

**DISA**

# Automatisierung der Verschraubung.

Produktivität innovativ gestalten,  
Zuverlässigkeit erhöhen.



## MCA.

Stationäres Schraubsystem mit automatischer  
Schraubenzuführung zur Integration  
in automatische Produktionssysteme

**Fiam**<sup>®</sup>  
PEOPLE AND SOLUTIONS

# Effektive, schnelle und sichere Produktionszyklen.

Konzentrierte Innovation lässt jeden Produktionsprozess noch schneller und zuverlässiger werden: So präsentieren sich die neuen Schraubmodule MCA.

Geeignet **zum Verschrauben großer Serien gleicher Schrauben und in Produktionssysteme integrierbar, beispielsweise Montagelinien, Manipulatoren, elektrische kartesische Achsen, Roboter** und kollaborative Roboter, und um durch einen einfachen externen Start (über SPS, Doppelsteuerung, Taste oder Pedal, usw.) umfassende und autonome Schraubzyklen zu erreichen.



MCA auf kartesischen Achsen xy

## Die konkreten Vorteile bei der Produktionsleistung werden folgendermaßen erreicht:

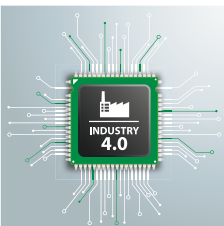
- ▶ Die Schrauben werden schnell und konstant vom Zuführer zur Schraubenhaltevorrichtung geführt
- ▶ Die Annäherung und das darauf folgende Verschrauben am Werkstück erfolgen automatisch und genau
- ▶ Der gesamte Schraubzyklus wird von der integrierten SPS verwaltet und gesteuert, die mit den automatisierten Produktionssystemen verknüpft ist (Industrie 4.0)
- ▶ unterbrechungsfreier Betrieb: Die zahlreichen Merkmale der Schraubenzuführer sind so konzipiert, dass mögliche Ausfallzeiten vermieden werden.

MCA eignet sich für alle Drehmomentanforderungen und arbeitet selbst unter härtesten Einsatzbedingungen zuverlässig.

Eine Lösung, die vollständig von Fiam für die Industriemontage entworfen und industrialisiert wurde. Höchste Innovationskraft und Zuverlässigkeit für Ihre Produktionsprozesse.



MCA mit kollaborativem Roboter



## LÖSUNGEN FÜR INDUSTRIE 4.0

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

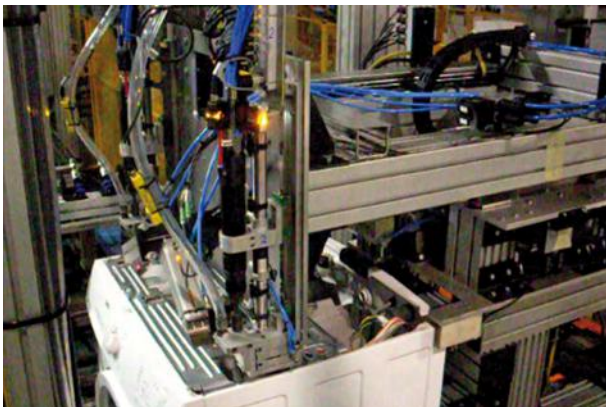




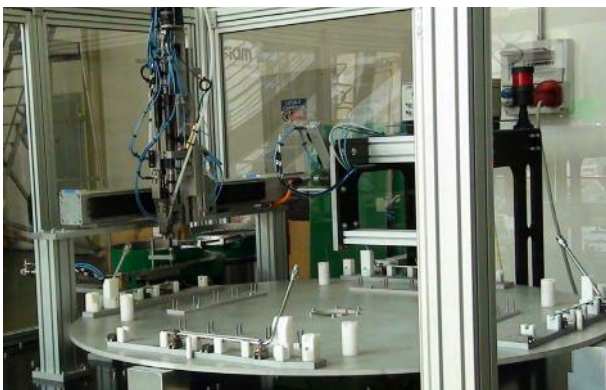
MCA auf anthropomorphem Arm



MCA auf Palettenlinie



Anwendung von MCA mit zwei Schlitten an Waschmaschine



MCA an Drehtisch

## Für jede Verschraubungssituation

mit metrischen, selbstschneidenden, selbstbohrenden Schrauben, Gewindeschneidschrauben mit dreiblättrigem Querschnitt, usw.

## Überall integrierbar

“Plug&Play“-Lösung für jede Produktionslinie: Einzelarbeitsplätze, Drehtische, Palettenlinien

## Um auf unterschiedlichen Flächen zu verschrauben

Kann auf kartesischen Achsen x, y und z installiert werden

## Kann auf anthropomorphen SCARA-Robotern und COBOT installiert werden

um vielseitige und immer wieder umstellbare Lösungen zu erhalten, die den Bediener sicher unterstützen

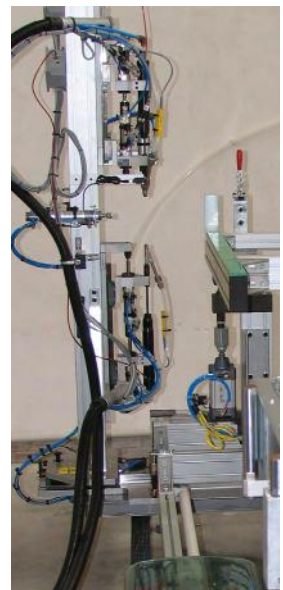
## Höhere Genauigkeit

durch Elektronikmotoren oder Druckluftmotoren mit Drehmomentsteuerung, die auf die Steuersysteme des Werksnetzes reagieren (Industrie 4.0)

## Für Mehrfachverschraubungen

und zur Beschleunigung der Produktivität von Montagezyklen

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





## Schraubenzuführer *EasyDriver*

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



EasyDriver ED B



EasyDriver ED B 1|1



Easy

Seite 6



## Schraubschlitten

Sie nähern den Einbauschrauber/ Schraubenhaltekopf optimal an das zu verschraubende Teil. Sie können an Manipulatoren, elektrischen Achsen und Robotern eingesetzt werden und können großen Axialkräften standhalten.

Auch in der Ausführung mit „sichtbarer Schraube“ erhältlich, um das Einrasten der Schraube auf dem Schraubenschlitz zu erleichtern, bevor die Annäherungs- und anschließenden Verschraubungsphasen durchgeführt werden.

### Vorrichtungen für Cobot

Speziell für den Einsatz mit kollaborierenden Robotern entwickelt: Die (patentierete) Vorrichtung mit automatischem Vorschub führt Schraubvorgänge in aller Sicherheit durch.



SCHLITTEN MIT EINZELBEWEGUNG

Modell SM15  
• Achsabstand mind. 41 mm

Auch in der Ausführung SW mit „sichtbarer Schraube“ erhältlich

Modell SM20  
• Achsabstand mind. 51 mm



SCHLITTEN MIT DOPPELBEWEGUNG

Modell DM15  
• Achsabstand mind. 41 mm

Auch in der Ausführung SW mit „sichtbarer Schraube“ erhältlich

Seite 12



## Einbauschrauber: elektrisch oder mit Druckluft

Sie wurden speziell für die Industrieautomation entwickelt und gefertigt und können auf jeder Anforderungsstufe korrekt verschrauben. Fiam-Motoren sind besonders stabil und garantieren langfristig konstante Leistung für jedes angeforderte Drehmoment, auch unter schwersten Einsatzbedingungen. Mit unterschiedlichen Systemen zur Drehmoment- oder Drehmoment-/ Winkelsteuerung erhältlich, die je nach Anwendung und Verbindungs- und Schraubenart ausgewählt werden.

0,4 ÷ 10 Nm



DRUCKLUFT-EINBAUSCHRAUBER  
MIT MECHANISCHER KUPPLUNG UND AUTOMATISCHER ABSCHALTUNG

• Leistungsstark auch bei niedrigem Versorgungsdruck

Seite 20



Driver ED B M 1|1



EasyDriver ED B 2|1



EasyDriver ED B 1|2



EasyDriver ED B M 1|2

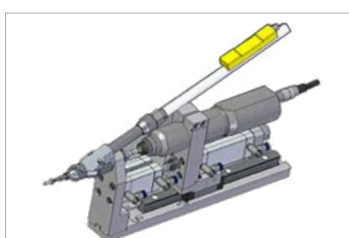


Schlitten mit Versatzvorrichtung

EN  
WEGUNG

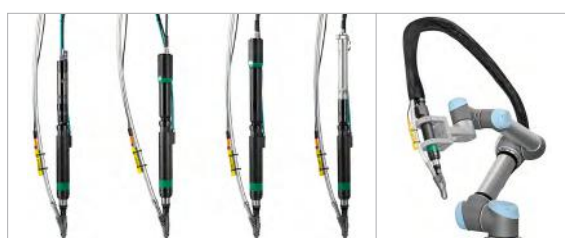
Modell DM20  
• Achsabstand mind. 51 mm

ng DW mit  
" erhältlich



KOMPAKTER SCHLITTEN FÜR  
BEENGTE PLATZVERHÄLTNISSE  
ODER ZUM VERSCHRAUBEN  
VON UNTEN NACH OBEN

Auch in der Ausführung mit  
„sichtbarer Schraube“ erhältlich



VERSCHRAUBUNGSVORRICHTUNGEN  
FÜR COBOT

0,1 ÷ 7 Nm

- Die Vorrichtung wird am Gelenk des Cobot befestigt und kann mit der Netzwerk-SPS verbunden werden

0,3 ÷ 4,5 Nm



oTensil

EC-  
EINBAUSCHRAUBER  
MIT MECHANISCHER KUPPLUNG  
UND AUTOMATISCHER ABSCHALTUNG

0,3 ÷ 7 Nm



oTensil

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

0,1 ÷ 50 Nm



MCA

X-paq

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

+



TPU 2  
SPEISEEINHEIT

+



TPU-C1  
SPEISE- UND  
STEUEREINHEITEN

+



TCS-B  
SPEISE- UND  
KONTROLLEINHEIT

+



CT 2500 A  
SPEISE- UND  
STEUEREINHEITEN



TPU-M1  
SPEISE- UND  
ÜBERWACHUNGSEINHEIT



TPU-C3  
SPEISE- UND  
STEUEREINHEITEN





# Schraubenzuführer *EasyDriver*

## Große Arbeitsautonomie

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



## Sortierer

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



## Kein Verklemmen

Die Fotozelle „Überlauf“ verhindert die Möglichkeit eines Schraubenstau im Zuführkanal. Dazu wird ein Luftstrahl aktiviert, der überschüssige Schrauben entfernt



## Sensoren für Schraubendurchgang

Es gibt zwei Sensoren für den Schraubendurchgang, die unter dem Sortierer bzw. am Schraubenkopf positioniert sind und den Schraubendurchgang erfassen (einer nach der Schraubensortierung und einer nach dem Schraubenschuss)

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

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



## „Poka Yoke“- Verbindungen

für schnelle und fehlerfreie Anschlüsse



## Alles gut sichtbar

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



## Externes Tastenfeld für sofortige Einstellungen

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



## Druck unter Kontrolle

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

## Analoger Leitungs- druckschalter

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

## Für jede Art von Schrauben

Für metrische, selbstschneidenden, selbstbohrenden Schrauben, Gewindefräskneidschrauben mit dreiblättrigem Querschnitt, mit Doppelgewinde, usw



## Demontierbare Konstruktion

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



## Schraubenzuführer EasyDriver ED B

Die Schrauben werden optimal und verklemmungsfrei zugeführt.

**Schwingtopf:** Kreisförmig mit Ø 240 mm

**Schrauben:** für Schrauben zwischen 10 und 35 mm Länge

**1 Schwingtopf mit Ø 240 mm für die Zuführung zu 1 pneumatischen/elektrischen Schlitten/Spindel**

Auf Anfrage:

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



Siehe Details auf S. 34



## Schraubenzuführer EasyDriver ED B 1|1

Wird verwendet, wenn Druckluftmotoren für starkes Anziehen benötigt werden, wodurch stärkere Wartungseinheiten eingesetzt werden müssen und wenn eine bessere Schalldämmung der Arbeitsumgebung gewünscht wird.

**Schwingtopf:** Kreisförmig mit Ø 240 mm

**Schrauben:** für Schrauben zwischen 10 und 35 mm Länge

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

Auf Anfrage:

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



Siehe Details auf S. 34



## Schraubenzuführer EasyDriver ED B MAXI 1|1

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

**Schwingtopf:** Kreisförmig mit Ø 420 mm

**Schrauben:** für Schrauben zwischen 35 und 60 mm Länge

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

Auf Anfrage:

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



Siehe Details auf S. 34



## Schraubenzuführer EasyDriver ED B 2|1

Mit seinem runden Doppelschwingkopf kann er **2 Schrauben mit ähnlichen Geometrien verarbeiten**, beispielsweise mit unterschiedlichen Länge oder aus anderem Material (z.B. Edelstahl / brüniertes Stahl) und an einen Schlitten (einseitig) zuführen. Die Auswahl der Schrauben wird von der SPS des Zuführers über einen Wahlschalter oder durch ein externes Signal gesteuert.

**Schwingkopf:** 2 kreisförmige Schwingtöpfe mit Ø 240 mm

**Schrauben:** für Schrauben zwischen 10 und 35 mm Länge

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

Auf Anfrage:

- **Leerstandsensoren:** Vorrichtung für die Schwingtöpfe des Schraubenzuführers, zeigt an, wann Schrauben nachgefüllt werden müssen. Für dieses Modell: externes Signal nicht in E/A integriert (Verwaltung durch den Kunden).
- **Grundträger,** ausgestattet mit einer Aluminiumplatte mit Löchern, die eine Befestigung des Schraubenzuführers ermöglichen. Komplett mit Profilen für die Durchführung von Kabeln und Rohrbündeln an den Schlitten unter der Oberseite und mit höhenverstellbaren Füßen erhältlich, die am Boden befestigt werden können.



