfüllen die eTensil-Lösungen all diese Anforderungen und unterschiedlichen betrieblichen Bedürfnisse, wie zum Beispiel Forderung nach Rückverfolgbarkeit sämtlicher durchgeführter Verschraubungen.

Elektrisch, vielseitig und umweltfreundlich ist eTensil für Anwendungen konzipiert, die von der Präzisionsmechanik über die Automobilbranche bis hin zur Elektronik und zu Haushaltsgeräten reichen.

Design, Zuverlässigkeit höchste Qualität und eine durchdachte Konstruktion Made in Italy: alles, was notwendig ist, um den Herausforderungen der modernen Industrie zu begegnen.

S. 4

Für jede Anwendung eine perfekte, ergonomische Werkzeugform



S. 8

Schraubensysteme mit mechanischer Kupplung und automatischer Abschaltung



S. 16

Schraubensysteme mit Drehmoment-/ Drehwinkelsteuerung über die Stromaufnahme



S. 18

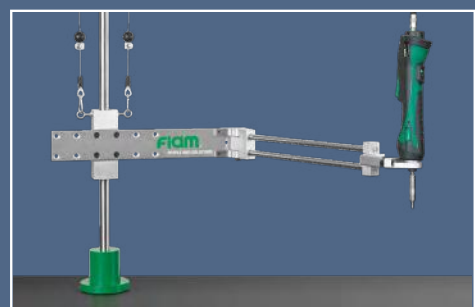
Schraubensysteme mit Drehmoment-/ Drehwinkelsteuerung durch integrierten Messwertaufnehmer



S. 30

Zubehör für Ergonomie am Arbeitsplatz

- Pick & Place-Systeme
- Positionierungssysteme
- Poka Yoke-Geräte
- Zubehör für die Interkonnektivität
- Reaktionsarme



S. 41

Systeme zur Automatisierung der Verschraubung



Vielseitige und produktive Handwerkzeuge. Effizienz zum Greifen nah.

Ergonomische Griffe

- Entwickelt für maximale Handlichkeit und zur Steigerung der Produktivität
- Hergestellt aus innovativen, stoßfesten Materialien
- Äußerst geringes Gewicht und kompakte Abmessungen
- Für Rechts- und Linkshänder geeignet
- Auch für kleinere Hände passend

Intelligente Leuchten

Drei LEDs gewährleisten Präzision und sofortige Anzeigen

- **Blaue LED:** auf der Umsteuertaste, aktiv während der Lösephase (Linksdrehung)
- **Weißer LED:** zeigt an, dass das Werkzeug betriebsbereit ist
- **Frontale LED:** beleuchtet den Arbeitsbereich und signalisiert Störungen am Zyklusende (Blinken synchron mit der blauen LED)
- **Frontale LED:** für Wartungshinweise programmiert (kontinuierliches Blinken) – nicht verfügbar bei Pistolenausführungen und Winkelausführungen

Bei den Pistolengriff-Modellen sind zusätzlich folgende Rückmeldungen des Verschraubungsprozesses vorhanden:

- **Grüne LED:** Verschraubung OK
- **Rote LED:** Verschraubung NOK
- **Gelbe LED:** Schrauber im RUN-Modus
- **Blinkende rote LED:** Alarmmeldung

Umsteuerbarkeit

- **Aktivierung** durch einmaliges Drücken der Taste ohne Kraftaufwand
- **Drehrichtungsumkehr** angezeigt durch das Aufleuchten der **blauen LED**
- In das Gehäuse eingelassene **Reverse-Steuerung** zum Schutz vor Verschleiß, Stößen und unbeabsichtigten Betätigungen

Starten mit reduziertem Kraftaufwand

- Aktivierungsdruck des Starthebels: **nur 0,9 N – der niedrigste auf dem Markt**
- Deutliche Verringerung der Belastung für den Bediener → höhere Produktionseffizienz
- **Kontaktloser** Starthebel mit hochrobustem analogem Sensor, völlig verschleißfrei
- Nach dem Betätigen fügt er sich in das Werkzeuggehäuse ein und bietet eine ergonomische Auflage
- Ergonomisch vernachlässigbare Startkraft → minimale Ermüdung, maximale Produktivität



Ergonomisches Design. Die Energie des perfekten Handgriffs.

Verschiedene Modelle

- **Gerade Modelle:** ideal für Verschraubungen auf horizontalen Flächen; niedriger Griff nahe der Schraubstelle → sofortige und präzise Zentrierung
- **Winkelmodelle:** ausschließlich mit Hebelstart; perfekt für enge Bereiche und schwer zugängliche Punkte → ultrakompakte, verschleißfeste 30°- oder 90°-Köpfe
- **Pistolengriff-Modelle:** ideal für Verschraubungen an vertikalen Wänden; **Stromkabel von unten oder oben** anschließbar → ausgewogene Handhabung auch ohne Aufhängesysteme
- **UpGrip-Modelle:** der von Fiam patentierte umgekehrte Pistolengriff → Zugang zu Bereichen, die sonst unerreichbar wären (z. B. im Inneren von Öfen und Kühlschränken)

Geräuscharm und Komfort

- Komponenten sind für minimale Geräusentwicklung ausgelegt: Motor, Untersetzungsgetriebe, Kupplungsgruppe (falls vorhanden) → äußerst leiser Betrieb.
- Schnellwechselfutter → schneller und sicherer Klingenwechsel.
- Aufhängevorrichtung → kein Kraftaufwand zum Halten oder Abstützen des Werkzeugs

Schraubenansaugsysteme (Pick & Place)

- Sie automatisieren die **manuelle Entnahme und Positionierung** der Schrauben → für einen fließenden und kontinuierlichen Arbeitsablauf
- Es handelt sich um **integrierbare Vorrichtungen für alle geraden eTensil-Schrauber**, die sich perfekt mit den Vakuumpumpen innerhalb der Linienlogik synchronisieren
- **Funktionsweise:** Spezieller Kopf, verbunden mit einer Vakuumpumpe; individuell anpassbare Düsen je nach Schrauben- oder Bauteiltyp; Klingen entsprechend der jeweiligen Schraubenart

Entdecken Sie die Pick-&-Place-Systeme auf Seite 30.



Sicherheit. Leistungen mit einer grünen Seele.

Umweltschutz

- Die **bürstenlosen Elektromotoren** vermeiden dank der fehlenden elektrischen Kontakte die Emission von Kohlenstoff- und Kupferstaub → gesündere Arbeitsumgebungen
- Alle Komponenten bestehen aus **recycelbaren Werkstoffen** → einfache und umweltgerechte Entsorgung
- Die Konstruktion basiert auf einer Life-Cycle-Assessment-Bewertung → von der gesamten Lieferkette bis zur Entsorgung, um die Umweltbelastung so weit wie möglich zu reduzieren

ESD-Zertifizierung

- Gehäuse aus **ESD-dissipativem Kunststoff** → verhindert die Ansammlung elektrostatischer Ladungen.
- Vom Bediener auf das Werkzeug (und umgekehrt) übertragene elektrische Ladungen werden über die Erdung abgeleitet → ohne Beeinträchtigung des Verschraubungsbereichs
- **Konform mit den europäischen Normen:** immun gegen elektromagnetische Störungen und beeinflusst andere Geräte nicht → ideal für die Montage elektronischer Komponenten in ESD-geschützten Arbeitsbereichen
- → Ideal für Arbeitsbereiche, die vor elektrostatischen Entladungen geschützt sein müssen, und für die Montage hochwertiger elektronischer Bauteile

Dust-proof-Konstruktion

- Das **Schraubergehäuse** ist so konzipiert, dass das Eindringen von Staub und Spänen auf ein Minimum reduziert wird → optimaler Schutz der internen Komponenten des Werkzeugs
- **Dichtungen** sind strategisch an den am stärksten exponierten Stellen angebracht → maximale Abdichtung der kritischen Bereiche
- In das Gehäuse eingelassene **Etiketten** → vor Verschleiß geschützt und dauerhaft gut lesbar

Niederspannung

- **Betrieb mit Niederspannung (32 V)** → maximale Betriebssicherheit.
- Perfekte **Wärmeisolierung** dank spezieller ergonomischer Griffe → hoher Bedienkomfort



Zuverlässigkeit. Ein langfristiges Projekt.

Motor der letzten Generation

- Bürstenloser **Elektromotor** mit hochpräziser Mechanik → maximaler Wirkungsgrad und hohe Leistungsstabilität
- **Praktisch unbegrenzte elektrische Lebensdauer**: keine verschleißanfälligen Teile, geringere Rotorträgheit, verbesserte Kühlung → höchste Zuverlässigkeit
- Mit **Sensoren für eine perfekte Steuerung der Rotation ausgestattet**
- Ironless-Technologie → besonders geringes Gewicht.

Getriebe

- Für höchste **Performance entwickelt**: Wirkungsgrad, Lebensdauer und absolute Geräuscharmheit
- **Spezielle Behandlungen** zum Erhalt der Getriebeeffizienz → optimale Haltbarkeit der Zahnräder
- Innovative Bearbeitungen → nahezu **unveränderte Leistung** auch nach mehreren hundert Betriebsstunden (zertifizierte Tests)

Modulare Konstruktion

- **Reduzierte Verkabelung** für eine übersichtliche Struktur
- Integrierte Funktionen auf den Leiterplatten
- Vereinfachte elektrische Anschlüsse
- Optimierte mechanische und elektronische Integration
- **Robustes** Design für lange Lebensdauer
- Sichere und kostengünstige Wartung

Verbindung von Schrauber und Netzteil

- **Hochflexibles Kabel**, gemäß FIAM-Spezifikation vollständig in Italien gefertigt
- **Standardlänge 3 m** (mit mehreren Kabeln erweiterbar)
- **Steckverbinder für lange Lebensdauer ausgelegt**
- Flammhemmend, halogenfrei, beständig gegen Öle und harte industrielle Bedingungen
- **Auch mit 90°-Abgang erhältlich**, um sich optimal an das Arbeitslayout anzupassen



Produktions-effizienz.

System zur Kontrolle des Drehmoments

Das System zur Kontrolle des Anzugsdrehmoments ist mit einer **automatischen Unterbrechung der Stromversorgung**

ausgestattet → präzises Abschalten beim Erreichen des gewünschten Drehmoments.

Es gewährleistet eine sehr hohe Wiederholgenauigkeit, also einen sehr niedrigen Mean-Shift-Wert, selbst bei variabler Elastizität der Schraubverbindung → gleichbleibende Qualität unabhängig vom Schraubfall.

Die Leistungswerte bleiben unverändert → hoher und langfristig konstanter Qualitätsstandard.

Einstellung der Kupplung

2 Modelle:

SICHERE EINSTELLUNG DER KUPPLUNG

Eine Schutzvorrichtung gestattet den Zugang zur mechanischen Kupplung für kontrollierte Einstellvorgänge.

EXTERNE KUPPLUNGSEINSTELLUNG

Wenn das Montageteil und die entsprechenden Schrauben häufig gewechselt werden müssen, sind die Modelle mit externer Kupplungseinstellung die ideale Lösung: **Sie ermöglichen eine schnelle und wiederholte Drehmomenteinstellung von außen dank der nummerierten Ringmutter.**



“Smart Pro“ -Programmierung direkt am Werkzeug

Mit den Speiseeinheiten TPU-1 und TPU-2 können die verschiedenen Arbeitsmodi direkt vom Werkzeug aus manuell eingestellt werden, ohne die mechanische Einrichtung zu ändern oder externe Anbauvorrichtungen zu verwenden

Durch längeres Drücken der Ausschraubtaste für mindestens 4 Sekunden wird der Programmiermodus aktiviert, der durch das Blinken der LED angezeigt wird. Über Klicks auf den Hebel können anschließend die gewünschten Funktionen ausgewählt werden.

Mit diesem Modus werden die folgenden Funktionen aktiviert/deaktiviert:

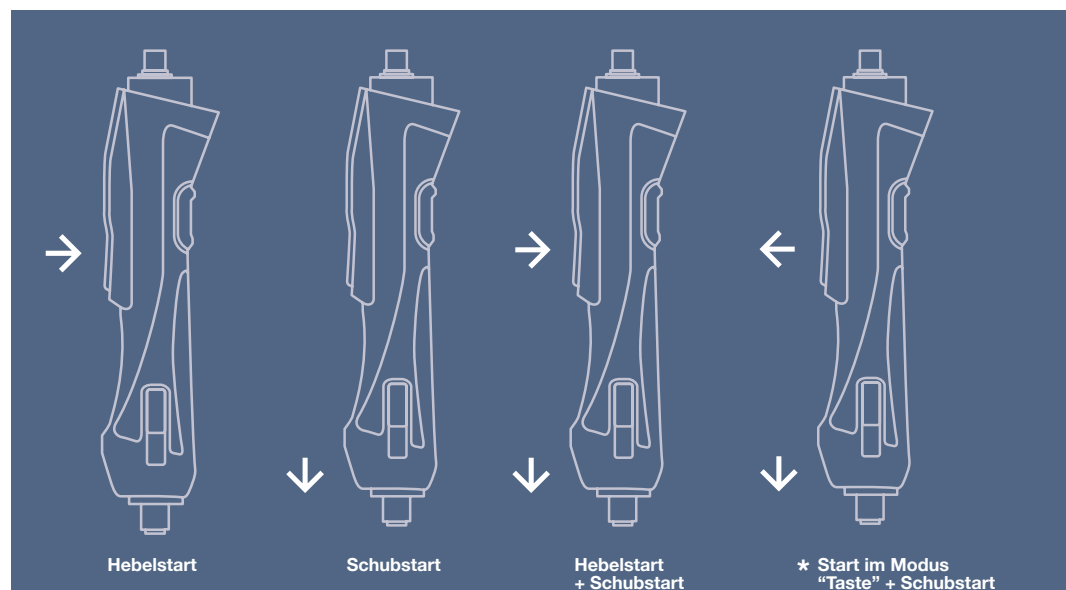
■ **LED-BELEUCHTUNG** vorn (nur gerade Modelle)

■ **AUFSCHRAUBUNGSSPERRE:** Wenn diese Einstellung aktiv ist, kann das Werkzeug nicht mehr im Linkslauf betrieben werden

■ **SOFT START:** Langsames Anlaufen des Schraubers (vom Stillstand bis zur Nennzahl in ca. 1,5 Sekunden)

■ **SELBSTABSCHRAUBEN VORHER** mit 4 Drehungen (1440 Grad). Diese Funktion ist nützlich, wenn bereits eingeschraubte Elemente vorhanden sind, die abgeschraubt und dann mit einem bestimmten Drehmoment wieder angeschraubt werden müssen

■ **SELBSTABSCHRAUBEN NACHHER** mit 4 Drehungen (1440 Grad). Diese Funktion ist nützlich, wenn mit einem bestimmten Drehmoment angeschraubt und dann für eine spätere Montage wieder abgeschraubt werden muss.



* Der Startmodus “Taste” + Schubstart sieht vor, dass der Schrauber auch ohne Betätigen des Hebels in Betrieb geht. Aus Sicherheitsgründen wird der Schrauber daher nur eingeschaltet, wenn die Schubstart erhalten bleibt. In diesem Modus aktiviert ein erstes Betätigen des Hebels den Schraubvorgang, während ein zweites Betätigen diesen vor Ende des Arbeitszyklus stoppt.

Speiseeinheiten TPU-1 und TPU-2

Diese zwei Basis-Speiseeinheiten arbeiten in perfekter Synergie mit dem Schrauber und liefern für jeden Funktionsmodus die richtige Spannung. So wird eine ständige Überwachung des Werkzeugstatus sowie des Verschraubungsvorgangs und des Arbeitszyklus gewährleistet.

Zweckmäßiges Design

Gehäuse mit exklusiver Form für:

- praktischen Zugang zu den Funktionen auf der Bedienerseite
- sofortiges und müheloses Ablesen der optischen Anzeigen

Robuste Struktur, auch für die vertikale Befestigung geeignet.

Led-Leuchtanzeigen

Mit hoher Sichtbarkeit ermöglichen sie die Überwachung der wichtigsten Parameter: **korrekte Funktionsweise, ausgewählte Drehzahl, erfolgte Kupplungsauslösung, Störungen oder Notfälle.**

Zwei Modelle

Das Modell TPU-1 gewährleistet **die ordnungsgemäße Stromversorgung** des Schraubers und **die Überwachung** der wichtigsten Funktionselemente, während das Modell TPU-2 mit der Verwaltung der ‚optoisolierten‘ Eingangs- und Ausgangssignalen **die Fernverwaltung einiger Funktionen und Ergebnisse ermöglicht.**

Auswahl der Geschwindigkeit von Werkzeug

Mit einer Folientaste lassen sich **zwei Drehzahlen** sowohl beim Einschrauben als auch beim Abschrauben einstellen: LOW/HIGH (langsam/schnell). Der Parameter ist unabhängig und es kann HIGH beim Einschrauben und LOW beim Ausschrauben und umgekehrt verwendet werden.



A.
Grüne LED:
wird beim Stoppen des Motors auslösen durch erfolgtes Einrasten der Kupplung aktiviert

B.
Rote LED:
Abwürgen des Motors. Leuchtet auf, wenn der Startmodus "Taste" + Schubstart aktiviert ist – bei Modellen mit geradem Griff.

C.
Rote LED:
Externer Stopp (nur bei Modell TPU-2 aktivierbar) Werkzeug nicht aktiviert.

D.
Status-LED: System ein-/ausgeschaltet.

E.
S1
- Beim Modell TPU-1 leuchtet die LED immer
- Beim Modell TPU-2 leuchtet die LED, um die Notfallaktivierung durch ein externes Signal anzuzeigen.

S2
- Werkzeug einsatzbereit

S3
- Werkzeug in Betrieb.

F.
Taste zum Einstellen der Geschwindigkeit LOW/HIGH (langsam/schnell) des Werkzeugs.

G.
Verbinder für Anschlusskabel an das Werkzeug.

H.
Leucht-Starttaste.

I.
Anschlussstelle für das Stromversorgungskabel.

L.
E/A-Anschluss auf dem Modell TPU-2.
Weist die folgenden Signale auf:

Eingänge	Ausgänge
1. Speed H/L	1. Ready
2. Motorstopp	2. Abgewürgter Motor
3. Reverse	3. Run
4. Notfall	4. Reverse
5. Start	5. Kupplung ausgelöst

Speise- und Überwachungseinheit TPU-M1.

Die Speise- und Überwachungseinheit TPU-M1 ist in der Lage, alle **Funktionen des angeschlossenen Werkzeugs zu überwachen und zu verwalten** – auch aus der Ferne. Es handelt sich um ein hochentwickeltes Gerät, das nicht nur die korrekte Stromversorgung der Werkzeuge sicherstellt, sondern sich auch durch die große Anzahl verfügbarer und programmierbarer Funktionen auszeichnet, die schneller, einfacher und intuitiver einzustellen sind, als die derzeit auf dem Markt verfügbaren Lösungen.

AUTOMATISCHE KONFIGURATION MIT ANGESCHLOSSEMEM WERKZEUG

ZÄHLEN DER SCHRAUBEN

Nie mehr vergessene Schrauben: effektive Poka-Yoke-Methode.

SPEICHERN

des Ergebnisses der letzten 99 Verschraubungen.

LED-LEUCHTANZEIGEN

ermöglichen die sofortige Visualisierung des Prozessstatus.

