



## Пробоотборник пылевидного топлива (PFS)

### Контактная информация

Mark & Wedell . Oldenvej 5 . 3490 Квистгаард . Дания .  
[+45 49139822 . m-w@mark-wedell.com](mailto:m-w@mark-wedell.com) . [www.mark-wedell.com](http://www.mark-wedell.com)

## Для чего предназначен?



Пробоотборник пылевидного топлива (PFS) представляет собой переносное устройство с ручным управлением для отбора репрезентативных проб из полного поперечного сечения топливопровода в соответствии с международным стандартом ISO 9931. PFS в основном используется для определения массового расхода топлива в трубопроводе.

Для оптимальных измерений PFS следует использовать вместе с Трубкой Пито для измерения загрязненного воздуха (DAP) компании M&W или лазерной трубкой Пито для измерения загрязненного воздуха (DAPL), чтобы обеспечить полностью изокINETический отбор проб.

## Каковы преимущества?

- PFS обеспечивает репрезентативную выборку в соответствии со стандартом ISO 9931.
- Экономичное и портативное оборудование, которое легко использовать и быстро устанавливать, не требует комплексной калибровки или настройки.
- Один прибор можно использовать в нескольких трубопроводах для расчета абсолютного и относительного массового расхода топлива в каждом отдельном трубопроводе.
- PFS позволяет измерять и рассчитывать массовый расход угля, что позволяет оператору оптимизировать процесс сгорания, тем самым снижая выбросы и расход топлива.
- PFS собирает физические пробы для анализа крупности частиц, используемого для оптимизации классификатора и определения общего состояния мельницы, а также для определения топливных свойств угля, поступающего в котел.
- PFS обеспечивает беспыльную установку в трубу при использовании вместе с Пылезащитным соединением (DuC) или Пылезащитным соединением - версии Snap Lock (DuC-SL).

### Контактная информация

Mark & Wedell . Oldenvej 5 . 3490 Квистгаард . Дания .  
+45 49139822 . [m-w@mark-wedell.com](mailto:m-w@mark-wedell.com) . [www.mark-wedell.com](http://www.mark-wedell.com)

## Принцип работы?

PFS состоит из переносного алюминиевого блока управления, устройства для отбора проб (прибор для отбора проб с механическим приводом), высокоэффективного осаждающего циклона, сосуда для проб, армированного шланга для сжатого воздуха, кабеля питания и соединительного кабеля для пробоотборной трубки.

Трубка для отбора проб вставляется в топливный трубопровод с помощью пылезащитного соединения (DC). Многоточечный пробоотборник извлекает репрезентативную пробу из 64 точек отбора проб, равномерно распределенных по поперечному сечению круглой трубы. Колесо расположения головки пробоотборника поворачивается каждые 15 секунд до тех пор, пока отбор проб не будет произведен во всех 16 позициях плана отбора проб. Отбор проб запускается с панели оператора в блоке управления, и образец извлекается в течение четырех минут.

Скорость потока газа при отборе проб поддерживается на том же уровне, что и скорость газа в транспортировочной трубе в течение всего периода отбора проб, для обеспечения изокINETического метода отбора проб.

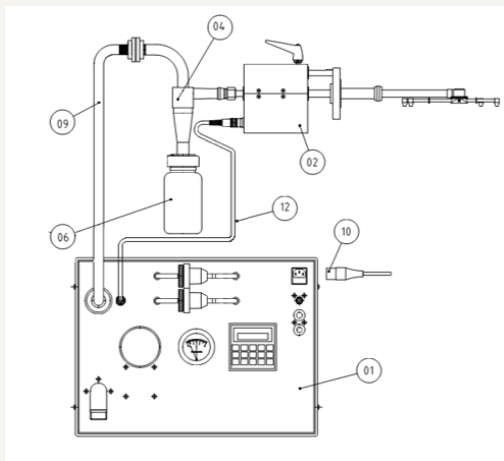
## Технические характеристики:

Применение:	Отбор проб пылевидного минерального топлива из трубопроводов пневмотранспорта.	Размер частиц:	< 1.5 мм
Рекомендуемая установка:	вертикальный участок трубы вдали от любых изгибов/преград.	Рабочая темп.:	
Стандарт отбора проб:	согласно ISO 9931	Пылевидное топливо	Макс. 100 °C
Размер трубы:	диаметр 210 – 1400 мм	Защита	
Объем образца:	Макс. 400 мл	Пробоотборник:	IP41
Электропитание:	230 В/50 Гц или в соответствии с требованием	Блок управления:	IP40
Подача воздуха:	мин. 6 бар чистого безмаслянного воздуха	Вес нетто:	
Влажность:	0 – 95% (без конденсации)	Трубка + блок управления	15 кг
		Аксессуары со Snap-Lock:	
		Пылезащитное соединение - соединение для инструментов	
		Трубка Пито для измерения загрязненного воздуха -	
		Измерение скорости газа	

### Контактная информация

Mark & Wedell . Oldenvej 5 . 3490 Квистгаард . Дания .  
[+45 49139822](mailto:m-w@mark-wedell.com) . [m-w@mark-wedell.com](mailto:m-w@mark-wedell.com) . [www.mark-wedell.com](http://www.mark-wedell.com)

## Чертеж.



PFS состоит из:

- 1 Переносного алюминиевого блока управления
- 2 Устройства для отбора проб (прибор для отбора проб с механическим приводом)
- 4 Высокоэффективного осаждающего циклона
- 6 Сосуда для проб (пластиковый контейнер 500 мл)
- 9 Армированного шланга для сжатого воздуха (L= 2,5М)
- 10 Кабеля питания (без штепсельной вилки) (L= 1М)
- 12 Соединительного кабеля для пробоотборной трубки (L= 2,5М)

## Какие применяются стандарты?

Работа оборудования и системы отбора проб M&W JAWO Sampling регламентируется утверждёнными международными стандартами по материалам, такими как ISO, ASME, ГОСТ, EN а также DS3077 (2013). Все пробоотборочное оборудование и системы предназначены соответствовать принципам, изложенным в Теории отбора проб (ТОП), и дают нашим Заказчикам надежные сведения о характеристиках материалов, таких как содержание влаги, гранулометрический состав, пропорции минералов и крупность, необходимых для оценки их коммерческих, эксплуатационных и технических параметров.

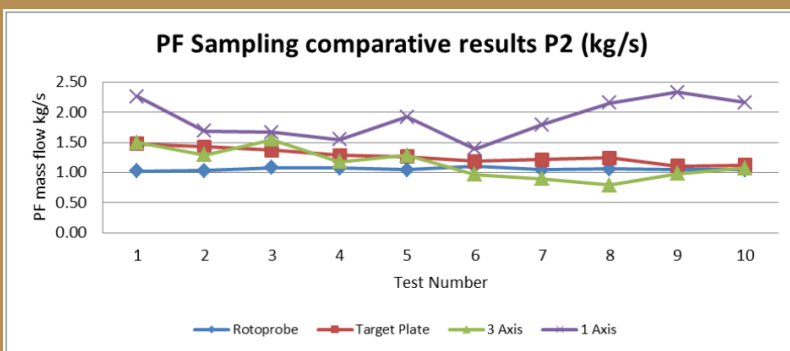
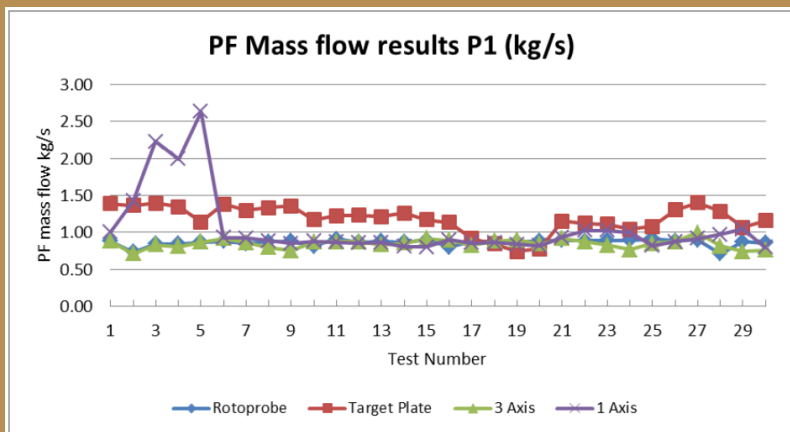
### Контактная информация

