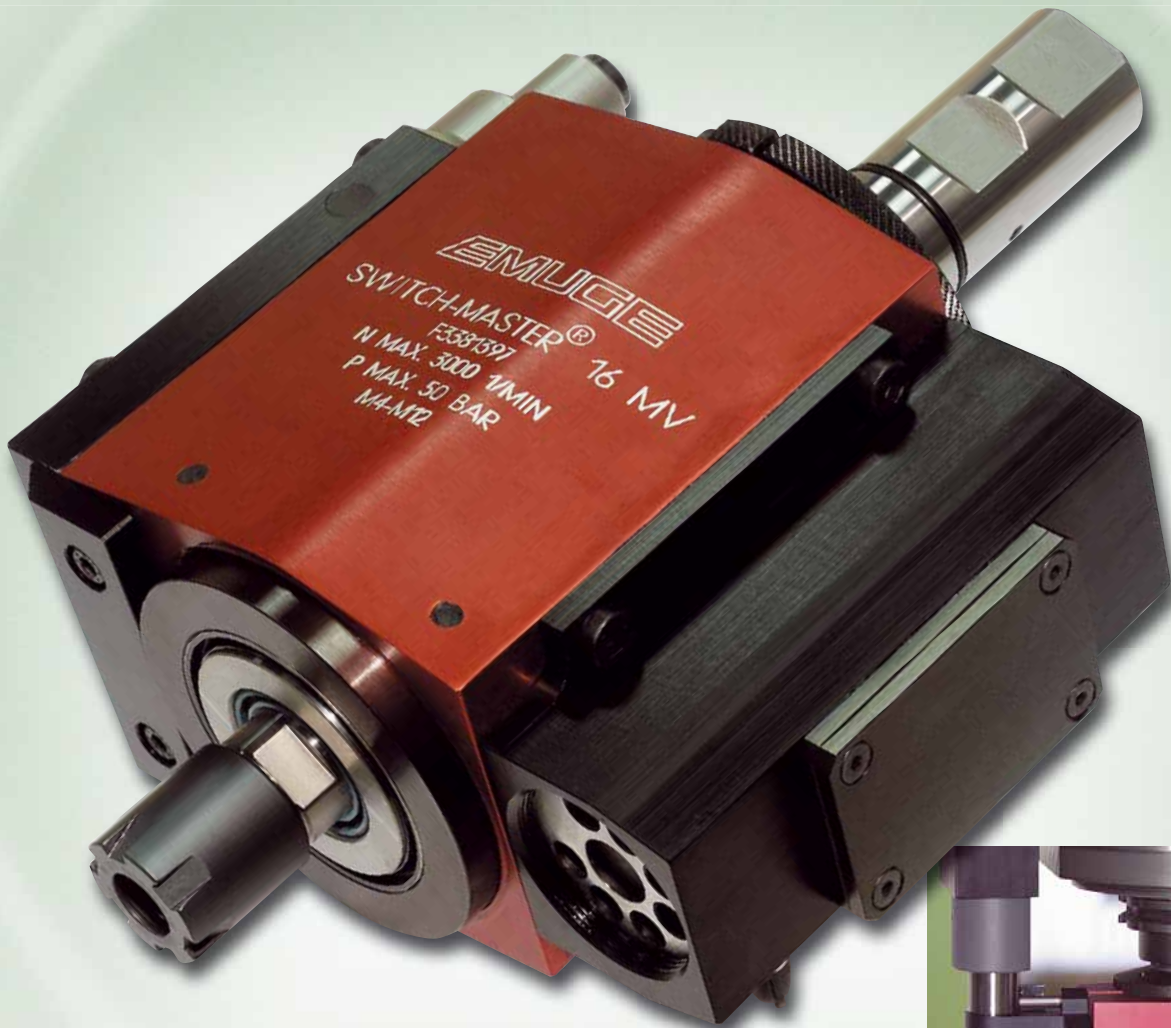


# EMUGE

Spanntechnik



EMUGE Gewindeschneidapparat  
SWITCH-MASTER® 16 MV

## Einsatzbereich und Eigenschaften

Die Gewindegewindeschneidapparate der Typenreihe SWITCH-MASTER® sind für den Einsatz auf CNC-gesteuerten Werkzeugmaschinen konzipiert. Durch das integrierte Wendegetriebe entfällt ein Drehrichtungswechsel der Maschinenspindel.