Rote LED = Nok

Gelbe LED = Zyklusende

Grüne LED =

Zyklusfortschritt

(angezogene Schrauben entsprechend der eingestellten Schraubenzahl).

INDUSTRIE 4.0.

Ausgelegt für den Datenaustausch über CLOUD-Plattformen zur Fernüberwachung und -steuerung von Verschraubungsprozessen.

KONTROLLE DER VERSCHRAUBUNGSZEIT

, um Prozessfehler (beispielsweise defekte Gewinde oder bereits eingedrehte Schrauben) zu erkennen.

AUSTAUSCH MIT DER SPS DER LINIE

und anderen Geräten: **8 + 8** frei programmierbare **E/A-Signale** mit verschiedenen Funktionsoptionen zur Auswahl aus einer Liste von 21 + 22 Signalen. Es ermöglicht die Signalisierung des Ergebnisses einer Phase, des Systemstatus oder die Fernsteuerung des Werkzeugs.

Und dank der Funktion **Program Source** ist es möglich, bei angeschlossenen externen Geräten – wie z. B. automatischen Zubehörwaleinheiten – den Programmwahlmodus direkt zu steuern.

VISUALISIERUNG

- Das Verschraubungsergebnis OK/NOK
- Verschraubungszeit
- Verschraubungswinkels.

KANN MIT DER WERKBANK VERBUNDEN WERDEN,

wenn Werkstückverriegelungen vorhanden sind, können diese Vorrichtungen aktiviert/deaktiviert werden.

8 ÜBERWACHUNGSPROGRAMME.

Alle Geräte können auch ferngesteuert werden, auswählbar als Einzelmodus oder als binäre Kombination.

Darüber hinaus können **bei jedem Programm sowohl die Anzahl der anzuziehenden Schrauben als auch das Zeitfenster eingestellt werden**, in dem der Verschraubungszyklus abgeschlossen wird.

Müssen beispielsweise 5 Schrauben angezogen werden, von denen 3 Stück 5 mm und 2 Stück 10 mm lang sind, werden zwei Programme eingestellt, die nacheinander abgearbeitet werden. Im ersten Programm sind 3 Schrauben und eine Höchstzeit von 0,5 Sek. vorgesehen, im zweiten Programm 2 Schrauben mit einer Höchstzeit von 1,1 Sek. Durch die Überwachung der Verschraubungszeit ist es

daher möglich die Länge der verschiedenen Schrauben zu unterscheiden.

VERWALTUNG VON VERSCHRAUBUNGEN MIT KRITISCHEN VERBINDUNGEN

Ein vorteilhaftes **Poka-Yoke-System**, um z.B. elastische Dichtungen mit Gummielementen oder anderen Materialien zu verwalten. **In all diesen Situationen kann das Vorhandensein dieser Dichtungen während des Verschraubungsvorgangs überprüft werden**, indem der vom Gerät gemessene Winkel mit einem vom Bediener während der Programmierung eingegebenen Bereich verglichen wird. Dies ist eine wichtige Hilfe im Hinblick auf die Produktivität und die Qualität des Endprodukts.

WARTEMODUS (Retention)

ermöglicht es, am Ende des Programms ein Warteintervall festzulegen, sodass der Bediener die Ergebnisse klar und unmittelbar ablesen kann, bevor automatisch zum nächsten Programm übergegangen wird.



TPU-M1

- 8 Programme zur Steuerung des Verschraubungsprozesses
- 1 programmierbarer Ablauf mit bis zu 8 Schritten
- Wartemodus: programmierbares Warteintervall zwischen den Programmen
- Automatische Werkzeuwerkerkennung und -konfiguration
- Schraubenzählung - Poka-Yoke-System
- OK/NOK: Anzeige Verschraubungsergebnis
- Kontrolle der min./max. Verschraubungszeit - Ein Poka-Yoke-System
- Abschraubgeschwindigkeit parametrisierbar
- Passwort: mit 2 Schutzebenen: Um die eingestellten Parameter zu sichern oder das System vollständig zu sperren
- Serielle String-Ausgabe (RS232)
- Sprachauswahl (IT, EN, DE, FR, ES, TR)
- Speicher der letzten 99 Verschraubungen
- Schnittstelle zu einem Positionierungssystem
- E/A 8+8 frei programmierbar (21 + 22 Signaltypen)
- Industrie 4.0: Zugriff auf die FIAM 4.0/OPC-UA Cloud
- Auswahl der Programme über E/A (Remote)
- Kontrolle des min./max. Verschraubungswinkels - Ein Poka-Yoke-System

SMART PRO EVO

- 4 Startmodi am Gerät auswählbar
- Soft Start - Beschleunigungsrampe
- Drehzahl parametrierbar
- Selbstabschrauben vorher (mit allen Verschraubungsstrategien aktivierbar)
- Selbstabschrauben nachher (mit allen Verschraubungsstrategien aktivierbar)

VERFÜGBARE VERSCHRAUBUNGSSTRATEGIEN

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

Programmierung „SMART PRO EVO“

Neben den Programmiermodi von Smart Pro am Werkzeug, die auf S. 8 erläutert werden, können mit diesem fortschrittlichen Gerät und der Programmierung Smart Pro Evo ebenfalls verwaltet werden:

■ **VIER STARTMODI**, die voreingestellt und direkt an der Überwachungseinheit ausgewählt werden können.

Die Startmodi sind:

- Hebelstart
- Schubstart
- Hebelstart + Schubstart
- Start im Modus "Taste" + Schubstart.

Für Pistolenmodelle ist ausschließlich der Start im Modus „Taste“ vorgesehen.

■ **LED-BELEUCHTUNG** vorn, mit einstellbarer Intensität von 0 bis 100%.

■ **AUSSCHRAUBEN** aktivierbar/deaktivierbar. Abschraubgeschwindigkeit parametrisierbar.

■ Einstellbarer Start **SOFT START**, d.h. es kann die Beschleunigungszeit eingestellt werden, um die Phase des Schraubeneintritts zu erleichtern.

■ **DREHGESCHWINDIGKEIT DES WERKZEUGS**

sowohl beim Ver- als auch beim Ausschrauben, solange sie innerhalb des minimalen/maximalen Bereichs liegt.

■ Weitere Funktionen, die innerhalb ihres Bereichs parametrisiert werden können, sind:

• **SELBSTABSCHRAUBEN VORHER: Der Abschraubwinkel und die Pausenzeit zwischen dem Abschrauben und dem anschließenden Einschrauben können eingestellt werden.** Eine nützliche Strategie im elektrisch/elektronischen Bereich, beispielsweise wenn elektrische Drähte in Stecker eingeführt werden sollen, um die Stecker aufzuschrauben und dann wieder zuzuschrauben.

• **SELBSTABSCHRAUBEN NACHHER: Der Abschraubwinkel ist einstellbar, ebenso die Pausenzeit zwischen dem Abschrauben und dem anschließenden Einschrauben.**

• **VERSCHRAUBUNG NACH ZEIT**

Falls erforderlich können Sie mit dieser Funktion Schrauben in unterschiedliche Höhen einschrauben. Die Abschaltung erfolgt in diesem Fall nicht über das Drehmoment.

SCHRAUBER MIT MECHANISCHER KUPPLUNG UND AUTOMATISCHER ABSCHALTUNG

FUNKTIONALITÄTEN	MODELLE MIT GERADEM GRIFF		MODELLE MIT WINKELKOPF		MODELLE MIT PISTOLENGRIFF	
	Mit TPU-1 TPU-2	Mit TPU-M1	Mit TPU-1 TPU-2	Mit TPU-M1	Mit TPU-1 TPU-2	Mit TPU-M1
START	4 Typen	4 Typen	Nur Hebel	Nur Hebel	Nur Taste	Nur Taste
SMART PRO über das Werkzeug mittels Hebel/Taste	●		●			●
SMART PRO über die Einheit		●		●		●
Starten mit geringerem Kraftaufwand	●	●	●	●	●	●
AKTIVIEREN/DEAKTIVIEREN AUSSCHRAUBEN	●	●	●	●	●	●
BLAUE LED Ausschrauben	●	●	●	●	●	●
WEISSE LED Ready	●	●	●	●	●	●
WEISSE + BLAUE LED Störung	●	●	●	●	●	●
LED-FRONTBELEUCHTUNG FEST Aktivierbar/deaktivierbar	●					
LED-FRONTBELEUCHTUNG verstellbar		●				
GRÜNE LED Verschraubung OK					●	●
ROTE LED Verschraubung NOK					●	●
GELBE LED Schrauber im RUN-Modus					●	●
ROTE LED blinkend: Alarmmeldung					●	●
DREHZAHL	low/high	Einstellbar	low/high	Einstellbar	low/high	Einstellbar
SOFT START high / slow vom Stillstand bis zur Nenndrehzahl	●		●		●	
AUFSCHRAUBUNGSSPERRE	●	●	●	●	●	●
ENTSCHRAUBUNG mit einstellbarer Geschwindigkeit		●		●		●
Einstellbarer Start SOFT START		●		●		●
VORHER- und NACHHER-SELBSTAB- SCHRAUBEN mit 4 Drehungen (1440 Grad)	●		●		●	●
VORHER- und NACHHER- SELBSTABSCHRAUBEN verstellbar		●		●		●
VERSCHRAUBUNG NACH ZEIT mit Stopp nach Höhe und nicht nach Drehmoment verschraubt werden		●		●		●
EXTERNE KUPPLUNGSEIN- STELLUNG	●	●				
PICK-AND-PLACE-SYSTEME	●	●				
ESD	●	●	●	●	●	●
CLOUD-Vernetzung		●		●		●
TOOLMANAGER-SOFTWARE		●		●		●
Anschlusskabel (3 m) inklusive	●	●	●	●	●	●
Erweiterte Garantie 24 Monate / 1 Million Zyklen	●	●	●	●	●	●

Technische Daten von Geraden- und Winkelschraubern

	Schraubertyp		Griff	Drehmomentbereich		*Leerlaufdrehzahl Drehzahlbereich mit TPU-M1	*Leerlaufdrehzahl Langsam-L / Schnell-H mit TPU-1 e TPU-2	Start	Umsteuerbarkeit	Gewicht	Abmessungen mm	Stromversorgung	Zubehör
	Modell	Best.-Nr.		Nm	in lb								
GERADER GRIFF	E8C1A-1200	111712011	┃	0,3÷1,6	2,6÷14.1	590÷1180	980 / 1180	*	↻	0,78	257x39	32	⊕ F1/4"
	E8C1A-900	111712012	┃	0,3÷1,6	2,6÷14.1	435÷870	740 / 870	*	↻	0,78	257x39	32	⊕ F1/4"
	E8C1A-650	111712013	┃	0,3÷1,6	2,6÷14.1	320÷640	530 / 640	*	↻	0,78	257x39	32	⊕ F1/4"
	E8C2A-2000	111712000	┃	0,6÷2,5	5,3÷22.1	1000÷2000	1650 / 2000	*	↻	0,78	257x39	32	⊕ F1/4"
	E8C3A-1200	111712001	┃	0,6÷3,0	5,3÷26.5	590÷1180	980 / 1180	*	↻	0,78	257x39	32	⊕ F1/4"
	E8C3A-900	111712002	┃	0,6÷3,5	5,3÷31.0	435÷870	740 / 870	*	↻	0,78	257x39	32	⊕ F1/4"
	E8C4A-650	111712003	┃	0,6÷4,0	5,3÷35.4	320÷640	530 / 640	*	↻	0,78	257x39	32	⊕ F1/4"
	E8C5A-350	111712004	┃	0,6÷4,5	5,3÷39.8	170÷340	285 / 340	*	↻	0,78	257x39	32	⊕ F1/4"
MODELLE MIT EXTERNER EINSTELLUNG DER KUPPLUNG	E8C1ARE-1200	111712076	┃	0,3÷1,6	2,6÷14.1	590÷1180	980 / 1180	Hebelstart	↻	0,84	287x39	32	⊕ F1/4"
	E8C1ARE-900	111712077	┃	0,3÷1,6	2,6÷14.1	435÷870	740 / 870	Hebelstart	↻	0,84	287x39	32	⊕ F1/4"
	E8C1ARE-650	111712078	┃	0,3÷1,6	2,6÷14.1	320÷640	530 / 640	Hebelstart	↻	0,84	287x39	32	⊕ F1/4"
	E8C2ARE-2000	111712070	┃	0,6÷2,5	5,3÷22.1	1000÷2000	1650 / 2000	Hebelstart	↻	0,84	287x39	32	⊕ F1/4"
	E8C3ARE-1200	111712071	┃	0,6÷3,0	5,3÷26.5	590÷1180	980 / 1180	Hebelstart	↻	0,84	287x39	32	⊕ F1/4"
	E8C3ARE-900	111712072	┃	0,6÷3,5	5,3÷31.0	435÷870	740 / 870	Hebelstart	↻	0,84	287x39	32	⊕ F1/4"
	E8C4ARE-650	111712073	┃	0,6÷4,0	5,3÷35.4	320÷640	530 / 640	Hebelstart	↻	0,84	287x39	32	⊕ F1/4"
	E8C5ARE-350	111712074	┃	0,6÷4,5	5,3÷39.8	170÷340	285 / 340	Hebelstart	↻	0,84	287x39	32	⊕ F1/4"
MODELLE MIT 90°-WINKELKOPF	E8C2A90-2000	111712030	┃ 90°	0,6÷2,5	5,3÷22.1	1000÷2000	1650 / 2000	Hebelstart	↻	0,84	309x39	32	⊕ M1/4"
	E8C3A90-1200	111712031	┃ 90°	0,6÷3,0	5,3÷26.5	590÷1180	980 / 1180	Hebelstart	↻	0,84	309x39	32	⊕ M1/4"
	E8C3A90-900	111712032	┃ 90°	0,6÷3,5	5,3÷31.0	435÷870	740 / 870	Hebelstart	↻	0,84	309x39	32	⊕ M1/4"
	E8C4A90-650	111712033	┃ 90°	0,6÷4,0	5,3÷35.4	320÷640	530 / 640	Hebelstart	↻	0,84	309x39	32	⊕ M1/4"
	E8C5A90-350	111712034	┃ 90°	0,6÷4,5	5,3÷39.8	170÷340	285 / 340	Hebelstart	↻	0,84	309x39	32	⊕ M1/4"
	E8C2A90-2000-BITS	111712040	┃ 90°	0,6÷2,5	5,3÷22.1	1000÷2000	1650 / 2000	Hebelstart	↻	0,84	309x39	32	⊕ F1/4" BITS
	E8C3A90-1200-BITS	111712041	┃ 90°	0,6÷3,0	5,3÷26.5	590÷1180	980 / 1180	Hebelstart	↻	0,84	309x39	32	⊕ F1/4" BITS
	E8C3A90-900-BITS	111712042	┃ 90°	0,6÷3,5	5,3÷31.0	435÷870	740 / 870	Hebelstart	↻	0,84	309x39	32	⊕ F1/4" BITS
	E8C4A90-650-BITS	111712043	┃ 90°	0,6÷4,0	5,3÷35.4	320÷640	530 / 640	Hebelstart	↻	0,84	309x39	32	⊕ F1/4" BITS
	E8C5A90-350-BITS	111712044	┃ 90°	0,6÷4,5	5,3÷39.8	170÷340	285 / 340	Hebelstart	↻	0,84	309x39	32	⊕ F1/4" BITS
MODELLE MIT 30°-WINKELKOPF	E8C2A30-2000	111712035	┃ 30°	0,6÷2,5	5,3÷22.1	1000÷2000	1650 / 2000	Hebelstart	↻	0,84	322x39	32	⊕ M1/4"
	E8C3A30-1200	111712036	┃ 30°	0,6÷3,0	5,3÷26.5	590÷1180	980 / 1180	Hebelstart	↻	0,84	322x39	32	⊕ M1/4"
	E8C3A30-900	111712037	┃ 30°	0,6÷3,5	5,3÷31.0	435÷870	740 / 870	Hebelstart	↻	0,84	322x39	32	⊕ M1/4"
	E8C4A30-650	111712038	┃ 30°	0,6÷4,0	5,3÷35.4	320÷640	530 / 640	Hebelstart	↻	0,84	322x39	32	⊕ M1/4"
	E8C5A30-350	111712039	┃ 30°	0,6÷4,5	5,3÷39.8	170÷340	285 / 340	Hebelstart	↻	0,84	322x39	32	⊕ M1/4"


Schlüssel für die Modellnamen

E8C4A-650 = Elektroschrauber mit automatischer Abschaltung
E = Elektrisch
8 = Motorleistung in Watt/10
C = Schrauber

4 = Max. Drehmoment in Nm
A = bei automatischer Unterbrechung der Stromversorgung
90 = 90°-Winkelkopf

30 = 30°-Winkelkopf
RE = Externe Kupplungseinstellung
650 = Leerlaufdrehzahl
BITS = Innensechskantanschluss für Bits





Legende

 **Umsteuerbarkeit:** Alle Modelle können ein- und ausschrauben

✦ Der Drehzahlbereich des Werkzeugs variiert je nach verwendeter Speiseeinheit:

- bei **TPU-1** und **TPU-2** beträgt die Geschwindigkeit LOW (langsam) etwa 80% der in der Tabelle angegebenen Höchstgeschwindigkeit und kann nur über die Einstellung 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.

* Startmodi: 4 Betriebsarten für gerade Modelle verfügbar

-  Hebelstart
-  ↓ Schubstart
-  ↕ Hebelstart + Schubstart
-  → ↕ Start im Modus "Taste" + Schubstart

- Antriebsform: Innensechskant 1/4", 6,35 mm (ISO 1173). Außenvierkant (ISO 1174).
- Für Bestellungen ist die Bestellnummer zu verwenden.

Die angegebenen Drehmomentwerte beziehen sich auf die auf der Norm ISO5393 basierenden Laboranalysen bei auf höchste Drehzahl eingestelltem Schrauber und sollte als Richtwert angesehen werden. Die tatsächlichen Werte in realen Anwendungen können durch viele Faktoren beeinflusst werden, wie zum Beispiel: Verbindung (Art der Verbindung, Elastizitätsgrad), Schraube (Art und Länge der Schraube), verwendetes Zubehör (Art oder Länge der Klinge), Schraubgeschwindigkeit, Anzugsbedingungen (freier Schraubendreher, an einem Arm befestigter Schraubendreher), Bedienerverhalten bei der Verschraubung. Weitere Hinweise erhalten Sie beim Technischen Fiam-Kundendienst.

Technische Daten von Pistolen-Schraubern.

