

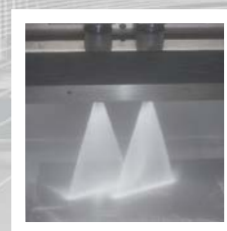
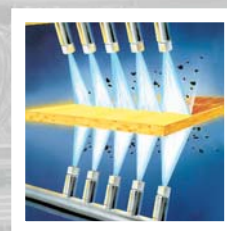
ENGINEERING
YOUR SPRAY SOLUTION



超级除鳞喷嘴

全新

- 增加34°喷射角
- WSV Superior截止阀
- 高压水喷淋实验室



SCALEMASTER HPS[®]
SUPERIOR

莱克勒技术领先且经验丰富

- 莱克勒是全球轧机制造商除鳞喷嘴的首选
- SCALEMASTER系列喷嘴已为全球超500套轧机配套
- 莱克勒已改造和优化超过200套除鳞系统
- 莱克勒是薄板坯轧制除鳞技术的领导者



稳流器采用无芯式导流片，以消除紊流



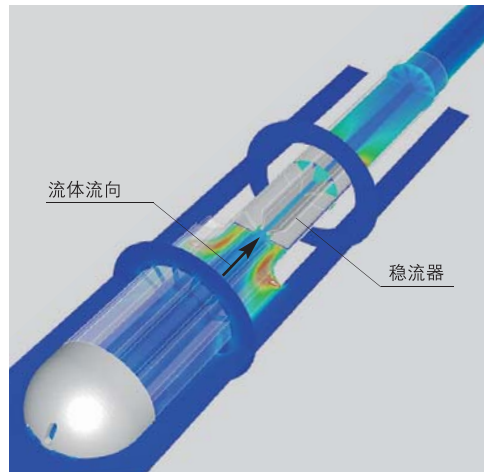
一芯式带过滤器的稳流器，通体采用不锈钢材质，结构保证最小的压力损失



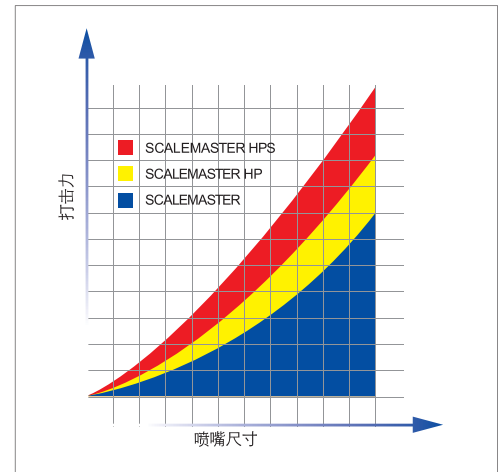
喷嘴芯采用碳化钨材质，耐磨性更好

改善轧材表面质量，节约能源

- SCALEMASTER HPS 喷嘴完全可与其他所有 SCALEMASTER 系列喷嘴替换，不需要重新设计除鳞集管。
- 优化的稳流器设计减小了单个喷嘴喷射水印覆盖面积，提高了打击力。
- 打击力的提高能在不增加能耗的前提下改善轧材表面质量。
- 高打击力的喷嘴能保证，在保持打击力不变条件下，使用流量较小的喷嘴，降低系统能耗。



SCALEMASTER HPS的CFD流场模拟图，显示优化过的喷嘴内部流体分布均匀（深蓝色部分），直至喷嘴出口都没有产生紊流现象。



随喷嘴流量的增大，莱克勒SCALEMASTER HPS除鳞喷嘴的打击力逐级显著提高。

改善表面质量

目标：重点关注在给定水压及流量的前提下使得打击力达到最大

分析

- 测量集管水压(莱克勒除鳞压力测量仪)
- 确认所安装的喷嘴类型
- 确认喷嘴布置(叠加量, 喷射角等等)

联系莱克勒，通过 DESCAL 软件模拟实际除鳞效果。

换用 SCALEMASTER HPS 可以得到

- 最大的打击力
- 保持水压不变
- 喷嘴规格不变

进而

- 进一步降低除鳞高度，提高打击力

联系莱克勒进行除鳞模拟与集管改进。

节能

目标：重点关注减小除鳞水量

分析

- 测量集管水压(莱克勒除鳞压力测量仪)
- 确认所安装的喷嘴类型
- 确认喷嘴布置(叠加量, 喷射角等等)

联系莱克勒，通过 DESCAL 软件模拟实际除鳞效果。

换用SCALEMASTER HPS可以得到

- 保持打击力值不变
- 降低单个喷嘴流量
- 保持喷嘴规格不变，降低水压

进而

- 进一步降低除鳞高度，提高打击力

联系莱克勒进行除鳞模拟与集管改进。

喷嘴参数的精确测定

要设计一套除鳞系统，必须了解喷嘴以下技术参数：

- 特定压力下的水流量
- 特定喷射高度下的喷射宽度(决定喷射角度)
- 打击力的大小及其在喷射宽度方向上的分布

打击力(或打击压强)即力沿整个喷射宽度方向上的分布。

打击力可以定义为：

$$I = F/A$$

$$I = \text{打击力 [N/mm}^2\text{]}$$

$$F = \text{力 [N]}$$

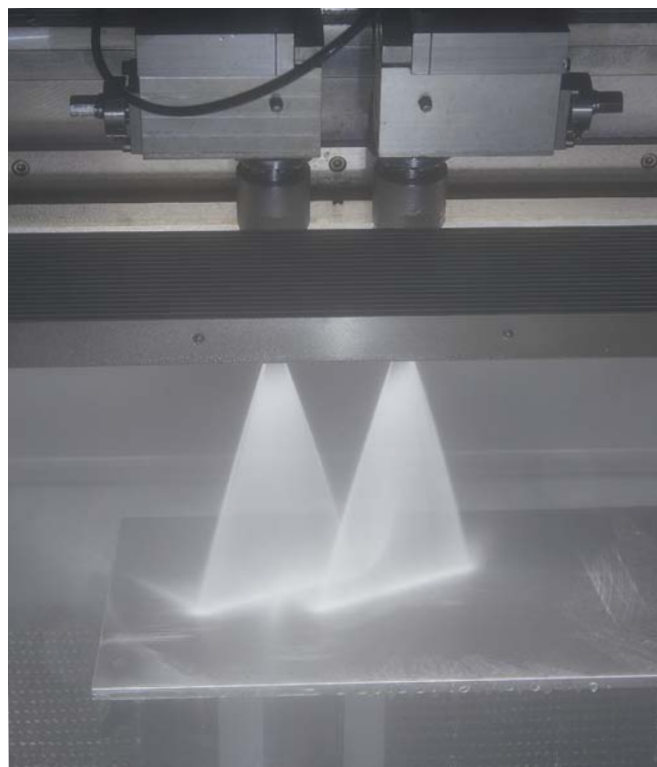
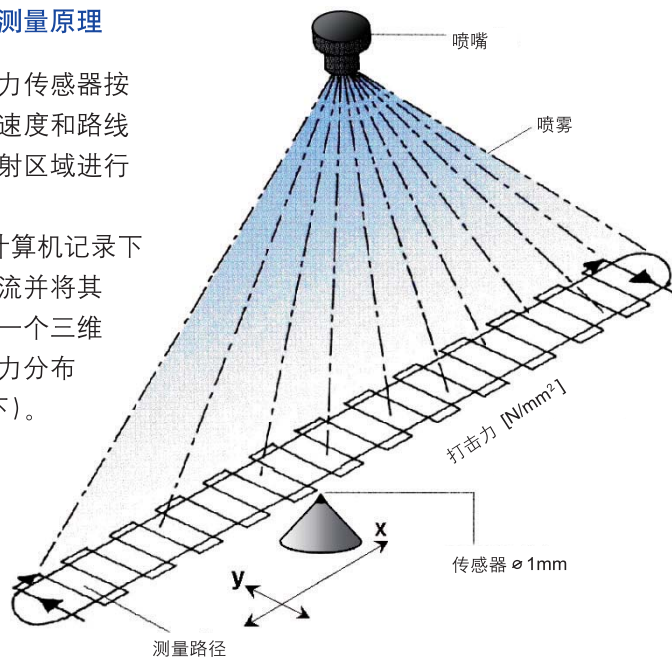
$$A = \text{喷射面积 [mm}^2\text{]}$$

