

**Комбинация жидкотопливного
фильтра и деаэратора**
**GS
Pro-Fi 3**

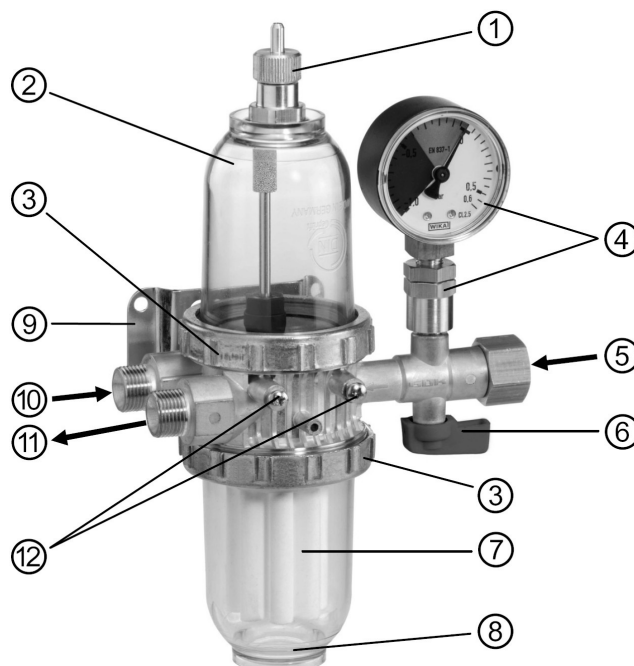

2Y115/05


**Устройство удаления воздуха с фильтром и
быстродействующим вентилем согласно DIN
EN 12514-2**
Разъяснения к схеме

- ① – Винт деаэратора
- ② – Чаша деаэратора
- ③ – Зажимное кольцо
- ④ – Манометр низкого давления
(специальное исполнение, по желанию также с
поворачивающимся присоединением)
- ⑤ – Присоединение к подающему трубопроводу
- ⑥ – Быстродействующий вентиль
- ⑦ – Картридж фильтра
- ⑧ – Чаша фильтра
- ⑨ – Крепёжная планка
- ⑩ – Присоединение горелка-обратный трубопровод
- ⑪ – Присоединение горелка-подающий трубопровод
- ⑫ – Головки винтов крепёжной планки
- ⑩ + ⑪ альтернатива также с внутренней резьбой



Данная арматура предназначена для
использования жидкого топлива с
биокомпонентами (см. РАБОЧИЕ
СРЕДЫ)


СОДЕРЖАНИЕ

Общее	Стр. 1	Ввод в эксплуатацию	Стр. 5
Указание по безопасности	Стр. 1	Обслуживание	Стр. 5
Конструкция	Стр. 2	Контроль функций	Стр. 6
Рабочие среды	Стр. 2	Техобслуживание	Стр. 6
Присоединения	Стр. 2	Ремонт	Стр. 7
Обозначение	Стр. 2	Дальнейшие технические данные	Стр. 7
Монтаж	Стр. 3	Список принадлежностей	Стр. 7


ОБЩЕЕ

Комбинация фильтра для жидкого топлива и деаэратора GS Pro-Fi 3 является профессионально-ориентированной системой фильтр - деаэратор третьего поколения „закрытая система“ (GS). Соответствует требованиям DIN EN 12514-2:2000-05, техническим правилам систем, работающих на жидком топливе DIN 4755:2004-11 и техническим правилам установок, работающих на жидком топливе TRÖI.

GS Pro-Fi 3 является комбинацией системы удаления воздуха (деаэратора), фильтра и установленной перед ними быстродействующим краном. Он обеспечивает фильтрацию жидкого топлива при одновременном отводе возникающих в процессе всасывания газов. „Деаэрация“ производится не в окружающую среду, а внутри „закрытой системы“ через сопла горелки в камеру сгорания. При этом не возникает запаха.

Устанавливается исключительно во всасывающий трубопровод установок, спроектированных для однолинейных системы с обратной подачей для работы во всасывающем режиме.

Для надлежащей эксплуатации и для сохранения гарантии необходимо соблюдать инструкцию по монтажу и обслуживанию и передать её пользователю.


УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ:

Рабочая среда как жидкое топливо представляют собой опасность для водных ресурсов! При работах по техобслуживанию необходимо собирать вытекающую рабочую среду. Соблюдать соответствующие законы и предписания по защите водных ресурсов! Монтаж, ввод в эксплуатацию, техобслуживание и ремонт GS Pro-Fi 3 должен производиться специализированным предприятием. Соблюдать следующие указания по монтажу и эксплуатации!

КОНСТРУКЦИЯ

GS Pro-Fi 3 состоит из следующих узлов:

- Устройства удаления воздуха внутри чаши деаэратора и корпуса
- Винт деаэратора ① на чаше ② исключительно для ввода в эксплуатацию
- Фильтр ⑦ внутри чаши фильтра ⑧, картриджи фильтра из: войлока, синтетики, специальной стали, сменные фильтры или фильтр тонкой очистки
- Чаша фильтра и фильтр выборочно в стандартном исполнении или длинные фильтры (кроме сменных фильтров или фильтров тонкой очистки)
- Устройство блокировки обратного оттока во входном штуцере ⑤
- Быстродействующий клапан, ⑥ встроенная в корпус
- Крепёж ⑨ для настенного монтажа
- Присоединения ⑤, ⑩ и ⑪ для монтажа труб или шлангов, в зависимости от исполнения

РАБОЧИЕ СРЕДЫ

Жидкое топливо EL – стандартное и с небольшим содержанием серы	согласно DIN 51603-1 (DE)
Жидкое топливо EL A	согласно DIN V 51603-6 (DE)
Жидкое топливо EL A био 20 (с максим. 20 объём.% FAME (RME))	согласно DIN V 51603-6 (DE)

ПРИСОЕДИНЕНИЕ

Присоединения		Размеры	согласно норме
⑤	Трубопровод ёмкости (стороны ёмкости)	Внутренняя резьба G 3/8	DIN EN ISO 228-1
		Резьбовое соединение с врезным кольцом RVS 6 (RVS 8, RVS 10)	DIN EN ISO 8434-1
		Универсальный набор для присоединения фирмы GOK UA 6/8/10 мм Резьбовое соединение со стяжными кольцами латунь	ÜNP
⑪	Подающая линия горелки	Внутренняя резьба G 3/8 или	DIN EN ISO 228-1
⑩	Обратная линия горелки	Внешняя резьба G 3/8 A-KN (с 60° внутреннего конуса)	

ОБОЗНАЧЕНИЯ

GS Pro-Fi 3 обозначается следующим образом:

Обозначения	Значение	Разъяснения
GOK	Знак изготовителя	GOK Regler- und Armaturen-Gesellschaft mbH & Co. KG
←	Трубопровод ёмкости ⑤	Присоединение трубопровода со стороны ёмкости с указанием направления потока
	Подающая линия горелки ⑪	Присоединение к трубопроводу или шлангу с указанием направления потока
⇒	Обратная линия горелки ⑩	Присоединение к трубопроводу или шлангу с указанием направления потока



Наклейка на верхней чаше фильтра показывает картину потока и исполнение GS Pro-Fi 3 с номером артикула.
Знак Ü соответствует указаниям технологии ÜHP по списку строительных правил А часть 1
Протокол испытаний №. **S 51 2005 Z2** защиты выбросов TÜV и Энергетической системы DIN CERTCO сертификат подтверждения регистрационный номер **2Y115/05** с DIN EN 12514-2:2000-05 программой сертификации установок для снабжения сжиженным газом жидкотопливных горелок



РА/4186/05 – протокол испытаний на знак качества „PROOFED BARRIER“ Института Фраунхофер по технологии и упаковке от 2005-12-15



Данная арматура соответствует требованиям OFTEC OIL FIRING PRODUCT STANDARD OPS 23 (GB):11-2007

МОНТАЖ

Перед монтажом необходимо проверить GS Pro-Fi 3 на транспортные повреждения и целостность.

Монтаж должен производиться специализированным предприятием. Это требование относится также и к вводу в эксплуатацию, техобслуживанию и ремонту.

Указания по монтажу

Условием для безупречной работы жидкотопливной установки является профессионально выполненный монтаж при соблюдении действующих технических правил по проектированию, монтажу и эксплуатации для всей установки.



