

# 英格索兰干燥机

## 冷冻式及吸附式干燥机

创新

可靠

高效



## 可靠，高效，低成本拥有

压缩空气中的水和杂质会导致系统腐蚀，损坏连接的气动工具，生产出次品，或是影响相应的操作工序，这时洁净、干燥的压缩空气就显得至关重要。

## 选择英格索兰冷冻式干燥机

英格索兰冷冻式干燥机独特的设计可以满足多种不同需求，在加有负载条件下可以保证稳定的露点温度，并达到ISO 7183工业级标准。

### 洁净、可靠、冷却的压缩空气

这些设备提供完整的、经济的解决方案,可供选择的应用领域包括:

- 干洗房
- 轻工业
- 石油化工
- 汽车行业
- 制造业
- 石油天然气行业

### 各级过滤器帮助去除杂质残留

多级过滤帮助去除杂质残留。使用英格索兰冷冻式干燥机可以确保提供洁净干燥的压缩空气，降低空气输送对设备的腐蚀，减少对气动工具的伤害以及对相应工序的影响。

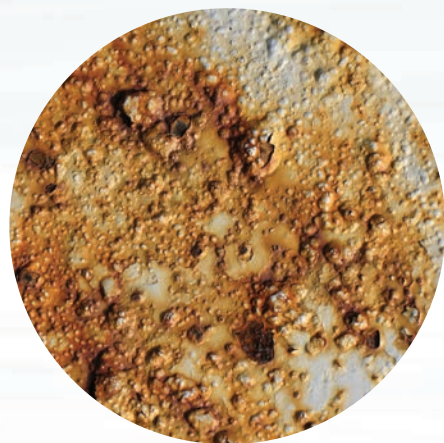
英格索兰公司提供多样的设计，以保证所有露点负荷水平，稳定的提供干燥的空气，并达到ISO 7183工业级标准。

### 低成本拥有

英格索兰提供独特的设计适应多种需求，在加有负载条件下可以保证稳定的露点温度，低压降，占地更小，有效降低了能源消耗并减少了机器安装维护花费的时间。



锈蚀



漆面起泡

# 优化您的选择

“D”系列冷冻式干燥机——满足您的所有需求，该系列机型，尺寸紧凑，能为干洗店到汽修店，从轻加工业到制造业提供全面经济的压缩空气解决方案。大流量的产品是专为大型工业、汽车行业以及石油化工行业而设计的。

## 电磁排污阀：D12IN-A 到 D5400IN-A

可控的电磁排水阀可以通过调节将空气损失降到更低。

- 可以通过控制面板轻松的调节以满足不同工作环境的需求
- 经过成千上百次的测试证实其可靠性
- 添加了过滤网装置以确保快速便捷的维护



## 电子无损排污阀(选装) D600IN-A 到 D5400IN-A

这款强效的无损排污阀，避免了机器需要预设置后带来的不便。

- 使用人性化的部件以及特殊传感器感应冷凝物产生并在需要时排放
- 持续不间断的监测机器，保证其在压缩空气进气量不足的情况下快速有效的停止制冷剂的供应

## 控制面板：D12IN-A 到 D480IN-A

- 简单直观，多功能控制面板
- 节能模式，低负荷时自动关闭干燥机
- 报警设置：
  - 高/超高的露点水平
  - 低露点水平
  - 感测器故障
- 风扇速度指示
- 遥控报警接点
- 历史最新10次报警记录查询



## 控制面板：D600IN-A 到 D950IN-A

控制和监测冷干机的主要功能

- 节能模式-低负荷时自动关闭干燥机
- 报警设置：
  - 露点水平-高/低温
  - 过高环境温度值
  - 无损排污阀故障
- 遥控报警信号终端
- 无损排污阀遥控报警终端
- 历史最新10次报警记录查询

## 控制面板：D1140IN-A 到 D5400IN-A

控制和监测冷干机的主要功能

- 节能模式-低负荷时自动关闭干燥机
- 报警设置：
  - 露点水平-高/低温
  - 过高环境温度值
- 遥控报警信号终端
- 无损排污阀故障遥控报警终端
- 遥控开启/关闭机器
- 历史最新50次报警记录查询

