



VACUREMA[®]

在线应用

允许用于食品接触的再生

CHOOSE THE NUMBER ONE.

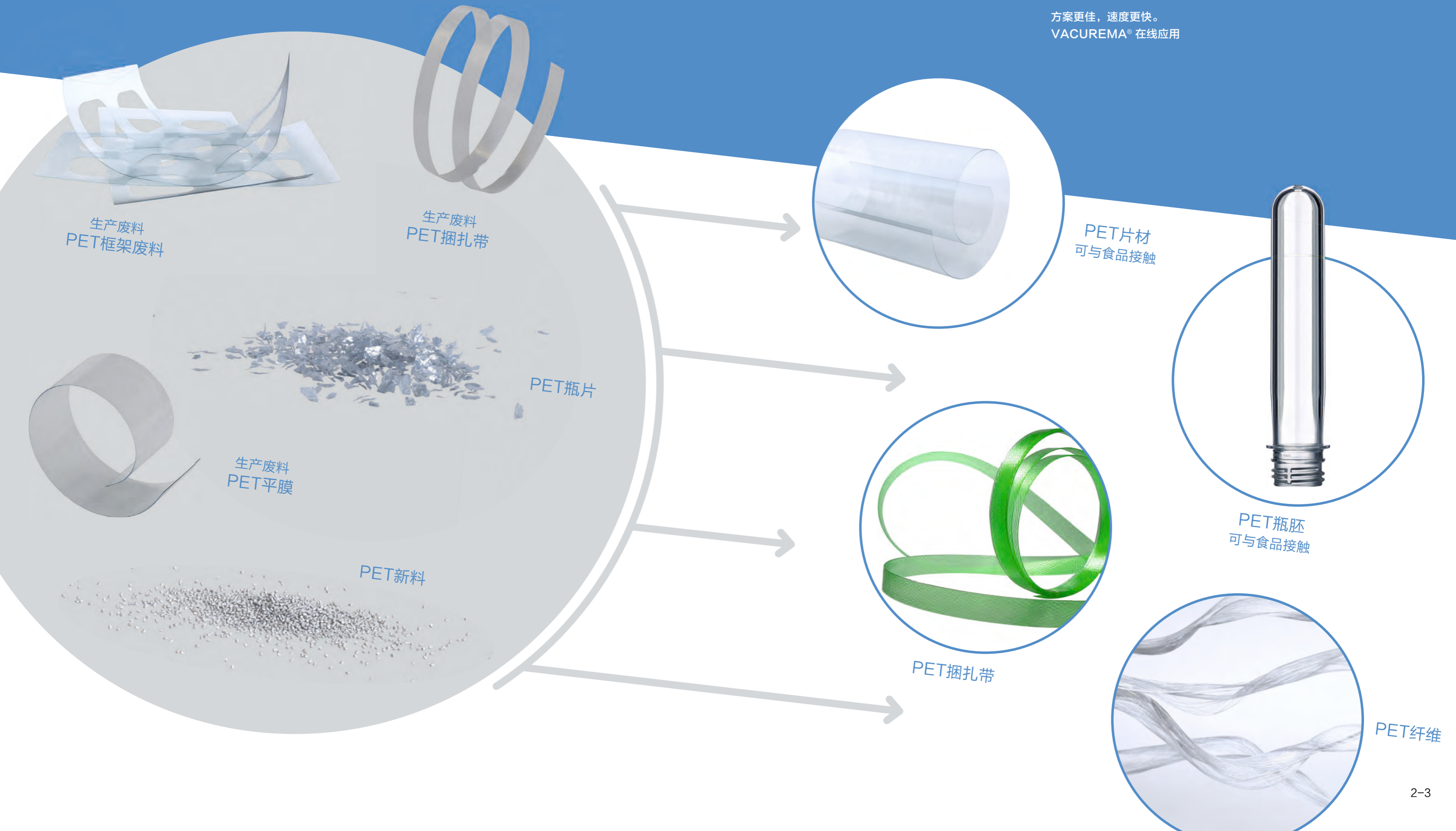
EREMA[®] 
PLASTIC RECYCLING SYSTEMS

最佳运作方式是， 直截了当

有一种方法，可以带您更快实现目标。既不用走弯路、还能节省能源和空间，增加产量，降低成本。这个方法便是：**VACUREMA®在线解决方案**。该解决方案能将消费后PET瓶片直接加工成热成型片材或瓶坯以及捆扎或打包带成品。只需简单一步，一气呵成。

