

真空过滤机 VACUUM FILTERS



TÉCNICAS DE FILTRACIÓN S.A.

# 带式，及转筒式，真空过滤机

真空过滤机运用真空吸力及物料的重力，在连续运行的滤布上，进行各种固液分离过滤及滤饼洗涤的处理功能，按照过滤表面的不同，基本上可以区分为二种机型：

## ■ 真空带式过滤机：

在水平的滤布上进行真空过滤，依照带动滤布运转方式的不同，又可分为橡胶带式真空过滤机，及移动盘式真空过滤机。

## ■ 真空转筒过滤机：

在转筒表面的滤布上进行真空过滤，是比较老旧的设计，它已经被真空带式过滤机取代，但是仍然被使用于某些项目。

配合采用 PLC 控制系统的技术，能更有效的提升真空过滤机的操作功能。可以从控制盘上设定下列的参数以达到最佳的过滤操作程序：

- 操作的真空度
- 滤布运转的速度
- 进料负载程度
- 滤饼清洗品质
- 滤饼干燥的时间



真空转筒过滤机与真空带式过滤机都适用于多样性的工业，程序，及应用。它们的特性是能够在固液分离过滤的程序中，同时进行滤饼洗涤的连续操作，而且对于进料固体颗粒粒径之尺寸大小的适应范围非常的大。

可以因应不同物料过滤的需要，安装不同的滤布。真空转筒过滤机可以配合不同物料过滤的生产方式装设不同的排泥卸料系统。所有的真空过滤机都具有容易接近，机械磨损率小，及可因应不同的环境采用不同的耐蚀材料制造的特性。

在TEFSA的实验室，经由实验和分析，及正确的计算，我们可以确定真空过滤机及副属设备的选型。TEFSA也依某些项目的需要，设计模拟机组进行模拟实验，研究操作程序并决定所需真空过滤机的选型。



### ■ TEFSA 真空过滤机适用的行业范围非常的广泛，包括：

#### □ 矿业：

浮漂选矿，飞灰，石膏，硅酸，矿盐，铝，氢氧化铝，金精矿和金的沉淀物，银的回收物，水泥，煤泥（浮选及细煤），磷酸盐，磷肥，红泥等。

#### □ 化学工业：

硅酸盐，沸石，磷酸盐，肥料，杀菌剂，杀虫剂，活性炭，硫酸盐，触媒剂，磷酸，染料（有机及无机的），硅，烟气脱硫石膏（火力发电厂），树脂，锌盐，盐等。

#### □ 食物工业：

有机酸，淀粉，蔬菜油，酵母，钙诱导物，脂肪酸分离物，麦芽糖，乳糖，马铃薯蛋白质等。

#### □ 制药工业：

抗生素，蔬菜萃取物，纤维性物料，盘尼西林盐及诱导物，维他命，泻药等。

#### □ 工业残留物及环保技术。

#### □ 其它。

## ■ 真空带式过滤机的种类：

在橡胶带或移动式真空盘支撑呈水平状的滤布上进行固液分离滤过程序，TEFSA真空带式过滤机分为两种：

- **移动盘式真空过滤机：**滤布连续向前回转运行，移动式真空盘装设在滤布下方，由真空阀控制。真空作动时，真空盘吸住滤布同步前进；切断真空时，气压缸作动真空盘退回原位。重复地往复作动，进行固液分离程序。
- **橡胶带式真空过滤机：**驱动滚轮带动橡胶带连续向前回转运行，橡胶带传动滤布同速向前回转运行。

## ■ 真空带式过滤机的特性：

- 完全连续操作系统。
- 可以依照过滤操作的情况，在操作中调整滤布运行的速度。
- 精巧的进料系统，确保均匀的供料在滤布平坦的表面。
- 优越的滤布清洗系统，使滤布总是在最佳状况下供进行适当的过滤。
- 优越的滤饼连续洗涤或逆流洗涤程序，可降低洗涤水的消耗量。
- 简单与可靠的机械操作，可以避免故障，便利进行维护及清洁工作。
- 操作费用低。