Siehe Details auf S. 34



## Schraubenzuführer EasyDriver ED B 1|2

Kann die Zuführung zu zwei Schlitten mit einfacher oder doppelter Bewegung ausführen. Der Arbeitszyklus sieht vor, 2 Schrauben gleichzeitig auszuwählen und auszuschießen, ein abwechselndes Arbeiten ist nicht möglich.

**Schwingkopf:** Kreisförmig mit Ø 240 mm

**Schrauben:** für Schrauben zwischen 10 und 35 mm Länge

**Legende:** 1|2 = 1 Schwingkopf mit Ø 240 mm für die Zuführung zu 2 pneumatischen/elektrischen Schlitten/Spindel

Auf Anfrage:

- **Leerstandsensoren:** Vorrichtung für die Schwingtöpfe des Schraubenzuführers, zeigt an, wann Schrauben nachgefüllt werden müssen. Für dieses Modell: externes Signal nicht in E/A integriert (Verwaltung durch den Kunden).
- **Grundträger,** ausgestattet mit einer Aluminiumplatte mit Löchern, die eine Befestigung des Schraubenzuführers ermöglichen. Mit Profilen für die Durchführung von Kabeln und Rohrbündeln an den Schlitten unter der Oberseite. Er ist mit höhenverstellbaren Füßen, die am Boden befestigt werden können, oder mit Rädern erhältlich.
- Kann mit einem **Modul mit Trichter** mit 5 oder 10 Litern kombiniert werden, das mit dem Träger, der in diesem Fall mit festen Füßen ausgestattet sein muss, verbunden wird.



Siehe Details auf S. 34



## Schraubenzuführer EasyDriver ED B MAXI 1|2

Wird bei der Verwendung großer Schrauben genutzt und wenn die Zuführung an zwei Schlitten mit einfacher oder doppelter Bewegung erfolgen muss. Der Arbeitszyklus sieht vor, 2 Schrauben gleichzeitig auszuwählen und abzuschießen.

**Schwingkopf:** Kreisförmig mit Ø 420 mm

**Schrauben:** für Schrauben zwischen 35 und 60 mm Länge

**Legende:** MAXI 1|2 = 1 Schwingkopf mit Ø 420 mm für die Zuführung zu 2 pneumatischen/elektrischen Schlitten/Spindel







Auf Anfrage:

- **Leerstandsensoren:** Vorrichtung für die Schwingtöpfe des Schraubenzuführers, zeigt an, wann Schrauben nachgefüllt werden müssen. Für dieses Modell: externes Signal nicht in E/A integriert (Verwaltung durch den Kunden).
- **MAXI-Träger,** ausgestattet mit einer Aluminiumplatte mit Löchern, die eine Befestigung des Schraubenzuführers ermöglichen. Mit Profilen für die Durchführung von Kabeln und Rohrbündeln an den Schlitten unter der Oberseite und mit höhenverstellbaren Füßen erhältlich, die am Boden befestigt werden können.
- Das **Modul mit Trichter** mit 10 oder 50 l ist kombinierbar und kann mit dem MAXI-Träger verbunden werden.



Für weiterführende Informationen siehe S. 34



TECHNISCHE MERKMALE		SCHRAUBENZUFÜHRER EASYDRIVER					
		ED B	ED B 1 1	ED B M 1 1	ED B 2 1	ED B 1 2	ED B M 1 2
							
<b>Aluminium-Schwingtopf (Menge)</b>	Ø 240mm (Fassungsvermögen 1 Liter)	1	1	✗	2	1	✗
	Ø 420mm (Fassungsvermögen 3 Liter)	✗	✗	1	✗	✗	1
<b>Druckluftanlage-Elektrische Anlage</b>	Komponenten von FESTO	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Gehäuse</b>	Edelstahl und obere Abdeckung aus Kunststoff	✓	✗	✗	✗	✗	✗
	Stahl/Aluminium, obere Abdeckung aus Kunststoff	✗	✓	✓	✓	✓	✓
	Schallabsorbierend	✗	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Größe</b>	Länge [mm]	510	600	800	900	600	800
	Breite [mm]	370	530	700	600	530	700
	Höhe [mm]	340	430	530	430	430	530
	Gewicht [Kg]	36	75	110	105	75	110
<b>Schläuche</b>	Länge 5 [m]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Druckluft-Wartungseinheit mit Filter-ReglerÖler</b> komplett mit integriertem Manometer	G3/8 (Nenndurchfluss 20 l/s)	✓	✗	✗	✗	✗	✗
	G1/2 (Nenndurchfluss 40 l/s)	✗	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Luftverbrauch [l/s]</b>	Min.	2	2	2	2	4	4
	Max.	16	16	16	16	32	32
<b>Stromverbrauch, Scheinleistung [VA]</b>	Mit Drucklufteinbauschrauber	180	180	320	360	180	317
	Mit EC-Einbauschrauber eTensil	255	255	400	400	355	477
	Mit EC-Einbauschrauber 15MCB	780	780	920	1560	1375	1517
	Mit EC-Einbauschrauber 25MCB	780	780	920	1560	4174	4316
	Mit EC-Einbauschrauber X-paq	780	780	920	1560	1375	1517
<b>SPS Siemens LOGO!</b> Für eine flexible und detaillierte Verwaltung der einzelnen Zuführerfunktionen	Das Gerät wird mit Parametern geliefert, die bereits für den individuellen Schraubzyklus eingestellt sind und der integrierte SPS ermöglicht: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einstellung der verschiedenen Funktionalitäten des kombinierten Einbauschraubers</li> <li>• Schutz verschiedener wichtiger Funktionen mit 4 Passwörtern</li> <li>• Systemkonfiguration</li> <li>• Absolute Anzahl der Verschraubungen OK und NOK</li> <li>• Einstellung der Mindestschwelle des Betriebsdrucks über den Leitungsdruckschalter (Mindestdruck)</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Micro SD</b>	In der Siemens LOGO! SPS vorhanden, ermöglicht die Aufzeichnung der wichtigsten Schraubdaten, die bei jedem Schraubzyklus oder bei jedem Fehlerzustand gespeichert werden	✓	✓	✓	✗	✗	✗
<b>PROTOKOLLDATEN</b> Über PC lesbare SD-Karte	Beispiele für gespeicherte Werte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Status der E/A</li> <li>• Interne Speicher</li> <li>• Zeitwert Schuss</li> <li>• Zeitwert Verschraubung</li> <li>• Zeitwert Maschinenzyklus</li> <li>• Wert Leitungsdruck</li> <li>• Unzureichender Leitungsdruck (Maschine steht still)</li> <li>• Unzureichender Leitungsdruck (Maschine verschraubt)</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Prüfmethoden</b>	Leere Verschraubungszyklen können ohne externe SPS eingestellt werden. Nützlich für Maschineninstallation, Einrichtung und Fehlerbehebung	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Verbindung Modbus TCP/IP zur Anbindung an das Fabrikmanagementsystem (Industrie 4.0)</b>	Steuerung der folgenden Parameter: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schraubenschusszeit</li> <li>• Zykluszeit</li> <li>• Verschraubungszeit</li> <li>• Leitungsdruck</li> </ul> Verwendung von Netzwerk-E/A: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Senden von Eingangssignalen Start/Reset/ Schraubenabruf/</li> <li>• Erkennung aller vorgesehenen Ausgangssignale (z.B. Angaben zu Fehlern und Arten der kontrollierten NOK)</li> </ul> Ändern der Betriebsparameter der Maschine aus der Ferne, anstatt auf dem Display der SPS an der Maschine einzugreifen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Analoger Leitungsdruckschalter</b>	Für Rückmeldungen zum Lufteingangsdruck und zur Definition des Mindestbetriebsdrucks. Nützlich für das ordnungsgemäße Funktionieren der folgenden Besonderheiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blasen zum Schraubenkippen und Überlauf am Schwingtopf</li> <li>• Versorgung der angeschlossenen Druckluftwerkzeuge</li> <li>• Verschraubungsvorrichtung mit automatischem Vorschub</li> <li>• Schraubenschuss</li> <li>• Verhinderung des Starts der Maschine, wenn die Bedingungen der Luftzufuhr nicht mit den eingestellten Bedingungen übereinstimmen</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>EDMI: Webserver-Schnittstelle (EasyDriver Machine Interface)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zugangspasswort</li> <li>• Fernverbindung mit den wichtigsten SPS-Funktionen der Maschine mit Zugriff über PC/Mobiletelefon/Tablet</li> <li>• Funktionen in Echtzeit: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anzeige der folgenden Werte: Schraubenschusszeit   Zykluszeit   Verschraubungszeit</li> <li>- Davon können die maximalen, minimalen und durchschnittlichen Zeitwerte angezeigt werden.</li> <li>- Überwachung des E/A-Signalaustauschs</li> <li>- Zugang zur Diagnostik</li> <li>- Anzeige des Leitungsdrucks</li> <li>- Zugang zu Statistiken/Zählern des Systems über Fehler und ausgeführte Zyklen</li> <li>- Flussdiagramm zur Darstellung der laufenden Aktivitäten und Hauptfunktionen</li> </ul> </li> <li>• Sprache der Benutzeroberfläche: Englisch</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	✓	✓

# Interkonnektivität: ein Schlüsselement für Industrie 4.0.

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

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

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

## Analyse- und Überwachung-KPIs

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

## Integrierte SPS

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

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

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

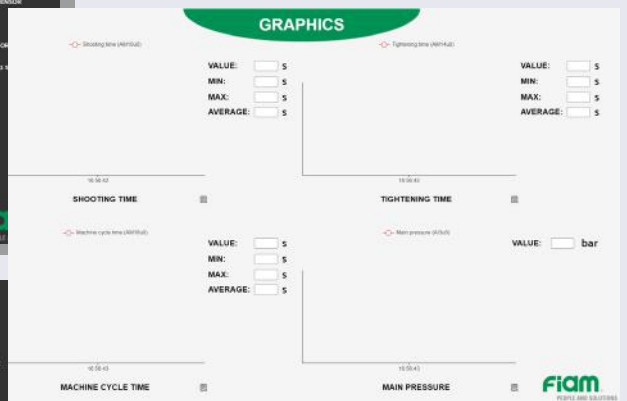
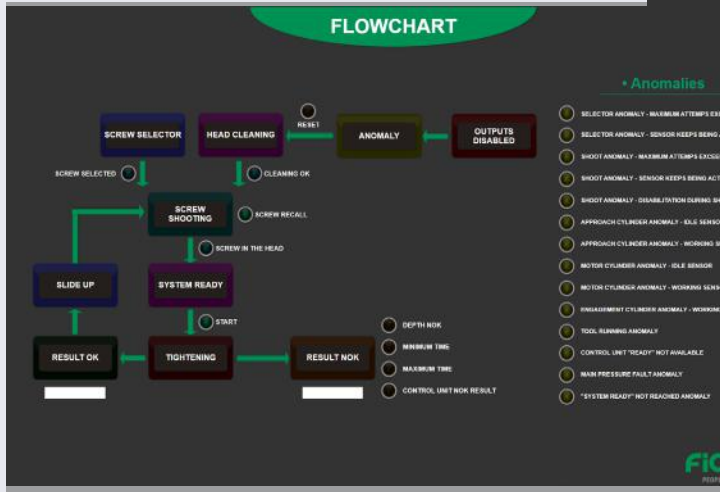
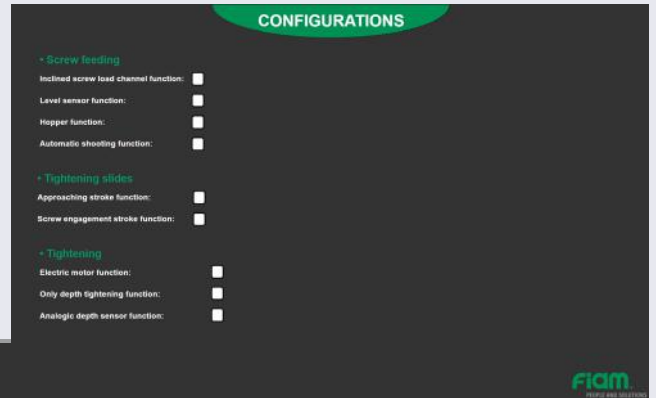
Das Modbus-Protokoll ermöglicht außerdem eine Echtzeit-Verbindung mit der Maschine und damit die Fernverwaltung der verschiedenen Parameter der Schraubenzuführer.



## MIT EDMi ERFOLGT DER DIENST IN ECHTZEIT

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

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





# 2

## Schraubschlitten.

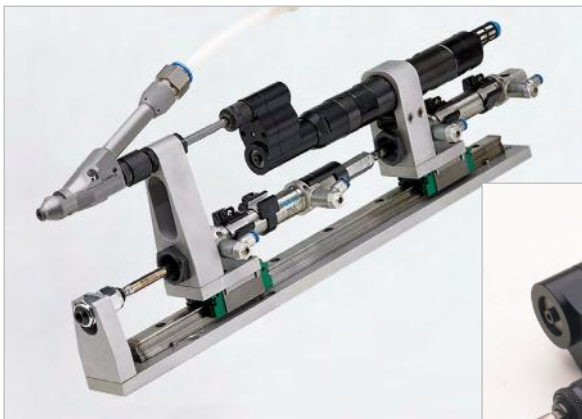
### VIELSEITIG UND KOMPAKT. FÜR JEDEN EINSATZ IDEAL.

Die Schlitten sind **komplett von Fiam entworfen**.

Fiam übernimmt auch die Konstruktion mit hochwertigen Materialien, die eine hohe Zuverlässigkeit und Langlebigkeit auch bei hohen Produktionsraten gewährleisten. Durch ihre Bewegung **nähern die Schlitten den Motor/Schraubenhaltekopf optimal** an das zu verschraubende Teil an und eignen sich für Anwendungen, **bei denen mehrere Verschraubungspunkte mit besonders kleinem Abstand** vorhanden sind (mind. 41 mm für die Modelle SM15, mind. 51 mm für die Modelle SM 20). Auf Anfrage sind auch **Versatzvorrichtungen** erhältlich, um Verschraubungspunkte mit einem Abstand von annähernd 20 mm zu erreichen. Die kompakten Abmessungen und das extrem geringe Gewicht machen sie extrem vielseitig und **einsetzbar an Manipulatoren, elektrischen Achsen und Robotern** mit Druckluft- oder Elektroantrieben.