我们通过将高性能的VACUREMA®挤出系统与相应的下游生产线相结合，为您实现目标。以无缝融合的领先技术，为您提高效率与效益。

方案更佳，速度更快。
VACUREMA®在线应用



VACUREMA® 在线应用 与您目标一致：

- **高效益，高产能：**

简单一步，便能将消费后PET 瓶片直接转化为终端产品，干净利落。

- **极为洁净的顶尖产品，可以直接接触食品**

- **灵活进料，稳定输出：**

广阔的PET进料范围：瓶片、落地无定形框架废料、裁边、捆扎带生产废料、新料以及密度为 250-850千克/立方米的混合材料均可处理

输出：尽管进料含水量、IV粘度值和密度不尽相同，我们终能生产出 IV 粘度值和颜色均一致的终端产品

- **最大资源效率：**节省能源、物流、水和空间的技术

- **操作简单，高度自动化**

VACUREMA® = 1个完整的封闭式系统：

VACUREMA® 的所有功能，例如在反应器中预干燥和去污、挤出和过滤，均能在运行中互不干扰（因而不同于其他系统，该系统无需故障感应传送或重量分析）

一切，来源一处：VACUREMA® 的所有核心部件，如反应器、挤出机和过滤器，均来自EREMA集团

- **成熟可靠：**

VACUREMA® 的全球产能：

每年产出rPET超过120万吨

与后加工设备的领先制造商合作



VACUREMA®
在线应用



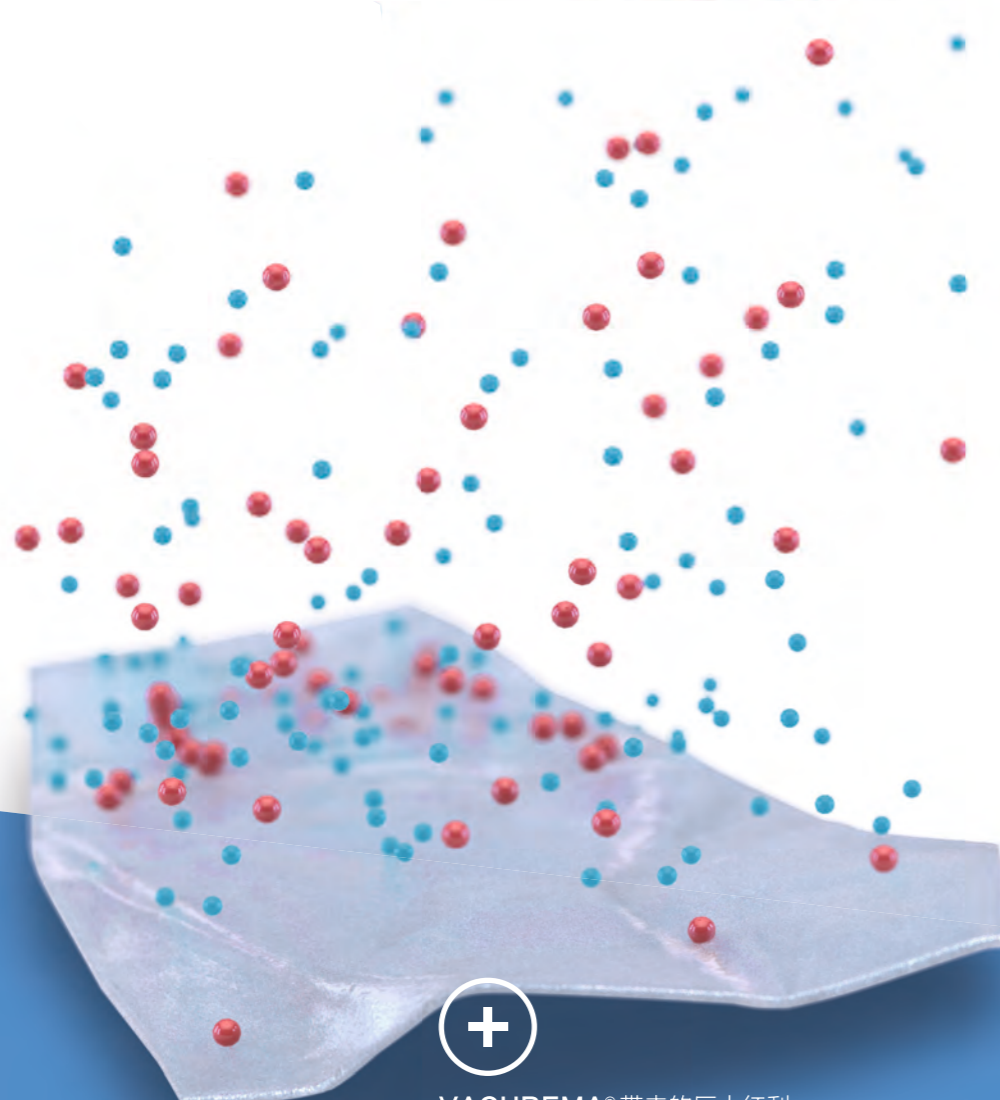
技高一筹
水到渠成



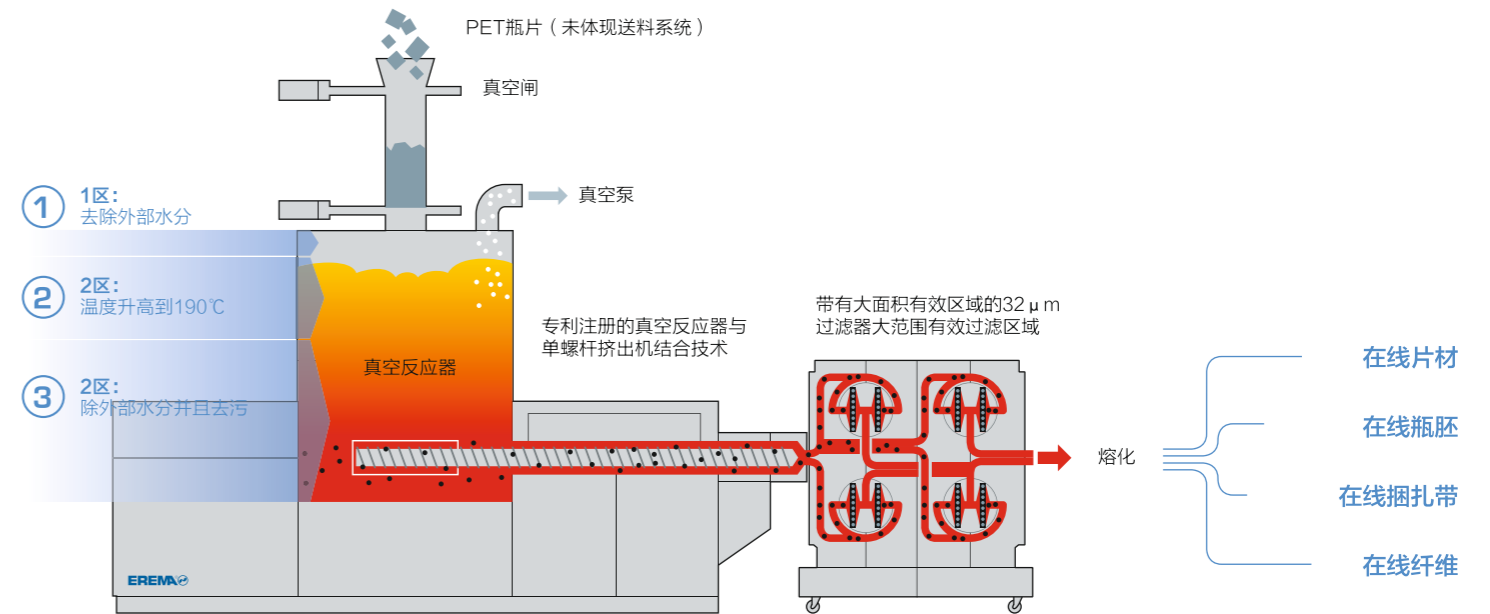
一步领先

VACUREMA® 在挤出之前已去除迁移物质和水分

专利注册的VACUREMA®挤出技术中，主要优势之一在于能在材料挤出之前去污除湿。对于熔体质量和终端产品来说，这无疑巨大的优势。以顶尖的机械性能产出了IV粘度值极稳定的产品——这正是您需要的热成型片材、瓶胚、捆扎带和单纤维丝。



VACUREMA®带来的巨大红利：
PET瓶片在挤出之前便可将水分和有害化学污染物有效去除。



从瓶片到终端产品，一步到位。工作原理：

该系统的关键部件包括一个与单螺杆挤出机直接相连的真空反应器。得益于真空反应器中混料器的巧妙功能，反应器中分三个超效率功能区域完美合作，使PET材料在挤出之前便已完成去污和预干燥工作：

区域 1 负责去除PET瓶片的外部水分。清洗过后的无定形瓶片通过真空门进入区域1，此时瓶片含有的外部水分含量各不相同（在0.5%至1%之间），之后由于汽化点降低，这些水分在20°C的真空环境中被去除（此时瓶片的内部水分含量始终保持在大约0.3%）。

区域 2 中温度从20°C上升到190°C。由于温度不断上升，聚合物结构打开，瓶片的迁移物质和内部水分开始去除。

区域 3 瓶片去污工作全力展开。在精确设定的停留时间内，物料沿单螺杆挤出机逐层移动。完美处理后的洁净物料此时仅含不到0.05%的残余水分，它们到达挤出机的入口。

接着物料在真空中进行转移。因此，挤出机无需额外排气口。这意味着VACUREMA®可大幅缩短挤出机的长度，降低其能耗，改善加工材料的色值（B值），使AA值保持在很低的水平。此外，挤出机强大的均化性能对于将不同粘度值转化为稳定值这项工作来说，具有至关重要的作用。

处于下游生产线的大面积高性能过滤器中，物料通过32µm的滤网精度进行材料过滤。该过滤系统配备了专利注册的全自动自清洁系统，延长了过滤器的使用寿命。

此时熔体就绪，可直接转送到下游单元。这便是理想终端产品的产出过程——热成型片材、瓶胚、捆扎带和纤维。一气呵成，无需切粒。

除了终端产品，您也可以选择生产无定形或结晶粒料。

多功能真空反应器功能概览：



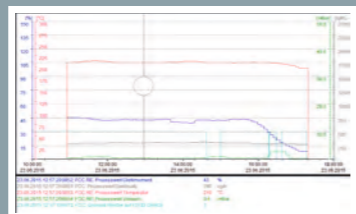
允许用于食品接触的再生 安全健康

面对食品直接接触问题，我们从不妥协。请信任最成熟的科技，信任我们：VACUREMA® 技术。对产品符合食品接触标准问题，这是VACUREMA® 系列设备的基本原则，VACUREMA® 始终让您放心。瓶片在挤出之前已经完成去污，所有不必要的迁移物质均已排除。这意味着，所以去除的物质都无法进入到聚合物中。

最终，您将获得可与食品接触的极为洁净的产品。不仅如此，所有产品均符合美国食品和药物管理局（FDA）、欧盟食品安全局（EFSA）和知名品牌商的标准。

食品接触控制模式（FCC）下的程序稳定性与可追溯性

在整个再生过程中，符合直接食品接触的参数会不断被监控并且存档。因为该过程均由自动运行模式——食品基础控制模式（FCC）进行监控。一旦参数值出现问题，便自动触发警报，熔体流便可选择地从生产线转出。有赖于FCC模式，系统得以确保数据的可追溯性。因此，整个过程从始至终都已十分成熟可靠。



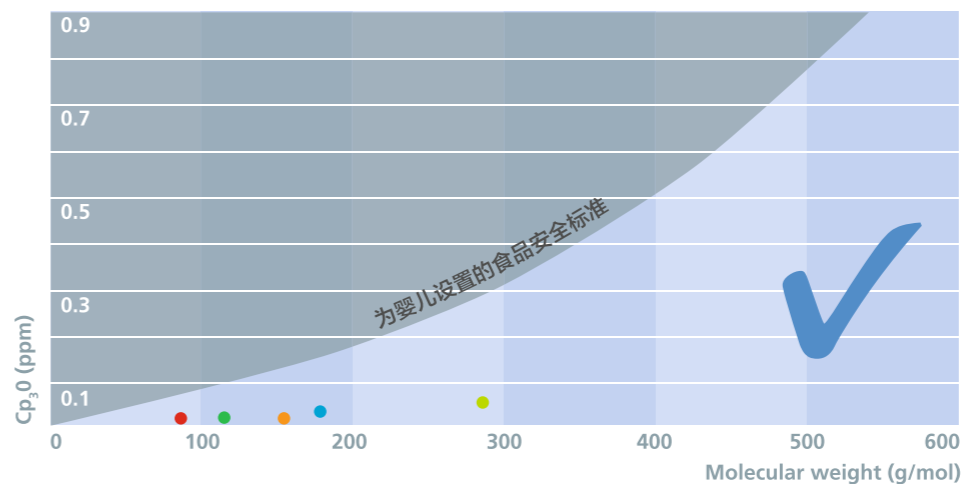
VACUREMA®
各国批准（以下为摘选）



品牌商
认可

... 以及更多

VACUREMA® 技术下的
食品接触标准严格符合欧盟食品安全局要求



VACUREMA® 技术测试值

- 甲苯
- 三氯甲烷
- 苯基环己烷
- 二苯甲酮
- 六氯化苯

内在价值的典范



VACUREMA®
更适宜PET



高IV值，卓越的稳定性

特性粘度(IV)是rPET加工过程中的一项核心质量标准。这是因为从机械性能来说，例如拉伸强度或刚度，它对终端产品具有举足轻重的影响。这些在后期拉伸吹塑过程中或在rPET片材热成型过程中，为瓶胚顺利进一步加工起到了关键作用。准确的特性粘度能确保产品的高强度以及抗剪切能力，这对捆扎来说十分重要。

