



# ООО «НПЦ ПромВодОчистка»

РФ, Центральный офис - г. Нижний Новгород,  
Представительства в 10 регионах РФ, call-center: 8-800-1000-980

## Гидроциклон

### «ПВО-ГЦТО-50»

#### ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ



Нижний Новгород

2023 г.

## Оглавление

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ. ....	3
2. УСТРОЙСТВО И РАБОТА.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b> 3
3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ .....	4
4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ. ....	5
4.1 Эксплуатационные ограничения .....	5
4.2 Транспортировка.....	5
4.3 Хранение .....	5
4.4 Монтаж гидроциклона.....	5
4.5 Эксплуатационные параметры .....	5
5 ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ОБВЯЗКИ ГЦТО. ....	7
5.1 Типовая схема установки гидроциклона в квартире .....	7
5.2 Типовая схема установки гидроциклона в коттедже .....	7
6 КОМПЛЕКТАЦИЯ. ....	8
7 ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ. ....	9
ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА .....	11

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ

Гидроциклоны ПВО-ГЦТО предназначены для очистки жидкостей с исходным содержанием взвешенных веществ свыше 30 мг/л в промышленности, сельском хозяйстве и ЖКХ. Взвешенные вещества в исходной жидкости представляют собой песок, частицы стекла, металла и иные твёрдые включения. Как правило, в таких условиях дисковые и сетчатые фильтры использовать не целесообразно, ввиду большого количества взвешенных веществ в очищаемой жидкости. Стоит учитывать, что на эффективность очистки влияет соотношение плотностей дисперсной фазы (взвешенные вещества) и дисперсионной среды (жидкость). Тем выше эффективность очистки гидроциклонами ПВО-ГЦТО, чем больше плотность взвешенных веществ по сравнению с плотностью жидкости.

Эксплуатация гидроциклона ПВО-ГЦТО может осуществляться в трех режимах работы и самый оптимальный подбирается опытным путём:

1. В напорном режиме работы давление в рабочей линии трубопровода до и после гидроциклона практически не меняется и отвод сгущённой суспензии из песковой насадки (рисунок 1) производится в специальную напорную ёмкость – грязесборник\*, который разгружается по мере его заполнения взвешенными веществами, при этом необходимо создать герметичное соединение песковой насадки и грязесборника\*. Таким образом, давление в грязесборнике сравняется. Однако такой режим работы гидроциклона не является эффективным и возможен прорыв взвешенных веществ в выход для фильтрата (рисунок 1).

2. В безнапорном режиме работы до гидроциклона давление в линии подачи исходной жидкости выше по сравнению с линией для фильтрата (рисунок 1), где давление приближено к атмосферному. Иначе говоря, фильтрат поступает в ёмкость, находящуюся под атмосферным давлением. При этом подбирается постоянный расход сгущённой суспензии из грязесборника\* с помощью запорно-регулирующей арматуры\*. При таком режиме работы очистка гидроциклонами ПВО-ГЦТО сопровождается потерями до 20% от исходного потока жидкости, однако это является особенностью всех гидроциклонов, чтобы достигалась установленная эффективность очистки (таблица 1). При отсутствии грязесборника\* из песковой насадки (рисунок 1) отвод сгущённой суспензии может составлять до 30-40% от исходного потока жидкости.

3. В комбинированном режиме работы давление в рабочей линии трубопровода до и после гидроциклона отличается незначительно, а отвод сгущённой суспензии из грязесборника\* регулируется с помощью запорно-регулирующей арматуры в пределах 1-5% от исходного потока. Чтобы указанная производительность (таблица 1) сохранялась, необходимо расход исходного потока увеличить на то количество, сколько расходуется на потери со сгущённой суспензией из песковой насадки.

**\*Примечание: в стандартной комплектации отсутствует.**

## 2 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

Гидроциклон работает по принципу центробежной силы, и имеет самую простую конструкцию (рисунок 1). Исходная смесь подается через боковое отверстие в корпусе гидроциклона, затем смесь течёт по спирали по всей длине корпуса, при этом возникают значительные центробежные силы, которые во много раз превышают силу тяжести, и под действием которых более тяжёлая фаза – сгущённая суспензия (например, песок) движется от оси гидроциклона к его стенкам по спиральной траектории вниз и сливается через нижнее отверстие из песковой насадки. Более лёгкая фаза – фильтрат (например, вода) движется во внутреннем спиральном потоке, направленном вверх, и выходит из гидроциклона через верхний патрубок.