Standardmäßig sind Gewindegewindeschneidapparate des Typs SWITCH-MASTER® zur Herstellung von Rechtsgewinden ausgelegt. Auf Wunsch besteht jedoch auch die Möglichkeit, den Apparat für Linksgewinde auszuführen. Die Drehrichtung der Maschinenspindel bleibt in beiden Fällen immer rechtsdrehend.

Zum Einsatz des Gewindegewindeschneidapparates ist eine Transportarretierung erforderlich, die folgende Aufgaben übernimmt:

- Abstützung der beim Arbeitseinsatz entstehenden Drehmomente.
- Korrekte Positionsbestimmung zwischen Maschinenspindel und Transportarretierung bei Verwendung von automatischen Werkzeugwechslern.
- Zuführung der zum Umschalten der Drehrichtung benötigten Hilfsenergie = Druckluft ( $6^{+1}_{-0,5}$  bar).

Die Transportarretierung wird in der Regel vor Auslieferung individuell an die Maschine angepasst.

Als Schnittstelle zur Maschinenspindel dient ein Zylinderschaft  $\varnothing 25$  nach DIN 1835 B+E. Durch die Verwendung von Adaptionsschäften ist ein schneller und kostengünstiger Einsatz auf allen gängigen Spindelaufnahmen sichergestellt.

Der Herstellungsbereich ist M4 - M12.

Die Einsatzdrehzahl liegt bei max.  $3000 \text{ min}^{-1}$ .

Für den Drehrichtungswechsel wird maschinen-seitig als Hilfsenergie Druckluft ( $6^{+1}_{-0,5}$  bar) benötigt.

Die Werkzeugklemmung erfolgt über Spannzangen der Größe ER 16 nach DIN ISO 15488.

Wegen der besseren Drehmomentübertragung wird empfohlen, Spannzangen mit integriertem Vierkant (Type ER16-GB) zu verwenden.

Die Apparate sind zum Einsatz für innere Kühlschmierstoff-Zufuhr (IKZ) bis 50 bar Kühlschmierstoff-Druck ausgelegt.

## Ausstattungsmerkmale und Vorteile

- Ruhiges, verschleißarmes Laufverhalten durch Ölbad schmierung (SAE 75 W-90,  $20 \text{ cm}^3$ ).
- Sichere Abdichtung gegen Eindringen des Kühlschmierstoffes in das Gehäuse durch Trennung der Längs- und Drehbewegung des Spannkopfes.
- Minimierter Verschleiß an den Schaltgliedern durch extrem schnelles Umschalten ( $35 \text{ ms}$ ) der Drehrichtung.
- Vermeidung von axialen Schaltstößen auf das Werkzeug.
- Minimierter Axialkraft auf die Gewindebohrerflanken.
- Erzielung von gleichbleibenden Gewindetiefen durch exakt definierten Umschalt-punkt.
- Reduzierter Sicherheitsabstand auf 5 mm zwischen Werkstück und Werkzeug auf Grund kurzer Schaltwege. Dadurch wird eine zusätzliche Verringerung der Taktzeit erzielt.
- Nahezu konstante Schnittgeschwindigkeit → Erhöhung der Werkzeugstandzeit.
- Schonung der Maschinenspindel durch konstanten Rechtslauf.
- Da die Werkzeugspindel nicht permanent beschleunigt, abbremst und die Drehrichtung wechselt, wird eine Energieeinsparung durch nahezu gleichbleibende Stromaufnahme erzielt.