移动盘式真空过滤机，在不锈钢或合成耐蚀材质制成的移动式真空盘支撑呈水平的滤布上进行连续的过滤。滤液经过真空滤盘上可更换的栅格排出，它的另外一项功能是方便彻底的清洗机身。

- 滤布在往复作动的真空盘上连续的向前运行。当真空阀开时，真空盘吸住滤布与滤布同步的向前移动；在到达前进终点时，真空阀关，气压缸作动真空盘倒退；当真空盘倒退回到原始位置时，真空阀再开，真空盘吸住滤布与滤布同步的向前移动；真空盘随着真空阀的开/关动作，在滤布下方连续的往复作动进行过滤程序。
- 真空滤盘与真空系统之间以挠性橡胶软管连接。

## ■ 移动盘式真空过滤机的特性：

- 坚固的结构。
- 较轻的滤布支撑系统，不需要橡胶带支撑。
- 可以配合操作环境或物料，采用防蚀材质制造供应。
- 适用于较小的空间或较小的处理量，结构较轻，不需要操作平台。
- 移动式真空盘在导轨往复作动，磨擦阻力小，驱动电机功率较小。
- 过滤机本体藉物料密封，不须用水或空气进行皮带密封。
- 干的操作环境。
- 能源消耗较低。



挠性橡胶软管

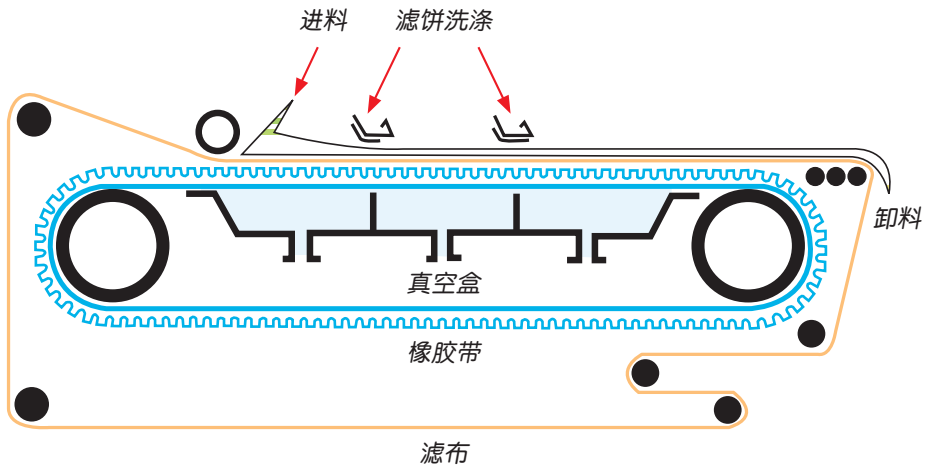
# 橡胶带式真空过滤机

橡胶带式真空过滤机，在橡胶带与固定真空盒支撑呈水平的滤布上进行连续的过滤。橡胶带式表面为凹槽式设计，滤液经凹槽通道，从橡胶带中央的开孔向下通过真空盒及管线，被真空泵抽吸到滤液分离器。

固定真空盒，安装于橡胶带下方，收集滤液，滤液被真空泵抽到滤液分离器。真空盒与橡胶带形成运动密封的结构，密封水提供润滑及冷却的功能，形成有效的真空密封，可降低橡胶带的磨损，让操作员容易接近便利维修。

因为特别的张力导引系统的设计，可以确保滤布完全平坦的在橡胶带上运行。

橡胶带式真空过滤机含框架结构，进料系统，进料分配盒，滤饼洗涤水系统，真空盒，卸料刮板，滤布清洗系统，滤布拉紧系统，滤布纠偏系统，橡胶带驱动电机系统，橡胶带驱动滚轮，橡胶带拉紧滚轮，及其它等。