**3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

Таблица 1 – Основные технические данные ПВО-ГЦТО-50

Наименование параметра	Значение
Диаметр подсоединения, вход Ду (дюйм)	G 3/4"
Диаметр подсоединения, выход Ду (дюйм)	G 3/4"
Диаметр подсоединения, выход грязесборника Ду (дюйм)	G 3/4"
Объем грязесборника №1, мл	250
Объем грязесборника №2, мл	800
Объем грязесборника №3, мл	1 500
Тип присоединения	Резьбовое
Внутренний диаметр корпуса, мм	50
Давление номинальное PN (или рабочее Pp или расчетное P) МПа	0,2
Давление максимальное PN МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	1,0
Производительность, м <sup>3</sup> /ч	2-3,5**
Эффективность очистки – Наименьший размер частиц плотностью от 1,5 г/см <sup>3</sup> удаляемых при очистке воды и растворов, мкм	50
Габаритные размеры ГЦТО, мм	449x57x169,5
Масса, кг	1,78
Материал корпуса гидроциклона	Углеродистая сталь
Материал корпуса грязесборника	ПВХ

**\*\*Примечание:** производительность дана при давлении среды на входе не менее 0,3 МПа и отсутствии противодействия на выходах.


**Рисунок 1 – Основные части гидроциклона**

- 1 – Подача на гидроциклон
- 2 – Корпус
- 3 – Песковая насадка
- 4 – Отвод фильтрата
- 5 – Грязесборник
- 6 – Сброс песка

## 4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 4.1 Эксплуатационные ограничения

Для исключения несчастных случаев и повреждений гидроциклон и его деталей, строго соблюдайте указания данной инструкции. Изменение изделия, использование для замены нефирменных деталей и применение нереконмендованных процедур обслуживания может существенно ухудшить эксплуатационные характеристики, создать опасность для персонала и оборудования и привести к прекращению действия гарантии.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Работы на данном изделии и на других средствах контроля технологического процесса должны выполняться с соблюдением действующих в промышленности правил техники безопасности. В частности, индивидуальные средства защиты и грузоподъемное оборудование должны использоваться в соответствии с условиями гарантии.

### 4.2 Транспортировка

Гидроциклон должен перевозиться таким образом, чтобы избежать его внутренние и внешние повреждения.

### 4.3 Хранение

Гидроциклоны серии ПВО можно безопасно хранить в закрытом помещении, где они будут защищены от воздействия окружающей среды. Температура в помещении хранения гидроциклон должна находиться в пределах: +5 - +40 градусов Цельсия. Гидроциклоны должны храниться на поддонах, а не на полу. Место хранения также должно быть чистым и сухим, защищенным от пыли и т.п.

### 4.4 Монтаж гидроциклона

Монтаж должен осуществляться в соответствии с ГОСТ Р 53672, ГОСТ 12.2.085, ГОСТ 24277, НП-045-03 и Руководством по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» (утв. Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 27.12.2012 г. № 784) по технологии, обеспечивающей герметичность соединений.

### 4.5 Эксплуатационные параметры

Эффективность очистки зависит от размера частиц, их плотности, объема

Для песка размерностью 100-150 мкм, тестовые результаты:

Содержание взвешенных веществ в исходной воде, мг/л	Содержание взвешенных веществ в очищенной с помощью ПВО-ГЦТО-25-П-3 воде, на потоке 500-700 л/час, мг/л	Эффективность очистки %
1 929	8-10	99%
2 625	1-10	99%
4 530	3-10	99%

Для песка, глины размерностью 50-100 мкм, тестовые результаты:

Содержание взвешенных веществ в исходной воде, мг/л	Содержание взвешенных веществ в очищенной с помощью ПВО-ГЦТО-25-П-3 воде, на потоке 500-700 л/час, мг/л	Эффективность очистки %
6 360	70	99%
8 280	80	99%
6 960	250	96%

Внимание! Реальные показатели могут отличаться, от тестовых растворов, эффективность определять только на реальном испытании, с конкретной водой и источником.