Особо следует соблюдать:

- Морозоустойчивая разводка трубопроводов от ёмкости, при необходимости техническое устройство для подогрева при прокладке под землей или под открытым небом
- Монтаж производить исключительно гаечным ключом соответственного размера. Нельзя применять трубную цангу.
- Монтаж производить не применяя затяжку, давление или напряжения изгиба
- Перед монтажом произвести визуальный контроль на возможные металлические стружки или другие остатки в местах присоединений. Обязательно их удалить (например, выдуть), для предотвращения возможных функциональных нарушений.
- Трубопровод отбора нужно измерить по DIN 4755 таким образом, чтобы средняя скорость потока жидкого топлива находилась между 0,2- и 0,5 м/сек. Слишком большой диаметр трубопровода с низкой скоростью потока может вызвать нежелательное образование пузырей.

Расчет скорости потока w в м/сек

Монтаж в ⇒	Однолинейная система	Двухлинейная система	Система подачи	Расчёт
\dot{V} = Объём расхода рабочей среды (л/час)	\approx Мощность топки в кВт/ 10	= Производительность шестерёнок в топливном насосе	= Производительность подающего насоса	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">$w = 0,3537 \cdot \dot{V} / ID^2$</div> ID – внутренний диаметр трубы (мм)

Для жидкотопливных установок согласно DIN 4755 соответствуют следующие средние скорости потока:

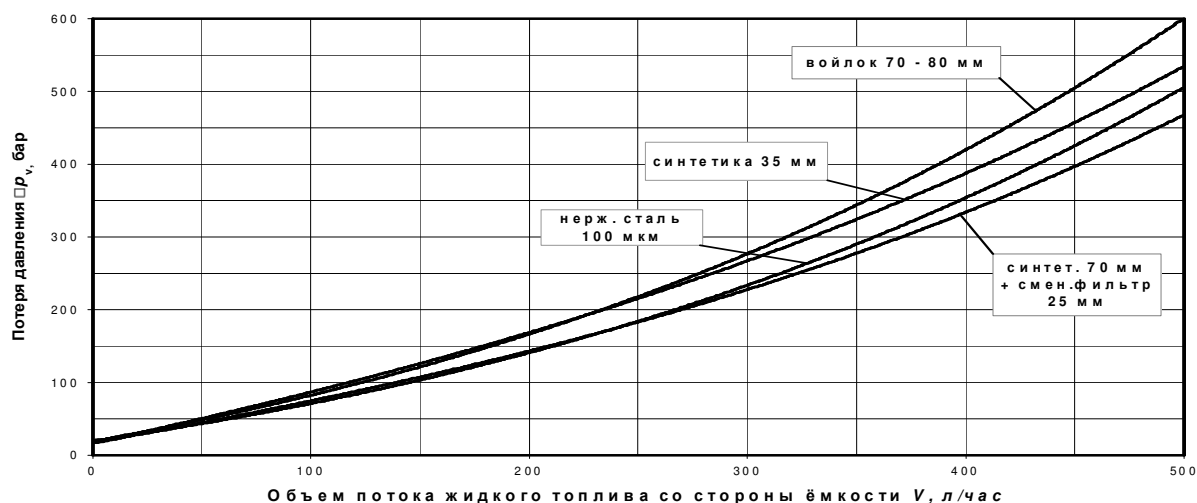
Режим всасывания: 0,2 ÷ 0,5 м/сек

Работа под давлением: 1,0 ÷ 1,5 /сек

При соблюдении соответствующей длины всасывающего трубопровода, геодезической высоты, высоты всасывания и расхода жидкого топлива в первом приближении рекомендуется для выбора трубопровода в режиме всасывания ⇒	\dot{V} жидкое ТОПЛИВО	Ø x t Медные трубы	<ul style="list-style-type: none"> • Низкая скорость потока в режиме всасывания приводит к образованию нежелательных пузырей. • Трубопроводы с внутренним диаметром меньше 4 мм не рекомендуются!
	1 ÷ 10л/час	6 x 1 мм	
	8 ÷ 45 л/час	8 x 1 мм	
	25 ÷ 130 л/час	10 x 1 мм	
	90 ÷ 170 л/час	12 x 1 мм	

Максимальная общая потеря давления всей арматуры во всасывающем трубопроводе = **0,4 бар**

Потеря давления GS Pro-Fi 3 в зависимости от объема расхода жидкого топлива и используемого картриджа фильтра показана на диаграмме.



