

Произведено и реализовано:

Kobold Messring GmbH  
Nordring 22-24  
D-65719 Hofheim  
Тел.: +49(0)6192-2990  
Факс: +49(0)6192-23398



Универсальный монтаж

---

---

## СУММАТОР ZOD-Z1 БАТАРЕЙНЫЙ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

---

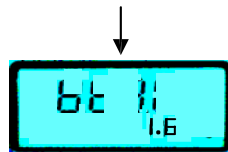
---



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1.</b>	<b>ВВЕДЕНИЕ</b>		
1.1	Обозначение модели изделия		2
1.2	Технические данные		3
1.3	Краткое описание изделия		4
1.4	ЖК дисплеи		4
<b>2.</b>	<b>ЭКСПЛУАТАЦИЯ</b>		
2.1	Обнуляемая сумма		5
2.2	Накопительная сумма		5
2.3	Таблица назначения клавиш		5
2.4	Замена батареи		5
2.5	Клавиша перезагрузки процессора		5
<b>3.</b>	<b>УСТАНОВКА</b>		
3.1	Монтаж	- монтаж со встроенным счетчиком	6
		- монтаж на панели	6
		- монтаж на стене / поверхности	7
		- монтаж на трубе	7
3.2	Присоединения расходомера	- беспотенциальные датчики	8
		- датчики с электропитанием	9
3.3	Электрические присоединения	- назначение клемм	10
		- схема интерфейсной платы	10
		- электрические работы	10
		- импульсный выход NPN	11
		- импульсный выход PNP	11
<b>4.</b>	<b>ПРОГРАММНЫЕ ПАРАМЕТРЫ</b>		
4.1	Защитный PIN-код программы		12
4.2	Сброс накопительной суммы на нуль		12
4.3	Технологические единицы		12
4.4	K-фактор ( <i>фактор масштабирования</i> )		12
4.5	Импульсный выход		12
<b>5.</b>	<b>ПРОГРАММНАЯ БЛОК-СХЕМА</b>		13
5.1	Запись программных данных		14
<b>6.</b>	<b>ЛОКАЛИЗАЦИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ</b>		14
<b>7.</b>	<b>Заявление о соответствии</b>		16
<b>8.</b>	<b>АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ</b>		17

Для просмотра № версии программного обеспечения нажмите и удерживайте клавишу program



**Съемные батареи:**

Батареи, поставляемые с изделием:	
<i>Не взрывобезопасная батарея</i> серийный номер 1312007	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">                     3.6V x 2.4Ah AA                      - Литиевый тионилхлоридный                      неперезаряжаемый элемент                 </div>	
↓	
Также применяемые батареи производства:	
<b>R S Components</b> Инв. № 596-602	<b>Farnell Components</b> Код заказа 206-532

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Модель	Тип корпуса	Электрическое присоединение / Кабельный сальник	Напряжение питания	Опции	Механическая защита
ZOD-Z1...	KS = универсальный монтаж (стандартное исполнение) KM* = монтаж с встроенным вариантом	0 = поставляемый кабельный сальник (для кабелей 3...6мм Ø)	F3= 8...24 В постоянного тока, батарея	0= отсутствует	0= отсутствует

\*применяется только при модификации импульсного счетчика

### 1.2 Технические данные

- Дисплей:** 5-значный обнуляемый ЖКИ сумматор высотой в 7.5 мм (0.3") с 8-значным подстрочным текстовым дисплеем накопительной суммы высотой в 3.6 мм (0.15").  
3 программируемые десятичные точки в обоих строках дисплея.
- Сигнальные входы:** Универсальный импульсно-частотный вход совместимый с герконовым переключателем, датчиком Холла, катушкой синусоидального напряжения (20 мВ Р-Р мин.), импульсами напряжения или тока, а так же бесконтактными датчиками Namug. Максимальная частота входного сигнала – 5 кГц для нефтепродуктов, 2.5 кГц для датчика Холла и входов импульса тока, 2 кГц для устройств импульсов напряжения и 500 Гц для бесконтактного датчика Namug.
- Электропитание:** Литиевая батарея 3.6 В постоянного тока или поставляемый I.S. (взрывозащищенный) блок батарей, номинальный срок службы – до 7~10 лет. Срок службы батареи снижается при подключении к входному сигналу катушки турбинных расходомеров. Питание ZOD-Z1 так же возможно от внешнего стабилизированного источника 8~24 В постоянного тока (специальные инструкции в случае двойного изображения на дисплее приведены на странице 14).
- Импульсный выход:** Масштабируемый или немасштабируемый выходной транзистор с выбираемым NPN-PNP полевым эффектом. Немасштабируемые импульс подходит для предварительного усиления входных сигналов переключательных катушек турбинных расходомеров (макс. 5 кГц). Масштабируемый импульсный выход имеет фиксированную длительность импульса – 60 мс и, следовательно, ограничение по частоте в 8 Гц. Максимальная нагрузочная способность обоих импульсных выходов – 50 мА.
- Физические данные:** А) IP66/67 нейлоновый корпус, усиленный стекловолокном с высокой ударной стойкостью.  
В) Кабельный сальниковый ввод в основании и задней части корпуса.  
С) Наружный диаметр 85 мм x 45 мм глубиной x 175 г (0.4 фунта).  
D) Рабочая температура -20°C ~ +80°C ( -4°F ~ +176°F).
- Конфигурация**
- Функции:** Накопительная и обнуляемая сумма, импульсный выход с предварительным усилением и масштабируемый импульсный выход. Индикация низкого заряда батареи.
- Конфигурация:** Ввод данных в блок-схему с текстовыми сообщениями на английском языке. Защита от несанкционированного доступа с помощью 4-значного PIN-кода. Программируемые технологические единицы, десятичные точки и К-факторы. Все программные данные защищены посредством батареи.
- Диапазон К-фактора:** Вводится в виде импульс / литр, галлонов, фунтов и т.д. Программируемый диапазон – 0.001~9,999,999.999 с плавающей десятичной точкой во время ввода К-фактора (фактор масштабирования).
- Диап. имп. выхода:** Вводится в виде технологической единицы/импульс. Диапазон – 0.1~9999.9 единиц/импульс.
- Технолог. единицы:** Ltr, Gal, m<sup>3</sup>, kgs, lbs, MLtr и Mgal на выбор, или полное отключение отображения единиц измерения.