## ■ 橡胶带式真空过滤机的特点：

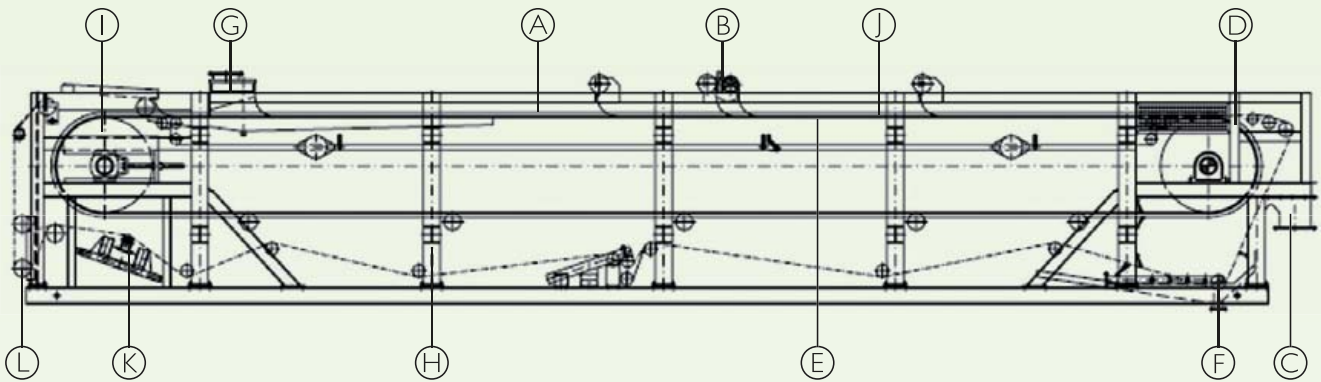
- 坚固的结构。
- 非常强韧的框架结构。
- 特别设计供矿业重负荷过滤用。
- 适用于较大的操作场所，处理量非常大，处理滤饼的厚度可以达到100mm。
- 橡胶带运行速度可以达到30米/分钟。
- 优越的滤饼洗涤程序及最小的水源损耗。



卸料

# 真空带式过滤机的尺寸及技术资料

TEFSA 真空带式过滤机的略图，含主要组件及标准尺寸如下，但不含驱动电机的资料，因为驱动电机将因各案的不同而有不同的选择。



- A- 滤布
- B- 滤饼洗涤盒
- C- 卸料
- D- 橡胶带驱动滚轮
- E- 真空盒
- F- 滤布清洗系统
- G- 进料盒
- H- 框架结构
- I- 橡胶带拉紧滚轮
- J- 橡胶带
- K- 滤布纠偏系统
- L- 滤布拉紧系统

| 机型FBGV<br>系列 | 过滤面积<br>m <sup>2</sup> | 宽<br>mm | 长<br>m | 高<br>mm | 重量<br>Ton |
|--------------|------------------------|---------|--------|---------|-----------|
| 1            | 0,25-3,00              | 500     | 6,00   | 3.000   | 5-10      |
| 2            | 3,00-15,00             | 1.200   | 12,50  | 3.000   | 10-15     |
| 3            | 6,00-25,00             | 1.500   | 16,50  | 3.000   | 12-20     |
| 4            | 12,00-40,00            | 2.000   | 20,00  | 3.000   | 15-30     |
| 5            | 25,00-60,00            | 3.000   | 20,00  | 3.000   | 20-35     |
| 6            | 40,00-80,00            | 3.500   | 23,00  | 3.000   | 30-45     |
| 7            | 60,00-90,00            | 4.000   | 22,50  | 3.000   | 35-50     |

# 真空转筒式过滤机

物料连续的被注入真空转筒底部的进料槽，过滤转筒浸在进料槽内的深度及进料槽内的液位，都由一个液位调节系统或可调整的溢流堰自动控制，而保持在一个稳定的状态。

转筒轴心处装置一组钟摆式搅拌机，搅拌进料，防止物料在进料槽内沉淀。转筒被分隔成许多滤室，表面装置滤布，转筒约 1/3 过滤面积的部分被浸在进料槽的溶液中，转筒旋转的速度是配合物料过滤的特质设计，真空泵经管线连接控制阀及滤室，藉真空吸力，液态滤液经滤布，管线，及控制阀被抽送到排液分离器，固态物体被捕捉在滤布表面形成滤饼，控制阀将转筒的圆周分隔成过滤区，洗涤区，脱水区及排泥区，转筒圆周上的每一点都将在连续回转的操作中，一次又一次重复的经过每一个区域，在转筒表面的滤布上连续地进行真空过滤处理功能。