Die zahlreichen Modelle ermöglichen den **Einbau von Antrieben unterschiedlicher Größe und eignen sich für Anwendungen, bei denen ein erheblicher Axial Schub erforderlich ist (z.B. bei Montagen mit selbstbohrenden Schrauben)** oder aus Platzgründen von unten nach oben geschraubt werden muss oder bei denen ein Einrasten der Schraube erforderlich ist.

Gleitet auf Doppelkugellagerschienen	mit Schwalbenschwanzführung Größe 15/20 mm
Druckluftzylinder	mit Bohrungsdurchmessern, die dem Typ des zu verwendenden Schlittens entsprechen
Sensoren für die Endlage	✓
Luftdurchflussregler	✓
Maximaler verwendbarer Motordurchmesser	mm 42,5 max
Funktion „sichtbare Schraube“	Auf Anfrage
Schlitten zum Verschrauben von unten nach oben	Auf Anfrage
Versatzvorrichtung	Auf Anfrage
Analoger Sensor zur Tiefenkontrolle	Auf Anfrage
Gewicht nur Schlitten	1,8 ÷ 2,2 Kg



Auf Anfrage Schlitten mit Versatzvorrichtung für sehr kleine Achsabstände



### Abgeschirmter Schraubendurchgangssensor:

Steuert auch sehr kleine Schraube

### Funktion „sichtbare Schraube“

Der Schlitten kann in der Ausführung mit „sichtbarer Schraube“ geliefert werden, bei der die Schraube sicher im Haltekopf gehalten wird und die Einrastbewegung der Schraube durch einen zusätzlichen Zylinder erreicht wird, der, sobald die Schraube im Haltekopf angekommen ist, das Einrasten der Schraube auf dem Schraubenschlitz ermöglicht, bevor die Annäherungs- und anschließenden Verschraubungsphasen durchgeführt werden.

### Bequemer und praktischer Schutzkanal

Umschließt die Elektrokabel und Druckluftleitungen zwischen Schlitten und Schraubenzuführung

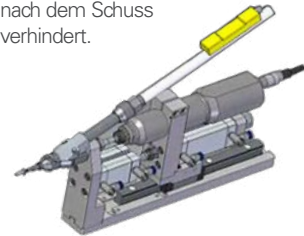
### Pneumatikzylinder

Mit integrierten pneumatischen Bremsvorrichtungen

### Kompakte Ausführung

Der Schlitten ist auch in einer kompakten Konfiguration erhältlich, ideal für die Arbeit von unten nach oben und/oder Anordnungen mit begrenztem Platz.

Die Konfiguration sieht auch die Funktion „sichtbare Schraube“ vor, die nicht nur eine leichtere Zentrierung auf den Schraubpunkt ermöglicht, sondern bei Verwendung von unten nach oben auch ein Zurückfallen der Schraube nach dem Schuss verhindert.



Schraubschlitten mit DL- Einbauschrauber



Schraubschlitten mit Elektroeinbauschrauber eTensil

# SCHLITTEN MIT EINZELBEWEGUNG

## Modell SM 15

Der Schlitten mit Einzelbewegung wird durch die Bewegung charakterisiert, die der Motor ausführt, um zur Verschraubungsstelle zu gelangen und die Verschraubung durchzuführen. Aufgrund ihrer kompakten Größe und ihres geringen Gewichts sind sie besonders geeignet, wenn die Annäherungsbewegung entweder mit einem Roboterarm oder mit einem Manipulator mit einer „Z“-Achse durchgeführt wird.

### Geeignet:

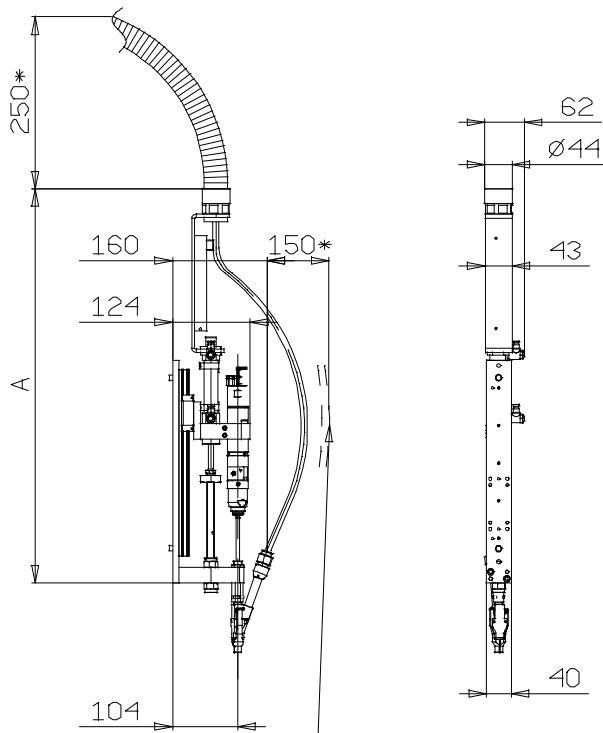
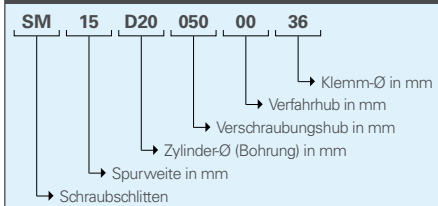
- für Drehmomente bis 10 Nm
- für alle Antriebe mit max.  $\varnothing$  36 mm

### MODELL SW: MIT SICHTBARER SCHRAUBE

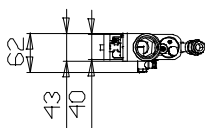
An den Schlitten mit Einzelbewegung kann die Funktion „sichtbare Schraube“ vorgesehen sein: die Schraube wird sicher im Haltekopf gehalten und die Einrastbewegung der Schraube wird durch einen zusätzlichen Zylinder erreicht, der, sobald die Schraube im Haltekopf angekommen ist, das Einrasten der Schraube auf dem Schraubenschlitz ermöglicht, bevor die Annäherungs- und anschließenden Verschraubungsphasen durchgeführt werden.

Schlitten mit Einzelbewegung	Größe (Spurweite)	Verschraubungshub	Zylinder- $\varnothing$ (Bohrung)	Höhe A
	mm	mm	mm	mm
SM 15D20 050-00 36	15	50	20	600
SM 15D20 050-00 32	15	50	20	600
SM 15D20 080-00 36	15	80	20	660
SM 15D20 080-00 32	15	80	20	660
SM 15D25 050-00 36	15	50	25	600
SM 15D25 050-00 32	15	50	25	600
SM 15D25 080-00 36	15	80	25	660
SM 15D25 080-00 32	15	80	25	660

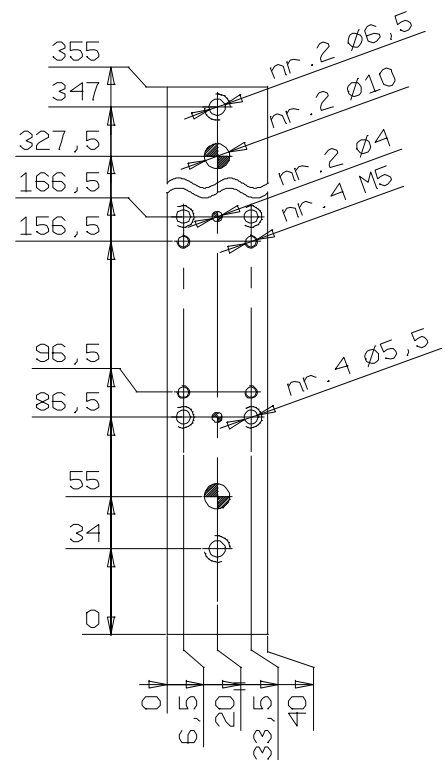
### Schlüssel für die Modellnamen



AUSLADUNGSMASS DES BOGENS VOM SCHRAUBENTRANSPORTSCHLAUCH



### ANSICHT VON HINTEN: BOHRPLAN FÜR DIE HALTERUNG



Die Abmessungen der Platte sind in unserem reservierten Fiam-Bereich ([www.fiamgroup.com](http://www.fiamgroup.com)) in verschiedenen Formaten verfügbar



# SCHLITTEN MIT EINZELBEWEGUNG

## Modell SM 20

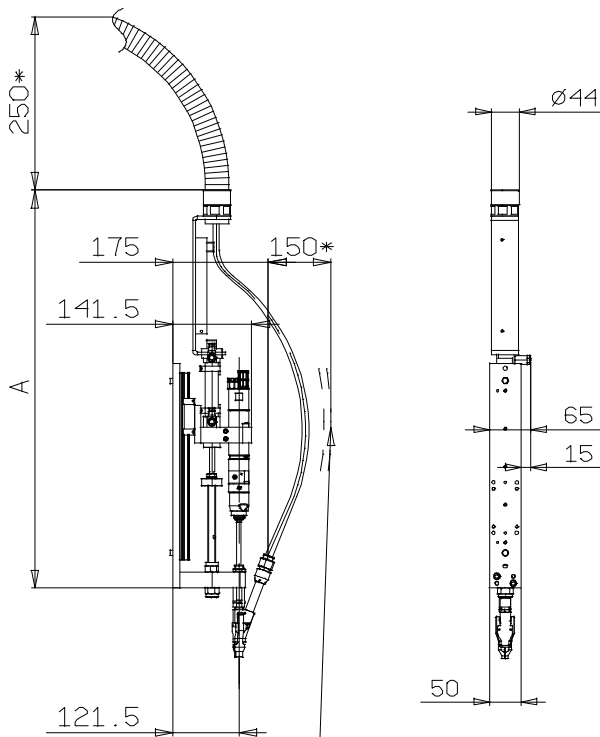
Die Schlitten mit Einzelbewegung Modell SM 20 zeichnen sich durch die andere Spurweite aus, die 20 mm beträgt.

### Geeignet:

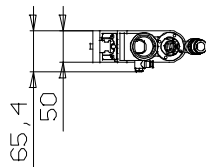
- für Drehmomenten größer als 10 Nm
- für alle Antriebe mit max.  $\varnothing$  42,5 mm

### MODELL SW: MIT SICHTBARER SCHRAUBE

An den Schlitten mit Einzelbewegung kann die Funktion „sichtbare Schraube“ vorgesehen sein: die Schraube wird sicher im Haltekopf gehalten und die Einrastbewegung der Schraube wird durch einen zusätzlichen Zylinder erreicht, der, sobald die Schraube im Haltekopf angekommen ist, das Einrasten der Schraube auf dem Schraubenschlitz ermöglicht, bevor die Annäherungs- und anschließenden Verschraubungsphasen durchgeführt werden.

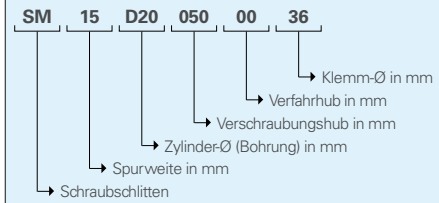


AUSLADUNGSMASS DES BOGENS VOM SCHRAUBENTRANSPORTSCHLAUCH

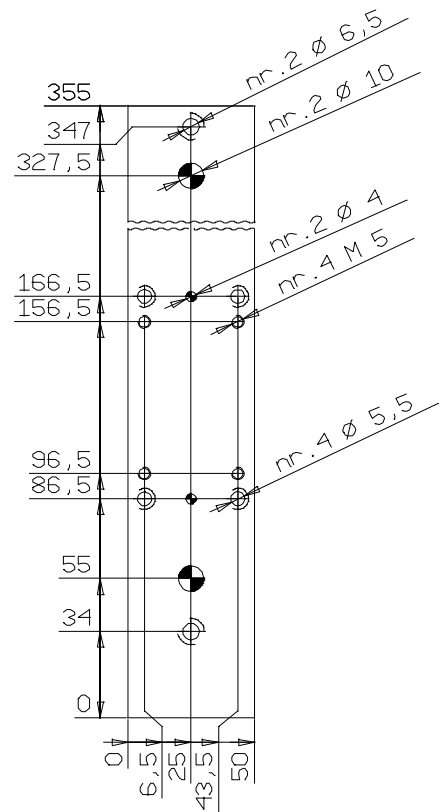


Schlitten mit Einzelbewegung	Größe (Spurweite)	Verschraubungshub	Zylinder- $\varnothing$ (Bohrung)	Hebema
	mm	mm	mm	mm
SM 20D25 050-00 42,5	20	50	25	620
SM 20D25 080-00 42,5	20	80	25	680

### Schlüssel für die Modellnamen



### ANSICHT VON HINTEN: BOHRPLAN FÜR DIE HALTERUNG



Die Abmessungen der Platte sind in unserem reservierten Fiam-Bereich ([www.fiamgroup.com](http://www.fiamgroup.com)) in verschiedenen Formaten verfügbar

# SCHLITTEN MIT DOPPELBEWEGUNG

## Modell DM 15

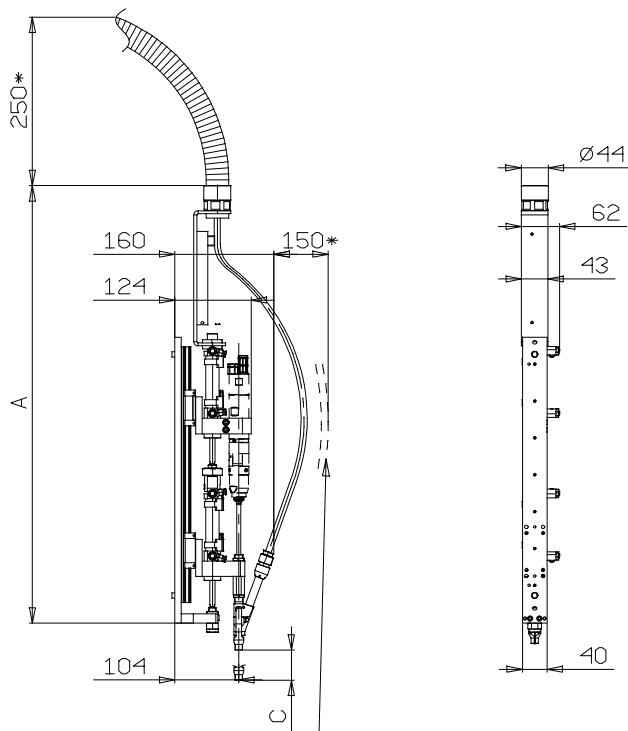
Neben dem Motorhub zum Verschraubungspunkt wird der Kopf durch eine eigene Bewegung an das Werkstück angenähert. In der Beschreibung des Schlittens gibt das erste Maß den Motorhub und das zweite den Hub zur Annäherung des Kopfes in mm an.

