

Общество с ограниченной ответственностью  
Сертификационно-Испытательная Фирма "СеМаК"

# **ОГРАНИЧИТЕЛЬ ПРЕДЕЛЬНОГО ГРУЗА**

**ОПГ-ИП-02**

**Паспорт**

**С069.00.000 ПС**

**Москва 2024г.**

## 1. Содержание

|              |                                           |     |
|--------------|-------------------------------------------|-----|
| 2            | Основные технические данные.....          | 3   |
| 2.1          | Общие сведения.....                       | 3   |
| 2.2          | Технические характеристики.....           | 4   |
| 3            | Комплектность.....                        | 5   |
| 4            | Установка составных частей.....           | 5   |
| 5            | Калибровка.....                           | 6   |
| 6            | Указания мер безопасности.....            | 7   |
| 7            | Гарантийные обязательства.....            | 8   |
| 8            | Свидетельство о приемке.....              | 9   |
| 9            | Свидетельство об установке.....           | 9.  |
| 10           | Сведения о настройке и пломбировании..... | 10. |
| Иллюстрации: |                                           |     |
|              | Фиг.1; .....                              | 11. |
|              | Фиг.2.....                                | 12  |
|              | Рис.1.....                                | 13  |
|              | Рис.2.....                                | 14  |

## 2. Основные технические данные.

### 2.1 Общие сведения.

2.1.1. Ограничитель предельного груза ОПГ-ИП-02 (далее - ограничитель) представляет собой модификацию ограничителя ОПГ-ИП (прототип) и отличается от него наличием двухпрограммного нормирующего преобразователя НП-2ОГ вместо нормирующего преобразователя НП-1ОГ (прототип).

Программное обеспечение преобразователя НП-2ОГ по сравнению с прототипом обеспечивает:

- автоматическое переключение диапазона измерения входного сигнала тензодатчика по сигналу с управляющего входа, типа «сухой контакт»;
- поддержку на различных диапазонах измерения разных значений максимального веса нагрузки.

Перечисленные преимущества ограничителя ОПГ-ИП-02 позволяют осуществить защиту подъемника (вышки) от перегрузки при подъеме груза, превышающего номинальную грузоподъемность не только внутри, но и за пределами рабочей зоны грузовой характеристики подъемника.

2.1.2. Ограничитель выполнен в соответствии с ТУ 4837-021-35230707-2014; ГОСТ Р 34443-2018 «МОБИЛЬНЫЕ ПОДЪЕМНИКИ С РАБОЧИМИ ПЛАТФОРМАМИ. Расчеты конструкции, требования безопасности, испытания» и выпускается серийно.

2.1.3. Ограничитель включает в себя:

- четыре тензометрических датчика усилия типа «ось-консоль» ТО-500;
- модуль встройки датчиков;
- нормирующего преобразователя НП-2ОГ;
- коробка соединительная НП-ОГ/КС

2.1.4. Ограничитель обеспечивает:

- **подачу звукового и светового сигнала о перегрузке подъемника;**
- **прием и обработку информации от четырех датчиков усилия, соединенных по схеме «мост Уитстона» (далее - тензомост);**
- **формирование управляющего сигнала на выходе “W”** (напряжение от 12В, 3А до 24В, 3А) в систему управления звуковой и световой сигнализацией подъемника;
- **формирование управляющего сигнала на выходе “А”** (напряжение от 12В, 3А до 24В, 3А) в систему управления звуковой и световой сигнализацией подъемника;
- **включение** сигнала «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» на выходе “W” при работе с грузами в пределах от 90 до 100% номинальной грузоподъемности, а при превышении ее на 10% - на включение сигнала «АВАРИЯ» на выходе «А»;
- **отключение** сигнала «АВАРИЯ» на выходе «А» при уменьшении

номинальной грузоподъемности с 10% до 0%;

- **индикацию исправного состояния ограничителя** (бортовое питание подано, нормирующий преобразователь, датчики и коммутирующие цепи исправны, перегрузка отсутствует) – горят светодиоды «ОСНОВНОЙ» и «Авария», управляющие сигналы: на выходе «А» - имеется; на выходе «W» - отсутствует;

- **индикацию процесса калибровки (настройки) ограничителя** (см. Руководство по эксплуатации нормирующего преобразователя НП-2ОГ).

