



**AFRISO**  
EURO-INDEX

**«АФРИЗО ЕВРО-ИНДЕКС»**  
ООО «АФРИЗО ЕВРО-ИНДЕКС ГмБХ»  
по разработке предохранительной арматуры  
и приборов измерения уровня»  
Линденштрассе, 20  
Почтовый индекс D-74363 г.Гюглинген  
Телефон: +49(0)7135-102-0  
Телефакс: +49(0)7135-102-147  
Электронная почта: info@afriso.de  
Интернет: www.afriso.de



**«АФРИЗО ЕВРО-ИНДЕКС»**  
Предотвращение переполнения емкости  
Z-65.11-193  
Германский институт строительной техники



## ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**Система предотвращения переполнения емкости**  
состоящая из

**Датчика уровня типа 76..**

Артикул № 532..

и

**Измерительного преобразователя типа NB 220 QSA**

Артикул № 53231

**Общий допуск в сфере строительного надзора: Z-65.11-193**

- прочесть перед применением!
- соблюдать все указания по мерам безопасности!
- сохранить для дальнейшего использования!



Напечатано по состоянию на: 06.2005  
Идентификационный номер: 854.000.0288

## Содержание

<b>1. Безопасность</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Состав системы предотвращения переполнения емкости</b> .....	<b>3</b>
2.1 Схема установки системы предотвращения переполнения емкости.....	4
2.2 Описание функционирования.....	4
2.2.1 Датчик уровня типа 76 .....	4
2.2.2 Измерительный преобразователь типа NB 220 QSA.....	5
2.3 Расшифровка маркировки .....	6
2.3.1 Датчик уровня (1) .....	6
2.3.2 Измерительный преобразователь (2).....	6
2.4 Габаритные чертежи, технические данные.....	7
2.4.1 Габаритный чертеж датчика уровня .....	7
2.4.2 Габаритный чертеж измерительного преобразователя.....	9
2.4.3 Технические данные измерительного преобразователя типа NB 220 QSA.....	10
<b>3. Материалы, из которых изготовлен датчик уровня (детали, соприкасающиеся с рабочей средой)</b> .....	<b>10</b>
<b>4. Область применения</b> .....	<b>11</b>
<b>5. Сообщение о неисправностях и сбоях в работе</b> .....	<b>12</b>
<b>6. Указания по монтажу</b> .....	<b>12</b>
<b>7. Указания по регулировке 21</b> .....	<b>14</b>
7.1 Датчик уровня типа 76 .....	15
7.2 Датчик уровня типа 76 М.....	15
<b>8. Эксплуатация</b> .....	<b>16</b>
<b>9. Повторная проверка</b> .....	<b>16</b>
<b>10 Приложение</b> .....	<b>17</b>
10.1 Гарантия.....	17
10.2 Ответственность.....	17
10.3 Авторское право.....	17
10.4 Удовлетворенность клиента.....	17
10.5 Документы по допуску.....	19
10.6 Приложения к директиве TRbF 510.....	24
10.7 Заметки.....	27
10.8 Адреса.....	28

# 1 Безопасность

Система предотвращения переполнения емкости соответствует уровню развития техники и общепринятым правилам по технике безопасности. Каждая система предотвращения переполнения емкости перед поставкой проверяется на функциональность и безопасность.

При использовании согласно предназначению система предотвращения переполнения емкости является надежной в эксплуатации. Систему предотвращения переполнения емкости можно эксплуатировать только в исправном состоянии и согласно инструкции по эксплуатации.

При неправильном использовании или неисправностях возникает опасность:

- возникновения травм и угрозы жизни пользователя,
- выхода из строя прибора и других материальных ценностей пользователя,
- нарушения функций прибора.

Все лица, которые осуществляют установку, ввод в эксплуатацию, обслуживание, ремонт и поддержание в исправном состоянии прибора, должны:

- иметь соответствующую квалификацию,
- точно соблюдать данную инструкцию по эксплуатации и
- соблюдать общепринятые правила по технике безопасности.

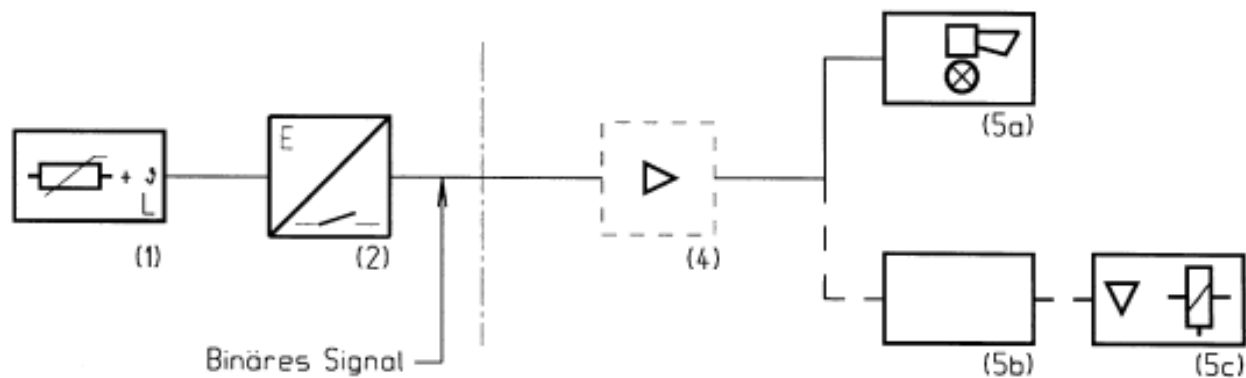
Речь идет о Вашей безопасности!

## 2 Состав системы предотвращения переполнения емкости

Предельный переключатель состоит из датчика уровня (1) (датчик уровня жидкости) и измерительного преобразователя (2) с бинарным сигнальным выходом (потенциально свободный контакт реле) и дополнительной оптической / акустической сигнализации. Сигнал переключения передается на сигнальное устройство (5a) или управляющее устройство (5b) с исполнительным элементом (5c) напрямую или через соответствующий необходимый усилитель сигнала (4).

Непроверенные детали системы предотвращения переполнения емкости, такие как сигнальное устройство (5a), управляющее устройство (5b), исполнительный элемент (5c) и усилитель сигнала (4) должны соответствовать требованиям разделов 3 и 4 положений о допусках для систем предотвращения переполнения емкостей.

## 2.1 Схема установки системы предотвращения переполнения емкости



бинарный сигнал.

- 1 Датчик уровня (Датчик уровня жидкости типа 76 ..)
- 2 Измерительный преобразователь (Тип NB 220 QSA)
- 4 Усилитель сигнала
- 5a Сигнальное устройство
- 5b Управляющее устройство
- 5c Исполнительный элемент

## 2.2 Описание функционирования

### 2.2.1 Датчик уровня типа 76 ..

Принцип действия датчика уровня основывается на различной теплоотдаче жидкой и газообразной среды. Заключенный в капсулу терморезистивный элемент с положительным температурным коэффициентом (позистор), расположенный на острие (окончании) датчика уровня в неподключенном к сети состоянии нагревается сигнальным током измерительного преобразователя до тех пор, пока не появляется скачкообразное увеличение его электрического сопротивления. Как только датчик погружается в жидкость, например, когда уровень жидкости достигает до острия датчика, и охлаждается, сопротивление возвращается к своему обычному размеру. Сигнальный ток ограничен таким образом, что в этом состоянии (погруженном) повторное нагревание невозможно.

В газообразной среде время нагрева резистора с положительным температурным коэффициентом составляет от 15 сек. (при температуре окружающей среды +80°C) до 2 мин. (при температуре окружающей среды -25°C).

## 2.2.2 Измерительный преобразователь типа NB 220 QSA

В измерительном преобразователе изменения сопротивления позистора преобразовываются в переключающий релейный сигнал с бинарным выходом. Состояние позистора постоянно контролируется посредством встроенного в измерительный преобразователь сканера. Характеристика (нагрев и охлаждение) позистора многократно перепроверяется за одну секунду, не влияя на процесс измерений. Таким образом выявляется неисправность позисторов, не являющихся более надежными в эксплуатации, которые вышли из строя, например, по причине внешних воздействий (коррозия щупа), о чем сообщается посредством срабатывания аварийной сигнализации системы предотвращения переполнения емкости. Подвод энергии к позистору, регулируемый сканером, обеспечивает максимальную надежность в эксплуатации и продолжительность срока службы. Подача сигнала осуществляется при охлажденном щупе датчика уровня, а также при коротком замыкании или обрыве провода в соединении между датчиком уровня и измерительным преобразователем. Сигнал подается измерительным преобразователем при помощи акустической или оптической сигнализации.

Акустический сигнал может быть прекращен нажатием кнопки квитирования, оптический сигнал остается в виде горящей красной сигнальной лампочки. Для подачи сигнала внешним потребителям имеются 2 релейных контакта. Один релейный преобразователь отключается при подаче аварийного сигнала, а один релейный преобразователь – подключается (например, для включения сирены). После квитирования этот релейный преобразователь снова отключается, второй релейный преобразователь остается в состоянии покоя. После замены датчиков уровня гаснет оптический сигнал, релейный преобразователь включается и устройство снова находится в готовности. Об электрической готовности к эксплуатации измерительного преобразователя сообщает зеленый светодиод. Кроме того, есть возможность подключения внешней кнопки квитирования. При отключении релейных преобразователей прибора или при исчезновении напряжения сети гаснет зеленый светодиод «Работа» на измерительном преобразователе и релейный контакт отключается.