使用抗紊流喷嘴如 SCALEMASTER HPS 且喷射高度较低时,使用打击力测量设备测量厚度仅为3mm喷射截面是很困难的。当喷射叠加量低于10mm时,我们就需要更精确的测量装置测量喷射宽度。

全新的莱克勒三维打击力测量技术,使用直径仅为1.0mm 的压力传感器来测量数值,利用这些数据才能进行喷嘴布置的优化设计。其测量原理是利用压力传感器对整个喷射进行扫描,进而测定打击力分布并生成三维的打击力分布图。

打击力测量原理

利用压力传感器按设定的速度和路线走过喷射区域进行测量。据此,计算机记录下脉冲射流并将其转换成一个三维的打击力分布图(如下)。



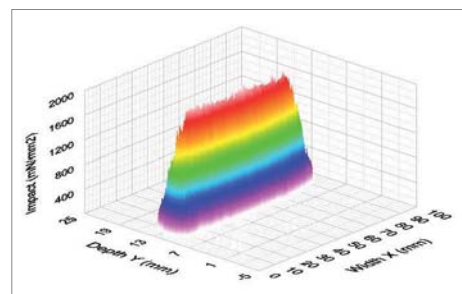
2个喷嘴布置的打击力检测

莱克勒高压水喷淋实验室

现在莱克勒实验室可以按照现场的真实安装条件(喷嘴的前倾角和偏离角),对打击力进行精确的测量。另外,将1mm的压力传感器集成安装在测试板上,可以对相邻两个除鳞喷嘴进行打击力测试。这样,莱克勒就可以对除鳞布置的叠加量进行检测研究,分析判断出叠加量对板带表面虎皮纹缺陷的影响。打击力检测的最大运行压力为500bar。



莱克勒高压水喷淋实验室



三维打击力分布

除鳞喷嘴布置及除鳞系统优化

系统分析

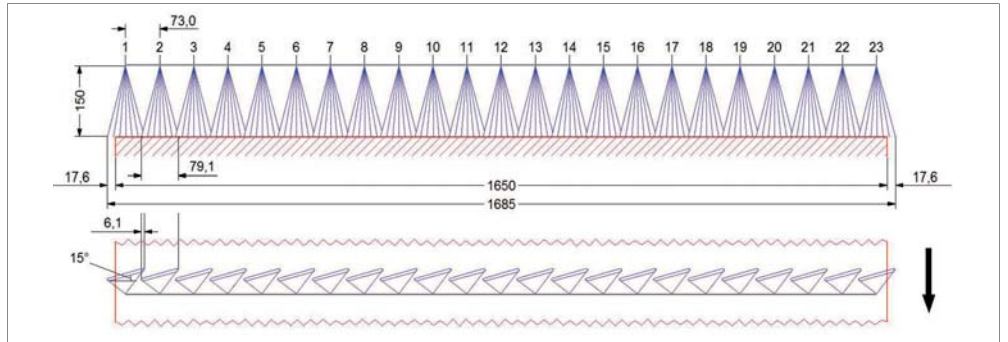
莱克勒利用自主研发的 DESCALÉ 除鳞喷嘴布置软件，可以对除鳞进行系统的、具有指导意义的分析，优化喷嘴及集管的布置，为改善轧材表面质量提供依据。自 1992 年起莱克勒 DESCALÉ 除鳞喷嘴布置软件已为众多客户改善轧材表面质量，提高工厂生产效率做出了卓越贡献。

全新莱克勒 DESCALÉ 8.X 软件

无论是方坯、矩形坯、板材还是带钢除鳞，利用莱克勒 DESCALÉ 8.X 软件，针对现有工况所设计出的喷嘴布置方案堪称完美。同时，莱克勒 DESCALÉ 8.X 软件在世界上第一次实现了圆坯除鳞喷嘴布置方案的制定。

