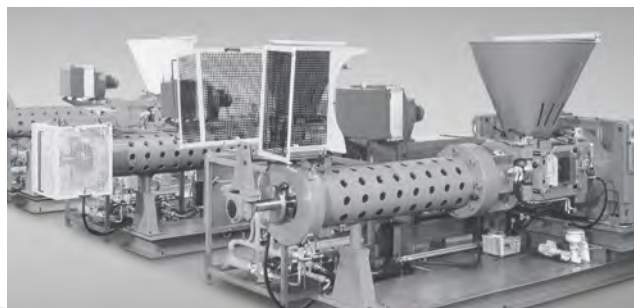
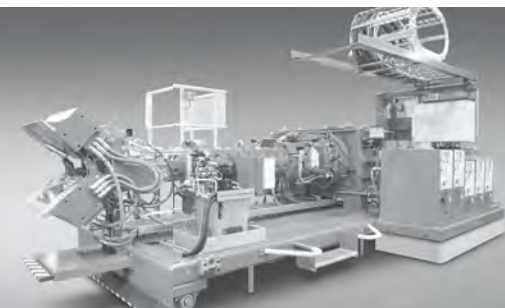
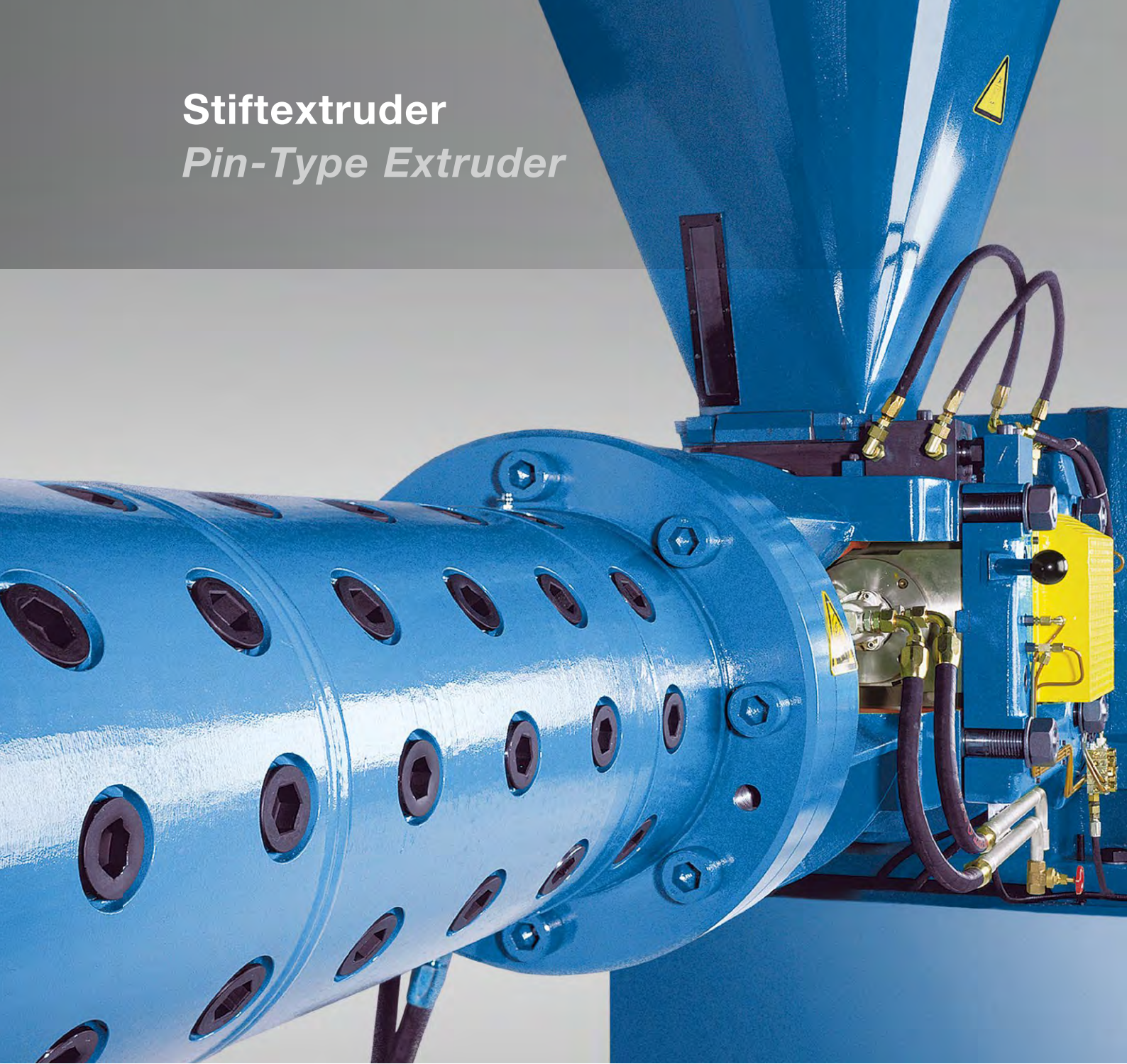


