140 1879 - 2019

ENGINEERING
YOUR SPRAY SOLUTION

LECHLER

Форсунки гидросбива окалины

SCALEMASTER HPS® SUPERIOR

SCALEMASTER HPS® SUPERIOR

Lechler обладает выдающимся опытом и знаниями

- являясь ведущим поставщиком форсунок гидросбива производителям прокатных станов
- поставив форсунки SCALEMASTER более чем для 500 прокатных станов по всему миру
- проведя реинжиниринг и оптимизацию более 200 систем гидросбива
- являясь первопроходцем в гидросбиве окалины при прокатке тонких слябов

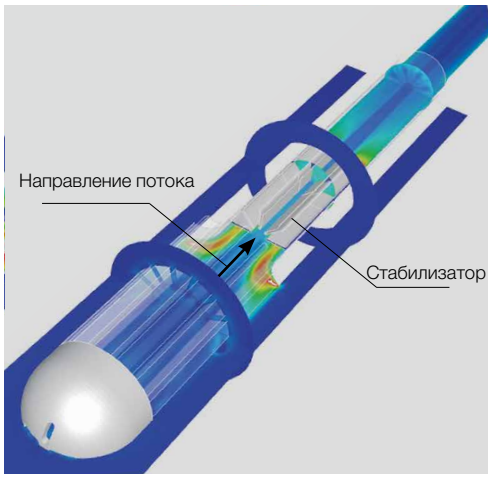
Уникальный стабилизатор уменьшает турбулентность потока

Стабилизатор из нержавеющей стали

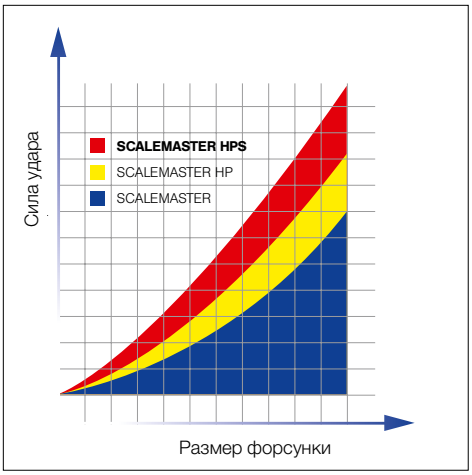
Вольфрам-карбидная вставка

КАЧЕСТВО ПОВЕРХНОСТИ ПРОКАТА И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

- **SCALEMASTER HPS** полностью совместим с предыдущими поколениями форсунок SCALEMASTER. Не требуется модификация коллекторов
- Уникальная конструкция стабилизатора уменьшает площадь следа форсунки, увеличивая силу удара
- Повышенная сила удара позволяет обеспечить улучшенное удаление окалины без дополнительных энергозатрат
- Возможность применения форсунок с пониженным расходом для уменьшения энергопотребления без изменения силы удара



Моделирование потока через форсунку **SCALEMASTER HPS** показывает оптимальное ламинарное состояние потока (темно-синяя зона)



Сила удара различных типов форсунок SCALEMASTER в зависимости от расходных характеристик

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТИ ПРОКАТА

Цели: максимизация силы удара при неизменных значениях расхода и давления.

Анализ

- Проверка рабочего давления в коллекторе (датчик давления Lechler)
- Проверка типа установленных форсунок
- Проверка установки форсунок (перекрытие, углы наклона и т.д.)

Свяжитесь с нами для анализа Вашей системы гидросбива с помощью программного обеспечения DESCALE

Замена на SCALEMASTER HPS

- Увеличение силы удара
- Давление не меняется
- Расход не меняется

Дополнительно

- Снижение высоты установки форсунок для дополнительного увеличения силы удара

Свяжитесь с нами для анализа Вашей системы гидросбива с помощью программного обеспечения DESCALE и реинжиниринга коллекторов

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

Цели: снижение расхода воды на гидросбиве.

Анализ

- Проверка рабочего давления в коллекторе (датчик давления Lechler)
- Проверка типа установленных форсунок
- Проверка установки форсунок (перекрытие, углы наклона и т.д.)

Свяжитесь с нами для анализа Вашей системы гидросбива с помощью программного обеспечения DESCALE

Замена на SCALEMASTER HPS

- Сохранение силы удара на текущем уровне
- Установка форсунок с пониженным расходом
- Сохранение расхода и снижение рабочего давления

Дополнительно

- Снижение высоты установки форсунок для дополнительного увеличения силы удара

Свяжитесь с нами для анализа Вашей системы гидросбива с помощью программного обеспечения DESCALE и реинжиниринга коллекторов

ХАРАКТЕРИСТИКИ ФОРСУНОК

При проектировании системы гидросбива должны быть известны следующие параметры форсунок:

- Расход при заданном давлении
- Размер следа при заданной высоте установки (он определяет угол раскрытия)
- Сила удара и ее распределение по всей ширине следа форсунки

Сила удара является энергией распределения силы в факеле форсунки. Поэтому сила удара может быть определена отношением
I = F/A

где

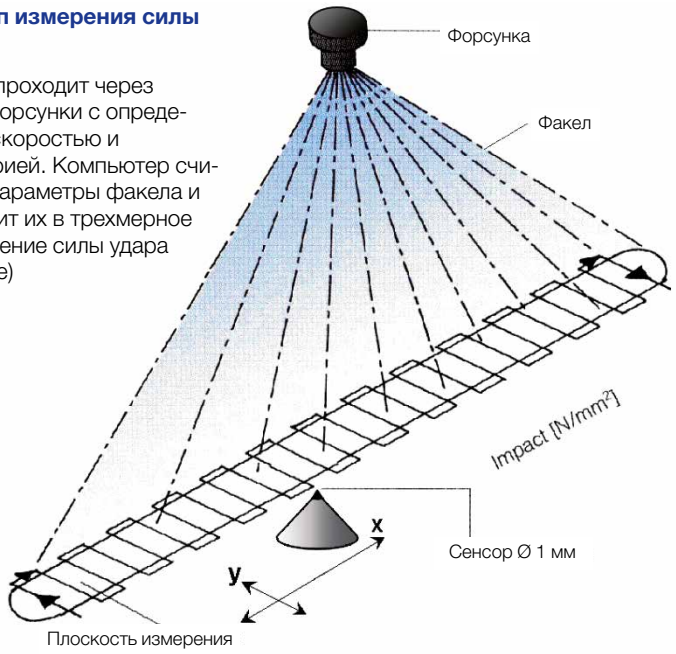
I = Сила удара, Н/мм^2
F = Сила, Н
A = Площадь, мм^2