**Geeignet:**

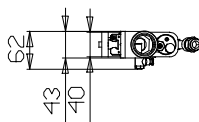
- für Drehmomente bis 10 Nm
- für alle Antriebe mit max.  $\varnothing$  36 mm

### MODELL SW: MIT SICHTBARER SCHRAUBE

An den Schlitten mit Einzelbewegung kann die Funktion „sichtbare Schraube“ vorgesehen sein: die Schraube wird sicher im Haltekopf gehalten und die Einrastbewegung der Schraube wird durch einen zusätzlichen Zylinder erreicht, der, sobald die Schraube im Haltekopf angekommen ist, das Einrasten der Schraube auf dem Schraubenschlitz ermöglicht, bevor die Annäherungs- und anschließenden Verschraubungsphasen durchgeführt werden.

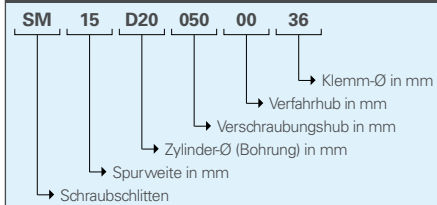


AUSLADUNGSMASS DES BOGENS VOM SCHRAUBENTRANSPORTSCHLAUCH

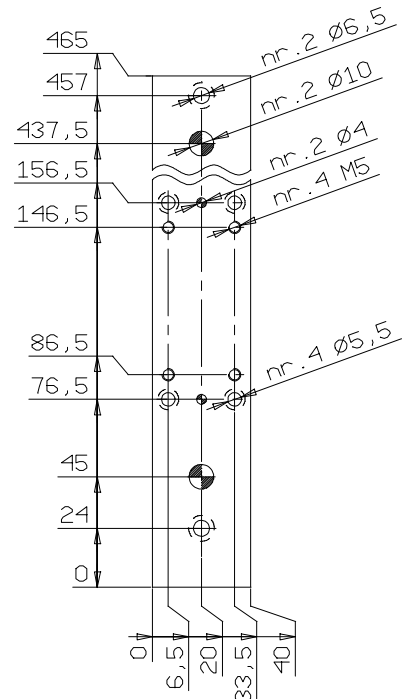


Schlitten mit Doppelbewegung	Größe (Spurweite)	Verschraubungshub	Zylinder- $\varnothing$ (Bohrung)	Höhe C	Höhe A
	mm	mm	mm	mm	mm
DM 15D20 050-50 36	15	50-50	20	50	710
DM 15D20 050-50 32	15	50-50	20	50	710
DM 15D20 050-80 36	15	50-80	20	80	770
DM 15D20 050-80 32	15	50-80	20	80	770
DM 15D20 080-50 36	15	80-50	20	50	770
DM 15D20 080-50 32	15	80-50	20	50	770
DM 15D20 080-80 36	15	80-80	20	80	830
DM 15D20 080-80 32	15	80-80	20	80	830
DM 15D25 050-50 36	15	50-50	25	50	710
DM 15D25 050-50 32	15	50-50	25	50	710
DM 15D25 050-80 36	15	50-80	25	80	770
DM 15D25 050-80 32	15	50-80	25	80	770
DM 15D25 080-50 36	15	80-50	25	50	770
DM 15D25 080-50 32	15	80-50	25	50	770
DM 15D25 080-80 36	15	80-80	25	80	830
DM 15D25 080-80 32	15	80-80	25	80	830

### Schlüssel für die Modellnamen



### ANSICHT VON HINTEN: BOHRPLAN FÜR DIE HALTERUNG



Die Abmessungen der Platte sind in unserem reservierten Fiam-Bereich ([www.fiamgroup.com](http://www.fiamgroup.com)) in verschiedenen Formaten verfügbar

# SCHLITTEN MIT DOPPELBEWEGUNG

## Modell DM 20

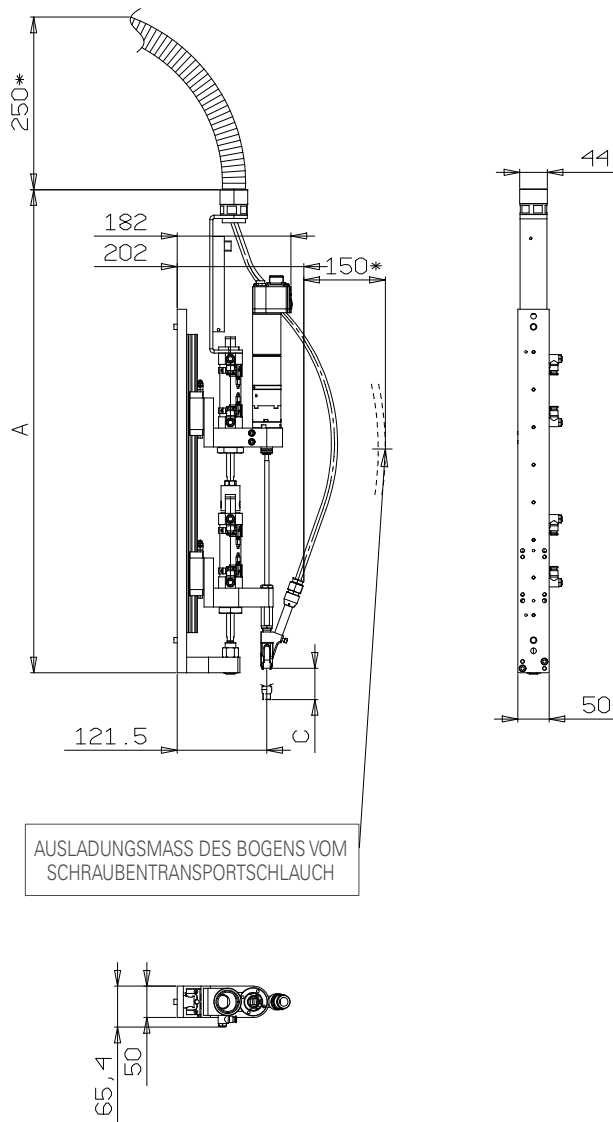
Die Schlitten mit Doppelbewegung Modell DM 20 zeichnen sich durch die andere Spurweite aus, die 20 mm beträgt.

### Geeignet:

- für Drehmomenten größer als 10 Nm
- für alle Antriebe mit max.  $\varnothing$  42,5 mm

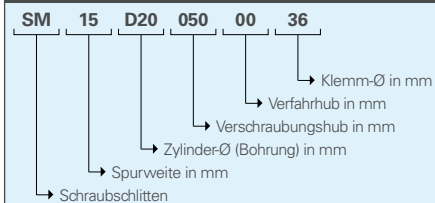
### MODELL SW: MIT SICHTBARER SCHRAUBE

An den Schlitten mit Einzelbewegung kann die Funktion „sichtbare Schraube“ vorgesehen sein: die Schraube wird sicher im Haltekopf gehalten und die Einrastbewegung der Schraube wird durch einen zusätzlichen Zylinder erreicht, der, sobald die Schraube im Haltekopf angekommen ist, das Einrasten der Schraube auf dem Schraubenschlitz ermöglicht, bevor die Annäherungs- und anschließenden Verschraubungsphasen durchgeführt werden.

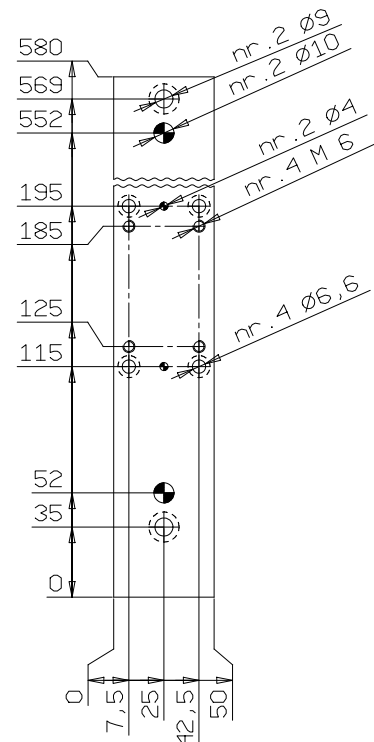


Schlitten mit Doppelbewegung	Größe (Spurweite)	Verschraubungsd. Verfahrhub	Zylinder- $\varnothing$ (Bohrung)	Höhe C	Höhe A
	mm	mm	mm	mm	mm
DM 20D32 050-50 36	20	50-50	32	50	740
DM 20D32 050-50 42,5	20	50-50	32	50	740
DM 20D32 080-50 36	20	80-50	32	50	810
DM 20D32 080-50 42,5	20	80-50	32	50	810
DM 20D32 050-80 36	20	50-80	32	80	810
DM 20D32 050-80 42,5	20	50-80	32	80	810
DM 20D32 080-80 36	20	80-80	32	80	860
DM 20D32 080-80 42,5	20	80-80	32	80	860
DM 20D40 050-50 36	20	50-50	40	50	740
DM 20D40 050-50 42,5	20	50-50	40	50	740
DM 20D40 080-50 36	20	80-50	40	50	810
DM 20D40 080-50 42,5	20	80-50	40	50	810
DM 20D40 050-80 36	20	50-80	40	80	810
DM 20D40 050-80 42,5	20	50-80	40	80	810
DM 20D40 080-80 36	20	80-80	40	80	860
DM 20D40 080-80 42,5	20	80-80	40	80	860

### Schlüssel für die Modellnamen



### ANSICHT VON HINTEN: BOHRPLAN FÜR DIE HALTERUNG



Die Abmessungen der Platte sind in unserem reservierten Fiam-Bereich ([www.fiamgroup.com](http://www.fiamgroup.com)) in verschiedenen Formaten verfügbar



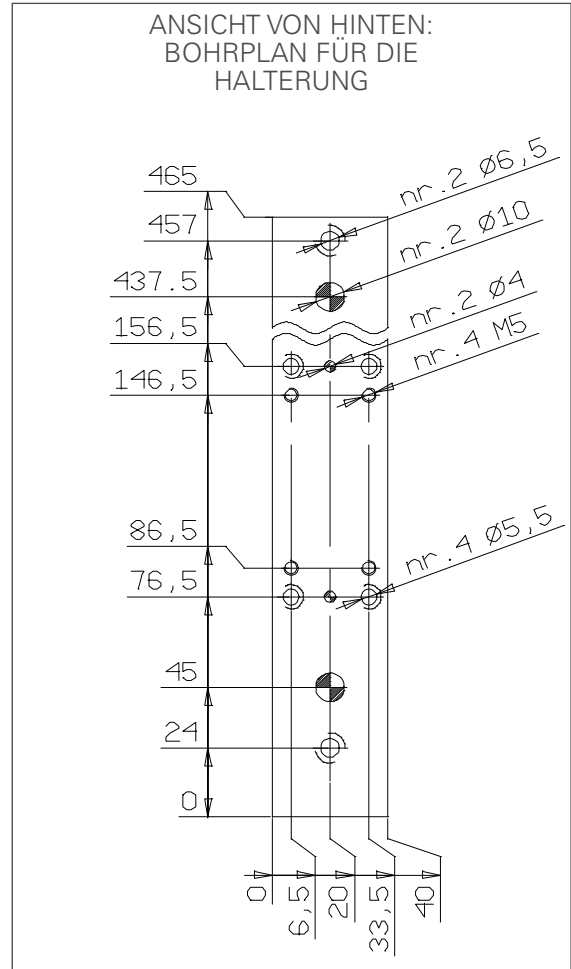
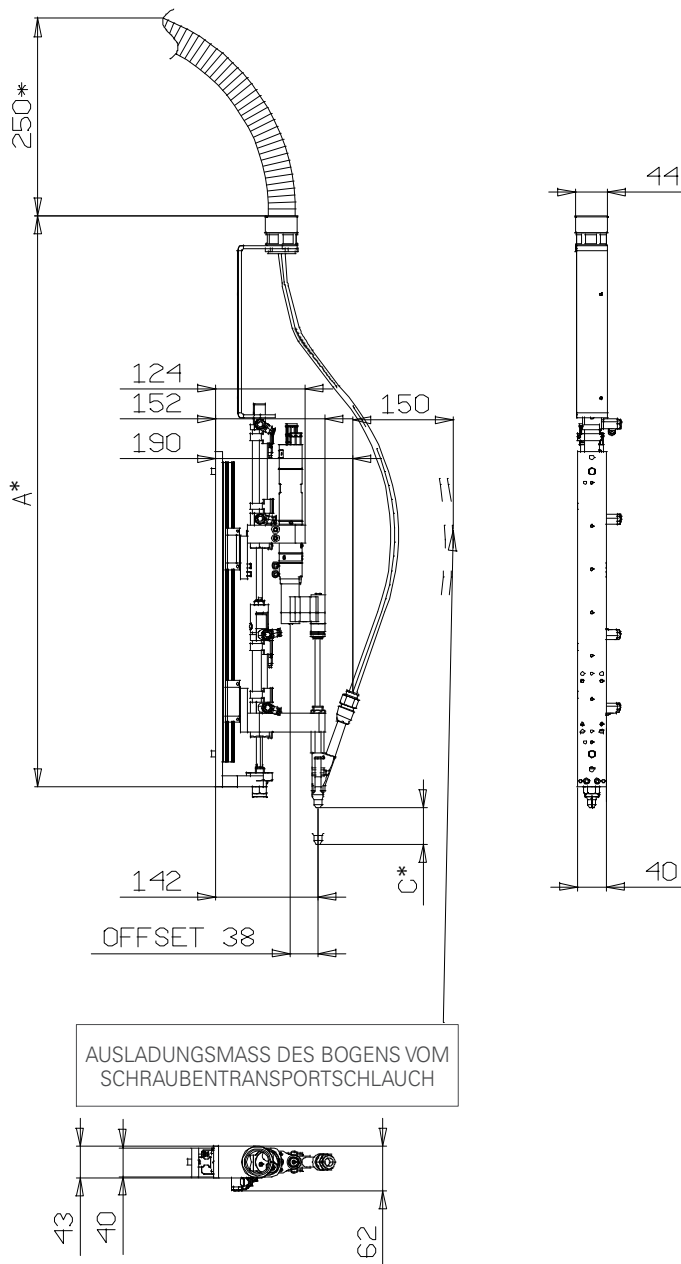
# SCHLITTEN MIT DOPPELBEWEGUNG MIT VERSATZVORRICHTUNG