因此，PET再生系统必须根据不同瓶应用标准，达到精确的IV粘度值。同时必须保持此值恒定在已设定水平。换言之：达到程序最大稳定性。

VACUREMA®：稳定的IV粘度值,宛如新料

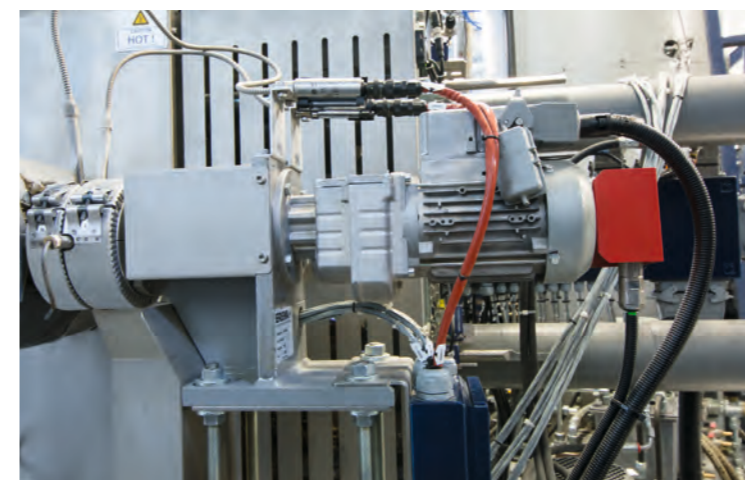
VACUREMA®技术能全面满足您的要求，让您的rPET熔体粘度值具有优异的稳定性，甚至保持在PET新料限定值公差范围之内。同时，除了产品具有高度稳定性，它还意味着rPET甚至可以取代新料。

真空处理与均质化确保IV值稳定

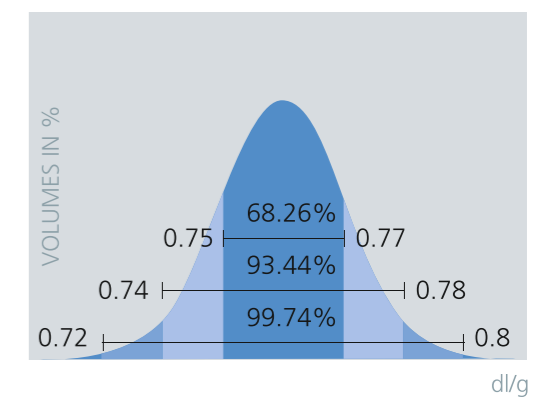
熔体在挤出前接受了专利注册的瓶片真空处理以及挤出机中的高性能均质化工艺，IV粘度值因此能达到高度稳定性。进料的差异，例如水分含量不同或PET瓶片和PET生产废料混合物不同(片材、框架废物、捆扎带等)，以及不同壁厚和IV粘度值均获得了均匀化处理，进而转换成稳定的均质化状态。

质量控制：实时IV粘度值

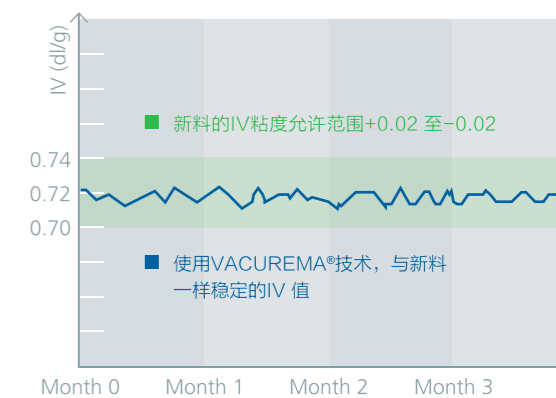
通过实时在线粘度仪，整个加工过程中您始终可以了解到实时IV粘度值。这个连续的在线粘度值检测技术结合了全自动设备控制系统，帮助您控制诸多重要加工参数，例如，吞吐量、加工温度、填充级别等。



进料IV粘度——典型分配



出料IV粘度——使用VACUREMA®



品相好 安全性高

使用VACUREMA®技术使rPET熔体制成的瓶子和热成型产品以完美无瑕的外观脱颖而出。**其成功的关键在于：高效的超微过滤技术。**一般处理中，即便物料已经过彻底清洗，消费后PET瓶片依旧含有约20ppm的铝制和钢颗粒。对于一台产量为1,000公斤/时（24吨/天）的设备来说，相当于每天需要额外处理480克的铝和钢！

待解决的问题：倘若熔体内杂质没有去除，瓶胚和瓶体以及片材和热成型产品表面会因此出现缺陷，导致终端产品爆裂。

技术要求：结合高性能超微过滤技术（如过滤精度为32或64μm）进行稳固的挤出加工工艺。

解决方案：VACUREMA®在线系统专为解决该问题而设计，它不仅拥有稳定的挤出单元，同时还配备了高性能的EREMA SW-RTF®过滤器。



高效的PET熔体超微过滤技术是VACUREMA®的关键优势。

EREMA SW-RTF®过滤器的特征

- **高效：**即使是熔体中再微小的铝、钢或其他材质颗粒，强大的全自动过滤器均能将其去除。
- **使物料受益：**得益于过滤器中大范围的有效过滤区域，该挤出系统能确保聚合物上的应力被最小化，这对避免终端产品出现黑斑的需求来说是一项关键技术。
- **节省劳动力：**通过部分区域的反冲自清洗作用，系统可实现全自动过滤。
- **高性能：**系统不仅过滤精细、性能高、使用寿命长，压力损失也极低。

干净的熔体
清洁性能
大范围超微过滤器



食用油瓶片怎么办？ 小菜一碟

如果大量PET瓶片均来自食用油瓶，PET再回收系统就需要获得更多维护。这常常会引发一个问题：该加工过程是否值得？VACUREMA®系统为此提供了一个理想的解决方案：冷凝水油分离器。该分离器可自行选择，它能帮助系统高效处理食用油的PET瓶片，使设备所需维护程度最低，从而获益最高。

颜色完美。 外观无瑕。

VACUREMA®技术能谨慎处理珍贵的PET材料，最大程度地降低它的应力和变色。您最终可获得最大的产品成效：色值稳定的高品质产品——形状和颜色与新料无异！

能获得如此完好的色彩得益于以下几个因素：PET材料在真空中熔化，挤出机长度相对较短。相比其他解决方案，从瓶片到成品更是速战速决。

赢在 灵活性

灵活性就是能完美适应不断变化的环境。灵活性就是：**VACUREMA®**技术。

VACUREMA®不同于其他PET再回收系统，它能够将特征各异的进料转化为十分稳定、定义精确的输出。

进料灵活

进料灵活意味着：使用VACUREMA®可以混合形态和种类极多的PET材料。材料的混合比可发生变化。同样地，进料的水分、污染程度和IV粘度值也可以随心变化。

VACUREMA® ——可有效处理：

- PET瓶片
- 落地框架废料或裁边
- 捆扎带生产废料
- 新料
- 密度从250至850千克/立方米不等的附加混合物

EREMA系统同样能将水分含量控制在特定范围内，这一功能在日常生产活动中具有重要作用，例如，处理来自不同（外部）物质流的瓶片，储存位置也会对含水量产生影响，例如凝结在物料仓中（特别是在春季和秋季）或室外大袋储存区。

千差万别的进料



✓ VACUREMA®

输出稳定

VACUREMA®能平衡进料中的这些不稳定因素，利用其生产出稳定、清洁且高品质的rPET熔体。熔体直接回流到下游单元并产出终端产品——例如片材、瓶胚、捆扎带或纤维等。