## Die Funktionsweise des SWITCH-MASTER®

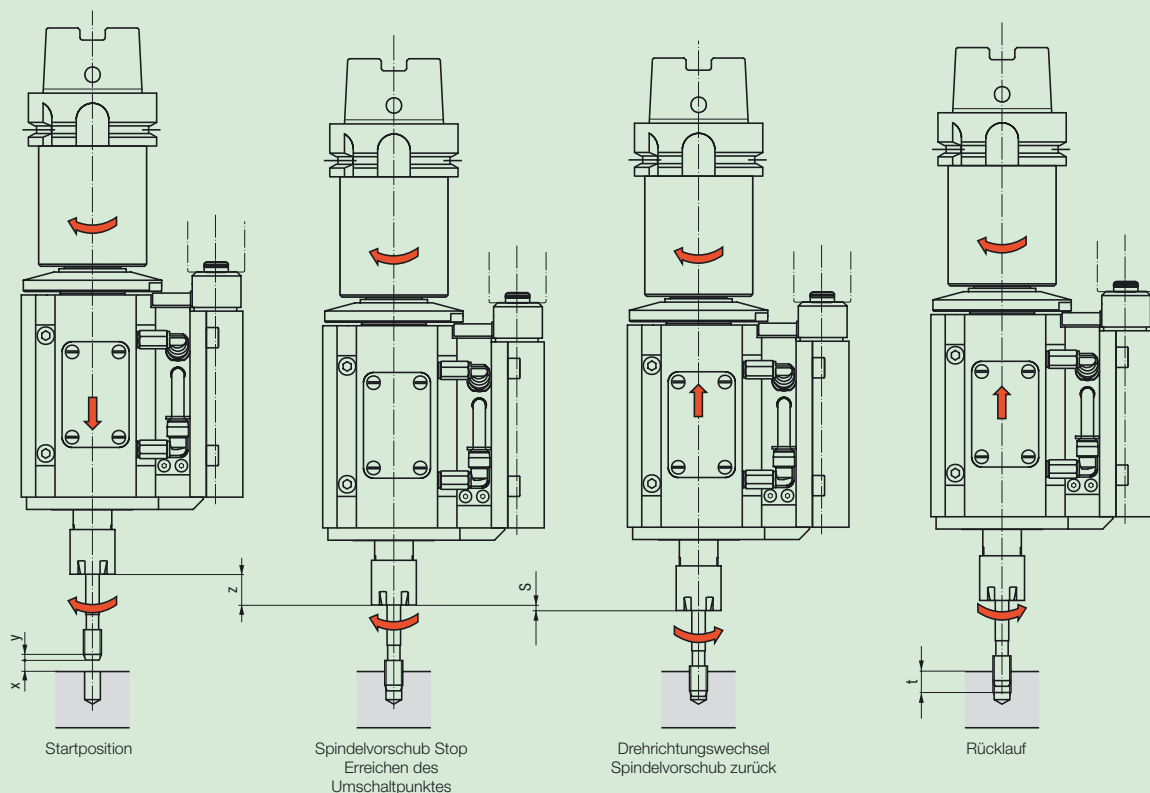
### Funktionsweise

Während des kompletten Gewindeherstellzyklus rotiert die Maschinenspindel rechtsdrehend. Nach Erreichen der programmierten Vorschubtiefe steuert die Z-Achse, ohne Verweilzeit, auf Rücklauf um.

Beim Zusammenspiel zwischen Vorschubumkehr der Z-Achse und dem Zwangsvorschub durch die Steigung des rotierenden Werkzeugs wird der Werkzeugaufnahmespannkopf axial aus dem Gewindeschneidapparat gezogen. Dieser Auszug bewirkt das Reversieren der

Drehrichtung (Rücklauf). Nach dem Austritt des Werkzeugs aus dem erzeugten Gewinde wird der federbeaufschlagte Werkzeugaufnahmespannkopf in seine axiale Ausgangsposition zurückgezogen und das Werkzeug wechselt erneut die Drehrichtung.

Die für den Umschaltvorgang benötigte Hilfsenergie „Druckluft“ muss während der gesamten Bearbeitungsdauer permanent mit  $6^{+1}_{-0,5}$  bar am Apparat anstehen.



## Wartungsplan

Eine Wartung des Gewindeschneidapparates kann nur im Hause EMUGE durchgeführt werden und sollte nach **250.000** bearbeiteten Gewinden erfolgen!

Folgeintervalle werden auf Grund des Ergebnisses der ersten Wartung festgelegt!