打击力数据更为精确

利用全新的直径 1mm 压力传感器测量打击力，保证莱克勒具有市场上最精确的打击力测量技术。



莱克勒 DESCALÉ 软件优化喷嘴布置的案例

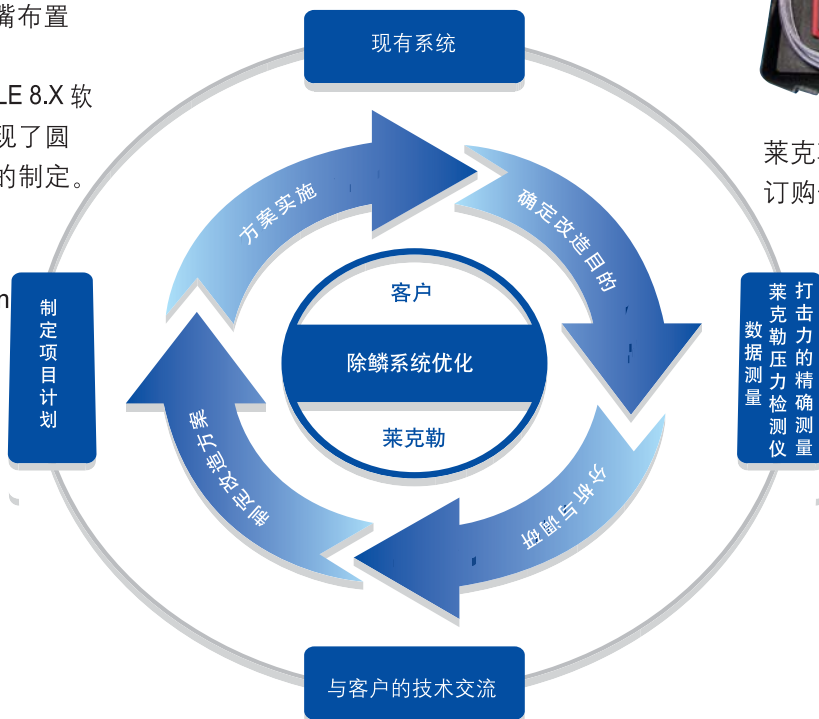
用于精确测量喷嘴处压力的莱克勒除鳞压力检测仪

有了新的莱克勒除鳞压力测量仪我们可以直接在集管喷嘴出口处测量除鳞压力，仅需取出一个喷嘴替换成压力传感器即可。

在喷嘴处测量出精确的压力值后，利用莱克勒 DESCALÉ 软件可对现有工况进行更为精确的模拟甚至能发现潜在的管路力损失。



莱克勒除鳞压力检测仪
订购号：06P.M00.00.00.00.0



SCALEMASTER HP SUPERIOR® 喷嘴



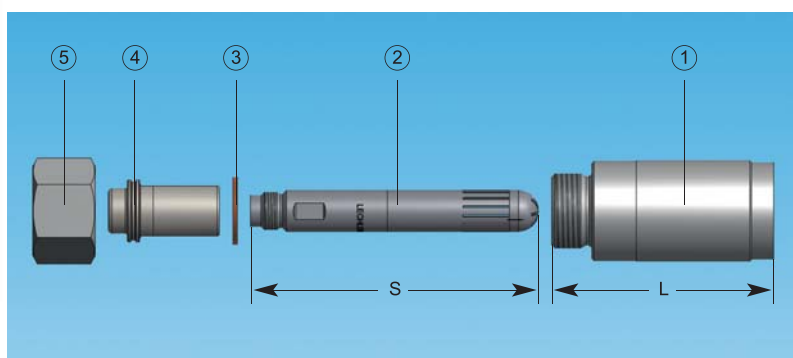
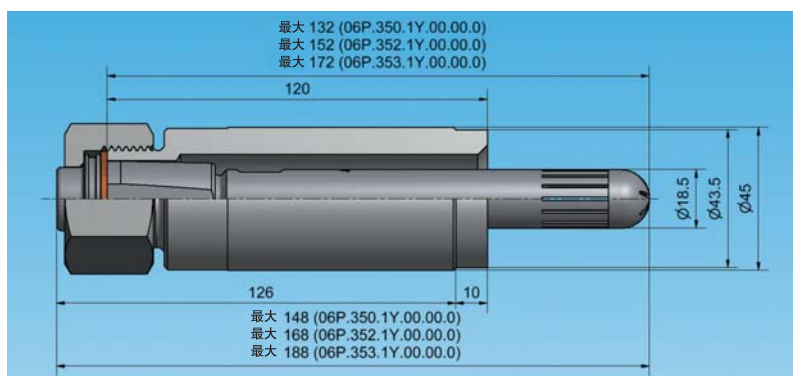
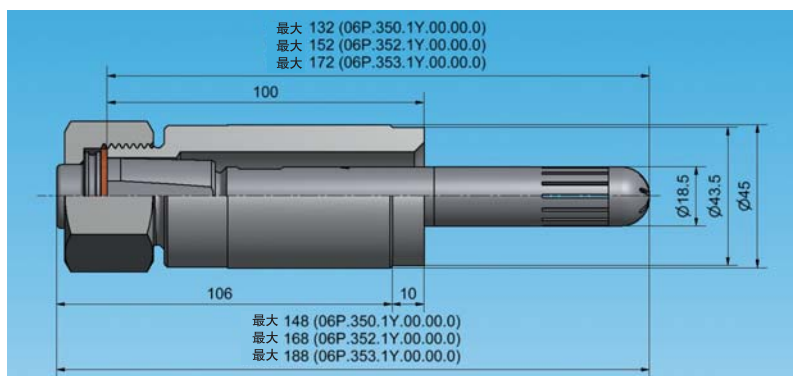
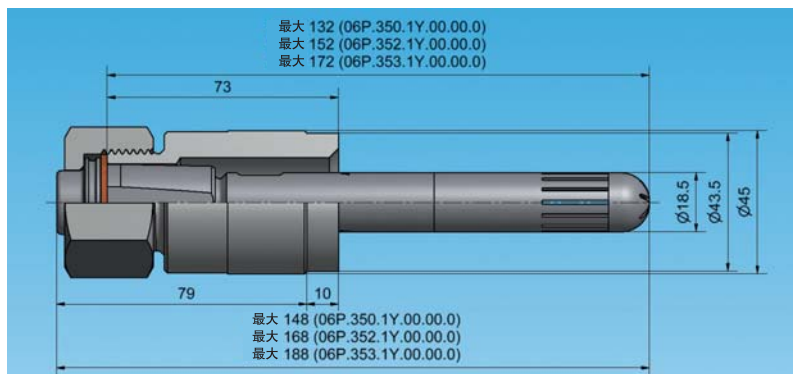
- 提高轧材表面质量
- 降低泵站能耗
- 减少水量

SCALEMASTER HPS 喷嘴具备了下列优点：

对于除鳞高度大于 150 mm 的常规热连轧，SCALEMASTER HPS 是其除鳞应用的理想选择。

SCALEMASTER HP 系列喷嘴耐磨的碳化钨材质喷嘴芯，配以无核化的稳流器、优化的过滤器设计，构成了 SCALEMASTER 系列喷嘴的革新。

- 除鳞打击力显著提高
- 高打击力下得到更好的轧材表面质量
- 有效降低除鳞水量
- 减小板坯/带钢冷却进而有效降低能耗
- 喷嘴口的窗口形设计使喷嘴能承受高机械强度冲击
- 与其他 SCALEMASTER 系列喷嘴可互换



序号	元件		订货号	重量
1	焊接基座 材质： AISI 304	长度 L = 120 mm	069.411.1C.00	0.830 kg
		L = 100 mm	069.410.1C.00	0.710 kg
		L = 73 mm	069.410.1C.73	0.490 kg
		其他长度可特制		
2	稳流器 材质： 不锈钢	带过滤器 S = 110	06P.350.1Y.00.00.0	0.100 kg
		带过滤器 S = 130	06P.352.1Y.00.00.0	0.130 kg
		带过滤器 S = 150	06P.353.1Y.00.00.0	0.150 kg
3	垫片 材质：纯铜		095.015.34.04.02.0	0.005 kg
4	喷嘴头		6P4.XXX.XX 见订货表	0.140 kg
5	紧固螺母 (标准型号) 材质：AISI430F	Hex 41 最大扭矩：250 Nm	069.400.11	0.150 kg

最大工作压力：450 bar

喷嘴数据

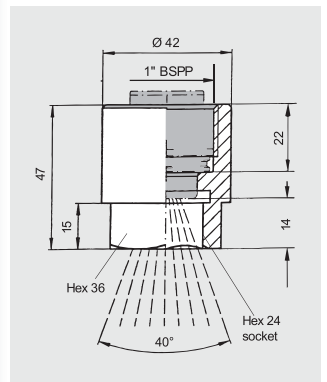
正确的喷嘴安装与布置

喷嘴订货号							A ϕ [mm]	流量 (\dot{V})					
型号								p = 100 bar (1450 psi)		p = 200 bar (2900 psi)		p = 400 bar (5800 psi)	
系列号	编号					材质编号		[l/min]	[US Gall./min]	[l/min]	[US Gall./min]	[l/min]	[US Gall./min]
	喷射角度												
	22°	26°	30°	34°	40°								
6P4	495	496	497	491	498	27	1.50	12.00	3.17	16.97	4.50	24.00	6.34
6P4	535	536	537	531	538	27	1.75	15.00	3.96	21.21	5.60	30.00	7.92
6P4	565	566	567	561	568	27	2.00	18.00	4.76	25.46	6.73	36.00	9.52
6P4	605	606	607	601	608	27	2.10	23.00	6.08	32.53	8.59	46.00	12.16
6P4	645	646	647	641	648	27	2.50	28.00	7.40	39.60	10.46	56.00	14.80
6P4	685	686	687	681	688	27	2.80	36.00	9.51	50.91	13.45	72.00	19.02
6P4	725	726	727	721	728	27	3.00	45.00	11.89	63.64	16.81	90.00	23.78
6P4	765	766	767	761	768	27	3.50	58.00	15.32	82.02	21.67	116.00	30.64
6P4	805	806	807	801	808	27	3.80	72.00	19.02	101.82	26.90	144.00	38.04
6P4	845	846	847	841	848	27	4.30	89.00	23.51	125.87	33.25	178.00	47.02
6P4	885	886	887	881	888	27	4.70	112.00	29.59	158.39	41.85	224.00	59.18
6P4	-	906	907	901	908	27	5.00	125.00	33.03	176.78	46.70	250.00	66.06
6P4	-	916	917	911	918	27	5.20	134.00	35.40	189.50	50.07	268.00	70.80