### 1.3 Краткое описание изделия

Приборы серии ZOD-Z1 специально разработаны для подсчета и отображения итоговых сумм расходомеров с импульсными или частотными выходами. Электропитание приборов осуществляется от батарей или внешних источников питания 8~24 В постоянного тока или I.S. (взрывозащищенного) источника питания.

Прибор выводит на дисплей обнуляемую или накопительную сумму в технологических единицах в соответствии с программными настройками пользователя. Защищенное PIN-кодом простое схематическое программирование с сообщениями на английском существенно снижает потребность применения руководства в процессе программирования.

#### Специальные возможности

**Стандартные** : защита с помощью PIN-кода. Усиленный немасштабируемый повторитель или масштабируемый импульсный выход.  
: импульсный выход с выбором вариантов NPN/PNP.

**Оptionальные** : задняя подсветка (питается от внешнего источника постоянного тока).  
: Сертификат взрывозащиты по схеме IECex и директиве ATEX.

#### Условия окружающей среды

Прибор серии ZOD-Z1 предназначен для жестких условий эксплуатации в промышленных помещениях и на открытых пространствах, а так же морских условий эксплуатации. Изделие имеет высокопрочный водонепроницаемый корпус соответствующий стандартам IP676 / IP67, устойчивый к ультрафиолетовому излучению, изготовленный из нейлона и усиленный стекловолокном с нержавеющей болтами и кольцевыми уплотнениями Viton.

#### Установка

Прибор специально разработан для непосредственной установки на различные расходомеры, настенного, поверхностного или трубного монтажа в зоне диспетчерской комнаты. Для заказа доступны различные наборы монтажных инструментов. Питание прибора осуществляется от литиевой батареи 3.6 В постоянного тока или I.S. блока батарей. Вариант с применением импульсного выхода требует 8~24 В постоянного тока.

### 1.4 ЖК дисплей



8-значное отображения **Накопительной Суммы** программируется на три десятичных разряда. Сброс возможен только в режиме программирования, который защищается от несанкционированного доступа PIN-кодом.

При включении режима программирования все знаки и текстовые надписи на дисплее подсвечиваются в течение 5 секунд.

Сброс 5-значного отображения **Суммы** осуществляется на лицевой панели и может программироваться на три десятичных разряда.

Технологические единицы выбираются во время инициализации программного режима.

Индикатор состояния батареи показывается только при низком заряде. Срок службы батареи – до 7~10 лет.

## 2. Эксплуатация

### 2.1 Обнуляемая сумма

Нажатием клавиши RESET (сброс) 5-значная сумма сбрасывается на нуль. Функция сброса доступна в любой момент во время подсчета.

### 2.2 Накопительная сумма

8-значная накопительная сумма может быть сброшена на нуль только в режиме программирования и защищена от несанкционированного доступа посредством функции защиты с помощью PIN-кода в начальной части режима программирования.

### 2.3 Назначение клавиш

КЛАВИША	ФУНКЦИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИОННОМ РЕЖИМЕ	ФУНКЦИЯ В РЕЖИМЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ
СБРОС	Сбрасывает 5-значную обнуляемую сумму на нуль.	Сбрасывает 8-значную накопительную сумму на нуль. Сбрасывает внутренний К-фактор (фактор масштабирования) на нуль.
ПРОГРАММНЫЙ ВВОД	1. Нажатие клавиш Program и Reset активирует режим программирования. 2. Отображает номер модели и версию ПО.	1. Каждое нажатие перемещает вас к следующему уровню блок-схемы программы. 2. Удерживание в течение 3 с быстро перемещает вас в КОНЕЦ программы из любого программного пункта.
	Отсутствует	Выбор цифры, выбираемый знак будет «мигать», указывая на возможность увеличения.
	Отсутствует	Увеличивает выбранную цифру с каждым нажатием клавиши.

### 2.4 Замена батареи

Прибор потребляет очень мало электроэнергии, тем самым обеспечивая долгий период эксплуатации\* без смены батареи. Индикатор состояния батареи на ЖК дисплее появляется только в случае низкого заряда. Если разряженная батарея не будет заменена, программные данные и суммы будут утеряны.

При смене батареи маленький конденсатор в приборе сохраняет программные данные и суммы в памяти в течение 10 секунд, тем самым обеспечивая достаточное время для смены батареи. Смена батареи при активном технологическом процессе (протекание потока среды) может привести к потере программных данных. Рекомендуется записать программные данные перед сменой батареи.

