

Прибор контроля спускоподъемных операций “Варяг”  
(ПКСПО-010)

Руководство по эксплуатации,  
ПКСПО 010.00.00.000РЭ

г. Челябинск

## Содержание

1. Технические данные.....	3
2. Конструкция .....	3
3. Работа прибора .....	4
4. Подготовка к работе.....	4
5. Настройка прибора .....	5
6. Проверка технического состояния.....	10
7. Техническое обслуживание .....	10
8. Указание мер безопасности.....	11
9. Хранение и транспортировка .....	11
Приложение 1. Схема расположения органов управления. ....	12
Приложение 2. Габаритный чертёж.....	13

## **1. Технические данные**

- Диапазон измерения перемещения, м  $\pm 0,2 \dots 999999,8$
- Диапазон измерения скорости 0144...9999 м/ч,
- Диапазон измерения натяжения, кг 0...9999
- Точность измерения натяжения, % (не более) 5
- Используемый датчик положения ПКСПО.ДП-001
- Используемые датчики натяжения ПКСПО.ДНТ-001
- Напряжение питания, В 9...36
- Ток потребления, не более, мА 250
- Рабочий диапазон температур, С -40...+55
- Относительная влажность воздуха без конденсации влаги, %, при +25С 80
- Атмосферное давление, кПа 84-107
- Габариты, мм, не более
- накладной 146x160x53
- Масса, кг, не более 1,5

## **2. Конструкция**

Прибор ПКСПО выполнен в виде конструктивно законченного блока из одной печатной платы в металлическом корпусе.

Предназначен для установки на стену или панель оператора, для чего имеются кронштейны крепления.

На лицевой панели ПКСПО расположены 3-х строчный светодиодный индикатор, OLED дисплей для выбора настроек, тумблер включения питания, джойстик для выбора настроек.

На задней панели расположены разъемы: Х1 – для подключения датчика глубины катушки, Х2 – для подключения датчика натяжения катушки, Х5 – для подключения к компьютеру, Х6 – для подачи напряжения питания.

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию прибора без уведомления потребителя, не ухудшающие технические параметры и не отраженные в эксплуатационной документации.

### 3. Работа прибора

Подать напряжение питания на прибор. Через него питаются все датчики. Все три строки индикатора показывают нули.

Если начать операцию по спуску оборудования, то счётчик начнёт считать значение глубины в метрах. Если после спусковых операций начать подъёмные операции, то счётчик начнёт вычитать из ранее накопленного значения глубины. После полного подъёма оборудования счётчик должен показывать ноль.

Индикатор скорости показывает скорость спуска или подъёма оборудования.

Индикатор натяжения показывает суммарный вес оборудования и троса (или проволоки), спущенных в скважину.

### 4. Подготовка к работе

- Перед первым включением прибора необходимо изучить настоящее руководство по эксплуатации и ознакомиться с режимами работы.
- Провести внешний осмотр счетчика, убедиться в отсутствии механических повреждений.
- Подготовить автоподъемник к работе, установить направляющие ролики, заправить кабель или проволоку в мерительный шкив.
- Установить и зафиксировать блок датчиков положения ПКСПО.ДП-001 сбоку от мерительного шкива.
- Убедиться что зазор между датчиками ПКСПО.ДП-001 и боковой поверхностью мерительного шкива находится в пределах 2-4 мм (рекомендуемый зазор 3мм).
- Установить и зафиксировать блоки датчиков натяжения ПКСПО.ДНТ-001 на соответствующие крепёжные места.
- Заправить кабель или проволоку в шкив датчика натяжения ПКСПО.ДНТ-001.
- Подключить датчик положения ПКСПО.ДП-001 катушки №1 к разъёму Х1, катушки №2 к разъёму Х3 (если исполнение прибора для двухбарабанной лебёдки).
- Подключить датчик натяжения ПКСПО.ДНТ-001 катушки №1 к разъёму Х2, катушки №2 к разъёму Х4 (если исполнение прибора для двухбарабанной лебёдки).
- Подключить кабель питания к разъёму Х6.
- Включить питание с помощью тумблера ПИТАНИЕ.
- Покрутить мерительный шкив катушки и убедиться в работе прибора.