Монтаж GS Pro-Fi 3 допустим:

- В жидкотопливных установках с однолинейной системой с обратной подачей (всасывающий трубопровод)
- Сверху или под куполом ёмкости
- **Указание области действия TRbF 50 № 5.1.2 абзац 7:** „На протяжении трубопровода для снабжения жидкотопливных систем между трубопроводом и насосом допустим монтаж коротких шлангов, если они соответствуют DIN EN ISO 6806 и оснащены защитным устройством – например, чашей для сбора жидкого топлива с сигнализацией наличия жидкого топлива. Защитное устройство должно при выходе жидкого топлива отключать подающий насос.“
- Во всасывающих насосах согласно TRbF 50 №. 3 абзац 3 цифра 3 соответственно DIN 4755 раздел 4.3.1, в которых разрывается столб жидкости при негерметичности

Монтаж и крепление

Положение при монтаже в основном вертикальное, чаша фильтра ⑧ с картриджем ⑦ снизу, в чаша деаэратора ② сверху.

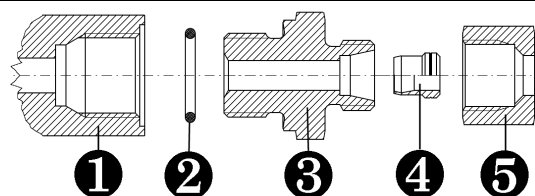
GS Pro-Fi 3 поставляется с предварительно смонтированным крепежом для настенного монтажа ⑨. Его можно монтировать на противоположной стороне корпуса. Для этого нужно не удалять болты ⑫. Держатель просто потянуть вниз, снять, приложить к противоположной стороне корпуса и снова сдвинуть вверх.

Присоединения к трубопроводу ёмкости ⑤, к подающей и ⑪ обратной линии горелки ⑩ различаются соответственно выбранному варианту.

Присоединения с внутренней резьбой не рассчитаны на плоские уплотнения согласно DIN 7603. В данном случае необходимо использовать прилагаемые резиновые кольца – см. монтаж присоединений с внутренней резьбой G3/8



При всех монтажных работах пользоваться только гаечным ключом SW 24, придерживая за литые присоединительные штуцеры соответствующим подходящим гаечным ключом за соответствующее присоединительное резьбовое соединение в противоположном направлении. Избегать натяжки и скручивания арматуры. Внимание – детали из пластмассы!

Монтаж присоединений с внутренней резьбой G 3/8


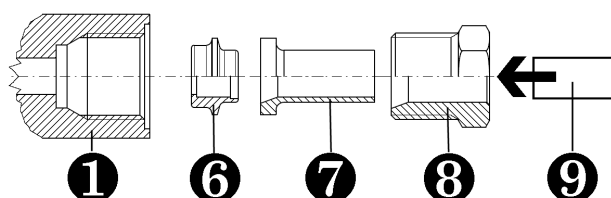
- ❶ внутренняя резьба G 3/8 согласно DIN EN ISO 228-1
- ❷ Резиновое кольцо (объем поставки = уплотнение!)
- ❸ Резьбовое штутцерное соединение, например, ввёртная цапфа форма А или В согласно DIN 3852-2
- ❹ Врезное зажимное кольцо + ❺ накидная гайка – см. монтаж резьбовых соединений с зажимными кольцами

**Монтаж резьбовых соединений с зажимными кольцами латунными или стальными
(для информации)**

Элемент конструкции	Деталь присоединения	Разъяснения
GS Pro-Fi 3	Присоединительные штутцеры в RVS 6, 8, 10 или 12, также в исполнение монтажа с рабочей стороны	Резьбовые соединения саморезными кольцами из латуни или стали❹ согласно DIN 2353 соответ. DIN EN ISO 8434-1
Резьбовое соединение	Труба или соответственно штутцер присоединённого шланга с внешним диаметром в 6 8, 10 или 12 мм	<ul style="list-style-type: none"> • Медные трубы, например, согласно DIN EN 1057 • Алюминиевые трубы, например, согласно DIN 1746 • Прецизионные стальные трубы, например, согласно DIN EN 10305-1, рекомендуется стальные зажимные кольца!

ВНИМАНИЕ: У медных и алюминиевых труб всегда использовать укрепляющую гильзу!

Монтаж согласно инструкции по монтажу фирмы GOK для врезных зажимных колец согласно DIN 2353 и DIN EN ISO 8434-1 в приближении к DIN 3859-2. Подробнее в www.gok-online.de в разделе „сервис“.