## 2.3 Расшифровка маркировки

### 2.3.1 Датчик уровня (1) (датчик уровня жидкости)

Тип 76 ..

—	без обозначения	(-25°C до +50°C)
—	температура жидкости	
—	H = высокая температура	(-25°C до +80°C)
—	температура жидкости	
—	A = трубка зонда Ø 16, присоединение G ¾	
—	S = трубка зонда Ø 24, присоединение G 1	
—	W = трубка зонда Ø 24, присоединение G 1, кабель длиной 3 м	
—	(стандарт)	
—	C = трубка зонда Ø 16, присоединение G ¾, кабель длиной 3 м	
—	(стандарт)	
—	M = трубка зонда Ø 16, присоединение G ¾, конец кабеля длиной 3 м	
—	(стандарт)	

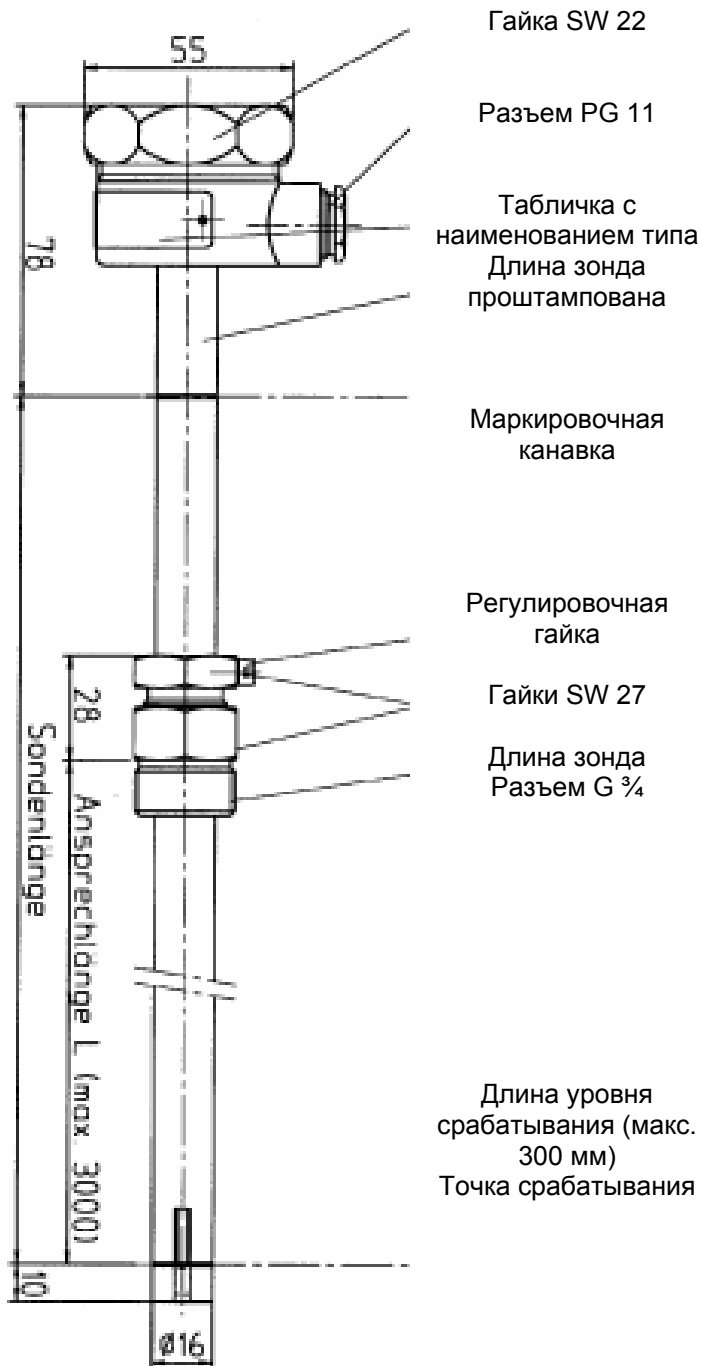
### 2.3.2 Измерительный преобразователь (2)

Тип NB 220 QSA

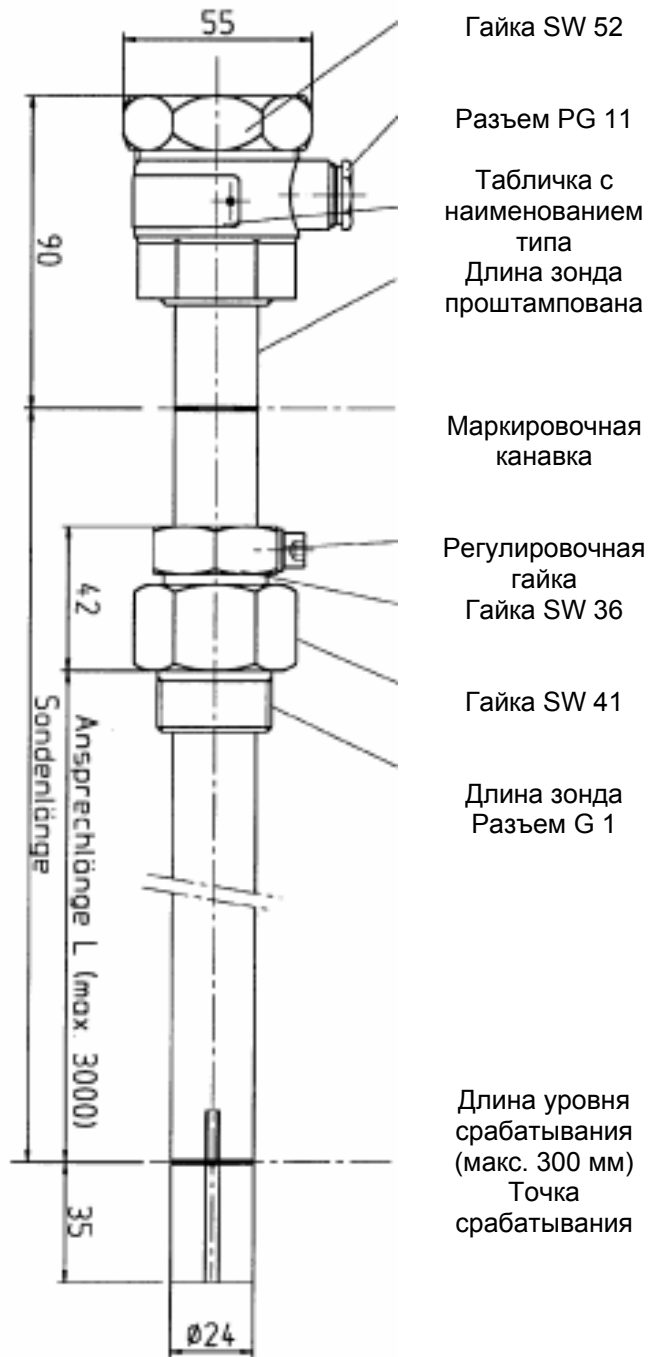
## 2.4 Габаритные чертежи, технические данные

### 2.4.1 Габаритный чертеж датчика уровня

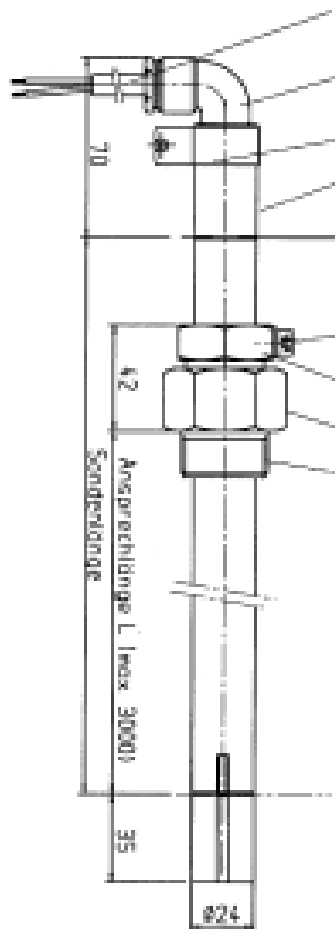
Тип 76 A



Тип 76 S



Тип 76 W

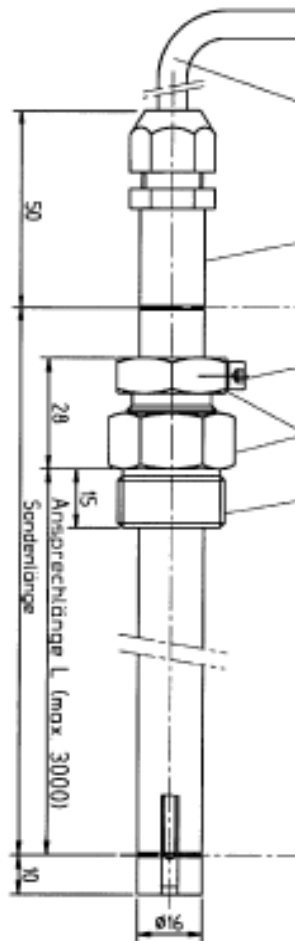


Кабель LiYY 2x1 (стандартная длина 3 м)  
 Угловое винтовое соединение PG 11  
 Табличка с наименованием типа  
 Длина зонда проштампована  
 Маркировочная канавка

