

# Laborextruder Hybrid

Doppelschneckenextruder, gleichlaufend

ZE 5 / 9 / 12 HMI



## ANWENDUNG

Während einer Formulierungsentwicklung stehen oftmals nur geringe und vielfach teure Wirkstoffmengen zur Verfügung. Andererseits sind viele Formulierungsversuche notwendig, um eine optimale Rezeptur zu finden. Diese Voraussetzungen erfordern Extrusionsmöglichkeiten in ressourcenschonendem Miniaturmassstab. Zu diesem Zweck hat Three-Tec den Laborextruder Hybrid entwickelt.

Der Laborextruder Hybrid ist im selben Gehäuse wie unsere bewährten Standard Extruder als Table-Top Variante gebaut. Als Kombigerät bietet er jedoch zusätzlich die Wahl zwischen zwei unterschiedlichen Extrudergrößen. Drei Variationen mit jeweils zwei wählbaren Schneckendurchmessern (5, 9 oder 12 mm) sind erhältlich.

### VORTEILE

- > Flexibilität
- > Multifunktional
- > Platzsparend
- > Kostenoptimiert
- > Minimaler Produktverlust

## MATERIAL

Produkt-berührende Teile	Edelstahl
Barrel, Extrusionswerkzeuge	verschiedene Edelstähle gehärtet, angepasst an Kundenanwendung
Dichtungen	PTFE, Silikon (bis 230 °C), metallisch bis 400 °C

## EIGENSCHAFTEN

Der Laborextruder Hybrid weist dank eines Leervolumens von nur 1.2 cm<sup>3</sup> bei 5 mm Schneckendurchmesser (L/D-Verhältnis 15:1) – der weltweit kleinste seiner Art – einen sehr geringen Wirkstoffverbrauch auf. Damit werden Kleinstansätze bereits ab 1 Gramm ermöglicht. Da nur sehr geringe Restmengen im Extruder verbleiben, kann eine hohe Ausbeute mit den vorhandenen Stoffen erzielt werden. Die Ergebnisse sind ausserdem optimal für reproduzierbare Skalierungen einsetzbar.

Dank der universellen Verwendung von Heizkartuschen, Kühlungen, Düsenplatten, Druck- und Temperatursensoren bietet das Gerät die Flexibilität innerhalb weniger Minuten von einem 5 mm auf einen 9 oder 12 mm Schneckendurchmesser umzurüsten. Der Anwendungsbereich wird somit im Vergleich zu herkömmlichen Extrudern erheblich vergrössert.

## STEUERUNG

Die Extrudersteuerung basiert auf der neuesten SPS-Technologie von Siemens. Sie lässt sich via Touch-Panel bedienen, beinhaltet umfangreiche Softwarefunktionen und ermöglicht das Aufzeichnen prozessrelevanter Daten. Kundenspezifische Anpassungen an der Software und verschiedene Kommunikationsprotokolle ermöglichen Zusatzfunktionen und die Einbindung der Steuerung in übergeordnete Systeme und Anlagen.