Монтаж GOK универсальный набор для присоединения тип UA


- ❶ внутренняя резьба G 3/8 согласно DIN EN ISO 228-1
 - ❺ применяется как стяжное кольцо
 - ❷ нажимная гильза (только для AD 6 и 8 мм)
 - ❸ нажимной винт внешняя резьба G 3/8 A
 - ❹ Медная труба с внешним диаметром AD 6, 8 или 10 мм, например, согласно DIN EN 1057
- ВНИМАНИЕ:** постоянно использовать укрепляющую гильзу!

Монтаж согласно инструкции по монтажу для стяжных колец фирмы GOK: UA универсальный набор для присоединения. На www.gok-online.de в разделе „сервис“.

Монтаж внешней резьбы G 3/8 A с KN (60 ° внутренний конус) рекомендуемый момент затяжки: 10 Nm

Элемент конструкции	Деталь присоединения	Разъяснения
GS Pro-Fi 3	Корпус-присоединительные штутцеры внутренний конус KN	Трубная резьба: цилиндрическая внешняя резьба G 3/8 в классе допуска A согласно DIN EN ISO 228-1 с 60° внутренний конус
Присоединение	Арматура шланга с присоединением шаровым ниппелем и накидной гайкой	Накидная гайка с внутренней резьбой G 3/8 согласно DIN EN ISO 228-1, наконечник шланга с шаровым уплотнением

Опция монтаж металлической чаши фильтра PS = 16 бар

- Зажимное кольцо ❸ отвинтить движением влево, чашу фильтра ❸ придержать и снять
- Резиновое кольцо не повредить, при необходимости заменить (новое резиновое кольцо смазать!)
- Металлическую чашу фильтра и резиновое кольцо насадить и при помощи зажимного кольца ❸ вручную затянуть поворотом вправо
- Перепроверить герметичность !

ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Если перед вводом в эксплуатацию жидкотопливной установки требуется проверка давления – например, согласно DIN 4755 - то GS Pro-Fi 3 может испытываться с давлением максимально в 6 бар, если чаша пластмассовая, соответственно 16 бар, если чаша металлическая. При этом необходимо принимать во внимание, что давление вследствие нагревания рабочей среды не поднимается выше 6 бар, соответственно, 16 бар. Более высокие проверочные давления могут привести к поломке GS Pro-Fi 3.

Перед пуском в эксплуатацию необходимо проверить на герметичность GS Pro-Fi 3, включая присоединения. Это можно провести в рамках проверки давления и герметичности, а также проверки функций жидкотопливной установки. Если есть негерметичность, то её необходимо устранить, например, посредством повторного монтажа присоединений при применении новых уплотнений, затянуть и закрутить.

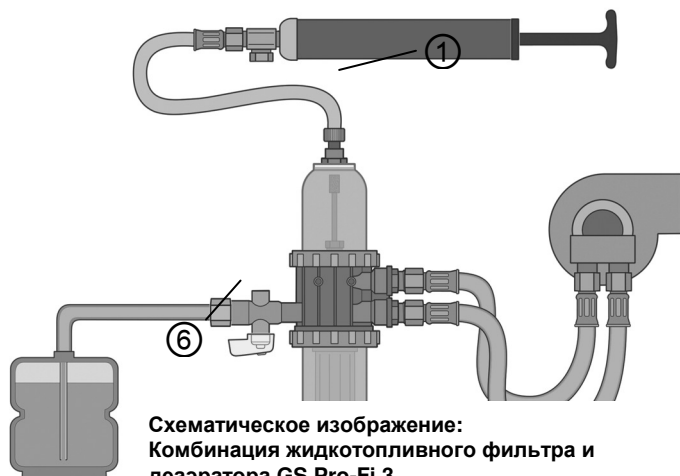
Соблюдать указания по безопасности в гл. **ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ!**

Если изготовитель горелки или котла в инструкции по вводу в эксплуатацию ничего другого не указывает то, необходимо действовать следующим образом:

Смонтированные жидкотопливные трубопроводы (подающий и обратный трубопроводы горелки) и арматуру необходимо, удалить воздух и наполнить топливом. Для этого быстродействующий вентиль ⑥ и

винт деаэратора ① открыть и всасывающий насос подключить непосредственно к винту деаэратора при помощи прилагаемого адаптера № артикула 13610-60.