Давление на входе, бар	Давление на выходе ГЦ (остаточное давление для дальнейшего использования), бар	Производительность ПВО-ГЦТО-25-П, при соответствующих перепадах давления
2,2	1	960 л/час
2,2	0 (излив в емкость)	1440 л/час
2,2	2	514 л/час
3,5	0 (излив в емкость)	1728 л/час
3,5	1	1542 л/час
3,5	2	1234 л/час
4	3	881 л/час

Внимание! Реальные показатели перепадов давления и производительностей могут незначительно в пределах 20% отличаться от тестовых, т.к. модели, производительности, мощности, и напоры насосного оборудования могут существенно отличаться от тестовых.

## 5 ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ОБВЯЗКИ ГЦТО

### 5.1 Типовая схема установки гидроциклона в квартире

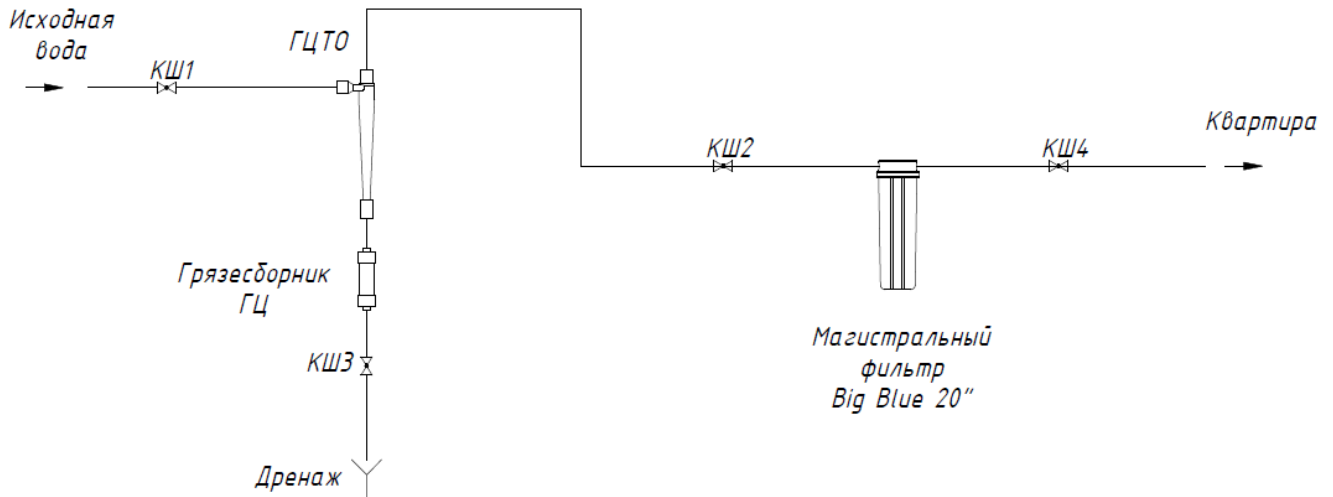