Stiftextruder

Pin-Type Extruder



TROESTER

EXCELLENCE IN EXTRUSION.

The QSM Pin-Type Extruder

A QSM (cross-flow mixing) Extruder is of a similar design to a cold-feed conventional extruder. The marked difference lies in the combination of screw and barrel which depending on the application, is equipped with up to 12 rows of pins.

The pins, made from special steel, eliminate a problem which leads to a noticeable drop in throughput and extrudate quality in the operation of large, conventional cold-feed extruders. Due to temperature and viscosity differences, where no material exchange occurs between neighbouring compound layers, »islands« form in the rotating flow between the screw flights. These layers insulate themselves from one another, thus preventing proper mixing of the extrudate.

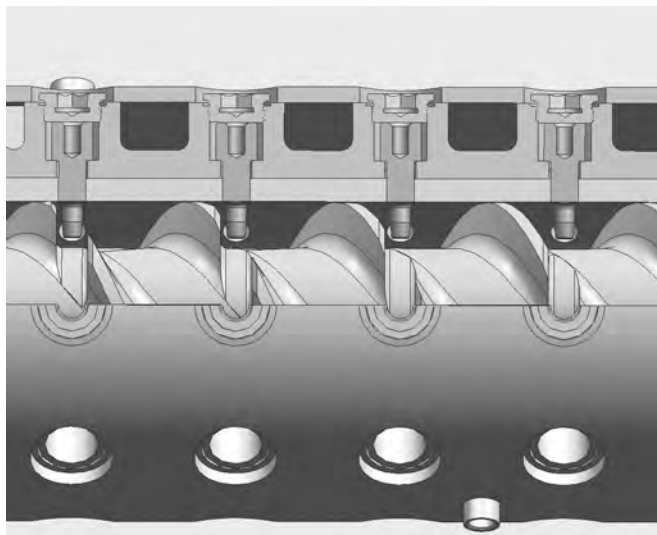
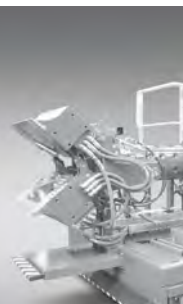
The QSM pins (see diagram) which are inserted through the barrel from the outside, divide the flow of rubber, invert it and mix the layers with one another. This results in the formation of permanent new surfaces and leads to an intensive exchange of materials and heat. In order to ensure optimal mixing throughout, the first pin row is situated at a point where the filling process has definitely been completed. As the pins nearly extend to the screw core, gaps have been cut in the screw flights at the corresponding positions.

In most cases the screw of a QSM Extruder is made of nitrided steel although for some applications other special steels may also be used. In order to better protect the highly-stressed external surfaces of the screw flights from wear, for example when abrasive compounds are processed, these may be coated with extremely hard armour plating. The barrels are equipped with replaceable liners which can be treated with an abrasion-resistant coating if required.