Schraubertyp	Modell	Best.-Nr.	Griff Typ	Drehmomentbereich Min. / Max.		*Leerlaufdrehzahl Drehzahlbereich mit TPU-M1 UpM	*Leerlaufdrehzahl Langsam-L / Schnell-H mit TPU-1 e TPU-2 UpM	Start Typ	Umsteuerbarkeit Typ	Gewicht kg	Abmessungen mm L x H x Ø	Stromversorgung Volt	Zubehör Antrieb
				Nm	in lb								
MODELLE MIT PISTOLENGRIFF	E8C1AP-1200	111712149		0,3÷1,6	2,6÷14.1	590÷1180	980 / 1180	P		0,85	251x174x44	32	⊕ F1/4"
	E8C1AP-900	111712150		0,3÷1,6	2,6÷14.1	435÷870	740 / 870	P		0,85	251x174x44	32	⊕ F1/4"
	E8C1AP-650	111712151		0,3÷1,6	2,6÷14.1	320÷640	530 / 640	P		0,85	251x174x44	32	⊕ F1/4"
	E8C2AP-2000	111712144		0,6÷2,5	5,3÷22.1	1000÷2000	1650 / 2000	P		0,85	251x174x44	32	⊕ F1/4"
	E8C3AP-1200	111712145		0,6÷3,0	5,3÷26.5	590÷1180	980 / 1180	P		0,85	251x174x44	32	⊕ F1/4"
	E8C3AP-900	111712146		0,6÷3,5	5,3÷31.0	435÷870	740 / 870	P		0,85	251x174x44	32	⊕ F1/4"
	E8C4AP-650	111712147		0,6÷4,0	5,3÷35.4	320÷640	530 / 640	P		0,85	251x174x44	32	⊕ F1/4"
	E8C5AP-350	111712148		0,6÷4,5	5,3÷39.8	170÷340	285 / 340	P		0,85	251x174x44	32	⊕ F1/4"
	E8C1APT-1200	111712157		0,3÷1,6	2,6÷14.1	590÷1180	980 / 1180	PT		0,85	251x177x44	32	⊕ F1/4"
	E8C1APT-900	111712158		0,3÷1,6	2,6÷14.1	435÷870	740 / 870	PT		0,85	251x177x44	32	⊕ F1/4"
	E8C1APT-650	111712159		0,3÷1,6	2,6÷14.1	320÷640	530 / 640	PT		0,85	251x177x44	32	⊕ F1/4"
	E8C2APT-2000	111712152		0,6÷2,5	5,3÷22.1	1000÷2000	1650 / 2000	PT		0,85	251x177x44	32	⊕ F1/4"
	E8C3APT-1200	111712153		0,6÷3,0	5,3÷26.5	590÷1180	980 / 1180	PT		0,85	251x177x44	32	⊕ F1/4"
	E8C3APT-900	111712154		0,6÷3,5	5,3÷31.0	435÷870	740 / 870	PT		0,85	251x177x44	32	⊕ F1/4"
	E8C4APT-650	111712155		0,6÷4,0	5,3÷35.4	320÷640	530 / 640	PT		0,85	251x177x44	32	⊕ F1/4"
	E8C5APT-350	111712156		0,6÷4,5	5,3÷39.8	170÷340	285 / 340	PT		0,85	251x177x44	32	⊕ F1/4"
	E8C1APU-1200	111712165		0,3÷1,6	2,6÷14.1	590÷1180	980 / 1180	PU		0,85	251x175x44	32	⊕ F1/4"
	E8C1APU-900	111712166		0,3÷1,6	2,6÷14.1	435÷870	740 / 870	PU		0,85	251x175x44	32	⊕ F1/4"
	E8C1APU-650	111712167		0,3÷1,6	2,6÷14.1	320÷640	530 / 640	PU		0,85	251x175x44	32	⊕ F1/4"
	E8C2APU-2000	111712160		0,6÷2,5	5,3÷22.1	1000÷2000	1650 / 2000	PU		0,85	251x175x44	32	⊕ F1/4"
	E8C3APU-1200	111712161		0,6÷3,0	5,3÷26.5	590÷1180	980 / 1180	PU		0,85	251x175x44	32	⊕ F1/4"
	E8C3APU-900	111712162		0,6÷3,5	5,3÷31.0	435÷870	740 / 870	PU		0,85	251x175x44	32	⊕ F1/4"
	E8C4APU-650	111712163		0,6÷4,0	5,3÷35.4	320÷640	530 / 640	PU		0,85	251x175x44	32	⊕ F1/4"
	E8C5APU-350	111712164		0,6÷4,5	5,3÷39.8	170÷340	285 / 340	PU		0,85	251x175x44	32	⊕ F1/4"

Schlüssel für die Modellnamen

E8C1AP-1200 = Elektroschrauber mit automatischer Abschaltung
E = Elektrisch
8 = Motorleistung in Watt/10
C = Schrauber

1 = Max. Drehmoment in Nm
A = bei automatischer Unterbrechung der Stromversorgung
P = Pistolengriff

1200 = Leerlaufdrehzahl

Legende

Umsteuerbarkeit: Alle Modelle können ein- und ausschrauben

† Der Drehzahlbereich des Werkzeugs variiert je nach verwendeter Speiseeinheit:
 - bei **TPU-1** und **TPU-2** beträgt die Geschwindigkeit LOW (langsam) etwa 80% der in der Tabelle angegebenen Höchstgeschwindigkeit und kann nur über die Einstellung 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.

Stromversorgungstyp / Drucktaster

P= Pistolenschrauber mit Versorgung von UNTEN
 PT = Top-Pistolenschrauber mit Versorgung von OBEN
 PU= UpGrip-Pistolenschrauber mit Versorgung von OBEN

• Antriebsform: Innensechskant 1/4", 6,35 mm (ISO 1173).
 • Für Bestellungen ist die Bestellnummer zu verwenden.

Die angegebenen Drehmomentwerte beziehen sich auf die auf der Norm ISO5393 basierenden Laboranalysen bei auf höchste Drehzahl eingestelltem Schrauber und sollte als Richtwert angesehen werden. Die tatsächlichen Werte in realen Anwendungen können durch viele Faktoren beeinflusst werden, wie zum Beispiel: Verbindung (Art der Verbindung, Elastizitätsgrad), Schraube (Art und Länge der Schraube), verwendetes Zubehör (Art oder Länge der Klinge), Schraubgeschwindigkeit, Anzugsbedingungen (freier Schraubendreher, an einem Arm befestigter Schraubendreher), Bedienerverhalten bei der Verschraubung. Weitere Hinweise erhalten Sie beim Technischen Fiam-Kundendienst.

Ausstattung (inbegriffen)

- Anschlusskabel an das Netzgerät (Best.-Nr. 686903834). Das Kabel ist 3 m lang und mit fehlersicherem Anschlussystem ausgestattet
- Schlüssel für die mechanische Kupplungseinstellung (außer bei Modellen mit externer Einstellung)

- Aufhängebügel
- Öko-Verpackung
- Betriebs- und Wartungsanleitung.

Auf Anfrage lieferbares Sonderzubehör

Entdecken Sie das umfangreiche Zubehör ab Seite 30 dieses Katalogs.

Technische Daten der Speiseeinheit

Modell	Best.-Nr.	Leerlaufdrehzahl	Nr. Anschließbare Werkzeuge	Netzspannung	Stromversorgung	Ein/Aus	Visuelle Anzeigen	Gewicht kg	Abmessung BxLxH mm
TPU-1	686200100	LOW / HIGH (Langsam / Schnell)	1	32 VDC	230 Vac ±10% 50-60 Hz	-	6 LED	0,6	185x150x63
TPU-1 120V	686200102	LOW / HIGH (Langsam / Schnell)	1	32 VDC	120 Vac ±10% 50-60 Hz	-	6 LED	0,6	185x150x63
TPU-2	686200101	LOW / HIGH (Langsam / Schnell)	1	32 VDC	230 Vac ±10% 50-60 Hz	5 Eingänge 5 Ausgänge	6 LED	0,6	185x150x63
TPU-2 120V	686200103	LOW / HIGH (Langsam / Schnell)	1	32 VDC	120 Vac ±10% 50-60 Hz	5 Eingänge 5 Ausgänge	6 LED	0,6	185x150x63

Technische Daten der Speise- und Überwachungseinheit

Modell	Best.-Nr.	Leerlaufdrehzahl	Nr. Anschließbare Werkzeuge	Netzspannung	Stromversorgung	Ein/Aus	Visuelle Anzeigen	Gewicht kg	Abmessung BxLxH mm
TPU-M1	686200109	Einstellbar Min./Max.	1	32 VDC	230 Vac ±10% 50-60 Hz	8 Eingänge 8 Ausgänge	ANZEIGE MIT 7 LED	0,8	185x150x105
TPU-M1 120V	686200110	Einstellbar Min./Max.	1	32 VDC	120 Vac ±10% 50-60 Hz	8 Eingänge 8 Ausgänge	ANZEIGE MIT 7 LED	0,8	185x150x105

Ausstattung

- E/A-Anschluss (nur für Version TPU-2)
- Öko-Verpackung
- Betriebs- und Wartungsanleitung
- Das Gerät TPU-M1 besitzt an der Unterseite einen Kippfuß

AutoPowerOn-Modelle

- Ermöglichen die automatische Einschaltung der Einheit, um die gesamte Station über einen einzigen Hauptschalter zu steuern.
- TPU-M1 AutoPowerOn. Best-Nr. 686200114
 - TPU-M1 120V AutoPowerOn. Best-Nr. 686200118

Auf Anfrage lieferbares Sonderzubehör

- **Verankerungsplatte zum** Anbringen des Netzteils TPU auf sämtlichen Oberflächen. Wird komplett mit Schrauben geliefert und kann vertikal oder auf einer horizontalen Halterung verankert werden (Best-Nr. 692080000)

Entdecken Sie das umfangreiche Zubehör ab Seite 30 dieses Katalogs.



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

Produktive Vielseitigkeit.



Flexibilität wird in modernen Montagelinien immer wichtiger. Werkzeuge die sich einfach und schnell an die Erfordernisse **variierender Produktionschargen** anpassen lassen, sind dafür von entscheidendem Vorteil.

System zur Drehmoment-/ Drehwinkelsteuerung über die Stromaufnahme

Die Technik der Drehmoment-/ Drehwinkelsteuerung über die Stromaufnahme bietet die Möglichkeit, **das Drehmoment während der Montagephase durch einfache Änderung des entsprechenden Parameters an der Steuerung einzustellen.** Die Steuerung ist somit das "intelligente Kernstück" der Anlage. Das Drehmoment **wird durch die Messung des vom Motor aufgenommenen Stroms ermittelt, der Drehwinkel dagegen durch entsprechende eingebaute Hall-Sensoren.**

Programmierung „Smart Pro Evo“ über die Steuereinheit

Über die Steuerung kann die Startart des Werkzeugs geändert werden, ohne die mechanische Konfiguration des Schraubers zu verändern.

- **START Gerade Modelle, 4 Startmodi:**
 - Hebelstart
 - Schubstart
 - Hebelstart + Schubstart
 - Start im Modus „Taste“ + Schubstart
- **Pistolenmodelle:**
 - Start im Modus „Taste“
- **Gerade Modelle mit hohen Drehmomenten über 4 Nm und Modelle im Winkel 90°:**
 - Hebelstart

- **Aktivierbare/ Deaktivierbare Funktionen**
 - **ANOMALIE-BESTÄTIGUNG** (über die ESC-Taste)
 - **ZYKLUSSENDE-BESTÄTIGUNG** (über die ENTER-Taste)

LED-Leuchtanzeigen der Einheit

- **ABSCHRAUBEN**
- **VERSCHRAUBUNG** mit Rechtslauf oder Linkslauf

Diese Geräte zeichnen sich dadurch aus, dass **verschiedene Steuerfunktionen parametrierbar sind**, d.h. die Eigenschaften können innerhalb ihres Bereichs kalibriert und äußerst flexibel modifiziert werden.

- **die FUNKTION SOFT START:** Die Beschleunigungsrampe der Geschwindigkeit ist nicht fest und die Zeit für die Beschleunigung kann eingestellt werden, um die Phase des Schraubeneintritts zu erleichtern.
- **die DREHGESCHWINDIGKEIT DES WERKZEUGS:** Sie kann beliebig eingestellt werden, solange sie innerhalb des Mindest- und Höchstbereichs liegt.
- **FEHLERSTEUERUNG**
- **LED-BELEUCHTUNG** vorn, mit einstellbarer Intensität von 0 bis 100%.

Die über dem Display angebrachten gut sichtbaren LEDs ermöglichen eine sofortige Visualisierung des Prozessstatus:
Rote LED = Nok
Gelbe LED = Zyklusende
Grüne LED = Zyklusvorschub (angezogene Schrauben) entsprechend der Anzahl der eingestellten Schrauben.
 Eine Garantie für die kontinuierliche Steigerung des Wirkungsgrads bei jeder Tätigkeit.

Zwei Steuerungen: TPU-C1 und TPU-C3

Die beiden Steuerungen TPU-C1, das Basismodell, und TPU-C3, das weiterentwickelte Modell, verfügen über eine schnelle und intuitive Programmierung und bieten unverzichtbare Funktionen, um einen Verschraubungsprozess korrekt und zügig zu steuern und ihn zuverlässig sowie vielseitig zu gestalten:



AUTOMATISCHE ERKENNUNG DES ANGESCHLOSSENEN WERKZEUGS

und sofortige Einstellung auf dessen Parameter.

MÖGLICHKEIT DER EINSTELLUNG DES DREHMOMENTS WÄHREND DER ARBEIT

durch einfache Änderung des entsprechenden Parameters auf dem Bedienfeld.

ZÄHLEN DER SCHRAUBEN

nie mehr vergessene Schrauben: Mit dieser Funktion wird das System zu einer effektiven Poka-Yoke-Methode, auch dank der sofortigen Anzeige der Reihenfolge von den eingeschraubten Schrauben durch Leucht-LED über dem Gerätedisplay.

SPEICHERN

des Ergebnisses der letzten 99 Verschraubungen.

KONTROLLE DER VERSCHRAUBUNGSZEIT, um Prozessfehler (beispielsweise defekte Gewinde oder bereits eingedrehte Schrauben) zu erkennen.

AUSTAUSCH MIT DER SPS DER LINIE und anderen Geräten:

8 + 8 frei programmierbare **E/A-Signale** mit verschiedenen Funktionsoptionen zur Auswahl aus einer Liste von 9 + 11 Signalen (TPU-C1) und 21 + 22 Signalen (TPU-C3). Sie ermöglichen die Signalisierung des Ergebnisses einer Phase, des Systemstatus oder die Fernsteuerung des Werkzeugs.

Und dank der Funktion **Program Source** ist es möglich, bei angeschlossenen externen Geräten – wie z. B. automatischen Zubehörmehleinheiten – den Programmwahlmodus direkt zu steuern.

ANZEIGE DES VERSCHRAUBUNGSERGEBNISSES:

TPU-C1:

- OK/NOK Verschraubungsergebnisses
- Drehmomentdaten in Nm oder in einer anderen Maßeinheit
- Verschraubungszeit

TPU-C3:

- OK/NOK Verschraubungsergebnisses
- Drehmomentdaten in Nm oder in einer anderen Maßeinheit
- Verschraubungszeit
- Drehwinkel Anzeige

VERBINDUNG MIT DER WERKBANK

bei vorhandenen Verriegelungsvorrichtungen, **ist es möglich das** Aktivieren/Deaktivieren der Werkstückeinspannung.

FUNKTION "SMART THREAD":

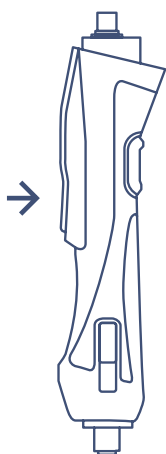
Selbstschneidende, gewindelfurchende und selbstbohrende Schrauben können effektiv angezogen werden, d.h. in Situationen, in denen **das Endanzugsmoment niedriger ist als das Anfangsanzugsmoment des Gewindes/der Gewindebohrung.**

FUNKTION "SMART SPEED":

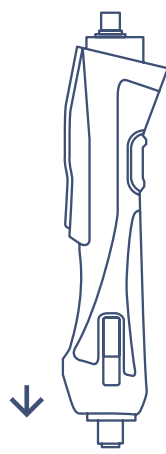
Nützlich zur Beschleunigung des Produktionsprozesses. Es ist möglich, eine "zweistufige" Verschraubungsstrategie zu erstellen:

- Die erste Stufe mit hoher Geschwindigkeit, bis der eingestellte Winkel erreicht ist,
- und die zweite mit einer vordefinierten Geschwindigkeit, die nützlich ist, um die Genauigkeit des Ergebnisses aufrechtzuerhalten.

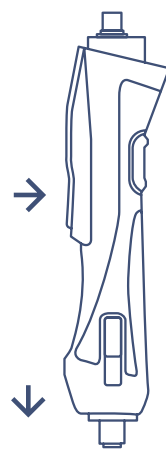
- **FUNKTION S.R.O.:** Die Funktion Smart Range Optimizer identifiziert – wenn sie aktiviert ist – automatisch den geeigneten Endgeschwindigkeitsbereich, um in Abhängigkeit vom eingestellten Drehmoment das bestmögliche Verschraubungsergebnis zu erzielen. Die Einheit analysiert den eingestellten Drehmomentwert und berechnet dynamisch den optimalen Geschwindigkeitsbereich, der je nach angeschlossener Schraubermodell variiert. Der Bediener kann innerhalb dieses optimalen Bereichs die für seine Anwendung passendste Geschwindigkeit auswählen. Diese Funktion verhindert Überdrehmomente, die die Verschraubungsqualität beeinträchtigen könnten, und erhöht die Zuverlässigkeit des gesamten Verschraubungszyklus.



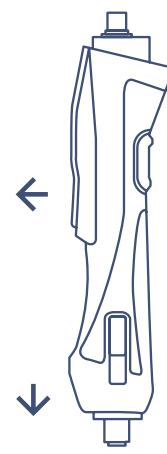
Hebelstart



Schubstart



Hebelstart + Schubstart



* Start im Modus "Taste" + Schubstart

* Der Startmodus "Taste" + Schubstart sieht vor, dass der Schrauber auch ohne Betätigen des Hebels in Betrieb geht. Aus Sicherheitsgründen wird der Schrauber daher nur eingeschaltet, wenn die Schubstart erhalten bleibt. In diesem Modus aktiviert ein erstes Betätigen des Hebels den Schraubvorgang, während ein zweites Betätigen diesen vor Ende des Arbeitszyklus stoppt.

Steuerung TPU-C3 Erweitertes Modell mit zusätzlichen Funktionen.

Die weiterentwickelte Steuerung TPU-C3 arbeitet nicht nur in perfekter Synergie mit den Werkzeugen, mit denen sie kombiniert wird, **und verfügt über alle Eigenschaften des Basismodells TPU-C1**, sondern bietet darüber hinaus zusätzliche Funktionen zur **Programmierung und individuellen Anpassung**.

Programmierung.

Das erweiterte Modell ermöglicht die Einstellung von bis zu **8 Verschraubungsprogrammen und die Kontrolle von Drehmoment, Winkel und Zeit. Alle Geräte können auch ferngesteuert werden, auswählbar als Einzelmodus oder als binäre Kombination.** In jedem Programm können sowohl die Anzahl der einzudrehenden Schrauben als auch die gewünschten Drehmomentwerte eingestellt werden.

- **Wartemodus (Retention)** ermöglicht es, am Ende des Programms ein Warteintervall festzulegen, sodass der Bediener die Ergebnisse klar und unmittelbar ablesen kann, bevor automatisch zum nächsten Programm übergegangen wird.

Anzeige alle Verschraubungsparametern.

Das erweiterte Modell TPU-C3 zeigt zusätzlich:

- den erfassten **Winkelwert** während der **Verschraubung**,
- den **OK/NOK-Status**,
- den **Drehmomentwert in Nm** oder in einer anderen wählbaren Maßeinheit,
- **sowie die Verschraubungszeit.**

Für eine vollständige Kontrolle des gesamten Montageprozesses.

Überwachung des Verschraubungswinkels.

