

Представительство в Санкт-Петербурге  
тел. (812) 321-67-87 (88)  
эл.почта: mail@labko.ru

Представительство в Москве  
тел. (495) 730-28-25  
эл.почта: labko@mail.ru

---

# Labko SandSET-1000

Сигнализатор ила

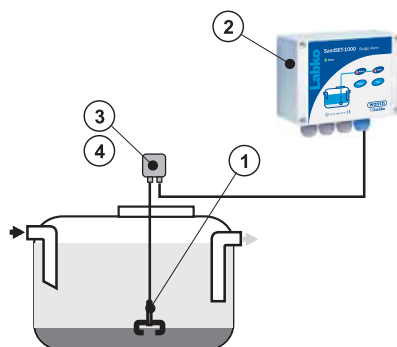


## Инструкции по монтажу и эксплуатации



## 1 ОБЩЕЕ

Одноканальный сигнализатор ила Labko SandSET-1000 с датчиком ила Labko SET/S контролирует уровень ила или песка в колодце или емкости. Типичные объекты применения – бензомаслоотделители, песколовушки и различные бассейны-осветители.



Узлы системы (по заказу):

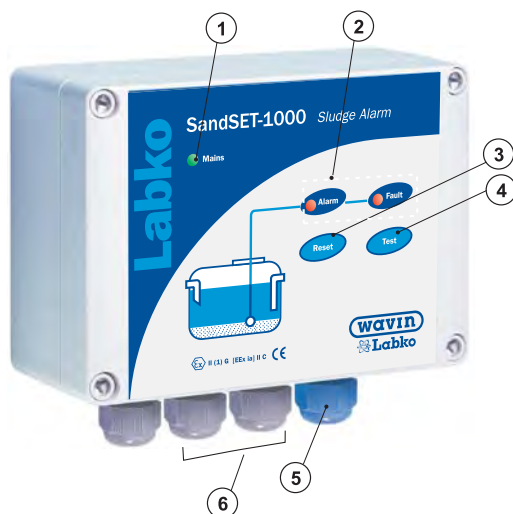
1. Датчик ила SET/S с постоянным кабелем
2. Центральная панель SandSET-1000
3. Коробка подключений
4. Монтажный комплект

Рис. 1. Сигнализатор ила SandSET-1000 в пескоилоотделителе

Принцип работы датчика ила SET/S основан на передаче ультразвука в промежуточных средах. В нормальном состоянии датчик находится в воде, в которой ультразвук проходит без препятствий. В среде с песком, илом или т.п. твердым веществом сигнал демпфируется и срабатывает сигнализация.

Датчик SET/S может быть смонтирован также во взрывоопасной среде (категории 0, 1, 2), но центральная панель SandSET-1000 должна находиться в безопасной зоне.

Сигнальные лампы, кнопки и разъемы центральной панели SandSET-1000 представлены в рис. 2.



Панель SandSET-1000:

1. Индикаторная лампа напряжения
2. Сигнальная лампочка подтверждения предупреждающего сигнала
3. Зуммер сигнализации. Кнопка сброса зуммера и реле сигнализации
4. Кнопка тестирования
5. Разъем одного датчика LabkoSET (EEx ia)
6. Выходы реле с переключающимися контактами для диспетчерской и систем

Рис. 2. Характеристики панели SandSET-1000

## 2 Установка

### 2.1 Центральная панель SandSET-1000

Центральная панель управления SandSET-1000 предназначена для настенного монтажа. Отверстия для крепления расположены на дне коробки под крепежными отверстиями крышки. Разъемы внешних подключений разделены перегородками, которые нельзя удалить! После подключения кабелей, защитный щиток, накрывающий разъемы, должен быть установлен обратно.

Затянуть крышку коробки, чтобы кромки плотно прилегали к донной части. Тогда кнопки работают и коробка герметична.

Перед установкой ознакомьтесь с инструкциями по безопасности!