Рисунок 2 – Типовая схема установки гидроциклона в квартире

### 5.2 Типовая схема установки гидроциклона в коттедже

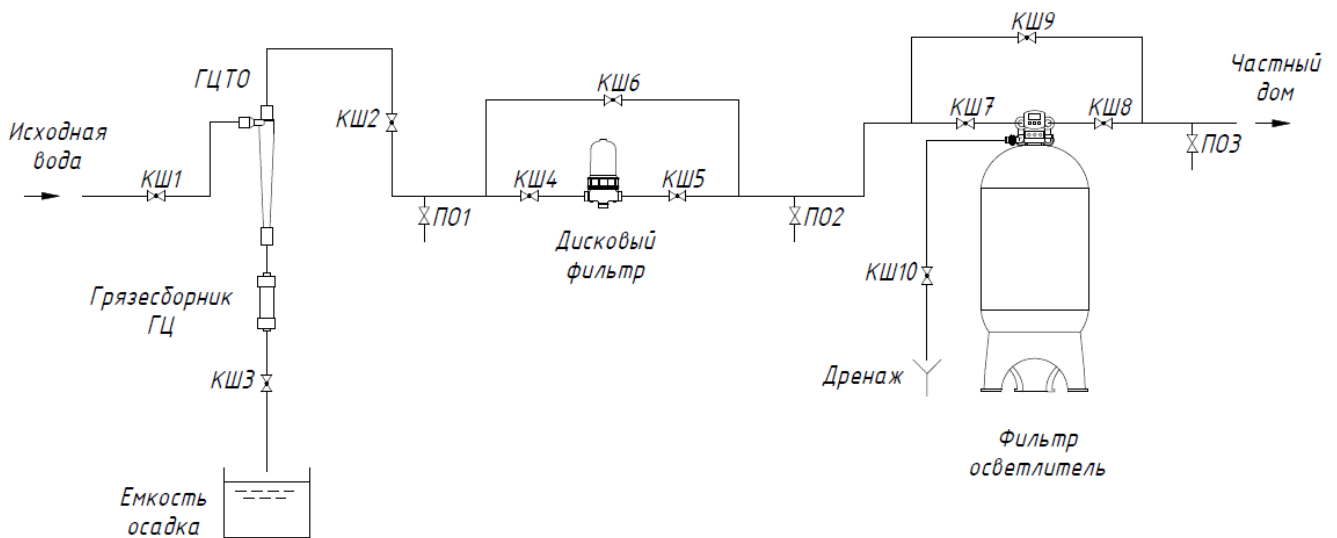


Рисунок 3 – Типовая схема установки гидроциклона в коттедже

\* - обращаем внимание, что данное оборудование не входит в комплект поставки. Стандартный комплект поставки указан на рисунке 1.

**6 КОМПЛЕКТАЦИЯ**

Модель	Комплект поставки
ПВО-ГЦТО-50	Гидроциклон (см.рис 5)
ПВО-ГЦТО-50***	Гидроциклон, грязесборник №1 (см.рис 6)
ПВО-ГЦТО-50***	Гидроциклон, грязесборник №2 (см.рис 7)
ПВО-ГЦТО-50***	Гидроциклон, грязесборник №3 (см.рис 8)

\*\*\* - поставляется в разборе, необходимо провести гидроизоляцию по месту сборки.