## 2.2 Технические характеристики

Таблица 1

| Наименование показателя                                          | Значение                                 |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Тип изделия                                                      | ограничитель предельного груза ОПГ-ИП-02 |
| Условное обозначение                                             | черт. № СО69. 00.000                     |
| Тип тензодатчика                                                 | Тензорезисторный, ось-консоль            |
| Грузоподъемность рабочей платформы, кг                           | от 100-800                               |
| Напряжение питания тензодатчика, В                               | 5                                        |
| Вид напряжения питания первичного преобразователя                | Знакопеременный                          |
| Сопротивление плеч полумоста датчика усилия. Ом                  | 350                                      |
| Сопротивление диагоналей полного моста. Ом                       | 700                                      |
| Тип линии связи с тензодатчиком                                  | Кабель AWG24 экранированный              |
| Максимальная длина связи с тензодатчиком, м                      | 5                                        |
| Максимальное количество подключаемых тензодатчиков               | 4<br>(полный тензомост)                  |
| Диапазон входного аналогового сигнала, мВ/В                      | минус 3 ÷ плюс 3                         |
| Напряжение питания постоянного тока, В                           | 9 - 30                                   |
| Колебания напряжения                                             | минус 12% ÷ плюс 25%                     |
| Время установления рабочего режима, сек                          | не более 10                              |
| Потребляемая мощность, Вт                                        | не более 3                               |
| Диапазон рабочих температур, °С                                  | от минус 40<br>до плюс 55                |
| Относительная влажность при 35 °С, %, не более                   | 95                                       |
| Атмосферное давление кПа                                         | 84÷107                                   |
| Температурная нестабильность нуля, не более ppm/ °С              | 10                                       |
| Температурная нестабильность шкалы не более ppm/ °С              | 10                                       |
| Нелинейность, не более %                                         | 0,01                                     |
| Время установления рабочего режима, не более секунд              | 10                                       |
| Напряжение, коммутируемое каждым управляющим выходом, не более В | 30                                       |

|                                                                             |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Ток коммутируемый каждым управляющим выходом, не более А                    | 3                  |
| Погрешность срабатывания ограничителя при перегрузке подъемник, %, не более | 5,0                |
| Степень защиты от внешних воздействующих факторов по ГОСТ 14254-2015        | для НП-2ОГ – IP 65 |
| Режим работы                                                                | непрерывный        |
| Габаритные размеры преобразователя, мм                                      | 115x90x56          |
| Масса датчиков, кг                                                          | 4 x 0,35           |
| Масса преобразователя, кг                                                   | не более 0,5       |
| Срок службы, лет, не менее                                                  | 10                 |

### 3. Комплектность

Таблица 2 - Комплект поставки ОПГ-ИП-02

| Наименование составных частей                 | Количество (шт.) в ОПГ-ИП-02 | Заводской номер |
|-----------------------------------------------|------------------------------|-----------------|
| Нормирующий преобразователь НП-2ОГ            | 1                            |                 |
| Тензодатчик типа ось ТО-500 С069.01.000       | 4                            |                 |
| Паспорт ОПГ-ИП-02 С069.00.000ПС               | 1                            |                 |
| Паспорт, Руководство по эксплуатации НП-2ОГ   |                              |                 |
| Версия программного обеспечения А.1.3.150     | 1                            |                 |
| Паспорт. Руководство по эксплуатации НП-ОГ/КС | 1                            |                 |

### 4. Установка составных частей.

#### ***Модуль встройки датчиков (далее модуль)***

не входит в комплект поставки ограничителя и, являясь узлом подъемника, производится и устанавливается на нем заводом-изготовителем.

Модуль (Фиг.1), состоит из следующего: - четыре соединенных тензодатчиков (поз. 1); между кронштейна (поз. 3) с оголовком стрелы подъемника и рамки (поз. 2) с которой устанавливаются изоляторы (поз. 6) между дном (поз. 7) рабочей платформы.

