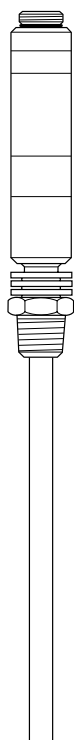


# Ёмкостной датчик - сигнализатор уровня LP21

## Руководство по монтажу и эксплуатации

---

---



- 1. Информация по безопасности**
  - 2. Общая информация об изделиях**
  - 3. Принцип работы**
  - 4. Указания по монтажу**
  - 5. Схема электрических соединений**
  - 6. Обслуживание**
-

# 1. Информация по безопасности

Необходимо соблюдать национальные или местные правила по обеспечению безопасности при работе с электрооборудованием.

Безопасная работа изделия зависит от правильной установки, настройки и обслуживания квалифицированным персоналом в соответствии с данным руководством.

Использование изделия для других целей или установка не в соответствии с данным руководством может привести к его повреждению, а также создать опасность для обслуживающего персонала.

## 1.1 Внимание

Ёмкостной датчик-сигнализатор уровня **LP21** производства компании Spirax Sarco предназначен для использования вместе с предусилителем **PA420** и контроллерами Spirax Sarco. Использование с другими контроллерами может потребовать дополнительной защиты питания.

- i) Проверьте что оборудование может использоваться с данной средой
- ii) Проверьте соответствие материалов изделия максимально возможным значениям температуры и давления. При необходимости используйте системы защиты, предотвращающие возможность использования оборудования при параметрах, превышающих расчетные.
- iii) Определите направление движения среды.
- iv) Оборудование не должно подвергаться воздействию внешних механических сил, связанных с расширением трубопроводов и т. п.
- v) Снимите транспортные заглушки.

## 1.2 Взрывоопасные жидкости и газы

Будьте особенно осторожны при возможном нахождении в трубопроводах взрыво- и пожароопасных жидкостей и газов.

## 1.3 Пожаро- взрывоопасные зоны

Будьте внимательны при проведении сварочных и других работ в пожаро- взрывоопасных зонах, зонах с возможными утечками кислорода, опасных газов, зонах с высокими температурами, сильным шумом, движущимися механизмами.

## 1.4 Системы под давлением

Перед обслуживанием клапана с электроприводом убедитесь, что давление в системе сброшено до атмосферного. При необходимости используйте специальные вентили для сброса давления типа BDV (см. отдельную литературу). Убедитесь, что давление сброшено даже если манометр показывает ноль.

## 1.5 Температура

Перед обслуживанием дайте оборудованию остыть до температуры окружающего воздуха.

## 1.6 Инструменты и запчасти

Используйте только пригодный инструмент и оригинальные запчасти.

## 1.7 Защитная одежда

Во время работ по обслуживанию используйте специальную защитную одежду и защитные очки.

## 1.8 Допуск к работам

Работы по обслуживанию и ремонту должны проводиться только обученным квалифицированным персоналом. Работы должны проводиться только в соответствии с данным руководством.

Перед проведением работ персонал должен получить соответствующий допуск к такого вида работам.

## 1.9 Подъём тяжестей

Там где вес поднимаемого оборудования превышает 20 кг рекомендуется использовать соответствующее подъемно-транспортное оборудование.

## 1.10 Утилизация

Утилизация изделий (переплавка, захоронение, перепродажа) производится в порядке, установленном Законами РФ от 04 мая 1999 г. № 96 - ФЗ "Об охране атмосферного воздуха" (с изменениями от 13.07.2015 N 233-ФЗ), от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ (с изменениями от 31.12.2017 N 503-ФЗ) "Об отходах производства и потребления", от 10 января 2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями от 31.12.2017 N 503-ФЗ, с изм., внесенными Постановлением Конституционного Суда РФ от 05.03.2013 N 5-П), а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во использование указанных законов.

### Материал PTFE:

- Материал должен утилизироваться в соответствии с нормами и правилами, существующими в вашей стране.
- PTFE должен содержаться в отдельных мусорных контейнерах, не перемешиваться и не утилизироваться с другими отходами.

