

# Генераторы тумана «ПУЛЬСФОГ»

## Turbo ULV

Переносной пневматический  
генератор холодного тумана



## Руководство по эксплуатации

**pulsFOG®**

**Dr. Stahl & Sohn GmbH**

Abigstraße 8-D-88662 Überlingen/Germany

Tel.: +49 (0)7551 92610 • Fax: +49 (0)7551 926161 • E-mail: [info@pulsfog.com](mailto:info@pulsfog.com)

**Представитель в России: ООО «АНГРИ+»**  
**125130, г. Москва, ул. З. и А. Космодемьянских, 26/21**  
**Тел/факс: (495) 450-7804, 450-2248; моб (916) 691-0243**  
**e-mail: [oooangri@gmail.com](mailto:oooangri@gmail.com)**

# Turbo ULV

## Переносной пневматический генератор холодного тумана

Поздравляем с выбором Turbo ULV. Этот обладающий высокой производительностью агрегат имеет прочную конструкцию и прост в эксплуатации, уходе и обслуживанию. Чтобы на длительное время сохранить все его положительные качества, рекомендуется, прежде всего, внимательно ознакомиться с настоящим Руководством и соблюдать его требования и указания.

### Технические данные

Размеры:	41 x 34 x 37 см
Вес:	5,9 кг
Ёмкость бака с ДВ:	номинально 5 литров
Расход по потоку:	5,3 л/ч – макс. 48 л/ч
Расход по потоку с дозирующей форсункой 0,7 мм*):	5,3 л/ч при макс. мощности
Расход по потоку с дозирующей форсункой 0,8 мм*):	7,7 л/ч при макс. мощности
Расход по потоку с дозирующей форсункой 1,0 мм*):	10,8 л/ч при макс. мощности
Неиспользуемый остаток:	20 мл
Электрическое напряжение:	230 В, 50/60 Гц переменного тока
Электрическая мощность:	1,0 кВт/4,4 А
Эффективная дальность выброса:	макс. 25 м (без изменения направления)
Размеры капелек:	от 10 до 50 мкм в зависимости от установленного расхода по потоку (дозировочной форсунки)
Уровень шума:	70 дБ(А)

### Принадлежности

- воронка с сеткой (размер ячеек 0,4 мм)
- ремень для носки агрегата
- дозирующая форсунка 0,8 мм
- дозирующая форсунка 1,0 мм
- уплотнительные кольца
- запасной фильтр предварительной очистки
- руководство по эксплуатации

## Рекомендуемые принадлежности/опция

- смесительный набор, состоящий из мерного сосуда 2 л, мерного сосуда 250 мл, деревянной палочки для перемешивания
- бесступенчато регулируемый дозатор расхода (регулируемая форсунка)

## Запчасти

Воздушный фильтр, состоящий из фильтра предварительной очистки и главного фильтра.

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ:

- Обслуживающий персонал должен быть обучен авторизованным дилером особенностям применения и обслуживания и необходимым мерам техники безопасности. **Внимание:** Агрегат не является взрывозащищённым.
- Устанавливать агрегат с надёжно закреплённой форсункой устойчиво против опрокидывания и прямо или носить на плече с помощью ремня. При стационарном применении не оставлять агрегат без присмотра. Производить автоматическую или стационарную обработку помещений туманом горючих средств только снаружи вовнутрь (двигатель должен засасывать не содержащий тумана охлаждающий воздух).
- Туманный кран открывать или закрывать только при работающем двигателе. При срочной остановке двигателя сразу же закрыть туманный кран и стравить давление в баке. **Внимание:** При остановке двигателя может иметь место подтекание туманообразующей жидкости, если открыт туманный кран.
- Строго выполнять инструкцию по применению производителя средства.
- Запросить информацию о пределе взрываемости туманообразующего средства и следовать рекомендациям.
- Не допускать передозировки туманообразующего средства.
- Обращаться только плотно закрытые помещения.
- Туман равномерно распределять в помещении. При стационарном применении позаботиться о циркуляции воздуха.
- Обработанные помещения всегда закрывать и вывешивать предупредительные таблички.
- Перед возобновлением работы в обработанных помещениях произвести тщательное проветривание.
- Проверка агрегата с точки зрения техники безопасности при его работе должна производиться специально обученным лицом как минимум через 400 часов эксплуатации.
- При необходимости демонтажа частей корпуса или других ремонтах всегда отключать ток и вынимать сетевой штекер из розетки.
- Соблюдать правила местного поставщика электроэнергии.
- Для нагрузки 1,5 кВт использовать удлинительный кабель.

## Предотвращение несчастных случаев

- Помещения с опасностью взрыва пыли обрабатывать только негорючими жидкостями (не имеющими температуру вспышки).
- Не распылять туман огнеопасных продуктов при наличии открытого пламени или источников воспламенения.
- Не распылять туман на горячие поверхности или токоведущие кабели.
- Не распылять туман в помещениях с температурой выше 35 °С.
- При входе в обрабатываемые помещения носить полную защитную одежду с респираторной маской и фильтром А<sub>2</sub>В<sub>2</sub>-Р<sub>3</sub>.
- Соблюдать памятку по защите дыхания соответствующего профессионального общества (ZH 1-134, раздел 5.2 + 5.3).