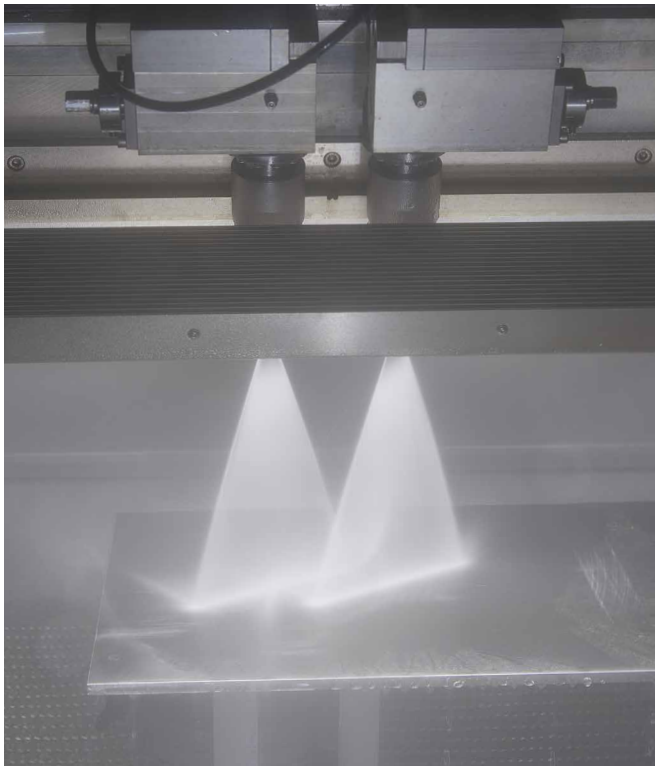
Сочетание форсунки с пониженной турбулентностью, такой как **SCALEMASTER HP**S, и небольшой высоты установки форсунки приводит к значениям толщины следа форсунки до 3 мм, что является непростой задачей для измерительных лабораторий. Перекрытия струй менее 10 мм также требуют повышенной точности измерения.

Только новейший измерительный стенд высокого давления Lechler использует для измерений сенсор диаметром 1 мм, обеспечивающий необходимую точность для оптимального расположения форсунок.
Распределение силы удара в факеле форсунки измеряется и протоколируется.

Принцип измерения силы удара

Сенсор проходит через факел форсунки с определенной скоростью и траекторией. Компьютер считывает параметры факела и переводит их в трехмерное отображение силы удара (см. ниже)



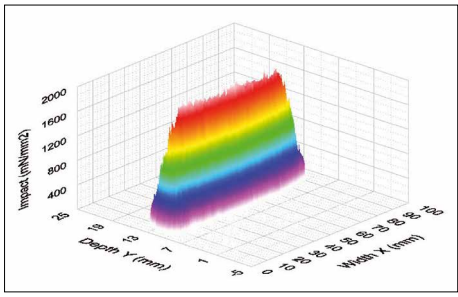


Измерение силы удара двух форсунок

Измерительный стенд высокого давления Lechler

Измерения силы удара при реальных параметрах системы гидросбива, таких как угол атаки и угол разворота форсунок, отныне возможны с помощью новейшего измерительного стенда Lechler. Кроме того, испытанный временем сенсор (диаметром 1 мм) был интегрирован в пластину и позволяет производить измерения двух форсунок одновременно. С помощью этого возможно точное исследование зоны перекрытия. Максимально доступное для измерений давление составляет 500 бар.

Измерительный стенд высокого давления Lechler



Трехмерный протокол измерения силы удара

ОПТИМАЛЬНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ НОВЫХ ФОРСУНОК
ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ГИДРОСБИВА

Аудит системы

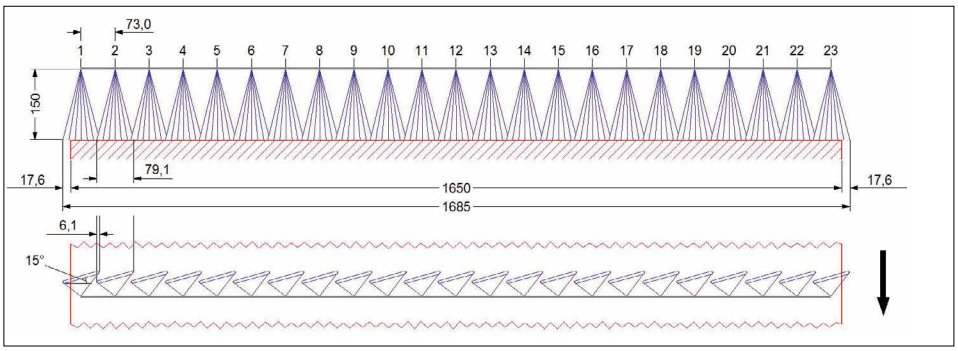
Аудит системы гидросбива с помощью программного обеспечения Lechler DESCALE позволяет оценить влияние текущей конструкции коллектора и расположения форсунок на качество поверхности проката. С 1992 года программное обеспечение Lechler DESCALE внесло огромный вклад в оптимизацию систем гидросбива, повышение качества поверхности проката и эффективность заводов

Новейшее программное обеспечение Lechler Descale 8.10

Наилучший инструмент для анализа текущей конфигурации гидросбива и разработки решений по оптимизации расстановки форсунок для любых типов продукции, будь то плоский или сортовой прокат.

Точные значения силы удара

В программе Descale 8.10 для всех типов форсунок гидросбива были проведены измерения с использованием высокоточного сенсора диаметром 1 мм, благодаря которому компания Lechler обладает самым точным методом измерений на рынке форсунок.