\* Срок службы батареи – 7~10 лет в зависимости от применения изделия и условий окружающей среды.

### 2.5 Перезагрузка процессора

В случае воздействия электрического разряда на прибор, процессор может перегружен с помощью черной кнопки перезапуска, расположенной над красным блоком DIP-переключателей на входной интерфейсной плате (смотрите страницу 10). Эта процедура никак не воздействует на суммы и программные данные.

### 3. УСТАНОВКА

#### 3.1 Монтаж

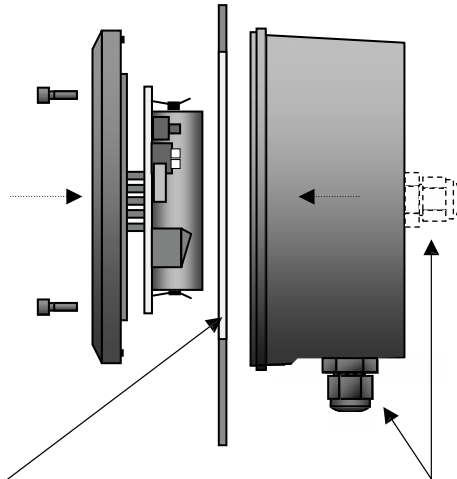
##### Монтаж со встроенным счетчиком



##### Монтаж на панели



Просверлите отверстие диаметром 75 мм (3") в панели. Уплотнительное кольцо изолирует лицевую панель



При использовании поставляемого кабельного сальника осторожно просверлите отверстие 12.5 мм (1/2") в нижней или задней части корпуса, как показано изображении на странице 7

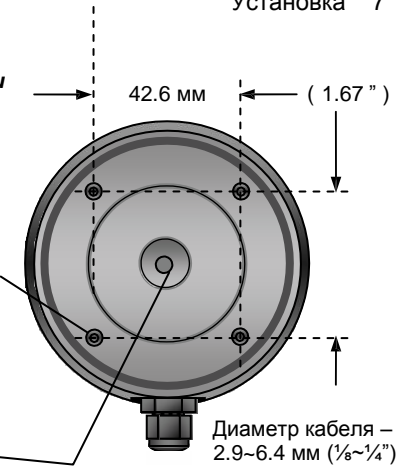
Установка 7

##### Монтаж на поверхности

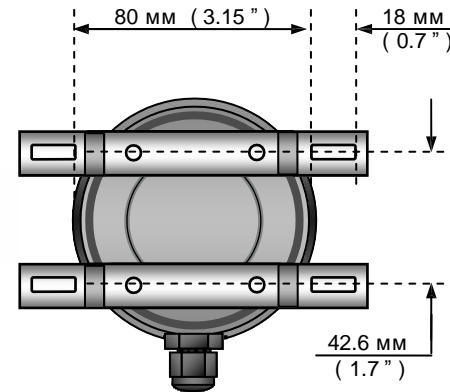


Используйте только 4 поставляемых самонарезающих болта

При использовании поставляемого кабельного сальника осторожно просверлите отверстие 12.5 мм (1/2") в нижней или задней части корпуса



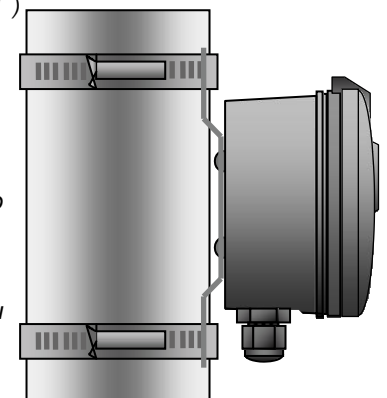
##### Настенный – поверхностный монтаж с помощью опционального держателя (P/№ AWM)