К эксплуатации Turbo ULV должен допускаться только обученный персонал. Распылять только такие средства, которые соответствуют условиям помещения и разрешены к применению. Соблюдать все правила для области применения агрегата и распыляемых средств, а также правила охраны труда.

## 1. Техническое описание

Агрегат состоит из следующих функциональных узлов:

- металлический корпус с турбонагнетателем, всасывающий фильтр и переключатель «вкл.-выкл.»
- несущая рама из листовой стали с порошковым напылённым покрытием, с прозрачным баком ДВ
- трубопровод ДВ со всасывающим фильтром
- проточный клапан с дозирующими форсунками
- завихритель в ручке с гибким спиральным шлангом.

Электродвигатель мощностью 1000 Вт установлен в металлическом корпусе, имеющем большое отверстие для входа воздуха с воздушным фильтром и суженным отверстием для выпуска полученного сжатого воздуха. Сжатый тёплый воздух поступает в гибкий спиральный шланг длиной 90 см, на конце которого закреплена распылительная форсунка с ручкой. В устье форсунки за счёт освобождающегося сжатого воздуха образуется разрежение, которое всасывает туманообразующую жидкость из бака ДВ через регулятор протока со стоп-функцией. От нагнетателя поступает воздух под небольшим давлением в бак ДВ.

Turbo ULV, в зависимости от установленной степени протока (расхода), производит аэрозоли диаметром 10 – 50 мкм. Возможна тонкая регулировка с помощью туманного крана соответственно углу его открытия. Точность воспроизведения обеспечивается однако сменными форсунками.

## Пригодность

Агрегат Turbo ULV пригоден для производства аэрозолей водных жидкостей с низкой вязкостью (< 10 сантистокс). Применяется агрегат обученным персоналом при защите растений в остеклённых теплицах, защите запасов, в области гигиены, дезинфекции животноводческих помещений и для аэрозольной вакцинации в животноводческих помещениях. Могут использоваться водные растворы, эмульсии, суспензии или дисперсии. Разбавление применяемых при защите растений средств должно производиться как минимум в соотношении 1:20 (100 мл в 2 л воды), при приготовлении суспензий – мин. 1:30 (см. главу «Дозировка»). Разбавление дезинфекционных средств должно быть в соотношении минимум 1:3, т.е. 1 часть средства + 2 части воды. Горючие туманообразующие растворы при дозировке более 1 литра / 1000 м<sup>3</sup> можно использовать только в направлении снаружи вовнутрь, т.е. когда агрегат стоит за пределами обрабатываемой зоны.

При стационарном использовании в обрабатываемом туманом помещении фильтр предварительной очистки (и, при необходимости, главный фильтр) следует менять через каждый час. Поэтому лучше проводить обработку снаружи вовнутрь. Засорившиеся воздушные фильтры ведут к перегреву двигателя!

Вещества, с которыми соприкасается туманообразующая жидкость, это:: полиэтилен, полиамид, витон, тефлон, алюминий, никель. Вещество «Дихлорфос» после длительного воздействия вызывает набухание витона. Требуется сразу же промывать трубопровод ДВ. Агрегат пригоден для использования слабых кислот и оснований (значение рН 5 – 9) для дезинфекции. Однако при работе в тумане не возможно предотвратить длительное воздействие кислотных или других паров на двигатель, что сокращает срок службы до 500 часов.

## 2. Работа с агрегатом

### 3.1. Подготовка

1. Убедиться, что агрегат выключен.
2. Закрыть туманный кран.
3. Освободить бак ДВ из держателя на агрегате; с помощью воронки залить необходимое количество расходуемого средства, вновь закрепить бак на агрегате и плотно закрыть.

**Внимание:** Согласно исследованиям Общества немецких инженеров существует очень высокая опасность поражения вредными для здоровья веществами при приготовлении рабочего раствора. Поэтому уже на стадии его подготовки следует носить защитную одежду.

### **3.2. Приготовление рабочего раствора**

Всегда готовить только столько средства, сколько необходимо для немедленного использования. Для подготовки рабочего раствора рекомендуется пользоваться смесительным комплектом, который можно заказать в качестве принадлежности. Он состоит из: мерного стакана 2 л, мерного стакана 250 мл и деревянной палочки для перемешивания.

Количество ДВ сначала определить по мерному стакану 250 мл, затем разбавить водой в мерном стакане 2 л, перемешать и залить в бак ДВ агрегата. Большие количества предварительно размешать в ведре. Затем налить в мерный стакан 250 мл немного воды, перемешать для очистки и вылить в мерный стакан 2 л. В него добавить воды и залить в бак ДВ столько, сколько требуется для запланированной обработки.

Приготовление суспензии с распыляемым порошком производится таким образом, что сначала определённое количество распыляемого порошка растирается в тесто без комочков с небольшим количеством воды в мерном стакане 2 л и при этом постоянно разбавляется. Предварительно в ведре заготавливается расчётное количество воды. Затем приготовленная в мерном стакане 2 л суспензия примешивается с помощью палочки в воду в ведре.