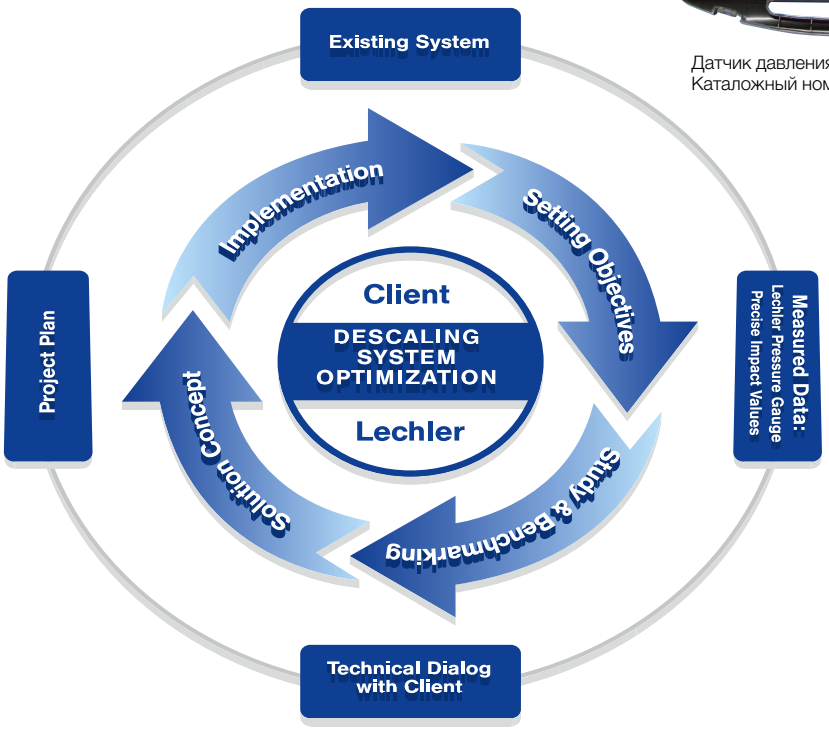
Пример использования программного обеспечения Lechler DESCALE

Датчик измерения давления Lechler

Благодаря инновационному датчику рабочее давление может быть измерено прямо перед форсункой в коллекторе. Для этого она снимается и вместо нее устанавливается измерительный сенсор.

Точные значения давления на форсунке позволяют с максимальной точностью произвести оценку текущей ситуации на гидросбиве и предложить возможные способы оптимизации. Кроме того это позволяет обнаружить возможные потери давления в системе.

Датчик давления Lechler
Каталожный номер 06P.M00



SCALEMASTER HP SUPERIOR®

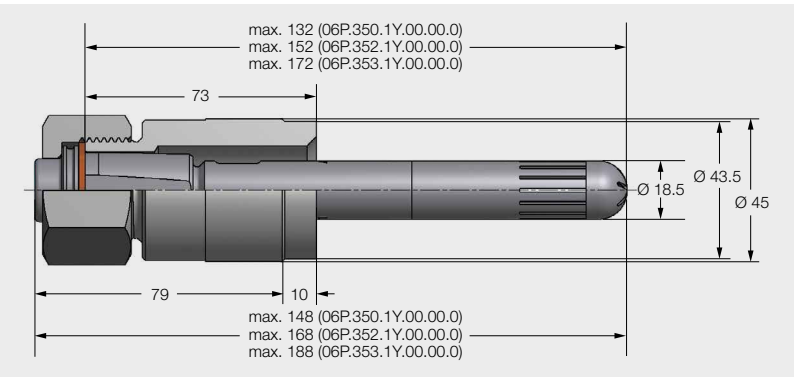
- **Улучшение качества поверхности проката**
- **Энергосбережение**

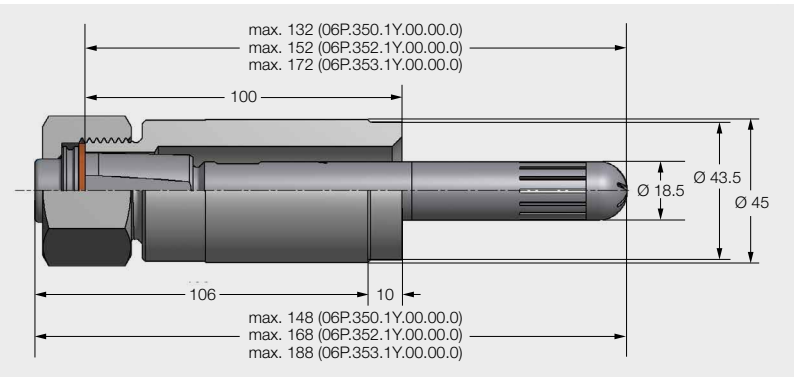
Конструкция сопла в сочетании с новым фильтром-стабилизатором делает **SCALEMASTER HPS** подходящей форсункой для любого стана горячей прокатки и обеспечивает следующие преимущества:

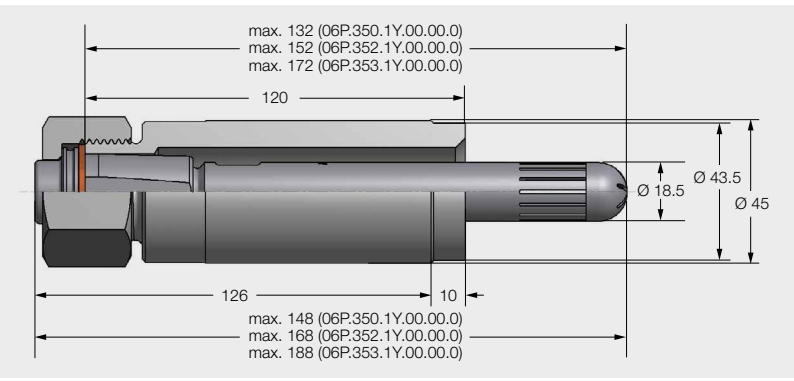
- Значительное увеличение силы удара для наилучшего удаления окалины
- Улучшение качества проката
- Возможность снижения расхода
- Потенциал энергосбережения
- Сопло форсунки защищено от механических повреждений
- Совместимость со всеми предыдущими поколениями форсунок SCALEMASTER

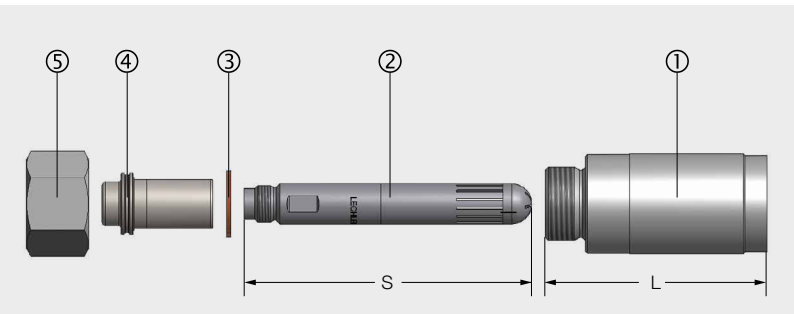
SCALEMASTER HPS – это идеальное решение для станов горячей прокатки, в которых высота установки форсунок гидросбива превышает 150 мм.

Испытанная временем вольфрам-карбидная вставка в сочетании с инновационной конструкцией фильтра-стабилизатора позволяют форсункам гидросбива SCALEMASTER выйти на абсолютно новый уровень.