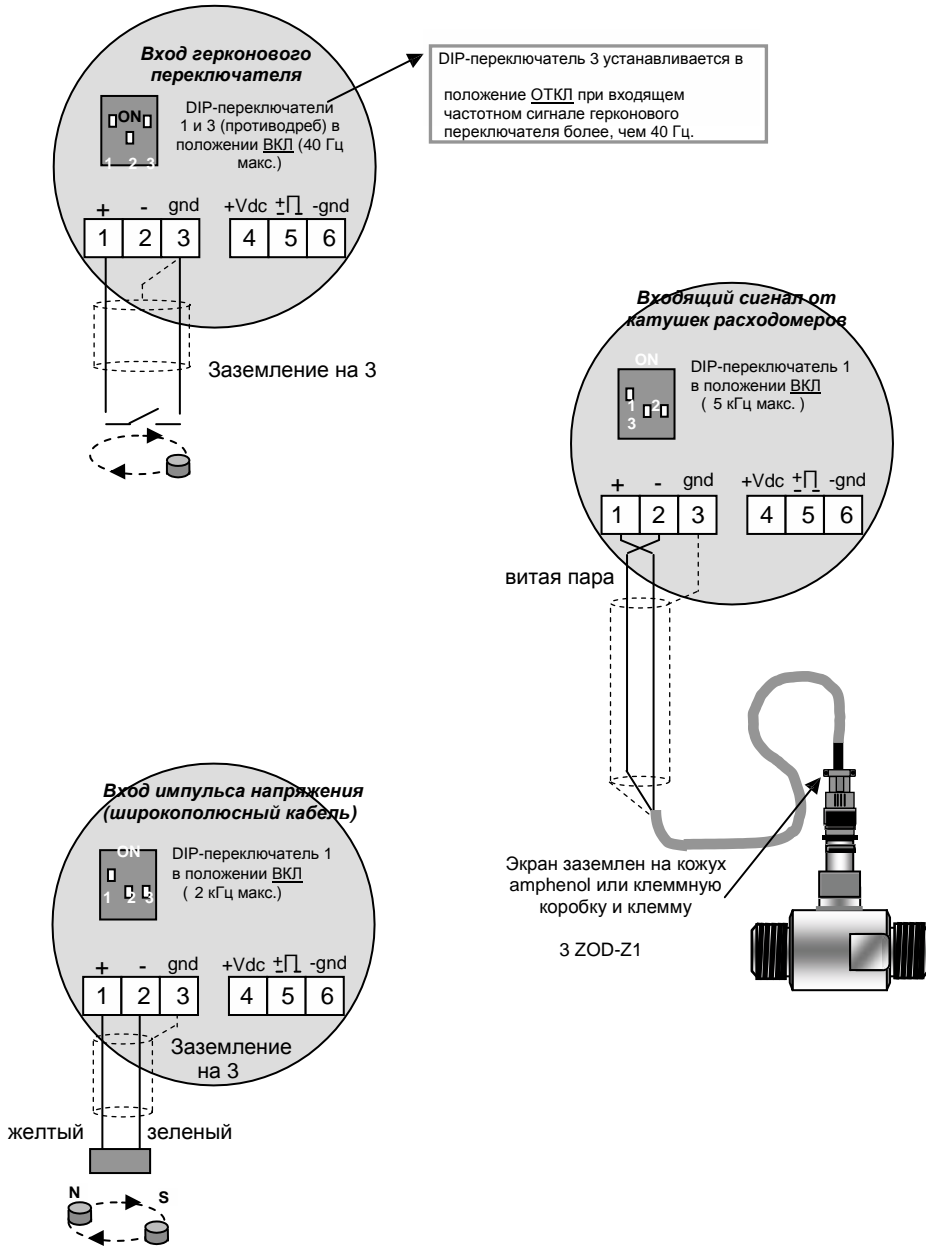
##### Монтаж на трубе (P/№. APM)



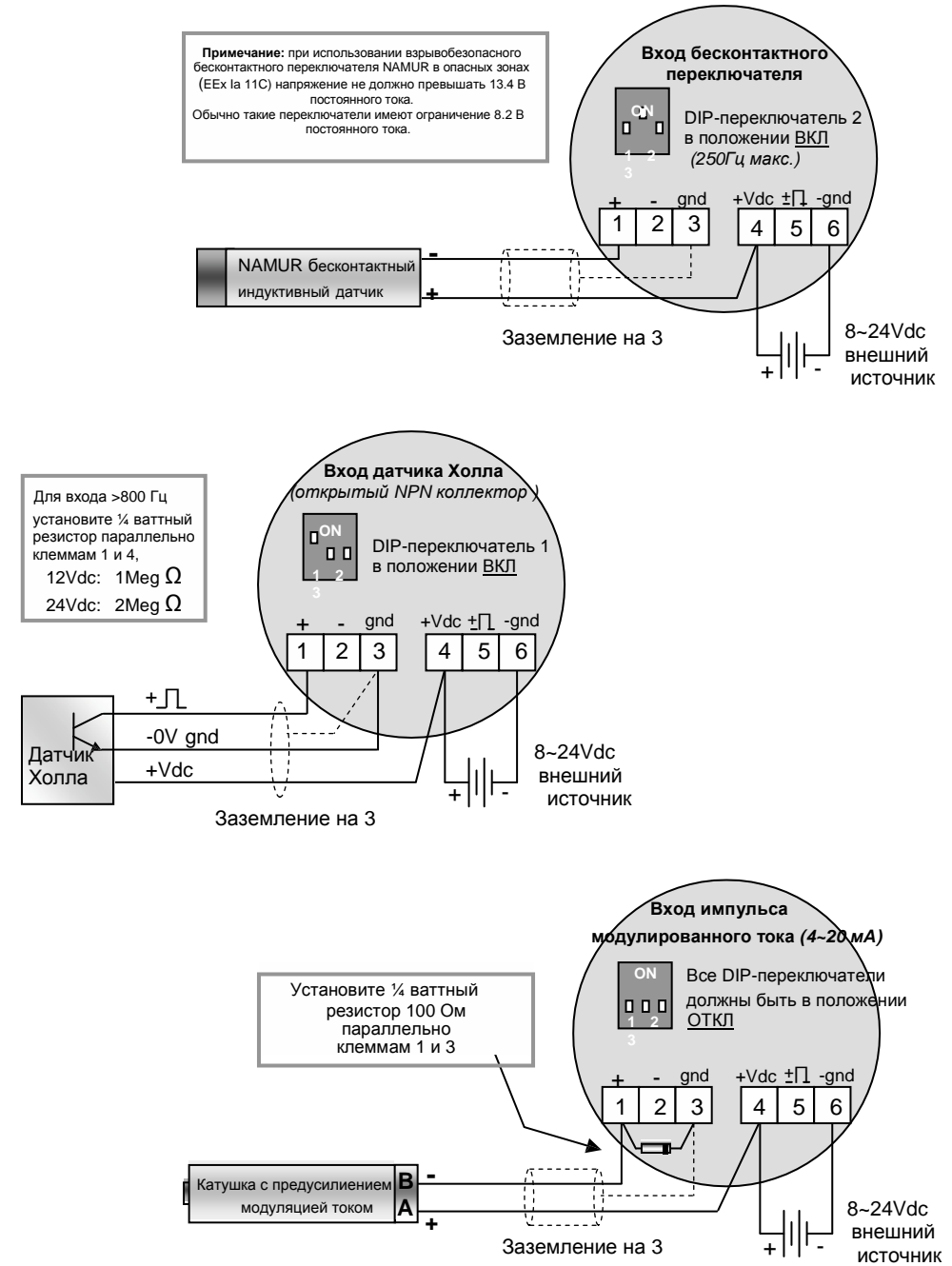
Приспособление APM для трубного монтажа хорошо подходит для крепления на вертикальных или горизонтальных трубах