得益于获专利的高温真空预处理技术，即使进料湿度与IV粘度值千差万别，它也能获得稳定的高粘度值及顶级的色值。不仅如此，该过程还具备最高稳定性。

产量：

- 稳定IV粘度值
- 顶级色彩效果



VACUREMA®

优秀，可持续

节约资源

这一中心思想是PET再生的关键驱动力之一。在避免浪费的同时，环境和公共利益同样得到了满足，使用后的PET产品也被转化为新产品。

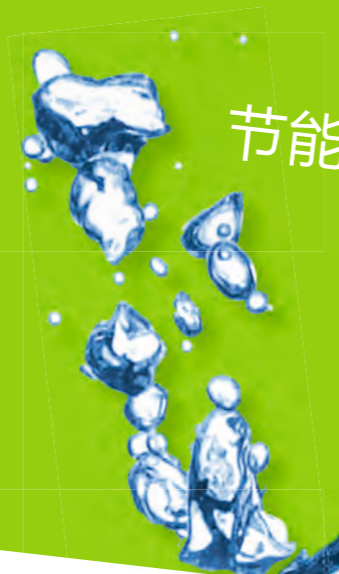
节约资源

这是rPET片材及捆扎带生产技术的指导性原则。该领域中的电能已占据约30%的成本——能解决这项特定问题的技术才具有显著优势。

节约资源

VACUREMA®在线技术能满足您方方面面的要求。有赖于其基本原则，VACUREMA®为提高能源效率、节约水和空间接受了一次又一次系统编程。其中真空反应器和其他生态保护措施的多功能性能将各类所需工作程序紧凑地结为一体，形成一个无需额外排气的短型挤出机。

该效能可通过直接与生产线完美结合而进一步获得提升。由于PET熔体进行了在线加工，造粒生产过程无需迂回绕道，大幅度降低能源成本由此成为了一项重大获益。



VACUREMA®

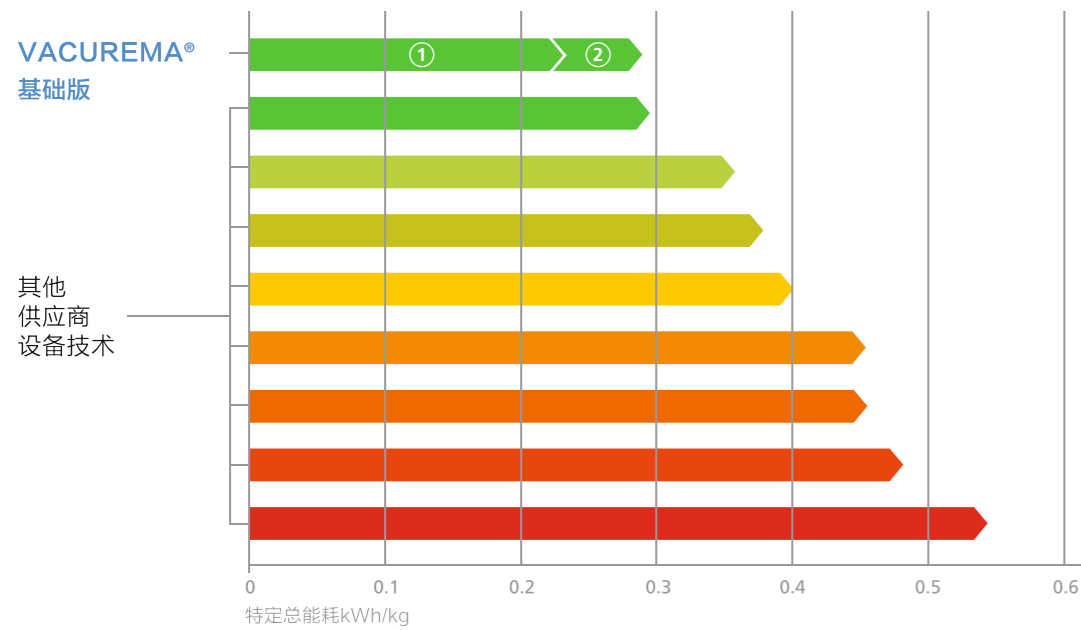
节能冠军

节约能源=节省资本

高效的同时节约能源。对于现代PET加工系统来说，这无疑是一项挑战。VACUREMA®在线技术则完美应对了这一挑战，不仅如此，它还制定出了市场能效标准，使环境与您互利共赢。在减少能源消耗的同时，生产成本也大幅降低。高效节能，每时每刻，昼夜不息。

首屈一指的VACUREMA®技术

高能源效率使各指标绿灯全开！



① 0.25kWh/kg:
只有VACUREMA®能做到

② 0.29kWh/kg:
VACUREMA
+轮压机
+平模

仅有0.29千瓦时/千克* - 这便是 VACUREMA®在线片材系统的特定总能耗。在能效方面，相比其他PET再生技术，EREMA系统以其卓越的技术独占鳌头。这一结果已由独立测试机构证实。该VACUREMA®系统正位于一家德国大客户的工厂，用于生产可与食品接触的热成型片材。

VACUREMA®节能，巧不可阶。对比之下，方知可靠。

*来源: SKZ--DasKunststoff-Zentrum, 特定总能耗测量值0.29千瓦时/千克, 包括轮压机和平模

能效的基石: VACUREMA®技术的基本原则

VACUREMA®的基本原则是指: 相比传统解决方案, 在整个加工过程中最大程度地节约能源。由于系统的多功能性, 真空反应器能十分紧凑地以节约能源的方式执行诸多必要的加工程序, 如预干燥、去污以及增加IV粘度值。其他能源优势如VACUREMA®技术可缩短挤压机, 无需任何额外排气。

在传统的挤出系统中, 能源损耗极高, 这是由于预干燥和结晶单元分离工作、耗能高, 挤出机长度长, 需额外的排气装置。

无需额外预干燥工作

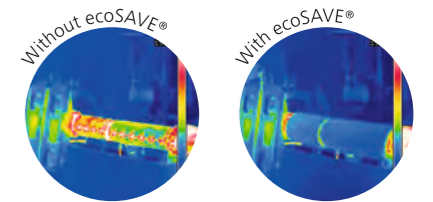
多功能真空反应器为PET进料去污、压实、缓冲、配量, 能进行自动加热和预干燥处理。优势: 无需额外预加热处理。在标准设计下, 可处理进料水分含量最高可达1% (特殊情况下甚至可达 1.5%)。

投资少, 回报高

ecoSAVE® VACUREMA®为您节省资源: ecoSAVE®技术可为您节约12%的能耗, 降低二氧化碳的排放量, 进而降低生产成本。ecoSAVE®作为所有系统的标准, 是专为提高效能设计的整套加工方案。同时在切粒部位, 高性能电动机和强效绝缘材料等组件也被用于节能减排。

VACUREMA®可节约用水

效用自由的真空泵 (可选) 无需用水便可制造真空。您不仅节省了操作费用, 而且省下了维护成本。相比于其他泵系统, 只需一年便可获得可观的成本效益。



VACUREMA® 在线片材

完全符合食品接触标准，高效始终如一。

100%可接触食品。由VACUREMA®在线片材系统生产的rPET片材已经可以直接与食品接触。

该系统符合后续热成型加工程序的严格要求，换言之：该系统具备高端的机械性能。片材产品同样也因完美无瑕的外观脱颖而出，它不仅具有顶级的色彩效果，而且也因大面积超细过滤技术而不受污染。

这些是直接食品接触的决定性参数 顾客在超市里也可以选择质量良好的成品。

高性能的VACUREMA®在线片材系统能以极具成本效益和节能的方式生产高品质片材。该系统仅需简单一步便可将消费后或线下PET材料转化为终端产品——rPET片材，过程直接，无需迂回。不仅如此，成熟的VACUREMA®挤出系统还与领先制造商相应的下游平膜系统进行了共同合作。

节能冠军VACUREMA®

VACUREMA®在线片材系统总能耗只有0.25千瓦时/公斤，在能源效率领域表现出类拔萃。该数据已获得一项独立测试的证实，它分别对十家PET再生技术的能耗进行了检测。详情请见第18页。

进料灵活

VACUREMA®技术的核心优势之一在于：可保持高度灵活的进料以及始终稳定的输出。您可以将所有清洗过后的消费后PET瓶片，或所有生产线裁边废料，直接生产出符合食品接触标准的rPET片材。您还可以处理不同混合材料，包括地面非定形框架废料或新料。可以利用VACUREMA®处理密度为250至850千克/立方米不同的材料，同时，关于含水量，您的进料数据浮动对该技术来说不受影响。由于恒定的高IV粘度值（这一数值即使是质量较差的进料也可实现），运行的长期稳定性也能得到保证。