#### ***Датчики усилия***

устанавливаются во втулках (поз 4) кронштейна (поз 3) и втулках (поз 5) рамки (поз 2). , при этом **выводы кабелей должны быть направлены по**

**контуру модуля в одну сторону.** например против часовой стрелки, как показано на Фиг 1. Консольная часть каждого датчика размещается в проходных втулках опорной

рамы и контактирует с ней через шарнирный подшипник ШС-15. Осевое перемещение каждого датчика ограничено резьбовым соединением, обеспечивающим **гарантированный 0.1-0.5 мм зазор (устанавливается и контролируется щупом) для нормальной работы подшипника.**

**Соединительные кабельные линии с блоком коммутации** устанавливаются внутри каркаса модуля встройки датчиков.

**Нормирующий преобразователь НП-2ОГ** устанавливается на верхнем строении рабочей платформы подъемника.

## 5. Калибровка

Перед началом калибровки (настройки) необходимо произвести **входной контроль** составных частей ограничителя:

### **Датчиков усилия:**

- отсутствие механических повреждений;
- наличие сборочных единиц консольной части датчика: корончатой гайки, шплинта, торцевой шайбы, распорной втулки, подшипника ШС-15;
- сопротивление плеч полумоста - 2х350 Ом;
- сопротивление изоляции - не менее 0,5 Мом.

### **Тензомоста (по схеме Рис1):**

- сопротивление диагонали питания (E+, E-) – 700 Ом;
- сопротивление измерительной диагонали (S+, S-) – 700 Ом.

### **Преобразователя НП-2ОГ:**

- подключить тензомост к соединителю «Подключение датчика»;

**Особое внимание** следует обратить на тщательное и правильное соединение экранирующих проводов как самих датчиков, так и магистрального кабеля, соединяющего коммутационный блок с нормирующим преобразователем. Точка соединения экранирующих проводов подключается к «массе» подъемника через клемму «Экран кабеля» указанного соединителя. Это требование должно выполняться «по умолчанию» и особо необходимо его выполнение при эксплуатации подъемника в зоне высокого уровня электрических и магнитных полей;

- перед подключением нагрузки **проверить состояние цепей «А» и «W»** подъемника **на отсутствие короткого замыкания;**

- подключить и подать напряжение питания к соединителю «Подключение питания». При этом:

- **напряжение (E+, E-) диагонали питания тензомоста** на соответствующих клеммах соединителя «Подключение датчика» должно **составлять 5,0V;**

- **напряжение (милливольты) (S+, S-) измерительной диагонали тензомоста должно увеличиваться** при нагружении рабочей платформы;

- после подачи напряжения питания Преобразователь в течение пяти секунд будет выполнять самотестирование и светодиод «Основной» будет мигать, затем Преобразователь перейдет в рабочий режим;

- нажмите на кнопку «Калибровка», загорятся светодиоды «Основной» и «Дополнительный»;

- освободите рабочую платформу от груза и нажмите на кнопку «НОЛЬ», при этом погаснет светодиод «Основной»;

- установите на рабочую платформу номинальный груз и нажмите на кнопку «ВЕС», при этом погаснет светодиод «Дополнительный»;

- для сохранения результатов калибровки нажмите на кнопку «Калибровка». На короткое время светодиод «Основной» замигает, затем он загорится постоянно и Преобразователь запомнит калибровочные данные. При этом на выход «А» будет подаваться управляющий сигнал (минус 12-24В) и светодиод «Авария» будет включен постоянно.

Для настройки второй программы для следующей рабочей зоны необходимо клемму «R» соединить с «массой» подъемника и повторить операции «Калибровка» и «Вес» с номинальным грузом для этой рабочей зоны. После запоминания калибровочных данных клемму «R» отключить от «массы» подъемника.

#### ***Проверка функционирования исполнительного канала «А».***

- установите на рабочую платформу дополнительный груз, равный 10% номинальной грузоподъемности. При этом управляющий сигнал на выходе «А» отключиться и светодиод «Авария» погаснет.

#### ***Проверка функционирования исполнительного канала «W».***

- разгрузите рабочую платформу до уровня 80% номинальной грузоподъемности и, постепенно нагружая ее, зафиксируйте включение светодиода «Предупреждение» (обычно 90-100% номинала). При этом, на выход «W» будет подаваться управляющий сигнал (минус 12-24В).

Проверка функционирования исполнительных каналов «А2» и «W» для второй программы проводится аналогично вышеуказанному при выборе второй программы (клемма «R» соединена с «массой» подъемника).

### **6. Указания мер безопасности.**

К работе по установке, проверке функционирования и калибровке (настройке) допускаются аттестованные специалисты, имеющие лицензию (разрешение) на право проведения пуско-наладочных работ приборов и устройств безопасности, изучившие паспорт и руководство по эксплуатации ограничителя ОПП-ИП, нормирующего преобразователя НП-2ОГ и прошедшие соответствующий инструктаж по «Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок» (ПОТЭУ) и ГОСТ Р 34443-2018 (ИСО 16368-2010) «МОБИЛЬНЫЕ ПОДЪЕМНИКИ С РАБОЧИМИ ПЛАТФОРМАМИ. РАСЧЕТЫ КОНСТРУКЦИИ, ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, ИСПЫТАНИЯ».