表格中使用的流量计算公式

$$\dot{V}_2 = \sqrt{\frac{p_2}{p_1}} * \dot{V}_1 \text{ [l/min]}$$

$$p_2 = \left(\frac{\dot{V}_2}{\dot{V}_1} \right)^2 * p_1 \text{ [bar]}$$



如何订货: 系列号 + 编号 + 材料代号 = 订货号
 例: 6P4 + 495 + 27 = 6P4.495.27

A ϕ = 当量直径
 材料号27: 不锈钢喷嘴头
 碳化钨喷嘴芯

特制的内六角螺母, 用于喷嘴间距非常小的情况
 订货号: 069.402.11

两种喷嘴定位方式

1. 所有喷嘴向一个方向平行偏转。
2. 两个半边的喷嘴朝相反的方向向外侧偏转, 引导水流向两边喷射。(见图3)

定位盲头插入焊接基座的两个平台内后, 用一把8mm厚的尺子(或直板)顺直定位盲头刻槽, 便可轻易把喷嘴头准确定位并焊接。(见图3)

定位盲头

定位盲头(图2, 订货号 069.490.01.XX)也可以用作堵头封堵某个喷嘴或用做打压试验。

焊接基座的定位

为保证喷嘴头的正确定位, 保证射流与除鳞集管轴向15度的偏转角度, 焊接基座必须正确定位, 这项工作可以借助定位盲头配件来完成。(图2, 订货号 069.490.01)。



图2: 定位盲头

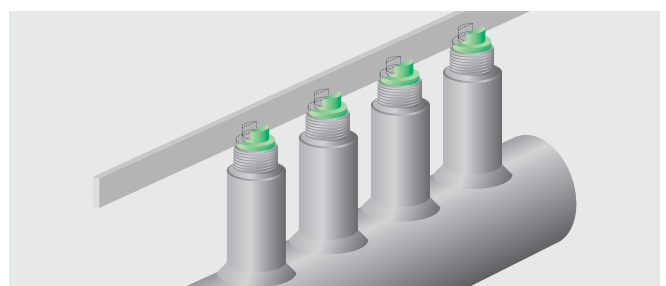
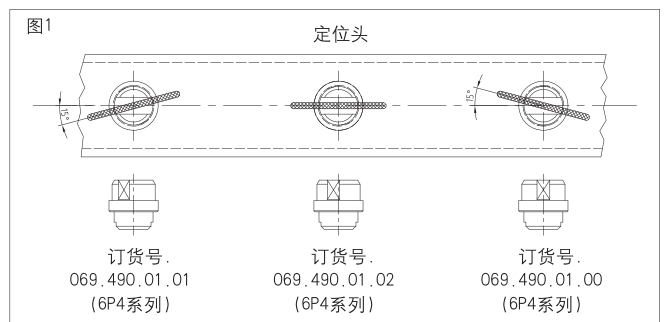


图3: 焊接基座定位示例

WSV SUPERIOR 截止阀

适用于6P4系列喷嘴



在中厚板的控轧控冷工艺和轧制不锈钢带材时，并不是一直需要进行除鳞操作的。所以，在不需要除鳞时，我们使用截止阀来关闭除鳞水，以阻止除鳞预充水对板带的冷却。

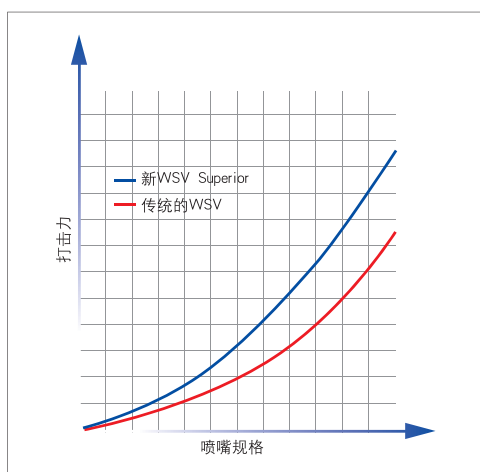
与常规WSV截止阀相比，适用于SCALMASTER HPS

系列喷嘴的WSV Superior截止阀的打击力明显要增加很多。

这要归功于两个阶段的紊流减少。第一阶段，由于拥有专利的阀芯结构的优化，当高压水流经阀座时，有效减少紊流。第二阶段，稳流片结构优化，导流管有效通径的加大，进一步削减了紊流。

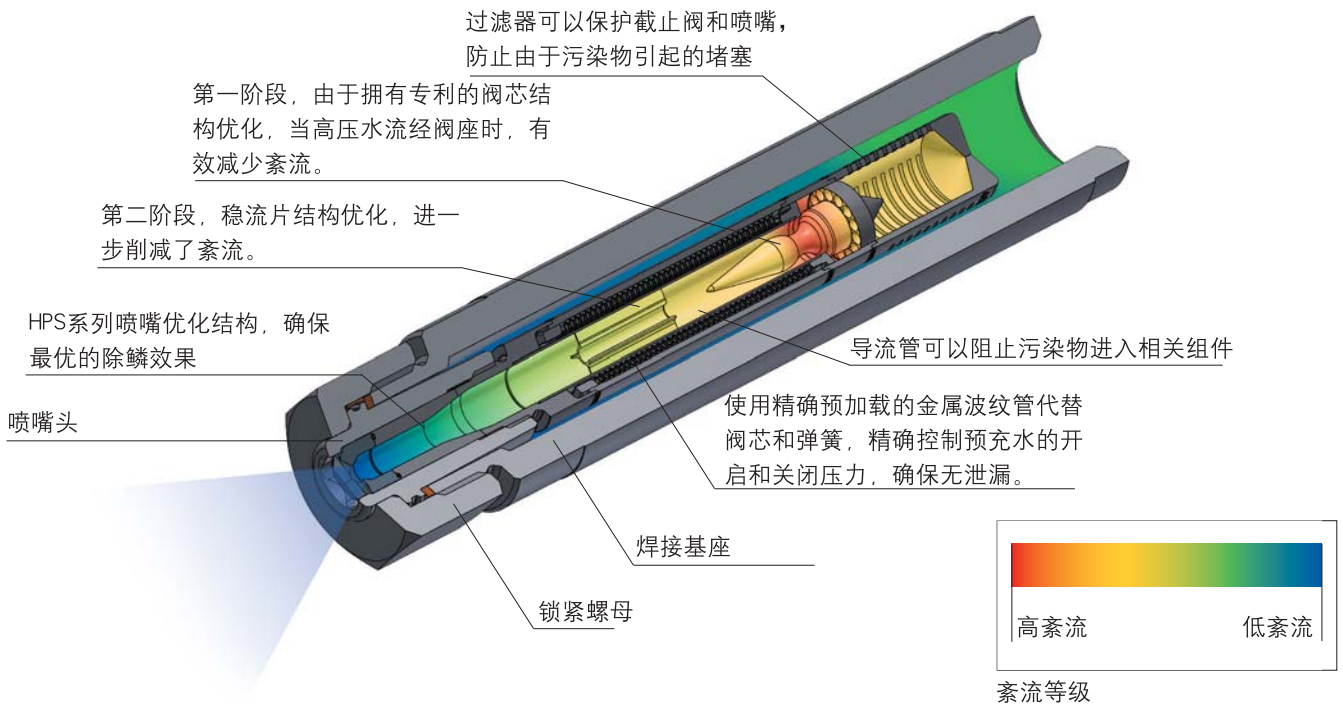
与常规WSV截止阀相比，WSV Superior截止阀使用精确预加载的金属波纹管代替阀芯和弹簧，精确控制预充水的开启和关闭压力，确保无泄漏。导流管可以阻止污染物进入相关组件。金属基座不需要维护，因此可以有效减少维护成本。