Diese zusätzliche Funktionalität gegenüber dem Basismodell TPU-C1 stellt ein vorteilhaftes **Poka-Yoke-System dar, auch bei Verschraubungen mit kritischen Verbindungen** – zum Beispiel mit elastischen Dichtungen aus Gummi oder anderen Materialien. In all diesen Situationen kann das Vorhandensein dieser Dichtungen **während des Verschraubungsvorgangs überprüft werden**, indem der vom Gerät gemessene Drehwinkel mit einem vom Bediener während der Programmierung eingegebenen Bereich verglichen wird. Dies ist eine wichtige Hilfe im Hinblick auf die Produktivität und die Qualität des Endprodukts.

Zusätzlich Funktionen “Smart Pro” Evo.

Weitere zusätzliche Funktionen, die innerhalb ihres Bereichs parametrisiert werden können, sind:

- **SELBSTABSCHRAUBEN VORHER: Der Abschraubwinkel und die Pausenzeit zwischen dem Abschrauben und dem anschließenden Einschrauben** kann eingestellt werden. Eine nützliche Strategie im elektrisch/elektronischen Bereich, beispielsweise wenn elektrische Drähte in Stecker eingeführt werden sollen, um die Stecker aufzuschrauben und dann wieder zuzuschrauben.
- **SELBSTABSCHRAUBEN NACHHER: der Abschraubwinkel** ist parametrisierbar, ebenso die **Pausenzeit** zwischen dem Abschrauben und dem anschließenden Einschrauben.
- **VERSCHRAUBUNG NACH ZEIT** Falls erforderlich können Sie mit dieser Funktion Schrauben in unterschiedliche Höhen einschrauben. Die Abschaltung erfolgt in diesem Fall nicht über das Drehmoment.

Erweitertes Modell TPU-C3



Die beiden Steuerungen im Vergleich

TPU-C1	TPU-C3
<ul style="list-style-type: none"> • 1 Programm zur Steuerung des Verschraubungsprozesses 	<ul style="list-style-type: none"> • 8 Programme zur Steuerung des Verschraubungsprozesses
<ul style="list-style-type: none"> • Automatische Werkzeuigerkennung und -konfiguration 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 programmierbarer Ablauf mit bis zu 8 Schritten
<ul style="list-style-type: none"> • Schraubenzählung - Poka-Yoke-System 	<ul style="list-style-type: none"> • Wartemodus:: programmierbares Warteintervall zwischen den Programmen.
<ul style="list-style-type: none"> • OK/NOK und Anzeige der Drehmomentdaten in Nm oder einer anderen Maßeinheit 	<ul style="list-style-type: none"> • Automatische Werkzeuigerkennung und -konfiguration
<ul style="list-style-type: none"> • Funktion: „Smart Thread“ 	<ul style="list-style-type: none"> • Schraubenzählung - Poka-Yoke-System
<ul style="list-style-type: none"> • Funktion „Smart Speed“ 	<ul style="list-style-type: none"> • OK/NOK und Anzeige der Drehmomentdaten in Nm oder einer anderen Maßeinheit
<ul style="list-style-type: none"> • Kontrolle der min./max. Verschraubungszeit - Poka-Yoke-System 	<ul style="list-style-type: none"> • Funktion: „Smart Thread“
<ul style="list-style-type: none"> • Abschraubgeschwindigkeit parametrisierbar 	<ul style="list-style-type: none"> • Funktion „Smart Speed“
<ul style="list-style-type: none"> • Rechtslauf und Linkslauf Verschraubung 	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrolle der min./max. Verschraubungszeit - Poka-Yoke-System
<ul style="list-style-type: none"> • Passwort: mit 2 Schutzebenen: Um die eingestellten Parameter zu sichern oder das System vollständig zu sperren 	<ul style="list-style-type: none"> • Abschraubgeschwindigkeit parametrisierbar
<ul style="list-style-type: none"> • Kalibrierung des Geräts 	<ul style="list-style-type: none"> • Rechtslauf und Linkslauf Verschraubung
<ul style="list-style-type: none"> • Einstellung der verfügbaren Maßeinheiten Nm/Lb/In./Kgf.cm 	<ul style="list-style-type: none"> • Passwort: mit 2 Schutzebenen: Um die eingestellten Parameter zu sichern oder das System vollständig zu sperren
<ul style="list-style-type: none"> • Serielle String-Ausgabe (RS232) 	<ul style="list-style-type: none"> • Kalibrierung des Geräts
<ul style="list-style-type: none"> • Sprachauswahl (IT, EN, DE, FR, ES, TR) 	<ul style="list-style-type: none"> • Einstellung der verfügbaren Maßeinheiten Nm/Lb/In./Kgf.cm
<ul style="list-style-type: none"> • Speicher der letzten 99 Verschraubungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Serielle String-Ausgabe (RS232)
<ul style="list-style-type: none"> • Verbindung mit der Werkbank 	<ul style="list-style-type: none"> • Sprachauswahl (IT, EN, DE, FR, ES, TR)
<ul style="list-style-type: none"> • E/A 8+8 frei programmierbar (9 + 11 Signaltypen) 	<ul style="list-style-type: none"> • Speicher der letzten 99 Verschraubungen
<ul style="list-style-type: none"> • Industrie 4.0: vorbereitet für den Zugriff auf die FIAM 4.0/OPC-UA-Cloud 	<ul style="list-style-type: none"> • Verbindung mit der Werkbank
<p>PROGRAMMIERUNG "SMART PRO" EVO</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4 Startmodi am Gerät auswählbar - Soft Start - Beschleunigungsrampe - Drehzahl parametrisierbar - S.R.O. Speed Range Optimizer 	<ul style="list-style-type: none"> • E/A 8+8 frei programmierbar (21 + 22 Signaltypen) • Industrie 4.0: vorbereitet für den Zugriff auf die FIAM 4.0/OPC-UA-Cloud • Auswahl der Programme über E/A (Remote) • Kontrolle der min./max. Verschraubungszeit - Poka-Yoke-System
<p>VERFÜGBARE VERSCHRAUBUNGSSTRATEGIEN</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Drehmomentsteuerung ■ Drehmomentsteuerung mit Überwachung der Verschraubungszeit 	<p>PROGRAMMIERUNG "SMART PRO" EVO</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4 Startmodi am Gerät auswählbar - Soft Start - Beschleunigungsrampe - Drehzahl parametrierbar - S.R.O. Speed Range Optimizer • Selbstabschrauben vorher (mit allen Verschraubungsstrategien aktivierbar) • Selbstabschrauben nachher (mit allen Verschraubungsstrategien aktivierbar)
	<p>VERFÜGBARE VERSCHRAUBUNGSSTRATEGIEN</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Drehmomentsteuerung ■ Drehmomentsteuerung mit Überwachung der Verschraubungszeit ■ Drehmomentsteuerung mit Überwachung des Drehwinkels ■ Drehmomentsteuerung mit Überwachung von Verschraubungszeit und -Drehwinkels ■ Verschraubung auf Drehwinkel und Überwachung von Drehmoment und Zeit ■ Zeitsteuerung und Überwachung von Drehmoment und Drehwinkel

Die zusätzlichen Funktionen der TPU-C3 gegenüber dem Basismodell sind in Rot dargestellt.

SCHRAUBER MIT DREHMOMENT-/ DREHWINKELSTEUERUNG ÜBER DIE STROMAUFNAHME

FUNKTIONALITÄTEN	MODELLE MIT GERADEM GRIFF		MODELLE MIT WINKELKOPF		MODELLE MIT PISTOLENGRIFF	
	Mit TPU-C1	Mit TPU-C3	Mit TPU-C1	Mit TPU-C3	Mit TPU-C1	Mit TPU-C3
START	4 Typen (Modelle E8CC10/14A... nur mit Hebel)	4 Typen (Modelle E8CC10/14A... nur mit Hebel)	Nur Hebel	Nur Hebel	Nur Taste	Nur Taste
SMART PRO von der Einheit	●	●	●	●	●	●
Starten mit geringerem Kraftaufwand	●	●	●	●	●	●
AKTIVIEREN/DEAKTIVIEREN AUSSCHRAUBEN	●	●	●	●	●	●
BLAUE LED Ausschrauben	●	●	●	●	●	●
WEISSE LED Ready	●	●	●	●	●	●
WEISSE + BLAUE LED Störung	●	●	●	●	●	●
LED-FRONTBELEUCHTUNG verstellbar	● (ausgenommen Modelle E8CC10/14A...)	●				
GRÜNE LED Verschraubung OK					●	●
ROTE LED Verschraubung NOK					●	●
GELBE LED Schrauber im RUN-Modus					●	●
ROTE LED blinkend: Alarmmeldung					●	●
DREHZAHL	Einstellbar	Einstellbar	Einstellbar	Einstellbar	Einstellbar	Einstellbar
SOFT START	Einstellbar	Einstellbar	Einstellbar	Einstellbar	Einstellbar	Einstellbar
SMART THREAD	●	●	●	●	●	●
SMART SPEED Zweiphasen-Verschraubung	●	●	●	●	●	●
VORHER- und NACHHER-SELBSTABSCHRAUBEN verstellbar		●		●		●
VERSCHRAUBUNG NACH ZEIT mit Stopp nach Höhe und nicht nach Drehmoment verschraubt werden		●		●		●
S.R.O. Speed Range Optimizer	●	●	●	●	●	●
PICK-AND-PLACE-SYSTEME	●	●				
ESD	●	●	●	●	●	●
CLOUD-Vernetzung	●	●	●	●	●	●
TOOLMANAGER-SOFTWARE	●	●	●	●	●	●
Anschlusskabel (3 m) inklusive	●	●	●	●	●	●
Erweiterte Garantie 24 Monate / 1 Million Zyklen	●	●	●	●	●	●

Technische Daten von Geraden- und Winkelschraubern

	Schraubertyp		Griff	Drehmomentbereich an elastischer Verbindung Min. / Max.		Minimale/ Maximale Leerlaufdrehzahl	Start	Umsteuerbarkeit	Gewicht	Abmessungen mm	Stromversorgung	Zubehör
	Modell	Best.-Nr.	Typ	Nm	in lb	UpM	Typ	Typ	kg	L x Ø	Volt	Antrieb
GERADER GRIFF	E8CC2A-2000	111712100		0,3 ÷ 2	2.6 ÷ 17.7	300 ÷ 2000	*		0,76	257x39	32	⊕ F1/4"
	E8CC3A-1200	111712101		0,3 ÷ 3	2.6 ÷ 26.5	180 ÷ 1200	*		0,76	257x39	32	⊕ F1/4"
	E8CC4A-900	111712102		0,3 ÷ 4	2.6 ÷ 35.4	135 ÷ 900	*		0,76	257x39	32	⊕ F1/4"
	E8CC5A-650	111712103		0,3 ÷ 5	2.6 ÷ 44.2	100 ÷ 650	*		0,76	257x39	32	⊕ F1/4"
	E8CC7A-350	111712104		0,4 ÷ 7	3.5 ÷ 61.9	55 ÷ 350	*		0,76	257x39	32	⊕ F1/4"
	E8CC10A-200	111712201		3 ÷ 10	26.5 ÷ 88.5	30 ÷ 200	Hebelstart		0,80	255,5x40	32	⊕ F1/4"
	E8CC14A-160	111712202		4 ÷ 14	35.4 ÷ 123.9	25 ÷ 160	Hebelstart		0,80	255,5x40	32	⊕ F1/4"
MODELLE MIT 30°-WINKELKOPF	E8CC2A30-2000	111712135		0,3 ÷ 2	2.6 ÷ 17.7	300 ÷ 2000	Hebelstart		0,76	322x39	32	□ M1/4"
	E8CC3A30-1200	111712136		0,3 ÷ 3	2.6 ÷ 26.5	180 ÷ 1200	Hebelstart		0,76	322x39	32	□ M1/4"
	E8CC4A30-900	111712137		0,3 ÷ 4	2.6 ÷ 35.4	135 ÷ 900	Hebelstart		0,76	322x39	32	□ M1/4"
	E8CC5A30-650	111712138		0,3 ÷ 4,5	2.6 ÷ 39.8	100 ÷ 650	Hebelstart		0,76	322x39	32	□ M1/4"
MODELLE MIT 90°-WINKELKOPF	E8CC2A90-2000	111712130		0,3 ÷ 2	2.6 ÷ 17.7	300 ÷ 2000	Hebelstart		0,76	309x39	32	□ M1/4"
	E8CC3A90-1200	111712131		0,3 ÷ 3	2.6 ÷ 26.5	180 ÷ 1200	Hebelstart		0,76	309x39	32	□ M1/4"
	E8CC4A90-900	111712132		0,3 ÷ 4	2.6 ÷ 35.4	135 ÷ 900	Hebelstart		0,76	309x39	32	□ M1/4"
	E8CC5A90-650	111712133		0,3 ÷ 4,5	2.6 ÷ 39.8	100 ÷ 650	Hebelstart		0,76	309x39	32	□ M1/4"
	E8CC8A90-250	111712134		0,5 ÷ 8	4.4 ÷ 70.8	40 ÷ 250	Hebelstart		0,93	309x39	32	□ M3/8"
	E8CC10A90-140	111712203		5 ÷ 12	44.2 ÷ 106.2	20 ÷ 140	Hebelstart		1,20	344,5x40	32	□ M3/8"
	E8CC14A90-100	111712204		6 ÷ 16	53.1 ÷ 141.6	16 ÷ 100	Hebelstart		1,20	344,5x40	32	□ M3/8"
	E8CC2A90-2000-BITS	111712140		0,3 ÷ 2	2.6 ÷ 17.7	300 ÷ 2000	Hebelstart		0,76	309x39	32	⊕ F1/4" BITS
	E8CC3A90-1200-BITS	111712141		0,3 ÷ 3	2.6 ÷ 26.5	180 ÷ 1200	Hebelstart		0,76	309x39	32	⊕ F1/4" BITS
	E8CC4A90-900-BITS	111712142		0,3 ÷ 4	2.6 ÷ 35.4	135 ÷ 900	Hebelstart		0,76	309x39	32	⊕ F1/4" BITS
	E8CC5A90-650-BITS	111712143		0,3 ÷ 4,5	2.6 ÷ 39.8	100 ÷ 650	Hebelstart		0,76	309x39	32	⊕ F1/4" BITS

Schlüssel für die Modellnamen

E8CC2A-2000 = Elektroschrauber mit Drehmoment-/Drehwinkelsteuerung über die Stromaufnahme
E = Elektrisch
8 = Motorleistung in Watt/10
C = Schrauber
C = Steuersystem über die Stromaufnahme
2 = Max. Drehmoment in

A = bei automatischer Unterbrechung der Stromversorgung
90 = 90°-Winkelkopf
30 = 30°-Winkelkopf
2000 = Leerlaufdrehzahl
BITS = Innensechskantanschluss für Bits

Um die Qualität und Präzision der Verschraubungen zu gewährleisten, werden alle Schrauber mit einer Betriebsdrehzahl geliefert, die auf 15% der angegebenen Höchstgeschwindigkeit eingestellt ist.
 Um die in der Tabelle angegebenen Drehmoment- und Drehzahlbereiche zu erhalten, muss eine entsprechende Programmierung an der Steuerung entsprechend den Anweisungen im Betriebs- und Wartungshandbuch erfolgen.
 Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den **technischen Beratungsdienst von Fiam**.

Legende

Umsteuerbarkeit: Alle Modelle können ein- und ausschrauben

* Startmodi: 4 Betriebsarten für gerade Modelle verfügbar

- Hebelstart
- Schubstart
- Hebelstart + Schubstart
- Start im Modus "Taste" + Schubstart

Der Startmodus Drückerstart + Schubstart sieht vor, dass der Schrauber auch ohne Betätigen des Hebels in Betrieb geht.
 Der Sicherheit wegen wird der Schrauber daher nur eingeschaltet, wenn die Schubstart erhalten bleibt.
 In diesem Modus aktiviert ein erstes Betätigen des Hebels den Schraubvorgang, während ein zweites Betätigen diesen vor Ende des Arbeitszyklus stoppt.

- Antriebsform: Innensechskant 1/4", 6,35 mm (ISO 1173). Außenvierkant (ISO 1174).
- Für Bestellungen ist die Bestellnummer zu verwenden.

Die angegebenen Drehmomentwerte beziehen sich auf die auf der Norm ISO 5393 basierenden Laboranalysen bei auf höchste Drehzahl eingestelltem Schrauber und sollte als Richtwert angesehen werden. Die tatsächlichen Werte in realen Anwendungen können durch viele Faktoren beeinflusst werden, wie zum Beispiel: Verbindung (Art der Schraube), Elastizitätsgrad, Schraube (Art und Länge der Schraube), verwendetes Zubehör (Art oder Länge der Klinge), Schraubgeschwindigkeit, Anzugsbedingungen (freier Schraubendreher, an einem Arm befestigter Schraubendreher), Bedienerverhalten bei der Verschraubung. Weitere Hinweise erhalten Sie beim **Technischen Fiam-Kundendienst**.

Technische Daten von Pistolen-Schraubern

Schraubertyp		Griff	Drehmomentbereich an elastischer Verbindung		Minimale/ Maximale Leerlaufdrehzahl	Start	Umsteuerbarkeit	Gewicht	Abmessungen mm	Stromversorgung	Zubehör	
Modell	Best.-Nr.	Typ	Min.	Max.	UpM	Typ	Typ	kg	L x Ø	Volt	Antrieb	
MODELLE MIT PISTOLENGRIFF	E8CC2AP-2000	111712176		0,3 ÷ 2,0	2,6 ÷ 17,7	300 ÷ 2000	P		0,67	196x174x44	32	⊕ F1/4"
	E8CC3AP-1200	111712177		0,3 ÷ 3,0	2,6 ÷ 26,5	180 ÷ 1200	P		0,67	196x174x44	32	⊕ F1/4"
	E8CC4AP-900	111712178		0,3 ÷ 4,0	2,6 ÷ 35,4	135 ÷ 900	P		0,67	196x174x44	32	⊕ F1/4"
	E8CC5AP-650	111712179		0,3 ÷ 5,0	2,6 ÷ 44,2	100 ÷ 650	P		0,67	196x174x44	32	⊕ F1/4"
	E8CC7AP-350	111712180		0,4 ÷ 7,0	3,5 ÷ 61,9	55 ÷ 350	P		0,67	196x174x44	32	⊕ F1/4"
	E8CC2APT-2000	111712181		0,3 ÷ 2,0	2,6 ÷ 17,7	300 ÷ 2000	PT		0,67	196x177x44	32	⊕ F1/4"
	E8CC3APT-1200	111712182		0,3 ÷ 3,0	2,6 ÷ 26,5	180 ÷ 1200	PT		0,67	196x177x44	32	⊕ F1/4"
	E8CC4APT-900	111712183		0,3 ÷ 4,0	2,6 ÷ 35,4	135 ÷ 900	PT		0,67	196x177x44	32	⊕ F1/4"
	E8CC5APT-650	111712184		0,3 ÷ 5,0	2,6 ÷ 44,2	100 ÷ 650	PT		0,67	196x177x44	32	⊕ F1/4"
	E8CC7APT-350	111712185		0,4 ÷ 7,0	3,5 ÷ 61,9	55 ÷ 350	PT		0,67	196x177x44	32	⊕ F1/4"
	E8CC2APU-2000	111712186		0,3 ÷ 2,0	2,6 ÷ 17,7	300 ÷ 2000	PU		0,67	196x175x44	32	⊕ F1/4"
	E8CC3APU-1200	111712187		0,3 ÷ 3,0	2,6 ÷ 26,5	180 ÷ 1200	PU		0,67	196x175x44	32	⊕ F1/4"
	E8CC4APU-900	111712188		0,3 ÷ 4,0	2,6 ÷ 35,4	135 ÷ 900	PU		0,67	196x175x44	32	⊕ F1/4"
	E8CC5APU-650	111712189		0,3 ÷ 5,0	2,6 ÷ 44,2	100 ÷ 650	PU		0,67	196x175x44	32	⊕ F1/4"
	E8CC7APU-350	111712190		0,4 ÷ 7,0	3,5 ÷ 61,9	55 ÷ 350	PU		0,67	196x175x44	32	⊕ F1/4"

Schlüssel für die Modellnamen

E8CC2AP-2000 = Elektroschrauber mit Drehmoment-/Drehwinkelsteuerung über die Stromaufnahme
E = Elektrisch

8 = Motorleistung in Watt/10
C = Schrauber
C = Steuersystem über die Stromaufnahme
2 = Max. Drehmoment in Nm

A = bei automatischer Unterbrechung der Stromversorgung
P = Pistolengriff
2000 = Leerlaufdrehzahl

Um die Qualität und Präzision der Verschraubungen zu gewährleisten, werden alle Schrauber mit einer Betriebsdrehzahl geliefert, die auf 15% der angegebenen Höchstgeschwindigkeit eingestellt ist.
 Um die in der Tabelle angegebenen Drehmoment- und Drehzahlbereiche zu erhalten, muss eine entsprechende Programmierung an der Steuerung entsprechend den Anweisungen im Betriebs- und Wartungshandbuch erfolgen.
 Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den **technischen Beratungsdienst von Fiam**.