**Внимание:** Приготовленные смеси нельзя сохранять для позднейшего использования. Поэтому всегда готовить только столько, сколько необходимо для немедленного применения.

Агрегат Turbo ULV не имеет собственной мешалки. Поэтому рекомендуется сразу же начинать аппликацию и регулярно немного покачивать агрегат при плотно закрытой крышке бака.

### **4. Дозировка средства**

Дозировка ориентируется в основном на испытанные производителем и разрешённые количества вещества на единицу площади, объёма или веса, например,

при защите растений:	1 кг/га
при дезинфекции животноводческих помещений:	2 л/1000 м <sup>3</sup>
при борьбе с вредителями:	10 мл/100 м <sup>3</sup>
при защите запасов:	8 мл/1 т

В этих случаях дозировка линейно согласуется с предназначенными для обработки площадью, объёмом или тоннажем. Разбавление водой при защите растений и борьбе с вредителями производится в соотношении от 1:20 (например, 100 мл в 2 л воды) до 1:30 в зависимости от вида средства (эмульсия или суспензия), а в сфере гигиены от 1:2 до 1:5 в зависимости от заказа. При дезинфекции животноводческих помещений можно работать с самым низким соотношением 1:2, если аппликация происходит при влажных поверхностях стен.

#### **4.1. Садоводство/овощеводство**

Если дозировка средства известна только в виде данных о концентрации в спрысковой воде (например, 0,1%), то уже пересчитанное значение для распыления можно взять из следующей таблицы:

дозировка тумана на 3000 м <sup>3</sup> или 1000 м <sup>2</sup> в теплице	концентрация способ опрыскивания	0,01%	0,05%	0,1%	0,15%	0,2%	0,25%
	нормальная	10 мл (г)	50 мл (г)	100 мл (г)	150 мл (г)	200 мл (г)	250 мл (г)
	средняя	20 мл (г)	100 мл (г)	200 мл (г)	300 мл (г)	400 мл (г)	500 мл (г)
	максимальная	30 мл (г)	150 мл (г)	300 мл (г)	450 мл (г)	600 мл (г)	750 мл (г)

#### **4.2. Дезинфекция животноводческих помещений**

Если при дезинфекции животноводческих помещений дозировка тумана не известна, можно действовать по следующему правилу (поверхности таких помещений перед обработкой должны быть по возможности влажными с каплеобразованием):

**Обычный способ распыления:**

**1%** → способ туманообразования: от 1,5 до 2,0 л средства + от 3 до 4 л воды на 1000 м<sup>3</sup> объёма.

**2%** → способ туманообразования: от 3,0 до 4,0 л средства + от 6 до 8 л воды на 1000 м<sup>3</sup> объёма.

Из этого следует, что такие средства, которые наносятся при обычном способе распыления со значением 1% или менее, предпочтительны для туманообразования, чтобы сократить время распыления.

#### **5. Запустить двигатель**

Подключить агрегат к розетке с защитным контактом и нажать тумблер “ON” (запускается турбокомпрессор).

**Внимание:** Использовать только удлинительный кабель для токопотребления 1,5 кВт.

## 6. Туманообразование

После запуска двигателя открыть туманный кран. В зависимости от выбранного размера дозирующей форсунки достигается более быстрый или более медленный проток туманообразующей жидкости с соответственно более крупным или более мелким спектром капелек. Кроме того, с помощью туманного крана можно произвести более тонкую регулировку, которая однако воспроизводится не совсем точно. Показатели протока/расхода определялись с водой. Высококонтрированные смеси более вязкие и обеспечивают более низкие значения.

**Дозирующая форсунка 0,7 мм:** Расход 5,3 л/ч. Предпочтительная форсунка для борьбы с вредителями в помещениях с восприимчивыми поверхностями, хранящимися на складе товарами или растениями.

Возможна непосредственная туманная обработка с расстояния

мин. 2 м для улучшения глубины проникновения в недоступных местах.

Обычно же туман просто подаётся в воздушное пространство. При обработке застеклённых теплиц нельзя направлять туман непосредственно на цветущие растения.

Возможно стационарное применение с использованием вентилятора и таймера.

**Дозирующая форсунка 0,8 мм:** Расход 7,7 л/ч. Эта форсунка предпочтительно применяется при нанесении напыляемого порошка, когда требуется получить хорошие отложенные слои на растениях. Образуется влажный мелкокапельный туман. Следует избегать прямого нанесения тумана на растительные культуры. Разбавление средства должно быть как минимум 1:25, т.е. 2,5 литра воды на 100 г средства защиты растений. Пригодно также для аэрозольной вакцинации в животноводческих помещениях.

**Дозирующая форсунка 1,0 мм:** Расход 10,8 л/ч. Влажный мелкокапельный туман для специальных целей, когда требуется высокая степень покрытия веществом. Обработанные поверхности становятся влажными. Не распылять до состояния мокроты с капельками и не направлять струю на цветки.