## 先进的微处理控制器

- 露点水平，高/低温
- 进气口温度显示
- 出气口温度显示
- 多级菜单，允许用户自己编程
- 无电压警示装置

## 可靠的设计

带有防腐材料的涡旋式压缩机提供了经济且优良的性能，减少了非固定安装零件的使用，全部采用仪表监测，电器防护等级达到IP54。

这些设计使得用户在高运转的生产使用中获得更佳收益。

全部机型都配备了先进的微处理机控制以及多级菜单，并同时可以设置密码保护和报警提醒。

流量在150m<sup>3</sup>/min以上的机型还配备了自检软件，以及机器在负荷降低的时候自动节省能耗的功能。



# 能源节约以及环境保护

装载了节能模式，能够在干燥机低负荷运作时自动关闭机器。D12IN-A到D950IN-A系列的机型适用于温度为50摄氏度的操作环境，在此以上的机型可以适用于45摄氏度的操作温度，适用范围更为广泛。

## 具有环境保护功能的冷媒

D12IN-A 到 D480IN-A	R134A
D600IN-A 到 D5400IN-A	R404A
D1140IN-W到 D5400IN-W	R404A



英格索兰公司提供优质的产品 & 系统解决方案，致力于服务于全世界的客户使其减少碳排放，降低使用和维护设备的成本，从而更为节能与环保。从降低使用能源的空气压缩机，到接近零排放的电动高尔夫球车，英格索兰的先进技术以及先进的生产经验、全面的系统解决方案，将不断地帮助客户满足其不断增长的目标 & 需求。

## 产品特点

产品特点	风冷			
	D12IN-A 到 D144IN-A	D240IN-A 到 D480IN-A	D600IN-A 到 D950IN-A	D1300IN-A 到 D5400IN-A
露点温度指示	✓	✓	✓	✓
开关控制		✓	✓	✓
远程报警信号终端	✓	✓	✓	✓
远程控制				✓
节能模式	✓	✓	✓	✓
远程开关				✓
高压开关	✓	✓	✓	✓
调速风扇	✓	✓		
风扇压力开关			✓	✓
最近10次报警记录	✓	✓	✓	
最近50次报警记录				✓
热空气旁通阀		✓	✓	✓
电子无损排污阀			✓	✓
电子排污阀	✓	✓		
内置前置过滤器				

由于保持空气质量有重要的意义，所以国际标准组织特别制定了6个不同级别的空气质量级别，称作为ISO 8573-1:2001。

## ISO 8573-1:2001 空气质量级别

质量级别	固体 - 每立方米中含有最多的颗粒数			压力露点温度°C	含油量 mg/m <sup>3</sup>
	0.1-0.5 微米	0.5-1 微米	1-5 微米		
0	根据不同的终端用户或制造厂商制定的比1级更为严格的级别				
1	100	1	0	-70°C	0.01
2	100,000	1000	10	-40°C	0.1
3	N/A	10,000	500	-20°C	1
4	N/A	N/A	1,000	3°C	5
5	N/A	N/A	20,000	7°C	N/A
6	N/A	N/A	N/A	10°C	N/A

以下问题可以更好的帮助您判断所需要的空气质量级别：

- 压缩空气的质量好坏与否是否会影响到生产的工艺流程以及最终产品的质量？
- 压缩空气质量不好是否会降低生产效率，成本降低以及产品质量等标准？
- 周围有什么内因外因会导致压缩空气系统提供的压缩空气质量降低？

<b>最大进气温度</b>		<b>最大环境温度</b>	
D12IN-A 到 D5400IN-A	60 °C	D12IN-A 到 D950IN-A	50 °C
		D1140IN-A 到 D5400IN-A	45 °C