Эксплуатация ограничителя и преобразователя должна осуществляться по «Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП) и

## **7. Гарантийные обязательства**

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие технических характеристик ОПГ-ИП-02, указанным в настоящем паспорте, при соблюдении потребителем условий и режимов эксплуатации, правил транспортирования и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации ОПГ-ИП-02 составляет 12 месяцев со дня продажи. В течение этого срока покупатель имеет право на бесплатный ремонт или замену вышедшего из строя элемента ОПГ-ИП-02.

Предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно устранять выявленные дефекты или заменять вышедшие из строя части ОПГ-ИП-02, если неисправность возникла по вине изготовителя.

Срок проведения ремонтных работ по гарантийным обязательствам – не более 20-и дней с момента поступления ОПГ-ИП-02 в сервисный центр.

Гарантия не распространяется на ОПГ-ИП-02:

- в конструкцию которого внесены не санкционированные предприятием-изготовителем изменения;
- использовавшийся не по назначению;
- имеющий механические повреждения.

Гарантийные обязательства выполняются только при наличии заполненного надлежащим образом настоящего паспорта и сохранности пломб Преобразователя.

### **Адрес предприятия изготовителя:**

ООО Сертификационно-Испытательная Фирма "СеМаК" (ООО СИФ "СеМаК")  
105203, г. Москва, ул. 15-я Парковая, д. 5, офис 301А, тел/факс : (495) 530-84-35

### **Сервисное обслуживание и ремонт:**

ООО «Торговый дом "Тензо-М"» по адресу: 140050, Московская обл.,  
Люберецкий район, пос. Красково, ул. Вокзальная, д.38  
тел/факс (495) 745-30-30, 745-31-21, 745-31-22.

## 8. Свидетельство о приемке.

Ограничитель предельного груза ОПГ-ИП-02 \_\_\_\_\_ С069.00.000 \_\_\_\_\_  
зав. № \_\_\_\_\_

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

МП

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

Руководитель  
предприятия

МП

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

## 9. Свидетельство об установке.

Ограничитель предельного груза ОПГ-ИП-02 \_\_\_\_\_ С69. 00.000 \_\_\_\_\_  
зав. № \_\_\_\_\_

установлен на \_\_\_\_\_ зав. № \_\_\_\_\_  
(наименование подъемного устройства)

Наименование \_\_\_\_\_ организации, \_\_\_\_\_ проводившей \_\_\_\_\_ установку

Лицензия (разрешение) на право проведение пуско-наладочных работ приборов и устройств безопасности \_\_\_\_\_.