Регулировочная гайка  
 Гайка SW 36  
 Гайка SW 41  
 Разъем G 1

Длина зонда  
 Длина уровня срабатывания (макс. 300 мм)  
 Точка срабатывания

Тип 76 C

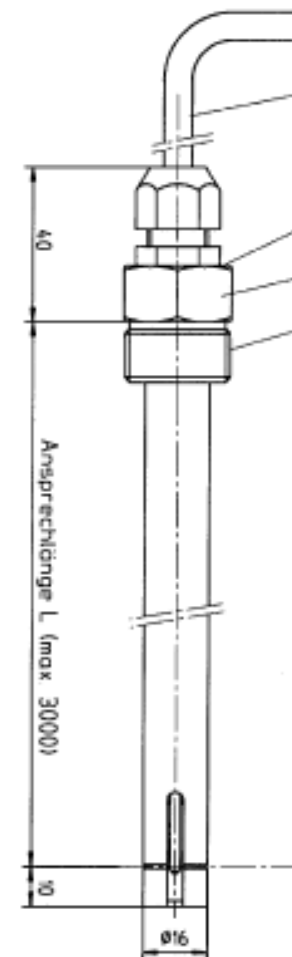


Кабель LiYY 2x1 (стандартная длина 3 м)  
 Длина зонда проштампована

Маркировочная канавка  
 Регулировочная гайка  
 Гайки SW 27  
 Разъем G 3/4

Длина зонда  
 Длина уровня срабатывания (макс. 300 мм)  
 Точка срабатывания

Тип 76 M



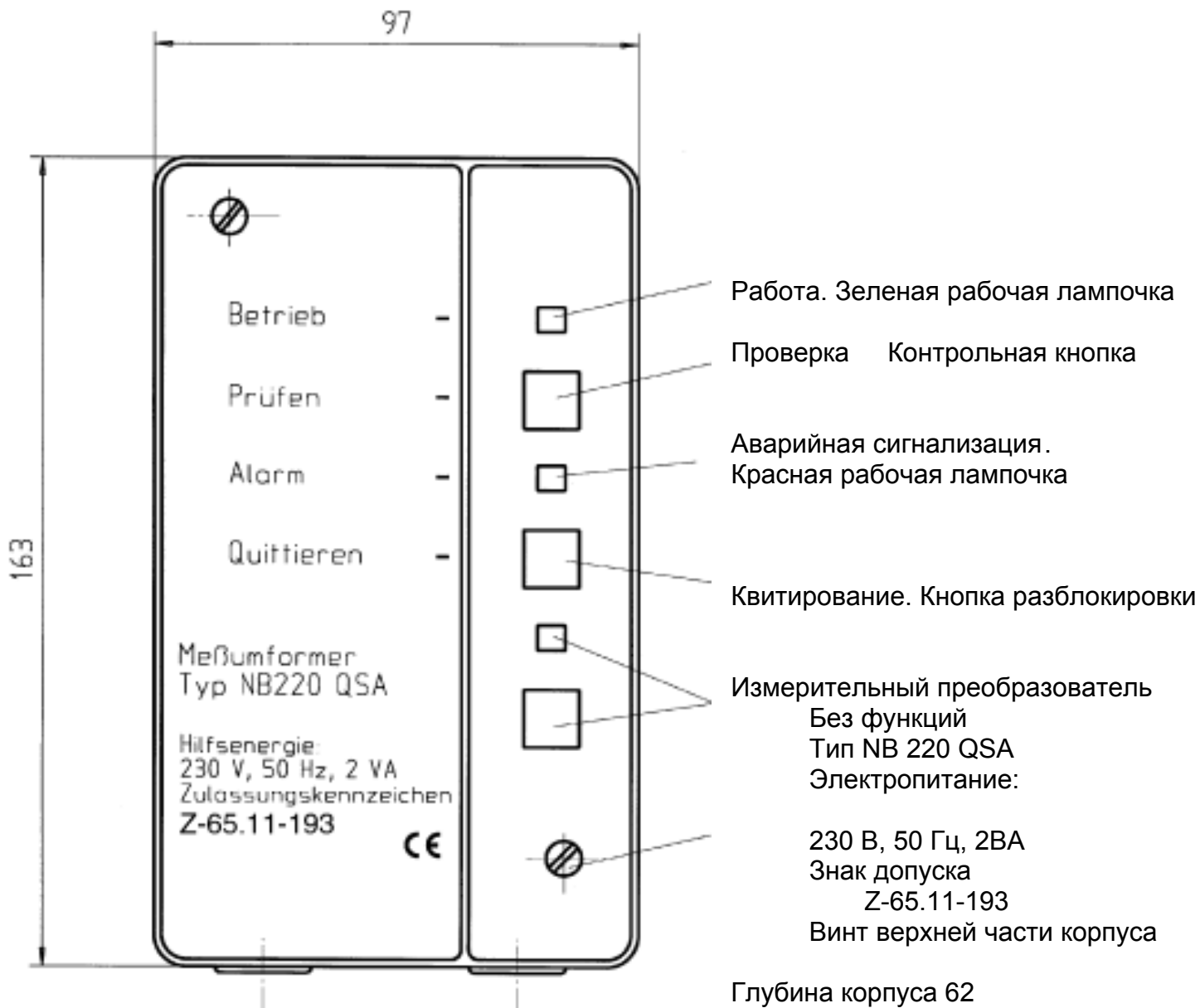
Кабель LiYY 2x1 (стандартная длина 3 м)

Длина зонда проштампована  
 Гайки SW 27  
 Разъем G 3/4

Длина уровня срабатывания (макс. 300 мм)  
 Точка срабатывания



## 2.4.2 Габаритный чертеж измерительного преобразователя



### 2.4.3 Технические данные измерительного преобразователя типа NB 220 QSA

#### Вспомогательная электрическая цепь

Напряжение 24 В, 110 В, 230 В, 50 Гц или 24 В постоянного тока  
Потребление мощности макс. 3 ВА или 5 Вт

#### Цепь датчика сигналов

Напряжение  $\leq 12,6$  В  
Ток  $\leq 90$  мА  
Мощность  $\leq 700$  мВт

#### Цепь квитирования

Напряжение  $\leq 12,6$  В  
Ток  $\leq 20$  мА  
Мощность  $\leq 60$  мВт

#### Выходная цепь

1 релейный выход со свободным потенциалом	не квитируется
1 релейный выход со свободным потенциалом	квитируется
Переменное напряжение	$\leq 250$ В $\leq 4$ А, $\cos \varphi \geq 0,7$ макс. 500 ВА
Постоянное напряжение	$\leq 250$ В $\leq 0,25$ А, макс. 50 Вт

### 3 Материалы, из которых изготовлен датчик уровня (детали, соприкасающиеся с рабочей средой)

Тип	Номер материала	Обозначение
76A/S/W/C/M	2.0332	Латунь
	1.4301 до 1.4571	Высококачественная сталь согласно нормам DIN 17 440
	1.1248, оцинкованный	Пружинная сталь согласно нормам DIN 17 222
	L-Sn 40 Pb	Олово для пайки
	FPM	Флуорполимер «Viton»
	Ultradur	Линейный полиэстер

## 4 Область применения

Предельные переключатели, состоящие из датчика уровня типа 76.. и измерительного преобразователя типа NB 220 QSA, могут использоваться на стационарных (неподвижных) или стационарно используемых емкостях для хранения перечисленных ниже жидкостей.

### Горючие жидкости:

Дизельное топливо, соответствующее нормам DIN 51 601, жидкое топливо (мазут) марки «EL», соответствующее нормам DIN 51 603, часть 1, отработанное трансмиссионное и моторное масла

гексанол-1	нитробензол
этиловый эфир надуксусной кислоты (этилацетат)	1.2-дихлорбензол
акриловая кислота-2-этиловый капроновый эфир (N, N-диметиланин) (этиловый капроновый акрилат)	2.4-диметиланилин
циклогексилацетат	n-октанол
бензальдегид	(n-октилалкоголь)
метилловый эфир надуксусной кислоты	диэтилоксилат
	анилин

а также аналогичные горючие жидкости с равноценным коэффициентом теплопроводности.

### Негорючие экологически опасные жидкости:

неиспользованные моторные, трансмиссионные и гидравлические масла  
трансформаторные масла  
растительные масла  
антифриз  
суспензия из масла и воды (например, эмульсол и смазочные масла)  
суспензия из чистящих средств и воды  
перхлорэтилен и трихлорэтилен

а также аналогичные горючие жидкости с равноценным коэффициентом теплопроводности.

При этом температура хранящейся жидкости должна быть от  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$  для датчика типа 76.. и от  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $+80^{\circ}\text{C}$  для датчика типа 76Н. Температура окружающей среды для обоих вариантов должна быть от  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $+80^{\circ}\text{C}$ . Измерительные преобразователи кроме помещений с положительной температурой могут также использоваться при атмосферных температурных условиях, если они вмонтированы в корпуса с минимальным типом защиты IP 54.

## 5 Сообщение о неисправностях и сбоях в работе

При отключении предохранителей прибора или при отключении сети гаснет зеленый светодиод «Betrieb» («Работа») на измерительном преобразователе и релейный контакт отключается.

При прерывании или коротком замыкании сигнальной линии от датчика уровня к измерительному преобразователю релейный контакт отключается и включает последующее соединение (отключенное реле однозначно означает: «достигнут предельный уровень системы предотвращения переполнения емкости»). Подключается второй релейный контакт. Он может быть приведен в исходное положение (релейный контакт отключен) с помощью кнопки квитирования.