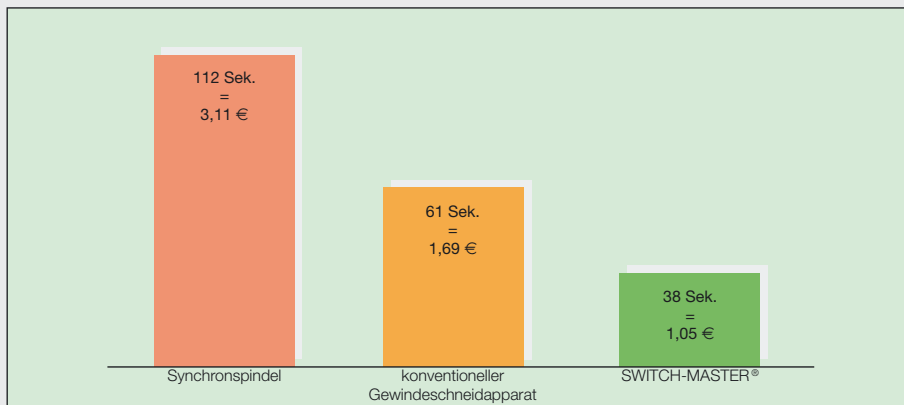
**Einsatzbedingungen**

	Gewindebohren mit Synchronspindel	Gewindebohren mit konventionellem Gewindegewindeschneidapparat	Gewindebohren mit SWITCH-MASTER®
Maschinentyp	Chiron FZ 12	Chiron FZ 12	Chiron FZ 12
Kernlochform	Grundloch	Grundloch	Grundloch
Gewindetiefe	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D
Abmessung	M8-6HX	M8-6HX	M8-6HX
Gewindebohrer	Rekord 1A-H-TiCN	Rekord 1A-H-TiCN	Rekord 1A-H-TiCN
Gewindezahl	40	40	40
Material	GG30	GG30	GG30
Bearbeitungsebene	vertikal	vertikal	vertikal
Futtertyp	KSN-HD	GRN-NC	SWITCH-MASTER®
programmierte Drehzahl	2500 min <sup>-1</sup>	2500 min <sup>-1</sup>	2500 min <sup>-1</sup>

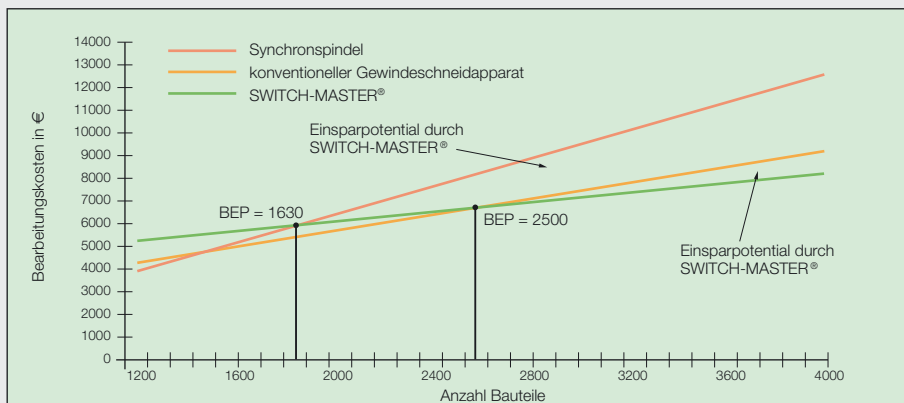
**Zeit und Kosten**

	Gewindebohren mit Synchronspindel	Gewindebohren mit konventionellem Gewindegewindeschneidapparat	Gewindebohren mit SWITCH-MASTER®
Bearbeitungszeit (für 40 Gewindebohrungen)	112 Sek.	61 Sek.	38 Sek.
Bearbeitungskosten (für 40 Gewindebohrungen) Maschinenstundensatz: 100 €/Std.	3,11 €	1,69 €	1,05 €
Futterkosten	ca. 650 €	ca. 2400 €	ca. 4000 €