QSM Extruder at a Glance:

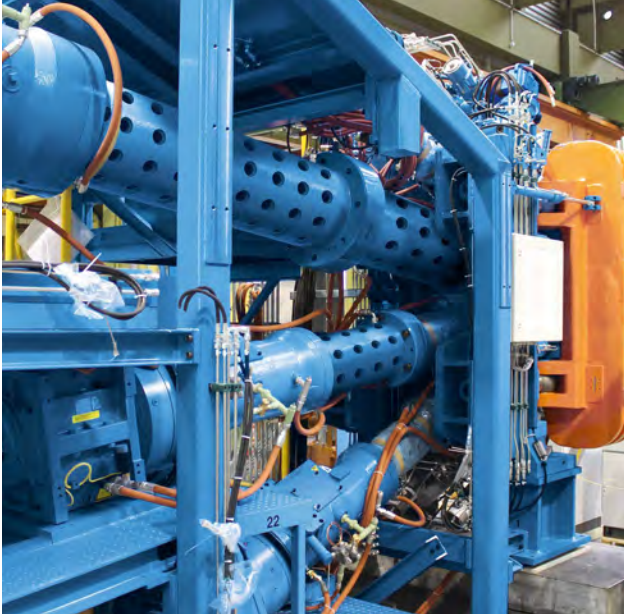
- > universal for all rubber compounds
- > high throughput, whilst maintaining optimum product quality
- > 60 – 250 mm screw diameters can be supplied
- > self-cleaning, in common with conventional extruders
- > also available as vacuum-version

To get to know all the benefits which TROESTER QSM Extruders offer, please arrange for a personal meeting with the TROESTER representative in your area, or contact the TROESTER Headquarters in Hanover, Germany.

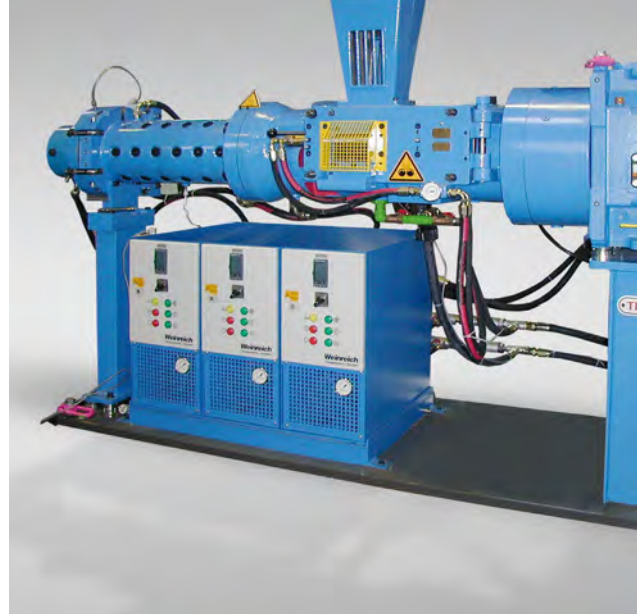


Schematische Darstellung des Querstrom-Mischzylinders

Diagramm view of the cross flow mixing barrel



SM-Extruder in einem TROESTER CoEx®-Aggregat mit Klammerkopf
SM Extruder in a TROESTER CoEx® aggregate with clamp head



Stiftextruder QSM 120/k-10D mit Speisewalze
Pin-type extruder QSM 120/k-10D with feed roll

Die QSM-Technologie

Die QSM-Technologie wurde von TROESTER Mitte der 70er Jahre entscheidend mitentwickelt.

Diese, seitdem ständig weiter vorangebrachte Technologie, erlaubt Reifenherstellern und anderen kautschukverarbeitenden Industriebereichen, ohne Schneckenwechsel verschiedenste Kautschukmischungen bei bester Plastifizierung zu verarbeiten. Entscheidend für die schnelle Verbreitung dieses kaltgefütterten Extruders auf alle Bereiche der Gummi-Industrie war auch – neben den hervorragenden Ergebnissen in Ausstoß und Qualität – die problemlose Übertragung auf alle Extrudergrößen.

