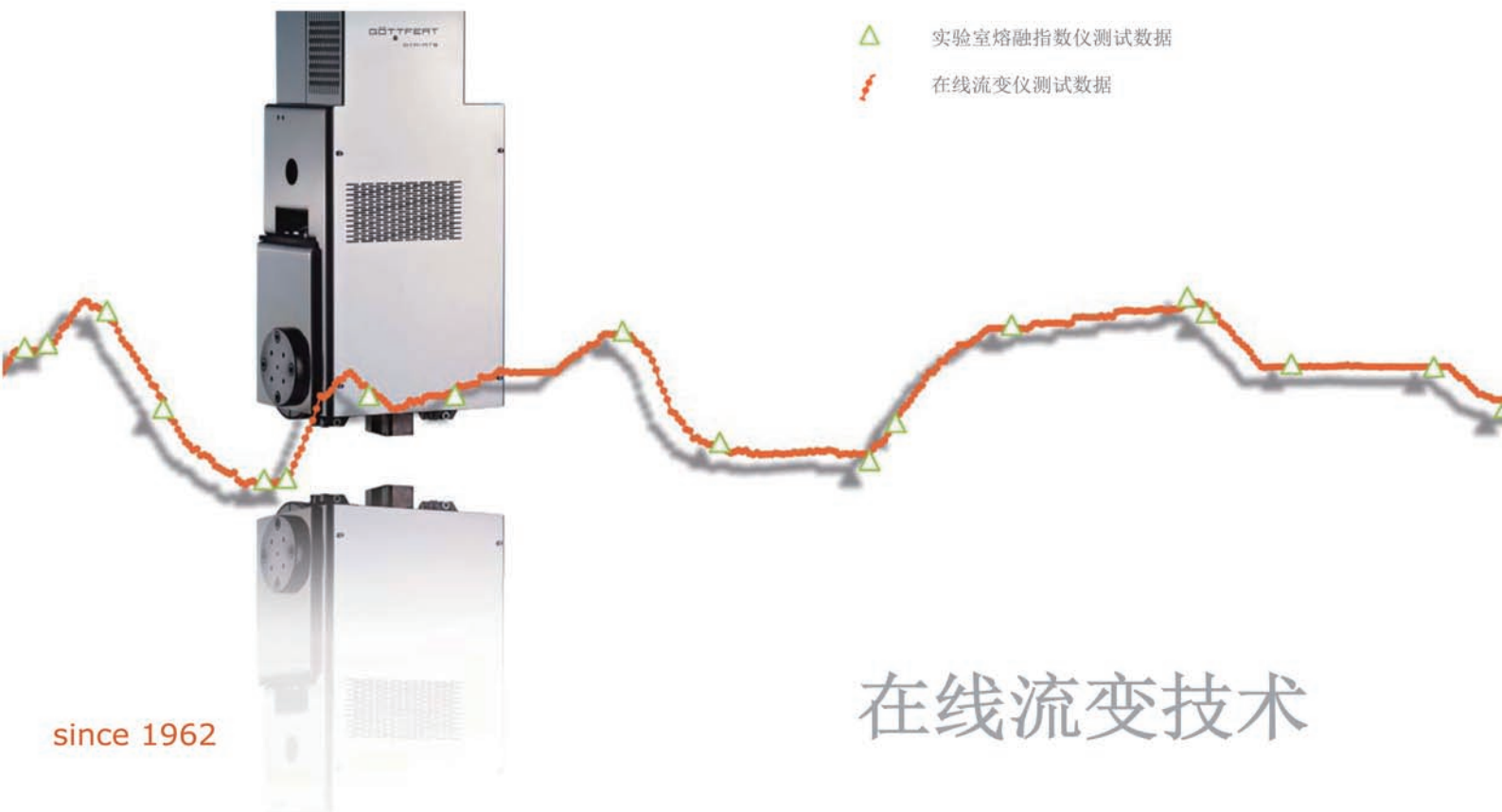


在线流变仪

MBR/MBR-TD - SSR - RTR/RTS-TD

在线流变仪可以实时的生成并显示聚合物有关性能及分子结构方面的加工信息，
也可以为更高级的IT系统提供相关信息。



在线流变测量技术

产品优势:

可以同时检测MFR/MVR, 粘度以及流动指数 $n(MW/Mn)$

设备除了可进行以上检测外, 还可通过选配其它部件进行各种检测, 例如IR/UV(红外/紫外)光谱检测或FTNIR(傅里叶近红外)光谱检测。另外, 仅需增加挤出机(作为自动在线供料装置实现连续供料), 在线流变仪就可成为AT-Line在线流变仪。在挤出机上安装90°偏转头, 可以增加熔体的拉伸性能测试、口模胀大测试以及流动稳定性(鲨鱼皮)等测试功能。

产品特点:

- 剪切速率范围高达5个数量级
- 可在线监测Bagley校正及壁滑移
- 可评估熔体泵和口模的热耗散
- 并且对生产线温度偏差可进行高达40°C 的补偿
- 可与本征粘度进行关联

如果挤出机不安装偏转头, 而是安装吹膜模头或流延膜模头, 可以与吹膜或流延膜设备连接, 从而可以进行光学(在线鱼眼)检测。挤出机可以集各种选配功能于一体, 形成完整的检测体系, 叫做AT-LINE STATION工作站。

因此, 这套多功能系统可实现多种连续在线测量技术。即使在危险区域也可实现测试!

我们的技术应用部门可为您制定个性化的解决方案。

> 您的固有 工艺

> 我们的灵活 设计

> 大家的共同 方案



不同型号在线流变仪之间的区别

针对您的工艺而专门设计！

在线流变仪能够提供连续的数据，这样可以对材料特性和其加工性能进行全面的评估。工艺流程以及应用决定所需仪器的型号。以下是产品概览：



> MBR/MBR-TD — 无熔体返回到生产线上的在线流变仪

- 特别适用于小批量测试和需要经常换料的测试
- 熔体流道短，可降低熔体的滞留时间
- 清洁阀便于物料的快速更换
- 可扩展熔体拉伸测试(在熔体出口安装RHEOTENS 即可)
- 有物料损耗



> SSR — 熔体可返回到生产线上的在线流变仪

- 无物料损耗
- 可选不同长度的毛细管，最长为 92 mm
- 可在挤出机上实现后期安装(仅需在挤出机上开孔即可！)
- 安装位置灵活
- MFR值的快速调整
- 低速下的响应时间相对较长



> RTR/RTS-TD — 熔体可返回到生产线上并带有旁路的实时在线流变仪

- 无物料损耗
- 配置循环泵，响应时间短
- 熔体滞留时间短，避免物料的降解
- MFR的测量范围比MBR或SSR更宽
- 通过增加第二个熔体泵可以实现物料连续循环
- 特别适用于生产监测
- 可节约清理过程的时间

材料流变性能的扩展测试

结合 AT-LINE RHEOMETER (ALR)，可有以下选项：

- 挤出机
- 自动进料系统 (料仓, 生产线.....)
- 添加剂混合计量系统
- 在线流变仪
- 后续测试单元
- 废料收集系统

这样可以组建一套完整的自运行系统，能够对产品的各种性能参数进行测试，为数据库或集散控制系统(DCS)服务。

我们的技术应用部门从项目立项开始就可以为您提供服务，甚至您有特殊测试的要求，我们也可以提供帮助。

详情请参阅我们的 „AT-LINE STATION“ 样本介绍。



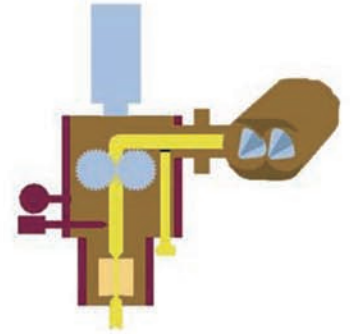
案例示意图
带选配单元的 AT-LINE RHEOMETER (ALR-R)



MBR — 小型短流式在线流变仪

MBR其中的非常突出的优点就是它的结构非常紧凑。宽度仅有**150 mm**的机身，是目前最小的在线流变仪。即便在狭小的空间内，MBR也可进行安装。MBR的重量低于**30 kg**，安装便捷。