Рекомендуется, закончить процесс всасывания только тогда, когда верхняя чаша наполнена топливом. В заключение необходимо снова закрыть деаэрационный винт.



Схематическое изображение:
Комбинация жидкотопливного фильтра и
деаэратора GS Pro-Fi 3

ОБСЛУЖИВАНИЕ

Во время эксплуатации жидкотопливная установка GS Pro-Fi 3 в обслуживании не нуждается. Встроенный быстродействующий вентиль ⑥ – шаровой кран - поставить на расход. Для этого ручку повернуть в направлении расхода согласно рис. на стр. 1.

При длительном останове или мероприятиях по техобслуживанию повернуть ручку быстродействующего вентиля в вертикальную позицию в направлении расхода – вентиль закрыт.

На основании конструкционного исполнения GS Pro-Fi 3 во время эксплуатации имеется полный столб жидкого топлива без заметных частей воздуха.

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КАРТРИДЖЕЙ ФИЛЬТРА ⑦:

Универсальных картриджей не существует. Подбор картриджей должен производиться по данным изготовителя горелок по тонкости фильтра и имеющихся условий эксплуатации. По рекомендации института IWO для промышленного отопления жидким топливом картриджи должны применяться из синтетики с размером ячеек от 30- до 75 μm . В жидкотопливных установках с так называемыми горелками с низким выбросом- NO_x и горелками небольшой мощности рекомендуются картриджи с тонкой очисткой с ячейками < 35 μm .

ФУНКЦИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При разрыве шланга в подающей и - ⑪ обратной линиях ⑩ горелка, вследствие всасываемого из атмосферы воздуха, показывает неисправность.

КОНТРОЛЬ ФУНКЦИЙ

Если нет ошибки в проектировании и трубопровод правильно рассчитан, то из-за ввода в эксплуатацию вскоре образуется воздушная подушка в верхней чаше. Если из-за длительной эксплуатации в чашу деаэратора ② выходит воздух или горелка показывает неисправность, то жидкотопливная система где-то негерметична. Всасываемый воздух превосходит объём реализуемого подмешивания воздуха. Негерметичность должна быть устранена, так как имеется опасность вытекания жидкого топлива в нерабочем состоянии. Явное нарастание шума насоса горелки может являться признаком загрязнения катриджа. Замена катриджа в разделе ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ.

Чаша фильтра ⑧ только частично наполнена

Воздух и легко улетучивающиеся верхние слои топлива могут легко удаляться из рабочей среды и собираться перед влажным картриджем фильтра. Это можно наблюдать прежде всего на однолинейных фильтрах и при небольших расходах. Не просматривающееся внутреннее пространство картриджа фильтра полностью заполнено рабочей средой, таким образом, лишь частично заполненная рабочей средой чаша не влияет на безопасную эксплуатацию.

Если уровень наполнения в чаше фильтра падает или она пуста, то установка не герметична.

ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

В рамках ежегодного техобслуживания или после длительного останова рекомендуется:

- Контроль герметичности арматуры, включая соединения
- Визуальный контроль пластмассовой чаши фильтра ⑧ и чаши деаэратора ② на возможные повреждения, трещины или деформации
- Смена картриджей фильтра ⑦

При поломке или разрушении пластмассовой чаши фильтра ⑧ её заменяют на новую. Рабочий процесс, как и при смене картриджа фильтра.

Чаша деаэратора ② меняется только в комплекте с винтом деаэратора ①.

При возможном переполнении фильтра внешние загрязнения должны быть удалены предназначенным для этого средством.

При применении растворителя могут быть повреждены пластмассовая чаша фильтра или другие пластмассовые детали, как, например, ручка
Запчасти см. **Список принадлежностей**

Замена катриджа ⑦

Горелку снять и заблокировать отток топлива в ёмкость для хранения – закрыть запорную арматуру.
Использовать устройство для сбора топлива!

Тип 500	Тип 500 со сменным фильтром
Зажимное кольцо ③ открутить влево, чашу фильтра ⑧ придержать и снять	Заменяемы фильтр посредством левого вращения выкрутить. Адаптер придерживать при помощи гаечного ключа SW 70.
Не повредить уплотнительное кольцо, при необходимости заменить на новое (новое кольцо смазать!) Применять только кольца фирмы GOK красного цвета!	
Старый катридж выкрутить	
Уплотнительную поверхность и кольцо зачистить	Уплотнительное кольцо нового сменного фильтра смазать
Новый картридж фильтра ⑦ закрепить	
Чашу фильтра ⑧ и уплотнительное кольцо насадить и посредством зажимного кольца ③ затянуть поворотом вправо.	Новый фильтр насадить и поворотом вправо затянуть.