Der QSM-Extruder ist damit das vollwertige Universal-system für die gesamte Kautschukmischungstabelle.

The QSM technology

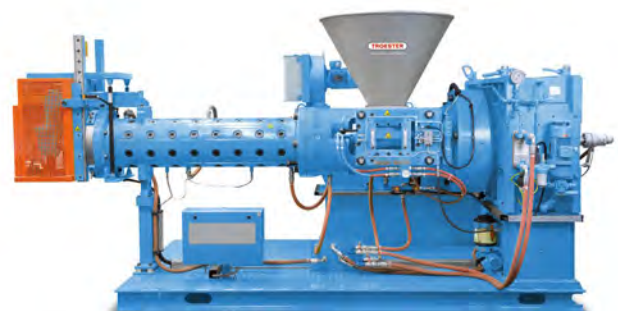
The QSM (Pin) technology was one of the decisive co-developments made by TROESTER in the mid 70s.

This technology, which has been continuously updated since then, allows tire manufacturers and other rubber-processing industrial sectors to process a diverse range of rubber compounds and still achieve optimum plastification without an extrusion screw changeover. The easy transference of this technology to all extruder sizes in addition to the outstanding results in output and quality – was decisive in the rapid spread of this cold-feed extruder to all areas of the rubber industry.

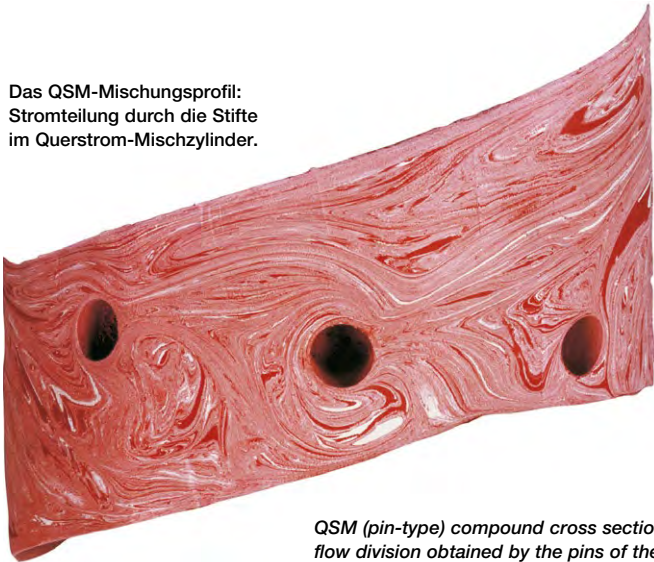
The QSM Extruder is thus complete, universal system for the entire range of rubber compounds.

Typ / Type		QSM 60/k	QSM 90/k	QSM 120/k	QSM 150/k	QSM 200/k	QSM 250/k
Schnecken-Ø D Screw Ø D	mm	60	90	120	150	200	250
Ausstoß max. Output max.	kg/h	130 - 200	450 - 650	825 - 1200	1400 - 2000	2250 - 3250	3300 - 4700
Schneckendrehzahl Screw speed max.	1/min.	60 - 80	55 - 65	40 - 50	37,5 - 45	30 - 35	24 - 27
Motorleistung Motor power	kW	21 - 26	55 - 65	90 - 110	150 - 180	260 - 320	410 - 520

Alle Angaben sind Richtwerte. Abweichungen sind möglich.
All dimensions are guide lines. Differences are possible.



Das QSM-Mischungsprofil:
Stromteilung durch die Stifte
im Querstrom-Mischzylinder.