## EXTRUSIONSWERKZEUGE UND EXTRUSIONSLEISTUNG

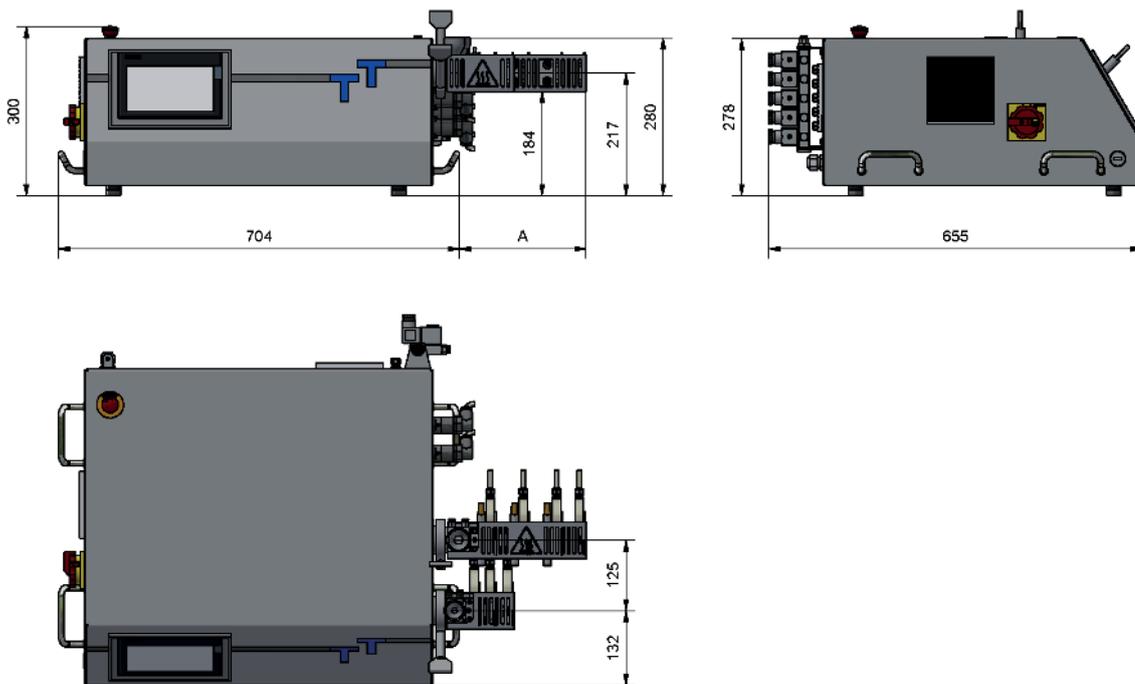
Das passende Extrusionswerkzeug wird auf die Kundenanwendung abgestimmt. Die Durchsatzleistung des Extruders hängt von mehreren Faktoren ab wie bspw. Materialeigenschaften, Temperaturen, Düsengeometrie, Viskosität und Konfiguration des Dosierwerkzeuges (Förder-, Rückförder-, Knet- und Mixsegmente).

Für eine realistische Aussage zum erreichbaren Durchsatz empfehlen wir, Versuche mit Originalprodukten in unserem Versuchslabor durchzuführen.

	Durchsatz (kg/h)	Freies Innenvolumen L/D 15 Barrel mit Steigung $\varnothing \times 1.0$ (cm <sup>3</sup> )
ZE 5	0.4	1.2
ZE 9	1.2	6
ZE 12	2.5	14

L/D = Verhältnis von Schneckenlänge zu Schneckendurchmesser

## ABMESSUNGEN



Mass «A» abhängig vom gewählten Barrel, siehe untenstehende Tabelle

## LÄNGE BARREL

L/D ▶	15	20	25	30	40
ZE 5	75	100	125	150	-
ZE 9	135	180	225	270	360
ZE 12	180	240	300	360	480

Weitere Dimensionen auf Anfrage. Werte in mm.

## TECHNISCHE DATEN

	ZE 5	ZE 9	ZE 12
Max. Druck (bar)	200	200	250
Max. Drehmoment (Nm)	2.5 (1.25/Schnecke)	14.5 (7.25/Schnecke)	20 (10/Schnecke)
Max. Temperatur (°C)	230 (optional 400)		
Kühlung	Wasser / Luft		
Drehzahl (min <sup>-1</sup> )	0.1–300, optional 0.1-1000		
L/D	15, 20, 25, 30, 40, 50, 60		
Gewicht (kg) *	≈ 85		

\* Die Angaben sind variabel je nach zusätzlichem Equipment

## HEIZZONEN (MAXIMALE ANZAHL)

L/D ▶	15	20	25	30	40
ZE 5	2	3	4	5	-
ZE 9	3	3	4	5	6
ZE 12	3	4	5	6	7

## PASSENDE DOSIERGERÄTE

Dosiergeräte ▶	ZD 5 FB	ZD 9 FB	ZD 12 B / ZD 12 FB	ED 20 / ED 20 B
ZE 5	x	-	-	-
ZE 9	x	x	-	-
ZE 12	x	x	x	x