## Modell DM 15

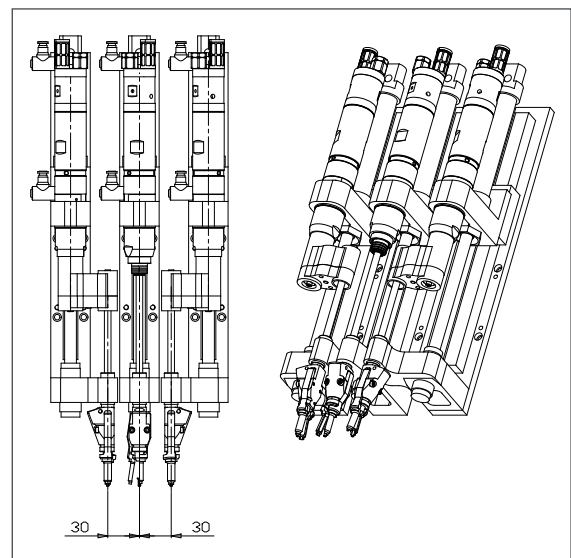
Zusätzlich zum Motorhub für die Durchführung der Verschraubung haben diese Schlitten eine weitere Annäherungsbewegung des Kopfs an das Bauteil und die Versatzvorrichtung, so dass sie Verschraubungspunkte mit einem Abstand von nahezu 20 mm erreichen können.

### Geeignet:

- für Drehmomente bis 10 Nm
- für alle Antriebe mit max.  $\varnothing$  36 mm



Die Abmessungen der Platte sind in unserem reservierten Fiam-Bereich ([www.fiamgroup.com](http://www.fiamgroup.com)) in verschiedenen Formaten verfügbar



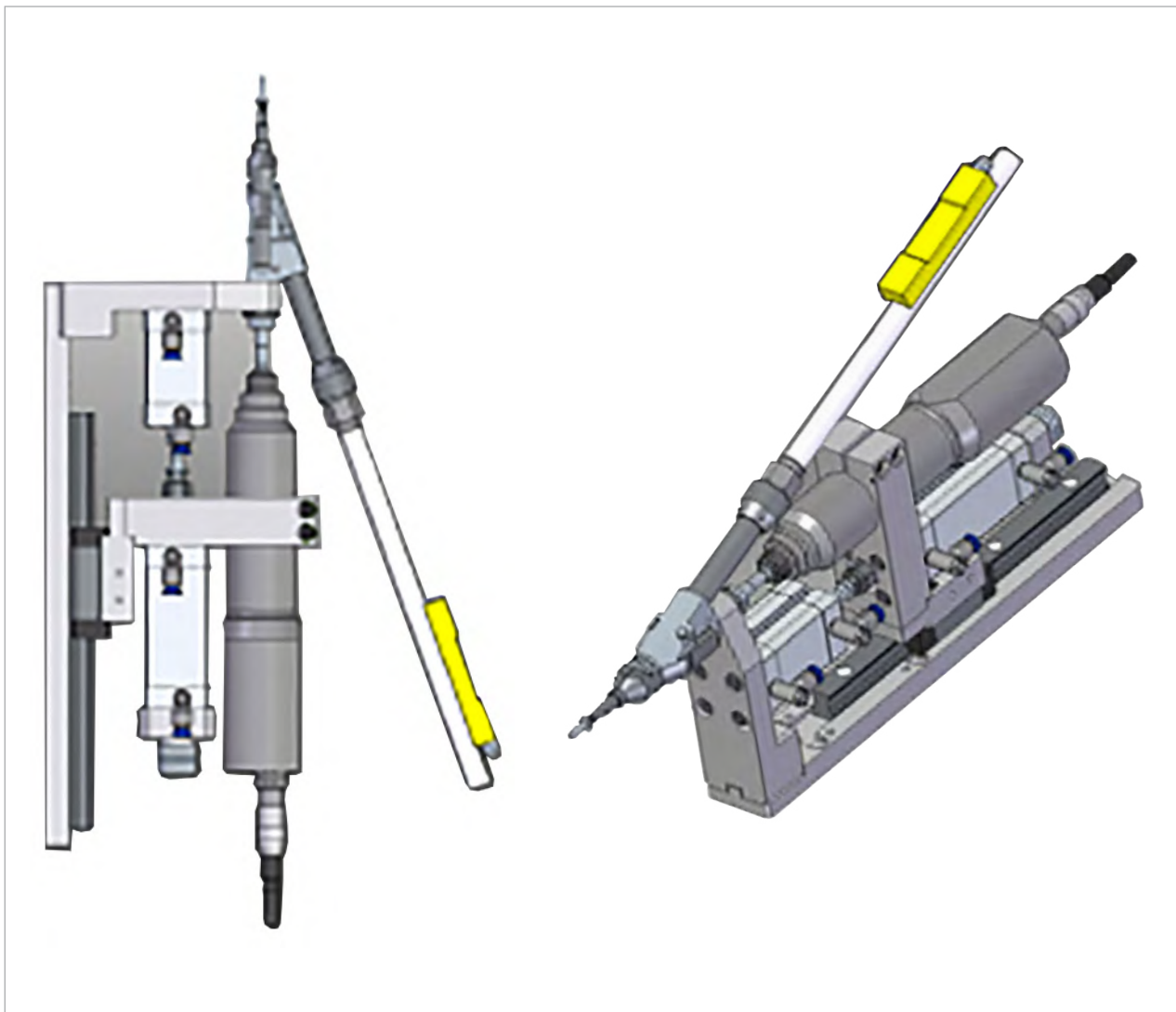
Anwendungsbeispiel für 2 Schlitten mit Versatzvorrichtung, die auf beiden Seiten positioniert sind, um enge Anziehungspunkte zu erreichen.

\* Für die Maße der Höhen A und C siehe Tabelle auf Seite 16

## KOMPAKTE SCHLITTEN

Die Schlitten mit Einzel- oder Doppelbewegung können in einer kompakten Konfiguration geliefert werden: ideal für die Arbeit von unten nach oben und/oder Anordnungen mit begrenztem Platz.

Die Konfiguration sieht auch die Funktion „sichtbare Schraube“ vor, die nicht nur eine leichtere Zentrierung auf den Schraubpunkt ermöglicht, sondern bei Verwendung von unten nach oben auch ein Zurückfallen der Schraube nach dem Schuss verhindert.





# Arten von Einbauschraubern

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

Die verfügbaren Einbauschrauber sind:

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





## DL-EINBAUSCHRAUBER

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

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

Durch dieses System bleiben die Drehmomentwerte auch über mehrere Hunderttausend Zyklen konstant.



Um mehr über die Eigenschaften der Druckluft-Einbauschraubern Fiam zu erfahren, durchsuchen Sie hier den [Online-Katalog](#).

## KONFIGURATION DES STATIONÄREN SCHRAUBSYSTEMS MCA MIT DRUCKLUFT-EINBAUSCHRAUBERN



DRUCKLUFTEINBAUSCHRAUBER



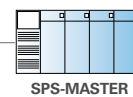
SCHLITTEN

- Einzelbewegung
- Doppelbewegung

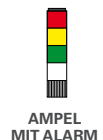


SCHRAUBENZUFÜHRER MIT INTEGRIERTER SPS

- EasyDriver ED B
- EasyDriver ED B 1|1
- EasyDriver ED B M 1|1
- EasyDriver ED B 2|1
- EasyDriver ED B 1|2
- EasyDriver ED B M 1|2



SPS-MASTER



AMPEL MIT ALARM

## EC-EINBAUSCHRAUBER eTensil MIT MECHANISCHER KUPPLUNG UND AUTOMATISCHER ABSCHALTUNG

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

Sie zeichnen sich aus durch:

- ▶ **Automatische Abschaltung durch mechanische Kupplung**, für eine sehr hohe Wiederholgenauigkeit des Drehmoments auch bei unterschiedlicher Elastizität der Verbindung sowie für die Handhabung niedriger Drehmomente
- ▶ Wirkungsgrad und Leistungsstabilität dank **hochpräziser Mechanik**
- ▶ **Bürstenlose Technologie: wartungsarm und Staubfreiheit am Arbeitsplatz**
- ▶ **Robuste Drucklager**, um dem Druck der schnell und ständig bewegten Schlitten standzuhalten
- ▶ **Praktische Befestigung** an der Maschine über die gesamte Länge der Aluminiumhülse
- ▶ **Zentriersystem**, das für maximale Zuverlässigkeit, sowohl in der vertikalen als auch der horizontalen Achse ausgelegt ist
- ▶ Kombination mit Speise- und Steuereinheiten, die nicht nur die korrekten Parameter für die Versorgung liefern, sondern auch die **zahlreiche Programmierfunktionen und eine genaue Überwachung** jeder Phase des Schraubprozesses integrieren
- ▶ Geringe Geräusentwicklung und hohe Sicherheit.

**Wie bei den Druckluft-Einbauschraubern erfolgt die Kupplungseinstellung einfach und schnell** von außen durch einen von einem ringförmigen Federelement geschütztem Zugangsschlitz.



**eTensil**  
From Electric Tightening Solutions



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

## Eigenschaften der kombinierten Einheiten

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

### TPU-2 - SPEISEEINHEIT

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

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

### TPU-M1 - SPEISE-UND ÜBERWACHUNGSEINHEIT

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

### SMART PRO EVO

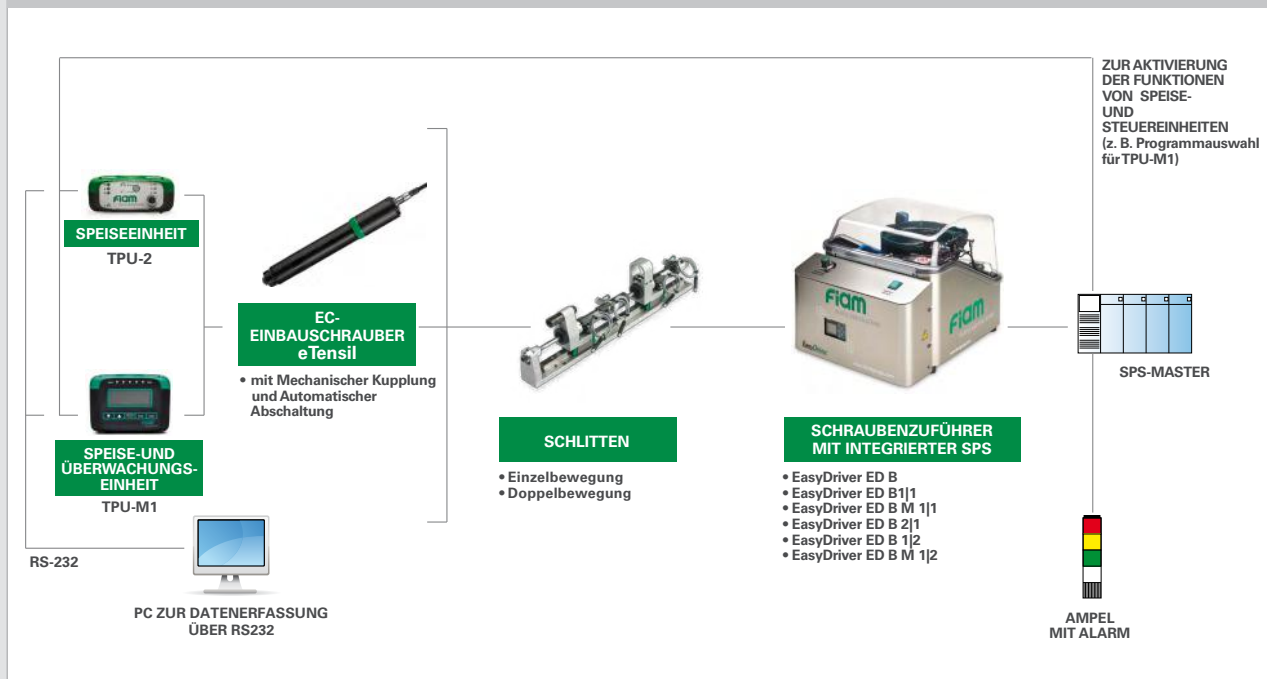
- Soft Start - Beschleunigungsrampe
- Drehzahl parametrierbar

### VERFÜGBARE VERSCHRAUBUNGSSTRATEGIEN

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

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

## KONFIGURATION DES STATIONÄREN SCHRAUBSYSTEMS MCA MIT EC-EINBAUSCHRAUBERN eTensil MIT MECHANISCHER KUPPLUNG





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

Das innovative Steuerungssystem, das diese bürstenlosen EC-Einbauschrauber auszeichnet, ist in Montagelinien sehr gefragt, in denen Bauteile mit zahlreichen Varianten verarbeitet werden, was eine extreme Flexibilität im Umgang mit den verschiedenen Geometrien und Schrauben voraussetzt.