新的毛细管更换系统，使其更换更加方便快捷。



MBR测量原理

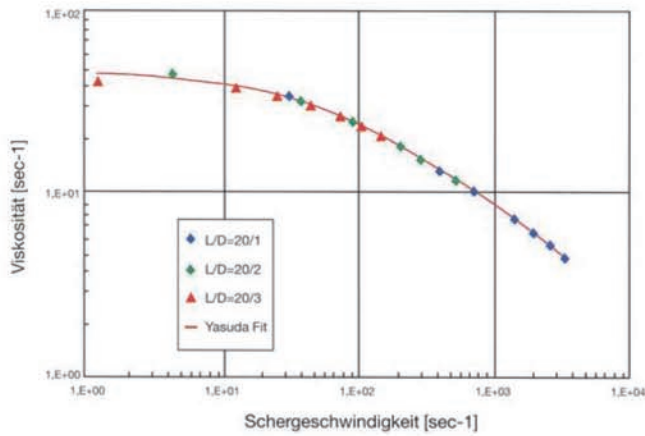
MBR专门设计用于精加工和配料工艺中，这类工艺的配方更换频繁。MBR设计紧凑，安装简单、方便。

MBR无熔体回路，因此毛细管更换方便，减少维修时间。

MBR-TD

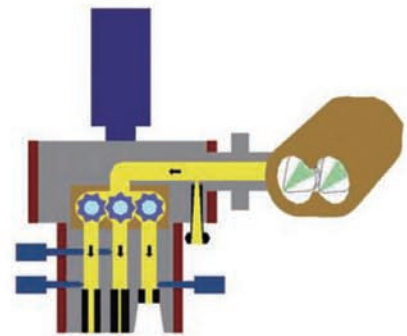
MBR-TD是可以实现三个毛细管同步测量的在线流变仪。它是单毛细管MBR的后续升级型，它采用最新的驱动技术(伺服马达的**高精度控制**)。

因此MBR-TD的剪切速率范围可以覆盖5个数量级。



产品优点:

- 剪切速率范围达5个数量级
- 可作4参数模型调整 (Yasuda模型)
- 直接进行Bagley修正
- 动态速率范围达到 1:1000



配置三个毛细管的MBR-TD



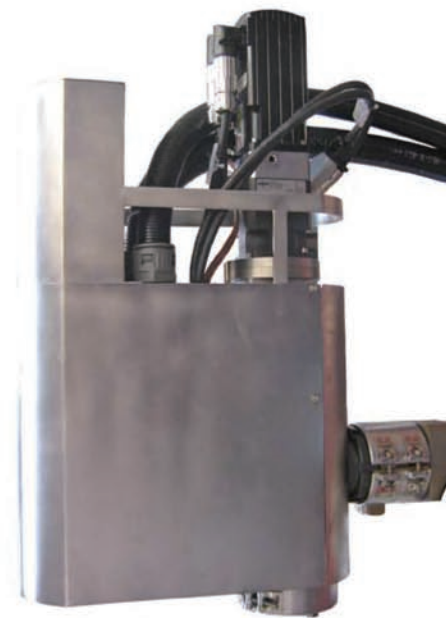
SSR — 回流式在线流变仪

SSR是回流式在线流变仪，独特的环形熔体输送管使其可实现单孔安装！

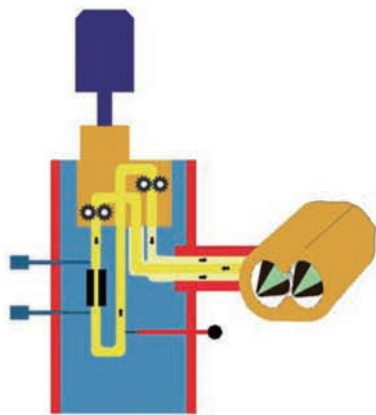
SSR的环隙流道，只需要一个标准的M18x1.5"(也可以是M26或M36x1.5")的螺纹孔。因此，可以在挤出机预留的螺纹孔(例如压力传感器或温度传感器孔)上进行灵活、快速的安装。这样可以大大降低安装成本，无需对挤出机进行过多的改造。

其它优势：

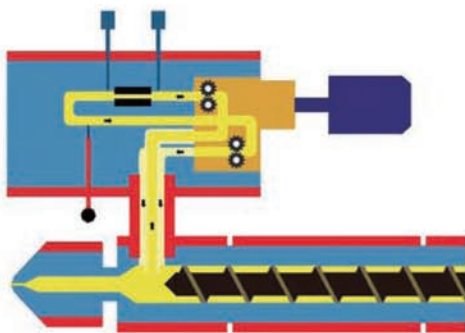
- 设计紧凑，采用隔热式压力传感器
- 除熔体泵和截止阀外，所有部件全部使用不锈钢和耐腐蚀钢
- 在毛细管的进口和出口处均有旁流阀
- 动态速率范围为 1:1000
- 可以实现恒速(恒定剪切速率) 或恒压 (恒定剪切压力)操作
- 采用二元泵可最大程度的实现精确控制