Legende	Stromversorgungstyp / Drucktaster	
Umsteuerbarkeit: Alle Modelle können ein- und ausschrauben	P= Pistolenschrauber mit Versorgung von UNTEN	<ul style="list-style-type: none"> • Antriebsform: Innensechskant 1/4", 6,35 mm (ISO 1173). • Für Bestellungen ist die Bestellnummer zu verwenden. Die angegebenen Drehmomentwerte beziehen sich auf die auf der Norm ISO 5393 basierenden Laboranalysen bei auf höchste Drehzahl eingestelltem Schrauber und sollte als Richtwert angesehen werden. Die tatsächlichen Werte in realen Anwendungen können durch viele Faktoren beeinflusst werden, wie zum Beispiel: Verbindung (Art der Verbindung, Elastizitätsgrad), Schraube (Art und Länge der Schraube), verwendetes Zubehör (Art oder Länge der Klinge), Schraubgeschwindigkeit, Anzugsbedingungen (freier Schraubendreher, an einem Arm befestigter Schraubendreher), Bedienerverhalten bei der Verschraubung. Weitere Hinweise erhalten Sie beim Technischen Fiam-Kundendienst.
	PT = Top-Pistolenschrauber mit Versorgung von OBEN	
	PU= UpGrip-Pistolenschrauber mit Versorgung von OBEN	

Ausstattung (inbegriffen)

• Anschlusskabel an das Netzgerät (Best.-Nr. 686903834).
 Das Kabel ist 3 m lang und mit fehlersicherem Anschlusssystem ausgestattet

- Aufhängebügel
- Öko-Verpackung
- Betriebs- und Wartungsanleitung.

Auf Anfrage lieferbares Sonderzubehör

Entdecken Sie das umfangreiche Zubehör ab Seite 30 dieses Katalogs.

Technische Daten der Steuerungen

Modell	Best.-Nr.	Leerlaufdrehzahl	Nr. Anschließbare Werkzeuge	Netzspannung	Stromversorgung	Ein/Aus	Visuelle Anzeigen	Gewicht kg	Abmessung BxLxH mm
TPU-C1	686200105	Einstellbar	1	32 VDC	230 Vac \pm 10% 50-60 Hz	8 Eingänge 8 Ausgänge 9 + 11 Signaltypen	7 LED DISPLAY	0,8	185x150x105
TPU-C3	686200107	Einstellbar	1	32 VDC	230 Vac \pm 10% 50-60 Hz	8 Eingänge 8 Ausgänge 21 + 22 Signaltypen	7 LED DISPLAY	0,8	185x150x105
TPU-C1-120V	686200106	Einstellbar	1	32 VDC	120 Vac \pm 10% 50-60 Hz	8 Eingänge 8 Ausgänge 9 + 11 Signaltypen	7 LED DISPLAY	0,8	185x150x105
TPU-C3-120V	686200108	Einstellbar	1	32 VDC	120 Vac \pm 10% 50-60 Hz	8 Eingänge 8 Ausgänge 21 + 22 Signaltypen	7 LED DISPLAY	0,8	185x150x105

Ausstattung

- Öko-Verpackung
- Betriebs- und Wartungsanleitung
- Das Gerät besitzt an der Unterseite einen Kippfuß

AutoPowerOn-Modelle

Ermöglichen die automatische Einschaltung der Einheit, um die gesamte Station über einen einzigen Hauptschalter zu steuern.

- TPU-C1 AutoPowerOn. Best.-Nr. 686200121
- TPU-C1 120V AutoPowerOn. Best.-Nr. 686200120
- TPU-C3 AutoPowerOn. Best.-Nr. 686200115
- TPU-C3 120V AutoPowerOn. Best.-Nr. 686200119

Auf Anfrage lieferbares Sonderzubehör

- **Verankerungsplatte** zum Anbringen des Netzteils TPU auf sämtlichen Oberflächen. Wird komplett mit Schrauben geliefert und kann vertikal oder auf einer horizontalen Halterung verankert werden (Best.-Nr. 692080000).



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

SCHRAUBER MIT DREHMOMENT-/ DREHWINKELSTEUERUNG DURCH INTEGRIERTEN MESSWERTAUFNEHMER

Höchste Produktionsgenauigkeit.



Dank ihrer hochentwickelten Technologie garantieren sie eine maximale Genauigkeit und Präzision beim Verschrauben und sind daher unverzichtbar in Industriebereichen, in denen die Kontrolle des Montageprozesses entscheidend für die Qualität des Endprodukts ist.

Außerdem können durch den Wegfall der in traditionellen Systemen vorgesehenen End-of-Line-Kontrollen sowohl Durchlaufzeiten als auch Betriebskosten reduziert werden.

System zur Drehmoment-/ Drehwinkelsteuerung

Diese Schrauber sind mit **einem integrierten elektronischen Messwertaufnehmer ausgestattet**.

Er wurde von Fiam entwickelt und gefertigt und gewährleistet eine hohe Auflösung bei der Erfassung der Drehmomentparameter. Der Drehwinkel wird dagegen über integrierte Hall-Sensoren ermittelt.

Drehmomentgenauigkeit des Schraubers:
±5 % Genauigkeit,
mit Cm und CmK ≥ 1,67.

Diese Technologie zur Drehmoment-/ Drehwinkelsteuerung ermöglicht es, das Werkzeug so zu programmieren, dass verschiedene Montagevorgänge mit unterschiedlichen Parametern wie Drehmoment, Drehzahl usw. ausgeführt werden können – und somit für mehrere Anwendungen einsetzbar ist.

Programmierung „Smart Pro Evo“ über die Steuereinheit

■ Hebelstart.

■ Aktivierbare/ Deaktivierbare Funktionen

- **ANOMALIE-BESTÄTIGUNG** (über die ESC-Taste)
- **ZYKLUSSENDE-BESTÄTIGUNG** (über die ENTER-Taste)
- **ABSCHRAUBEN**
- **VERSCHRAUBUNG** mit Rechtslauf oder Linkslauf

Regelbare Funktionen, also parametrierbare Einstellungen innerhalb ihres jeweiligen Bereichs, die mit höchster Flexibilität konfiguriert werden können.

- **die FUNKTION SOFT START:** Die Beschleunigungsrampe der Geschwindigkeit ist nicht fest und die Zeit für die Beschleunigung kann eingestellt werden, um die Phase des Schraubeneintritts zu erleichtern.

- **die DREHGESCHWINDIGKEIT DES WERKZEUGS:**

Sie kann beliebig eingestellt werden, solange sie innerhalb des Mindest- und Höchstbereichs liegt.

- **FEHLERSTEUERUNG**
- **LED-BELEUCHTUNG** vorn, mit einstellbarer Intensität von 0 bis 100%.

LED-Leuchtanzeigen der Einheit

Die über dem Display angebrachten gut sichtbaren LEDs ermöglichen eine sofortige Visualisierung des Prozessstatus:

Rote LED = Nok

Gelbe LED = Zyklusende
Grüne LED = Zyklusvorschub (angezogene Schrauben) entsprechend der Anzahl der eingestellten Schrauben.

Eine Garantie für die kontinuierliche Steigerung des Wirkungsgrads bei jeder Tätigkeit.

Funktionen für zuverlässige und vielseitige Verschraubungsprozesse

AUTOMATISCHE ERKENNUNG DES ANGESCHLOSSENEN WERKZEUGS

und sofortige Einstellung auf dessen Parameter.

ERLAUBT DIE EINSTELLUNG DES DREHMOMENTS WÄHREND DER ARBEIT

durch einfache Änderung des entsprechenden Parameters auf dem Bedienfeld.

ZÄHLEN DER SCHRAUBEN

nie mehr vergessene Schrauben:

Mit dieser Funktion wird das System zu einer effektiven Poka-Yoke-Methode, auch dank der sofortigen Anzeige der Reihenfolge von den eingeschraubten Schrauben durch Leucht-LED über dem Gerätedisplay.

SPEICHERN

des Ergebnisses der letzten 99 Verschraubungen.

KONTROLLIERT DIE VERSCHRAUBUNGSZEIT

um Prozessfehler (beispielsweise defekte Gewinde oder bereits eingedrehte Schrauben) zu erkennen.

KOMMUNIZIERT MIT DER SPS DER LINIE

und anderen Geräten:

8 + 8 frei programmierbare **E/A-Signale**, die verschiedene Funktionsoptionen bieten, aus einer Liste von 21 + 22 Signalen wählbar. Sie ermöglichen:

- die Signalisierung des Ergebnisses eines Arbeitsschritts
- den Systemstatus
- die Fernsteuerung des Werkzeugs.

Und dank der Funktion **Program Source**

ist es möglich, bei angeschlossenen externen Geräten – wie z. B. automatischen Zubehörwahleinheiten – den Programmwahlmodus direkt zu steuern.

ZEIGT DAS VERSCHRAUBUNGSERGEBNIS AN

- OK/NOK
- Verschraubungsergebnisses
- Drehmomentdaten in Nm oder in einer anderen Maßeinheit
- Verschraubungszeit
- Drehwinkel Anzeige

VERBINDUNG MIT DER WERKBANK bei vorhandenen Verriegelungsvorrichtungen, ist das Aktivieren/Deaktivieren der Werkstückeinspannung möglich.

FUNKTION "SMART THREAD"

: Selbstschneidende, gewindefurchende und selbstbohrende Schrauben können effektiv angezogen werden, d.h. in Situationen, in denen **das Endanzugsmoment niedriger ist als das Anfangsanzugsmoment des Gewindes/der Gewindebohrung.**

FUNKTION "SMART SPEED":

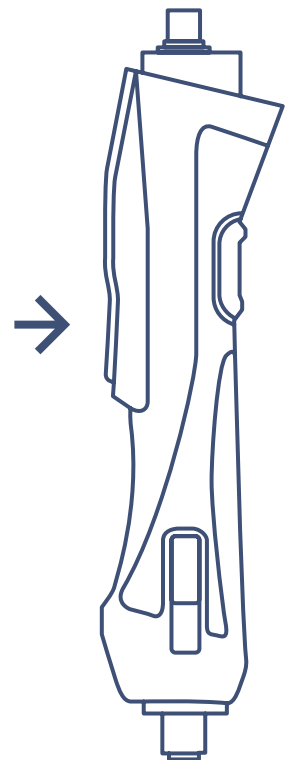
Nützlich zur Beschleunigung des Produktionsprozesses. Es ist möglich, eine "zweistufige" Verschraubungsstrategie zu erstellen:

- Die erste Stufe mit hoher Geschwindigkeit, bis der eingestellte Winkel erreicht ist,
- und die zweite mit einer vordefinierten Geschwindigkeit, die nützlich ist, um die Genauigkeit des Ergebnisses aufrechtzuerhalten.

Diese Funktion optimiert das Verhalten des Werkzeugs bei Anwendungen mit sehr starren Verbindungen, bei denen eine präzise Steuerung der schrittweisen Reduzierung der Anfangsgeschwindigkeit erforderlich ist, um das Enddrehmoment kontrolliert zu erreichen.

Dank des integrierten Messwertaufnehmers und der Parametrisierung des Einschraubwinkels ist es möglich:

- den Annäherungsprozess an das Zieldrehmoment noch genauer zu steuern,
- die Geschwindigkeit progressiv und reproduzierbar zu verringern, was die Prozesskontrolle und die Zuverlässigkeit des Schraubvorgangs verbessert.



Hebelstart

Steuerung TPU-A3.

Die Steuerung TPU-A3 ist speziell dafür ausgelegt, in perfekter Synergie mit Schraubern zu arbeiten, die über einen integrierten Messwertaufnehmer verfügen.

Programmierung

Überwachung des Verschraubungswinkels

Zusätzlich Funktionen "Smart Pro" Evo

- **Bis zu 8 Verschraubungsprogramme**
- Parameterkontrolle: **Drehmoment / Drehwinkel / Zeit**
- **Fernverwaltung und Programmauswahl in:**
 - Einzelmodus
 - Binärkombinationsmodus
- Für jedes Programm:
 - Einstellung der Schraubenzahl
 - Definition der Drehmoment-, Winkel- und Zeitwerte
- **Drehmoment-Toleranz:** Die einstellbaren Parameter „Minstdrehmoment“ und „Maximaldrehmoment“ erhöhen die operative Flexibilität entsprechend den Anforderungen der Anwendung.
- **Wartemodus (Retention):** ermöglicht es, am Ende des Programms ein Warteintervall festzulegen, sodass der Bediener die Ergebnisse klar und unmittelbar ablesen kann, bevor automatisch zum nächsten Programm übergangen wird.

- Funktion, die als **Poka-Yoke-System** wirkt.
- Geeignet für kritische Verbindungen (z. B. **elastische Dichtungen**, Gummikomponenten oder ähnliche Materialien).
- Ermöglicht die Kontrolle der Dichtungspräsenz während der Verschraubung: Vergleich zwischen dem gemessenen Winkel und dem im Programm definierten Winkelbereich.
- Ein entscheidendes Mittel für:
 - Produktivität
 - Qualität des Endprodukts.

Weitere zusätzliche Funktionen, die innerhalb ihres Bereichs parametrisiert werden können, sind:

- **SELBSTABSCHRAUBEN VORHER:** Der Abschraubwinkel und die Pausenzeit zwischen dem Abschrauben und dem anschließenden Einschrauben kann eingestellt werden. Eine nützliche Strategie im elektrisch/ elektronischen Bereich, beispielsweise wenn elektrische Drähte in Stecker eingeführt werden sollen, um die Stecker aufzuschrauben und dann wieder zuzuschrauben.

- **SELBSTABSCHRAUBEN NACHHER:** der Abschraubwinkel ist parametrisierbar, ebenso die Pausenzeit zwischen dem Abschrauben und dem anschließenden Einschrauben.

- **VERSCHRAUBUNG NACH ZEIT** Falls dies für unterschiedliche Montageanforderungen erforderlich ist, können Gewindeelemente über die Kontrolle der Verschraubungszeit mit Stopp nach Höhe und nicht nach Drehmoment verschraubt werden.

- **SMART TORQUE PROGRAMMING:** ermöglicht es, einen Drehmomentgrenzwert festzulegen, über dem das System den Schraubzyklus automatisch unterbricht. Eine nützliche Funktion, um ungewöhnliche und unsichere Situationen für den Bediener zu verhindern, wie z. B. Rückschläge auf das Hand-Arm-System, die durch hohe Drehmomente entstehen können, wenn die Gewinde beschädigt oder die Komponenten nicht konform sind. Sie erhöht die Sicherheit und Zuverlässigkeit des Prozesses, da Nichtkonformitäten an den Komponenten (defekte Gewinde, unregelmäßige Materialien...) sofort erkannt werden können.

• VORHERRSCHENDES DREHMOMENT

Wenn diese Funktion aktiviert ist, ermöglicht sie:

- Überwachung des ermittelten **mittleren Drehmoments** über den gesamten Gewindegewinkel, mit einstellbaren Mindest- und Maximalwerten.

Am Ende des Gewindegewinkels berücksichtigt der Schrauber als Ziel-Drehmoment: eingestelltes Drehmoment + ermittelter mittlerer Drehmomentwert, um eventuelle Drehmomentverluste durch Reibung auszugleichen.

- Vorteile der einstellbaren Toleranzgrenzen (min.–max.):

Qualitätskontrolle der Materialien und Aussortierung der Teile außerhalb des Toleranzbereichs.

Zum Beispiel bei selbstsichernden Muttern, bei denen die hohe Reibung des Kunststoffeinsatzes überwunden werden muss, um ein mögliches selbsttätiges Lösen zu vermeiden.

Diese Funktion ermöglicht daher die Überwachung der Qualität der verwendeten selbstsichernden Muttern.

• ÜBERWACHUNG DES MITTLEREN DREHMOMENTS (Rollbewegung)

Testfunktion zur **Anzeige und Kontrolle des mittleren Drehmoments** am Bauteil, durch Festlegen einer Winkelstrategie mit: $\text{Gewindegewinkel} = \text{Maximalwinkel} = \text{Minimalwinkel}$. Durch die Einstellung des minimalen und maximalen Drehmoments gemäß den vom Kunden geforderten Grenzwerten kann die Integrität des Bauteils innerhalb des definierten Akzeptanzbereichs überprüft werden. Beispiel für eine Anwendung: Überprüfung der Lagerintegrität.

Visualisierungen

Sie zeigt an:

- **OK/NOK**-Verschraubungsergebnisses
 - Drehmomentdaten in Nm oder in einer anderen Maßeinheit
 - **Verschraubungszeit Daten**
 - **Drehwinkel Anzeig**
- Für eine vollständige Kontrolle des gesamten Montageprozesses.