Разбавление средства 10 литров воды на 100 г средства защиты растений.

Дозирующие форсунки более крупных размеров могут применяться при распылении с пониженной концентрацией ДВ. Расход тогда возрастает до более чем 50 л/ч. Размеры капелек увеличиваются до более чем 50 мкм. Достигаются следующие параметры расхода:

дозирующая форсунка 1,5 мм	23 л/ч.
дозирующая форсунка 2,0 мм	33 л/ч.
дозирующая форсунка 2,5 мм	44 л/ч.
дозирующая форсунка 3,0 мм	46 л/ч.

Без дозирующей форсунки, но с пустотелым винтом: 48 л/ч. Без пустотелого винта: 57л/ч.



## **7. Применение при защите растений**

Агрегат Turbo ULV с использованием длинного электрокабеля переносится через культуры или же, соответственно, струя тумана направляется над культурами в свободное воздушное пространство. В среднем можно рассчитывать на дальность выброса до 15 м. Непрерывное движение и поворот головки форсунки ведёт к уменьшению дальности выброса.

**Внимание:** Растения нельзя опрыскивать до полностью мокрого состояния с вышеуказанными концентрациями ДВ. Избегать прямого направления тумана на цветки.

Длительность обработки туманом зависит от размера применяемой дозирующей форсунки и вязкости средства, а также от положения рычага туманного крана. При работе следует регулярно проверять прозрачный бак ДВ на расходимость туманообразующего средства, чтобы содержимое бака равномерно распределить при обработке помещения. По достижении половины обрабатываемой площади в баке должна оставаться половина залитой туманообразующей жидкости.

## **8. Закончить обработку туманом**

Когда бак с туманообразующим средством опустел или когда нужно прекратить работу, сначала при работающей воздуходувке закрыть туманный кран. Через несколько секунд выключить воздуходувку. Ослабить крышку бака ДВ, чтобы стравить давление.

**Внимание:** При остановке двигателя со свисающим вниз хоботом туманообразующая жидкость вытекает из головки форсунки. Если держать головку форсунки вверх и забыть закрыть туманный кран перед выключением воздуходувки, то, благодаря существующему незначительному избыточному давлению в баке ДВ, туманообразующая жидкость может выходить из форсунки и через спиральный шланг оттекать до турбонагнетателя. Это может привести к повреждению турбины, а при использовании горючих жидкостей может произойти воспламенение.

## 9. Очистка

По окончании работы опорожнять бак и всегда промывать чистой водой. Промывочную жидкость утилизировать согласно правилам. Для прочистки трубопроводов ДВ распылить ок. 0,5 л тёплой воды. Фильтр предварительной очистки (и, при необходимости, главный фильтр, см. также пункт 2) в зоне всасывания воздуха проконтролировать через примерно 5 часов работы и при необходимости заменить. Поверхности агрегата всегда протирать влажной тряпкой.

**Внимание:** За счёт подогретого сжатого воздуха ручка, в зависимости от температуры окружающей среды, нагревается до температуры чуть выше температуры тела. При забивании фильтра загрязнениями меньшее количество поступающего охлаждающего воздуха нагревается сильнее. Повышенный нагрев ведёт к более сильному износу двигателя. Поэтому своевременно заменять фильтры!

## 10. Формы применения

- Стационарно
- Метод с поворотом

### Стационарно (=обработка помещений):

Агрегат с закреплённой ручкой туманообразующей форсунки устанавливается на пульт и запускается под небольшим углом вверх. Струя тумана направляется в пустое воздушное пространство. Использовать дозирующую форсунку № 7 или же № 8, если не наблюдается осадок в ближайшей зоне. В помещениях более 1000 м<sup>3</sup> с помощью одного или нескольких вентиляторов создаётся циркуляция воздуха, чтобы предотвратить локальное осаждение и обеспечить равномерное распределение. Агрегат, по возможности, не должен стоять в тумане, чтобы избежать закупорки воздушного фильтра и последующего перегрева двигателя. Лучше всего распылять туман стационарно снаружи вовнутрь обрабатываемого помещения. Ручка туманообразующей форсунки может располагаться на высоте до 1 м над агрегатом. Обусловленный этим пониженный расход может компенсироваться применением более крупной туманообразующей форсунки.

<p><b>Внимание:</b> Спиральный шланг не сгибать. Из-за уменьшенного сечения турбина может перегреться.</p>
--