## 6 Указания по монтажу

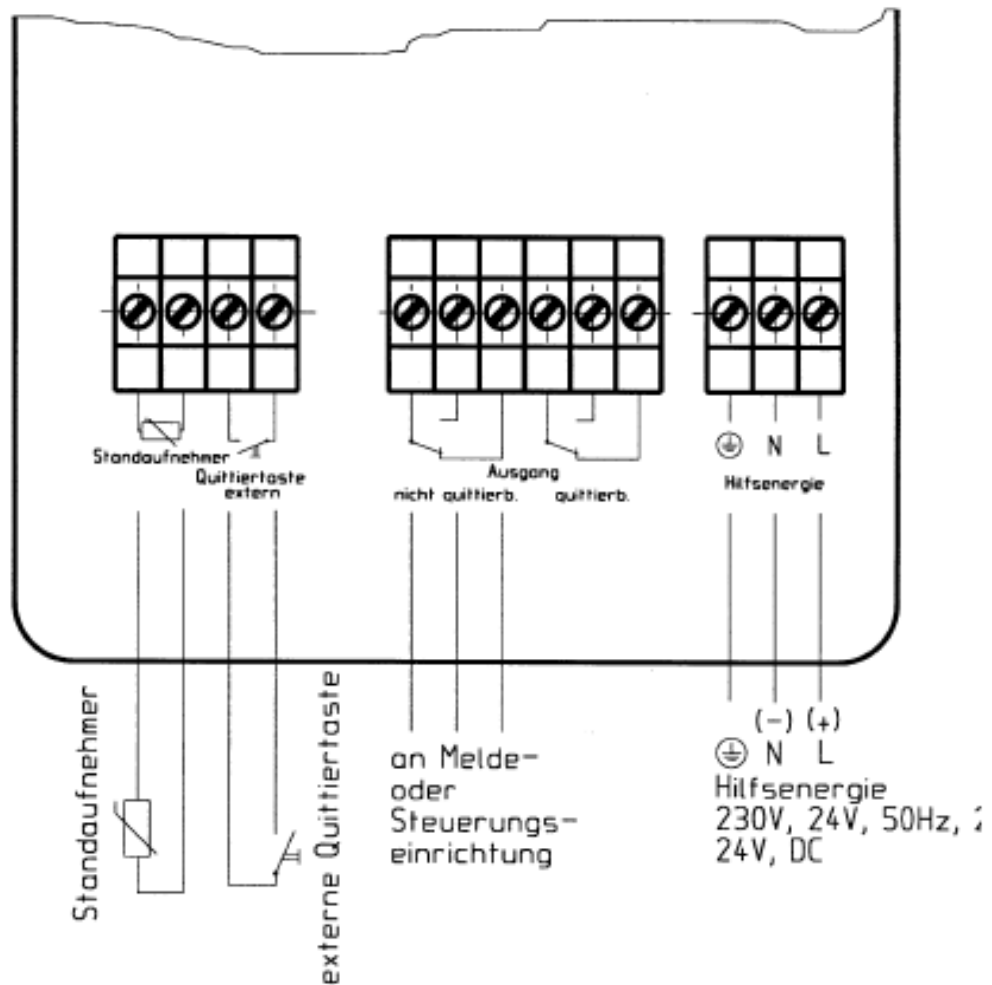
Положение датчика уровня в емкости должно быть определено таким образом, чтобы ни брызги жидкости, ни сильные газовые потоки не привели к преждевременному срабатыванию системы предотвращения переполнения емкости. Датчики уровня должны монтироваться по возможности вертикально (отвесно), чтобы обеспечить возможность стекания остаточной жидкости со щупа.

Проводное соединение от датчика уровня к измерительному преобразователю должно осуществляться проводами  $2 \times 1 \text{ мм}^2$  или  $2 \times 1,5 \text{ мм}^2$ .

Подключение может также осуществляться через соответствующее штекерное соединение. Максимально допустимая длина провода 500 м при сечении  $1 \text{ мм}^2$  и 750 м при сечении  $1,5 \text{ мм}^2$ .

Датчики уровня тип 76 W / C / M оборудованы кабелем  $2 \times 1 \text{ мм}^2$ , стандартная длина 3 м. Кабельное соединение должно осуществляться через соответствующую клеммную коробку (распределительный щит).

## Схема подключения для NB 220 QSA

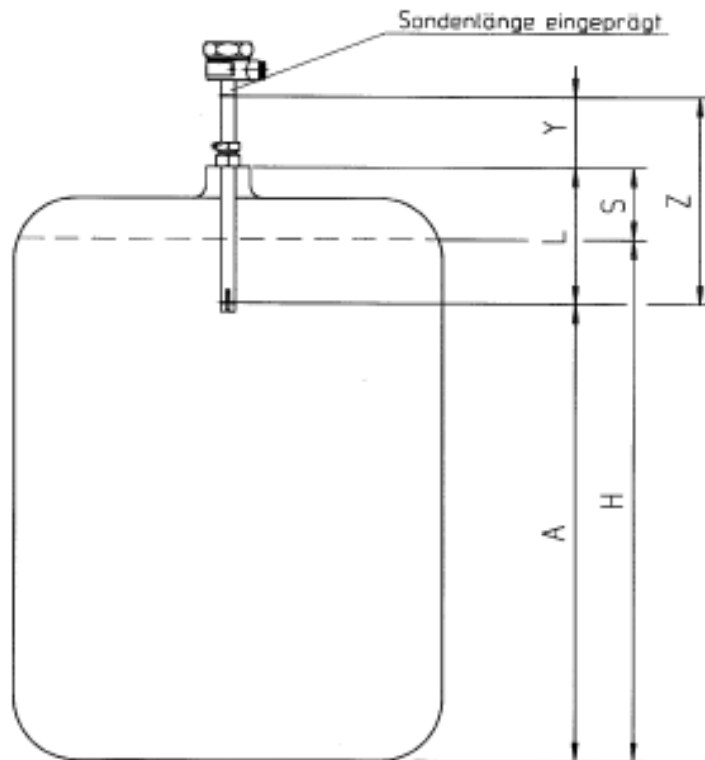


- 1) Датчик уровня.
  - 2) Внешняя кнопка квитирования.
  - 3) Сигнальное или управляющее устройство.
- N-нейтральный провод (-),  
L-линия (+). Вспомогательная энергия 230 В  
24 В, 50 Гц, 24 В, постоянный ток.

## 7 Указания по установке (регулировке)

На основании допустимого уровня заполнения в емкости определяется высота срабатывания (A) системы предотвращения переполнения емкости согласно приложению 1 положений о допусках для систем предотвращения переполнения емкостей. Допустимый уровень заполнения может быть рассчитан по директиве TRbF 280 пункт 2.2. При этом нужно учитывать время задержки переключения системы от  $\leq 2$  сек.  
Датчик уровня тип 76.

Надпись на схеме: Длина зонда проштампована



A = Высота уровня срабатывания

L = Длина уровня срабатывания

H = Высота емкости

S = Высота штуцера или муфты

Y = Контрольный размер

Z = Длина зонда

Длина уровня срабатывания (L) рассчитывается по формуле

$$L = (H - A) + S$$

При контроле длина уровня срабатывания (L) рассчитывается без размонтирования датчика уровня

$$L = Z - Y$$

## 7.1 Датчик уровня типа 76 ..

Датчик уровня состоит из специальной трубки, которая регулируется по высоте, вставляется в емкость для хранения жидкости, на нижнем конце имеет щуп, защищенный от механических повреждений. Соответствующая длина зонда проштампована на верхнем конце зонда, над маркировочной канавкой. Она определяется как расстояние между маркировочной канавкой и точкой срабатывания системы.

Длина уровня срабатывания  $L$  рассчитывается исходя из размеров емкости и требуемого уровня срабатывания и устанавливается на датчике уровня, в качестве расстояния между шестигранной гайкой вворачиваемого блока и маркировочной канавкой на защитной втулке щупа на нижнем конце датчика уровня. Во встроеном состоянии правильность установки высоты подачи сигнала может быть проверена контрольным размером  $Y$ .  $Y$  измеряется как расстояние между маркировочной канавкой на верхнем конце трубки зонда и шестигранной гайкой вворачиваемого блока. Если из проштампованной длины зонда вычесть контрольный размер  $Y$ , то получается длина уровня срабатывания  $L$ .

Для фиксации трубки зонда прочно затягивается винт с сальником вворачиваемого блока и закрепляется затягиванием регулировочной гайки.

После этого следует смазать резьбу специальным устойчивым уплотнительным средством и вернуть в имеющуюся муфту емкости.

## 7.2 Датчик уровня типа 76 М

Так как длина уровня срабатывания  $L$  датчика уровня не варьируется (трубка зонда неподвижно зафиксирована во вворачиваемом блоке), то данный размер необходимо рассчитывать исходя из размеров емкости и точно определенной длины уровня срабатывания  $A$  и указывать при заказе. Длина уровня срабатывания проштампована на вворачиваемом блоке датчика уровня.

## 8 Эксплуатация

Предельный переключатель не нуждается в техническом обслуживании.

Перед вводом в эксплуатацию должны быть проверены правильность подключений и функции всех приборов, системы предотвращения переполнения емкости. Следует контролировать электропитание, в том числе последующих подключенных приборов.

Необходимо соблюдать общие инструкции по эксплуатации используемых приборов.