标准型 SSR



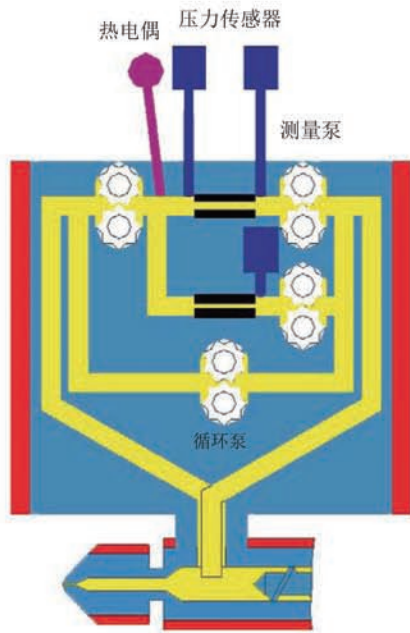
SSR的水平安装



SSR的垂直安装



防爆型 SSR



RTS-TD工作原理图

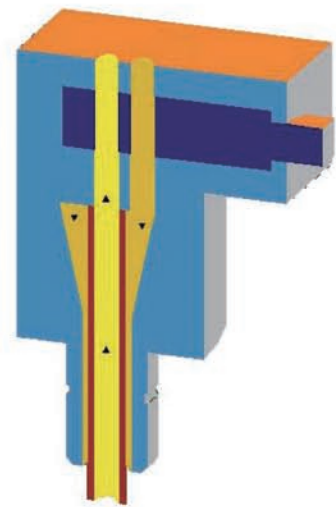
进料口和回料口位于同一输送管内 — 环隙流道系统

通常情况下，如果要将物料返回到挤出机中，需要对进料口和回料口分别连接，这就要在挤出机上开两个孔。另外，如果要关停在线流变仪或者进行维修时，需要两个截止阀。

而RTR/RTS-TD的环隙流道系统仅需一个最小直径为26 mm的螺纹孔即可完成安装。

并且，仅需一个截止阀就可以同时关闭进料口和回料口。

环隙流道系统使得RTR/RTS-TD的安装更加灵活，仅需在挤出机上开一个螺纹孔。这样可以克服对操作空间有限的挤出机进行改造的困难。



环隙流道系统剖面示意图

RTR/RTS-TD — 实时在线流变仪

RTR是首屈一指的在线流变仪，它拥有三泵测量系统专利。世界范围内数千台的安装量已经证明RTR是同类产品中最好的在线流变仪。

尤其对于低熔指材料，测试速度的快慢起着关键的作用。对于传统在线流变仪(单泵系统)，测试过程可能需要一个多小时。RTR中独立控制的循环泵可以将熔体在几分钟内自动输送到毛细管中，这样可以实现快速的工艺控制。

圆形口模相对狭缝口模的优势

- 可以更好的模拟熔融指数的实验室测试 (仪器的相似性)
- 狭缝口模有清理死角，圆形口模具有更好的自清洁性
- 圆形口模的测试范围更大
- 圆形口模更不容易发生壁滑移
- 可同时使用两个毛细管增大测试范围

RTR/RTS-TD

RTR是一款用于在线质量控制的在线流变仪，能够实现连续测量。
RTR可用于生产控制以及对生产和原材料加工过程中各种粘度的高分子进行监控。

RTR可以实时提供能够反映高分子材料性能的各种重要流变参数。
从生产线上采集到的熔体在完成测试后，可以通过RTR中的密闭回路返回到生产线上。
熔体通过循环泵快速持续的供给到测试泵中，输送到毛细管中实现实时测试。

为了增大RTR的测试范围，可以很容易的通过配件包将其改造成RTS-TD。



防爆型RTR-Ex



34.4 cm (87.4")