过滤器可以保护截止阀和喷嘴，防止由于污染物引起堵塞，提高运行可靠性。SCALEMASTER HPS系列喷嘴优化结构，确保最优的除鳞效果。



与传统WSV 截止阀相比，使用WSV Superior截止阀的打击力提升

性能与优势



适用于	订货号	开启压力[bar]	关闭压力[bar]	材料
SCALEMASTER HPS (6P4)	06P.460.1Y.00.00.0	14	8	不锈钢



迷你SCALEMASTER HP SUPERIOR®喷嘴



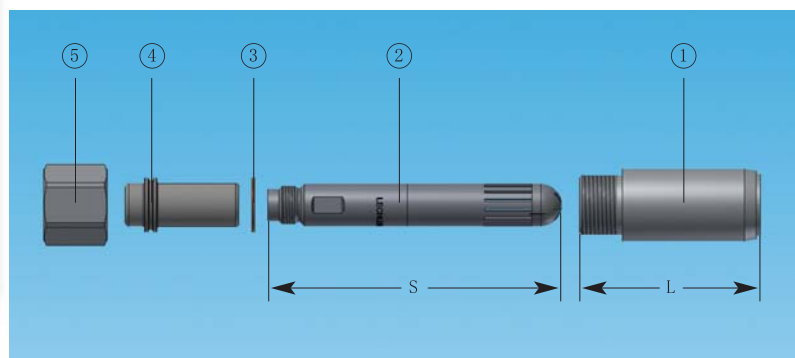
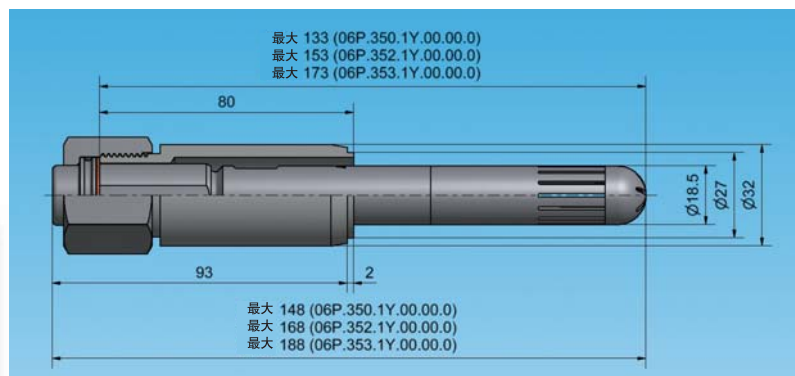
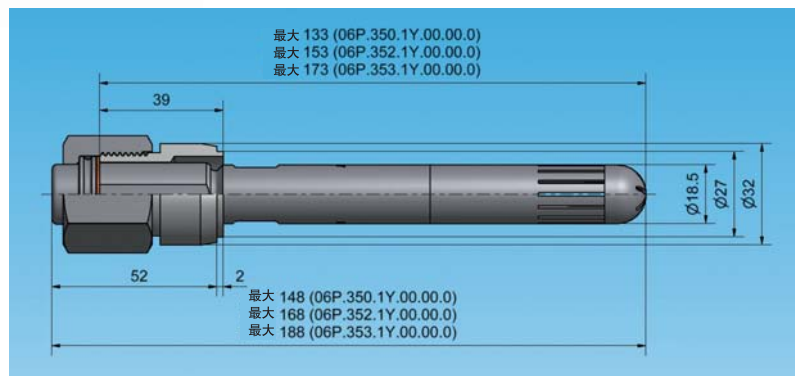
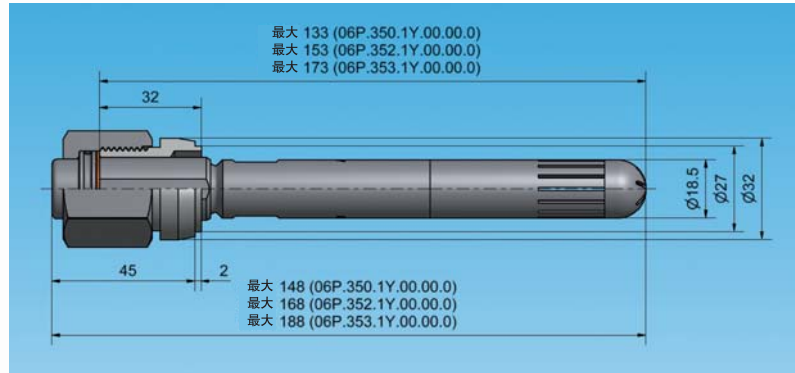
- 减小除鳞高度
- 提高轧材表面质量
- 降低泵站能耗
- 减少水量
- 减少轧材温降

用于各种薄板坯连铸连轧机，中厚板轧机及其他热轧机的迷你型SCALEMASTER HPS喷嘴具备了下列优点：

对于除鳞高度小于 150mm 的热轧线，迷你型 SCALEMASTER HPS 是其除鳞应用的理想选择。

迷你型SCALEMASTER HPS 系列喷嘴耐磨的碳化钨材质喷嘴芯，配以无核化的稳流器、优化的过滤器设计，构成了SCALEMASTER系列喷嘴的革新。

- 除鳞打击力显著提高
- 高打击力下得到更好的轧材表面质量
- 有效降低除鳞水量
- 减小板坯/带钢冷却进而有效减少能耗
- 喷嘴口的窗口形设计使喷嘴能承受高机械强度冲击
- 与其他迷你型 SCALEMASTER喷嘴可互换