Steuerung TPU-A3



TPU-A3

- 8 Programme zur Steuerung des Verschraubungsprozesses
- 1 programmierbarer Ablauf mit bis zu 8 Schritten
- Wartemodus: programmierbares Warteintervall zwischen den Programmen
- Automatische Werkzeugererkennung 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 - Poka-Yoke-System
- Abschraubgeschwindigkeit parametrisierbar
- Rechtslauf und Linkslauf Verschraubung
- 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, , TR)
- Speicher der letzten 99 Verschraubungen
- Verbindung mit der Werkbank
- E/A 8+8 frei programmierbar (21 + 22 Signaltypen)
- Auswahl der Programme über E/A (Remote)
- Kontrolle der min./max. Verschraubungszeit - Poka-Yoke-System

PROGRAMMIERUNG "SMART PRO" EVO

- 1 Startmodi am Gerät auswählbar
- Soft Start - Beschleunigungsrampe
- Drehzahl parametrierbar
- Smart Torque Programming
- Selbstabschrauben vorher (mit allen Verschraubungsstrategien aktivierbar)
- Selbstabschrauben nachher (mit allen Verschraubungsstrategien aktivierbar)

VERFÜGBARE VERSCHRAUBUNGSSTRATEGIEN

- Drehmomentsteuerung
- Drehmomentsteuerung mit Überwachung der Verschraubungszeit
- Drehmomentsteuerung mit Überwachung des Drehwinkel
- Drehmomentsteuerung mit Überwachung von Verschraubungszeit und Drehwinkel
- Verschraubung auf Drehwinkel und Überwachung von Drehmoment und Zeit
- Zeitsteuerung und Überwachung von Drehmoment und Drehwinkel
- Vorherrschendes Drehmoment
- Überwachung des mittleren Drehmoments (Rollbewegung)

SCHRAUBER MIT DREHMOMENT-/ DREWINKELSTEUERUNG DURCH INTEGRIERTEN MESSWERTAUFNEMER

FUNKTIONALITÄTEN	MODELLE MIT GERADEM GRIFF
	Mit TPU-A3
START	Hebelstart
SMART PRO von der Einheit	●
Starten mit geringerem Kraftaufwand	●
AKTIVIEREN/DEAKTIVIEREN AUSSCHRAUBEN	●
BLAUE LED Ausschrauben	●
WEISSE LED Ready	●
WEISSE + BLAUE LED Störung	●
LED-FRONTBELEUCHTUNG verstellbar	●
DREHZAHL	Einstellbar
SOFT START	Einstellbar
SMART THREAD	●
SMART SPEED Zweiphasen-Verschraubung	●
VORHER- und NACHHER-SELBSTABSCHRAUBEN verstellbar	●
VERSCHRAUBUNG NACH ZEIT mit Stopp nach Höhe und nicht nach Drehmoment verschraubt werden	●
VORHERRSCHENDES DREHMOMENT	●
ÜBERWACHUNG DES MITTLEREN DREHMOMENTS (Rollbewegung)	●
PICK-AND-PLACE-SYSTEME	●
ESD	●
CLOUD-Vernetzung	
TOOLMANAGER-SOFTWARE	●
Anschlusskabel (3 m) inklusive	●
Leistungszertifikat für Drehmomentwerte (1 Jahr gültig)	●
Erweiterte Garantie 24 Monate / 1 Million Zyklen	●

Technische Daten von Geraden- Schraubern

	Schraubertyp		Griff	Drehmomentbereich an elastischer Verbindung Min. / Max.		Leerlauf- Drehzahlbereich	Start	Umsteuerbarkeit	Gewicht	Abmessungen mm	Stromversorgung	Zubehör
	Modell	Best.-Nr.		Typ	Nm							
GERADER GRIFF	E8CA1A-2000	111712196	↓	0,3 ÷ 1,2	2,6 ÷ 10,6	200 ÷ 2000	Hebelstart	↻	0,81	257x39	32	⊕ F1/4"
	E8CA2A-1200	111712197	↓	0,3 ÷ 2	2,6 ÷ 17,7	120 ÷ 1200	Hebelstart	↻	0,81	257x39	32	⊕ F1/4"
	E8CA3A-900	111712198	↓	0,3 ÷ 3	2,6 ÷ 26,5	90 ÷ 900	Hebelstart	↻	0,81	257x39	32	⊕ F1/4"
	E8CA4A-650	111712199	↓	0,3 ÷ 4	2,6 ÷ 35,4	65 ÷ 650	Hebelstart	↻	0,81	257x39	32	⊕ F1/4"
	E8CA6A-350	111712200	↓	0,6 ÷ 6,5	2,6 ÷ 57,5	35 ÷ 350	Hebelstart	↻	0,81	257x39	32	⊕ F1/4"

Schlüssel für die Modellnamen

E8CA1A-2000 = mit Drehmoment-/Drehwinkelsteuerung durch integrierten Messwertaufnehmer
E = Elektrisch
8 = Motorleistung in Watt/10
C = Schrauber

A = Integrierten Messwertaufnehmer
2 = Max. Drehmoment in
A = bei automatischer Unterbrechung der Stromversorgung
2000 = Leerlaufdrehzahl

Um die Qualität und Präzision der Verschraubungen zu gewährleisten, werden alle Schrauber mit einer Betriebsdrehzahl geliefert, die auf 10% der angegebenen Höchstgeschwindigkeit eingestellt ist.
 Um die in der Tabelle angegebenen Drehmoment- und Drehzahlbereiche zu erhalten, muss eine entsprechende Programmierung an der Steuerung entsprechend den Anweisungen im Betriebs- und Wartungshandbuch erfolgen.
 Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den **technischen Beratungsdienst von Fiam**.

Legende	Startmodi
↻ Umsteuerbarkeit: Alle Modelle können ein- und ausschrauben	↓ Hebelstart

- Antriebsform: Innensechskant 1/4", 6,35 mm (ISO 1173).
- Für Bestellungen ist die Bestellnummer zu verwenden.

Die angegebenen Drehmomentwerte beziehen sich auf die auf der Norm ISO 5393 basierenden Laboranalysen bei auf höchste Drehzahl eingestelltem Schrauber und sollte als Richtwert angesehen werden. Die tatsächlichen Werte in realen Anwendungen können durch viele Faktoren beeinflusst werden, wie zum Beispiel: Verbindung (Art der Verbindung, Elastizitätsgrad), Schraube (Art und Länge der Schraube), verwendetes Zubehör (Art oder Länge der Klinge), Schraubgeschwindigkeit, Anzugsbedingungen (freier Schraubendreher, an einem Arm befestigter Schraubendreher), Bedienerverhalten bei der Verschraubung. Weitere Hinweise erhalten Sie beim Technischen Fiam-Kundendienst.

Ausstattung (inbegriffen)

- Anschlusskabel an das Netzgerät (Best.-Nr. 686903834). Das Kabel ist 3 m lang und mit fehlersicherem Anschlusssystem ausgestattet
- Leistungszertifikat für Drehmomentwerte (1 Jahr gültig) (Best.-Nr. 681400100)
- Aufhängebügel
- Öko-Verpackung
- Betriebs- und Wartungsanleitung

Technische Daten der Steuerung

Modell	Best.-Nr.	Leerlaufdrehzahl	Nr. Anschließbare Werkzeuge	Netzspannung	Stromversorgung	Ein/Aus	Visuelle Anzeigen	Gewicht kg	Abmessung BxLxH mm
TPU-A3	686200116	Einstellbar	1	32 VDC	230 Vac ±10% 50-60 Hz	8 Eingänge 8 Ausgänge 21 + 22 Signaltypen	7 LED DISPLAY	0,8	185x150x105
TPU-A3-120V	686200117	Einstellbar	1	32 VDC	120 Vac ±10% 50-60 Hz	8 Eingänge 8 Ausgänge 21 + 22 Signaltypen	7 LED DISPLAY	0,8	185x150x105

Ausstattung

- Öko-Verpackung
- Betriebs- und Wartungsanleitung.
- Das Gerät besitzt an der Unterseite einen Kippfuß

Auf Anfrage lieferbares Sonderzubehör

- **Verankerungsplatte** zum Anbringen des Netzteils TPU auf sämtlichen Oberflächen. Wird komplett mit Schrauben geliefert und kann vertikal oder auf einer horizontalen Halterung verankert werden (Best.-Nr. 692080000).

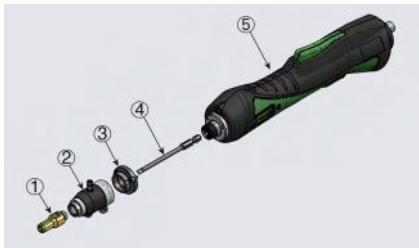


Die Schrauber eTensil sowie Die Speise- und Steuereinheiten TPU besitzen eine erweiterte Garantie von 24 Monaten oder 1.000.000 Zyklen (was zuerst erreicht wird).

Zubehör

Pick-and-Place-Systeme

Schraubensaugsysteme



Kopf für Schraubenansaugung

Das Schraubensaugsystem ermöglicht eine effektive Absaugung auch bei Schraubenarten, bei denen der Eingriff zwischen Klinge und Schraubenkopf oft kritisch ist (siehe Schrauben mit Torx-Aussparung). Auf dem Kopf wird eine spezielle Düse angebracht, die entsprechend den Schrauben oder dem zu montierenden Teil angepasst werden muss. Dazu muss das Teil als Muster an Fiam geschickt werden. Auch die Klingen werden für den entsprechenden Schraubentyp bewertet und vorgeschlagen. Die SSU-Vakuumpumpe muss an den Schraubensaugkopf angeschlossen werden.

Position	Typ	Best.-Nr.
1	Düse	Standard oder individuell angepasst
2	Kopf für Schraubenansaugung, geliefert mit Schraubenansaugschlauch zum Anschluss an die Vakuumpumpe	682119050
3	Anschlussset für Kopf für Schraubenansaugung und eTensil Schrauber	681041036
3	Anschlussset für Kopf für Schraubenansaugung und eTensil EC-Einbauschrauber	681041038
4	Klingen	Standard oder individuell angepasst
5	Passender Werkzeugtyp: - eTensil Elektroschrauber - Elektrische eTensil-Einbauschrauber	



SSU



SSU-E

Vakuumpumpe

Sie wurden von Fiam entwickelt und hergestellt und sind zum Absaugen von Schrauben erforderlich. Lieferung mit Netzkabel.

Das **SSU-E-Modell** ist speziell für eTensil TPU-2-, TPU-M1-, TPU-C1, TPU-C3 und TPU-A3-Einheiten für manuelle oder automatische Konfigurationen. Zusätzlich zu den Eigenschaften der SSU verfügt die SSU-E über ein Schraubenerkennungssystem an der Ansaugdüse. Das Vakuum wird nur erzeugt, wenn tatsächlich eine Schraube an der Düse anliegt. Das spart Energie und reduziert die Geräuschentwicklung.

Ausgestattet mit einem LED-Gerät an der Vorderseite, das den Betrieb während der Saugphase anzeigt.

Modell	Stromversorgung	Best.-Nr.
Vakuumpumpe SSU	230Vac-50Hz	676000120
Vakuumpumpe SSU	120Vac-60Hz	676000132
Vakuumpumpe SSU-E	230Vac-50Hz	676000121
Vakuumpumpe SSU-E	120Vac-60Hz	676000133
DB15/M-Anschlusskabel - L 3 m		
• Um SSU-E mit TPU-2 zu verbinden		686990058
DB25/M-Anschlusskabel - L 3 m		
• Zum Anschließen von SSU-E an: TPU-C1, TPU-C3, TPU-M1 und TPU-A3 oder eine Kunden-SPS		686990059

Automatische Schraubenzuführer



Lieferumfang: Zuführer, 1 Führungsschiene entsprechend dem gewählten Modell und der Klinge magnetisierer. Alle Schraubenzuführer werden **mit bereits installierter und kalibrierter Linearführung** geliefert. Sie funktionieren auch mit 120 V mit dem mitgelieferten Adapter.

Für manuelles *Pick & Place* mit Magnetklinge

NJ-Automatische Schraubenzuführer

fördern effektiv:

- **Magnetisierbare** Schrauben mit Kreuzschlitz **PHILLIPS** oder **POZIDRIV**
- Schaft-Ø von 2 bis 5 mm (max Schaftlänge:

18 mm), vielseitig, da die gleiche Maschine mit unterschiedlichen Schrauben durch einfaches Austauschen der Führungsschienen verwendet werden kann.

Modell	Best.-Nr.	Für Schrauben mit Schaft Ø (mm)
NJ23-R20	199923020	2,0
NJ23-R23	199923023	2,3
NJ23-R26	199923026	2,6
NJ23-R30	199923030	3,0
NJ45-R35	199923035	3,5
NJ45-R40	199923040	4,0
NJ45-R50	199923050	5,0

Modell Führungsschiene	Best.-Nr.	Für Schrauben mit Schaft Ø (mm)
R/RR20	649021001	2,0
R/RR23	649021002	2,3
R/RR26	649021003	2,6
R/RR30	649021004	3,0
R/RR35	649021005	3,5
R/RR40	649021006	4,0
R/RR50	649021007	5,0



Lieferumfang: Zuführer, 1 Führungsschiene entsprechend dem gewählten Modell und der Klinge magnetisierer. Alle Schraubenzuführer werden **mit bereits installierter und kalibrierter Linearführung** geliefert. Sie funktionieren auch mit 120 V mit dem mitgelieferten Adapter.

Für manuelles *Pick & Place* mit Magnetklingen- oder Systemen zur Schraubenansaugung

NJR-Automatische Schraubenzuführer

fördern effektiv:

- **Jede Art von Schraube/Abdruck**, auch solche mit Torx- oder Innensechskant
- **Schaft-Ø** von 2 bis 5 mm (max. Schaftlänge: 18 mm), vielseitig, da die gleiche Maschine mit unterschiedlichen Schrauben durch einfaches Austauschen der Führungsschienen

verwendet werden kann

- **Praktischer Aufnahmepunkt**, ausgestattet mit einem Schraubenanwesenheitssensor mit entsprechendem Kabel (externes Ein-/Aus-Ausgangssignal), um anzuzeigen, ob sich eine Schraube im Aufnahmepunkt befindet, und so die Stromversorgung an die Licht-/Tongeräte von Poka Yoke anzuschließen.

Modell	Best.-Nr.	Für Schrauben mit Schaft Ø (mm)
NJR23-RR20	199923120	2,0
NJR23-RR23	199923123	2,3
NJR23-RR26	199923126	2,6
NJR23-RR30	199923130	3,0
NJR45-RR35	199923135	3,5
NJR45-RR40	199923140	4,0
NJR45-RR50	199923150	5,0

Modell Führungsschiene	Best.-Nr.	Für Schrauben mit Schaft Ø (mm)
RR20	649021101	2,0
RR23	649021102	2,3
RR26	649021103	2,6
RR30	649021104	3,0
RR35	649021105	3,5
RR40	649021106	4,0
RR50	649021107	5,0



Lieferumfang: Zuführer, 1 Führungsschiene entsprechend dem gewählten Modell und der Klinge magnetisierer. Alle Schraubenzuführer werden **mit bereits installierter und kalibrierter Linearführung** geliefert. Sie funktionieren auch mit 120 V mit dem mitgelieferten Adapter.

Für manuelles *Pick & Place* mit Magnetklingen auf Stahlschrauben

OM-Automatische Schraubenzuführer

fördern effektiv:

- **Magnetisierbare Stahlschrauben** M2 bis M6 mit einer Unterkopflänge bis 25 mm.
- **Praktischer Aufnahmepunkt am rotierenden Auswahlssystem**, ausgestattet

mit einem Schraubenanwesenheitssensor mit entsprechendem Kabel (externes Ein-/Aus-Ausgangssignal), um anzuzeigen, ob sich eine Schraube im Aufnahmepunkt befindet, und so die Stromversorgung an die Licht-/Tongeräte von Poka Yoke anzuschließen.

Modell	Best.-Nr.	Für Schrauben mit Schaft Ø (mm)
OM-26M20	*	2,0
OM-26M23	199924023	2,3
OM-26M26	*	2,6
OM-26M30	199924030	3,0
OM-26M35	199924035	3,5
OM-26M40	*	4,0
OM-26M50	199924050	5,0
OM-26M60	199924060	6,0

Modell Führungsschiene	Best.-Nr.	Für Schrauben mit Schaft Ø (mm)
OMM20SET	*	2,0
OMM23SET	649021042	2,3
OMM26SET	*	2,6
OMM30SET	649021044	3,0
OMM35SET	649021045	3,5
OMM40SET	*	4,0
OMM50SET	649021047	5,0
OMM60SET	649021048	6,0

Automatische Mutternzuführer



Für manuelles und automatisches Pick & Place

Mutternzuführer liefern effizient:

- ✓ Standard ISO 4032 - UNI 5588 M4-M5-M6-M8
- ✓ Selbstsichernde ISO 10511 - UNI 7474 M4-M5-M6-M8
- ✓ Mit Flansch ISO 4161 - DIN 6923 M4-M5-M6-M8
- **Frontale Mutterentnahme** durch eine Spannbuchse mit reduzierten Abmessungen, zur Anwendung an Schraubern
- **Integrierte elektronische Einheit** zur Regulierung der Vorschubgeschwindigkeit
- **Auffangschublade für fehlerhafte Muttern**
- **Kann mit geraden Druckluft- und Elektroschraubern mit Hebelstart** verwendet werden, aber auch in der Automatisierung mit Einbauschraubern.

Modell	Best.-Nr.
N ED	2995500.....*

* der Best-Nr. wird an die Anwendung angepasst

Entwurfs- und Aufbewahrungsschlüssel



Schlüssel mit reduzierten radialen Abmessungen, die den Einsatz auch an Schraubstellen mit begrenztem Platz ermöglicht.

Mutterschlüssel	Best.-Nr.
M4	605180170
M5	605180171
M6	605180172
M8	605180173



Die Länge des Bolzens (Dimension F), auf dem die Mutter befestigt ist, darf maximal 16 mm betragen, um den Standardlösungen zu entsprechen. Für größere Längen müssen die Schlüssel individuell angepasst werden.

SCHLÜSSELLEITFADEN FÜR SCHLÜSSEL ZUR MANUELLEN VERWENDUNG:

- Mit Druckluftschrauber: Best.-Nr. 395501359
- Mit Elektroschrauber: Best.-Nr. 395502822



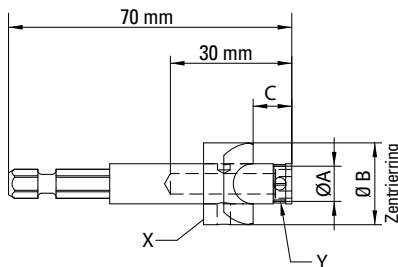
Für manuelles Pick & Place

Mutternzuführer können nur mit geraden Druckluft- und Elektroschraubern mit Hebelstart verwendet werden.

- Für Sechskantmuttern von 5,5 bis 13 mm
- **Mutterentnahmestation** mit Greifschlüssel, zur Anwendung am Schrauber und mit Haltefeder geliefert
- **Integrierte elektronische Einheit** zur Regelung der Vorschubgeschwindigkeit.

Modell	Best.-Nr.	SECHSKANTMUTTERN			Spezienschlüssel mm
		Mindesthöhe mm	Maximale Höhe mm	Sechskant mm	
AM55B	199971001	2,15	2,4	5,5	5,5
AM60B	199971002	2,55	3	6	6
AM70B	199971003	2,75	3,2	7	7
AM80B	199971004	3,7	4	8	8
AMB100B	199971005	4,7	5	10	10
AMB110B	199971006	5,2	5,5	11	11
AMB130B	199971007	6,15	6,5	13	13

SPEZIALSCHLÜSSEL ZUR AUFNAHME



Höhe C: Mindestmaß, damit der Zentrierriech (Ø B) beim Verschrauben nicht mit den zu montierenden Bauteilen in Berührung kommt. Auf Anfrage können individuelle Schlüssel angefertigt werden.