*QSM (pin-type) compound cross section:
flow division obtained by the pins of the
pin-type mixing barrel.*

a)



b)



Extrudatquerschnitte
(schwierig zu plastifizierende Mischungen):

- a) konventioneller Extruder
- b) QSM-Extruder

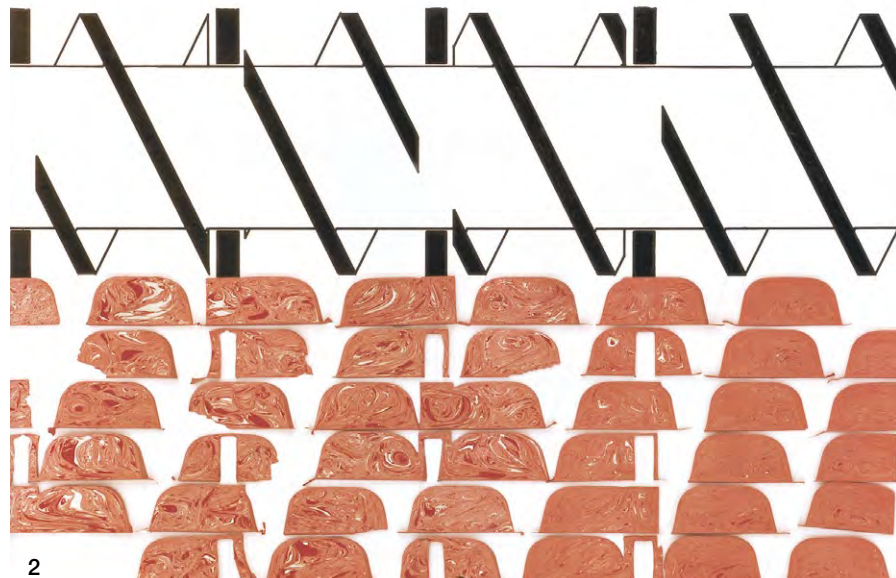
Extrudate cross-sections

(compounds which are difficult to plastify):

- a) conventional extruder
- b) QSM Extruder

Kanal-Querschnitt einer normalen
Förderschnecke (Abb. 1) im Vergleich
zum Kanal-Querschnitt einer QSM-
Förderschnecke über 3 Stiftebenen
(Abb. 2).

*Cross section of a conventional
screw channel (fig.1) compared to
the cross section over 3 pin rows of
a QSM screw channel (fig.2).*



Stiftextruder Typ QSM

Ein QuerStrom-Misch-Extruder (QSM) gleicht in seiner Konstruktion dem eines kaltgefütterten, konventionellen Extruders. Den entscheidenden Unterschied macht die Kombination aus Förderschnecke und Förderzylinder, die – je nach Verwendung – mit bis zu 12 Stiftebenen ausgestattet sind.

Die Stifte aus Spezialstahl beseitigen ein Problem, das beim Betrieb großer, konventioneller, kaltgefütterter Extruder zu einer beträchtlichen Absenkung der Durchsatzleistung und der Extrudatqualität führt: In der rotierenden Strömung innerhalb der Schneckengänge bilden sich „Inseln“ aus, an denen – aufgrund von Temperatur- und Viskositätsunterschieden – kein Materialaustausch zu benachbarten Werkstoffschichten statt findet.

Diese Schichten isolieren sich gegenseitig und verhindern so die gute Durchmischung des Extrudats.

Die QSM-Stifte (s. Abb.), die von außen durch den Zylinder eingesetzt werden, teilen den Kautschukstrom, legen ihn um und vermischen die Schichten miteinander. Das lässt permanent neue Oberflächen entstehen und führt zu einem intensiven Stoff- und Wärmeaustausch. Um eine optimale Durchmischung zu gewährleisten, liegt die erste Stiftebene dort, wo der Füllvorgang mit Sicherheit abgeschlossen ist. Da die Stifte bis nahe an den Schneckenkern ragen, sind die Schneckenstege an den entsprechenden Stellen ausgespart.