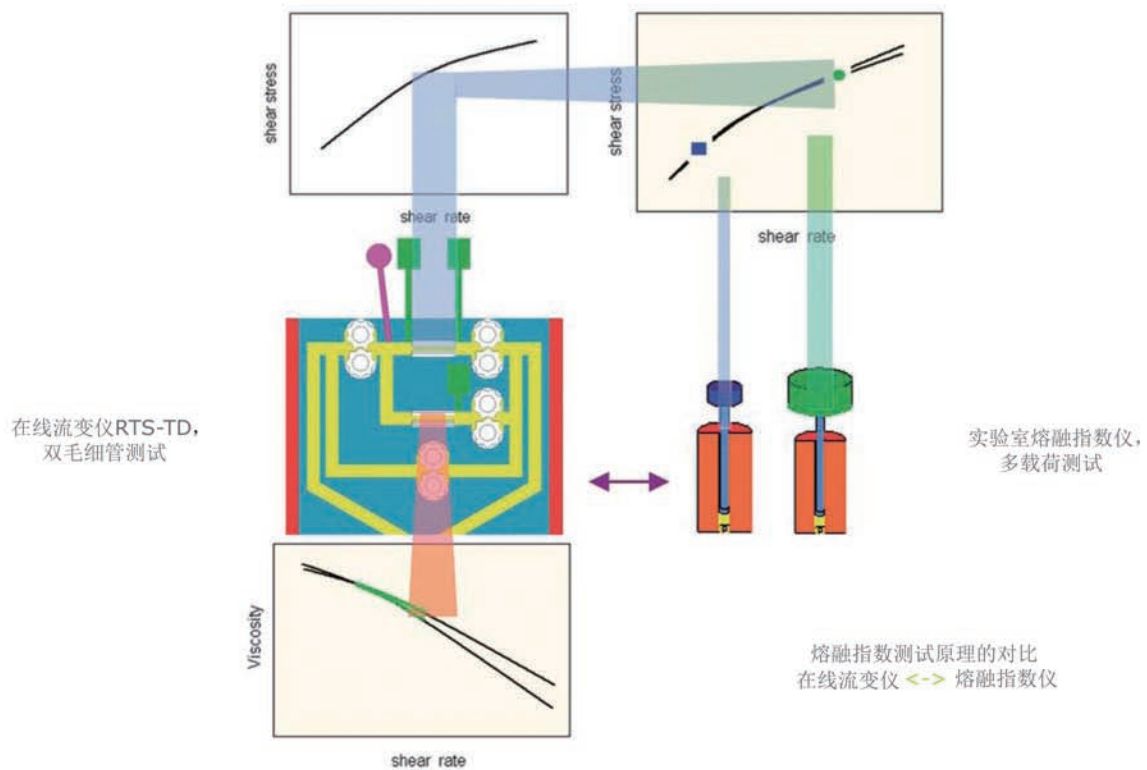
标准型 RTR

RTR的特点:

- 测试头可直接连接到生产线上
- 独立的电控系统
- 有熔体回路
- 循环泵能够最大程度的缩短滞留时间和响应时间
- 测试范围宽，其动态速率范围达到 1:1000
- 可实现恒速 (恒定剪切速率)测试和恒压 (恒定剪切应力)操作
- 可实现单点或多点测试
- 可使用电脑、工作站或者更高级的IT系统(DCS—集散控制系统)进行操控
- 可以为 IR/UV(红外/紫外) 光谱预留检测孔
- 根据所选用的运行模式，可以提供以下测试结果：
 - MFR 或 MVR(带/不带温度补偿)
 - FRR (熔流比) — 对应于实验室不同测试砝码的熔流比测试
 - 表观粘度、剪切应力和剪切速率
 - 测试结果的修正

从实时流变仪RTR到实时宽幅流变仪RTS-TD

- 使用两个毛细管和3、4个压力传感器的协同工作，可以拓宽剪切粘度的测试范围
- 与基础型RTR一样，RTS-TD也可以同时检测MFI 和MVI
- 测试参数可以为MVR、粘度和流动指数



由于RTR/RTS-TD 的独特结构，其优点为：

- **有熔体回流：**无物料损耗，无需废料的收集及处理
- **滞留时间短：**循环泵流量是测试泵流量的100倍，因此熔体的滞留时间短，防止聚合物降解
- **响应时间短：**熔体的滞留时间短，因此更换物料时，系统的响应时间也相应变短
- **测试范围宽：**由于循环泵的流量足够大，测试泵可以以最低的速度运转。可控的速率范围为 1:1000，对应的MFR测试范围为：0.3 - 100 [g/10 Min.]
- 分子结构的变化可以通过下调剪切速率为 0.1 [1/s]进行检测
- 机体外无运动部件，因此在连续运转时可以进行维护，不会造成仪器损伤
- 采用成熟的CAN-bus(总线)技术，信号可以传输到最远 200 m的距离
- 通过电脑或工作站进行控制，控制柜上的触摸屏可显示仪器状态信息，这样即使在恶劣的环境中也可进行操作