**Bearbeitungszeit und Kosten je Bauteil für 40 Gewindebohrungen**



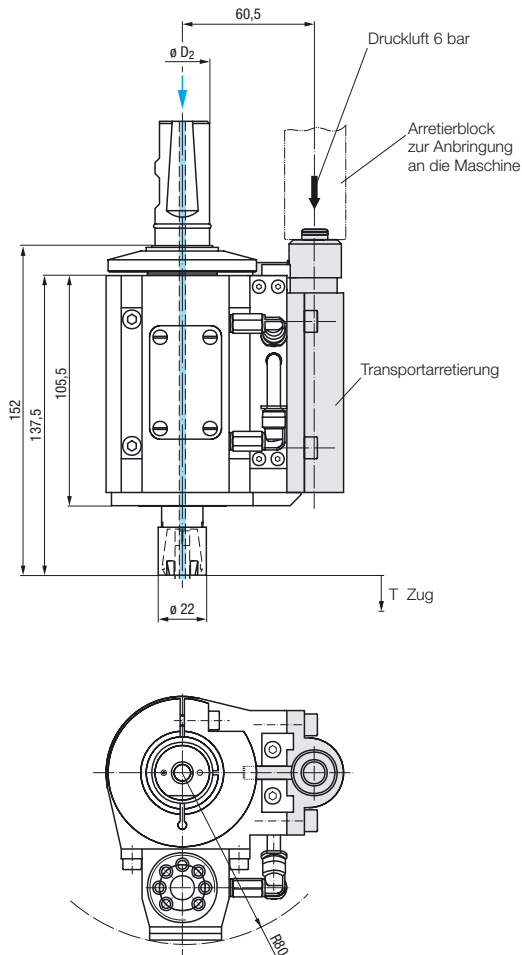
**Berechnung des „Break-Even-Point“**



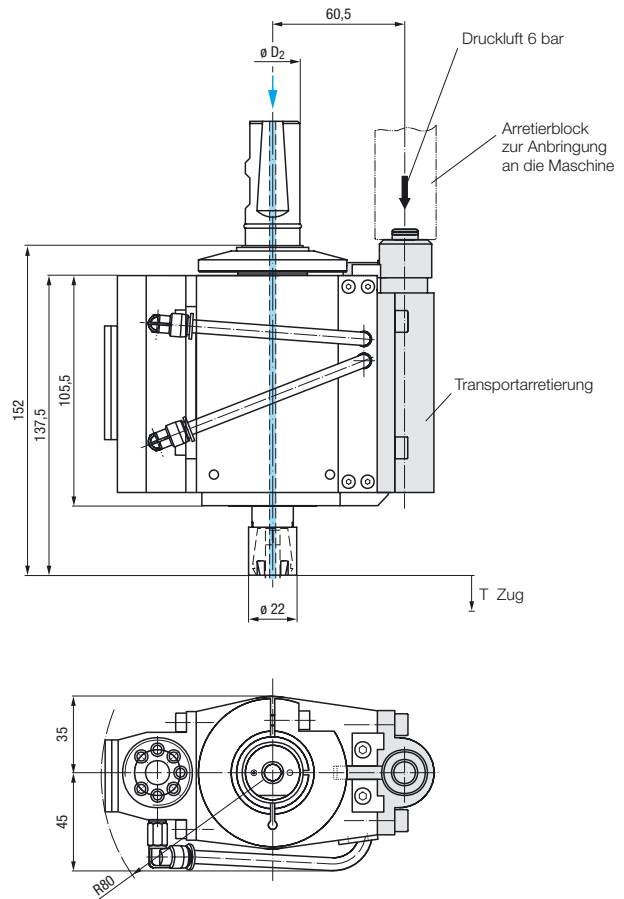
**Wirtschaftlichkeitsberechnung**

# Technische Daten

Ausführung 90°



Ausführung 180°



Bestellbeispiel: SWITCH-MASTER 16 MV 180° - D 25 - DIN 1835 B+E  
Artikelnummer: F3381397

Typ	Artikelnummer	Schneidbereich	Zangengröße	Drehzahl max.	D <sub>2</sub> DIN 1835 B+E	T	Gewicht (kg)
SWITCH-MASTER 16 MV 90°	F3381392	M4 - M12 (Nr.8 - 3/8)	ER 16 (GB)	3000 min <sup>-1</sup>	25	9	3,7
SWITCH-MASTER 16 MV 180°	F3381397	M4 - M12 (Nr.8 - 3/8)	ER 16 (GB)	3000 min <sup>-1</sup>	25	9	3,7

## Hinweis:

- Der Gewindeschneidapparat benötigt zum Reversieren Hilfsenergie in Form von Druckluft (6<sup>+1</sup><sub>-0,5</sub> bar).
- Adaptionsschaft, Spannzangen, Dichtscheiben und Arretierblock sind nicht im Lieferumfang enthalten, bitte extra bestellen.
- Die Übergabe der Druckluft erfolgt über einen speziellen Arretierblock, der maschinenseitig angebracht sein muss und in den gleichzeitig die Transportarretierung einrastet.