No.	Наименование		Номенклатурный номер	Масса
1	Приварной ниппель Материал: AISI 304	Длина L = 73 mm L = 100 mm L = 120 mm Другая длина по запросу.	069.410.1C.73 069.410.1C.00 069.411.1C.00	0.490 кг 0.710 кг 0.830 кг
2	Фильтр-стабилизатор Материал: Нержавеющая сталь	Длина S = 110 mm S = 130 mm S = 150 mm	06P.350.1Y.00.00.0 06P.352.1Y.00.00.0 06P.353.1Y.00.00.0	0.100 кг 0.130 кг 0.155 кг
3	Уплотнительное кольцо Материал: Медь		095.015.34.04.02.0	0.005 кг
4	Форсунка		6P4.XXX.XX См. Таблицу	0.140 кг
5	Гайка Материал: AISI 430 F	Hex 41 Max. torque 250 Nm	069.400.11	0.150 кг

Максимальное рабочее давление 450 бар

Параметры форсунок
Правильная расстановка форсунок

Номер форсунки								Расход (V̇)		
Тип								p = 100 бар	p = 200 бар	p = 400 бар
Серия	Код Угол раскрытия 22°	26°	30°	34°	40°	Материал	Ø [мм]	[л/мин]	[л/мин]	[л/мин]
6P4	495	496	497	491	498	27	1.50	12.00	16.97	24.00
6P4	535	536	537	531	538	27	1.75	15.00	21.21	30.00
6P4	565	566	567	561	568	27	2.00	18.00	25.46	36.00
6P4	605	606	607	601	608	27	2.10	23.00	32.53	46.00
6P4	645	646	647	641	648	27	2.50	28.00	39.60	56.00
6P4	685	686	687	681	688	27	2.80	36.00	50.91	72.00
6P4	725	726	727	721	728	27	3.00	45.00	63.64	90.00
6P4	765	766	767	761	768	27	3.50	58.00	82.02	116.00
6P4	805	806	807	801	808	27	3.80	72.00	101.82	144.00
6P4	845	846	847	841	848	27	4.30	89.00	125.87	178.00
6P4	885	886	887	881	888	27	4.70	112.00	158.39	224.00
6P4	-	906	907	901	908	27	5.00	125.00	176.78	250.00
6P4	-	916	917	911	918	27	5.20	134.00	189.50	268.00

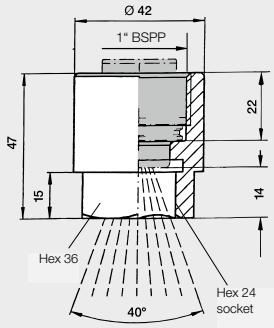
Пример заказа:	Серия	+	Код	+	Материал	=	Номер заказа
	6P4	+	495	+	27	=	6P4.495.27

Ø = диаметр отверстия
Материал 27: форсунка из нержавеющей стали с вольфрам-карбидной вставкой

Расчет расхода для нужного давления

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

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



Специальная гайка с внутренним шестигранником (для малого шага установки форсунок)
Номер: 069.402.11

Расположение форсунок

1. Все форсунки повернуты в одном направлении, факелы параллельны.
2. Половина форсунок развернута в противоположном направлении (шеврон). Вода распыляется в обе стороны (см. Рис. 1).

Установка ниппеля

Для правильной ориентации форсунки (угол разворота 15° к оси коллектора, см. Рис. 1) ниппель должен быть установлен таким образом, чтобы его внутренние грани были параллельны оси коллектора. Проще всего это сделать с помощью специальных заглушек (Рис. 2., Номер 069.490.01).

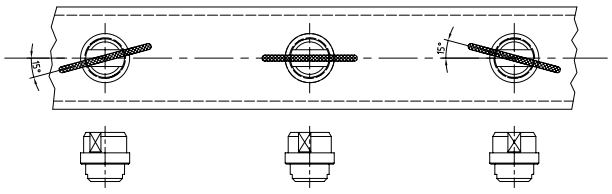
Вставьте заглушку в ниппель. Используя линейку, выставьте ниппели в правильную позицию и приварите к коллектору (см. Рис. 3).

Заглушка

Кроме правильного позиционирования приварных ниппелей также может быть установлена вместо форсунки, например для гидростатических испытаний (Рис. 2, Номер 069.490.01)

Рис. 2: Заглушка

Рис. 1 Заглушки



Номер 069.490.01.01 (для серии 6P4)
Номер. 069.490.01.02 (для серии 6P4)
Номер 069.490.01.00 (для серии 6P4)

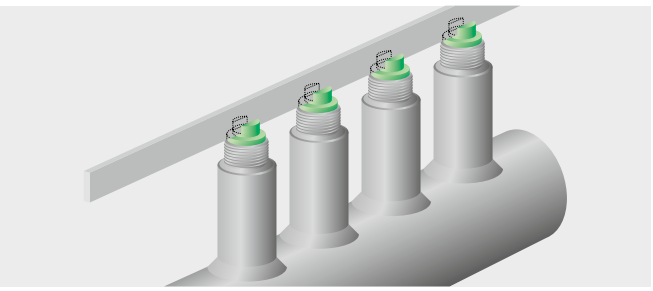


Рис. 3: Пример установки приварного ниппеля

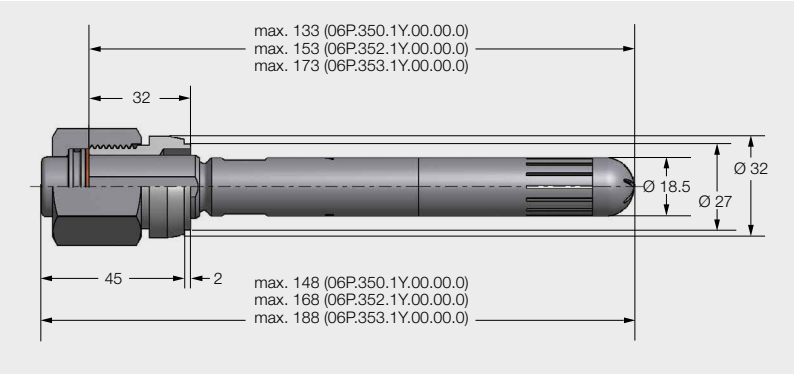
MINISCALEMASTER HP SUPERIOR®

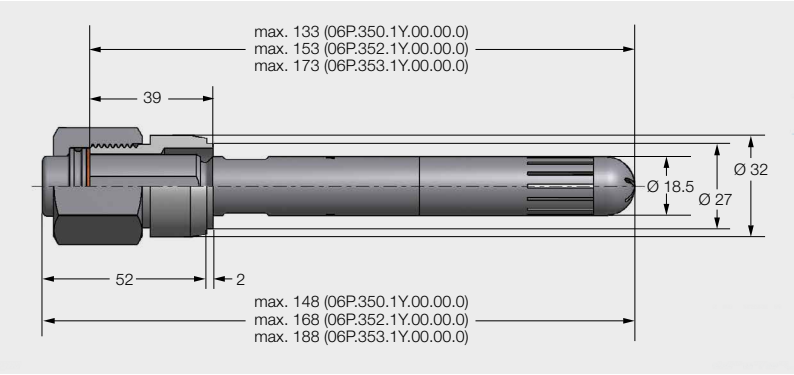
- **Снижение высоты установки**
- **Улучшение качества поверхности проката**
- **Энергосбережение**