一马当先的片材技术——VACUREMA®

*只有VACUREMA®——不包括轮压机和平模



优势

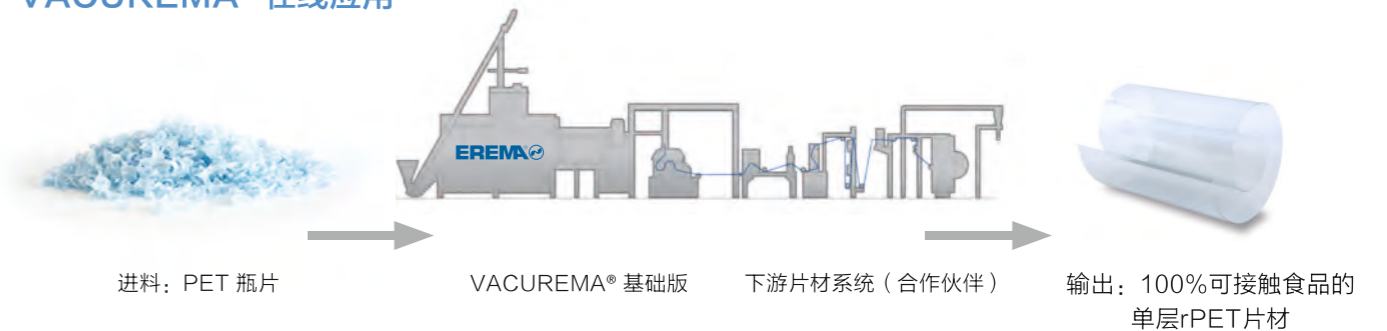
- **一步到位：**
直接从PCR-PET瓶片到100%rPET片材
- **100%可接触食品的rPET片材**
- **顶级品质：**具有最佳机械性能的热成型片材
恒定的高IV粘度值，即使进料质量不如人意
优秀的均化作用，与短款挤出螺杆相结合(对材料十分友好)
- **高收益**
- **能效名列第一：**
特定总能耗极低，只有0.25千瓦时/公斤* 无额外的预干燥工作
- **最高灵活度：** PET进料范围广阔
- **生产线优势：** 100%裁边和框架废物均可加工
- **稳固的单螺杆挤出机：** 使用寿命长，维护成本低
- **最佳整体系统竞争力：**
VACUREMA®系统与领先片材设备合作：SML, Amut, Battenfeld-Cincinnati, Diamat Maschinenbau, Kuhne, Welex

*来源：SKZ - Das Kunststoff-Zentrum，特定总能耗为0.25 千瓦时/千克，不含轮压机和平模

合作伙伴



VACUREMA® 在线应用



100%可接触食品的单层片材

使用VACUREMA®技术生产的 rPET 片材具有优于传统ABA多层片材的决定性优势：它从始至终都可与食品接触，因此可以设计为纯单层片材。无需昂贵的新料。

VACUREMA®:即使是ABA多层片材也符合食品接触标准

在某些情况下，ABA多层片材特意被选择用来代替单层片材——例如当需要使用颜色/防结块添加剂以及片材的ABA结构以节约生产成本的情况下。这是因为添加剂通常只用于两个A层，而中间层(B)始终无法使用添加剂——多数情况下太过昂贵。

然而，考虑到食品接触标准，如果中间层(B)不含有食品接触级 rPET，那这种 ABA 结构便存在问题——根据弗劳恩霍夫研究所*最近发布的一项研究显示，这种结构不具有有效的阻挡层。

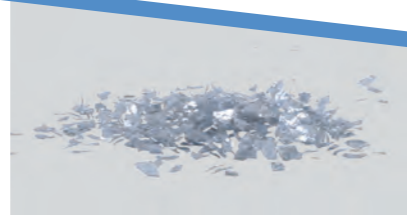
为了完全符合食品接触标准，**中间层(B)也必须符合食品接触要求**。对VACUREMA®技术来说，这个目标同样可以实现。

* 论文：
Assessment of Recyclates Behind Functional Barriers
弗劳恩霍夫工艺工程与包装研究所 (IVV) PET再生食品接触会议2016年3月3日法兰克福，德国

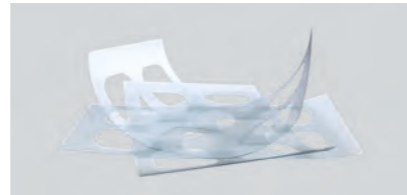
进 料

IV值冠军——VACUREMA® 稳定的IV值，即使经历无数次再生循环

VACUREMA®能为您提供持续稳定的高粘度值。与传统的双/多螺杆系统相比，VACUREMA®在处理IV粘度值方面显然表现更佳。对于混合了50%的清洗后PET瓶片、40%的框架废料以及10%的生产废料与裁边的混合物，即使经过多次再循环处理，VACUREMA®技术所生产的产品IV粘度值都高于临界值0.7dl/g。即使进料混合成分相同，原始状态下的IV粘度值通常较低。而双螺杆系统生产的产品粘度值远低于临界值0.7分升/克。但对VACUREMA®来说，rPET片材越厚，处理IV粘度值更具优势，因为它能使热成型产品更加强韧。



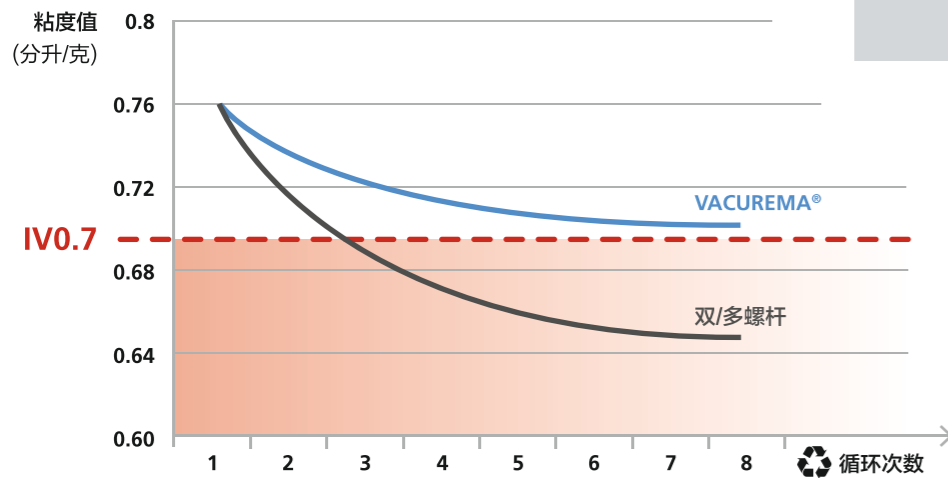
50%的清洗后PET瓶片



40%的热成型框架废料



VACUREMA®
10%生产废料和裁边



Tony Mitchell, Kobush/英国COVERIS公司销售总监

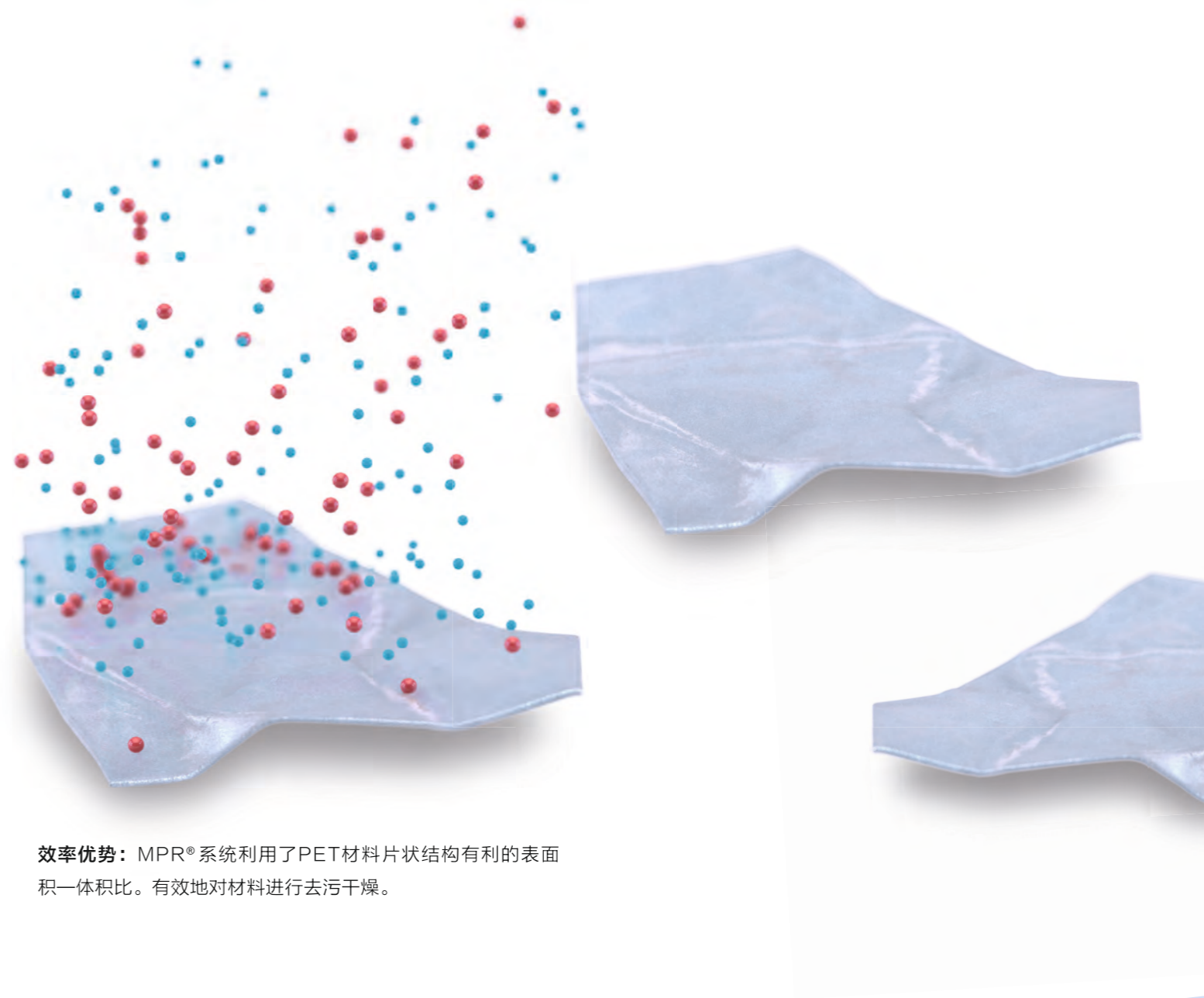
“ EREMA的新型系统配有SML公司的下游设备，如此我们便可以继续增加消费后废料，进而生产rPET产品，同时还不会在热成型过程中影响清晰度。”