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

Dies sind die wichtigsten Merkmale:

- ▶ Das Drehmoment wird durch die Messung des vom Antrieb aufgenommenen Stroms ermittelt, der Winkel dagegen durch eingebaute Hall-Sensoren
- ▶ Wirkungsgrad und Leistungsstabilität dank **hochpräziser Mechanik**
- ▶ **Bürstenlose Technologie: wartungsarm und Staubfreiheit am Arbeitsplatz**
- ▶ **Robuste Drucklager**, um dem Druck der schnell und ständig bewegten Schlitten standzuhalten
- ▶ **Praktische Befestigung** an der Maschine über die gesamte Länge der Aluminiumhülse
- ▶ **Zentriersystem**, das für maximale Zuverlässigkeit, sowohl in der vertikalen als auch der horizontalen Achse ausgelegt ist
- ▶ Kombination mit einer Speise- und Steuereinheit, mit der **Steuerung, Überwachung, Analyse, Diagnose und Programmierung des Produktionsprozesses in Echtzeit möglich sind** und keine **Nachkontrollen** mehr durchgeführt werden müssen.



**oTensil**  
From Electric Tightening Solutions



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

# Eigenschaften der kombinierten Einheiten

## TPU-C1 - SPEISE-UND STEUERINHEITEN

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

### PROGRAMMIERUNG "SMART PRO" EVO

- Soft Start - Beschleunigungsrampe
- Drehzahl parametrisierbar

### VERFÜGBARE VERSCHRAUBUNGSSTRATEGIEN

- Drehmomentsteuerung
- Drehmomentsteuerung mit Überwachung der Verschraubungszeit

## TPU-C3 - SPEISE-UND STEUERINHEITEN

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

### PROGRAMMIERUNG "SMART PRO" EVO

- Soft Start - Beschleunigungsrampe
- Drehzahl parametrisierbar

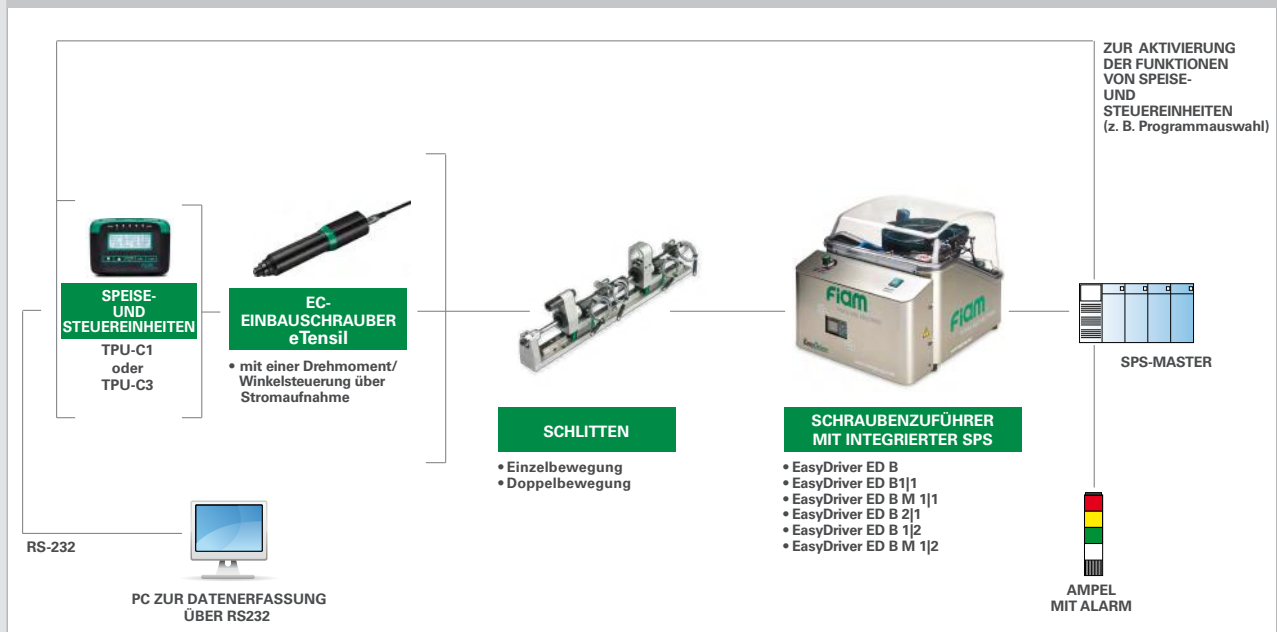
### VERFÜGBARE VERSCHRAUBUNGSSTRATEGIEN

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

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

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

## KONFIGURATION DES STATIONÄREN SCHRAUBSYSTEMS MCA MIT EC-EINBAUSCHRAUBERN eTensil MIT DREHMOMENT/WINKEL-STEUERUNG ÜBER DIE STROMAUFNAHME



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

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

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

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

Die EC-Einbauschrauber MCB **mit bürstenloser Technologie**, die den Wartungsaufwand verringert und die Staubfreiheit am Arbeitsplatz gewährleistet, werden mit einer Speise- und Steuereinheit kombiniert, die sowohl die Speisefunktionen (Spannung, Strom usw.) als auch die Programmierung und genaue Steuerung jeder Phase des Montageprozesses integriert.

**Es stehen zwei Steuerungsarten zur Verfügung:**

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





# Eigenschaften der kombinierten Einheit

## TCS-B E - SPEISE- UND KONTROLLEINHEIT

### VERFÜGBARE VERSCHRAUBUNGSSTRATEGIEN

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

### PROGRAMMIERUNG

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

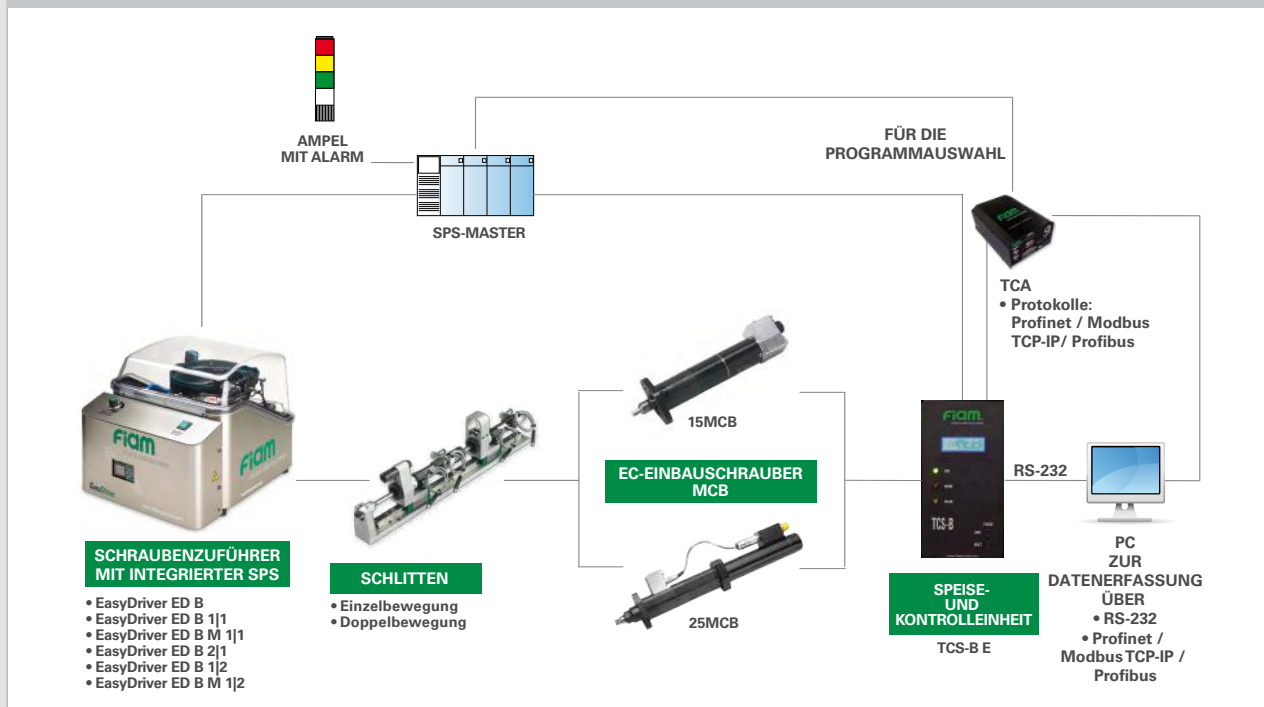
### DIAGNOSEKONTROLLEN

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

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

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

## KONFIGURATION DES STATIONÄREN SCHRAUBSYSTEMS MCA MIT EC-EINBAUSCHRAUBERN MCB

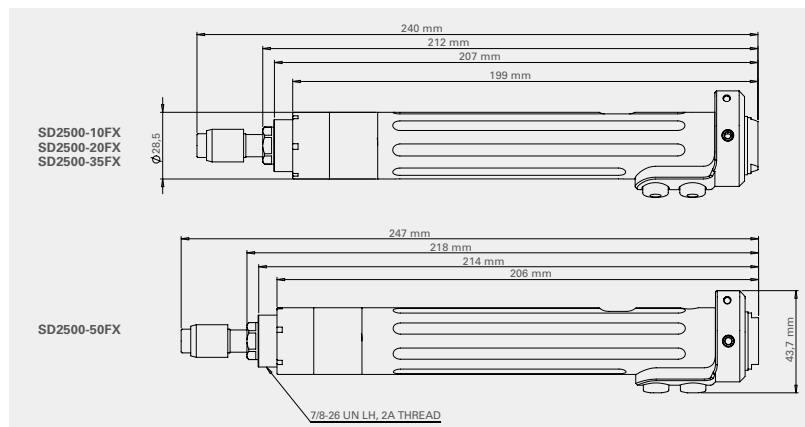


# EC-EINBAUSCHRAUBER X-PAQ MIT DREHMOMENT/WINKEL-STEUERUNG MIT INTEGRIERTEN DREHMOMENTWANDLER UND RESOLVERN

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

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

- ▶ **Integrierte Drehmomentwandler und Resolver**, um eine hohe Auflösung bei der Messung der Parameter Drehmoment/Winkel zu garantieren
- ▶ **Eine kompakte Bauweise, kompakte Größe und vor allem ein geringes Gewicht** machen sie ideal für den Einbau in Ein- und Mehrfachverschraubungen und Roboter
- ▶ **Bürstenlose Technologie**, die die Wartung verringert und Staubfreiheit am Arbeitsplatz garantiert
- ▶ **Speise- und Steuereinheit**, die Funktionen mit erweiterter Programmierung und Steuerung jeder Phase des Verschraubungszyklus ausführt:
  - keine **Überprüfungen nach dem Prozess**, was große Produktionsvorteile bringt
  - **Rückverfolgbarkeit aller Daten der** ausgeführten Montagen.



# Eigenschaften der kombinierten Einheit

## CT2500A - SPEISE- UND STEUER-EINHEITEN

- **Schnelle Programmierung** auf dem **Farb-Touchscreen**
- Vollständige **Anzeige des Verschraubungsprozesses**
- **Sofortige Überprüfung** von Drehmoment und Verschraubungswinkel. Ergebnisse OK werden durch das Einfärben des gesamten Displays angezeigt
- **32 voreinstellbare** und abrufbare „Aufgaben“
- **für jede Aufgabe 8 Programme verfügbar**,  
für jede Aufgabe 3 verschiedene Verschraubungsstrategien: Drehmomentsteuerung, Drehmomentsteuerung-Winkelüberwachung, Winkelüberwachung-Drehmomentsteuerung - Einstellung der anderen Parameter des Verschraubungszyklus: Rechts-/Linkslauf, minimales/maximales Drehmoment, minimaler/maximaler Winkel, Drehzahlreduzierung beim Verschrauben, Drehzahlbegrenzung
- **Schraubenzählung**
- **Überwachung der Verschraubungssequenz**
- **Exportieren** der Verschraubungsergebnisse, der Aufgaben und der Verschraubungsgrafiken
- **Programmierbare E/A (Ein-/Ausgänge)** für Prozesssteuerung und Fernbedienungen
- **SPEZIELLE SCHNITTSTELLE:** Entwickelt, um mit dem Schraubenzuführer und externen Geräten zu kommunizieren
- Leucht-LEDs für **DIAGNOSTISCHE Überprüfung**

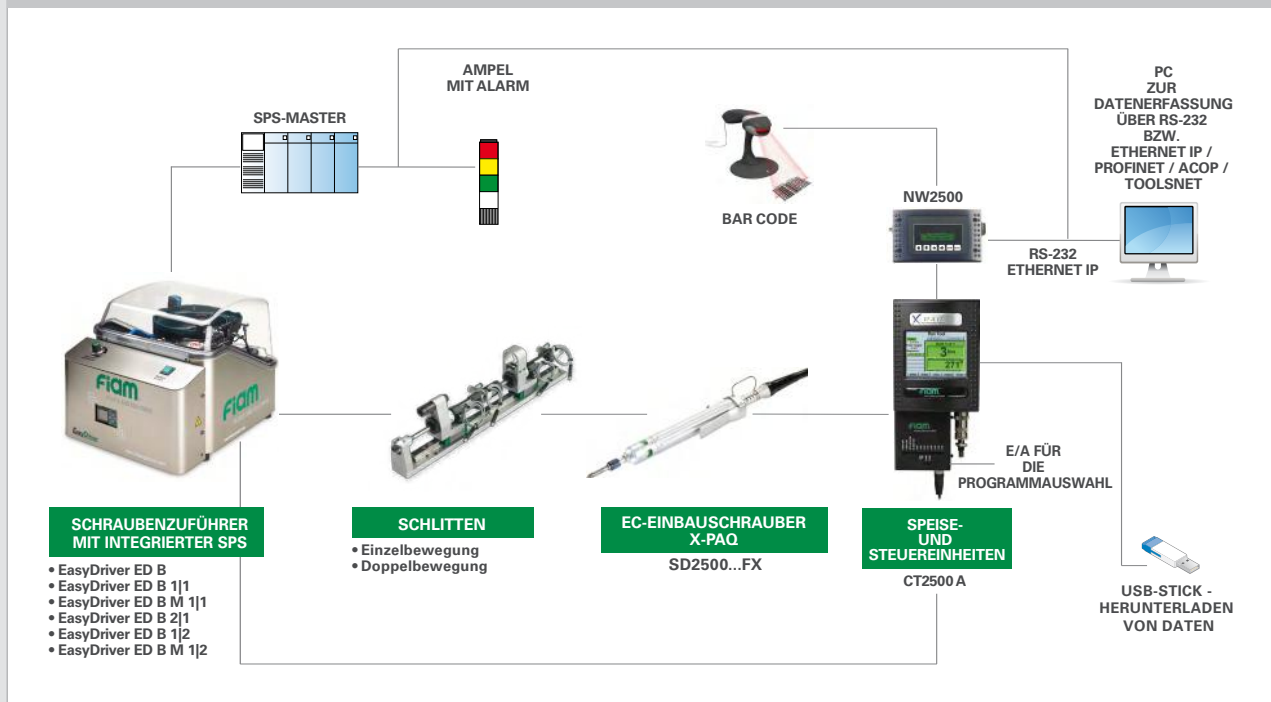
## NW2500 - Auf Anfrage lieferbares modul