滤液流经滤室，管线，及控制阀，被真空泵抽送到滤液分离器，然后再被滤液泵从滤液分离器抽走。可以依据滤饼的强度，密度，及结构，设计提供不同的排泥系统。

如需滤饼洗涤时，洗涤系统可为喷水管式，或悬吊的洗涤滤带式。洗涤液可从滤液中分离供应。

## 主要特性：

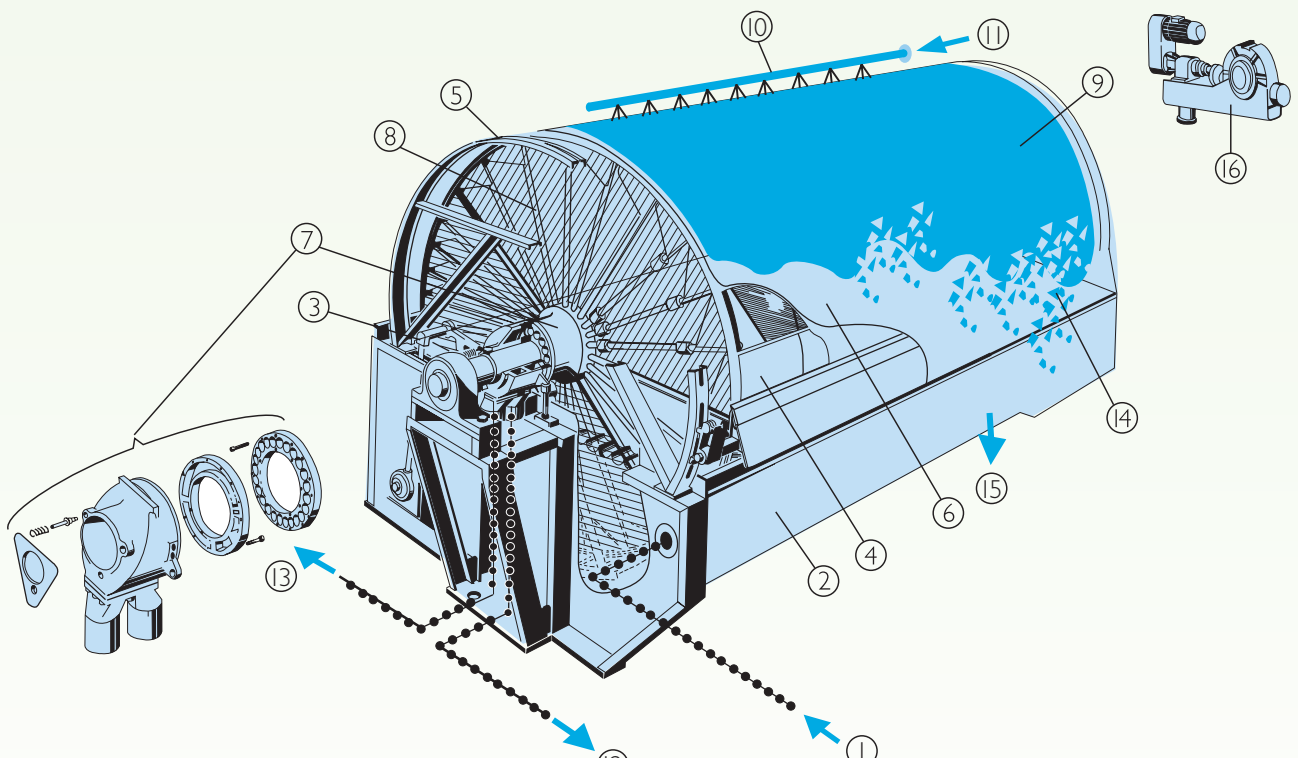
- 完全连续操作。
- 转筒转速可调整。
- 可以多次排泥。
- 可以连续洗清滤布。
- 依过滤物料及操作方式的不同，可选用不同的滤布。
- 可以用洒水方式进行连续洗涤滤饼的操作。
- 机械操作简单，不易故障，容易维修及清洗。
- 设备投资及操作费用不高。
- 占地面积小。