MPR®

为现有挤出机锦上添花

将含有水分的瓶片脏料进行清洁、干燥、除尘、结晶，最终制成可以接触食品的瓶片，这便是多功能反应器（MPR®）的作用。该系统可以以极其可靠、高效的方式为您处理各类问题。MPR®与您现有的挤出系统相结合，确保您清洗后的PET材料在挤出之前便符合食品接触标准。许多国家的法律法规都将朝着这一方向发展；欧盟更是已将其列入监管委员会(EC)条例282/2008中。不仅如此，您还可以使用MPR®作为独立的解决方案（无后续挤压）。进料灵活专利注册的MPR®是一台高效的结晶干燥机，它同样能用于VACUREMA®系统中（形式上有些不同）。清洗后的PET瓶片、PET地面片材废料和PET新料或是它们的混合物均能用作进料处理。

* 2008年3月27日第282/2008号欧盟委员会（EC）关于再生塑料材料和与食品接触的物品规定。



效率优势：MPR®系统利用了PET材料片状结构有利的表面积-体积比。有效地对材料进行去污干燥。

效益

- 该系统可在**挤出之前**为您提供清洁、干燥、无尘、晶化、能与**食品接触**的PET片材。
- **易于改进现有的挤出机**
- **高收益**
 - 最佳效能：**极低的特定总能耗，仅有0.1千瓦时/千克配有ecoSAVE®节能技术
 - 最高灵活度：**可处理种类更复杂的PET混合进料，也可处理残余水分和密度波动较大的进料
- **更多产出：**PET瓶片和平板废料的体积密度增加了80%，PET挤出设备的产量随之增加。
- **技术优势：**温度升高可使PET材料有效去污、干燥和结晶
 - 真空处理后色值更加稳定均匀
 - 无尘片料——无胶凝问题可处理低熔点材料，不会形成架桥（例如PET/PE，PLA，PET-G）
 - 预干燥，使含水量低于50ppm
 - IV粘度值可略微增加

纯净的 预处理技术!

VACUREMA® 在线瓶胚创新技术

VACUREMA®在线瓶胚创新系统能帮助您首次从消费后PET瓶片直接生产出可与食品接触的100%rPET瓶胚。仅需一步到位——颗粒生产过程无需再拐弯抹角。这才是效率!同时该系统还能为您带来明显收益,这便是生产过程中节省大量能耗、物流和处理成本,提高盈利能力和生产力的方法。

合作创新

EREMA与PET再生方案的龙头企业SIPA公司强强联合,通过不断深入研究和发 展,最终推出这一突破性创新技术。该新型在线瓶胚系统结合了VACUREMA®成熟的效率优势以及SIPA公司的XTREME创新性瓶胚生产系统。通过结合注入和压缩技术,该系统生产出的瓶胚比最轻的注塑瓶胚还轻10%,同时不会失去任何重要性能。

能效高,节约成本

在线瓶胚系统通过数次编程后能够节省能源。不论是VACUREMA®,还是XTREME,均因其极为节能的性能脱颖而出。这两种技术巧妙结合,形成一个综合加工体系,使熔体流一步加热,省去了中间冷却步骤,从而提高了效率。这一过程不仅节约了大量能源成本而且能获得最佳颜色效果。

效益

- 一步到位:
直接从PCR-PET瓶片到100%rPET片材
- 100%可接触食品的食品级rPET片材
- 顶级品质:
用于拉伸吹塑过程的瓶胚具有最佳力学性能
- 恒定的高IV粘度值,即使进料质量不如人意
- 高级色值
- 高收益:
特定总能耗低
无需额外预干燥工作
- 稳固的单螺杆挤出机:使用寿命长,维护成本低
- 顶级的全系统性能: VACUREMA®结合了SIPA公司的XTREME瓶胚生产系统

合作的伙伴

SIPA

世界第一!
首次从PCR-PET瓶片
直接到100%食品可接
触级的rPET瓶胚



减重之后， 愈发灵动 — XTREME.

瓶胚重量减轻了10%——这便是SIPA公司XTREME系统的旋转式注射压缩成型技术能为您带来的成果。XTREME能够在不损失任何重要特性的前提下，在最轻的注塑瓶胚基础上进一步减轻其重量。SIPA程序的另一个优势：设计更自由。有了它，您可实现全新独特的瓶胚设计。

XTREME：效益

- 瓶胚成本最低
- 瓶胚重量比传统注塑系统轻10%
- 能耗降低，运输成本及生产废物减少，运行成本从而降低

XTREME：性能和灵活性

- 具有实力超群的瓶胚极度轻量化技术与复杂的应用功能
- 低注塑压力使材料应力与AA值较低
- 创新型瓶胚设计——厚度无设限(最高达80L/t)
- 瓶胚重量一致
- 同时生产两种不同种类的瓶胚，可用于不同分类回收
- 在线瓶胚监测系统实时调控瓶胚质量（可选）
- 瓶胚重量可直接通过机械调整实现，无需堆栈变化

XTREME：产出和效率

- 生产周期减少到5s，产量增加
- 转换时间：96腔模具需转换时间为1小时，72腔模具需45分钟
- 大幅减少占位面积：小于35 m²
- 易于维护：凸轮驱动同步可防止操作失误
- 完全无油
- 碳排放量降低



VACUREMA® 在线捆扎带

安全性更高、质量更好、处理方式更加——这便是PET捆扎带相比钢带的优势。凭借高性能的VACUREMA®在线捆扎系统，您可以以低廉的价格生产出高品质捆扎带，同时节约能源。因为它能将您消费后PET瓶片直接转换成高强度的捆扎带，无需进一步预处理过程。

VACUREMA®挤出系统在此处结合了相应的下游生产线。该生产线来自于领先制造商——Reimotec（莱芬豪舍集团）或SIMA（迪策+舍尔集团）。得益于此，您可以以简单一步产出终端产品，无需绕道。

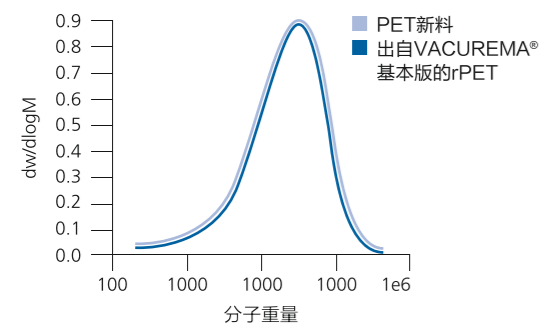
高效能：

紧凑的VACUREMA®捆扎技术总能耗仅为0.65千瓦时/千克，这一数据是其他技术无可比拟的。由于恒定的高IV粘度值（这一数值即使是质量较差的进料也可实现），运行的长期稳定性也能得到保证。另一个质量优势：稳定且紧凑的分子量分布能确保捆扎带具有所需的机械强度。

进料灵活：

您可直接将100%已清洗消费后PET瓶片直接生产成高质量PET捆扎带。或将瓶片与捆扎带或新料的生产废料混合后生产--混合密度从250至850千克/立方米不等。好处：进料高度灵活，产出稳定。

分布紧凑，质量稳定



从分子量分布曲线可以看出，VACUREMA®具有显著优势。分布曲线窄说明产品抗拉强度高并且抗剪切耐力强——这对捆扎带来说无疑是一项强大的优势。

受益无穷

- 一步到位：直接从PCR-PET瓶片到100% rPET捆扎带
- 顶级品质：极其耐用、高强度捆扎带
- 即使进料质量不如人意，也能达到恒定的高IV粘度值
- 高收益
- 高效能：极低的特定总能耗，仅有0.65千瓦时/千克
- 最高灵活度：范围广阔的PET混合进料范围
- 顶级的全系统效能：VACUREMA®与Reimotec（莱芬豪舍集团）、SIMA（迪策+舍尔集团）强强联合