## 2. Общая информация об изделиях

### 2.1 Назначение и область применения

Ёмкостной датчик-сигнализатор уровня **LP21** предназначен для непрерывного контроля уровня электропроводящих жидкостей. Датчик используется в комплекте с преусилителем **PA420** которые поставляется отдельно.

Датчик-сигнализатор уровня **LP21** может использоваться для регулирования уровня, обеспечения срабатывания сигнализаций, а также выдачи сигналов в системы АСУТП.

Датчик обычно используется на паровых или водогрейных котлах, а также металлических баках, где соединение с корпусом посредством резьбы 1/2" BSP.

Датчик, также может быть установлен на пластиковых или бетонных баках, где установлен дополнительный стержень "земли".

Преусилитель **PA420**, поставляемый отдельно, прикручивается к верхней части корпуса **LP21** без применения каких-либо приспособлений и инструмента.

#### Внимание:

Датчик не предназначен для использования на открытом воздухе без каких-либо средств защиты.

#### Прим.:

Полная техническая информация находится в документе Т1-Р693-15.

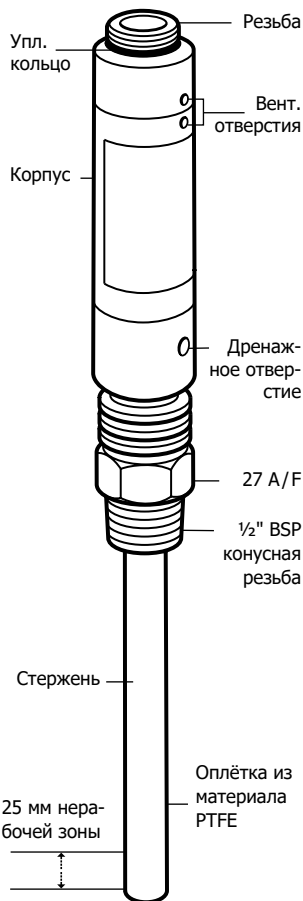


Рис. 1  
Ёмкостной датчик-сигнализатор уровня LP21

### 2.2 Длины поставляемых датчиков-сигнализаторов уровня (ориентировочные), в мм

370, 470, 550, 600, 650, 750, 800, 900, 950, 1050, 1200, 1350 и 1500.

#### Прим.:

1. На конце датчика находится "мертвая" зона длиной 25 мм. **Датчик не предназначен для подрезания на нужную длину.**
2. Датчики предназначены для установки вертикально, однако датчики с длиной до 500 мм включительно могут монтироваться с отклонением до 45° от вертикали.

LP21 Ёмкостной датчик-сигнализатор уровня

spirax  
sarco

IM-P693-03 EMM Выпуск 2

## 2.3 Ограничения применения

Нормаль корпуса		PN40
Максимальное рабочее давление		32 бари
Максимальная рабочая температура		239°C
Температура окружающего воздуха	Максимальная	70°C
	Минимальная	5°C
Спроектировано для давления холодного гидротестирования:		60 бари

## 2.4 Технические данные

Рабочая длина	Длина стержня датчика минус 25 мм
Минимальная электрическая проводимость жидкости	5 мСм/см или 5 ppm
Исполнение корпуса (в сборе PA420)	IP54

# 3. Принцип работы

Датчик-сигнализатор уровня **LP21** состоит из металлического стержня, покрытого оболочкой из фторопласта (PTFE). Принцип действия основан на зависимости емкостного сопротивления датчика от уровня жидкости. Увеличение уровня вызывает пропорциональное увеличение выходного сигнала. Изменение емкостного сопротивления преобразуется предусилителем в миллиамперный сигнал постоянного тока, который подается на контроллер-регулятор уровня. Чувствительность предусилителя зависит от длины погруженной части датчика, выбор диапазона чувствительности освещен в руководстве по монтажу и эксплуатации предусилителя **PA420**.