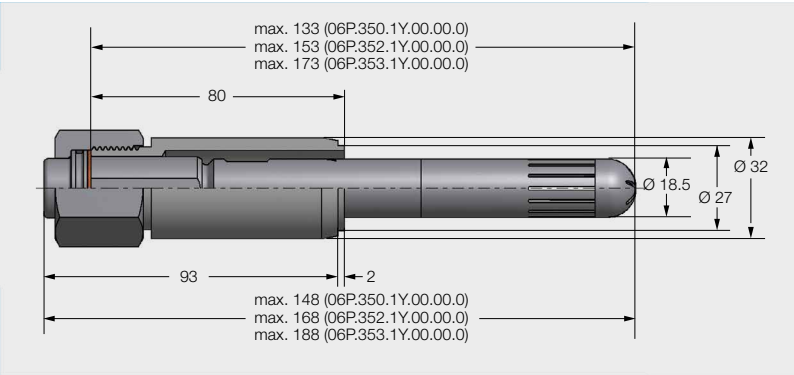
Конструкция сопла в сочетании с новым фильтром-стабилизатором делает **MiniSCALEMASTER HPS** подходящей форсункой для любого стана горячей прокатки и обеспечивает следующие преимущества:

- Значительное увеличение силы удара для наилучшего удаления окалины
- Улучшение качества проката
- Возможность снижения расхода
- Потенциал энергосбережения
- Сопло форсунки защищено от механических повреждений
- Совместимость со всеми предыдущими поколениями форсунок SCALEMASTER

MiniSCALEMASTER HPS – это идеальное решение для станов горячей прокатки, в которых высота установки форсунок менее 150 мм, а малый шаг установки требует меньшего размера форсунок. Испытанная временем вольфрам-карбидная вставка в сочетании с инновационной конструкцией фильтра-стабилизатора позволяют форсункам гидросбива SCALEMASTER выйти на абсолютно новый уровень.

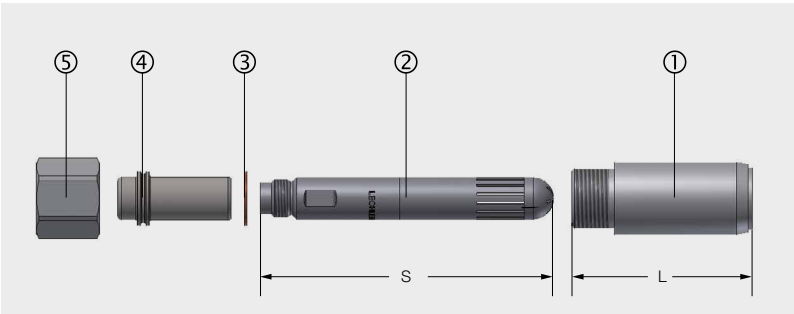






No.	Наименование		Номенклатурный номер	Масса
1	Приварной ниппель Материал: AISI 304	Длина L = 32 мм L = 39 мм L = 80 мм Другая длина по запросу	060.020.1C.01 060.020.1C.00 060.020.1C.02	0.060 кг 0.080 кг 0.190 кг
2	Фильтр-стабилизатор Материал: Нержавеющая сталь	Длина S = 110 мм S = 130 мм S = 150 мм	06P.350.1Y.00.00.0 06P.352.1Y.00.00.0 06P.353.1Y.00.00.0	0.100 кг 0.130 кг 0.155 кг
3	Уплотнительное кольцо Материал: Copper		095.015.34.02.07.0	0.001 кг
4	Форсунка		6P3.XXX.XX См. Таблицу	0.140 кг
5	Гайка Материал: AISI 430 F	Hex 32 Max. torque 200 Nm	064.400.11	0.085 кг

Максимальное рабочее давление 450 бар



Параметры форсунок
Правильная установка форсунок

Номер форсунки							Ø [мм]	Расход (V̇)		
Тип						Материал		p = 100 бар	p = 200 бар	p = 400 бар
Серия	Код Угол раскрытия									
	22°	26°	30°	34°	40°			[л/мин]	[л/мин]	[л/мин]
6P3	495	496	497	491	498	27	1.50	12.00	16.97	24.00
6P3	535	536	537	531	538	27	1.75	15.00	21.21	30.00
6P3	565	566	567	561	568	27	2.00	18.00	25.46	36.00
6P3	605	606	607	601	608	27	2.10	23.00	32.53	46.00
6P3	645	646	647	641	648	27	2.50	28.00	39.60	56.00
6P3	685	686	687	681	688	27	2.80	36.00	50.91	72.00
6P3	725	726	727	721	728	27	3.00	45.00	63.64	90.00
6P3	765	766	767	761	768	27	3.50	58.00	82.02	116.00
6P3	805	806	807	801	808	27	3.80	72.00	101.82	144.00
6P3	845	846	847	841	848	27	4.30	89.00	125.87	178.00
6P3	885	886	887	881	888	27	4.70	112.00	158.39	224.00
6P3	-	906	907	901	908	27	5.00	125.00	176.78	250.00
6P3	-	916	917	911	918	27	5.20	134.00	189.50	268.00

Расчет расхода для нужного давления

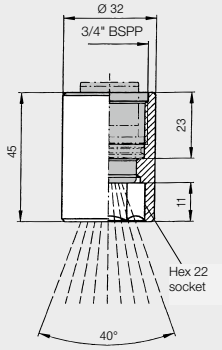
$$\dot{V}_2 = \sqrt{\frac{p_2}{p_1}} * \dot{V}_1 \text{ [l/min]}$$

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

Пример заказа:	Серия	+	Код	+	Материал	=	Номер заказа
	6P3	+	495	+	27	=	6P3.495.27

Ø = диаметр отверстия

Материал 27: форсунка из нержавеющей стали с вольфрам-карбидной вставкой



Специальная гайка с внутренним шестигранником (для малого шага установки форсунок)
Номер: 064.401.11

Расположение форсунок

1. Все форсунки повернуты в одном направлении, факелы параллельны.
2. Половина форсунок развернута в противоположном направлении (шеврон). Вода распыляется в обе стороны (см. Рис. 1).