## 技术参数

型号 (风冷)	7°C压力 露点下流量		3°C压力 露点下流量		最大 工作压力 Barg	电压 V/Ph/Hz	名义 功率 kW	空气接口 管径 (进口、出口)	外形尺寸			重量 Kg
	m <sup>3</sup> /m	m <sup>3</sup> /hr	m <sup>3</sup> /m	m <sup>3</sup> /hr					L	W	H	
D12IN-A	0.2	12	0.2	9.6	14	230/1/50	0.12	3/8"BSP	305	360	408	17
D25IN-A	0.4	25	0.3	20.0	14	230/1/50	0.12	3/8"BSP	305	360	408	23
D42IN-A	0.7	42	0.6	33.6	14	230/1/50	0.18	1/2"BSP	390	432	453	25
D54IN-A	0.9	54	0.7	43.2	14	230/1/50	0.18	1/2"BSP	390	432	453	26
D72IN-A	1.2	72	1.0	57.6	14	230/1/50	0.20	1/2"BSP	390	432	453	26
D108IN-A	1.8	108	1.4	86.4	14	230/1/50	0.41	3/4"BSP	420	516	563	33
D144IN-A	2.4	144	1.9	115.2	14	230/1/50	0.47	3/4"BSP	420	516	563	38
D180IN-A	3.0	180	2.4	144	14	230/1/50	0.61	3/4"BSP	420	516	563	43
D240IN-A	4.0	240	3.2	192	14	230/1/50	0.68	1-1/2"BSP	503	604	980	76
D300IN-A	5.0	300	4.0	240	14	230/1/50	1.04	1-1/2"BSP	503	604	980	87
D360IN-A	6.0	360	4.8	288	14	230/1/50	1.04	1-1/2"BSP	503	604	980	87
D480IN-A	8.0	480	6.4	384	14	230/1/50	1.40	1-1/2"BSP	503	604	980	110
D600IN-A	12.0	720	10.0	600	14	230/1/50	1.85	2"BSP	720	779	1340	120
D780IN-A	15.6	936	13	780	12	400/3/50	1.98	2"BSP	720	779	1340	130
D950IN-A	19.0	1140	15.8	950	12	400/3/50	2.58	2"BSP	720	779	1340	150
D1140IN-A	21.7	1300	19.0	1140	12	400/3/50	3.40	3"BSP	785	1365	1554	260
D1300IN-A	26.0	1560	21.7	1302	12	400/3/50	3.40	3"BSP	785	1365	1554	260
D1410IN-A	28.2	1692	23.5	1410	12	400/3/50	3.40	3"BSP	785	1365	1554	270
D1620IN-A	31.5	1890	27.0	1620	12	400/3/50	5.30	3"BSP	785	1365	1554	300
D1890IN-A	37.8	2268	31.5	1890	12	400/3/50	5.30	3"BSP	785	1365	1554	300
D2520IN-A	50.4	3024	42.0	2520	12	400/3/50	6.88	DN100	901	1390	1554	330
D3000IN-A	60.0	3600	50.0	3000	12	400/3/50	7.81	DN125	1500	1510	1554	420
D3600IN-A	70.0	4200	60.0	3600	12	400/3/50	11.29	DN125	1500	1510	1554	520
D4200IN-A	84.0	5040	70.0	4200	12	400/3/50	11.29	DN125	1500	1510	1554	520
D4800IN-A	96.0	5760	80.0	4800	12	400/3/50	12.91	DN150	1500	1510	1554	620
D5400IN-A	108.0	6480	90.0	5400	12	400/3/50	12.91	DN150	1500	1510	1554	720

### 备注

风冷：FAD 20°C/1 bar, 气压 7bar, 环境温度 25°C, 进气温度35°C; 水冷：进气温度：30°C 凝结温度40°C; 所有露点水平符合ISO 8573-1:2001版标准。

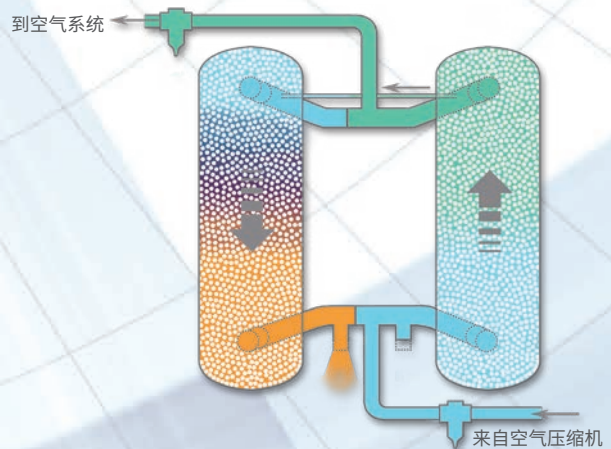
# 选择 *Ingersoll Rand* 再生式干燥机

两种工艺技术——无热和微热。在干燥压缩空气的过程中，利用了双干燥塔和具有战略意义的阀门，*Ingersoll Rand* 各种型号干燥机都采用了高效的干燥剂以及持久耐用、便于维修保养的阀来实现卓越的可靠性和客户价值。

无论是使用无热再生式还是微热再生式干燥机，产生的压缩空气都将直接通过干燥机充满吸附剂的吸附塔内，从而被充分干燥。该塔内的干燥剂吸收空气中的水份，然后在干燥机的再生塔内将水份脱出从而再生。两种工艺技术的基本区别在于将水份从干燥剂中脱出的方式，也就是吸附剂再生的方式。