钟摆式搅拌机 控制阀



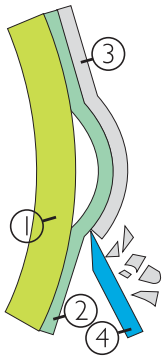
转筒驱动电机



- |             |            |            |                 |
|-------------|------------|------------|-----------------|
| ■ 1. 进料口    | ■ 5. 转筒    | ■ 9. 滤饼    | ■ 13. 清洗废水      |
| ■ 2. 进料槽    | ■ 6. 滤布    | ■ 10. 洗涤系统 | ■ 14. 排泥装置/排泥刮板 |
| ■ 3. 钟摆式搅拌机 | ■ 7. 控制阀   | ■ 11. 洗涤液  | ■ 15. 泥饼        |
| ■ 4. 滤室     | ■ 8. 滤液抽吸管 | ■ 12. 滤液   | ■ 16. 转筒驱动电机    |



TEFSA 可以依据滤饼的厚度、密度及结构，设计提供适当的排泥系统，包括：



## 1. 刮板排泥：

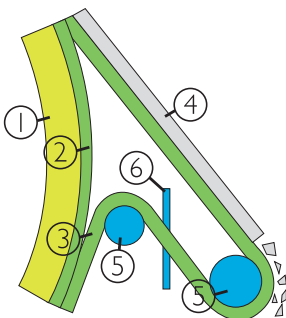
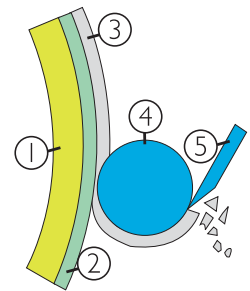
适用于含固率较高，滤饼较厚，容易与滤布分离并且碎裂成许多小块泥饼的滤饼。  
 适种排泥方法经常在转筒的排泥区域用空气逆吹方式协助排泥。

(组件 1—转筒，2—滤布，3—滤饼，4—刮板)。

## 2. 滚轮排泥：

设计用于会粘附在排泥滚轮上呈糊状的滤饼。

(组件 1—转筒，2—滤布，3—滤饼，4—排泥滚轮，5—刮板)。



## 3. 细绳排泥：

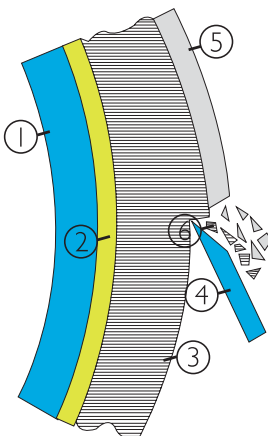
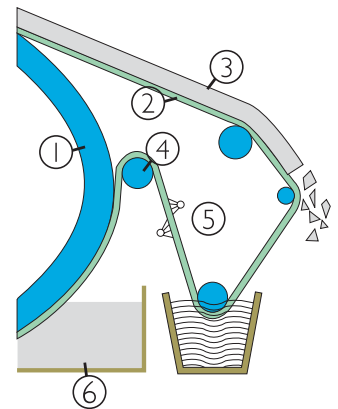
在转筒与两个转回滚轮上装设一组平行的细绳，在转回滚轮上排卸滤饼，适用于含固率高，类似蓬松柔软织物状之较厚的滤饼。