## **Метод с поворотом:**

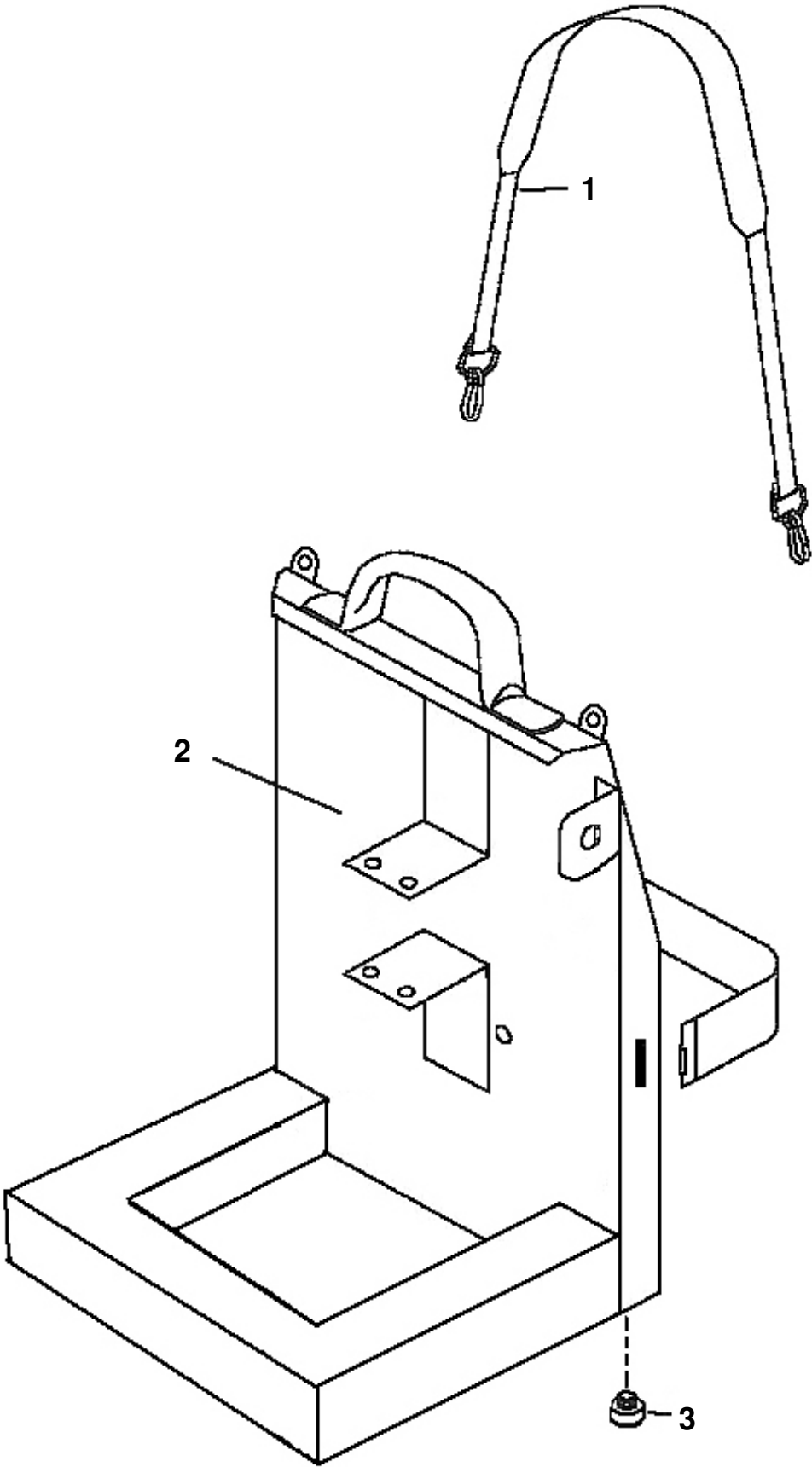
Агрегат переносится с помощью ремня через плечо и ручка с туманообразующей форсункой направляется на обрабатываемый объект. При обработке помещения туман направляется просто в воздушное пространство и при этом направление струи тумана изменяется таким образом, чтобы обеспечить равномерное распределение. При обработке площади струя тумана направляется над обрабатываемой площадью, причём направление должно постоянно меняться, чтобы избежать передозировки или увлажнения обрабатываемых поверхностей. Ручка туманообразующей форсунки не должна находиться выше 1 м над агрегатом, так как давления в баке ДВ будет не достаточно для подачи туманообразующей жидкости ещё выше. Расход снижается в зависимости от того, на какой высоте над агрегатом находится туманообразующая головка.

## **11. Гарантия**

На срок 6 месяцев от начала даты поставки мы гарантируем, в соответствии с условиями действующей оригинальной гарантийной карты, бесплатное устранение подтверждённых дефектов изготовления и материалов. Для этих целей агрегат следует без почтового сбора и накладных расходов и с полностью опорожнённым баком отправить на завод в Иберлингене, Германия, или в ремонтную мастерскую авторизованного дилера. Транспортные расходы и транспортный риск несёт владелец.

Производится анализ дефекта и составляется смета на все работы, не покрываемые гарантией. Загрязнения и закупорки, приводящие к дефекту, не относятся к гарантийному случаю. Работы по удалению таких остатков или, при необходимости, по утилизации неопорожнённого бака ДВ выставляются в счёт (минимальная сумма счёта 25,00 Евро).