Подпись лица, производившего установку

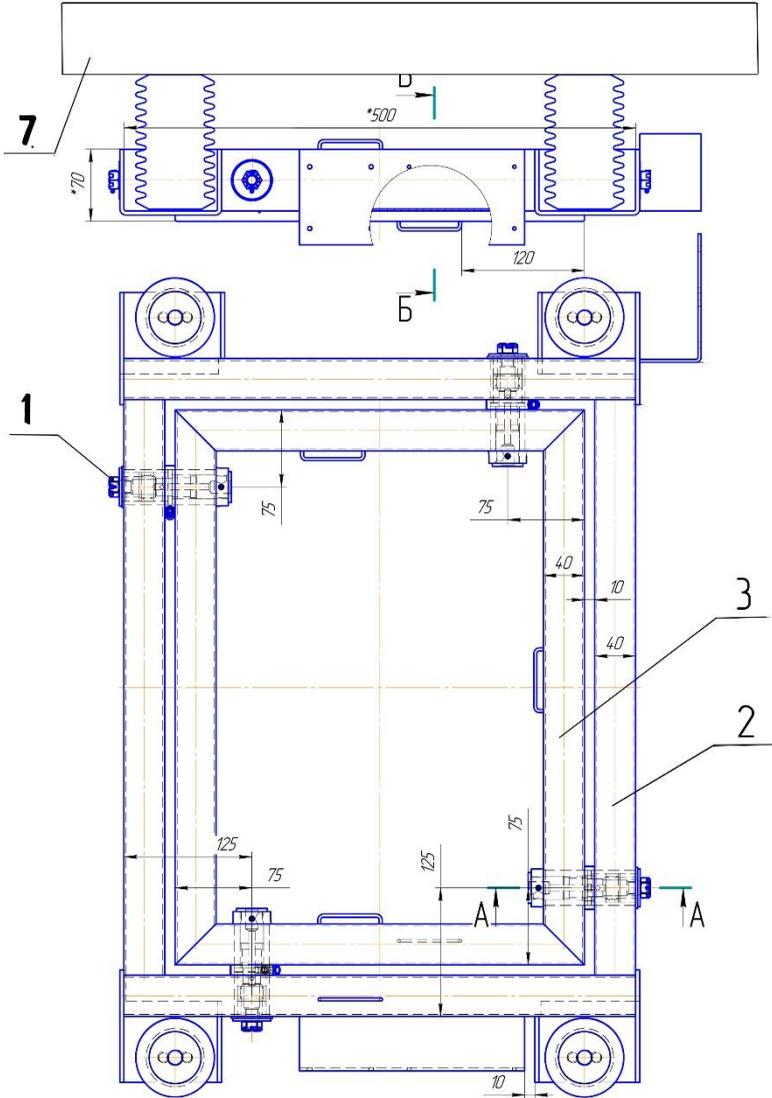
дата установки

Удостоверение № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

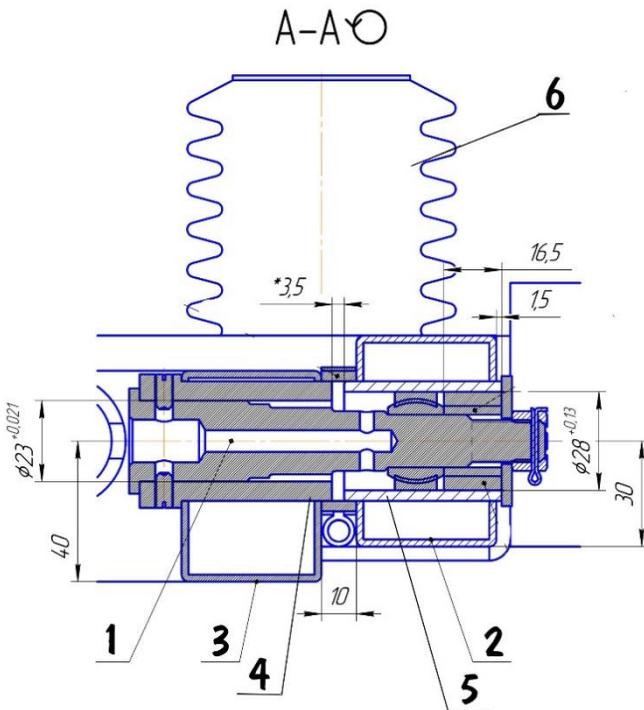
## 10. Сведения о настройке и пломбировании.

Таблица 3

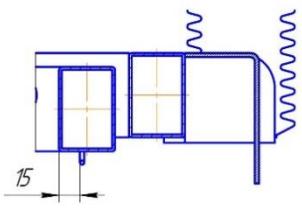
| Дата установки | Где установлен | Дата настройки | Масса груза при настройке |                 | Отметка об установке пломбы | Подпись лица, проводившего установку (настройку) |
|----------------|----------------|----------------|---------------------------|-----------------|-----------------------------|--------------------------------------------------|
|                |                |                | Подъем разрешен           | Подъем запрещен |                             |                                                  |
|                |                |                |                           |                 |                             |                                                  |
|                |                |                |                           |                 |                             |                                                  |
|                |                |                |                           |                 |                             |                                                  |
|                |                |                |                           |                 |                             |                                                  |