SPEZIAL- SCHLÜSSEL FÜR SCHRAUBER (mit Haltefeder)

Spezienschlüssel mm	Best.-Nr.	Abmessungen 1/4"-Innensechskantschlüssel			ERSATZTEILE Haltefeder Best.-Nr. (y)
		Höhe „C“	Ø A mm	Ø B mm	
5,5	605181055	9,5	8,8	20	528505500
6	605181060	9,5	9,8	20	528506000
7	605181070	9,5	11,5	21,5	528507000
8	605181080	9,5	13	23	528508000
10	605181100	8,5	14,8	25	528510000
11	605181110	8,5	18	29	528511000
13	605181130	8,5	19,8	29	528513000

Entdecken Sie hier alle Funktionen

Poka Yoke-Geräte



Signalleuchte

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-2	686990034
Signalleuchte	TPU-M1	686990039
Signalleuchte	TPU-C1 / TPU-C3 / TPU-A3	686990039



Signalturm mit Summer

Signal mit drei Leuchten und Tonvorrichtung. Zum Anschluss an die Steuerung über das mitgelieferte 3 m lange Kabel. Über die Licht- und Tonsignale kann der Status des Verschraubungsvorgang 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-M1	686990040
Signalturm mit Summer	TPU-C1 / TPU-C3 / TPU-A3	686990040



SPS - (Socket and Program Selector - Zubehörauswahl)

Neues Poka-Yoke-Gerät mit Programmwahl über Abruf des Zubehörs, vollständig von Fiam entwickelt und hergestellt, anschließbar an die Steuerung TPU C3. Ermöglicht die Auswahl von bis zu 8 verschiedenen Zubehörteilen (Steckschlüssel, Schlüssel, Klingen mit Durchmesser bis 80 mm) und prüft die Übereinstimmung zwischen gewähltem Einsatz und gewähltem und auf dem angeschlossenen Gerät angezeigtem Verschraubungsprogramm. Leucht-LEDS und akustische Signale zeigen dem Bediener an, welcher Einsatz gewählt wurde und welcher nach dem im Steuergerät eingestellten Programm als nächstes verwendet werden muss. Ermöglicht die "Offene" Programmauswahl (OPS-Open Program Selection) oder "Gesteuerte" Programmauswahl (CPS-Controlled Program Selection).

Weitere Informationen finden Sie im Katalog Nr. 97: SPS - Socket Program Selector.

Modell	Best.-Nr.	Für das Gerät	Abmessung (hxpL) mm	Gewicht Kg
SPS für TPU-M1	687010055	TPU-M1	239x310x63	5,8
SPS für TPU-C3	687010055	TPU-C3 / TPU-A3	239x310x63	5,8

- Für Durchmesser über 42 mm, Spezieller Einsatz für Buchsenhalterungen: bis 64 mm Best.-Nr. 687019016 / bis 80 mm Best.-Nr. 687019022

Vernetzung für die intelligente Fabrik

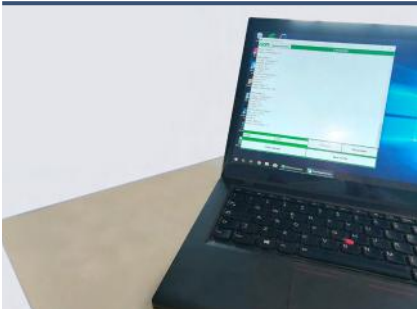


Software eTensil TOOLMANAGER

Best.-Nr. 686200920

Software für die Installation auf PC. Zur Datenaustausch mit den eTensil TPU-C1 / TPU-C3 / TPU-A3 / TPU-M1-Einheiten über die serielle Schnittstelle. Es ermöglicht alle Konfigurationen der Schraubprogramme, der Sequenz und der E/A der Einheiten auszulesen und auf dem PC zu speichern; die verschiedene Konfigurationen können am PC bearbeitet und neu erstellt werden und danach auf die Einheit hochgeladen werden. Die Änderung der Konfigurationen wird somit erleichtert und den Abruf voreingestellter und/oder auf einem PC gespeicherter Programme und Sequenzen beschleunigt.

Geliefert mit USB-Stick, seriellern Kabel, RS232-auf-USB-Adapter



Kit Fiam HyperTerminal

Best.-Nr. 686200913

Mit dem Set Fiam HyperTerminal können alle PCs (auch der neuesten Generation) und damit auch Netzwerksysteme angeschlossen werden, wenn die Fiam-Geräte mit einer seriellen Schnittstelle RS 232 ausgestattet sind. Beispielsweise ist es durch den Anschluss der Steuerung TPU möglich, die Verschraubungsergebnisse zu erhalten oder die Konfigurationsparameter der eingestellten Programme herunterzuladen und auf dem PC zu speichern.

Das Set enthält:



USB-Stick mit der Software Fiam HyperTerminal

Die exklusive, von Fiam entwickelte Software, mit der es möglich ist:

- über die serielle Kommunikation empfangene Textstrings auf dem PC anzeigen
- mit den gesammelten Daten sowohl Textdateien als auch Dateien im CSV-Format für Excel zu erstellen
- die Daten für die Verarbeitung in Statistiken und Analyse zu Produktionsprozessen auf dem PC zu speichern.



Adapterkabel

Konverterkabel von RS232 auf USB, um das Gerät an den PC anzuschließen.

Um dieses Kabel zu verwenden, müssen auf dem PC die entsprechenden Treiber installiert sein, die auf dem USB-Stick enthalten sind, auf dem auch die Software ist.



NULL-Modem-Adapter

Optionaler Adapter, der mit den anderen von Fiam hergestellten Steuereinheiten verwendet werden kann, wie in der nachstehenden Tabelle dargestellt.



Serieller Adapter Invertieradapter

Optionaler 9-poliger Adapter vom Typ „Buchse-Buchse“, der mit den anderen von Fiam hergestellten Steuereinheiten verwendet werden kann, wie in der nachstehenden Tabelle dargestellt.



Serielles Kabel

3 Meter lang mit Stecker/Buchse, um das Gerät direkt an Geräte mit RS 232-Anschluss oder über das Adapterkabel anzuschließen.



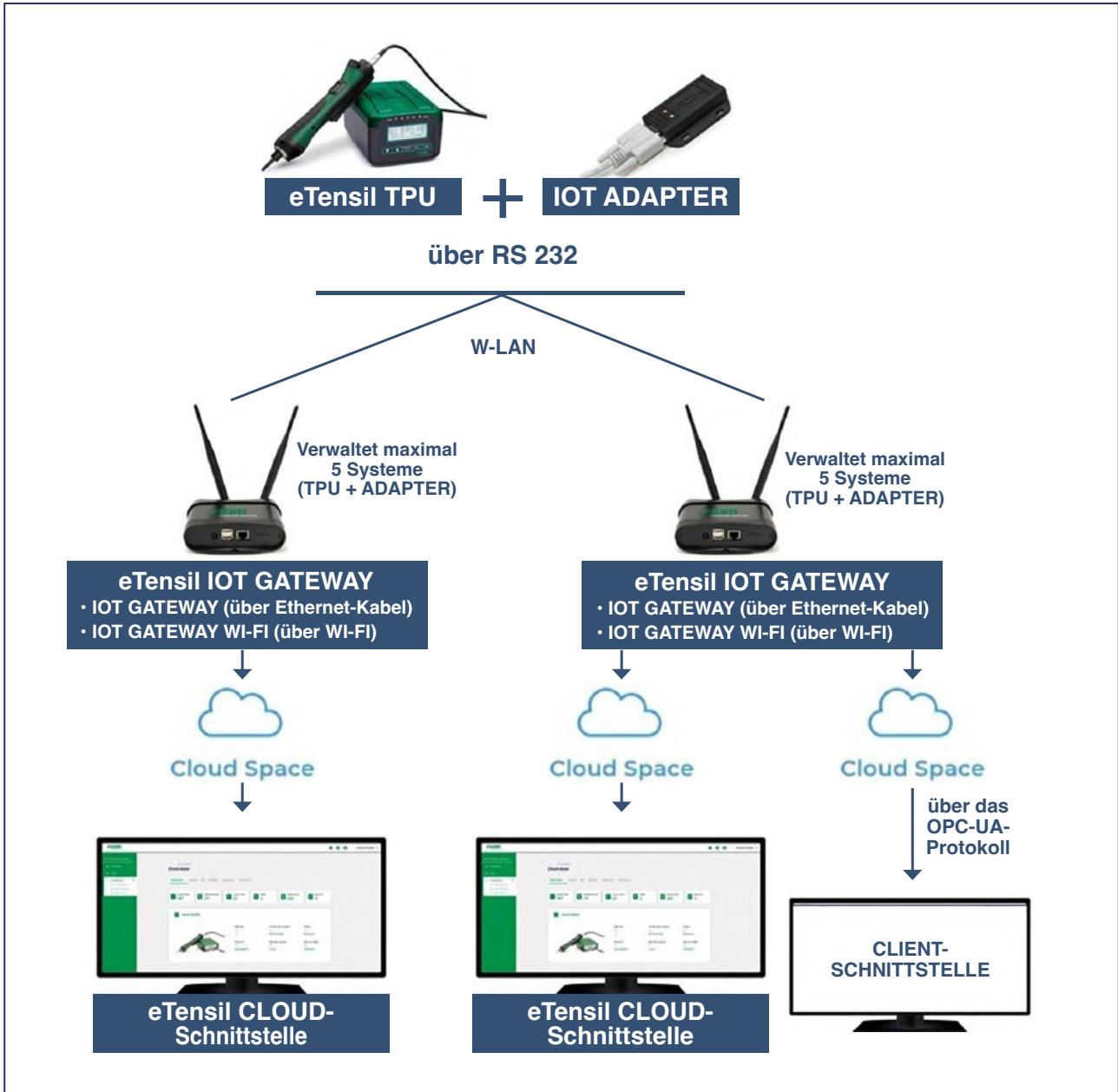
Mehrfach-E/A-Steckverbinder

Best.-Nr. 692079193

Zum Anschluss an die 25-poligen E/A-Ports von Fiam TPU-Steuerung. Ermöglicht die Bereitstellung von E/A-Signalen an 3 Steckverbindern und damit den parallelen Anschluss von 3 Geräten. Der Steckverbinder ist mit einem Kabel für die Verbindung von Gerät und Mehrfach-Steckverbinder mit entsprechender Stromversorgung ausgestattet und verfügt über 8 Status-LEDs für die Ausgänge und 8 Testtasten für die Eingangssignale.

eTensil CLOUD

Die TPU-Einheiten von eTensil (mit Ausnahme der TPU-A3) sind mit den übergeordneten Steuerungen der Produktionsanlagen vernetzbar, d. h. sie sind für den Datenaustausch ausgelegt und ermöglichen die **Visualisierung, Steuerung und Verwaltung der Schraubprozesse aus der Ferne** – entweder über offene CLOUD-Plattformen oder über die eTensil Cloud-Plattform, die im Lieferumfang der drahtlosen Fiam-Geräte enthalten ist und Daten an den CLOUD-Server sendet und empfängt.



FERNUNTERSTÜTZUNG

Es wird für Fiam noch einfacher, Unterstützung bei der Verwaltung der Schraubprozesse zu leisten: Es genügt, Fiam als Benutzer auf der eTensil CLOUD-Schnittstelle hinzuzufügen oder alternativ eine „offene“ Anwendung wie z. B. TeamViewer zu verwenden, um die Verbindung mit unserem technischen Support zu teilen.



eTensil IOT ADAPTER

Best.-Nr. 686200500

Gerät zum Anschluss an die serielle Schnittstelle der Stromversorgungs- und Steuereinheiten eTensil: TPU-C1/C3/M1. Erforderlich für die Erfassung und Übertragung der Schraubdaten an das eTensil IOT GATEWAY. Ausgestattet mit Diagnose-LEDs. Inklusive 3 m Anschlusskabel zur Einheit.



eTensil IOT GATEWAY

Gerät zum Anschluss an die serielle Schnittstelle der Steuerung eTensil: TPU-C1/C3/M1.

Mehrere Modellvarianten verfügbar:

eTensil IOT GATEWAY	Kabelloses Gerät. Empfängt die vom ETENSIL IOT ADAPTER erfassten Daten und überträgt sie an den Cloud-Server. Die Schraubdaten werden über ein Ethernet-Kabel an die integrierte eTensil Cloud-Schnittstellenplattform weitergeleitet. Wird mit Netzteil geliefert.	Best.-Nr. 686200550
eTensil IOT GATEWAY WIFI	Kabelloses Gerät. Empfängt die vom eTensil IOT ADAPTER erfassten Daten und überträgt sie an den Cloud-Server. Die Schraubdaten werden per WLAN an die integrierte eTensil Cloud-Schnittstellenplattform übertragen. Wird mit Netzteil geliefert.	Best.-Nr. 686200551
eTensil IOT GATEWAY OPC-UA	Kabelloses Gerät. Empfängt die vom eTensil IOT ADAPTER erfassten Daten und überträgt sie an den Cloud-Server. Die Schraubdaten werden entweder über ein Ethernet-Kabel an die integrierte eTensil Cloud-Schnittstellenplattform oder über das OPC-UA-Protokoll an die Kundenplattform übertragen. Wird mit Netzteil geliefert.	Best.-Nr. 686200552
eTensil IOT GATEWAY OPC-UA WIFI	Kabelloses Gerät. Empfängt die vom eTensil IOT ADAPTER erfassten Daten und überträgt sie an den Cloud-Server. Die Schraubdaten werden entweder per WLAN an die integrierte eTensil Cloud-Schnittstellenplattform oder über das OPC-UA-Protokoll an die Kundenplattform übertragen. Wird mit Netzteil geliefert.	Best.-Nr. 686200553



eTensil CLOUD SCHNITTSTELLENPLATTFORM

Im Lieferumfang jedes eTensil IOT GATEWAY enthalten. Die Plattform ist konzipiert zur Anzeige und Bearbeitung von Setups sowie zur Erfassung aller von den eTensil-Systemen verarbeiteten Schraubdaten. Sie ermöglicht zudem die vollständige und strukturierte Fernverwaltung dieser Prozesse.

Der Zugriff erfolgt über eine Web-Seite in der Cloud.

Für jedes angeschlossene Gerät: Anzeige von Ecodice-Name, Aktiv-/Offline-Status, Geräteeinstellungen, Zugehörigkeit zu einem Arbeitsbereich sowie Parameter der einzelnen Schraubprogramme und -sequenzen, Status der Ein-/Ausgänge (I/O)

- Suchfilter nach Arbeitsbereichen / Geräten / aktiven oder offline befindlichen Geräten
- Anzahl der verschraubten Schrauben, abgeschlossene Sequenzen, Schrauben OK/NOK, Ausschuss / durchgeführte Resets, Betriebsstunden, Gesamtanzahl fehlerhafter Abschaltungen
- Detailanzeige der Schraub- und Entschraub-Ergebnisse mit allen Parametern: Datum und Uhrzeit, Schraubdauer, Winkel, Drehmoment, Programmreferenz
- Ausdruck mit zugehörigem Datum/Uhrzeit und aktiver Programmnummer auf der TPU-Einheit
- Filterbare Tabelle mit Historie der ausgeführten Vorgänge: Zeitfenster bis zu 1 Jahr
- Alle Systemdaten können nach gewünschten Kriterien gefiltert, in einer Übersicht dargestellt und als CSV-Datei exportiert werden.

Ergonomisches Zubehör

Reaktionsarme

Ergonomie auf höchstem Niveau: Der Einsatz der Fiam-Reaktionsarme in Kombination mit den eTensil-Schraubern eliminiert Belastungen, Rückdrehmomente auf die Hand und Vibrationen und gewährleistet eine korrekte Körperhaltung, perfekte Senkrechtstellung und höchste Arbeitspräzision.



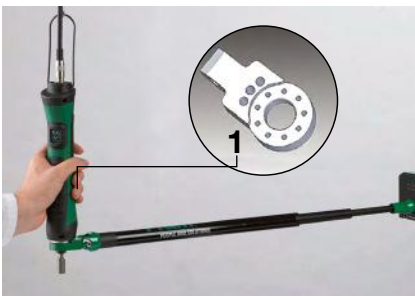
Nachgewiesene ergonomische Ergebnisse: eine angewandte Forschungsstudie des Spin-offs der Universität Padua bestätigt, dass diese Reaktionsarme die Ermüdung des Bedieners bei jeder Verschraubung um mehr als 70% reduzieren.



BT-MG: Teleskop-Werkzeughalter aus Magnesium



Teleskop- Werkzeughalter aus Magnesium entwickelte und gefertigte von Fiam. Besonders widerstandsfähig gegen jede Art von Beanspruchung. Garantierte Zuverlässigkeit und Langlebigkeit dank der präzisen Verarbeitung und der innovativen Materialien von hoher Qualität. Dank der verschiedenen Teleskopstufen (3 für alle Modelle und 2 für die BT-MG Modelle 10...) und den verschiedenen erreichbaren Längen passen sie sich den Arbeitsbereichen entsprechend den Produktionsanforderungen an. Das doppelte Endgelenk garantiert umfassende Handlichkeit und maximale Bewegungsfreiheit bei der Arbeit auch bei Verschraubungen mit Neigung. Dank der simplen Aufhängung und den geringen Abmessungen sind sie mühelos an vorhandenen Montageplätzen an Decke oder Wand installierbar.



Modell	Best.-Nr.	Max Drehmoment (Nm)	Max. Reichweite (mm)	Min. Reichweite (mm)	Ø Werkzeug (mm)
BT-MG 10 800	692071420	10	650	470	26.5÷50
BT-MG 10 1000	692071421	10	790	540	26.5÷50
BT-MG 15 800	692071409	15	860	505	26.5÷50
BT-MG 15 1000	692071401	15	1070	575	26.5÷50
BT-MG 15 1500	692071404	15	1580	745	26.5÷50

Werkzeughalterzubehör (1)

Best.-Nr. 692079180

Nur für gerade eTensil-Schrauber. Zum Anbringen des Schraubers auf den Werkzeughalter der Serie BT-MG. Der Schrauber lässt sich in 9 Positionen drehen.



BT-TOP: Teleskop-Werkzeughalter

Von Fiam entwickelt und hergestellt für die Montage auf der Werkbank. Ergonomisches und kompaktes Design für müheloses Arbeiten. Werkzeuge aller Art gleiten reibungslos entlang der vertikalen Achse des Arms. Der Teleskophub und der große Arbeitsbereich bieten Flexibilität und Präzision bei verschiedenen Anwendungen. Ausgestattet mit einer NO-SPIN-Verdrehsicherung, die verhindert, dass sich der Arm um die eigene Achse dreht. Dadurch werden Reaktionskräfte auf die Hand des Bedieners vermieden, wenn der Rückstoß auf den Teleskoparm übertragen wird. Sie sind die ideale Wahl für Bereiche mit begrenztem seitlichem Freiraum oder für Arbeiten mit Montageschablonen.

Die **BT-TOP-Modelle** sind mit einem 360°-Gelenk ausgestattet und bieten einen Arbeitsradius von 450 mm bis 900 mm.

Die **Modelle BT-TOP Z** hingegen sind speziell für die Montage auf Linearführungen ausgelegt und eignen sich für Arbeiten auf mehreren Achsen. Da sie ohne 360°-Gelenk konstruiert sind, ermöglichen sie ein Arbeiten in perfekter Rechtwinkligkeit zur Werkbankoberfläche.