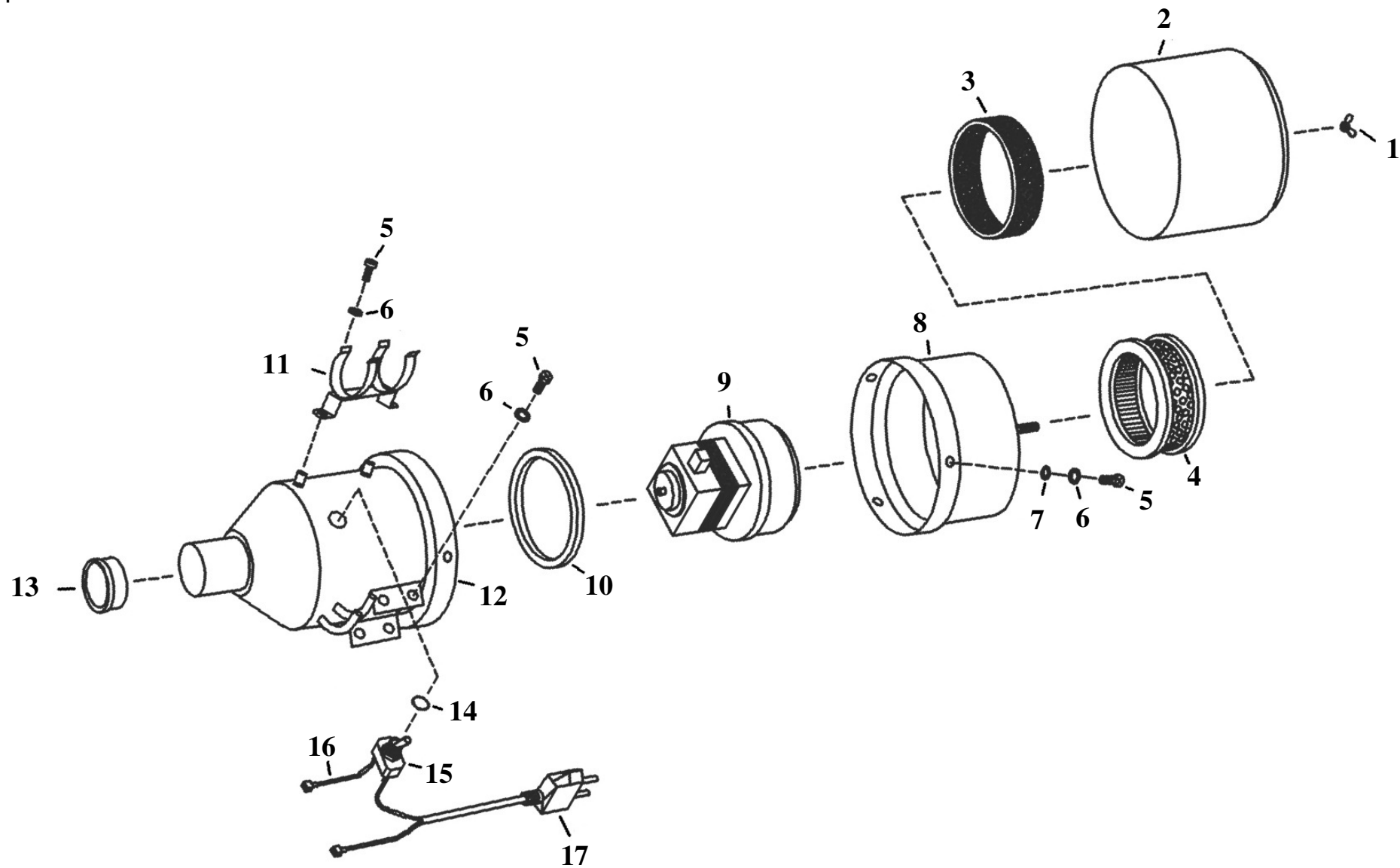
pulsFOG  
Turbo ULV  
Несущая  
рама



**pulsFOG Turbo ULV**  
**Несущая рама**

<b>поз. №</b>	<b>Наименование</b>	<b>№ в сист. Голиаф</b>
<b>1</b>	<b>Ремень для носки</b>	<b>Z00002.00</b>
<b>2</b>	<b>Несущая рама Turbo ULV</b>	<b>G00286.00</b>
<b>3</b>	<b>Пластиковые ножки</b>	<b>Z00075.00</b>