序号	元件		订货号	重量
1	焊接基座 材质： AISI 304	长度 L = 32 mm	060.020.1C.01	0.060 kg
		L = 39 mm	060.020.1C.00	0.080 kg
		L = 80 mm	060.020.1C.02	0.190 kg
		其他长度可特制		
2	过滤/稳流器 材质： 不锈钢	带过滤器 S = 110	06P.350.1Y.00.00.0	0.100 kg
		带过滤器 S = 130	06P.352.1Y.00.00.0	0.130 kg
		带过滤器 S = 150	06P.353.1Y.00.00.0	0.150 kg
3	垫片 材质：纯铜		095.015.34.02.07.0	0.001 kg
4	喷嘴头		6P3.XXX.XX 见订货表	0.140 kg
5	紧固螺母 (标准型号) 材质：AISI430F	Hex 32 最大扭矩：200 Nm	064.400.11	0.085 kg

最大工作压力：450 bar

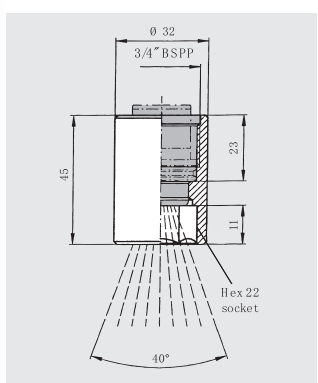
喷嘴数据

正确的喷嘴安装与布置

喷嘴头订货号							流量 (V̇)						
型号													
系列号	参数编号					材料编号							
	喷射角						A ø [mm]	p = 100 bar (1450 psi)		p = 200 bar (2900 psi)		p = 400 bar (5800 psi)	
	22°	26°	30°	34°	40°			[l/min]	[US Gall./min]	[l/min]	[US Gall./min]	[l/min]	[US Gall./min]
6P3	495	496	497	491	498	27	1.50	12.00	3.17	16.97	4.50	24.00	6.34
6P3	535	536	537	531	538	27	1.75	15.00	3.96	21.21	5.60	30.00	7.92
6P3	565	566	567	561	568	27	2.00	18.00	4.76	25.46	6.73	36.00	9.52
6P3	605	606	607	601	608	27	2.10	23.00	6.08	32.53	8.59	46.00	12.16
6P3	645	646	647	641	648	27	2.50	28.00	7.40	39.60	10.46	56.00	14.80
6P3	685	686	687	681	688	27	2.80	36.00	9.51	50.91	13.45	72.00	19.02
6P3	725	726	727	721	728	27	3.00	45.00	11.89	63.64	16.81	90.00	23.78
6P3	765	766	767	761	768	27	3.50	58.00	15.32	82.02	21.67	116.00	30.64
6P3	805	806	807	801	808	27	3.80	72.00	19.02	101.82	26.90	144.00	38.04
6P3	845	846	847	841	848	27	4.30	89.00	23.51	125.87	33.25	178.00	47.02
6P3	885	886	887	881	888	27	4.70	112.00	29.59	158.39	41.85	224.00	59.18
6P3	-	906	907	901	908	27	5.00	125.00	33.03	176.78	46.70	250.00	66.06
6P3	-	916	917	911	918	27	5.20	134.00	35.40	189.50	50.07	268.00	70.80

$$\dot{V}_2 = \sqrt{\frac{p_2}{p_1}} * \dot{V}_1 \text{ [l/min]}$$

$$p_2 = \left(\frac{\dot{V}_2}{\dot{V}_1}\right)^2 * p_1 \text{ [bar]}$$



如何订货: 系列号 + 编号 + 材料代号 = 订货号
 例: 6P3 + 495 + 27 = 6P3.495.27

材料号27: 不锈钢喷嘴头
 碳化钨喷嘴芯

特制的内六角螺母, 用于喷嘴间距非常小的情况
 订货号: 064.401.11

两种喷嘴定位方式

1. 所有喷嘴向一个方向平行偏转。
2. 两个半边的喷嘴朝相反的方向向外侧偏转, 引导水流向两边喷射。(见图1)

定位盲头插入焊接基座的两个平台内后, 用一把8mm厚的尺子(或直板)顺直定位盲头刻槽, 便可轻易把喷嘴头准确定位并焊接。

定位盲头

定位盲头(图2, 订货号 064.490.01.XX)也可以用作堵头封堵某个喷嘴或用作打压试验。

焊接基座的定位

为保证喷嘴头的正确定位, 保证射流与除鳞集管轴向15度的偏转角度, 焊接基座必须正确定位, 这项工作可以借助定位盲头配件来完成。(图2, 订货号 064.490.01)。



图2: 定位盲头

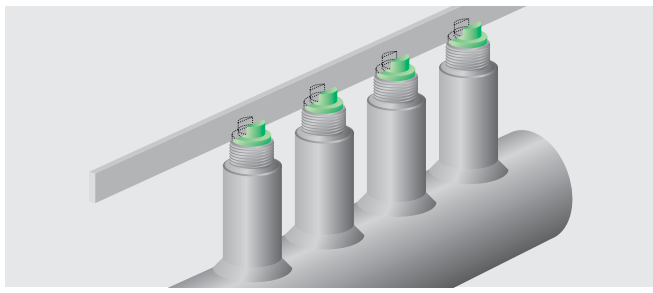
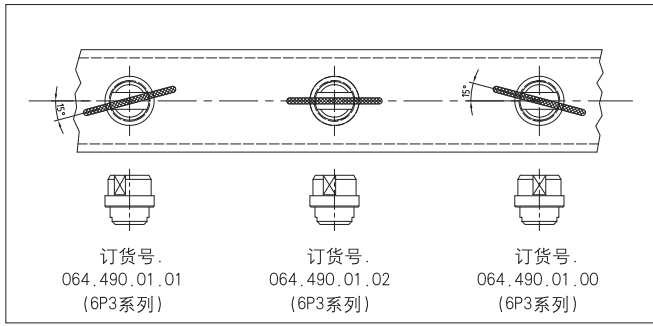
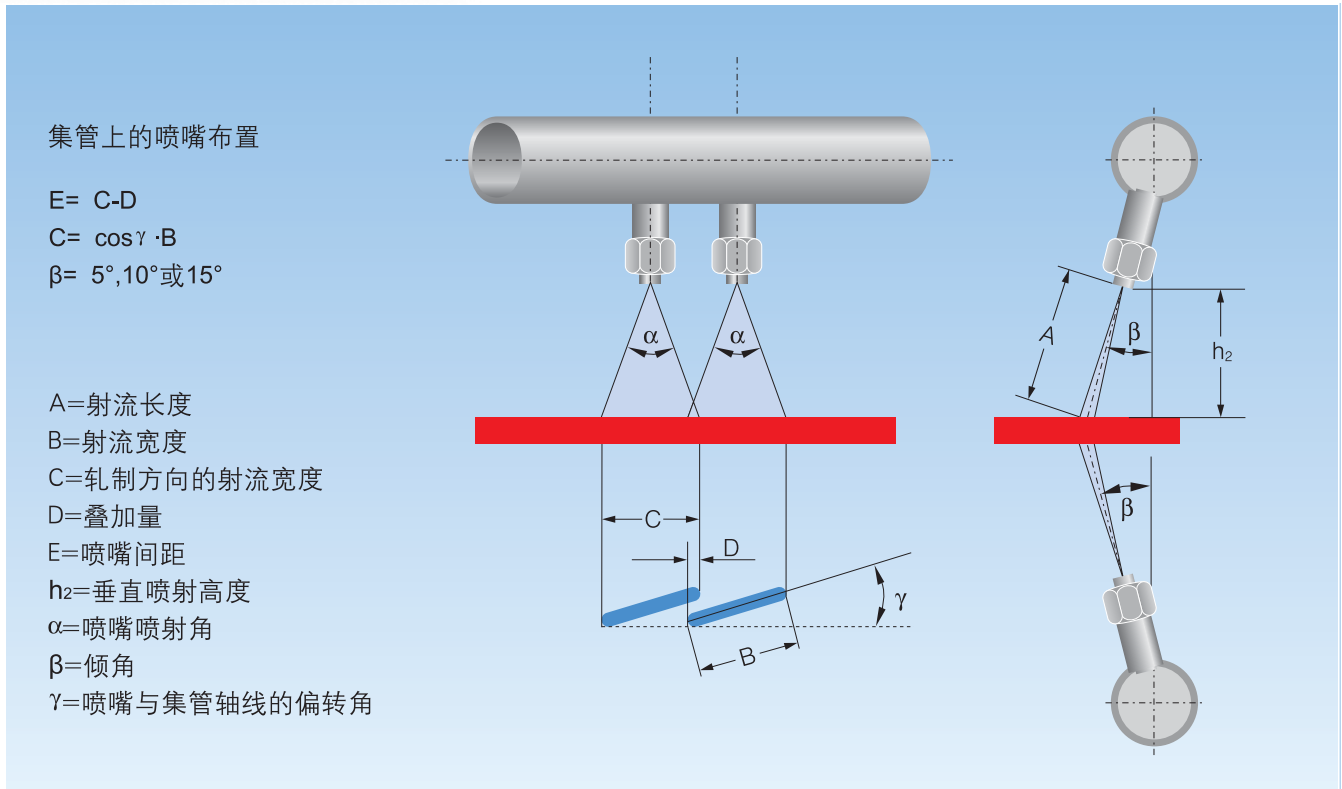