## 9 Повторная проверка

Рабочие функции системы предотвращения переполнения емкости необходимо проверять с установленными интервалами, но не реже одного раза в год. Выбор способа проверки и интервалов проверки находится в компетенции пользователя.

Проверку следует проводить таким образом, чтобы установить исправность рабочих функций, системы предотвращения переполнения емкости при взаимодействии всех компонентов. Это обеспечивается при достижении установленного уровня срабатывания в процессе заполнения емкости.

Если заполнение до уровня срабатывания невозможно, то необходимо спровоцировать подачу сигнала датчиком уровня посредством соответствующей симуляции состояния заполнения или создания физического измерительного эффекта.

Если рабочие функции датчика уровня / измерительного преобразователя определяются другим образом (исключение нарушающих работоспособность дефектов), то проверка может осуществляться также посредством симуляции соответствующего исходного сигнала. Дальнейшие указания по методике проверки Вы можете найти в директиве VD/VDE 2180, лист 4.

С помощью встроенной в измерительный преобразователь кнопки «PRÜFEN» («ПРОВЕРКА») можно проверить работоспособность системы предотвращения переполнения емкости. После нажатия кнопки (кнопку держать нажатой) через макс. 2 сек. должен появиться оптический (красный светодиод) и акустический аварийный сигнал.

По истечению времени нагрева система предотвращения переполнения емкости снова находится в готовности к подаче предупреждающего (аварийного) сигнала. Если после нажатия контрольной кнопки не возникает ни оптического, ни акустического сигнала, то необходимо немедленно произвести проверку системы предотвращения переполнения емкости.



## 10 Приложение

### 10.1 Гарантия

В качестве производителя мы обеспечиваем 12-месячную гарантию со дня продажи на данный прибор.

В течение гарантийного срока мы устраняем по нашему выбору путем замены прибора все неисправности, возникшие из-за дефектов используемых материалов или ошибок в процессе производства. Из гарантийных условий исключаются: повреждения, вызванные несоответствующим применением прибора, обычный износ и недостатки, которые не ведут к необратимому нарушению возможности использования прибора.

Гарантия не действует при проведении работ на приборе неуполномоченными нами организациями или при использовании неоригинальных запасных частей.

Гарантия может быть распространена на другие страны, где данный прибор продан компанией «АФРИЗО ЕВРО-ИНДЕКС ГмбХ» или авторизованными дилерами.

### 10.2 Ответственность

Производитель и фирма-продавец не несут ответственности за расходы или ущерб, возникающие у пользователя или третьего лица при использовании данного прибора, прежде всего при ненадлежащем использовании прибора, неисправностях или поломках подключений, неисправностей прибора или его составляющих.

Прибор предназначен для использования только внутри помещений. Избегайте внешней окружающей среды, особенно влажности. Самостоятельное изменение конструкции изделия запрещена! За ненадлежащее использование производитель и фирма-продавец ответственности не несут.

### 10.3 Авторское право

Авторские права на данную инструкцию по эксплуатации принадлежат фирме «АФРИЗО ЕВРО-ИНДЕКС ГмбХ». Перепечатка, перевод и размножение, в том числе в виде исключения, не допускаются без письменного разрешения. Имеется возможность изменения технических деталей по сравнению с приведенными в инструкции по эксплуатации данными и чертежами.

### 10.4 Удовлетворенность клиента

Для фирмы «АФРИЗО ЕВРО-ИНДЕКС ГмбХ» удовлетворенность клиента является высшим приоритетом. Если у Вас есть вопросы, предложения или сложности с Вашим продуктом производства фирмы «АФРИЗО ЕВРО-ИНДЕКС ГмбХ», обращайтесь, пожалуйста, к нам.

Наш электронный адрес: [info@afriso.de](mailto:info@afriso.de)

За подробной информацией обращаться: ООО «Афризо»  
121552, Россия, г. Москва, ул. Ярцевская дом 29, корп. 2.  
тел. +7 (499)-726-3102 / 726-3103  
тел./факс: (495) 730-2020

[www.afriso.ru](http://www.afriso.ru) e-mail: [info@afriso.ru](mailto:info@afriso.ru)

## Дополнение к техническому описанию

По состоянию на: 05.2005

### Датчик уровня типа 76 ... с измерительным преобразователем типа NB 220 QSA

Описанные в «Общем допуске в сфере строительного надзора» датчики уровня дополняются типом 76 N. Все детали данного датчика уровня, соприкасающиеся со средой, полностью изготовлены из высококачественной стали. Терморезистор с положительным температурным коэффициентом заключен в капсулу из высококачественной стали и спаян с трубкой зонда. Все указания и предписания по монтажу «Общего допуска в сфере строительного надзора» действительны также и для типа 76 N.

## 1.3 Описание типов

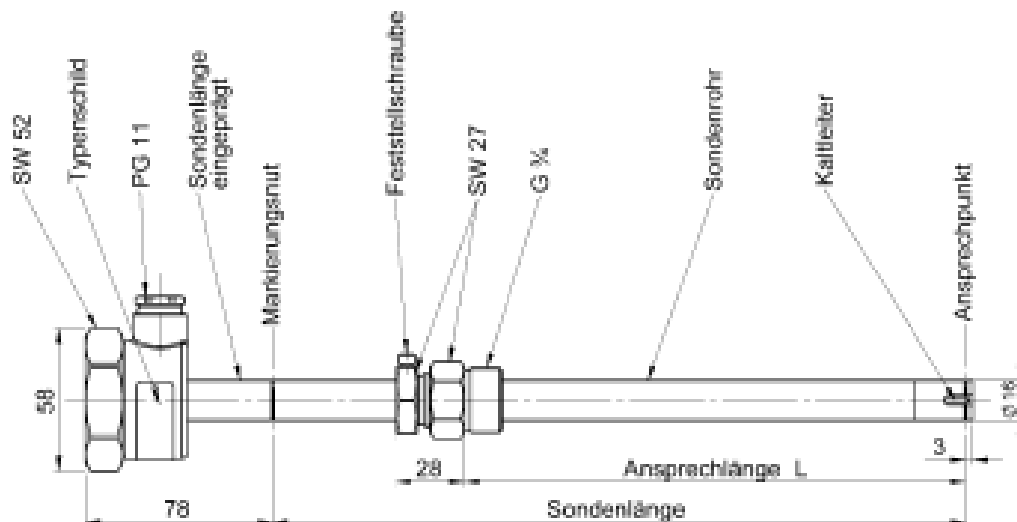
### 1.3.1 Датчик уровня (1)

Тип 76 ..

—	без обозначения	(-25°C до +50°C) температура жидкости
—	H = высокая температура	(-25°C до +80°C) температура жидкости
—	A = трубка зонда Ø 16, присоединение G ¾	
—	S = трубка зонда Ø 24, присоединение G 1	
—	W = трубка зонда Ø 24, присоединение G 1, конец кабеля длиной 3 м(стандарт)	
—	C = трубка зонда Ø 16, присоединение G ¾, конец кабеля длиной 3 м(стандарт)	
—	M = трубка зонда Ø 16, присоединение G ¾, конец кабеля длиной 3 м(стандарт)	
—	N = трубка зонда Ø 16, присоединение G ¾?, (полностью из высококачественной стали)	

## 1.4 Габаритные чертежи, технические данные

### 1.4.1. Графический чертёж датчика уровня, продолжение



Надписи на чертеже справа налево и сверху вниз:

Гайка SW 52, табличка с указанием типа, разъем PG 11, длина зонда проштампована, маркировочная канавка, регулировочная гайка, гайки SW27, разъем G ¾, трубка зонда, терморезистор с положительным температурным коэффициентом, точка срабатывания, длина срабатывания L, длина зонда.