(组件 1—转筒，2—滤布，3—排泥细绳，4—滤饼，5—转回滚轮，6—耙子)。

## 4. 滤布排泥：

适用于较薄，坚硬，容易与滤布分离，而且会被滤布的回转动作碎裂成小块泥饼的滤饼。滤布在排泥后将被彻底的清洗干净。

(组件 1—转筒，2—滤布，3—滤饼，4—转回滚轮/控制滚轮，5—滤布清洗系统，6—进料槽)。



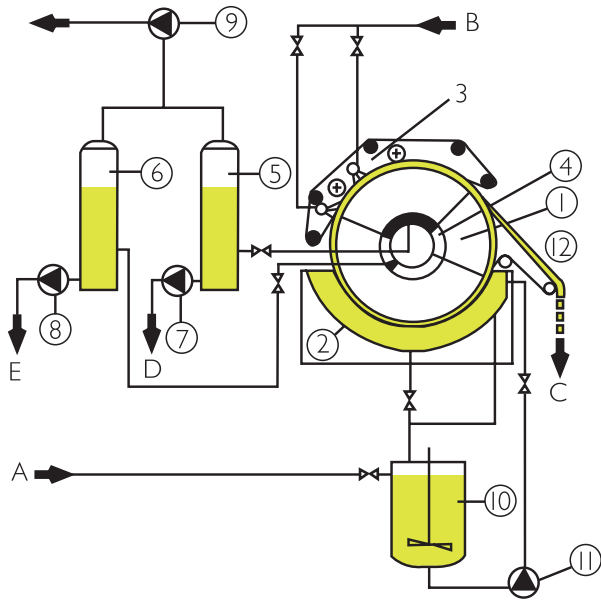
## 5. 预涂排泥：

首先在转筒滤布的表面涂布过滤助剂以确保过滤功能。为了维持过滤面积，一层很薄的过滤助剂与很薄的滤饼将同时被刮除。当要求滤液必需非常清洁而且没有悬浮固体时，或为防止被极细小的物料颗粒堵塞滤布时，就必需采用这种排泥方式。

(组件 1—转筒，2—滤布，3—预涂物料层，4—刮板，5—滤饼，6—刮除的预涂层/滤饼)。

## ■ 过滤含滤饼洗涤及滤液分离的安装范例：

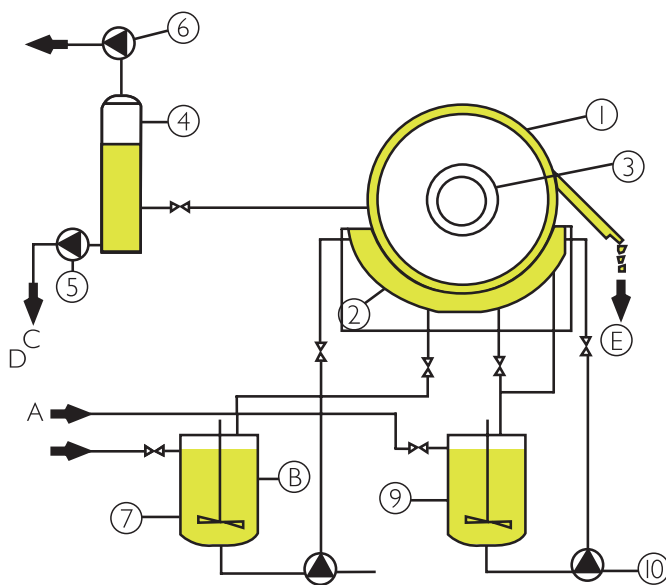
一台真空转筒过滤机配置二个滤液分离器，压力滤带，及滤饼洗涤程序的系统，是最复杂的安装范例。如果不需要滤饼洗涤程序时，或着一个在主要滤液与洗涤滤液之间的滤液分离器是不需要时，在这种情况下，只需要设置一个滤液分离器。如果滤液排放程序有足够的气压高度时，那么这个系统的滤液分离器就不需要配置滤液泵。



- A- 产品
- B- 洗涤液
- C- 滤饼
- D- 洗涤滤液
- E- 主要滤液
- 1- 转筒
- 2- 进料槽
- 3- 洗涤系统
- 4- 控制阀
- 5- 洗涤滤液分离器
- 6- 主要滤液分离器
- 7- 洗涤滤液泵
- 8- 主要滤液泵
- 9- 真空泵
- 10- 产品贮槽
- 11- 进料泵
- 12- 排泥系统