合作的伙伴



VACUREMA®
在线应用

技高一筹
水到渠成

VACUREMA® 在线捆扎带

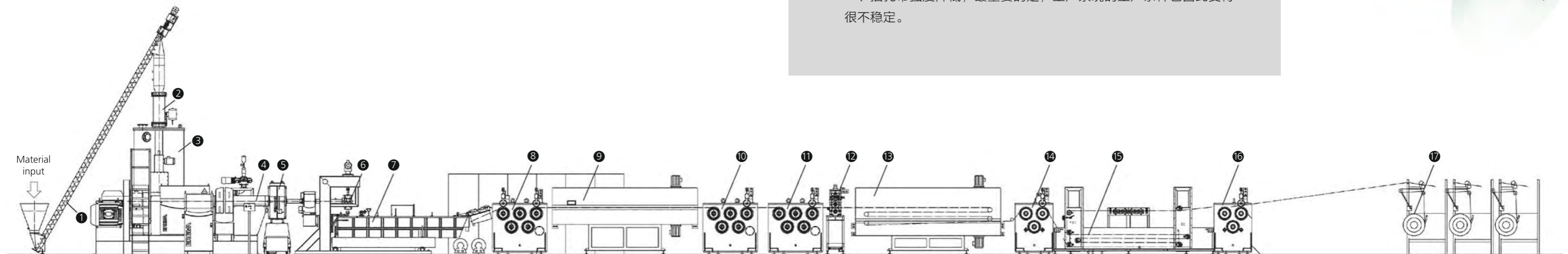
详细的全过程

上游工序:

VACUREMA® 技术

VACUREMA® 成熟紧凑的节能系统包括一个真空反应器和一个直接相连的单螺杆挤出机。全过程无需昂贵的常规预干燥器/结晶/挤出机系统。为您节约了三分之一的总能量成本。

VACUREMA® 技术的一项关键性优势在于，无论是残留水分还是有害化学污染物在挤出之前均已被去除。这项决定性的质量优势与精细的熔体过滤技术结合，能生产出横截面极短且十分坚韧的捆扎带。简而言之：**用顶尖的技术创造顶尖品质。**



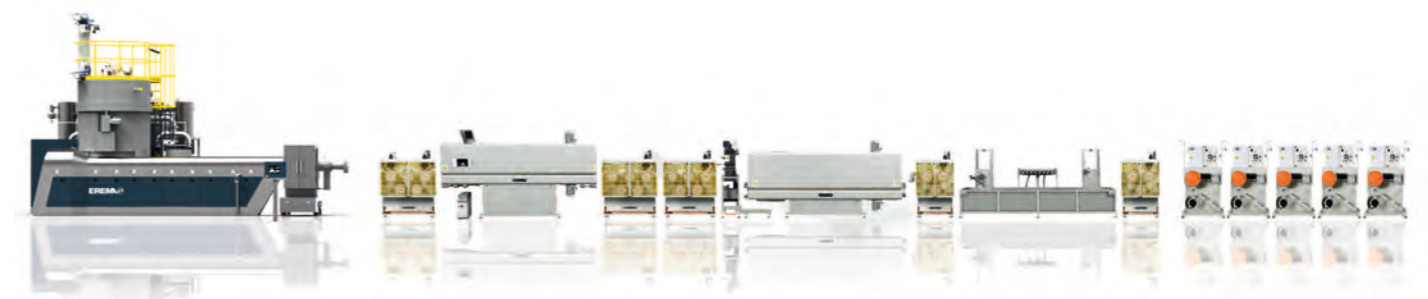
VACUREMA® 基础版

挤出过程

- ① 送料螺杆
- ② 真空闸
- ③ 真空反应器
- ④ 单螺杆挤出机
- ⑤ 大面积全自动自清洁的EREMA过滤系统

打包带生产

- ⑥ 熔体泵
- ⑦ 冷却池
- ⑧ 慢速牵引轮
- ⑨ 延伸烘箱
- ⑩ 第一快速牵引轮
- ⑪ 第二快速牵引轮
- ⑫ 压花机
- ⑬ 稳定烘箱
- ⑭ 稳定牵引轮
- ⑮ 水冷池
- ⑯ 第二稳定牵引轮
- ⑰ 收卷机



传统系统的劣势

在诸多传统系统中，残余水分和污染物只能在挤出机排气部位经熔体融化之后排出。然而残余水分和化学污染物此时已经进入挤出机，水分含量在挤出机熔融区域不断波动导致熔体IV值也不断变化。更糟的是，它甚至会影响整个产品质量。同理，进料中许多反复无常的残留化学污染物带来的影响亦是如此。它会带来一系列负面效果，尤其是对价格低廉、质量较差的进料来说，这不仅使产出的捆扎带品质不一、捆扎带强度降低，最重要的是，生产系统的生产条件也因此变得很不稳定。



下游工序：打包带加工技术，由以下公司提供：

- SIMA (迪策+舍尔集团)
- Reimotec (莱芬豪舍集团)

捆扎带加工系统直接从VACUREMA®系统中接收熔体。材料通过两个螺旋泵输送到挤压头，继而送至挤压模头处并按照所需规模大小处理。材料需经过几个加工阶段：热处理、拉伸、压花、稳定、冷却和缠绕。终端产品可拥有优异的大小稳定性和一流的机械性能。



VACUREMA® 在线纤维

强韧的纤维，强大的优势。

无论rPET地毯纤维还是人造短纤维：有了全能的VACUREMA®技术与相应的下游设备结合，只需一步便能高效节能地生产出终端产品——直接处理100%已清洗消费后PET瓶片或瓶片与新料的混合物。

rPET地毯纱线生产商——TRÜTZSCHLER Switzerland (特吕茨勒瑞士有限公司)

凭借VACUREMA®的大面积超微过滤技术，该回收物纯度为纺织高品质BCF（膨化长丝）打下了铺垫。由于PET材料对温度特别敏感，在加工时必须施加恒压条件。Vacurema®系统能够满足这个要求：它几乎不影响纺丝过程，因为在反冲洗或更换滤网时的压力下，波动极小。