Установка ниппеля

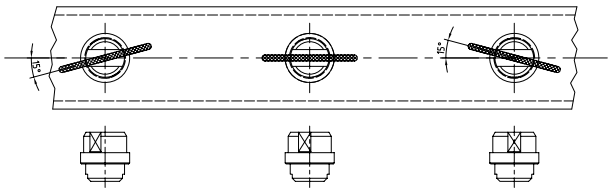
Для правильной ориентации форсунки (угол разворота 15° к оси коллектора, см. Рис. 1) ниппель должен быть установлен таким образом, чтобы его внутренние грани были параллельны оси коллектора. Проще всего это сделать с помощью специальных заглушек (Рис. 2., Номер 064.490.01).

Вставьте заглушку в ниппель. Используя линейку, выставьте ниппели в правильную позицию и приварите к коллектору (см. Рис. 3).

Заглушка

Кроме правильного позиционирования приварных ниппелей также может быть установлена вместо форсунки, например для гидростатических испытаний (Рис. 2, Номер 064.490.01)

Рис. 1 Заглушки



Номер 064.490.01.01 (для серии 6P3)

Номер 064.490.01.02 (для серии 6P3)

Номер 064.490.01.00 (для серии 6P3)

Рис. 2: Заглушка

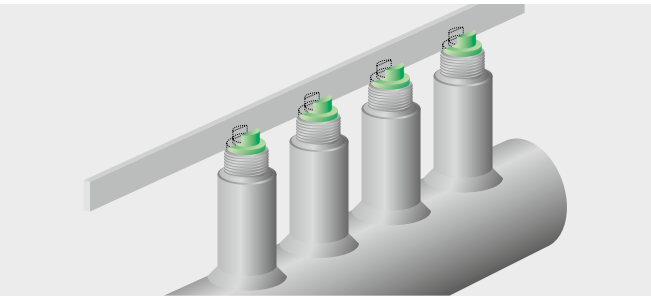
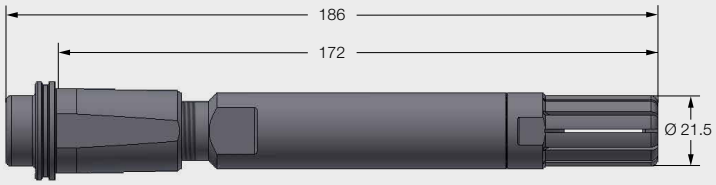


Рис. 3: Пример установки приварного ниппеля

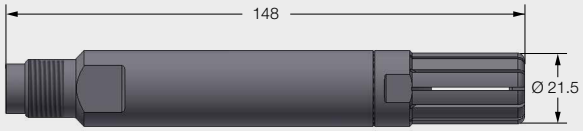
Обратный клапан для форсунок серии 6P4 и 6P3

- **В конструкции обратного клапана имеется фильтр и стабилизатор потока**
- **Изготовлен из нержавеющей стали**
- **Упрочненные внутренние компоненты**

Обратный клапан для форсунок 6P4

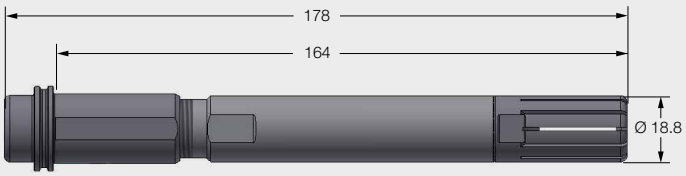


Обратный клапан с форсункой 6P4

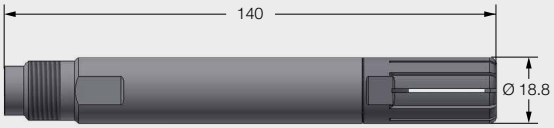


Обратный клапан (для форсунок 6P4) без форсунки

Обратный клапан для форсунок 6P3



Обратный клапан с форсункой 6P3



Обратный клапан (для форсунок 6P3) без форсунки

Преимущества

Во время термомеханической прокатки толстого листа, а также при прокатке нержавеющей стали, гидросбив включается не при каждом проходе. Для предотвращения нежелательного охлаждения проката водой, находящейся в коллекторах гидросбива, необходимы обратные клапаны, перекрывающие поток.

Для форсунок	Номенклатурный номер	Давление открытия, бар	Давление закрытия, бар	Материал
SCALEMASTER HPS (6P4)	**06P.470.16.00.00**	14	10	Нержавеющая сталь
MiniSCALEMASTER HPS (6P3)	**06P.370.16.00.00**	14	10	Нержавеющая сталь

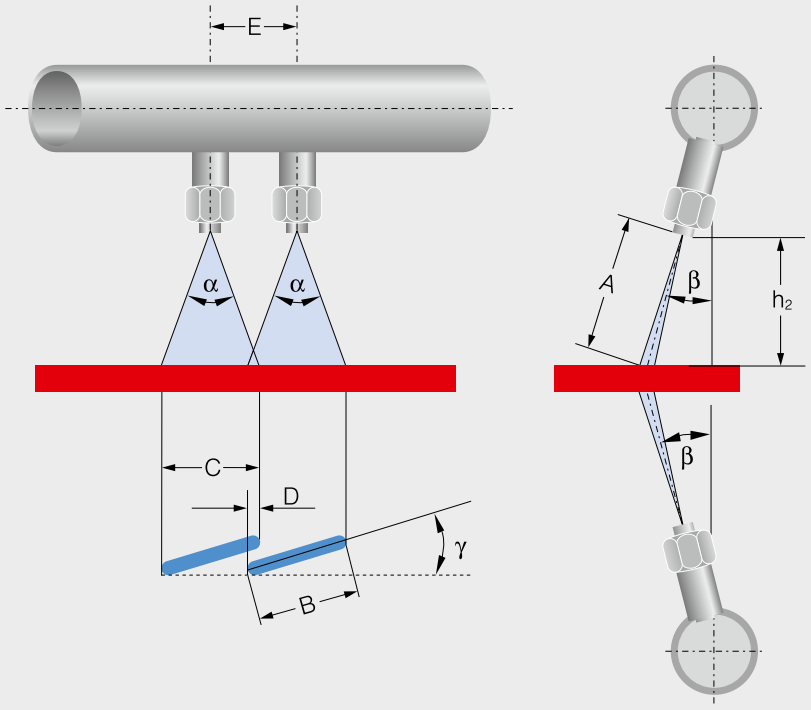
Широкие внутренние проходные сечения	Устойчивость к засорению	Высокая эксплуатационная надежность
Применяется с форсунками 6P4 и 6P3	Возможность замены предыдущих поколений форсунок	Не требуется изменение конструкции коллекторов
Простая конструкция	Возможность замены деталей	Простое обслуживание
Увеличенный срок службы	Снижение частоты обслуживания	Снижение затрат на обслуживание