### 3.2 Присоединения расходомера (беспотенциальные датчики)




### 3.2 Присоединения расходомера (датчики с электропитанием)

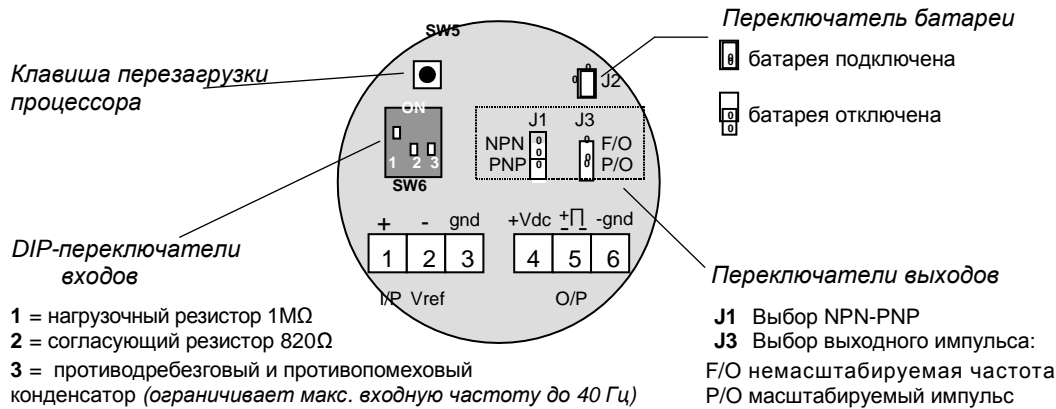


### 3.3 Электрические присоединения

#### Назначение клемм

1 +	I/P	Входной импульсный сигнал расхода
2 -	Vref.	Входной сигнал расхода (катушки и входы напряжения)
3 gnd	GND	Входной сигнал расхода (импульсные входы)
4 +Vdc	+Vdc	Внешний источник питания, +8~24 Vdc (смотрите стр. 14)
5 + 	O/P	Выходной импульс (J1 и J3 на выбор)
6 -gnd	GND	Внешний источник питания

#### Схема интерфейсной платы



#### Электрические работы

Используйте многожильную экранированную витую пару (0,5 мм<sup>2</sup>) для электрических соединений между прибором и удаленным расходомером или приемным устройством.

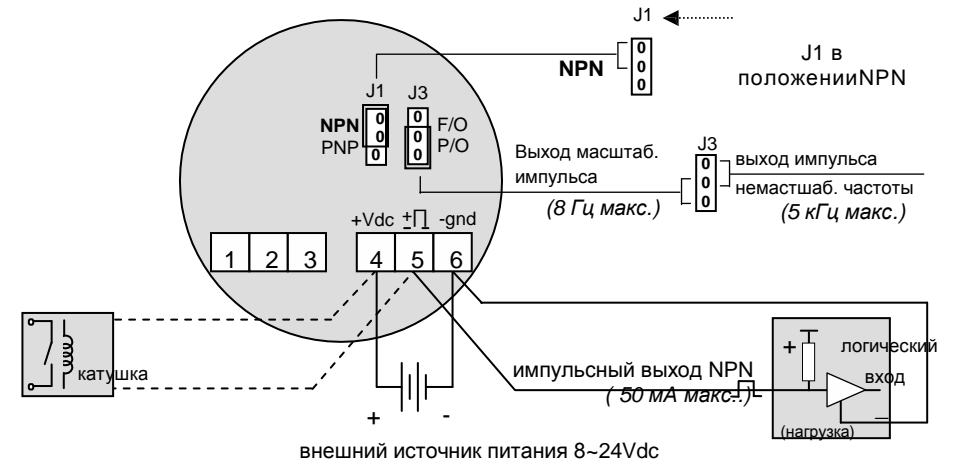
Экран заземляется на «подвешенную землю» или приемное устройство. Это защищает передаваемый сигнал от взаимных наведенных помех. Не заземляйте экран по обоим концам кабеля.

Не укладывайте кабели прибора в общий кабельный трубопровод или параллельно с питающими кабелями и кабелями с высокой индуктивной нагрузкой. Всплески напряжения и частоты линии электропитания могут привести к воздействию переходных помех на сигнал. Укладывайте кабели прибора в отдельный низковольтный кабельный трубопровод.