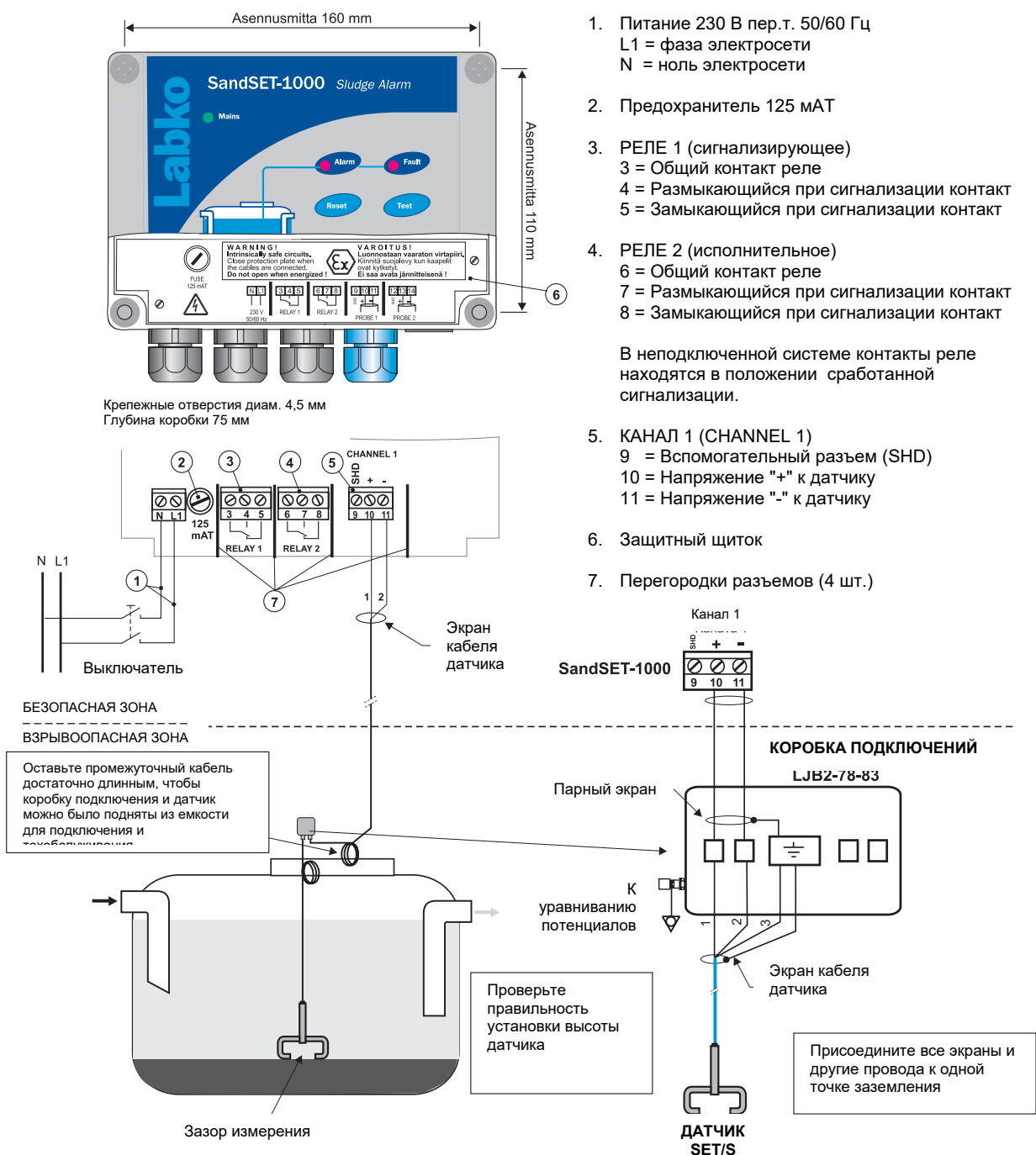


Рис. 3. Установка сигнализатора ила SandSET-1000 в пескоилоотделителе

## 2.2 Установка датчика SET/S

Установка датчика SET/S выполняется (см. рис. 3) так, чтобы на пульт управления поступал сигнал при достижении слоя ила определенной толщины.

Сигнализация срабатывает при достаточном ослаблении ультразвукового сигнала между концами датчика. На дне сепаратора или осветителя обычно образуется достаточный слой ила. Если граница слоя ила не определена, уточните высоту установки в инструкциях данного сепаратора или у завода-изготовителя.

Датчик подвешивают, например, за кабель датчика на крюк в верхней части емкости, или используется монтажная труба с внутренней резьбой  $\frac{3}{4}$  дюйм.

При монтаже необходимо учитывать изменения уровня воды в колодце или емкости. Когда датчик находится в воздухе сигнализация срабатывает.

## 2.3 Коробка подключений

Для удлинения кабеля датчика или уравнивания потенциалов на объекте, используется коробка подключений. Между центральной панелью SandSET-1000 и коробкой подключения можно использовать экранированный приборный кабель с витой парой.

С применением коробки подключения Labko LJB2, удлинение кабеля возможно также во взрывоопасной среде.

Коробку подключений можно смонтировать внутри сепаратора, прикрепив ее к стенке сепаратора или применив отдельный монтажный крюк.