Modell	Best.-Nr.	Max Drehmoment (Nm)	Ø Werkzeug (mm)	L max (mm)	Teleskophub (mm)
BT-TOP 12 800	692071450	12	26,5÷50	800	300
BT-TOP 12 1000	692071451	12	26,5÷50	1000	300
BT-TOP 25 1000	692071452	25	26,5÷50	1000	300
BT-TOP 25 1500	692071453	25	26,5÷50	1500	600
BT-TOP 12 800-Z	692071455	12	26,5÷50	800	300
BT-TOP 12 1000-Z	692071456	12	26,5÷50	1000	300
BT-TOP 25 1000-Z	692071457	25	26,5÷50	1000	300
BT-TOP 25 1500-Z	692071458	25	26,5÷50	1600	600

Zubehör für BT-TOP-Teleskop-Werkzeughalter

Klemme für gerade eTensil-Schrauber - Best.-Nr. 692078060

Klemme für Winkelschrauber - Best.-Nr. 692078059

Begrenzungsring des Teleskopischen Wegs - Best.-Nr. 692079254 für BT-TOP 12-Modelle, Best.-Nr. 692039088 für BT-TOP 25-Modelle.





Kartesische Werkzeughalter BCA



Kartesische Werkzeughalter BCA-TOP



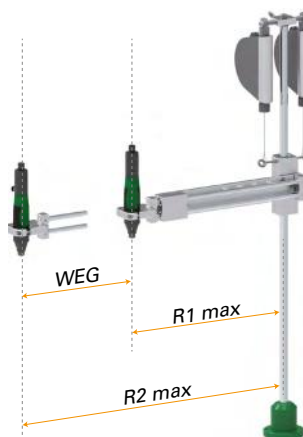
Mit zahlreichen weiteren Zubehör erhältlich, um eine besonders ergonomische Bedienung zu ermöglichen (siehe [Zubehör-Katalog Nr. 79](#)).

Kartesische Werkzeughalter BC und BCA

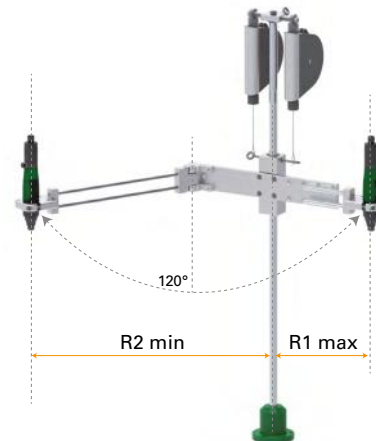
Die neueste Lösung für Ergonomie am Arbeitsplatz, vollständig von Fiam entwickelt und hergestellt, mit jeder Art von Werkzeug einsetzbar, das einen Durchmesser bis 50 mm und ein Gewicht bis 11 kg besitzt, mit Universalklemme.



• Kartesischer Werkzeughalter



• Kartesischer Gelenkarm



Modell	Best.-Nr.	Drehmomentbereich Max. (Nm)	R1 Min.-Max. (mm)	R2 Min.-Max. (mm)
Kartesische Werkzeughalter BC5	692031030	5	285÷445	600÷760
Kartesische Werkzeughalter BC12	692031031	12	285÷445	600÷760
Kartesische Werkzeughalter BC25	692031032	25	285÷445	600÷760
Kartesischer Gelenkarm BCA5	692031034	5	110÷260	610÷730
Kartesischer Gelenkarm BCA12	692031035	12	110÷260	610÷730
Kartesischer Gelenkarm BCA25	692031036	25	110÷260	610÷730
Kartesische Werkzeughalter BC5-TOP	692031065	5	285÷445	600÷760
Kartesische Werkzeughalter BC12-TOP	692031076	12	285÷445	600÷760
Kartesische Werkzeughalter BC25-TOP	692031066	25	285÷445	590÷750
Kartesischer Gelenkarm BCA5-TOP	692031067	5	110÷260	610÷730
Kartesischer Gelenkarm BCA12-TOP	692031068	12	110÷260	610÷730
Kartesischer Gelenkarm BCA25-TOP	692031069	25	110÷260	610÷730

Werkzeughalterzubehör

Best.-Nr. 692039108 Verw. 2

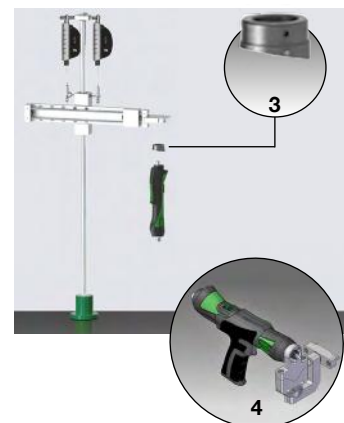
Zur Befestigung von geraden Schrauben an den kartesischen Werkzeughaltern, ohne ihn zu beschädigen und damit seine Funktionalität zu beeinträchtigen. Komplet mit Befestigungsschrauben. Dieses Zubehör kann nicht mit Schrauben eTensil in der Ausführung RE (mit externer Kupplungseinstellung) verwendet werden.

Best.-Nr. 681041034 Verw. 3

Nützliches Zubehör zur Befestigung des oberen Teils der geraden Schrauben an den kartesischen Werkzeughaltern, um eine bessere Sicht auf den Schraubpunkt zu ermöglichen. Komplet mit Befestigungsschrauben.

Best.-Nr. 692039233 - Verw. 4

Universalklemme für Arbeiten an senkrechten oder schrägen Flächen mit Pistolen- oder Winkelwerkzeugen. Die um zwei Achsen drehbare Klemme bietet einen großen Arbeitsbereich und eine gute Position des Hand-Arm-Systems. Nicht einsetzbar für das Modell BC25PK. Kann für eine bessere Montage mit dem Zubehörteil Best.-Nr. 692039108 (2) kombiniert werden. Komplet mit Befestigungsschrauben.





Verschiebende Linearführungen SL für Reaktionsarme

Optimieren das Arbeitslayout, da der montierte Arm sanft über eine oder mehrere Arbeitsachsen gleitet. Die Führung ist vorgebohrt für eine einfache Montage und mit einem Schlitten ausgestattet, der entlang der gesamten Führungslänge gleitet. Sie kann sowohl oben als auch auf der Werkbank befestigt werden. Es sind auch Modelle für die Arbeit auf 3 Arbeitsachsen und zur Kombination mit den Teleskoparmen BT-TOP...Z erhältlich.

Modell	Für Reaktionsarme	Best.-Nr.	Maximale Länge vorgebohrte Stahlschiene (mm)
SL 1000 für BT-TOP	BT - TOP	692078061	1.000
SL 2000 für BT-TOP	BT - TOP	692078062	2.000
SL 500 für BT-TOP-Z	BT-TOP-Z	692078075	500
SL 1000 für BT-TOP-Z	BT-TOP-Z	692078073	1.000
SL 2000 für BT-TOP-Z	BT-TOP -Z	692078074	2.000
SL 1000 für BC und BCA 12/25	BC 12/25	692078063	1.000
	BCA 12/25		
	BC 12/25 TOP		
	BCA 12/25 TOP		
SL 2000 für BC und BCA 12/25	BC 12/25	692078064	2.000
	BCA 12/25		
	BC 12/25 TOP		
	BCA 12/25 TOP		



Kartesischer Werkzeughalter BC25PK mit pneumatischer Schubvorrichtung



Eine außerordentliche Hilfe für den Bediener, der die Vorteile eines automatischen Abwärtsschubs nutzen kann und deshalb keine Kraft zum Verschrauben aufwenden muss. Der Druckluftschub kann je nach verwendetem Schraubentyp über den praktischen Regler mit Betriebsdruckanzeige eingestellt werden. Beim Hochfahren nach Abschluss der Verschraubung kehrt der Werkzeughalter automatisch in die Ruheposition zurück.

Modell	Best.-Nr.	Max Drehmoment (Nm)	Max. Belastung (Kg)	Schub (Kg)
BC25PK	692031054	25	4	3 ÷ 9

Nur für eTensil-Modelle mit Hebelstartmodus geeignet (gerade Schrauber und Schrauber mit externer Kupplungseinstellung).



VERBINDUNGSKABEL

Anschlusskabel mit Winkelverschraubung 90°

Best.-Nr. 686903841

Zwischen Schrauber und Steuerung. 3 m lang. Nützlich, wenn der Schrauber über einen Pistolengriff verfügt und das Stromkabel von oben zugeführt wird.

Verbindungskabel

Best.-Nr. 686903834

Anschlusskabel für die Stromversorgungseinheit. Das Kabel ist 3 Meter lang und mit einem fehler-sicheren Verbindungssystem ausgestattet.



PISTOLENGRIFF

ZUSATZGRIFF

Pistolengriff

Best.-Nr. 681041029

Zum Verändern der Schrauber von geraden in Pistolenschrauber (mit Ausnahme der Modelle E8CC10/14A... und der geraden Modelle mit Drehmoment-/Drehwinkelsteuerung durch integrierten Messwertaufnehmer.

Zusatzgriff

Best.-Nr. 681041030

Bei geraden Schraubern wird für Drehmomente über 4 Nm die Verwendung des Hilfsgriffs empfohlen, der es ermöglicht, den Rückstoß zu verringern, indem er auf zwei statt auf eine Hand abgegeben wird.

Für die Modelle E8CC10/14A lautet die zu bestellende Best.-Nr. 681041210.



Konfiguration der Verwendung der Teleskop-Werkzeughalter mit Positionsüberwachung.



Werkzeughalter mit Vorrichtung zur Positionserkennung

Werkzeughalter mit Vorrichtung zur Positionserkennung

Alle kartesischen 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.

Es sind zwei Modelle erhältlich:

- Werkzeughalter und TPM-1 Modelle mit einzelner **Winkelbewegungserkennung**
- Werkzeughalter und TPM-2, die neben der **Winkelverschiebung des Werkzeughalters** auch die **Linearverschiebung verarbeiten**.

Die Teleskop-Werkzeughalter sind mit der Überwachungsgerät zu kombinieren (Best.-Nr. 692078019).

Wie das System funktioniert:

- Es lokalisiert die Positionen des Schraubers an den verschiedenen Verschraubungsstellen und speichert die Verschraubsequenz (bis zu 35 Positionen/Programm für 8 Programme)
- Der Schrauber wird erst bei der ersten programmierten Verschraubung aktiviert (Signal: LED POS. OK am TPM-Gerät und am Werkzeughalter)
- Wenn eine Schraube korrekt angezogen wird (Anzeige der verbleibenden Schrauben auf dem REMAINDisplay), wird die nächste Verschraubung freigegeben.
- Signal END: Ende des gespeicherten Zyklus. Ein neuer Schraubzyklus kann starten.
- Der Speichervorgang erfolgt durch „Selbstlernen“. Es genügt, einen Arbeitsgang durchzuführen, das System speichert bei jeder Verschraubung die Position und die Anzahl der Schrauben
- Während des Speichervorgangs kann eine Präzisionstoleranz innerhalb des Aktionsbereichs programmiert werden: z.B. für die Länge von etwa 1 mm \pm 10%; für den Winkel 0,1 Grad (maximale Toleranzen).

Modell	Best.-Nr.	Max Drehmoment (Nm)	Max. Reichweite (mm)	Min Reichweite (mm)
Modelle mit WINKEL-BEWEGUNGSERKENNUNG				
BT-MG 15 800 - TPM1	692071425	15	985	630
BT-MG 15 1000 - TPM1	692071426	15	1195	700
BT-MG 15 1500 - TPM1	692071427	15	1705	870
BC5 -TPM1	692031046	5	285÷445	600÷760
BC12-TPM1	692031047	12	285÷445	600÷760
BC25-TPM1	692031048	25	285÷445	600÷750
Modelle mit WINKELIGER UND LINEARER BEWEGUNGSERKENNUNG				
BT-MG 15 800 - TPM2	692071422	15	985	630
BT-MG 15 1000 - TPM2	692071412	15	1195	700
BT-MG 15 1500 - TPM2	692071415	15	1705	870
BC5 -TPM2	692031042	5	285÷445	600÷760
BC12-TPM2	692031043	12	285÷445	600÷760
BC25-TPM2	692031044	15	285÷445	600÷750
BCA5 -TPM2	692031050	5	110÷260	610÷730
BCA12-TPM2	692031051	12	110÷260	610÷730
BCA25-TPM2	692031052	25	110÷260	590÷750

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



TPM – Tightening Position Monitor

Positionsüberwachungseinheit, zur Kombination mit dem oben ausgewählten Werkzeughalter zusammen mit Vorrichtung zur Positionserkennung. Anschlusskabel für Steuerung TPU-M1, TPU-C1, TPU-C3 oder TPU-A3 : Best.-Nr. 692079192 (Best.-Nr. 692079185 für TPU-2).

Längengenauigkeit (mm): $1 \pm 10\%$

Winkelgenauigkeit (grad) : $0,1^\circ$

Maximal e Anzahl der Schrauben pro Programm: 35

Anzahl der Programme: 8

Gesamt ahl der Schrauben: 280 (35 pro Programm, 8 Programme).

Modell	Best.-Nr.	Größe (mm)	Stromversorgung
TPM - Überwachungsgerät	692078019	208 x 128 x 42	24 V, 110/230V - 50/60 Hz

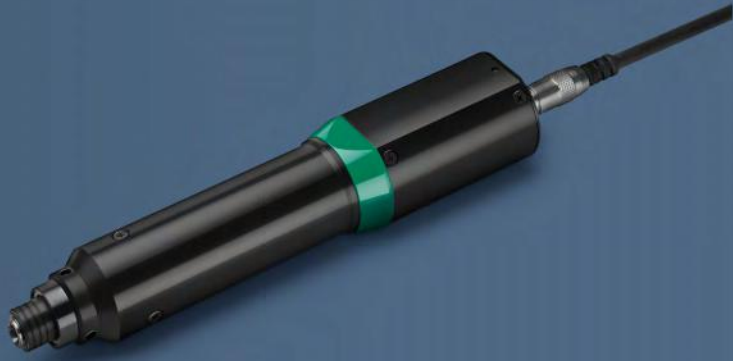
Bei Verwendung mit CA-Schrauben mit automatischer Schraubenzuführung, bei denen der E/A-Anschluss der TPU-Einheit für den Anschluss des Schraubenzuführers verwendet wird, muss der Mehrfach-Steckverbinder Best.-Nr. 692976193 verwendet werden. Siehe Seite 32.

Automatisierung der Verschraubung. Innovative Produktivität.

Die elektrischen Lösungen von eTensil umfassen auch eine breite Palette von Einbauschraubern. Dank ihres kompakten Designs sowie ihrer geringen Abmessungen und ihres niedrigen Gewichts, sind sie auch ideal für Mehrfachschraubensysteme geeignet, womit sich mehrere Werkstücke gleichzeitig verschrauben lassen. Sie lassen sich ebenso auf elektronischen Achsen und Roboterarmen installieren, um automatisierte Montagevorgänge auf verschiedenen Ebenen durchzuführen. Ausgestattet mit zahlreichen, vollständig bei Fiam entwickelten und hergestellten Lösungen, sind sie für die Integration in jede Smart-Produktion und für jedes Steuerungsniveau geeignet.

Einbauschrauber.	Automatik- schrauber CA.	Schraubmodule MCA.	Die Schraubmodule MCA für Cobot.
<p>Der bürstenlose Elektromotor im Inneren des Einbauschraubers gehört dank einer Mechanik von extremer Präzision hinsichtlich Wirkungsgrad und Leistungsstabilität zur Avantgarde. Er wurde für eine praktisch unbegrenzte elektrische Lebensdauer entwickelt und gefertigt, die durch die Beseitigung der Verschleiß unterliegenden Teile, die geringere Trägheit des Rotors und die verbesserte Kühlung des Ankers ermöglicht wurde. Er ist mit HallSensoren zur perfekten Steuerung der Drehung und mit Systemen mit eisenlosen Wicklungen ausgestattet, die ihm große Leichtigkeit verleihen. Der Niederspannungsbetrieb (32 Volt) sorgt für maximale Sicherheit. Das System ist erhältlich mit verschiedenen Drehmoment- und Winkelsteuerungstechnologien.</p>	<p>Sie sind unverzichtbar für das Anziehen mittlerer und großer Serien identischer Schrauben und beschleunigen die Produktionszyklen dank der kontinuierlichen Versorgung mit Schrauben, die automatisch zum Befestigungspunkt befördert werden. Diese Systeme machen das manuelle Aufnehmen und Positionieren der Schraube auf dem Werkstück überflüssig und verkürzen die Zykluszeiten um über 30 %. Erhältlich in verschiedenen Varianten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mit automatischer Vorschubvorrichtung oder Teleskopvorrichtung • Mit verschiedenen Schraubenzuführsystemen • Mit Schraubköpfen, die für die Schraubpunkte und die Bauteile geeignet sind • Mit verschiedenen Drehmoment-/Winkelsteuerungen. <p>Ausgestattet mit EDM-Software und einer Webserver-Schnittstelle für die Fernverbindung zum System lassen sie sich mit den Managementsystemen der Produktionsanlage verbinden.</p>	<p>Einsatzfertige und geprüfte Schraubmodule MCA zur Integration in bestehende Produktionssysteme und zur Steigerung der Produktionskapazität. Bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einbauschrauber eTensil mit beliebigem Drehmoment-/Winkelsteuerung • Schraubschlitten • kundenspezifischem Schraubhaltekopf • Schraubenzuführer. <p>Mit Schraubmodule MCA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Schrauben werden schnell und konstant vom Zuführer zur Schraubhaltevorrichtung geführt • Die Annäherung und das darauf folgende Verschrauben am Werkstück erfolgen automatisch und genau • Der gesamte Schraubzyklus wird von der integrierten SPS verwaltet und gesteuert, die mit den automatisierten Produktionssystemen verknüpft ist (Industrie 4.0) per Remote-Steuerung verwaltet werden. 	<p>Schraubmodule, die mit allen kollaborativen Cobots auf dem Markt kombiniert werden können. Ideal für die Automatisierung wiederkehrender Aufgaben wie Schrauben und die Optimierung der Bedienerfähigkeiten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schnell umprogrammierbar und für verschiedene Anwendungen einsetzbar. • Einfach zu programmieren, kurze Rüstzeiten. <p>Stärken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Automatische Vorschubvorrichtung: Die Klinge fährt automatisch zur Schraubenspitze vor und verhindert so ein Zurückziehen. • Hochwertige Montage: Beim Schrauben liegt der Schraubendreherkopf nicht auf den Oberflächen auf und schützt diese so vor Kontakt. • Sicherheit: Die Schraubenspitze ist während der Bewegungen nicht im Eingriff und kann den Bediener daher nicht treffen.

**Entdecken Sie hier alle Lösungen für die Automatisierung:
Lösungen für die Automatisierung | Fiamgroup**





Möchten Sie Ihre Schraubprozesse automatisieren?

FORDERN SIE EIN UNVERBINDLICHES ANGEBOT AN!

Füllen Sie auf unserer Website den Konfigurator **Data Entry 4.0** aus: erhalten Sie in kürzester Zeit und ohne Verpflichtungen eine „schlüsselfertige“ Lösung, die Ihnen Zeit und Geld spart!

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

www.fiamgroup.com info@fiamgroup.com Meet us on:   

Fiam
PEOPLE AND SOLUTIONS

Fiam Utensili Pneumatici Spa
Viale Crispi 123
36100 Vicenza, Italy
Tel. +39.0444.385000
Fax +39.0444.385002

**Fiam France
Succursale**
73, cours Albert Thomas
69003 Lyon, France
Tel. +39.0444.385000

**Fiam España
Sucursal**
Travessera de Gràcia, 11, 5ª planta
08021 Barcelona, España
Tel. +39.0444.385000

**Fiam Deutschland
Niederlassung**
Kupferstrasse 5
70565 Stuttgart, Deutschland
Tel. +39.0444.385000