### 3.3 Электрические присоединения – импульсные выходы

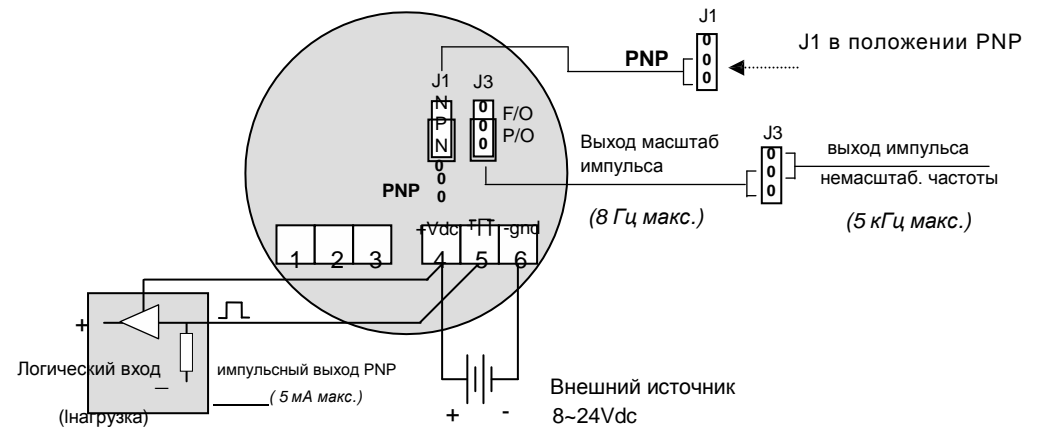
#### Выходы токовой нагрузки (NPN)

Выходы принимают ток нагрузки. Ток проходит от нагрузки к соответствующему выходу (клемма 5). Возбуждение логического входа — Импульс выходного напряжения обычно является внутренним напряжением нагрузки. На входе нагрузки обычно стоит внутренний нагрузочный резистор. Возбуждение катушки — Для возбуждения катушки следует использовать выход NPN типа. Значение нагрузки катушки определяется делением напряжения катушки на полное сопротивление катушки (Ω), измеряется в амперах и не должно превышать 0.1 А. Напряжение катушки подключается параллельно и должно соответствовать напряжению питания ZOD-Z1 и выхода (5).



#### Выходы источника тока (PNP)

Выходы подают ток нагрузке. Ток проходит от выхода (клемма 5) к нагрузке. При подключении, указанном на изображении ниже, импульс выходного напряжения является питающим напряжением нагрузки. На входе нагрузки обычно стоит внутренний нагрузочный резистор.



## 4. ПРОГРАММНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

### 4.1 Защитный PIN-код программы

Эта функция предназначена для защиты программных данных и накопительной суммы при помощи четырехзначного PIN-кода, устанавливаемого пользователем (при 0000 – защита не активирована). Если защита активирована, то для изменения любого программного параметра или для сброса накопительной суммы следует ввести правильный PIN-код, в противном случае будет доступен только просмотр программных данных. Можно установить только один PIN-код, но он может быть изменен в любой момент после ввода PIN-кода и получения доступа к режиму программирования. Второй резервный PIN-код устанавливается на заводе-изготовителе на случай если PIN-код утерян или забыт (смотрите страницу 14 для информации о резервном PIN-коде).

### 4.2 Сброс накопительной суммы

Сброс накопительной суммы может быть осуществлен только в режиме программирования.

### 4.3 Технологические единицы измерения (смотрите пункт 1.4)

Возможен выбор одной из доступных единиц измерения на английском языке, выводимых с правой стороны дисплея. Посредством установки программных параметров на «по eng. units» и соответствующего К-фактора ZOD-Z1 будет отображать единицы измерения недоступные для вывода на ЖК дисплей.

### 4.4 К-фактор (фактор масштабирования)

Введите значение К-фактора, начиная с большей цифры. Значение может состоять из восьми простых чисел с тремя десятичными числами. Задние десятичные числа отображаются постепенно по мере выбора цифр справа. Любая значащая цифра, которая может убираться с дисплея, функциональна.

### 4.5 Импульсный выход

Импульсный выход может устанавливаться на NPN-PNP при помощи переключки J1. С помощью переключки J3 выбирается функция выхода: немасштабируемый импульсный выход с предварительным усилением или масштабируемый импульсный выход. Максимальная нагрузка – 50 мА.

#### Немасштабируемый импульсный выход:

Немасштабируемый импульсный выход повторителя выдает один импульс на каждый импульсный выход от первичного измерительного элемента (расходомера). Этот выход функционирует как предварительный усилитель входного сигнала, особенно подходящего для входов принимающей катушки до 5 кГц. Рабочий цикл выхода соответствует рабочему циклу входа. Для работы этой функции прибора ZOD-Z1 требуется питание от внешнего источника (смотрите страницу 11).