Перепроверить герметичность и поставить на гарантию!

Части трубопровода за фильтром перед их монтажом особенно тщательно очистить.

Далее как ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ОБСЛУЖИВАНИЕ

ПОДДЕРЖАНИЕ В РАБОЧЕМ СОСТОЯНИИ/ РЕМОНТ

Если все указанные в гл. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ , ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ меры не приводят к надлежащему повторному вводу в эксплуатацию и нет ошибки в монтаже, то GS Pro-Fi 3 должен быть отослан для перепроверки к изготовителю. Несанкционированные действия ведут к утрате разрешения на эксплуатацию, а также гарантии.

ДАЛЬНЕЙШИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Миним./ максим.допустимые температуры TS:	0 °C ÷ +80 °C	(Рабочая среда и окружающая среда)	
Максимально допустимое давление	PS = 6 бар с пластмассовой чашей PS = 10 бар со сменными картриджами PS = 16 бар с металлической чашей	Материал корпуса Устойчивость к давлению корпуса	GD-ZnAl4Cu1 PS = 16 бар
Номинальный расход:		Мощность деаэрации	Максим. 5 л/час воздуха
Контур горелки	максимально 120 л/час	Подача из ёмкости	Максим. 80 л/час

При работе под давлением всегда использовать исполнение с металлической чашей!

СПИСОК ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ

Заказной №.	Наименование	Указание по применению
07 082-00	Резьбовое штутцерное соединение GERLB 6 x G 3/8	Форма В по DIN 3852-2 с уплотнительным кантом
07 077-00	Резьбовое штутцерное соединение GELRB 8 x G 3/8	
07 038-00	Резьбовое штутцерное соединение GELRB 10 x G 3/8	
25 520-33	Резиновое кольцо 14 x 2 FKM70	Для резьбового штутцерного соединения GELRB
13 514-25	Чаша деаэратора с винтом деаэратора в комплекте.	См.ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ и ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ
13 512-37	Присоединительное штутцеры AG G3/8 x AG G3/8-KN	Только для переоснастки: переходник для присоединения шлангов горелки с шаровым ниппелем KN и накидная гайка на вентиляторе с внутренней резьбой, не нужны в исполнении с присоединением AG G3/8-KN
13 610-00	Всасывающий насос для жидкого топлива	для ввода в эксплуатацию
13 610-60	Адаптер GS для жидкотопливное всасывающего насоса	Соединительный шланг между винтом деаэратора и всасывающим насосом
13 850-22	Чаша фильтра 500	Материал платмасса CA
13 850-23	Чаша фильтра 500 длиной	
25 521-64	Резиновое уплотнительное кольцо для чаши фильтра тип 500/GS FKM, цвет красный	Уплотнение зажимное кольцо – чаша фильтра и деаэратора
13 850-25	Чаша фильтра 500 металл	Материал GD-ZnAl4Cu1
13 851-33	Картридж – Siku 70 µm стандарт	Siku = спеченная синтетика
13 851-34	Картридж - Siku 35 µm стандарт	
13 851-53	Картридж - Siku 70 µm длинный	
13 851-54	Картридж – Siku 35 µm длинный	
13 851-56	Фильтр тонкой очистки MC 7 5-20 µm стандарт	
13 851-60	WSF 25 µm картридж сменного фильтра	
13 851-67	Комплект для оснастки сменный фильтр 25 µm	С адаптером, уплотнительным кольцом для адаптера, уплотнительное кольцо 500
15 227-00	Универсальный набор для присоединения 8/10 мм (1 штк.)	Для внешнего диаметра труб 8 и 10 мм
15 227-03	Универсальный набор для присоединения 6 мм (1 штк.)	Для внешнего диаметра труб 6 мм
15 550-00	Клапан для выравнивания давления DAV 7 PS 10 бар	Рекомендуется для монтажа в трубопровод ёмкости для выравнивания температуры и давления
15 073-00	Прибор утечки LWG 2000 в комплекте с индикатором и стандартным зондом	Сигнальный прибор наличия топлива для соблюдения норм и правил TRbF 50 (231-1)