**Рисунок 4 - Модели ПВО-ГЦТО-50, ПВО-ГЦТО-50-1, ПВО-ГЦТО-50-2, ПВО-ГЦТО-50-3**



7 ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

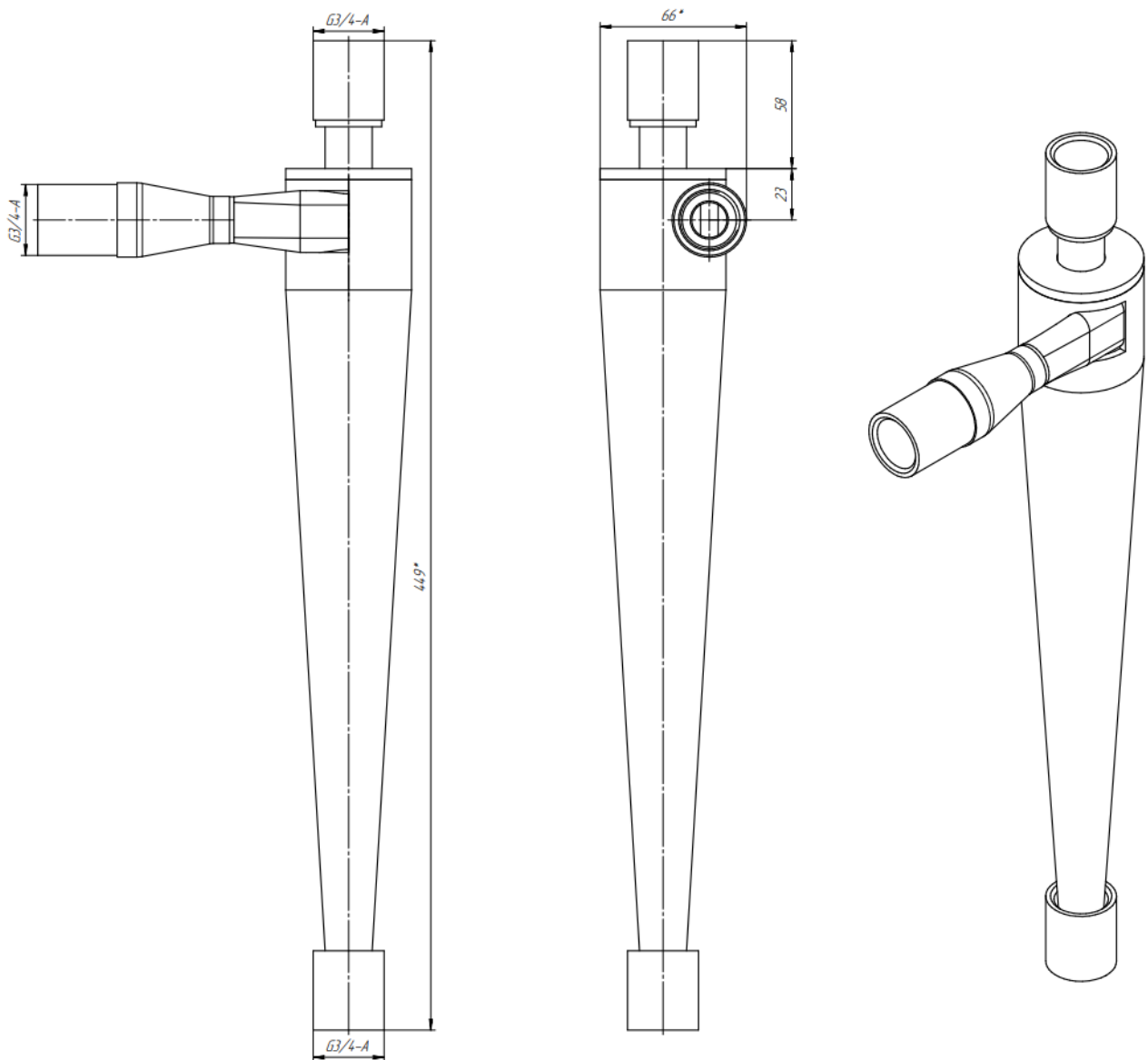
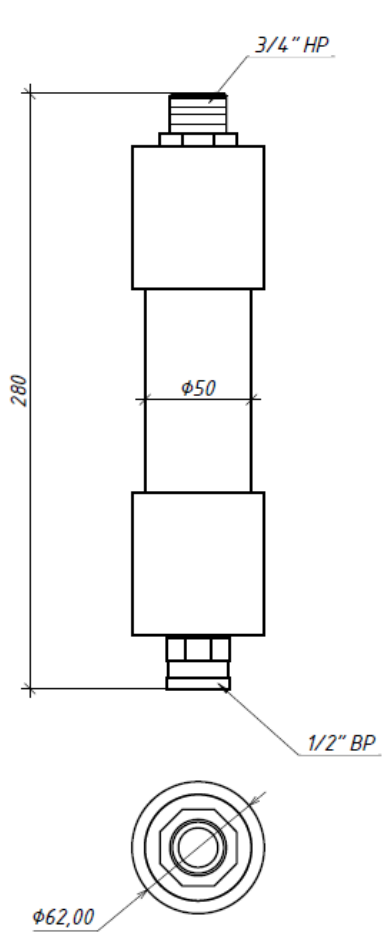
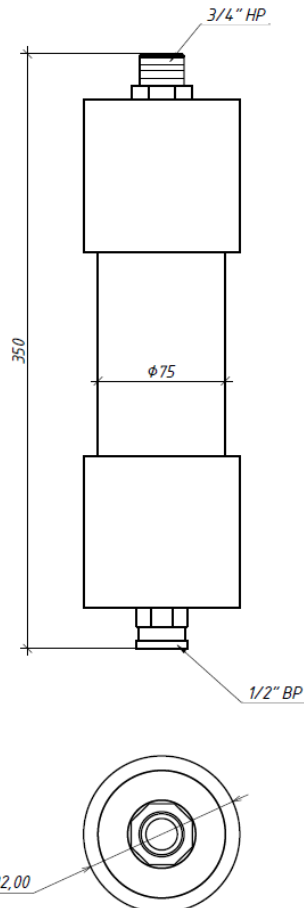