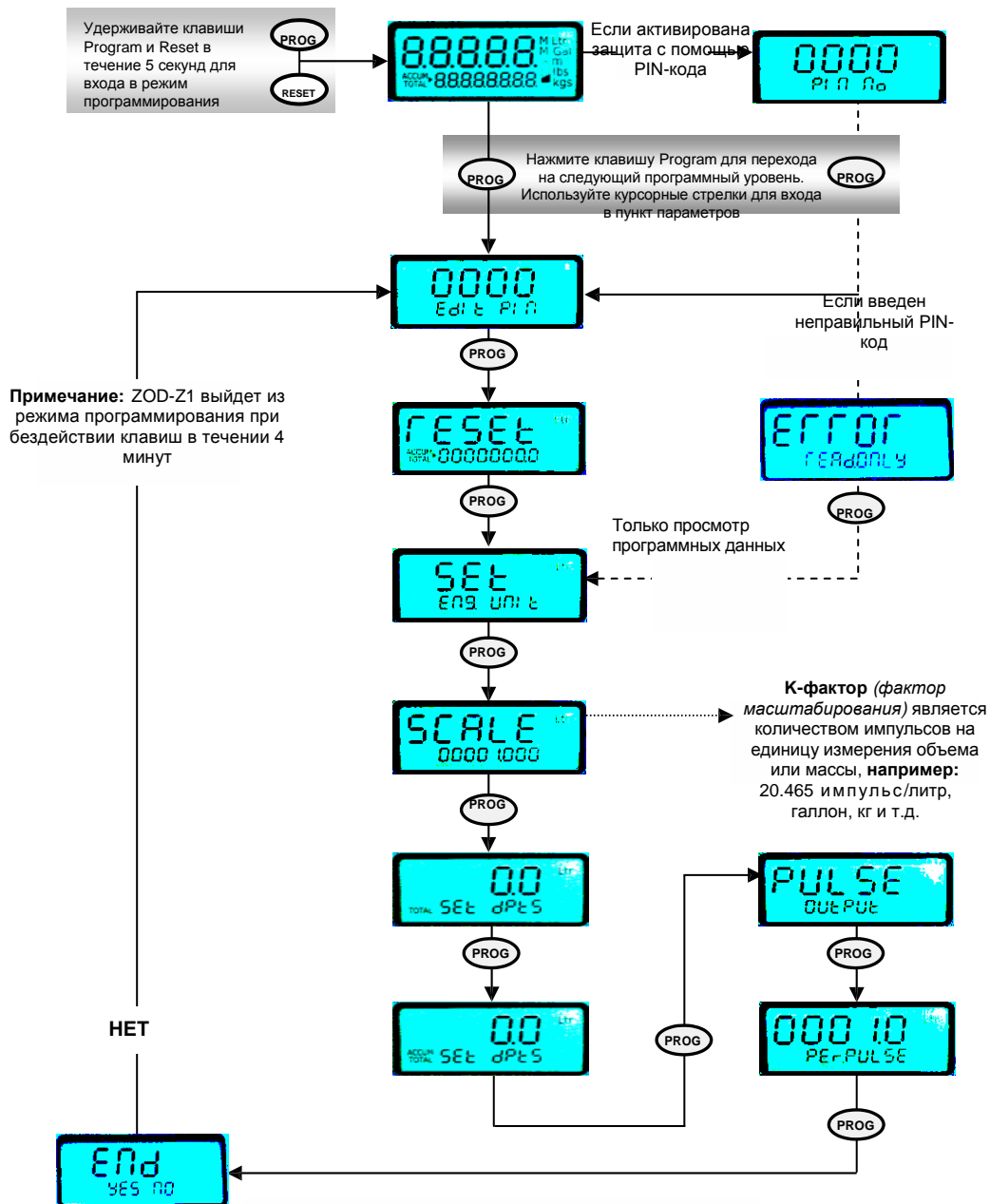
#### Масштабируемый импульсный выход:

Полностью масштабируемый импульсный выход программируется на определенное количество литров / галлонов и т.д. на один выходной импульс. Например: 0.1 литр/импульс, 10 литров/импульс, 100 галлонов/импульс. Диапазон настройки – 0.1 ~ 9999.9 англ. единица измерения/импульс. Для работы этой функции прибора ZOD-Z1 требуется питание от внешнего источника (смотрите страницу 11).

Масштабируемый импульсный выход подходит только для удаленной интеграции вследствие скачкообразной особенности его выходной частоты. Ограничение – 8 Гц.

При превышении 8 Гц выход может продолжать подсчет после остановки потока до тех пор, пока буферная схема процессора не закончит интеграцию. Вследствие изменения масштаба в меньшую сторону большинство масштабируемых выходов низкочастотные и, следовательно, не подвергаются воздействию процесса подсчета буферной схемой.

## 5. ПРОГРАММНАЯ БЛОК-СХЕМА



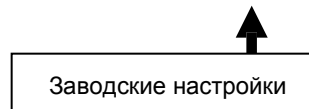


### 5.1 Запись программных данных

При отсутствии питания более чем 10 секунд программные данные и накопительная сумма будут утеряны из памяти процессора. Поэтому рекомендуется записывать программные данные в нижеприведенной таблице. Инструкции по замене батареи без потери программных данных приведены в пункте 2.4 на странице 5.

Место для записи программных данных

PIN-код пользователя		0000
Технологические единицы		Литры
К-фактор (фактор масштаб.)	K =	1.000
Десят. число для обнул. суммы	0      0.0      0.00      0.000	0.0
Десят. ч для накопит. суммы	0      0.0      0.00      0.000	0.0
Значение выходн. импульса		0001.0



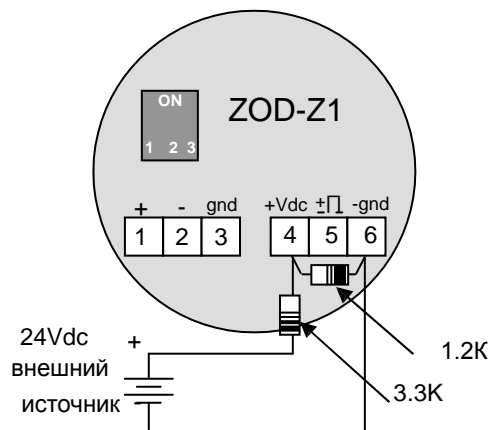
## 6. ЛОКАЛИЗАЦИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

### # Нет изображения на дисплее.

Проверьте положение перемычки батареи J2 (смотрите схему интерфейсной платы на странице 10) и электрические присоединения к контактам батареи. Замените батарею.