На примере рисунка 3 экранированные кабели и другие провода системы присоединены к одной точке с металлическим каркасом коробки подключений. Эта точка может быть присоединена к уравниванию потенциалов через винт заземления в боку коробки подключений. Под винт заземления можно подключить также другие проводимые узлы.

Провод уравнивания потенциалов должен иметь поперечное сечение  $2,5 \text{ мм}^2$  с механическим экраном, или  $4 \text{ мм}^2$  без экрана.

При установке убедитесь в том, чтобы электрические параметры кабеля и датчика не превышали допустимых пределов.



Коробка подключений LBJ2 содержит детали из легкого сплава. Во взрывоопасных средах место установки должно быть выбрано так, чтобы коробка не подвергалась ударам, трениям и т.п. что могло бы вызвать искру.

Аккуратно уплотните коробку подключений.

## 3 Установка и принцип работы

Сигнализатор ила SandSET-1000 настроен на заводе-изготовителе. Но всегда после подключения надо проверить правильность функционирования сигнализатора. А также проверять его работу при опорожнении сепаратора или, как минимум, раз в 6 месяцев.

Проверка работы 1. Опустите датчик в воду. Сигнализатор должен быть в рабочем

*состоянии.*

- 2. Поднимите датчик в воздух или опустите в ил. Сигнализация должна включиться за 45...55 секунд.*
- 3. Опустите датчик обратно в воду. Сигнализация должна выключиться через 15...25 сек. При необходимости, перед установкой очистите датчик.*

#### 4 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ДАТЧИКА

Проверка исправности и очистка датчика проводится при разгрузке отделителя от ила или не реже одного раза в 6 мес. Для очистки можно использовать слабое моющее средство (напр. посудомоечное средство) и мягкую щетку.

Удобнее всего проверить работу системы сигнализации – поднять датчик из жидкости и опять погрузить его в жидкость. См. раздел 3.

Сетевой предохранитель (типа 125 mAТ) может быть заменен стеклянным предохранителем 5 x 20 мм / 125 mAТ, соответствующим норме EN 60127-2/3. Другие работы по техобслуживанию и ремонту этого прибора разрешаются только специалисту с подготовкой для работы с приборами категории "Exi" с разрешения Wavin-Labko Oy.

При возникновении проблем, обратитесь в сервисный отдел Labko по электронной почте [labko@labko.ru](mailto:labko@labko.ru).

#### 5 ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ



Установка центральной панели SandSET-1000 запрещена во взрывоопасных средах, но датчик сигнализации, может находиться во взрывоопасных средах категории 0, 1 или 2.

При установке во взрывоопасных средах, необходимо учитывать местные нормы и указания, а также соответствующие стандарты *EN 50039 электрические системы класса "I" и/или EN 60079-14 Электромонтажные работы во взрывоопасных помещениях.*



Если статическое электричество может вызывать опасность на месте измерения, необходимо выполнить уравнивание потенциалов согласно указаниям по взрывоопасным помещениям. Уравнивание потенциалов проводят, соединив все проводимые узлы к одному потенциалу, например, в коробке подключений. Система уравнивания потенциалов должна иметь заземление.



В приборе нет своего сетевого выключателя. По этой причине необходимо установить недалеко от прибора разъединитель (250 В перем.тока/1 А), отключающий оба проводника (L1, N). Это облегчает эксплуатацию и техобслуживание. Разъединитель должен быть маркирован.



При выполнении работ по техобслуживанию, проверке и ремонту во взрывоопасной среде, необходимо соблюдать указаниям соответствующих стандартов EN 60079-17 и EN 60079-19.

## 6 НАЗНАЧЕНИЕ СИМВОЛОВ



Предупреждение / Внимание!





Монтаж во взрывоопасных помещениях.



Прибор защищен двойной или усиленной изоляцией.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ


SandSET-1000 центральный блок управления	
Размеры	175 mm x 125 mm x 75 mm (L x H x D)
Класс защиты	IP 65, материал поликарбонат
Рабочая температура	-25 °C...+50 °C
Напряжение питания	230 VAC ± 10 %, 50/60 Hz Предохранитель 5 x 20 mm 125 mAТ (EN 60127-2/3) В приборе нет сетевого переключателя
Потребляемая мощность	2 VA
Датчики	1 шт. Labkotec SET датчик (SET/S2)
Максимальное петлевое сопротивление между центральным блоком и датчиком	75 Ω.
Выходы реле	Два потенциально свободных релейных выхода 250 V, 5 A, 100 VA Функциональная задержка 5 сек. или 30 сек. Реле установлены на контактной границе. Рабочий режим можно выбрать для поднимающегося или опускающегося уровня
Класс электробезопасности	EN 61010-1, Class II  , CAT II / III
Класс изоляции Датчик / Сетевое напряжение	375V (EN 50020)
ЭМС Излучение Защищенность	EN 61000-6-3 EN 61000-6-2
Ex-классификация (взрывобезопасность)	 II (1) G [EEx ia] IIC VTT 04 ATEX 031X (Ta = -25 °C...+50 °C)
Специальные условия (X)	
Электрические параметры	$U_o = 14,7 V$ $I_o = 55 mA$ $P_o = 297 mW$ $R = 404 \Omega$
Трапецидальная зависимость выходного напряжения	
См. табл. 2.	

По причине нелинейной характеристики напряжения датчика, зависимость как емкости, так и индуктивности должно быть учтено. Таблица ниже показывает подсоединительные значения для IIC и IIB группы взрывобезопасности. Для группы взрывобезопасности IIA могут применяться значения группы IIB.

Max. допустимое значение	Объединенные Co и Lo			
	Co	Lo		
II C	608nF	10 mH	568nF	0,15 mH
			458 nF	0,5 mH
			388 nF	1,0 mH
			328 nF	2,0 mH
			258 nF	5,0 mH
II B	3,84μF	30 mH	3,5 μF	0,15 mH
			3,1 μF	0,5 mH
			2,4 μF	1,0 mH
			1,9 μF	2,0 mH
			1,6 μF	5,0 mH

$$L_o/R_o = 116,5 \mu H/\Omega \text{ (IIC)} \text{ и } 466 \mu H/\Omega \text{ (IIB)}$$

Табл. 2. SandSET-1000 электрические параметры

SET/S2 датчик	
Принцип действия	Ультразвук
Класс защиты	IP68 Материалы: PP, PVC, AISI 304, AISI 316 и NBR оплетка
Рабочая температура	0 °C...+60 °C
Напряжение питания	Приблизительно 12 VDC вольт постоянного напряжения от SET центрального блока управления
Кабель	Закрепленный, маслостойкий PVC кабель 3 x 0,5 mm <sup>2</sup> , стандартная длина 5 м.
Вес	Приблизительно 450 g
EMC Излучение Защищенность	EN 61000-6-3 EN 61000-6-2
Ex-classification	 II 1 G EEx ia IIB T5 VTT 07 ATEX 0051X
Электрические параметры	$U_i = 16 V$ $I_i = 80 mA$ $P_i = 320 mW$ $C_i = 3 nF$ $L_i = 80 \mu H$

Специальные условия для классификации Ex-взрывозащищенность (X):

- Рабочая температура -25 °C...+60 °C
- Защищенный кабель датчика и удлинительные провода должны быть заземлены
- Если кабель датчика удлиняется, используйте соединительные коробки типа LJB2-78-83 или LJB3-78-83. Соединительная коробка должна быть заземлена.

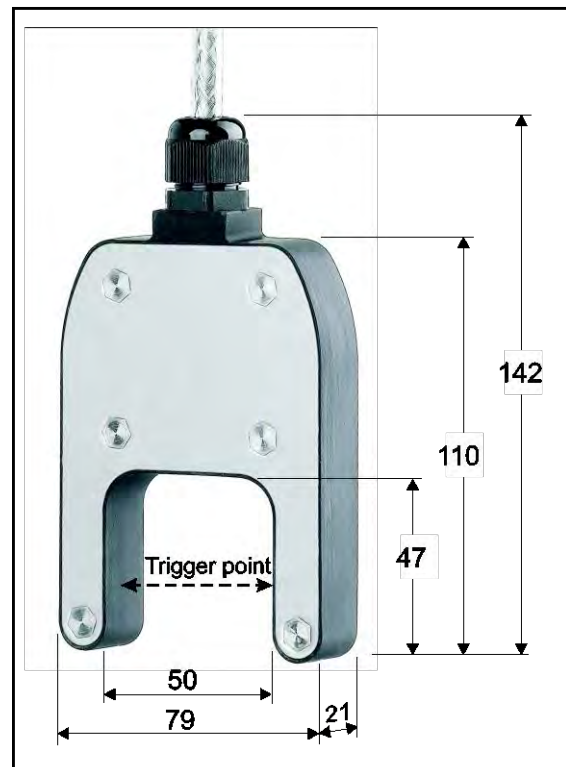


Рис. 6. Размеры датчика SET/S2