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

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

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

## KONFIGURATION DES STATIONÄREN SCHRAUBSYSTEMS MCA MIT EC-EINBAUSCHRAUBERN X-PAQ





# Die Köpfe machen den Unterschied!

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

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

- ▶ ausgezeichnetes Halten der Schrauben
- ▶ perfekte Schraubenführung am Verschraubungspunkt
- ▶ jede Tiefe erreichbar
- ▶ einfache und schnelle Montage und Demontage



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

## Hohe Bruch- und Verschleißfestigkeit:

sie werden aus Qualitätsmaterial durch präzise und genaue Bearbeitung und Behandlung gefertigt

## Sicheres und zuverlässiges Halten der Schrauben:

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

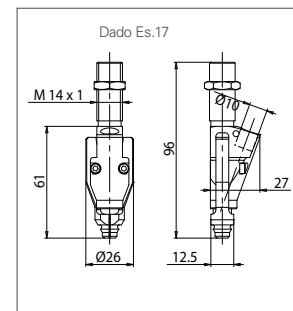
## Für alle Arten von Schrauben:

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

## FÜR JEDE SCHRAUBE DIE RICHTIGE G

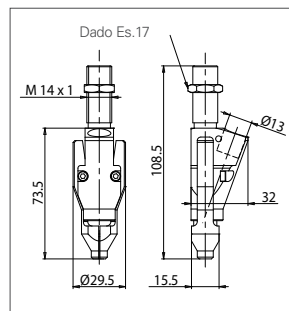
### TTV - P

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



### TTV - G

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





## EINIGE DER VERFÜGBAREN MODELLE



### MIT KIPPSICHERUNG:

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



### MIT FRIKTIONSKLAPPEN,

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



### FÜR GROSSE SCHRAUBEN

Zum Verschrauben von Schrauben bis 45 mm Länge



### MIT HÜLSE

zum Erreichen von Verschraubungspunkten in der Tiefe oder in Bohrungen



### MIT STÜTZEN ODER SONDERMATERIALIEN

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



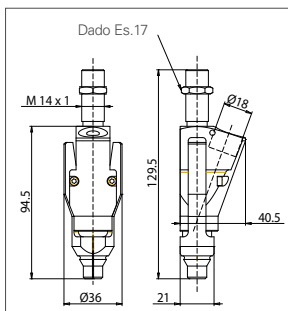
### MIT SCHLAUCH UND MECHANISCHEM GRIF DER SCHRAUBE

Der Schlauch hält nicht nur die Schraube am Kopf, sondern dreht sich beim Anziehen zusammen mit der Schraube. Eine ideale Situation nicht nur für tiefe Verschraubungen, sondern auch als Ersatz für Schrauben-Ansaugsysteme, die bei der Montage von staubenden Materialien ineffizient werden können

## RÖSSE

### TTV - M

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



# STATIONÄRE SCHRAUBSYSTEME MCA MIT SCHLITTEN


EINBAUSCHRAUBER Technologie	Modell	Drehmoment- bereich des verwendeten Einbauschraubers an der elastischen Verbindung		Leerlaufgesch- windigkeit	Kombinierte Speise- und Kontrolleinheit
		Nm	in lb		
DRUCKLUFT- LÖSUNGEN Drehmomentsteuerung über mechanische Kupplung	MCA 20MC S../D... ..	0,4÷5	3,5 ÷ 44,2	650÷2700	-
	MCA MCSE S../D... ..	0,9÷10	8÷88,5	500÷2500	-
	MCA MCY S../D... ..	7÷10	62÷88,5	550÷800	-
ELEKTRISCHE LÖSUNGEN „eTensil“ Drehmomentsteuerung über mechanische Kupplung	MCA E8MC S../D... U2/M1 ...	0,3÷4,5	2,6÷39,8	2000÷285	TPU2 /TPU-M1
ELEKTRISCHE LÖSUNGEN „eTensil“ Drehmoment/Winkelsteuerung über die Stromaufnahme	MCA E8MCC S../D... C1/C3 ...	0,3÷7	2,6÷61,9	55÷2000	TPU-C1 /TPU-C3
ELEKTRISCHE LÖSUNGEN „X-PAQ“ Drehmoment/Winkel-Steuerung mit integrierten Drehmomentwandler und Resolvem	MCA SD2500 S../D... CT ...	0,1÷5,6	1÷50	500÷1700	CT2500A
ELEKTRISCHE LÖSUNGEN „MCB“ Drehmoment/Winkel-Steuerung über die Stromaufnahme	MCA 15MCB C S../D... T1 ...	1÷20	8,8÷177	350÷1700	TCS-B 15 E
	MCA 25MCB C S../D... T2 ...	4÷50	61,9÷796,5	500÷1500	TCS-B 25 E
ELEKTRISCHE LÖSUNGEN „MCB“ Drehmoment/Winkel-Steuerung mit integrierten Drehmomentwandler und Resolvem	MCA 15MCB A S../D... T1 ...	0,5÷20	4,4÷177	350÷1700	TCS-B 15 E
	MCA 25MCB A S../D... T2 ...	2÷50	17,7÷796,5	500÷1500	TCS-B 25 E

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

## Legende:

### Stationäres Schraubsystem MCA

<b>Art des Einbauschraubers</b>	20MC	Drucklufttechnik
	MCSE	Drucklufttechnik
	MCY	Drucklufttechnik
	E8MC	Elektrische Technik - eTensil
	E8MCC	Elektrische Technik - eTensil
	SD2500	Elektrische Technik - X-paq
	15MCBC	Elektrische Technik
	25MCBC	Elektrische Technik
	15MCBA	Elektrische Technik
	25MCBA	Elektrische Technik
<b>Schraub Schlittentyp</b>	SM	Mit Einzelbewegung
	SW	Einzelbewegung mit sichtbarer Schraube
	DM	Mit Doppelbewegung
	DW	Doppelbewegung mit sichtbarer Schraube
<b>Typ der kombinierten Einheit</b>	U2 =	TPU 2 - Speiseeinheit - eTensil
	M1 =	TPU-M1 - Speise- und Überwachungseinheit - eTensil
	C1 =	TPU-C1 - Speise- und Steuereinheiten - eTensil
	C3 =	TPU-C3 - Speise- und Steuereinheiten - eTensil
	CT =	CT2500A - Speise- und Steuereinheiten - X-paq
	T1 =	TCS-B 15 E - Speise- und Kontrolleinheit
	T2 =	TCS-B 25 E - Speise- und Kontrolleinheit
<b>Typ des Schraubenzuführers</b>	B =	Easy Driver ED B
	B11 =	Easy Driver ED B 1 1
	BM11 =	Easy Driver ED B M 1 1
	B21 =	Easy Driver ED B 2 1
	B12 =	Easy Driver ED B 1 2
	BM12 =	Easy Driver ED B M 1 2

Luftanschlussgewinde: 1/4" gas  
Empfohlener Schlauchdurchmesser: ø 8 mm  
Zubehör Abtrieb: Innensechskant: 

Speiseeinheit TPU 2, siehe Seite 23  
Speise- und Überwachungseinheit TPU-M1, siehe Seite 23

Speise- und Steuereinheiten TPU-C1 und TPU-C3, siehe Seite 25  
Speise- und Steuereinheiten CT2500A, siehe Seite 29  
Speise- und Kontrolleinheit TCS-B 15 E und TCS-B 25 E, siehe Seite 27

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

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

Um die Qualität und Präzision der Verschraubungen zu gewährleisten, werden die Einbauschrauber mit Drehmoment/Winkel-Steuerung über Stromaufnahme eTensil mit einer Betriebsdrehzahl geliefert, die auf 25% der angegebenen Höchstgeschwindigkeit eingestellt ist.

Um die in der Tabelle angegebenen Drehmoment- und Drehzahlbereiche zu erhalten, muss eine entsprechende Programmierung an der Speise- und Steuereinheit entsprechend den Anweisungen im Betriebs- und Wartungshandbuch erfolgen.

## Mit dem Schraubsystem gelieferte Standardausstattung

- Schraubenzuführer EasyDriver
- Druckluft- oder EC-Einbauschrauber
- Gewählte Speise- und Steuereinheit und ggf. Anschlusskabel zum EC-Einbauschrauber (3 m)
- Spezialschlüssel zum Einstellen der Kupplung (für Einbauschrauber mit mechanischer Kupplung)
- 4 Schraubklingen (1 montiert + 3 Ersatz)
- Ethernet-Anschlusskabel
- Schraub Schlitten komplett mit Druckluftanschlüssen und Haltebügel
- Schraubenhaltekopf, individuell auf die Schrauben des Kunden eingestellt, komplett mit Buchse
- Schraubenschussrohr
- Zwei abgeschirmte Sensoren für Schraubenpassage
- Bedienungs- und Wartungsanleitung
- Öko-Verpackung

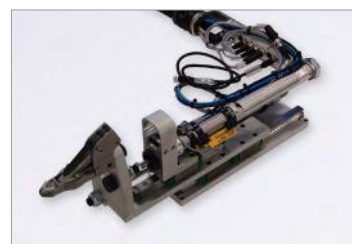
## Auf Anfrage lieferbare Modelle und Zubehör

### DRUCKLUFT-EINBAUSCHRAUBER

- nur mit **Linkslauf**
- **Mit höheren Drehmomentbereichen** als in der Tabelle angegeben
- Mit **unterschiedlichen Drehzahlen**

### SCHRAUBSCHLITTEN

- Modell **mit anderem Annäherungshub**
- Modelle mit **analogem Sensor** zur präzisen Tiefenkontrolle
- **Schutzgehäuse** aus durchsichtigem Polycarbonat für guten Überblick über das Innere und mehr Sicherheit für den Bediener
- **speziellen Abmessungen** für Verschraubungspunkte mit einem **Abstand von nahezu 20 mm**
- Schlitten mit **um 90° versetzter Stromkabelführung** für Anordnungen mit begrenztem Platz



Schlitten mit um 90° versetzter Kabelführung

### FÜR ALLE LÖSUNGEN

- Einstell-/Kontrollservice direkt an der Fertigungslinie des Kunden
- Sensor „Füllmenge zu gering“, die auf dem Schwingtopf des Zuführers angebracht wird, um zu signalisieren, wenn Schrauben nachgefüllt werden müssen
- Holzverschlag für schwierige Transporte: Best.-Nr. 683050046 (11 kg Verschlaggewicht).  
Abmessungen mm: L650 x 500 x H 715



### SIGNALLEUCHE

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

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



### SIGNALTURM MIT SUMMER

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

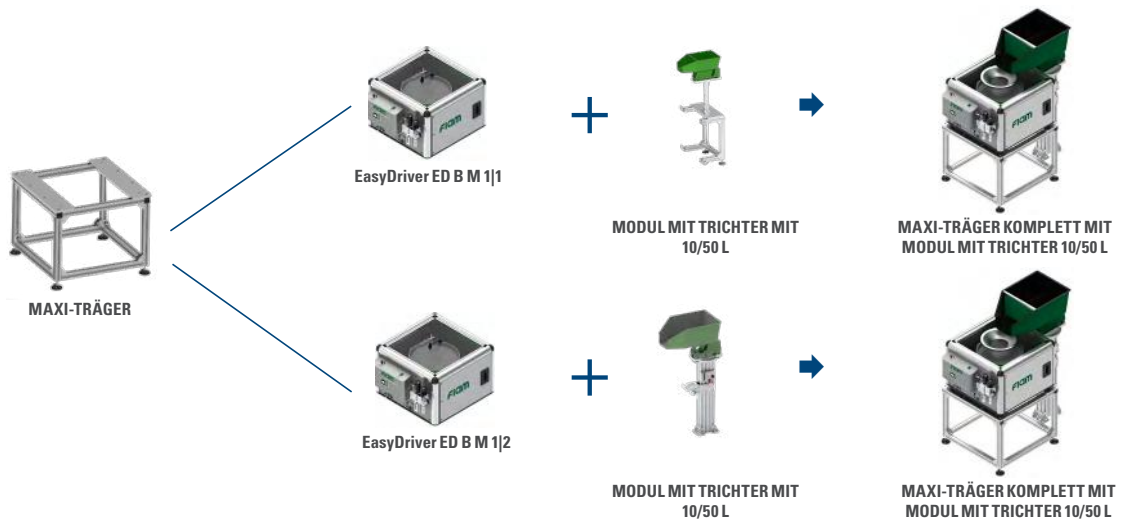
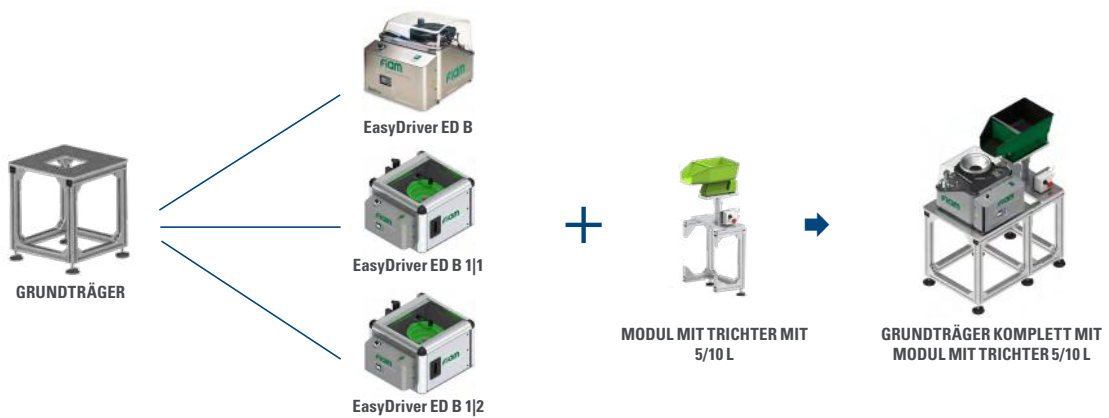
Modell	Für das Gerät	Best.-Nr.
Signalturm mit Summer	TPU-C1	686990040
	TPU-C3	
	TPU-M1	