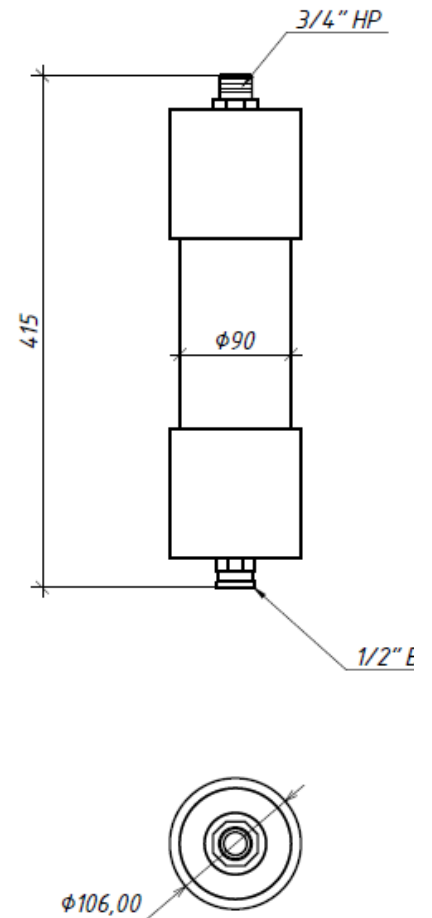
Рисунок 5 Габаритные и присоединительные размеры гидроциклона ПВО-ГЦТО-50



**Рисунок 6** Габаритные и присоединительные размеры грязесборника №1



**Рисунок 7** Габаритные и присоединительные размеры грязесборника №2



**Рисунок 8** Габаритные и присоединительные размеры грязесборника №3

## ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

**Без правильно оформленной гарантии или при исправлениях в талоне претензии на качество системы водоподготовки не принимаются.**

Исполнитель гарантирует работоспособность гидроциклона в течении одного года с момента запуска системы специалистами сервисной службы, но не более двух лет со дня покупки.

Понятие «работоспособность» включает в себя как правильное функционирование электрических, механических и гидравлических компонентов системы.

Гарантия предусматривает замену или ремонт оборудования и отдельных дефектных деталей на нашем предприятии при условии, что система эксплуатируется в соответствии с требованиями РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

Гарантия не действительна в случаях нарушения Заказчиком правил эксплуатации системы, а именно:

1. Нарушение температурного режима;
2. Несоблюдение допустимых значений давления воды на входе в систему во всех режимах работы, включая динамическое давление при регенерации системы;
3. Механические повреждения в результате небрежной эксплуатации;
4. Неправильное подключение или неполадки в сети питающего напряжения, отсутствие надлежащей защиты, неправильная эксплуатация, несвоевременное техническое обслуживание;
5. Изменение качественного состава входной воды;
6. Дефектный монтаж или неправильно выполненная наладка оборудования, если монтаж и наладка осуществлялись силами Заказчика;
7. Порча, разборка и ремонт оборудования Заказчиком;
8. Оборудование повреждено в результате природных катаклизмов, террористических актов или военных действий;
9. Оборудование повреждено в результате транспортировки Заказчиком.

Настоящая гарантия дает обязательство перед покупателем на полное соблюдение требований закона «О защите прав потребителя».

Гарантия не предусматривает возмещение материального ущерба и травм, связанных с неправильной эксплуатацией водоочистного оборудования.

Гарантия не распространяется на ущерб, причиненный другому оборудованию, работающему в сопряжении с данной системой.

### Гидроциклон ПВО-ГЦТО-50

(наименование оборудования)

Дата продажи: « \_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_ г.

ИСПОЛНИТЕЛЬ ООО «НПЦ ПромВодОчистка»

ЗАКАЗЧИК

М.П.

\_\_\_\_\_  
Название организации

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
расшифровка

**Гарантийное обслуживание производится ООО «НПЦ ПромВодОчистка» по адресу:**

**603093, РОССИЯ, Н. Новгород, ул. Яблоневая, 20, литера КК1, П1**

**тел./831/ 262-16-01; /800/ 1000-980**

**Е-mail: [info@prom-water.ru](mailto:info@prom-water.ru)**