## 2 Материалы, из которых изготовлен датчик уровня (детали, соприкасающиеся со средой)

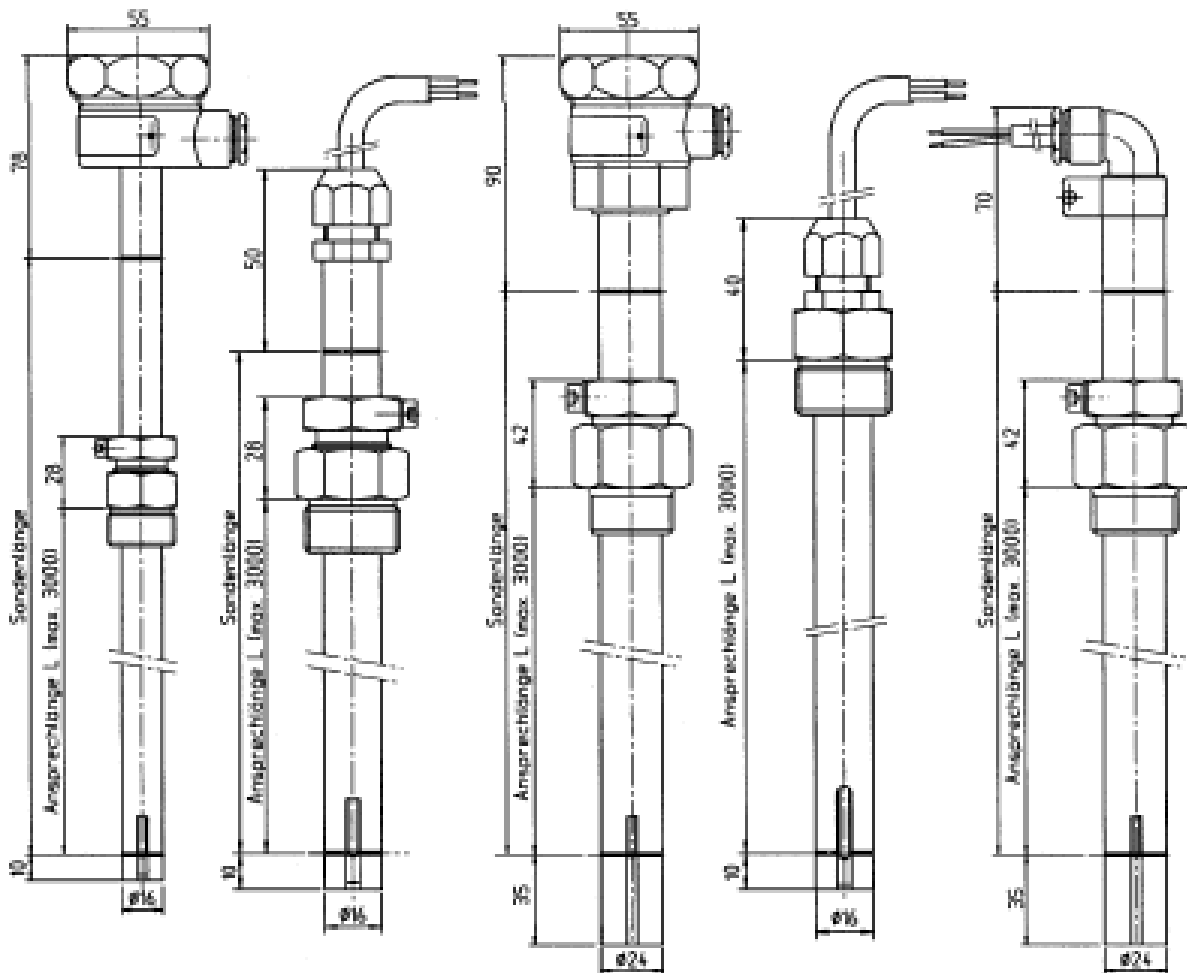
Тип	Номер материала	Обозначение
76 N	1.4301 до 1.4571	Высококачественная сталь согласно нормам DIN 17 440
Вворачиваемый блок??	1.4301 до 1.4571 Уплотнение «Vulkulan»	Высококачественная сталь согласно нормам DIN 17 440

## 4 Область применения

Дополнительно к жидкостям, приведенным в «Общем допуске в сфере строительного надзора», датчик типа 76 N может использоваться для работы с 32,5%-растворителем на основе мочевины.

Страница 1/1

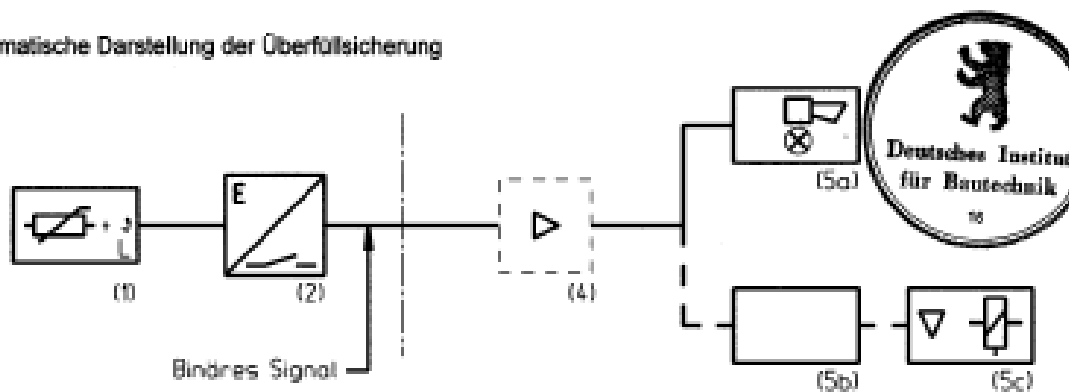
«АФРИЗО-ЕВРО-ИНДЕКС ГмбХ» Линденштрассе 20 74363 Гюглинген телефон: +49 / (0)7135/102-147



Длина зонда  
Длина срабатывания L (макс. 300 мм)

Схематичное представление системы предотвращения переполнения емкости

Schematische Darstellung der Überfüllsicherung



Бинарный сигнал

1 Датчик уровня типа 76..

2 Измерительный преобразователь типа NB 220 QSA

4 Усилитель сигнала

5a Сигнальное устройство

5b Устройство управления

5c Исполнительное устройство

Заказчик «АФРИЗО»	Предмет допуска: Система предотвращения переполнения с граничным переключателем Датчик уровня типа 76.. Измерительный преобразователь типа NB 220 QSA	Приложение 1 Общий допуск в сфере строительного надзора № Z-65.11-193 от 9 декабря 1998 г.
----------------------	--	---

Перечень представленной контрольной документации

Техническое описание	10 листов	По состоянию на: 10.98
Спецификация датчика уровня типа 76 А	1 лист	По состоянию на: 01.94
Спецификация датчика уровня типа 76 W	1 лист	По состоянию на: 01.94
Спецификация датчика уровня типа 76 S	1 лист	По состоянию на: 01.94
Спецификация датчика уровня типа 76 С	1 лист	По состоянию на: 10.98
Спецификация датчика уровня типа 76 М	1 лист	По состоянию на: 10.98
Спецификация ограничителя уровня типа NB 220 QSF 76	1 лист	По состоянию на: 10.98

№ чертежа	№ ссылки	Наименование	Дата
XC 007 00	00	Датчик уровня типа 76 А	24.11.1993
XC 007 03	00	Датчик уровня типа 76 А в разрезе	28.02.1994
XC 007 01	00	Устройство крепления позисторов с трубкой зонда с трубкой зонда	16.11.1993
XC 007 02	00	Устройство крепление позисторов в сборе	06.09.1993
XC 007 04	00	Вворачиваемый блок в сборе Ø 16	22.02.1994
XC 007 05	00	Присоединяемый корпус в сборе (М 16 х 1)	24.02.1994
XC 007 10	00	Крепежное устройство малое	08.10.1993
XC 007 11	00	Трубка зонда	11.10.1993
XC 007 12	00	Табличка с указанием типа	23.02.1994
XC 007 13	00	Винт с сальником Ø 16	30.01.1994
XC 007 14	00	Вворачиваемый блок Ø 16	22.02.1994
XC 007 15	00	Уплотнение	30.01.1994
XC 007 16	00	Присоединяемый корпус (М 16 х 1)	21.02.1994
XA 002 19	00	Втулка измерительного элемента	18.04.1991
XC 011 00	00	Датчик уровня типа 76 S	17.01.1994
XC 011 01	00	Датчик уровня типа 76 S в разрезе	16.02.1994
XA 007 02	00	Присоединяемый корпус в сборе (1")	28.01.1994
XA 007 03	00	Корпус	28.01.1994
XA 002 14	00	Уплотнение	02.04.1991
XC 008 00	00	Датчик уровня типа 76 W	16.11.1993
XC 008 03	00	Датчик уровня типа 76 W в разрезе	03.02.1994
XC 008 01	00	Устройство крепления позисторов с трубкой зонда	16.11.1993
XC 008 02	00	Устройство крепление позистора в сборе	11.11.1993
XC 008 10	00	Трубка зонда	13.10.1993
XC 008 11	00	Втулка	29.01.1994
XA 002 10	00	Вворачиваемый блок в сборе Ø 24	18.02.1991
XA 002 11	00	Вворачиваемый блок	24.04.1991
XA 002 12	00	Винт с сальником	15.02.1991
XA 002 13	00	Пресс-шайба	25.02.1991
XC 018 00	00	Датчик уровня типа 76 С	01.10.1998
XC 018 03	00	Датчик уровня типа 76 С в разрезе	01.10.1994
XC 018 02	00	Трубка зонда	01.10.1998
XC 012 00	00	Датчик уровня типа 76 М	01.10.1998
XC 012 01	00	Датчик уровня типа 76 М в разрезе	01.10.1998
XA 012 10	00	Вворачиваемый блок Ms	01.10.1998
XC 012 11	00	Трубка зонда	01.10.1998
XC 015 01	00	Электрическая схема для NB 220 QSF 76	12.08.1998
XC 015 02	00	Схема расположения элементов на печатной плате NB 220 QSF 76	16.10.1998
XC 015 03	00	Трассировка меж соединений NB 220 QSF (элементы)	16.10.1998
XC 015 03	00	Трассировка меж соединений NB 220 QSF 76 (пайка)	16.10.1998

Приложение 2 к общему допуску в сфере строительного надзора  
 № Z-65.11-193 от 9 декабря 1998 г.  
 Германский институт строительной техники



## **10.6 Приложения к «Директиве по строительству и контролю систем предотвращения переполнения» (TRbF 510)**

### **Приложение № 1 к «Директиве по строительству и контролю систем предотвращения переполнения» (TRbF 510)**

#### **Указания по установке систем предотвращения переполнения емкостей**

##### **1 Общие положения**

Чтобы иметь возможность правильной установки системы предотвращения переполнения, требуется соблюдение следующих условий:

- наличие информации о высоте заполнения, соответствующей допустимой степени заполнения емкости;
- наличие информации об изменении высоты заполнения, соответствующей ожидаемому количеству дополнительно поступающей жидкости после срабатывания системы (подачи сигнала на выключение насоса).