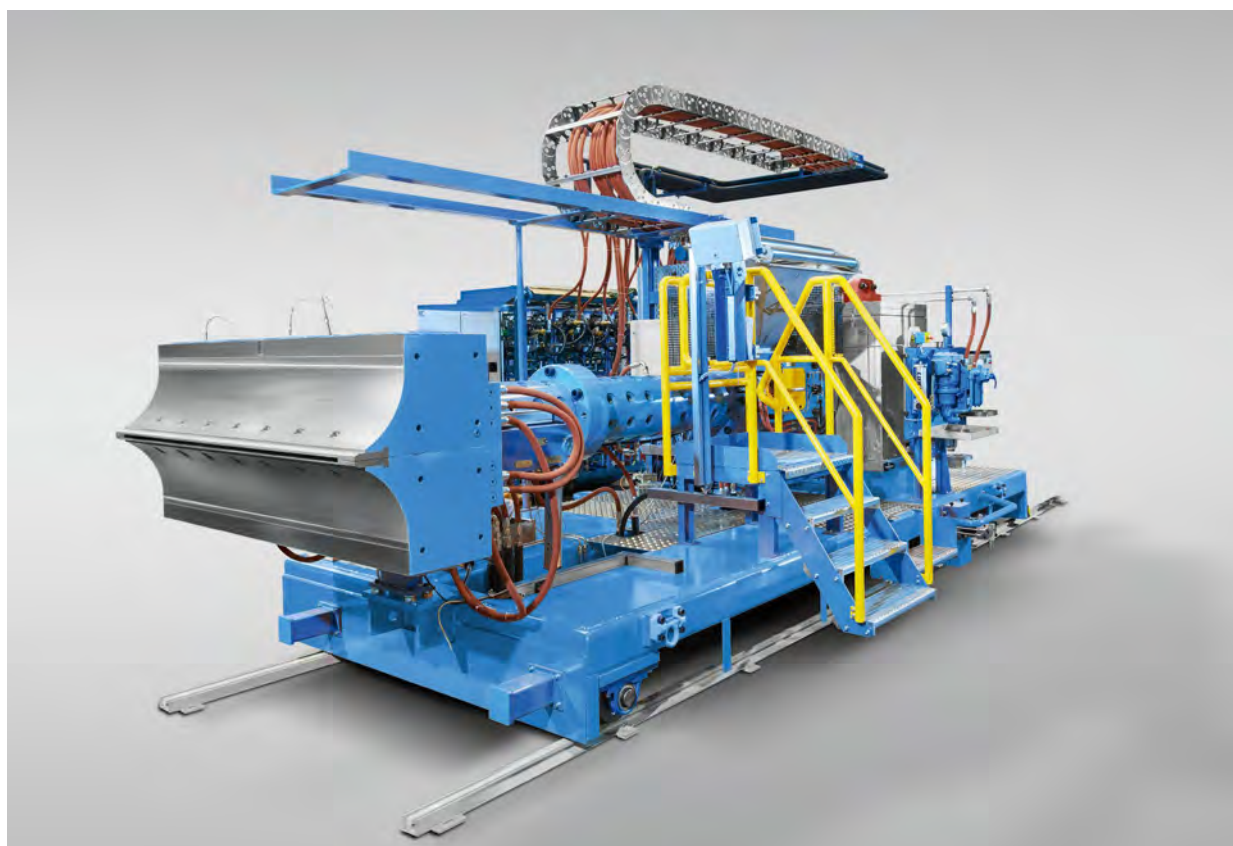
Die Schnecke eines QSM-Extruders besteht in der Regel aus Nitrierstahl, in besonderen Einsatzfällen auch aus Spezialstählen. Um bei abrasiven Mischungen die extrem beanspruchten Schneckensteg-Außenbereiche z. B. besser vor Verschleiß zu schützen, können sie mit einer besonderen Hartpanzerung ausgestattet werden. Die Zylinder sind mit austauschbaren Büchsen ausgestattet, die auf Wunsch mit einer verschleißfesten Ausschleudung versehen werden können.