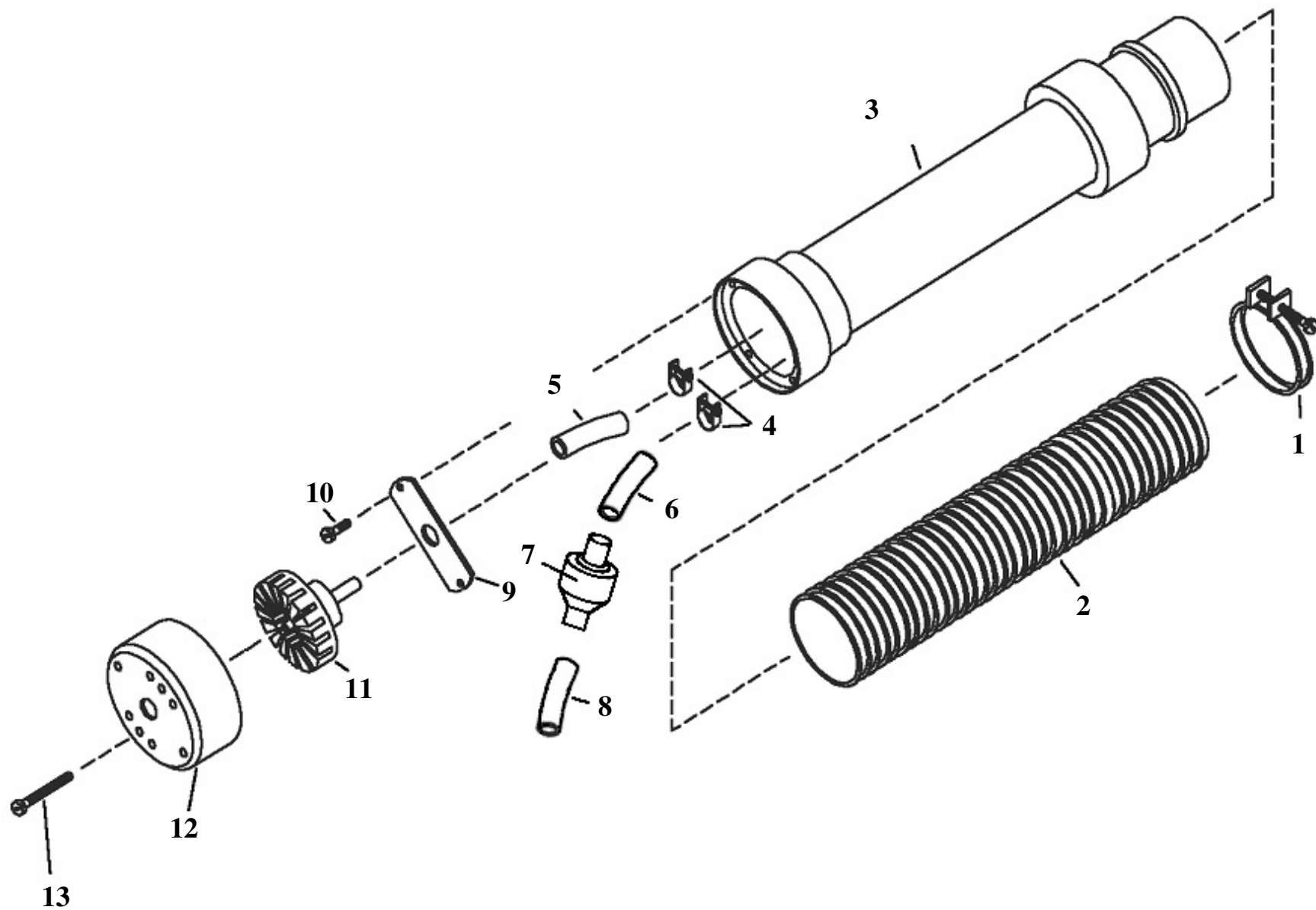
pulsFOG Turbo ULV  
Двигатель



pulsFOG Turbo ULV  
Двигатель

поз. №	наименование	№ в системе Голиаф
1	барашковая гайка М6	N00246.00
2	корпус фильтра	Z00520.00
3	фильтр предварительной очистки Turbo ULV (для воздушного главного фильтра)	Z00519.00
4	воздушный главный фильтр Turbo ULV	Z00521.00
5	винт со сферо-цилиндрической головкой М5х10	N00242.00
6	подкладная шайба М5 оцинкованная	N00243.00
7	уплотнительное кольцо 5х9х1 мм F1	Z00518.00
8	затвор крышки корпуса двигателя	Z00511.00
9	двигатель воздуходувки Turbo ULV – 220 В	Z00509.00
10	уплотнение корпуса двигателя	Z00513.00
11	держатель форсунки/держатель для ручки	Z00512.00
12	корпус двигателя	Z00510.00
13	эксцентриковое кольцо	Z00514.00
14	кольцо круглого сечения для перекидного переключателя 11 х 2	Z00517.00
15	перекидной переключатель «вкл.-выкл.»	Z00515.00
16	присоединительный кабель для двигателя внутренний	Z00516.00
17	присоединительный кабель со штекером	Z00505.00

pulsFOG Turbo ULV  
Туманный «хобот»