РАСПОЛОЖЕНИЕ ФОРСУНОК В КОЛЛЕКТОРЕ

Следующие параметры применяются при установке форсунок гидросбива в коллектор

E = C–D
C = cos γ · B
β = 5°, 10°, 15°

A = Длина факела
B = Ширина факела
C = Ширина факела в направлении прокатки
D = Перекрытие
E = Шаг установки
h_2 = Высота установки форсунок
α = Угол раскрытия
β = Угол атаки
γ = Угол разворота



Длина факела (A), ширина факела (B, C), перекрытие (D), шаг установки (E) и высота установки (h_2), угол раскрытия (α) и угол атаки (β)

Высота установки	Угол атаки β = 15°	Угол раскрытия α при p = 150 bar																			
		α = 22°				α = 26°				α = 30°				α = 34°				α = 40°			
h_2 [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]
50	52	26	25	-	-	30	29	-	-	35	34	-	-	39	38	-	-	47	45	5	40[1]
75	78	36	35	-	-	43	42	5	37[1]	49	47	5	42[1]	55	53	6	47[2]	67	65	7	58[2]
100	104	47	45	7	38[1]	56	54	5	49[2]	64	62	5	57[3]	71	69	7	62[3]	88	85	8	77
125	129	57	55	7	48[2]	68	66	7	59[3]	78	75	7	68	87	84	9	75	108	104	10	94
150	155	68	66	8	58[3]	81	78	7	71	93	90	8	82	103	99	9	90	128	124	10	114
200	207	89	86	9	77	106	102	10	92	122	118	10	108	134	129	13	116	168	162	15	147
250	259	111	107	11	96	132	128	10	118	151	146	15	131	166	160	15	145	209	202	15	187

[1] Только **MiniSCALEMASTER HPS** с гайкой с внутренним шестигранником [2] Только **MiniSCALEMASTER HPS** [3] Только с гайкой с внутренним шестигранником

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

Заполните и вышлите на info@lechler.de

Компания

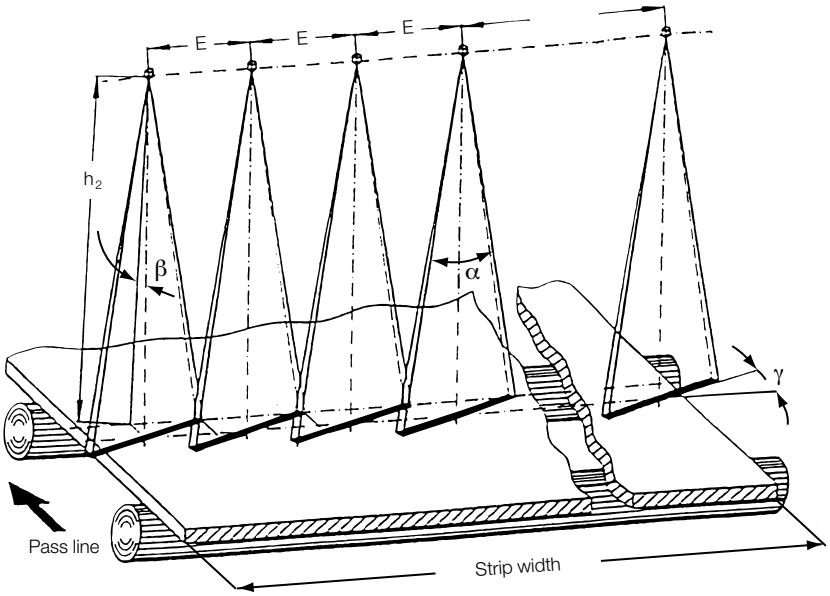
Ф. И. О.

Адрес

Телефон

Факс

Email



Расположение камеры гидросбива: ☐ Печной ☐ Черновой ☐ Чистовой ☐ Межклетьевой

Формат	**Размеры [mm]**
Полоса	
Сляб	
Толстый лист	
Блюм	
Сортовая заготовка	
Круг	

Скорость материала	м/с
Давление на коллекторе	бар
Максимальный расход	л/мин
	м³/ч

Параметры форсунок		
	верх	низ
Количество коллекторов		
Тип форсунок		
Шаг установки (E)	мм	мм
Количество форсунок		
Высота установки (h_2)	мм	мм
Угол раскрытия (α)	°	°
Угол разворота (γ)	°	°
Угол атаки (β)	°	°

Заметки:

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ И КОЛЛЕКТОРА ГИДРОСБИВА

Устройство демонтажа

Устройство демонтажа позволяет без труда извлечь форсунку из коллектора

Антифреттинговая паста

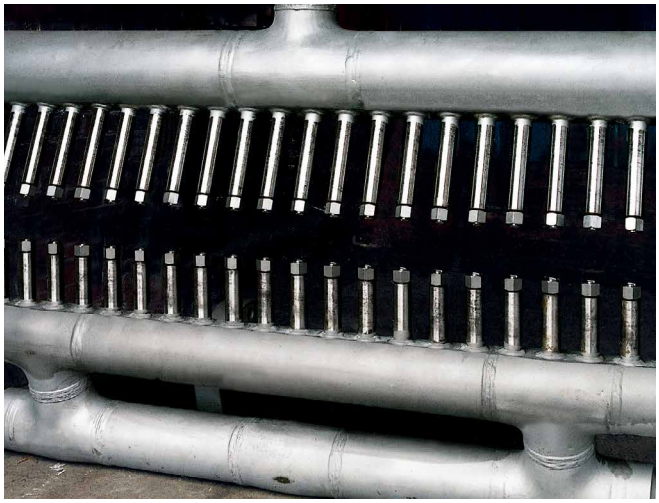
Использование антифреттинговой пасты предотвращает прикипание накидной гайки, коррозию и износ и упрощает процедуру демонтажа (Номер 9ET.048.29.00.00.0)

Коллекторы гидросбива

Кроме широчайшего ассортимента форсунок гидросбива мы можем изготовить для Вас коллектора и кольца гидросбива.