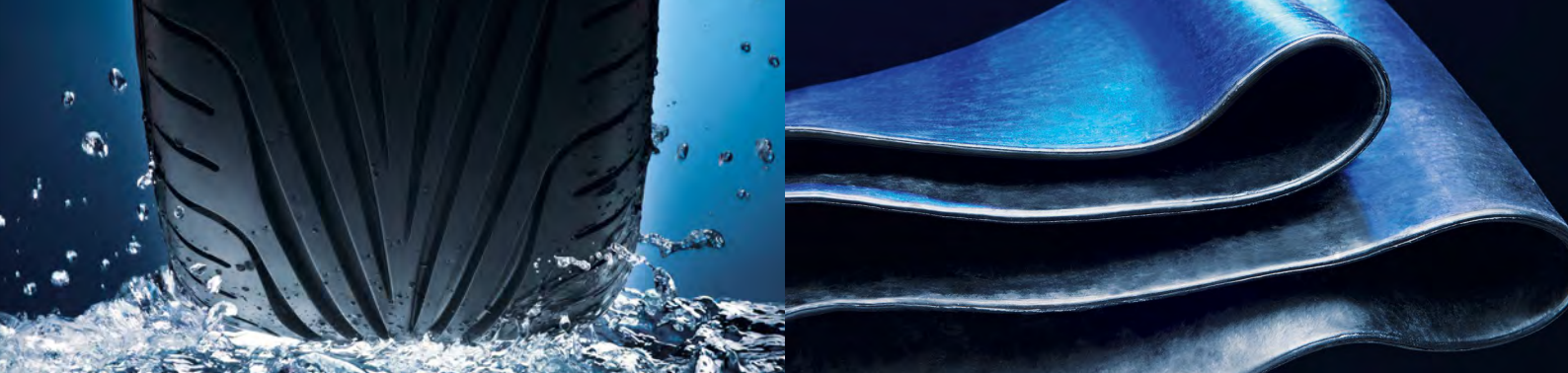
Die QSM-Extruder auf einen Blick:

- > universell für alle Kautschukmischungen einzusetzen
- > hoher Durchsatz bei gleichzeitig bester Produktqualität
- > 60 – 250 mm Schnecken-durchmesser lieferbar
- > selbstreinigend wie ein konventioneller Extruder
- > auch als Vakuum-Ausführung lieferbar

Nähere Informationen zu den QSM-Extrudern von TROESTER fordern Sie bitte bei der TROESTER-Vertretung in Ihrer Nähe an. Oder wenden Sie sich direkt an TROESTER GmbH & Co. KG in Hannover, Deutschland.

Stiftextruder QSM 200 / Walzen-Breitspritzkopf WBK 200/1050
Pin-type extruder QSM 200 / Preform head WBK 200/1050





INNOVATIONS FOR THE TIRE AND RUBBER INDUSTRY

TROESTER

EXCELLENCE IN EXTRUSION.

TROESTER GmbH & Co. KG

Headquarters Hannover
Am Brabrinke 1-4
30519 Hannover, GERMANY

Branch Harburg
Seevestraße 1
21079 Hamburg, GERMANY

Phone +49-511-87040
Fax +49-511-864028
E-mail info@troester.de

www.troester.de

TROESTER Machinery, Ltd.

300 Loomis Avenue
Cuyahoga Falls, Ohio 44221, USA
Phone +1-330-928-7790
Fax +1-330-928-7239
E-mail info@troester-usa.com

www.troester-usa.com

**TROESTER Machinery
(Shanghai) Co., Ltd.**

Workshop No. 1, Area C
No. 6999 Chuan'sha Road, Pudong
Shanghai 201202, PR CHINA
Phone +86-21-58598308
Fax +86-21-58598310
E-mail info@troester.cn

www.troester.cn

X-Compound GmbH

Hardmatt 932
CH -5082 Kaisten, Switzerland
Phone +41-62-869 10 30
Fax +41-62-874 32 08
E-mail info@x-compound.ch

www.x-compound.ch