FB = Flachboden, B = mit Austragshilfe/Brückenbrecher, ( ) = ohne Austragshilfe/Brückenbrecher

## OPTIONEN

- Optischer Temperatur- und Drucksensor an der Düse
- Kühlan schlüsse für Wasser- oder Luftkühlung
- Schmelzetemperatursensor
- Drucksensor
- Barrel aus einem Stück (one piece)
- Dosierwerkzeuge aus einem Stück (monobloc)
- PTFE-Dichtung mit Spülgasanschluss
- Spezielle Materialien auf Anfrage
- Doppel-Barrel in einem Gerät (Hybridextruder)

## ATEX (EXPLOSIONSSCHUTZ)

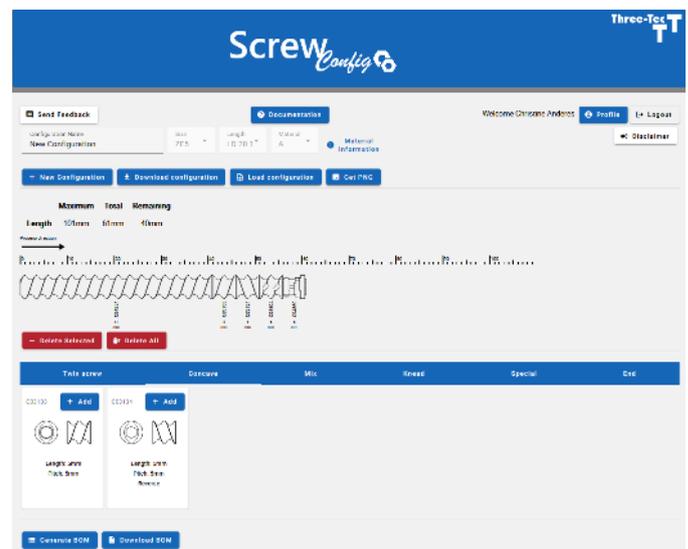
Unsere Geräte können nach Kundenwunsch entsprechend der ATEX-Richtlinie 2014/34/EG für alle Kategorien zertifiziert werden.

## FDA

Alle produktberührenden Kunststoffteile und Dichtungen die wir für unsere Geräte verwenden erfüllen die Anforderungen der Food and Drug Administration (FDA) und sind somit FDA-tauglich. Die verwendeten Fette und Schmierstoffe sind nach NSF-H1 zertifiziert.

## QUALITÄT UND DOKUMENTATION

- Risikoanalyse
- GMP-Dokumentation
- Material- und Oberflächenzertifikate
- Schweisserzertifikat und Schweißnahtdokumentation



## SCHNECKENKONFIGURATOR

Mit unserem Konfigurator können Sie Extrusionswerkzeuge genau passend für Ihre Anwendungszwecke aus verschiedenen Segmenten zusammenstellen. Die Konfiguration kann in eine Datei abgespeichert werden, die von jedem Gerät geladen, visualisiert und angepasst werden kann. Die Drag-and-Drop-Funktionalität ermöglicht eine einfache Änderung der Konfiguration. Nachdem sie abgeschlossen ist, kann automatisch eine Materialliste generiert werden, die als Grundlage zur Bestellung neuer Extrusionswerkzeuge genutzt werden kann.

Kontaktieren Sie uns unter [info@three-tec.ch](mailto:info@three-tec.ch), um einen Login zum Schneckenkonfigurator zu erhalten.

## VERFÜGBARES ZUBEHÖR

- Volumetrische / gravimetrische Dosierung
- Düsenplatten mit Formgebung nach Kundenwunsch
- Granulator
- Heissabschlag
- Spheronizer
- Förderband / Kühlförderband
- Kühlbad
- Folienwalze
- Aufwickler
- Kalander
- Isolator (High Containment)
- Stopfdosiergerät
- Seitendosiergerät