##### **2 Сведений о количестве дополнительно поступающей жидкости после срабатывания системы предотвращения переполнения**

###### **2.1 Максимальный объем перекачиваемого насосом потока жидкости**

Максимальный объем перекачиваемого насосом потока жидкости может быть определен либо путем измерения (перекачка определенного известного количества жидкости) или получен из перечня технических характеристик насоса. На емкостях, соответствующих стандарту DIN 4119, максимально допустимый объем перекачиваемого насосом потока жидкости указан на табличке, расположенной на емкости

###### **2.2 Задержка времени выключения и запираения системы**

(1) Если время срабатывания, переключения и работы (холостого хода после выключения) отдельных элементов конструкции не указано в соответствующих спецификациях, оно должно быть измерено.

(2) Если запираение арматуры для прерывания подачи жидкости осуществляется вручную, время между срабатыванием системы предотвращения переполнения и прерыванием процесса наполнения емкости должно оцениваться исходя из существующих местных условий

###### **2.3 Расчет дополнительно поступающей жидкости после срабатывания системы**

Суммирование показателей времени, полученных в соответствии с пунктом 2.2 дает общее время задержки. Умножение общего времени задержки на полученный согласно пункту 2.1 показатель максимального объема перекачиваемого насосом потока жидкости, с последующим суммированием с объемом жидкости, находящейся в подающих трубах и после срабатывания системы предотвращения переполнения и осушения труб также попадающей в наполняемую емкость, дает показатель общего количества дополнительно поступающей в емкость жидкости после срабатывания системы предотвращения переполнения.

##### **3 Определение высоты срабатывания системы предотвращения переполнения**

От объема жидкости, соответствующего допустимой степени заполнения емкости, следует вычесть количество жидкости, определенное в соответствии с пунктом 2. На основании полученной разницы при помощи таблицы пересчета получают требуемую высоту срабатывания системы предотвращения переполнения. Если таблица пересчета отсутствует, и высоту срабатывания системы предотвращения переполнения невозможно определить с помощью расчетов, ее следует определить экспериментально путем постепенного осушения емкости.

## Расчет высоты срабатывания систем предотвращения переполнения емкостей

Место эксплуатации:

Емкость № Объем (м<sup>3</sup>)

Система предотвращения переполнения : производитель /тип

Отметка о проверке / отметка о допуске

### 1 Максимальный перекачиваемый объем (Q<sub>max</sub>) (М<sup>3</sup>/ч)

### 2 Задержка времени выключения и запираания системы (с)

2.1 Датчик уровня в соответствии с данными измерений / техническими данными (с)

2.2 Переключатель / реле/ и др. (с)

2.3 Подающий (питающий) насос, время холостого хода после выключения (с)

2.4 Запорная арматура

- механическая, с ручным приводом

- время от подачи сигнала до начала закрытия (с)

- время закрытия (с)

с электрическим, пневматическим или гидравлическим приводом

- время закрытия (с)

- общее время (t<sub>ges</sub>) (с)

### 3 Объем дополнительно поступающей жидкости после срабатывания системы (V<sub>ges</sub>)

Объем дополнительно поступающей жидкости, соответствующий времени задержки:

$$V_1 = Q_{\max} \cdot \frac{t_{\text{ges}}}{3600} = \quad \text{.(m}^3\text{)}$$

Объем жидкости, дополнительно поступающей из подающего трубопровода:

$$V_2 = \frac{\pi}{4} \cdot d^2 \cdot L = \quad \text{.(m}^3\text{)}$$

$$V_{\text{ges}} = V_1 + V_2 \text{ (m}^3\text{)} \quad \text{.(m}^3\text{)}$$

### 4 Высота уровня жидкости для срабатывания системы

4.1 Количество жидкости при допустимой степени заполнения емкости (V<sub>3</sub>) (м<sup>3</sup>)

4.2 Объем дополнительно поступающей жидкости (V<sub>4</sub>) (м<sup>3</sup>)

Количество жидкости при достижении высоты уровня срабатывания (разность между V) и V<sub>4</sub> (м<sup>3</sup>)

4.3 Из показания разности рассчитывается следующая высота уровня жидкости для срабатывания системы:

- измеряемая высота (м<sup>3</sup>)

- или измеряемая высота воздушного столба (м<sup>3</sup>)

- или показания датчика уровня жидкости измеряемая высота (мм или м<sup>3</sup>)

## **Приложение № 2 к «Директиве по строительству и контролю систем предотвращения переполнения» (TRbF 510)**

### **Директива по установке (монтажу) и эксплуатации устройств предотвращения переполнения**

#### **1 Область применения**

Директива по установке (монтажу) и эксплуатации действует при создании и эксплуатации систем предотвращения переполнения, состоящих из нескольких составных частей (компонентов)

#### **2 Понятия**

(1) Системами предотвращения переполнения емкостей являются устройства, своевременно прерывающие процесс наполнения емкости или подающие звуковой или световой предупредительный сигнал при достижении допустимой степени заполнения.

(2) Понятие системы предотвращения переполнения емкостей объединяет все устройства, необходимые для прерывания процесса наполнения или подачи предупредительного сигнала.

(3) Системы предотвращения переполнения емкостей могут включать как детали, требующие типового допуска к использованию, так и не требующие такого допуска. На рисунке 1 указано, какие детали требуют наличия типового допуска к использованию (детали системы слева от разделительной линии).

(4) В качестве атмосферных условий принимаются параметры общего давления от 0,8 бар до 1,1 бар и температуры от -20°C до +60°C.

#### **3 Состав систем Системами предотвращения переполнения (см. рисунок 1 директивы по установке и эксплуатации устройств предотвращения переполнения)**

(1) Датчик уровня (1) определяет высоту уровня жидкости

(2) Данные о высоте уровня жидкости в процессе непрерывного измерения высоты уровня (2) при помощи соответствующего измерительного преобразователя (2) преобразуются в пропорциональный выходной сигнал, например, в нормированный единичный сигнал (пневматический 0,2 – 1 бар или электрический 0 – 20 мА или 4 – 20 мА). Пропорциональный выходной сигнал подается на граничный датчик, который сравнивает входной сигнал с заданными граничными значениями и выдает бинарные выходные сигналы.

(3) Высота уровня жидкости преобразуется в выходной бинарный сигнал в граничных переключателях в датчике уровня (1) или входящем в состав системы измерительном преобразователе (2).

(4) Бинарные выходы могут быть пневматическими или электрическими контактами (переключатели, электронные переключающие схемы, иницирующие контуры тока).

(5) Бинарные выходные сигналы подаются напрямую или через усилитель сигналов (4) на сигнальное устройство (5a) или управляющее устройство (5b) с исполнительным блоком.

## **4 Требования к частям системы, не имеющим знака (отметки) о проверке**

Специализированное предприятие или лицо, эксплуатирующее систему предотвращения переполнения имеет право использовать только детали, не имеющие знака о проверке, которые соответствуют требованиям «Директивы по строительству и контролю систем предотвращения переполнения» (TRbF 510 № 3 и 4).

## **5 Монтаж и эксплуатация**

### **5.1 Контроль исправности**

5.11 (1) Системы предотвращения переполнения емкостей должны при аварийном отключении электропитания (или при достижении нижней допустимой границы параметров электропитания) или при разрыве соединения между составными частями системы вырабатывать сообщение об этом или выдавать сигнал о предельном уровне заполнения емкости.

(2) Для систем предотвращения переполнения емкостей, построенных по схеме в соответствии с рисунком 1 «Директивы по строительству и контролю систем предотвращения переполнения». Это требование может быть выполнено за счет реализации пунктов 5.12 до 5.14, в ходе чего также осуществляется контроль готовности системы к работе.

5.12 (1) Системы предотвращения переполнения емкостей с устройством непрерывного измерения уровня должны быть оснащены устройством подачи предупредительного сигнала (при достижении минимально допустимого эксплуатационного уровня), если соответствующая контрольная функция не реализована в измерительном преобразователе (2) или граничном датчике (3).

(2) Подключенные к датчику и преобразователю дополнительные устройства (4), (5a), (5b) и (5c), как правило, работают по принципу «тока покоя».

5.13 (1) Системы предотвращения переполнения емкостей с граничным переключателем, как правило, должны быть выполнены с использованием методов контроля за возникновением неисправностей, в том числе с использованием принципа «тока покоя» или других методов индикации обнаружения состояния.

(2) Системы предотвращения переполнения емкостей с граничным переключателем, выходной бинарный сигнал которых является иницирующим контуром тока с нормированным интерфейсом, должны быть подключены к переключающему усилителю в соответствии со стандартом DIN 19 234. Направления действия переключающего усилителя должно быть выбрано таким образом, чтобы при прерывании вспомогательного электропитания либо при обрыве провода в управляющем контуре тока принимал такое же значение, как при достижении максимально допустимого уровня заполнения емкости.

5.14 Контуров тока сигнальных сирен и ламп, которые невозможно подключить по принципу «тока покоя», должны предусматривать конструктивную возможность быстрого и легкого контроля исправности.

### **5.2 Управляющая пневматика**

Используемая в качестве вспомогательного источника энергии управляющая пневматика должна соответствовать требованиям к техническому сжатому воздуху и иметь избыточное давление в 1,4 бар  $\pm$  0,1 бар. Частицы загрязняющих примесей в сжатом воздухе не должны превышать размер в 100 мкм, и точка росы должна находиться ниже минимально возможной температуры окружающей среды.