## 无热再生式干燥机

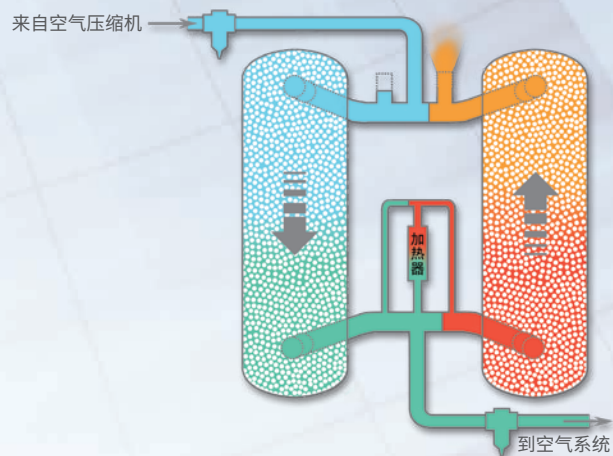
作为两种工艺技术中更简单的一种技术，无热再生式干燥机通过引入一部分干燥压缩空气来再生吸附剂。再生气也就是含有水汽的压缩空气，这些无害的压缩空气经过一个消声器排放到大气中。**该技术的投资成本较低**，但是运行费用比较高，因为该技术需要部分干燥的压缩空气从系统中分流出来用于干燥剂再生。



## 微热再生式干燥机

这类干燥机的工作方式类似于无热式干燥机，但是有一点不相同。来自系统的压缩空气在进入再生塔再生干燥剂之前，首先要通过一个高效的外部加热器，这样加热后的压缩空气可以吸收更多的水份。因此，干燥剂再生所需的干燥压缩空气要比无热再生式少一半。

因此，如何选择吸附式干燥机技术，取决于不同的因素，如：系统的压缩空气流量和质量的要求，及使用周期成本等。而对于您的压缩空气系统，这些因素都是唯一的。对于微热式干燥机来说，尽管加热器和相关零部件增加了初始成本投资，但是**较少的再生空气意味着较低的运行成本。**



# 无热再生式干燥机



Ingersoll Rand 无热再生式干燥机的流量范围  $2.5\text{nm}^3/\text{min}$  至  $76.5\text{nm}^3/\text{min}$ ，其标准设计压力露点为  $-40^\circ\text{C}$ ，也可以提供  $-70^\circ\text{C}$  的压力露点，从本质上消除了因水份造成的生产中断的成本。具有战略意义的过滤器配置进一步保证了压缩空气的清洁：前置过滤器可以清除压缩空气中的油和粉尘，后置过滤器可以确保从干燥机中出来的是清洁干燥的压缩空气。作为一项额外的预防措施设计，干燥机的转换阀通常为打开状态，而放气阀通常为关闭状态，从而在断电后空气仍然可以通过。

Ingersoll Rand 无热再生式干燥机标准配置了 NEMA4 组件和先进的数字干燥机控制和显示，从而为电气元件提供更多的保护，包括一个防水和防凝结的 NEMA4 电控箱，一个 UL/ULC 面板，一个先进的数字电子控制器。另外，每台干燥机都配备了与空压机同步的功能。这在本质上延长了压缩机的寿命并提高了可靠性。

Ingersoll Rand 无热再生式干燥机设计的重点就是其可靠性，另外还有其高效的能源利用率和对操作人员及环境健康和安全性质的保证。

# 微热再生式干燥机



Ingersoll Rand 微热再生式干燥机包括一个外部加热器用于加热干燥的再生气。从而使得微热再生式干燥机从压缩空气系统中分流用于再生干燥剂的压缩空气明显少于无热再生式干燥机所需的气量。可供流量范围是： $7.1\text{nm}^3/\text{min}$  至  $85\text{nm}^3/\text{min}$ ，Ingersoll Rand 微热再生式干燥机标准设计压力为  $-40^\circ\text{C}$ ，也可以提供  $-70^\circ\text{C}$  的压力露点以满足某些特殊使用需求。

微热再生式干燥机采用高性能的球阀或者蝶阀用于开关和再生操作。这些免润滑的阀专门设计用于高温环境，内部为不锈钢材质，配备了 PTFE 阀座，并包括双向气动装置。

微热再生式干燥机同样有无热式干燥机的可靠性和安全性特征，并提高了能源利用的效率。当加热器发生故障时，可转换为无热再生模式。新型固态继电器加热器控制延长了阀和加热器的寿命。标准配置了 NEMA4 电器组件和先进的多功能数字控制器。