ROSWin软件

ROSWin软件时多功能软件，用于控制所有在线流变仪、挤出机以及其它后续单元。

基于Windows的流变在线软件，简称ROSWin，是一款可视化操作软件。用于在线流变仪和挤出机(EXTRUSIOMETER)的连续测试，也可以控制其它后续单元。

ROSWin软件运行Microsoft Windows™ 32位操作系统，是在线流变仪及其周边设备的基础操作软件。

严格的内测以及多年现场应用经验可以保证系统无故障运行。使用方便、界面灵活使得ROSWin软件成为在线测量技术的标志性软件。

除了模拟数据通讯外，软件也支持Modbus RTU/ASCII, Profibus DP ,OPC-Server 以及光纤与更高级IT系统(DCS)的通讯。

ROSWin可同时提供其它的外延评估信息，例如可以引入被广泛应用的“WinRheo II”软件对测试数据进行后处理。



ROSWin软件的其它特点:

- 不同测试过程的配置参数可生成数据包
- 所有参数及测试数据都可保存在数据库里
- 测试数据的流变分析 (使用 WinRheo II软件进行扩展分析)
- 测试结果以表格和图形的形式显示
- 测试结果、报警信息以及参数的输出可自定义
- 通过设置用户权限以及可自由定义的窗口，用户可以输出个性化可视界面
- 通过在线流变仪的自调整可预设 MFR/MVR的设定值
- 所有测试参数的极限值可自由设定
- 操作状态以数字形式输出
- 可进行网络连接

以客户为本的服务理念

尤其对于直接安装在生产线上的设备，快速解决问题是保证对产品连续监控的基础。

GÖTTFERT 设备使用寿命长，故障率低。无数工程案例已经证明了我们的品质。

尽管如此，如果您的设备有任何故障，您可以充分信任我们遍布全球的服务网，在任何情况下我们都能做到快速响应。我们专业的服务团队可以保证您的设备即使在恶劣的工况下也能正常运转，而且测试结果精确。

维护和服务

定期的维护访问可以保证设备的稳定性！根据您的需求我们可以提供相应的服务，以保证您的设备持续高效的运转。我们专业的服务团队以及符合国际标准DIN EN ISO 9001 的质量管理体系认证体系，可以确保满足您的要求。

远程维护

使用特殊的远程控制软件**RemoteNet**可以帮助我们的服务工程师远程控制(通过电话线或因特网)您的设备。这样我们可远程支持控制软件的操作、设备故障的处理或者软件的更新以及设备配置故障的排除。甚至我们可以安排相关的远程培训课程，来提升您的有关知识。

您能够拥有的服务:

- 全球范围内的专业服务团队
- 设备的持续监控
- 突发情况的全面处理
- 为您的公司和员工提供相关知识
- 备件齐全，即使旧设备也能提供相应备件

研习班:

员工是公司的最宝贵的财富。

因此需要对您的雇员提供相关技能培训。

我们的专业知识和丰富经验值得您信赖。

我们以个人或分组的方式开展有关理论和实际操作方面知识的研习班和研讨会，这有助于您的日常工作。

当然，根据不同的个人需求以及材料的测试要求，我们会做出灵活的安排。



技术参数



型号	MBR / MBR-TD	SSR	RTR / RTS-TD
工艺参数			
MFR (质量熔指) *	0,0375-29600 g/10 Min. / 0,06-1700 g/10 Min.	0,035-27600 g/10 Min.	0,035-27600 g/10 Min.
FRR (熔流比) *	是	是	是
MVR (体积熔指) *	0,07 - 3700 cm ³ /10 Min.	0,07 - 3400 cm ³ /10 Min.	0,001 - 5500 cm ³ /10 Min.
剪切粘度 *	0,3 Pa*s - 500 KPa*s	0,3 Pa*s - 500 KPa*s	0,3 Pa*s - 500 KPa*s
剪切应力 *	280 Pa - 31 Mpa	280 Pa - 31 Mpa	280 Pa - 31 Mpa
剪切速率 *	0,065 s ⁻¹ - 54200 s ⁻¹	0,06 s ⁻¹ - 50600 s ⁻¹	0,06 s ⁻¹ - 50600 s ⁻¹
单点或多点测试	是	是	是
可交替测试循环 (测试循环可自由定义)	是	是	是
MFR自动校准 (MFR(TM), MFR(T0))	是	是	是
Bagley和Mooney校正	否 / 是	否	否 / 是
测试模式: 恒压/恒速	是	是	是
工艺环境温度	40-350°C / 60-350°C	40-350 °C	40-350°C
温度参数			
温度分辨率: +/- 0,1°C	是	是	是
使用Pt100 (1/3 DIN B)铂电阻测温	是	是	是
使用Fe-CuNi ("J"型, 等级1) 热电偶测量熔体温度	是	是	是
5套温度校准参数	是	是	是
控制柜环境要求 **	0 - 55°C / IP54 (**IP65)	0 - 55°C / IP54 (**IP65)	0 - 55°C / IP54 (**IP65)
驱动参数			
高精度伺服电机	+/- 0,1 min ⁻¹	+/- 0,1 min ⁻¹	+/- 0,1 min ⁻¹
转速范围	0,1 - 100 min ⁻¹	0,1 - 100 min ⁻¹	0,1 (5) - 100 min ⁻¹
扭矩范围	33 Nm / 50 Nm	100 Nm	MP 100 Nm, ULP 70 Nm
输出流量	0,4 cm ³ /U	0,372 cm ³ /U	MP (2x) 0,595 cm ³ /U ULP 1,321 cm ³ /U
过载保护	有	有	有
毛细管			
多毛细管配置	否/ 是	否	否 / 是
直径: 0,5 - 10 mm, 长度最长为40 mm, 例如: L/D=20/0,5, ..., 40/10	是	是 (最长 92 mm)	是
公差: +/- 0,0005	是	是	是
压力传感器			
测试范围 (bar) / 最大系统压力 (bar)	20, 50, 100, 200 / 300	20, 50, 100, 200 / 300	20, 50, 100, 200 / 300
分辨率(bar)	+/- 0,1	+/- 0,1	+/- 0,1
压力传感器可以自动检测	是	是	是
传感器精度	+/- 0,005 %	+/- 0,005 %	+/- 0,005 %
概览			
内置14,48 cm (5,7")彩色触摸屏	有	有	有
基于Microsoft Windows® 数据库的软件 "ROSWin" (以及 WR II)	有	有	有
测试头安装位置	指定	可选择	可选择
循环泵 (旁路)	无/ 无	无	有
清洁阀	无 / 无	无	有
测试头尺寸(高 x 宽 x 深)	550 x 175 x 335 mm / 580 x 140 x 410 mm	664 x 147 x 361 mm	550 x 175 x 335 mm
三相电	是	是	是
重量	大约 20 kg / 大约 22 kg	大约30 kg	大约 70 kg
* 取决于材料性能、毛细管尺寸以及驱动型号 / ** 选配			

可选配的附加部件和后续测试装置

- 测试头和控制柜之间的电缆最长可为 200 m
- 防爆设计, Ex II 2 G Ex de ia c/k IIC T2
- 通过模拟信号、数字信号、光纤、Modbus、Profibus、OPC进行传输
- 主导式压力控制单元 (系统脉冲压力检测)
- 模拟输出
- 数字输出
- 挤出机端的远程控制
- 挤出机端显示
- 额外加热区
- 连接不同挤出机的特殊适配器
- 集成工作站
- 通过电话线和因特网的远程控制
- 工程服务
- 不同的电脑配置
- 如有技术改进, 根据要求提供更高级的技术应用和设备改造

我们以产品为本，客户以测试为本。
未来的美好前景需要你我携手共创！

THIS IS RHEOLOGY

since 1962

08-Oct-2013

GÖTTFERT
Werkstoff-Prüfmaschinen GmbH
Siemensstraße 2
D-74722 Buchen
Germany
Tel : +49 (0) 62 81 408 - 0
Fax: +49 (0) 62 81 408 - 18
info@goettfert.com
www.goettfert.de

北京海菲尔格科技有限公司
地址：北京市朝阳区南磨房路37号华腾
北塘商务大厦1008室
邮编：100018
销售经理：孙远华
电话：13716489005
邮箱：13716489005@163.com



GOETTERT - Dataphysics Instruments India Pvt. Ltd.
P - 84A, C.I.T. Road
Scheme - VM
Calcutta - 700 010
India
Tel: +91-9339867536

info@gdinstruments.co.in
www.gdinstruments.co.in