**Внимание:**  
**Нельзя затягивать предусилитель с излишним усилием!**

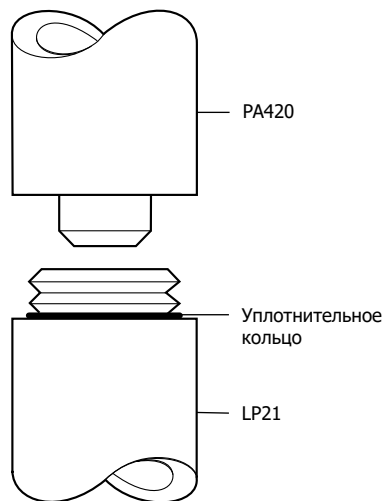


Рис. 2

LP21 Емкостной датчик-сигнализатор уровня

## 4. Указания по монтажу

**Внимание! Не обрезайте стержень датчика. Не устанавливайте датчик на открытом воздухе без защиты. Не закрывайте дренажные и вентиляционные отверстия.**

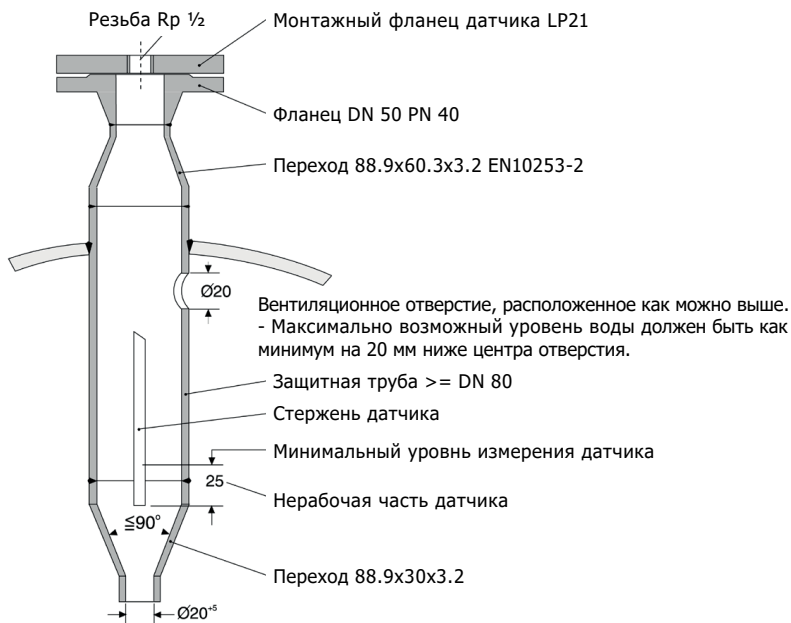
В котлах или баках, где возможна сильная турбулентность на поверхности жидкости, датчик необходимо установить в защитную трубу диаметром 80 мм. Защитная труба должна быть такой длины, чтобы обеспечить защиту стержня при увеличении его длины под воздействием рабочей температуры. Допустимый зазор между датчиком и защитной трубой - 20 мм при длине датчика 750 мм и 38 мм при длине свыше 750 мм.

### 4.1 Монтаж датчика

- Убедитесь, что ответная резьба для вкручивания датчика находится в хорошем состоянии.
- Накрутите на конусную резьбу датчика уплотнительную фторопластовую ленту (не более трех оборотов).

**Внимание: Не наматывайте слишком много ленты и не используйте уплотнительные пасты и компаунды.**

- Сначала закрутите датчик рукой, затем используйте гаечный ключ соответствующего размера.  
Не пользуйтесь разводным ключом!
- Наличие конической резьбы обуславливает невозможность рекомендовать степень усилия затягивания.
- **Не прилагайте слишком большое усилие - часть резьбы должна остаться видимой!**
- **Примечание:** Датчик не должен вкручиваться **до конца** (т. е. шестигранник не должен доходить до корпуса котла или бабышки в которую он вкручивается). В противном случае возможно повреждение резьбы и по ней будет утечка среды. После монтажа убедитесь, что сопротивление между корпусом датчика и корпусом бака/котла меньше, чем 1 Ом.