## ■ 过滤含预涂系统的安装范例：

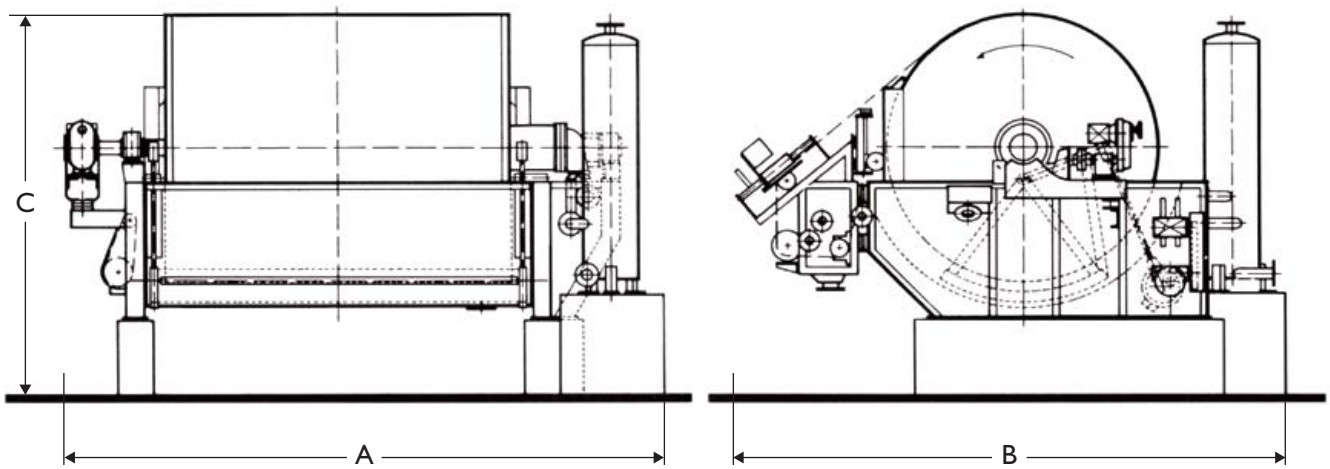
当要求滤液必需非常清洁时，或产品含有非常细小的固体颗粒时，就需要采用预涂系统过滤。首先在转筒滤布表面涂布一层滤料，接着在预涂的滤料层表面上依照标准操作方式进行过滤。滤饼与小部分的预涂层将会被同时的刮除，以确保清洁的过滤表面。当继续操作排泥，使预涂层到达最低厚度要求时，此时需要暂时中断产品的过滤，于再度完成新的预涂层后，才可以再继续产品的过滤操作。



- A- 产品
- B- 预涂悬浮体
- C- 产品滤液
- D- 预涂滤液
- E- 滤饼
- 1- 转筒
- 2- 进料槽
- 3- 控制阀
- 4- 滤液分离器
- 5- 滤液泵
- 6- 真空泵
- 7- 预涂料槽
- 8- 预涂料槽
- 9- 产品贮槽
- 10- 进料泵