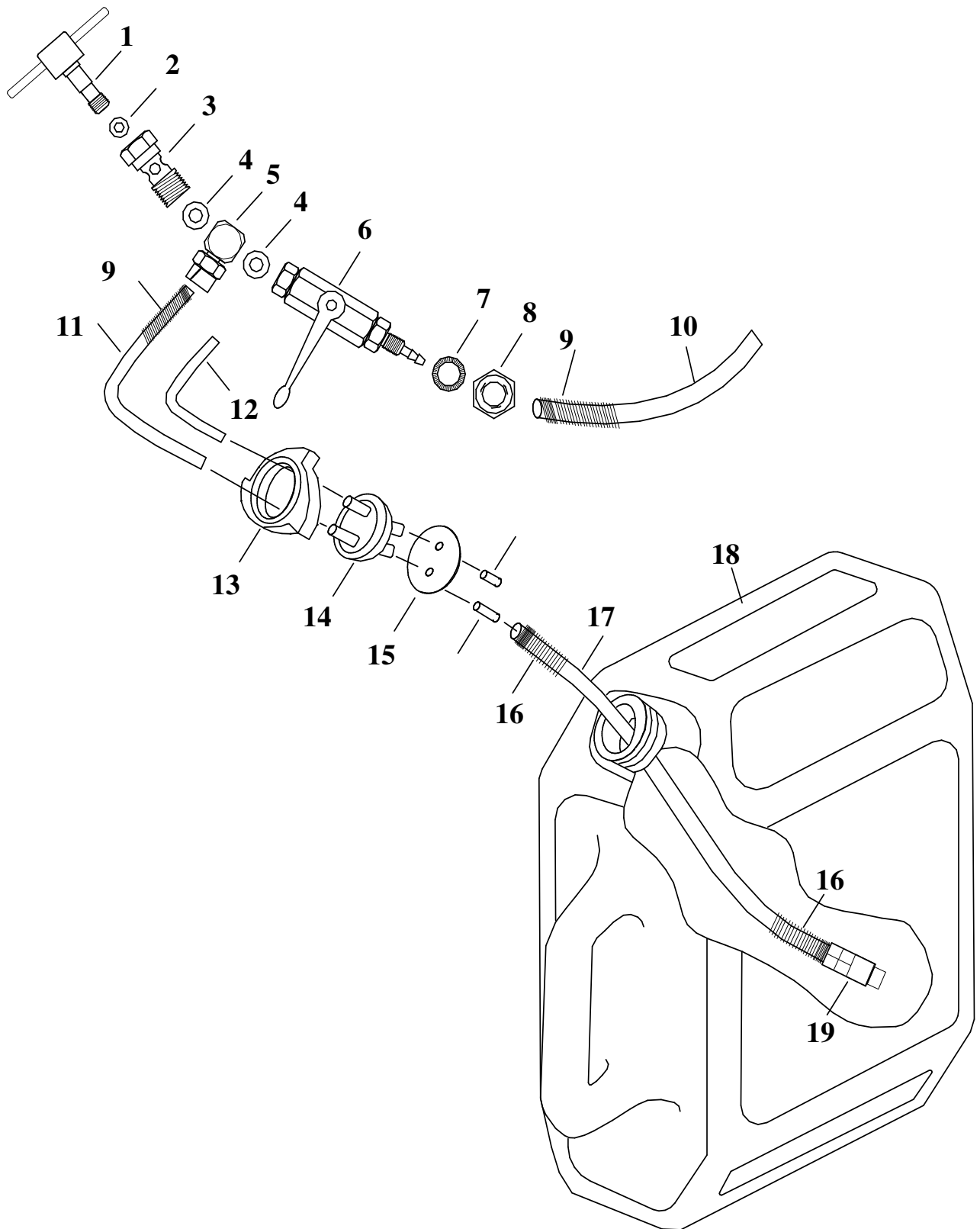




pulsFOG Turbo ULV  
Туманный «хобот»

поз. №	наименование	№ в системе Голиаф
1	зажим для шланга	N00247.00
2	гибкий шланг 940	Z00526.00
3	корпус/ручка	Z00522.00
4	зажим с одним ушком (размер 10,5)	N00016.00
5	шланг ДВ витондовый 116 см	F00240.00
6	напорный шланг чёрный 103 см	F002241.00
7	обратный клапан красный/серый	G00294.00
8	напорный шланг чёрный 7,5 см	F00075.00
9	держатель для завихрителя	Z00525.00
10	винт М3 х 10	N00245.00
11	завихритель	Z00522.00
12	крышка форсунки	Z00524.00
13	винт М3 х 25	N00244.00

pulsFOG Turbo ULV  
Бак



pulsFOG Turbo ULV  
Бак

поз. №	наименование	№ в системе Голиаф
1	дозировочная форсунка размер 7	Z00136.00
2	уплотнительное кольцо 8x12x1 Fi	N00059.00
3	шток форсунки Turbo ULV	Z00531.00
4	уплотнительное кольцо 10x14x1,5 PA	N00250.00
5	кольцевая деталь с гайкой	N00248.00
6	шаровой кран в сборе для Turbo ULV	G00289.00
7	предохранительная шайба S	N00031.00
8	низкая гайка M10x1	N00030.00
9	опорная спираль 8,5x160	Z00062.00
10	шланг ДВ в итоновый 195 мм	F00245.00
11	шланг ДВ витоновый 116 мм	F00240.00
12	резиновый шланг 195 мм	F00246.00
13	запор с отверстием (треугольный)	F00097.00
14	проход	Z00051.00
15	ламинатное уплотнение	Z00052.00
16	опорная спираль Ø8,5x100	Z00095.00
17	шланг ДВ витоновый 310 мм	F00066.00
18	бак ДВ с запором 5-литровый	F00129.00
19	простой искатель/всасывающий патрубок (PE с латунным грузом)	G00165.00