### **5.3 Специализированные эксплуатирующие компании**

(1) Пользователь системы обязан передавать заказы на работы по монтажу, вводу в эксплуатацию или очистке систем предотвращения переполнения емкостей только таким специализированным предприятиям (фирмам), которые располагают необходимыми приборами и оборудованием для безопасного проведения работ и имеют соответственно подготовленный персонал.

(2) Требование абзаца 1 считается выполненным, если заказ передан компании, которая подтвердила свою квалификацию для проведения соответствующих работ (см. директивы TRbF 180 № 1.7 и TRbF 280 № 1.7).

## **6 Проверка и техническое обслуживание**

### **6.1 Первичная проверка**

После завершения монтажа и при замене хранящихся жидкостей экспертом, уполномоченным владельцем или эксплуатирующей компанией, должна быть проведена проверка правильности монтажа и работоспособности системы.

### **6.2 Проверка в процессе эксплуатации**

(1) Владелец обязан осуществлять проверку системы с установленной периодичностью, но не реже одного раза в год.

(2) Если владелец не располагает подготовленным персоналом, то он должен поручить проведение проверки специализированной эксплуатирующей компании.

(3) Если в результате коррозионных процессов нельзя исключить выхода системы предотвращения переполнения из строя, и данная неисправность не может быть обнаружена с помощью встроенных средств контроля, в этом случае детали системы, подверженные воздействию коррозии, должны регулярно, через установленные интервалы времени, подвергаться соответствующему контролю.

### **6.3 Документация**

Результаты проверок в соответствии с пунктами 6.1 и 6.2 должны быть записаны и сохранены.

### **6.4 Техническое обслуживание**

Владелец должен производить регулярное техническое обслуживание системы, если это требуется для поддержания ее работоспособности. Следует учитывать соответствующие рекомендации производителя.

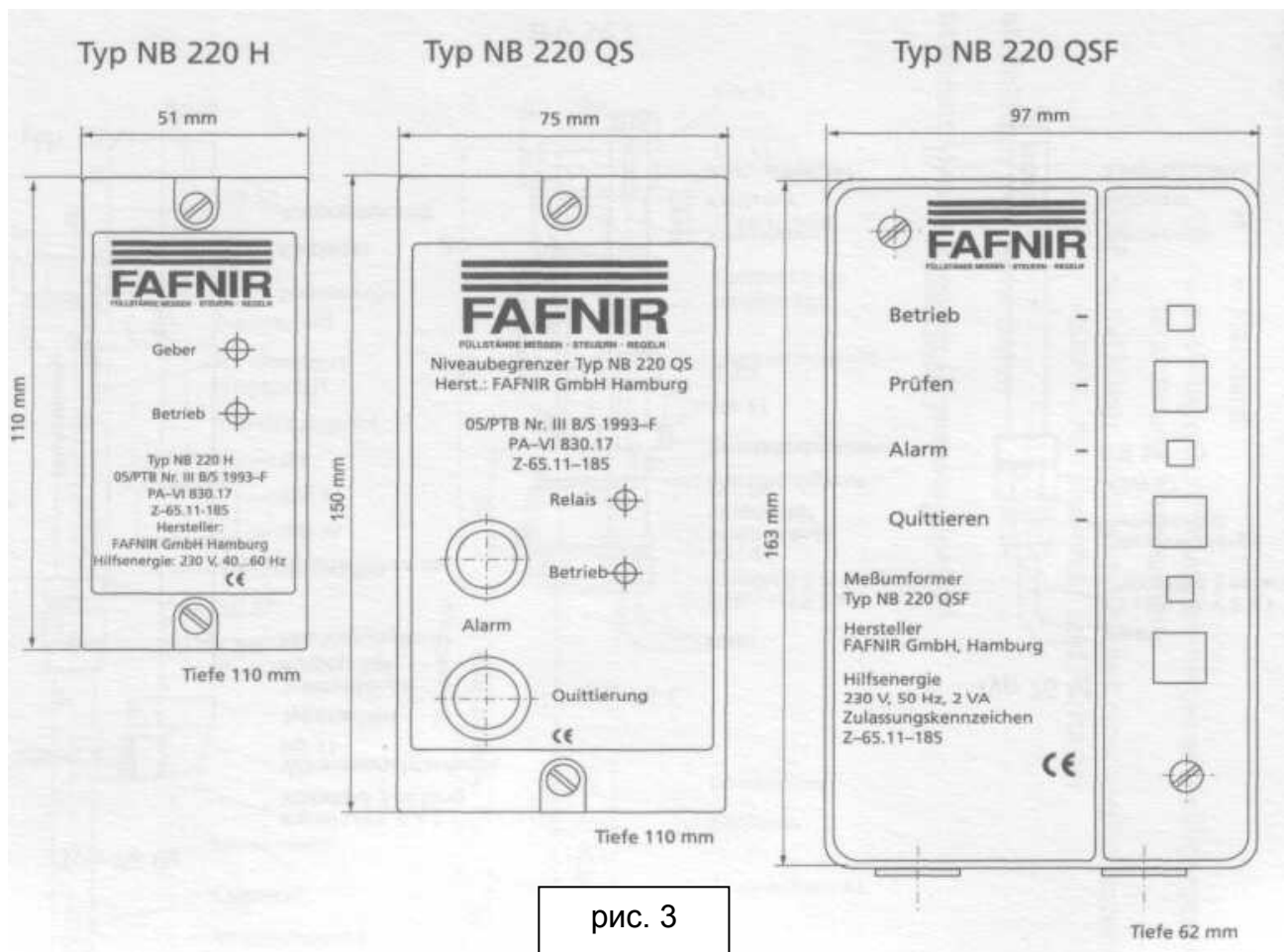


рис. 3

Тип NB 220 Н	Тип NB 220 QS	Тип NB 220 QSF
<p>FAFNIR</p> <p>Датчик</p> <p>Режим эксплуатации</p> <p>Тип NB 220 Н OS/PTB № III B/S 1993-F PA-VI 830.17 Z-65.11-185</p> <p>Вспомогательная энергия 230 В, 40...60 Гц.</p> <p>Глубина 110 мм</p>	<p>FAFNIR</p> <p>Ограничитель уровня типа NB 220 QS</p> <p>OS/PTB № III B/S 1993-F PA-VI 830.17 Z-65.11-185</p> <p>Реле</p> <p>Режим эксплуатации</p> <p>Сигнал сбоя</p> <p>Квитирование</p> <p>Глубина 110 мм</p>	<p>FAFNIR</p> <p>Режим эксплуатации</p> <p>Контроль (проверка)</p> <p>Сигнал сбоя</p> <p>Квитирование</p> <p>Измерительный преобразователь Тип NB 220 QSF</p> <p>Вспомогательная энергия 230 В, 50 Гц, 2 ВА Знак допуска: Z-65.11-185</p> <p>Глубина 62 мм</p>

Рис.3: Параметры измерительных преобразователей тип NB 220 Н, тип NB 220 QS, тип NB 220 QSF

## Указания по монтажу

Положение датчика уровня в ёмкости должно фиксироваться таким образом, чтобы брызги жидкости или сильные газовые потоки не привели к преждевременному срабатыванию системы предохранения от переполнения. Датчики уровня должны монтироваться вертикально, чтобы обеспечить стекание остаточной жидкости с зонда.

Проводная линия от датчика уровня к измерительному преобразователю должна быть выполнена из провода  $2 \times 1 \text{ мм}^2$  или  $2 \times 1,5 \text{ мм}^2$ . Можно использовать так же подходящее штекерное соединение. Длина проводной линии не должна превышать 500 м при использовании провода  $1 \text{ мм}^2$  и 750 м при использовании провода  $1,5 \text{ мм}^2$ .

Датчики уровня тип 76 W, тип 76 C, тип 76 M оборудованы кабельным концом  $2 \times 1 \text{ мм}^2$ , стандартная длина 3 м. Кабельное соединение должно осуществляться через подходящую клеммную коробку.

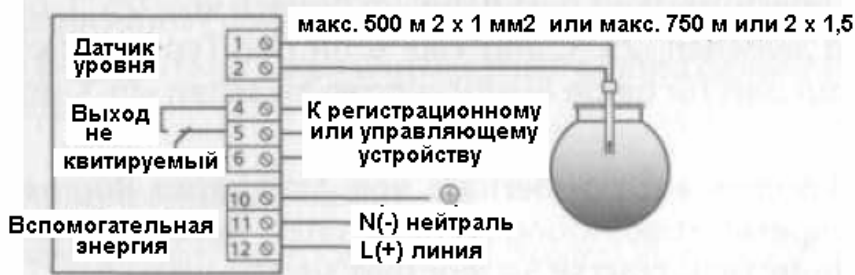


Рисунок 4а Схема подключения для NB 220 H



**Релейные выходы находятся под напряжением сети.**

**Подключение внешних источников напряжения невозможно.**

Рисунок 4b Схема подключения для NB 220 QS



Рисунок 4а Схема подключения для NB 220 QSF

## **10.7 Заметки**

## **10.8 Адреса**

Адреса наших филиалов за рубежом Вы можете найти в сети «Интернет» по адресу [www.afriso.de](http://www.afriso.de)

За подробной информацией обращаться: ООО «Афризо»  
121552, Россия, г. Москва, ул. Ярцевская дом 29, корп. 2.  
тел. +7 (499)-726-3102 / 726-3103  
тел./факс: (495) 730-2020  
[www.afriso.ru](http://www.afriso.ru) e-mail: [info@afriso.ru](mailto:info@afriso.ru)