TRÜTZSCHLER MAN-MADE FIBERS

VACUREMA® 生产rPET 地毯纱线的合作伙伴

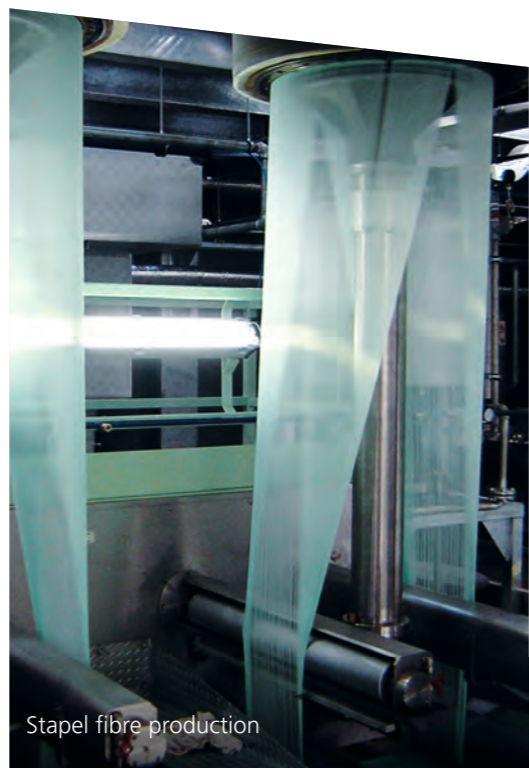
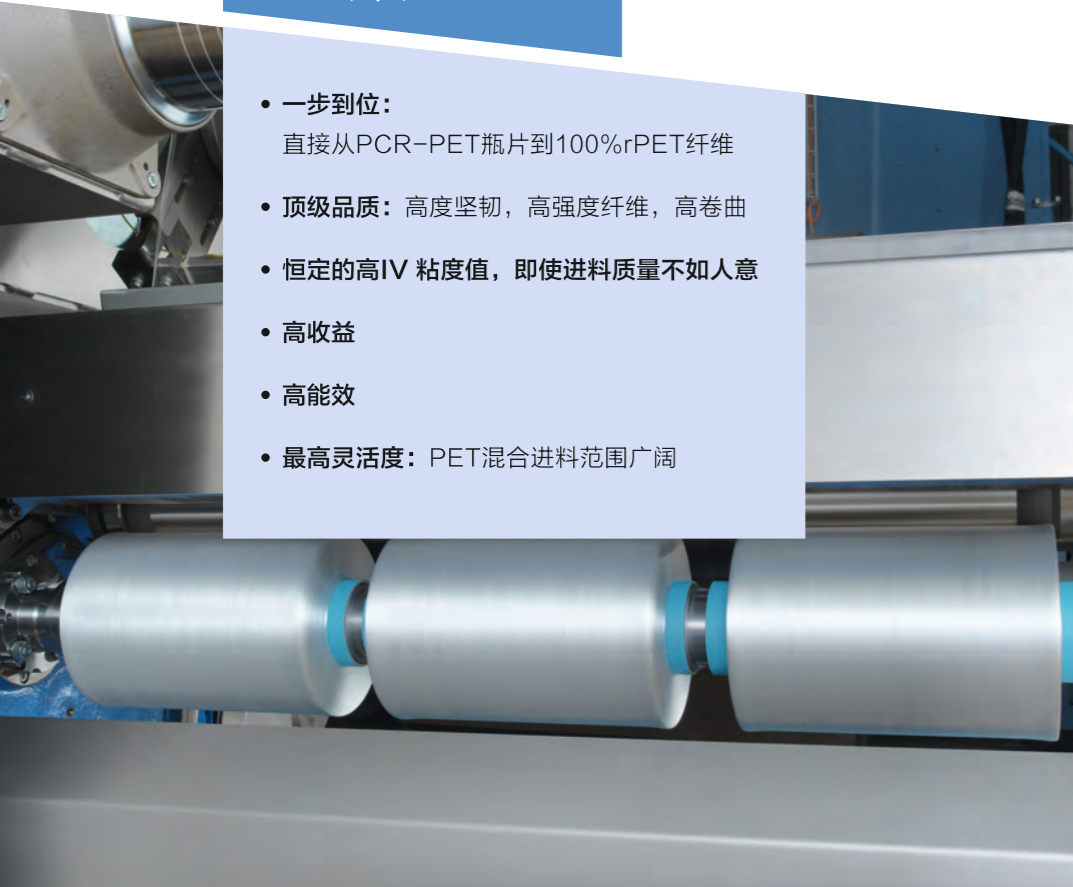
瑞士的TRÜTZSCHLER公司是您热塑性聚合物的长丝挤出专家：如PP, PA6, PA6.6 和 PET（初级粒料）和 rPET。该公司能为生产地毯纱线和高强度/低收缩丝提供定制性解决方案。解决方案围绕的同一项特性就是：均匀性。每束纺丝位置几何相等，熔体分布均匀，每束均长丝经过完全相同的处理。机器可经过精确配置用于处理小批量和频繁的颜色变化，或达到大型设备的标准等级和最低加工成本。机器的关键组件，如无摩擦的HPc纤维变形单元，有助于生产具有独特卷曲性的高档纱线。

symTTex系统生产的BCF纱线能满足各式各样的需求：

- 用于编织和簇绒地毯的单体纱线
- 用于生产簇绒地毯的三色纱线
- 粗纱线高达5,000 旦
- 细棉纱最低达400 旦
- 汽车和其他应用的纺染品质

效益

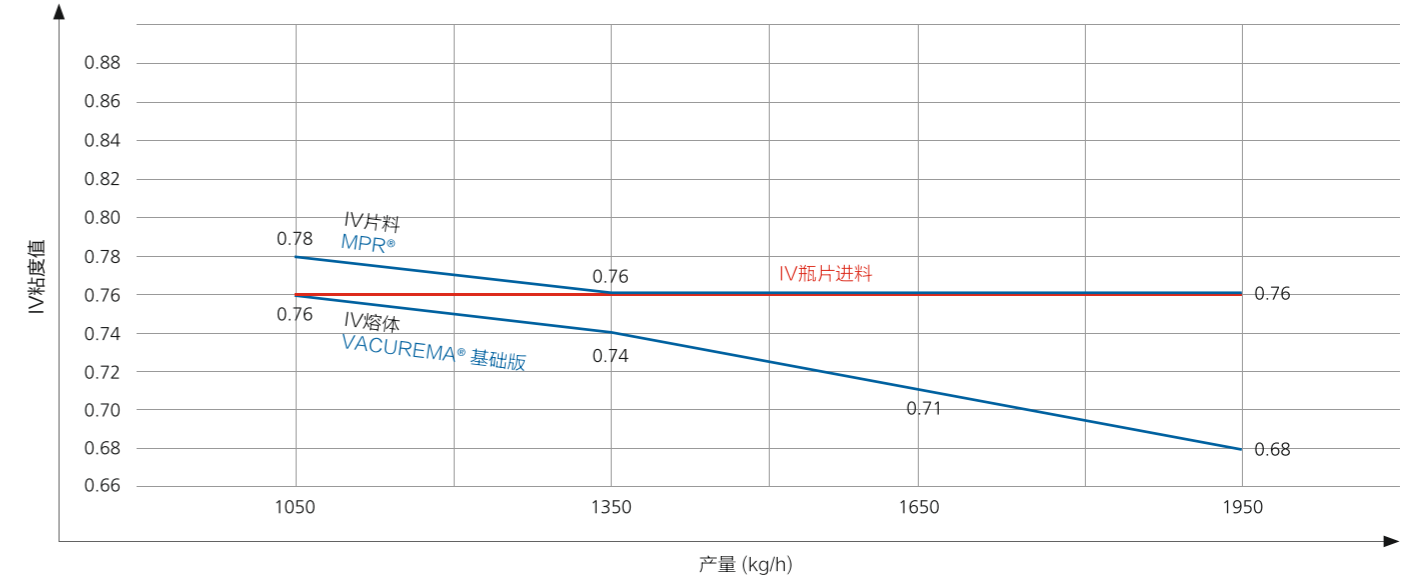
- **一步到位：**
直接从PCR-PET瓶片到100%rPET纤维
- **顶级品质：**高度坚韧，高强度纤维，高卷曲
- **恒定的高IV 粘度值，即使进料质量不如人意**
- **高收益**
- **高效能**
- **最高灵活性：** PET混合进料范围广阔



Stapel fibre production

技术数据

熔体/瓶片可获得的IV粘度值——根据所选产量而变化
粘度根据设备类型和设定产量而增加，以VACUREMA2018T为例：



挤出系统的技术数据

系统型号	产量 (kg/h)	
VACUREMA Basic 906 T	150 kg/h	200 kg/h
VACUREMA Basic 1007 T	190 kg/h	300 kg/h
VACUREMA Basic 1108 T	250 kg/h	400 kg/h
VACUREMA Basic 1310 T	400 kg/h	600 kg/h
VACUREMA Basic 1512 T	600 kg/h	900 kg/h
VACUREMA Basic 1714 T	850 kg/h	1450 kg/h
VACUREMA Basic 1716 T	1100 kg/h	1450 kg/h
VACUREMA Basic 2018 T	1350 kg/h	2000 kg/h
VACUREMA Basic 2021 T	1800 kg/h	2600 kg/h
VACUREMA Basic 2321 T	2000 kg/h	2900 kg/h
VACUREMA Basic 2625 T	2500 kg/h	3300 kg/h
VACUREMA Basic 2628 T	3000 kg/h	4000 kg/h

下游处理：据设备大小及要求产量而定

技术数据

型号	平均产量 (kg/h)
MPR 1300/80	500
MPR 1500/120	900
MPR 1700/120	1,500
MPR 2000/120	2,000

总部&制造基地

EREMA Engineering Recycling
 Maschinen und Anlagen Ges.m.b.H.
 Unterfeldstraße 3 / A-4052 Ansfelden / Austria
 Phone:+43 (0)732/31 90-0 / Fax:-23
 erema@erema.at / www.erema.at

子公司

EREMA NORTH AMERICA INC.
 23 Old Right Road – Unit#2 / Ipswich, MA 01938 / USA
 Phone:+1 (0)978/31 356-3771 / Fax:-9003
 erema@erema.net / www.erema.net

EREMA Shanghai Office
 Room 1009, 1113 / Tomson Financial Building 710
 Dong Fang Road / Pudong / Shanghai China (200122)
 Phone:+86 (0)21 6876 6204, -0062 / Fax:-6203
 erema@erema.com.cn

OOO EREMA
 Business Park “Rumyancevo” , Building A, Entrance
 4, 4th floor, office 413A / 2, 142784 Moscow, Russia
 Phone:+7 495 9848839
 Fax:+43 7323190-71

您还有疑问？**我们很乐意为您解答！**

您身边的EREMA区域顾问很乐意与您取得联系，为您解答疑惑。若您希望送料测试，或希望参观设备演示，我们竭诚邀请您来到奥地利林茨EREMA客户中心。请就此与我们联系并约定时间。

我们在总部期待您的到来！

**我们的全球代理机构，
请参见 www.erema.at**

保留技术更改权。

©EREMA Engineering Recycling
 Maschinen und Anlagen Ges.m.b.H.