Рис. 1: Устройство демонтажа форсунок

Кольцо гидросбива



Коллектор гидросбива

Для SCALEMASTER HPS

① Устройство демонтажа в сборе
Номер 069.492.12.00.00.0

② Извлекатель форсунки
Номер 069.492.12.00.10.0

③ Ручка
Номер 095.009.00.12.56.0

Для MiniSCALEMASTER HPS

① Устройство демонтажа в сборе
Номер 064.492.12.00.00.0

② Извлекатель форсунки
Номер 064.492.12.00.10.0

③ Ручка
Номер 095.009.00.12.56.0

ДАТЧИК ИЗМЕРЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ

Датчик в работе

Пример монтажа: сенсор устанавливается в коллектор вместо форсунки

Измерение давления в коллекторе

С помощью датчика измерения давления Lechler, рабочее давление может быть измерено прямо в коллекторе. Для этого одна из форсунок снимается и на нее место устанавливается сенсор.

Свяжитесь с нами для дополнительной информации.

- Простое интуитивное использование
- Автоматическое распознавание сенсора

Параметры сенсора

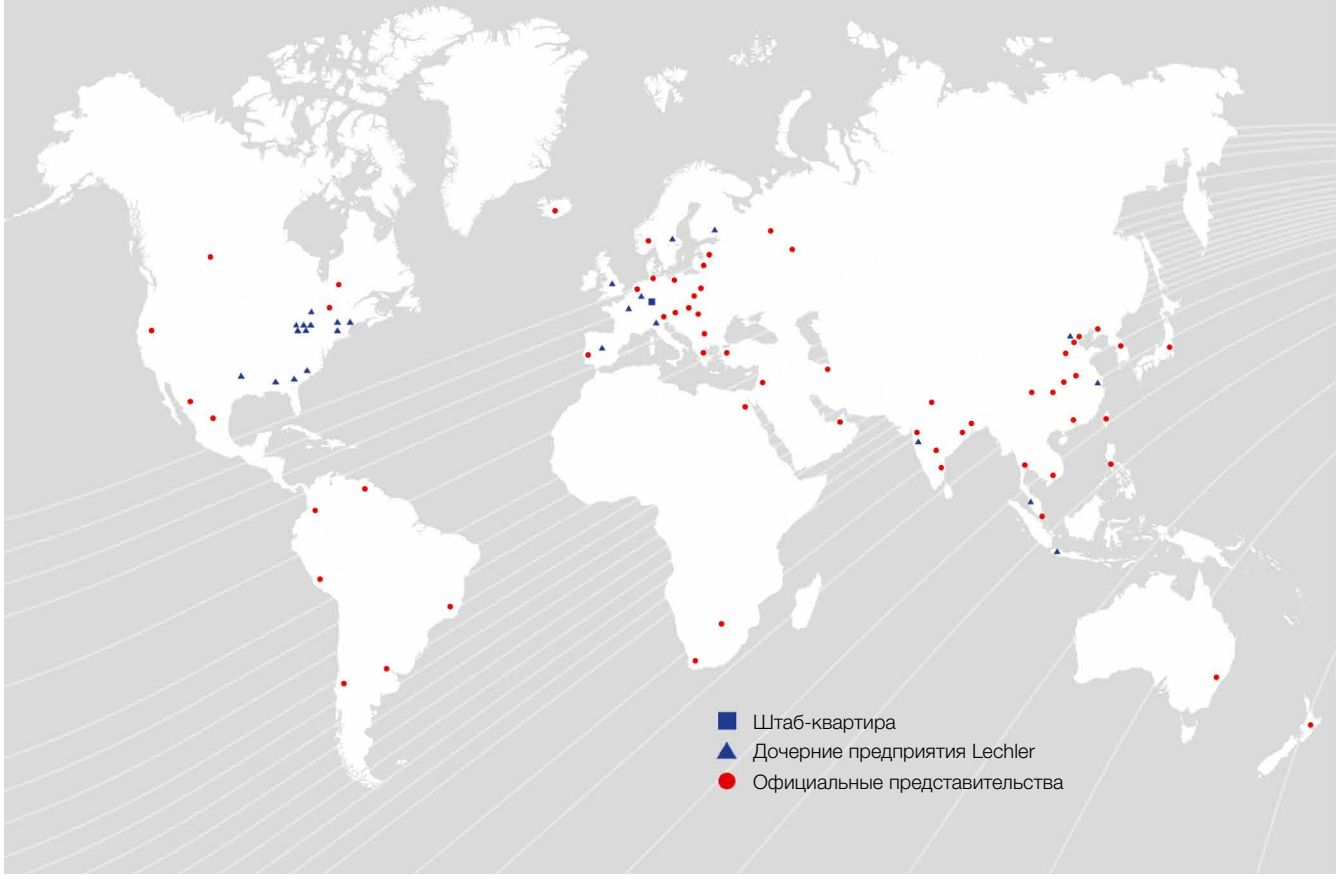
- Диапазон измерений: 0…600 бар
- Предельное давление: 2,000 бар
- Точность сенсора: ± 1.5 бар
- Класс защиты: IP67

Датчик измерения давления в сборе

Адапторы для форсунок 6P3 (Mini SM-HPS) и 6P4 (SM-HPS) в комплекте. (Номер 06P.M00.00.00.00.0)

ENGINEERING
YOUR SPRAY SOLUTION

LECHLER В МИРЕ



Lechler GmbH · Precision Nozzles · Nozzle Systems
P.O. Box 13 23 · 72544 Metzingen, Germany · Phone: +49 7123 962-0 · Fax: +49 7123 962-333 · info@lechler.de · www.lechler.com

ASEAN: Lechler Spray Technology Sdn. Bhd. · No. 23, Jalan Teknologi 3/3A · Taman Sains Selangor 1 · Kota Damansara, PJU 5 · 47810 Petaling Jaya · Malaysia · info@lechler.com.my
Belgium: Lechler S.A./N.V. · Avenue Mercator 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 · 04250 Kerava · Phone: +358 207 856880 · Fax: +358 207 856881 · info@lechler.fi
France: Lechler France, SAS · Bât. CAP2 · 66-72, Rue Marceau · 93558 Montreuil · 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
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
Sweden: Lechler AB · Kungsängsvägen 31 B · 753 23 Uppsala · Phone: +46 18 167030 · Fax: +46 18 167031 · info@lechler.se
USA: Lechler Inc. · 445 Kautz Road · St. Charles, IL. 60174 · Phone: +1 630 3776611 · Fax: +1 630 3776657 · info@lechlerUSA.com

Edition 06/19 · EN · 750 · S-2019-8400-061 · www.dgm-kommunikation.de · A · Subject to technical modification