图3: 焊接基座定位示例

除鳞集管上的喷嘴布置



射流长度 (A)、喷射宽度 (B、C)、叠加量 (D)、喷嘴间距 (E) 和垂直喷射高度 (h_2)、喷嘴喷射角 (α) 和喷嘴前倾角 (β)

垂直喷射高度 h_2 [mm]	倾角 $\beta = 15^\circ$ A [mm]	P=150 bar时喷嘴的喷射角度																			
		$\alpha = 22^\circ$				$\alpha = 26^\circ$				$\alpha = 30^\circ$				$\alpha = 34^\circ$				$\alpha = 40^\circ$			
		B	C	D	E	B	C	D	E	B	C	D	E	B	C	D	E	B	C	D	E
50	52	26	25	-	-	30	29	-	-	35	34	-	-	待定	47	45	5	40 ¹⁾			
75	78	36	35	-	-	43	42	5	37 ¹⁾	49	47	5	42 ¹⁾		67	65	7	58 ²⁾			
100	104	47	45	7	38 ¹⁾	56	54	5	49 ²⁾	64	62	5	57 ³⁾		88	85	8	77			
125	129	57	55	7	48 ²⁾	68	66	7	59 ³⁾	78	75	7	68		108	104	10	94			
150	155	68	66	8	58 ³⁾	81	78	7	71	93	90	8	82		128	124	10	114			
200	207	89	86	9	77	106	102	10	92	122	118	10	108		168	162	15	147			
250	259	111	107	11	96	132	128	10	118	151	146	15	131		209	202	15	187			

1) 只用于内六角MiniSCALEMASTER HPS 2) 只用于MiniSCALEMASTER HPS

3) 只用于内六角螺母

除鳞喷嘴布置调查问卷

公司 _____

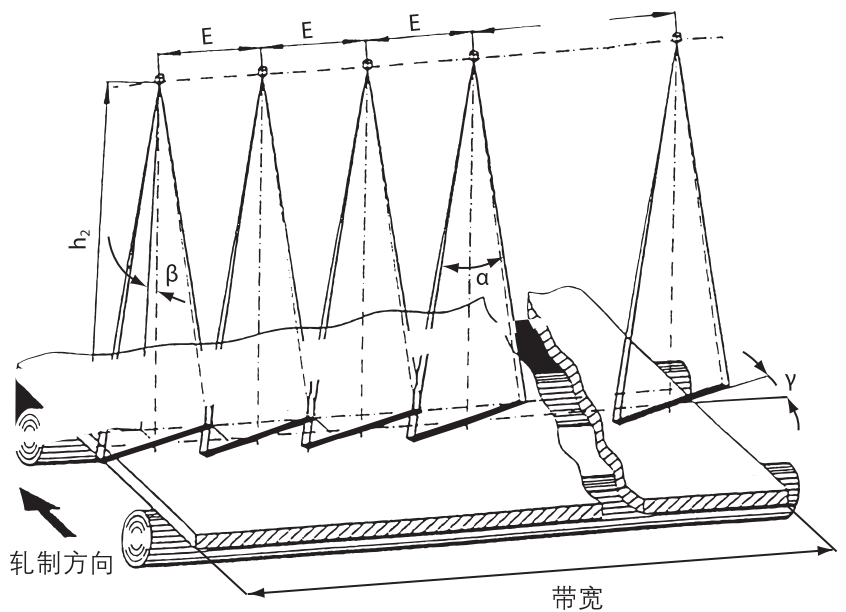
负责人 _____

地址 _____

电话 _____

传真 _____

E-mail _____



现有除鳞集管布置问卷

姓名	日期	部门		
除鳞位置	<input type="checkbox"/> 炉后 <input type="checkbox"/> 粗轧 <input type="checkbox"/> 精轧 <input type="checkbox"/> 机架间			
物料	尺寸 [mm]	喷嘴资料	上集管	下集管
带钢		集管数量		
板坯		喷嘴型号		
板材		喷嘴间距 (E)	mm	mm
大方坯		喷嘴数量		
小方坯		垂直喷射高度 (h ₂)	mm	mm
圆坯		喷射角 (α)	°	°
轧材走速	m/s	偏转角 (γ)	°	°
集管出口压力	bar	倾角 (β)	°	°
最大水流量	l/min			
	l/h			
简图:				

配件及除鳞集管

喷嘴拆卸工具

松开紧固螺母后，将拆卸工具卡头推进喷嘴凹槽处卡住，整个喷嘴就可以拔出。



图1：喷嘴拆卸工具(详见单页样本)

SCALEMASTER HPS系列喷嘴：

- 1、整套除鳞喷嘴拆卸工具：
订货号：069.492.12.00.00
- 2、拆卸工具卡头：
订货号：069.492.12.00.10.0
- 3、拆卸工具滑锤：
订货号：095.009.00.12.56.0

迷你型SCALEMASTER HPS
系列喷嘴：

- 1、整套除鳞喷嘴拆卸工具：
订货号：064.492.12.00.00.0
- 2、拆卸工具卡头：
订货号：064.492.12.00.10.0
- 3、拆卸工具滑锤：
订货号：095.009.00.12.56.0