# 可靠的设计

我们在设计无热和微热再生式干燥机时，致力于为您研发安全可靠的干燥机，并取得了巨大的成功。

第一眼看上去，这些干燥机和其它的干燥机没有特殊区别，较低的底座、管路和阀等部件都在操作人员触手可及的范围之内、容易靠近的填充和排放口……只是在外部有几处明显的区别。然而每种型号的外部设计和内部设计都将创新工程学和先进技术以及持久耐用的零部件充分的结合起来，使得安装、操作、维修变得简单方便，成为更可靠的再生式干燥机。

## 新型低底座设计

我们将关键维修部位放置在与操作人员相同的高度上，从而可以快速维修并减少停机时间，同时较低的底座便于立式运输和安装。



## 易于维修的高性能阀门

管路与操作人员可操作的高度形成一定的角度，便于阀的维护与保养。只需十分钟就能够完成无热再生式干燥机上一个隔膜阀的维修工作，而无需将阀从管路中取出。

## 先进的控制器

先进的微处理器控制器可以将干燥机的性能维持在更佳水平，控制器持续不断监控干燥器的性能，当需要维修时会发出警报，从而将停机时间减少到更低。



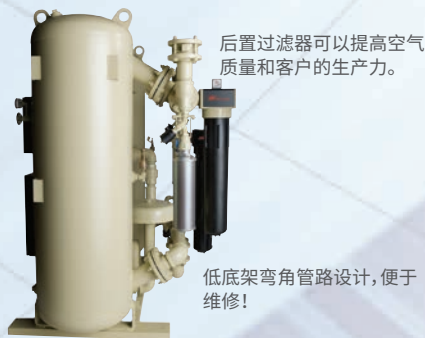
# 再生式干燥机的优点



高效加热器减少了干燥剂再生所需的气量。

我们再生式干燥机的设计始终贯穿了高效节能、高可靠性、高产能安全性的理念。

- 通过阀门选择,吸附和再生塔尺寸设计和过滤器设计来减少压降。
- 可选节能管理系统 (EMS) 减少了再生空气的消耗量,并维持一个恒定的露点,监控露点从而延长了干燥机的周期,极大地降低了能源成本。
- 大型的消音器,能有效降低噪音并内置安全阀来提高安全性。
- 新型低底架设计,使阀门和排污口均在操作人员可操作的高度,提高了操作的安全性,同时便于维修和保养。
- 前置和后置过滤器可以防止干燥剂和下游压缩空气免受油污和颗粒的污染,从而提高了压缩空气质量,并且提高了生产力。
- 便于更换的不锈钢吸附剂滤网,减少停机时间。
- 加热器由出口的再生温度控制,一旦干燥剂彻底再生便被关闭,从而节省了电能(适用于配置EMS的微热再生式干燥机)
- 出口配备耐高温过滤器,延长了机组使用寿命,同时也提高了系统运行的安全性(适用于微热再生式干燥机)



后置过滤器可以提高空气质量和客户的生产力。

低底架弯角管路设计,便于维修!



不锈钢吸附剂滤网可以防止下游空气系统污染,且易取出方便清洁。

## 标准配备 *Ingersoll Rand* 空气过滤器

所有 *Ingersoll Rand* 再生式干燥机都配备了空气过滤器。标准配置包括一个前置过滤器和一个后置过滤器。

- 前置过滤器\*: 去除微粒至0.01微米,包括水和油雾,21°C时的最大含油量小于0.01mg/m<sup>3</sup>
- 后置过滤器: 去除微粒至1微米

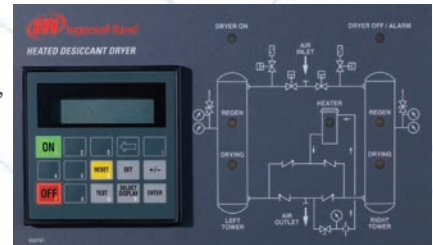
备注: \* 配在节能过滤器或常规保护过滤器之后  
微热再生式干燥机标准配备高温后置过滤器



# 再生式干燥机控制

所有 Ingersoll Rand 再生式干燥机，都配有一个数字电子多功能控制器作为标准设备。这是干燥机的指令中心。先进的数字控制器可以编程执行所有的阀门关闭功能，并能完全监控干燥机的操作。另外，干燥机与 MODBUS 兼容，允许连接到 MODBUS 网络，进一步提高干燥机的运行性能。控制器界面特性如下：