### # Двойное изображение на дисплее под воздействием внешнего питания.

Двойное изображение на ЖК дисплее появляется при питании прибора от внешнего источника в 24 В постоянного тока. Проблема решается установкой двух ¼ ваттных резисторов (1.2К и 3.3К) на входе питания как показано на изображении ниже.



### # Дисплей все время показывает номер модели изделия.



пример

Прибор не нуждается в полном программировании после подачи питания, войдите в режим программирования и введите программные параметры. Выйдите из режима программирования в течение 4 минут в случае бездействия клавиш, иначе дисплей снова будет отображать только номер модели изделия.

### # Двойное изображение на дисплее под воздействием внешнего питания.

Двойное изображение на ЖК дисплее появляется при питании прибора от внешнего источника 24 В постоянного тока. Проблема решается установкой двух ¼ ваттных резисторов (1.2К и 3.3К) на входе питания как показано на изображении ниже.

### # Масштабируемый импульсный выход продолжает подсчет после остановки потока.

Масштабируемый импульсный выход превысил свой максимальный выходной сигнал в 8 Гц. Дайте буферной памяти подстроить или увеличить импульсное значение – количество литров и т.д. на импульс (смотрите пункт 4.5 на странице 12).

### # Дисплей показывает случайные значения.

Возможно прибор подвергся воздействию электрического разряда, нажмите кнопку перезагрузки процессора (смотрите страницу 10).

Вырежьте из руководства

Ваш резервный 4-значный PIN-код – 0220

## 7. Заявление о соответствии

Мы, компания KOBOLD Messring GmbH, Хофхайм, Германия, со всей ответственностью заявляем, что изделие:

### Сумматор батарейный модели: ZOD-Z1

к которому и относится настоящее заявление, соответствует всем нижеперечисленным стандартам:

оборудование, предназначенное для эксплуатации в потенциально взрывоопасных атмосферах: директива ATEX 94/9/EC

**EN 50014: 1997 + Дополнения 1 и 2** Взрывобезопасная электроника (I.S.) – опционально

**EN 50020: 2002** Взрывобезопасная электроника (I.S.) – опционально

**EN 60529, DIN VDE 0470-1 1992-11**  
I.P. Степени защиты, обеспечиваемые корпусами

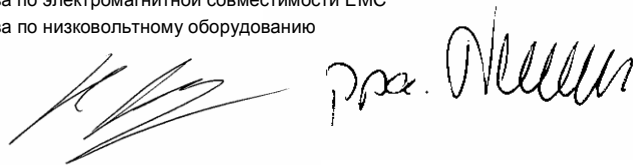
**EN 61326-1: 2006-10**  
Электрооборудование для проведения измерений, управления и лабораторного использования – требования EMC (электромагнитная совместимость) (промышленная окружающая среда)

**EN 61010-1: 2002-08**  
Требования к безопасности электрооборудования для проведения измерений, управления и лабораторного использования –

**2008/35/EC** Ограничение применения определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании (WEEE)

А так же соответствует следующим требованиям ЕЕС:

**2004/108EC** Директива по электромагнитной совместимости EMC  
**2006/95 EC** Директива по низковольтному оборудованию



Хофхайм, 18 октября, 2010

Х. Петерс  
Генеральный директор

М. Вензел  
Доверенное лицо

## 8. АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

<b>A</b> Накопительная сумма	5	<b>N</b> Импульсный выход NPN	3, 11
<b>B</b> Индикатор состояния батареи	4	<b>O</b> Эксплуатация	5
Замена батареи	5	Краткое описание изделия	4
Переключатель батареи	10	<b>P</b> Защитный PIN-код	12
<b>D</b> Источник питания DC	3	Импульсный выход PNP	3, 11
Десятичные точки	12	Кнопка перегрузки процессора	5
Дисплеи	4	Программирование	12, 13
<b>E</b> Технологические единицы	3, 12	Запись программных данных	14
Внешн. источник питания DC	3	Импульсный выход	3, 11
<b>F</b> Присоединения расходомера	8, 9	<b>R</b> Обнуляемая сумма	5
<b>I</b> Входной сигнал	8, 9	Сброс накопительной суммы	5, 12
Интерфейсная плата	10	Перегрузка процессора	5
Установка	6 ~ 11	<b>S</b> Фактор масштабирования	12
<b>K</b> Функции клавиш	5	Масштаб. импульс. выход	12
К-фактор (фактор масштаб.)	12, 14	Технические данные	3
<b>L</b> ЖК дисплей	4	<b>T</b> Назначение клемм	10
<b>M</b> Обозначение номера модели	2	Расположение клемм	10
Инструкции по монтажу	6, 7	Локализ. неисправностей	14, 15
		<b>W</b> Электр. присоединения	8 ~ 11
		Электр. работы	10