螺纹抗咬合胶

(订购号 9ET.048.29.00.00.0; 80g) 推荐在焊接基座螺纹连接处使用抗咬合胶，以确保能轻松顺利的取下螺母。



除鳞集管

莱克勒不仅提供种类丰富的除鳞喷嘴，而且也提供除鳞集管和除鳞环的设计与生产服务。



除鳞环



除鳞集管

除鳞压力检测仪



掌上压力计



安装示例：安装在除鳞集管上的压力传感器和保护罩

掌上压力计

使用莱克勒最新的掌上压力计可以直接检测除鳞集管喷嘴处的压力。只需拆卸一个除鳞喷嘴，换上压力传感器即可。

详细信息请参阅产品技术说明。

- 操作简单
- 2路传感器输入，自动识别

传感器参数

- 测量范围：0–600bar
- 最大承受压力：2000bar
- 传感器精度：全量程的 $\pm 0.25\%$ ($\pm 1.5\text{bar}$)
- 防护等级：IP67

整套除鳞压力检测仪

(订货号：06P.M00.00.00.00.0) 包括6P3 (Mini SM-HPS) 和6P4 (SM-HPS) 喷嘴的传感器转接头。



ENGINEERING
YOUR SPRAY SOLUTION



莱克勒（天津）国际贸易有限公司

办公地址：北京市朝阳区东三环北路8号
亮马河大厦2座418室

邮编：100004

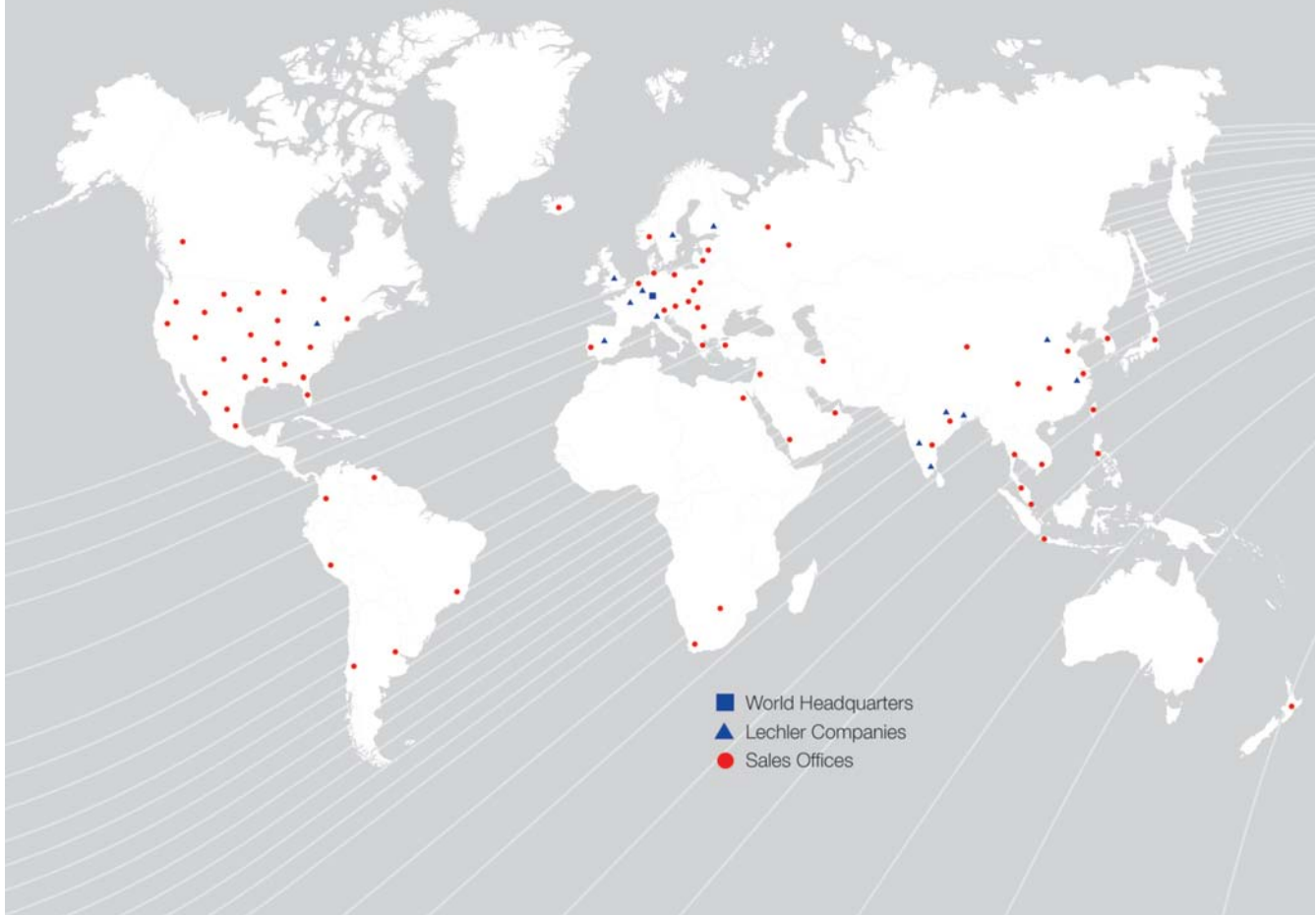
电话：010-84537968

传真：010-84537458

E-mail: info@lechler.com.cn

网址： www.lechler.com.cn

LECHLER WORLD-WIDE



Lechler GmbH · Precision Nozzles · Nozzle Systems

P.O. Box 13 23 · 72544 Metzingen, Germany · Phone +49 71 23 962-0 · Fax +49 71 23 962-333 · info@lechler.de · www.lechler.com

Belgium: Lechler S.A./N.V. · Avenue Mercatorlaan, 6 · 1300 Wavre · Phone: +32 10 225022 · Fax: +32 10 243901 · info@lechler.be

China: Lechler Intl. Trad. Co. Ltd. · Beijing · Rm. 418 Landmark Tower · No. 8 Dong San Huan Bei Lu · Phone: +86 10 84537968, Fax: +86 10 84537458 · info@lechler.com.cn

Finland: Lechler Oy · Jäspilänkatu 18 · 04360 Kerava · Phone: +358 207 856880 · Fax: +358 207 856881 · info@lechler.fi

France: Lechler France, S.A. · Bât. CAP2 · 66-72, Rue Marceau · 93558 Montreuil cedex · Phone: +33 1 49882600 · Fax: +33 1 49882609 · info@lechler.fr

Great Britain: Lechler Ltd. · 1 Fell Street, Newhall · Sheffield, S9 2TP · Phone: +44 114 2492020 · Fax: +44 114 2493600 · info@lechler.com

India: Lechler (India) Pvt. Ltd. · Plot B-2 · Main Road · Wagle Industrial Estate · Thane (W) - 400604 · Phone: +91 22 40634444 · Fax: +91 22 40634497 · lechler@lechlerindia.com

Italy: Lechler Spray Technology S.r.l. · Via Don Dossetti, 2 · 20080 Carpiano (Mi) · Phone: +39 02 98859027 · Fax: +39 02 9815647 · info@lechleritalia.com

Sweden: Lechler AB · Kungsängsvägen 31 B · 753 23 Uppsala · Phone: +46 54 137030 · Fax: +46 54 137031 · info@lechler.se

Spain: Lechler S.A. · Avda. Pirineos 7 · Oficina B7, Edificio Inbisa I · 28700 San Sebastián de los Reyes, Madrid · Phone: +34 91 6586346 · Fax: +34 91 6586347 · info@lechler.es

USA: Lechler Inc. · 445 Kautz Road · St. Charles, IL, 60174 · Phone: +1 630 3776611 · Fax: +1 630 3776657 · info@lechlerUSA.com