Mark & Wedell . Oldenvej 5 . 3490 Квистгаард . Дания .  
+45 49139822 . [m-w@mark-wedell.com](mailto:m-w@mark-wedell.com) . [www.mark-wedell.com](http://www.mark-wedell.com)

## Результаты проверки экспертов.

В 2016 году компания ESKOM совместно с Университетом Витватерсранда в Йоханнесбурге провела исследование точности и воспроизводимости различных типов пробоотборного оборудования PF и методов отбора проб. В качестве оборудования использовались пробоотборник LC4 с ручным управлением, разработанный самой компанией ESKOM, и Пробоотборник пылевидного топлива PFS компании M&W (Rotoprobe).

Исследование включало 3 различных метода отбора проб с использованием LC4 (1 ось, 3 оси и пластина для отбора проб) и метод PFS (ISO 9311). В контролируемых условиях были сделаны многочисленные образцы, которые были проанализированы на предмет точности и воспроизводимости, а также сравнены. Результаты отображены справа.



Sampling Technique	Pipe Orientation	Recovery Rate	% Error	Degree of Accuracy %	Standard Deviation	Accuracy & Repeatability
Rotoprobe	Vertical	104.95	4.95	95.05	0.040	
3 Axis	Vertical	105.23	5.23	94.77	0.076	
Target Plate	Vertical	129.09	29.09	70.91	0.199	
1 Axis	Vertical	146.93	46.93	53.07	0.139	

Исследование бесспорно показывает более высокую производительность PFS по сравнению с другими методами экстракции и полностью соответствует мировым требованиям к точности в энергетической отрасли.

Источник: Измерение и предварительный расчёт расхода угля в трубопроводах пылевидного топлива, Дхешан Наран, ESKOM, и проч. 2016.

### Контактная информация

Mark & Wedell . Oldenvej 5 . 3490 Квистгаард . Дания .  
 +45 49139822 . [m-w@mark-wedell.com](mailto:m-w@mark-wedell.com) . [www.mark-wedell.com](http://www.mark-wedell.com)

## Варианты исполнения/ дополнительные функции.

### Дополнительная функция:

PFS может поставляться с Пылезащитным соединением Snap-Lock (PFS-SL). Данный прибор был разработан компанией M&W, чтобы помочь заказчику сэкономить время и предоставить простой способ надежного соединения между топливным трубопроводом и измерительным прибором. Конструкция позволяет вводить измерительный прибор в топливный трубопровод с внутренним избыточным давлением, что снижает утечку угольной пыли и обеспечивает газонепроницаемое уплотнение.

### Примечание

Компания M&W предлагает заказчикам одно или несколько количественных испытаний, позволяющих оценить производительность при работе с материалом заказчика - испытание с репликами или определение вариографических характеристик производительности технологического отбора.

## Информация о M&W.



Mark & Wedell A/S (M&W) – международная компания по разработке и производству механического и электрического оборудования. M&W поставляет оборудование все большему количеству заказчиков во всем мире в горнодобывающей, минеральной, металлургической и энергетической отраслях, а также в сфере фундаментальных научных исследований.

Мы разрабатываем, проектируем и производим высококачественное механическое и электрическое оборудование, приборы и системы. Наша торговая марка JAWO и технические разработки, за более 40 лет опыта, – широко известны на соответствующих рынках и среди наших заказчиков.

### Контактная информация

Mark & Wedell . Oldenvej 5 . 3490 Квистгаард . Дания .  
[+45 49139822](tel:+4549139822) . [m-w@mark-wedell.com](mailto:m-w@mark-wedell.com) . [www.mark-wedell.com](http://www.mark-wedell.com)