## HALTESTRUKTUREN UND TRICHTER

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

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



HALTESTRUKTUREN UND TRICHTER	EASY DRIVER					
	ED B	ED B 1 1	ED B M 1 1	ED B 2 1	ED B 1 2	ED B M 1 2
						
<b>Grundträger</b>	✓	✓			✓	
<b>Grundträger mit Rädern</b> (nicht geeignet für die Kombination von Modulen oder Trichtern)	✓	✓			✓	
<b>Grundträger</b> Doppel-Schwingtopf (nicht geeignet für die Kombination von Modulen oder Trichtern)				✓		
<b>Modul</b> für Grundträger mit Trichter 5 L	✓	✓			✓	
<b>Modul</b> für Grundträger mit Trichter 10 L	✓	✓			✓	
<b>Grundträger komplett</b> mit Modul mit Trichter 5 L	✓	✓			✓	
<b>Grundträger komplett</b> mit Modul mit Trichter 10 L	✓	✓			✓	
<b>MAXI-Träger</b>			✓			✓
<b>Modul für MAXI-Träger</b> mit Trichter 10 L			✓			✓
<b>Modul für MAXI-Träger</b> mit Trichter 50 L			✓			✓
<b>MAXI-Träger komplett</b> mit Modul mit Trichter 10 L			✓			✓
<b>MAXI-Träger komplett</b> mit Modul mit Trichter 50 L			✓			✓
<b>Einzeltrichter 5 L</b>	✓	✓			✓	
<b>Einzeltrichter 10 L</b>	✓	✓	✓		✓	✓
<b>Einzeltrichter 50 L</b>	✓	✓	✓		✓	✓
<b>Auf Anfrage: Leerstandsensoren</b> (Eigenschaften siehe S. 7 - 8)	✓	✓	✓	✓	✓	✓

# Mit Cobot verschrauben. Der Mensch bestimmt wieder die Handlung

„Intelligente Maschinen“, d.h. **kollaborative Roboter, werden** in Produktionssystemen **zunehmend präsent sein.**

Aber das sind keine Lösungen, die den Menschen ersetzen sollen. Vielmehr sollen die Roboter mit ihm zusammenarbeiten, um ihm **die schwersten und gefährlichsten Arbeiten abzunehmen und ihm zu ermöglichen, den tatsächlichen Mehrwert bei der Arbeit zu leisten.**

Der Bediener, d.h. ein Mensch, wird so zum idealen Akteur für die Durchführung komplexer Tätigkeiten und seine **Fähigkeiten** werden durch einen Mechanismus des „**job enlargement**“ erweitert, bei dem er die kritischeren Arbeiten durchführt, wodurch die tägliche Arbeit motivierender und mit qualifizierteren Aufgaben gestaltet wird.



## SCHRAUBENZUFÜHRER *EasyDriver*

Der Schraubenzuführer Easy Driver kann nicht nur mit der Linien-SPS und der Speise- und Steuereinheit des Einbauschraubers (falls verwendet) verbunden werden, sondern ist auch mit dem **Kommunikationsprotokoll TCP/IP** ausgestattet. Dieser Feldbus ermöglicht eine breitere und schnellere Kommunikation aller Informationen über den Arbeitszyklus und der digitalen Ein- und Ausgangssignale, die vom und zum Cobot ausgetauscht werden.



## BLOCKIERGESCHÜTZTER SCHRAUBENABSCHUSS

Alle MCA-Systeme sind mit zwei Sensoren für den Schraubendurchgang, die unter dem Sortierer bzw. am Schraubenkopf positioniert sind und den Schraubendurchgang erfassen (einer nach der Schraubensortierung und einer nach dem Schraubenschuss).

Mit diesem Doppelsystem ist es nur möglich, eine neue Schraube auszuwählen, wenn der erste Sensor am Schraubenkopf den Schraubendurchgang erkennt: **Dadurch werden Blockierungen und Ansammlungen von Schrauben im Schraubenschussrohr vermieden.**

All dies gewährleistet:

- eine **bessere Kontrolle der Schraubenposition** im Rohr in allen Phasen der Zuführung
- eine schnellere Zuführung der Schraube, da die Auswahl der Schraube gleichzeitig mit der Verschraubungsphase erfolgt
- eine Verkürzung der Zeiten und eine höhere Zuverlässigkeit durch den kontinuierlichen Betrieb.

## PATENTIERTE VORRICHTUNG MIT AUTOMATISCHEM VORSCHUB



Eine Vorrichtung, die das automatische Vorschieben der Klinge an den Verschraubungspunkt vorsieht und sie nicht zurückfahren lässt. Außerdem stützt sich der Kopf des Schraubers beim Verschrauben nicht auf die Oberflächen und schützt sie vor jeglichem Kontakt.

### EINBAUSCHRAUBER

Einbauschrauber zur Verwendung für Cobot - die auf Seite 20 ausgewählt werden können - können die Folgenden sein:

- **DL-EINBAUSCHRAUBER** für Drehmomentbereiche von 1 bis 5 Nm
- **EC-EINBAUSCHRAUBER ETENSIL** für Drehmomentbereiche von 0,3 bis 7 Nm
- **EC-EINBAUSCHRAUBER X-PAQ** für Drehmomentbereiche von 0,1 bis 5,6 Nm

## Zuerst die Sicherheit

In den Vorschriften ist zur Verwendung von kollaborativen Anwendungen ausgeführt: „...bei der Verwendung von kollaborativen Anwendungen sind zwei Makrotypen von Risiken zu analysieren: **Kontakte und Zugang zum Arbeitsbereich**. Das zu erreichende Ziel - gemäß den Vorschriften - ist ein minimaler Energietransfer vom Robotersystem auf die Person und Systeme. Zur **Minimierung dieser Art von Risiko** notwendig sind die Reduzierung von Geschwindigkeit und Kraft, die Reduzierung von bewegten Massen (d.h. das Gewicht des Roboters), die Verwendung von runden oder weichen Formen, der Einsatz von Kraft-/ Drehmomentsteuerungssystemen“

Da kollaborative Roboter ab Werk mit Sensoren ausgestattet sind, die den Kontakt mit Objekten/Personen erkennen, erfüllt die **von Fiam** für kollaborative Roboter **entwickelte und gefertigte Lösung** diese Anforderungen vollständig, da:

- die an den Cobot zu befestigenden **Geräte extrem leicht und kompakt sind**
- die Schraube **immer in den Klappen gehalten wird**
- die Schraube nur dann geschossen wird, wenn **der Kopf des Schraubers vom Cobot auf dem Verschraubungspunkt positioniert wird**: Das bedeutet, dass die Spitze der Schraube während der Bewegungen nie vorhanden ist und es daher nicht möglich ist, dass sie den Bediener trifft.



# KONFIGURATION DES STATIONÄREN SCHRAUBSYSTEMS MCA FÜR COBOT



COBOT

MODBUS  
TCP/IP  
oder  
E/A



## SCHRAUBEN- ZUFÜHRER MIT INTEGRIERTER SPS

- EasyDriver ED B
- EasyDriver ED B 1|1
- EasyDriver ED B M 1|1
- EasyDriver ED B 2|1
- EasyDriver ED B 1|2
- EasyDriver ED B M 1|2



## DRUCKLUFT- EINBAUSCHRAUBER

- mit mechanischer Kupplung und automatischer Abschaltung



## VORRICHTUNG MIT AUTOMATISCHEM VORSCHUB



## EC- EINBAUSCHRAUBER eTensil

- mit mechanischer Kupplung und automatischer Abschaltung



TPU 2



TPU-M1



## EC- EINBAUSCHRAUBER eTensil

- Drehmoment/Winkel-Steuerung über die Stromaufnahme



TPU-C1



TPU-C3



PC  
ZUR DATENER-  
FASSUNG  
ÜBER RS232



## EC- EINBAUSCHRAUBER X-PAQ

- Drehmoment/Winkel-Steuerung mit integrierten Drehmomentwandler und Resolvern



CT2500 A



BAR  
CODE



NW2500

ETHERNET IP  
ACOP /  
PROFINET /  
TOOLSNET


# VERSCHRAUBUNGSMODULE MCA FÜR COBOT

EINBAUSCHRAUBER Technologie	Modell	Drehmoment bereich des verwendeten Einbauschraubers an der elastischen Verbindung		Leerlauf- geschwindigkeit	Kombinierte Speise- und Kontrolleinheit	Vorrichtung mit Automatischem Vorschub max Hub
		Nm	in lb			
DRUCKLUFT-LÖSUNGEN Drehmomentsteuerung über mechanische Kupplung	MCA 20MC AC ...	0,4÷5	3,5÷44,2	650 ÷ 2700	-	100
ELEKTRISCHE LÖSUNGEN „eTensil“ Drehmomentsteuerung über mechanische Kupplung	MCA E8MC AC U2/M1 ...	0,3÷4,5	2,6÷39,8	2000÷285	TPU2 /TPU-M1	100
ELEKTRISCHE LÖSUNGEN „eTensil“ Drehmoment/ Winkelsteuerung über die Stromaufnahme	MCA E8MCC AC C1/C3 ...	0,3÷7	2,6÷61,9	55÷2000	TPU-C1 /TPU-C3	100
ELEKTRISCHE LÖSUNGEN „X-PAQ“ Drehmoment/Winkel-Steuerung mit integrierten Drehmomentwandler und Resolvieren	MCA SD2500 AC CT ...	0,1÷5,6	1÷50	500÷1700	CT2500A	100

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

## Legende:

Stationäres Schraubsystem	MCA
<b>Typ des Einbauschraubers</b>	20MC Drucklufttechnik E8MC Elektrische Technik eTensil E8MCC Elektrische Technik eTensil SD2500 Elektrische Technik X-PAQ
<b>Verschraubungsvorrichtung</b>	AC Vorrichtung mit automatischem Vorschub für Cobot
<b>Typ der kombinierten Einheit</b>	U2 = TPU 2 - Speiseeinheit - eTensil M1 = TPU-M1 - Speise- und Überwachungseinheit - eTensil C1 = TPU-C1 - Speise- und Steuereinheiten - eTensil C3 = TPU-C3 - Speise- und Steuereinheiten - eTensil CT = CT2500A - Speise- und Steuereinheiten - X-paq
<b>Typ des Schraubenzuführers</b>	B = Easy Driver ED B B11 = Easy Driver ED B 1 1 BM11 = Easy Driver ED B M 1 1 B21 = Easy Driver ED B 2 1 B12 = Easy Driver ED B 1 2 BM12 = Easy Driver ED B M 1 2

Luftanschlussgewinde: 1/4" gas  
Empfohlener Schlauchdurchmesser: ø 8 mm  
Zubehör Abtrieb: Innensechskant:  ¼

Speiseeinheit TPU 2, siehe Seite 23  
Speise- und Überwachungseinheit TPU-M1, siehe Seite 23

Speise- und Steuereinheiten TPU-C1 und TPU-C3, siehe Seite 25  
Speise- und Steuereinheiten CT2500A, siehe Seite 29  
Speise- und Kontrolleinheit TCS-B 15 E, siehe Seite 27

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

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

Um die Qualität und Präzision der Verschraubungen zu gewährleisten, werden die Einbauschrauber mit Drehmoment/Winkel-Steuerung über Stromaufnahme eTensil mit einer Betriebsdrehzahl geliefert, die auf 25% der angegebenen Höchstgeschwindigkeit eingestellt ist.

Um die in der Tabelle angegebenen Drehmoment- und Drehzahlbereiche zu erhalten, muss eine entsprechende Programmierung an der Speise- und Steuereinheit entsprechend den Anweisungen im Betriebs- und Wartungshandbuch erfolgen.

## Mit dem Schraubsystem gelieferte Standardausstattung

- Schraubenzuführer EasyDriver
- Druckluft- oder EC-Einbauschrauber
- Vorrichtung mit automatischem Vorschub für Cobot
- Gewählte Speise- und Steuereinheit und ggf. Anschlusskabel zum EC-Einbauschrauber (3 m)
- Spezialschlüssel zum Einstellen der Kupplung (für Einbauschrauber mit mechanischer Kupplung)
- 4 Schraubklingen (1 montiert + 3 Ersatz)
- Ethernet-Anschlusskabel
- Zwei abgeschirmte Sensoren für Schraubenpassage
- Schraubenschussrohr
- Bedienungs- und Wartungsanleitung
- Öko-Verpackung

*Hinweis: Der Befestigungsflansch der automatischen Vorschubvorrichtung am Cobot ist nicht im Lieferumfang enthalten.*

# FORDERN SIE EIN UNVERBINDLICHES ANGEBOT AN!

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

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

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



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

**Entdecken Sie, wie es funktioniert!**