- 各种照明条件下均可在背光液晶显示上浏览关键的干燥参数
- 集成键盘，为用户提供所有内部功能和可选功能显示
- 当前运行状态可视化图像显示
- 远程报警结点
- 故障代码储存
- 多种干燥机状态显示，从“干燥机开/关”到“再生序列状态”



## 全球化 卓越的客户支持



英格索兰可以在全球 200 多个国家内直接或者通过各地经销商为客户提供产品和服务。我们致力于通过创新来增加您的生产力和利润，您可通过英格索兰获得更多，我们为您提供完整的解决方案。



### 方便使用的干燥剂

每台干燥机都配有干燥剂测试工具组件。这可以让客户轻易确认干燥剂的状态，从而获得更长的干燥剂使用寿命和露点性能。



### 简单、便捷的备件更换

通过我们简化的订购程序，确保您手边有正确的零部件。英格索兰在干燥机备件供应方面的声誉是有口皆碑的。

### 长期价值

除价格之外，该设备还有更多的价值。有成千上万的压缩空气专家，员工或者渠道合作伙伴，这意味着友好的英格索兰支持近在咫尺。除了备件服务之外，英格索兰还在全球范围内提供优质的现场服务。

### 维护与保养

我们在全球范围内拥有强大的服务网络，受过专业培训的技术人员和工程师可以为您提供高质量的预防性维护从而保护您的投资利益。只需一个电话，我们随时可以为您提供具有创造力的、高效率的服务解决方案，使您的系统时刻保持良好状态。

英格索兰客户支持团队将帮助您维护您的投资利益。



# 技术参数

型号	处理气量	加热器	输入/输出接口	外形尺寸(mm)			重量
	nm <sup>3</sup> /min	KW	in	宽	深	高	Kg
<b>无热再生式</b>							
D150IL	2.5	—	1"BSPT	1029	762	1600	258
D200IL	3.5	—	1"BSPT	1029	762	1600	273
D275IL	4.5	—	1.5"BSPT	1130	813	1676	343
D350IL	5.7	—	1.5"BSPT	1130	813	1676	355
D425IL	7.0	—	1.5"BSPT	1232	813	1701	422
D500IL	8.5	—	2"BSPT	1232	813	1701	449
D675IL	11.3	—	2"BSPT	1333	813	1727	541
D850IL	14.2	—	2"BSPT	1435	864	2083	759
D1000IL	17.0	—	3"BSPT	1435	864	2083	808
D1350IL	22.7	—	3"BSPT	1625	1067	2235	979
D1700IL	28.3	—	3"BSPT	1625	1067	2235	1086
D2040IL	34.0	—	3"BSPT	1625	1067	2235	1177
D2550IL	42.5	—	DN100FLG	1994	1397	2057	1444
D3050IL	51.0	—	DN100FLG	2134	1550	2387	1896
D3575IL	60.0	—	DN100FLG	2134	1550	2387	2078
D4600IL	76.5	—	DN100FLG	2134	1550	2387	2392
<b>微热再生式</b>							
D425IE	7.0	3	1.5"BSPT/1.25"BSPT	1330	853	1730	543
D500IE	8.5	3	2"BSPT/1.25"BSPT	1330	853	1730	578
D675IE	11.3	4.5	2"BSPT/1.25"BSPT	1435	970	2083	747
D850IE	14.2	4.5	2"BSPT/1.5"BSPT	1435	1008	2083	829
D1000IE	17.0	6	3"BSPT/1.5"BSPT	1626	1320	2235	1150
D1350IE	22.7	9	3"BSPT/2.0"BSPT	1626	1320	2235	1302
D1700IE	28.3	9	3"BSPT/2.0"BSPT	1994	1440	2030	1478
D2040IE	34.0	12	3"BSPT/2.5"BSPT	1994	1440	2030	1595
D2550IE	42.5	15	DN100FLG/3"BSPT	2134	1720	2340	2176
D3050IE	51.0	18	DN100FLG/DN100FLG	2134	1708	2340	2407
D3575IE	60.0	18	DN100FLG/DN100FLG	2134	1606	2340	2597
D5100IE	85.0	30	DN150FLG/DN100FLG	2438	1727	2530	3739

性能数据根据ISO7183; 最大工作压力是10barg; 尺寸和重量为近似值。