**Рис. 3 Рекомендуемая схема защитной трубы для монтажа датчика-сигнализатора уровня LP21**

LP21 Емкостной датчик-сигнализатор уровня

spirax  
sarco

IM-P693-03 EMM Выпуск 2

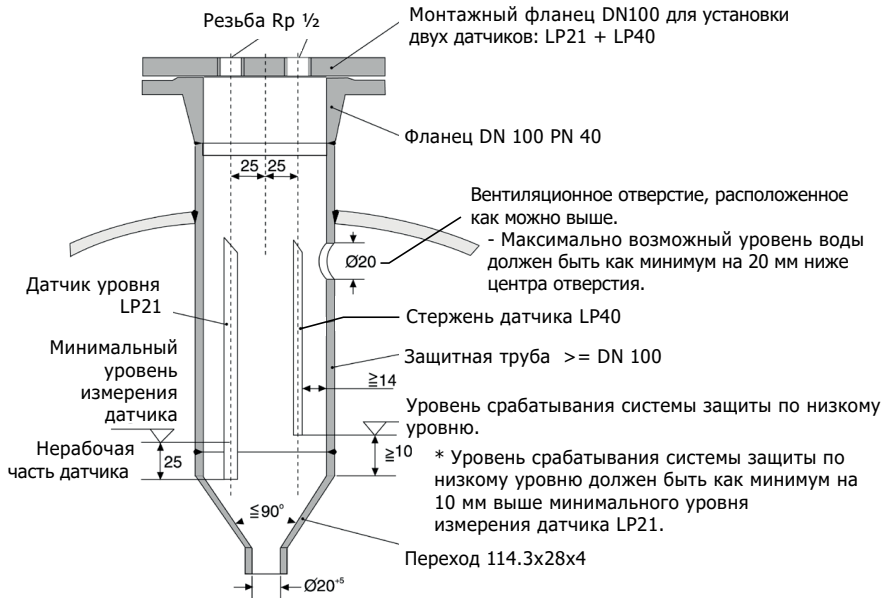
## 4.2 Демонтаж датчика

**Внимание:** Перед тем как начать демонтировать датчик, убедитесь, что котёл или бак не находится под давлением.

- Всегда используйте гаечный ключ соответствующего размера, а не разводной ключ.
- Проверьте резьбы на наличие каких-либо повреждений, который могут возникнуть из-за эффекта так называемой холодной сварки.
- При наличии повреждений, замените датчик.
- Выполните электрическое подключение и убедитесь, что сопротивление между корпусом датчика и корпусом котла/бака меньше, чем 1 Ом.
- 'O' -образное уплотнительное кольцо поставляется в комплекте как с датчиком **LP21**, так и с предусилителем PA420. Убедитесь, что в месте присоединения предусилителя находится только одно кольцо.

**Предусилитель должен быть закручен без применения гаечного ключа для предотвращения повреждения 'O'-образного уплотнительного кольца.**

Для дальнейшей информации смотри руководство по монтажу и эксплуатации" предусилителя **PA420**.



**Рис. 4 Рекомендуемая схема защитной трубы для монтажа двух датчиков: LP21 и LP40**

LP21 Емкостной датчик-сигнализатор уровня

spirax  
sarco

## 5. Схема электрических соединений

Смотри соответствующие руководства по монтажу и эксплуатации контроллеров и преусилителя.

## 6. Обслуживание

**Перед началом какого либо рода работ внимательно прочтите п. 1.**

### 6.1 Очистка от грязи и пыли

Для очистки используйте только мягкую тряпку, смоченную чистой водой или изопропиловым спиртом.

Контроллер не требует специального обслуживания.

### 6.2 Регулирование уровня в котлах

Регулирование уровня в паровых котлах, а также работа систем защиты требует периодической проверки в соответствие с действующими нормами и правилами.