# 真空转筒过滤机的尺寸及技术资料

TEFSA 真空转筒过滤机的略图，含主要组件及标准尺寸如下，但不含驱动电机的资料，因为驱动电机将因各案的不同而有不同的选择。



| 过滤机型号   | 过滤面积                                       | 转筒直径 | 转筒宽度   | 滤室数量 | A  | B    | C    | 操作重量                                   | 动力   |
|---|--|------|--|------|--|------|------|--|------|
| TSF   | m <sup>2</sup>                             | mm   | mm   |      | mm   | mm   | mm   | Ton                                    | Kw   |
| 5/1,55<br>5,2/1,55  | 0,25                                       | 520  | 155  | 16   | 1900   | 850  | 1000 | 0,5                                    | 0,5  |
| 9,2/2,5<br>9,2/5,0<br>9,2/7,5<br>9,2/10<br>9,2/15<br>9,2/20               | 0,72<br>1,45<br>2,15<br>2,90<br>4,3<br>5,8 | 920  | 250<br>500<br>750<br>1000<br>1500<br>2000            | 14   | 2050<br>2300<br>2550<br>2800<br>3300<br>3800         | 2050 | 1700 | 2,0<br>2,3<br>2,6<br>2,9<br>3,5<br>4,1 | 1,5  |
| 13,1/10<br>13,1/15<br>13,1/20<br>13,1/25<br>13,1/30                       | 4<br>6<br>8<br>10<br>12                    | 1310 | 1000<br>1500<br>2000<br>2500<br>3000                 | 14   | 2900<br>3400<br>3900<br>4300<br>4700                 | 2300 | 2000 | 3,5<br>4,5<br>5,5<br>6,5<br>7,5        | 3,0  |
| 20,9/15<br>20,9/20<br>20,9/20<br>20,9/30                                  | 10<br>13<br>16<br>19                       | 2090 | 1500<br>2000<br>2500<br>3000                         | 16   | 3500<br>4000<br>4500<br>5000                         | 3700 | 2800 | 9,5<br>10,5<br>12,5<br>13,5            | 4,4  |
| 26,2/25<br>20,9/30<br>26,2/35<br>26,2/40                                  | 20<br>25<br>29<br>33                       | 2620 | 2500<br>3000<br>3500<br>4000                         | 20   | 4900<br>5400<br>5900<br>6400                         | 4100 | 3500 | 17<br>19<br>21<br>23                   | 6,0  |
| 31,4/30<br>31,4/35<br>31,4/40<br>31,4/45<br>31,4/50<br>31,4/55<br>31,4/60 | 30<br>35<br>40<br>45<br>50<br>55<br>60     | 3140 | 3000<br>3500<br>4000<br>4500<br>5000<br>5500<br>6000 | 24   | 5400<br>5900<br>6400<br>6900<br>7400<br>7900<br>8400 | 4700 | 4000 | 24<br>27<br>30<br>33<br>36<br>39<br>42 | 8,0  |
| 36,6/60<br>36,6/65  | 69<br>75                                   | 3660 | 6000<br>7500   | 28   | 8250<br>9250   | 5700 | 4200 | 56<br>59                               | 8,0  |
| 41,8/75   | 100  | 4180 | 7500   | 32   | 9850   | 6000 | 5300 | 68                                     | 11,0 |



## 真空过滤机 VACUUM FILTERS



TÉCNICAS DE FILTRACIÓN S.A.  
特浦萨 (TEFSA) 过滤技术有限公司

- 隔膜式及厢式压滤机
- 带滤式脱水机
- 真空带式及转筒式过滤机
- 加压叶滤机及滤芯过滤器
- 污泥干燥炉



COMERCIAL LASMERT, S.A.  
康莫协拉斯默特 (CL) 有限公司

- 污泥浓缩池及刮泥机
- 污泥调理装置
- 气动隔膜泵
- 热交换器



MEDIOS FILTRANTES, S.A.  
米迪欧斯飞尔特 (MF) 有限公司

- 滤布
- 滤带
- 自动清洁过滤机
- 滤袋
- 滤芯
- 滤纸
- 蓝式过滤器
- 滤板



ecologiatecnica s.a.  
恩寇铁克 (ECOTEC) 生态技术有限公司

- 湿式洗涤塔, 活性炭吸附塔
- 除臭系统
- 抗腐蚀风机
- 各种塑料产品 (PVC, PP, FRP 及其它特殊材质)
- 倾斜管/曝气盘
- 生物填料
- FRP 污泥浓缩池盖, 格栅板, 栏杆, 刮板



COMERCIAL DAL, S.L.  
寇达萨 (CODALSA) 有限公司

- 絮凝剂
- 絮凝剂调理装置

Josep Argemi, 59-61  
08950 Esplugues de Llobregat, 巴塞罗那, 西班牙  
T +34 93 470 2400 F +34 93 473 4553  
www.gruptefsa.com  
www.beltfilterpress.com  
www.tefsa.com.tw  
tefsa@gruptefsa.com