Фиг. 1

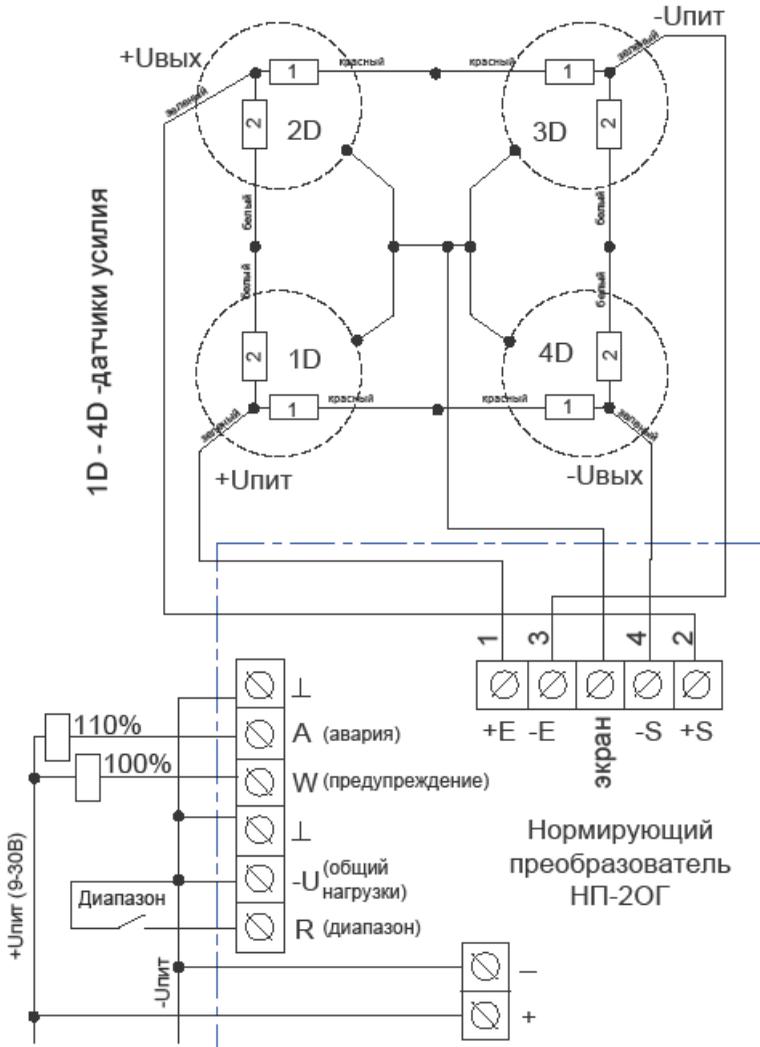


Б-Б(1:2,5)



Фиг. 2

Рис.1 Схема подключения ОПГ-ИП



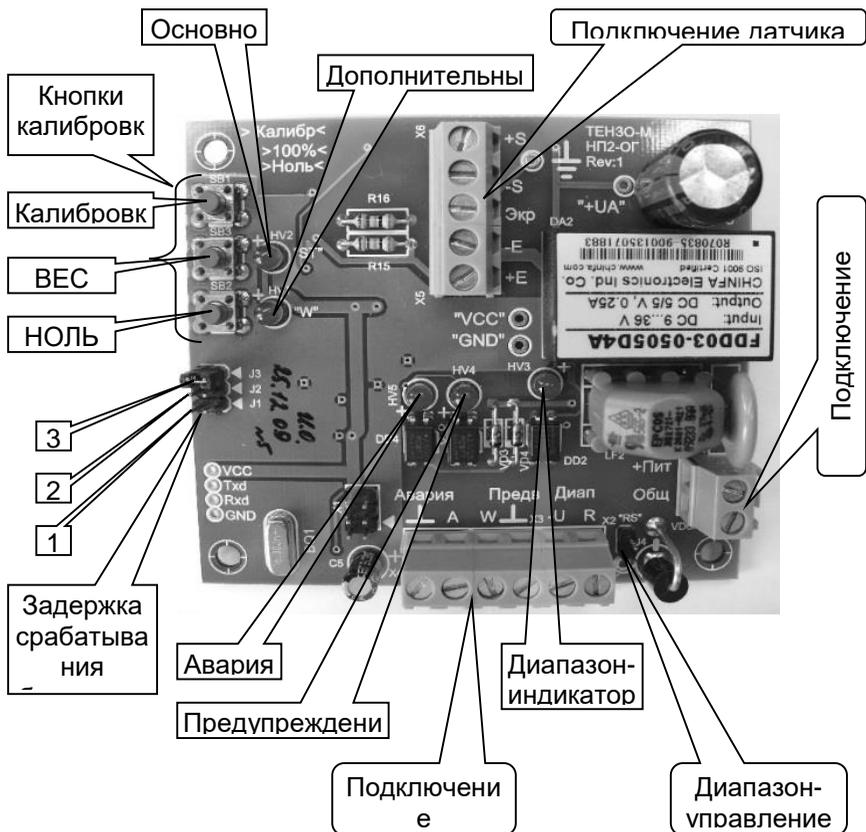


Рис 2. Внешний вид платы преобразователя