## 5. Настройка прибора

Настройка прибора осуществляется с помощью джойстика “ВВОД”. Настроечное меню отображается на графическом OLED дисплее расположенном над основными индикаторами. Выбор пунктов меню осуществляется путём вращения ручки джойстика по часовой или против часовой стрелки. Изменение значения выбранного параметра осуществляется путём нажатия на джойстик (при этом цвет выбранного параметра инвертируется) и вращения ручки джойстика по часовой или против часовой стрелки. Для подтверждения выбранного значения необходимо снова нажать на ручку джойстика (при этом цвет выбранного параметра инвертируется).

Меню имеет следующую структуру:

### 5.1 Основное меню

276-564Гр
14/04/15
15:23    ЗАП

В первой строке отображается номер скважины, во второй строке дата и в третьей строке часы. Справа от часов отображается индикация записи на USB флэш карту памяти.

### 5.2 Настройка часов.

ЧАСЫ
15
[0-23]

МИНУТЫ
23
[0-59]

### 5.3 Настройка даты.

ДЕНЬ
14
[0-23]

МЕСЯЦ
4
[1-12]

ГОД
2015
[2014-2100]

#### 5.4 Номер катушки.

КАТУШКА
1
[1-2]

Этот пункт меню для варианта исполнения лебёдки с двумя барабанами. Если выбран номер 1, то отображение на основной индикации и запись архивов идёт по первому барабану. Если выбран номер 2, то отображение на основной индикации и запись архивов идёт по второму барабану.

#### 5.5 Сброс счётчика.

СБРОС
ДА
[ДА/НЕТ]

Если выбран этот пункт меню, то при нажатии на джойстик осуществляется сброс накопленного значения счётчика глубины.

#### 5.6 Запись архива.

ЗАПИСЬ
ДА
[ДА/НЕТ]

Если выбрать условие ДА то осуществляется запись значений на USB флэш карту памяти. Если требуется прекратить запись, то необходимо выбрать условие НЕТ, при этом запись прекратится и файл сохраниться на USB карте. Не допускается включение записи при отсутствии USB карты в слоте прибора. Значения сохраняются в файле с расширением .csv и наименованием соответствующим номеру скважены. Файл можно просмотреть в табличном виде в Microsoft Excel. Если необходимо представление значений в графическом виде то можно использовать программу Deductor Studio В столбцах DATE и TIME отображается

дата и время. В столбце RELATIVE TIME отображается относительное время в секундах. В столбце COIL номер барабана. В столбце COUNTER счётчик проволоки. В столбце SPEED скорость спуска или подъёма. В столбце PULL натяжение проволоки.

DATE	TIME	RELATIVE TIME	COIL	COUNTER	SPEED	PULL
11.06.2015	1:53:29	1	1	0.00	0	259
11.06.2015	1:53:30	2	1	0.00	0	167
11.06.2015	1:53:31	3	1	0.00	0	175
11.06.2015	1:53:32	4	1	0.00	0	288
11.06.2015	1:53:33	5	1	0.00	0	173
11.06.2015	1:53:34	6	1	0.00	0	145
11.06.2015	1:53:35	7	1	0.00	0	144
11.06.2015	1:53:36	8	1	0.00	0	117
11.06.2015	1:53:37	9	1	0.00	0	260
11.06.2015	1:53:38	10	1	0.00	0	288
11.06.2015	1:53:39	11	1	0.00	0	288
11.06.2015	1:53:40	12	1	0.00	0	288
11.06.2015	1:53:41	13	1	0.00	0	288
11.06.2015	1:53:42	14	1	0.00	0	288
11.06.2015	1:53:43	15	1	0.00	0	288
11.06.2015	1:53:44	16	1	0.00	0	288
11.06.2015	1:53:45	17	1	0.00	0	288
11.06.2015	1:53:46	18	1	0.00	0	288
11.06.2015	1:53:47	19	1	0.00	0	288
11.06.2015	1:53:48	20	1	0.00	0	288
11.06.2015	1:53:49	21	1	0.00	0	288
11.06.2015	1:53:50	22	1	0.00	0	288
11.06.2015	1:53:51	23	1	0.00	0	288

### 5.7 Яркость индикаторов.

ЯРКОСТЬ

1

[1-10]

В этом меню выбирается яркость индикаторов глубины, скорости и натяжения.

### 5.8 Выбор диаметра проволоки первого барабана.

ПРОВОЛОКА 1

2.80

[1-5] мм

В этом пункте меню, выбирается значение диаметра проволоки первого барабана.

#### 5.9 Выбор диаметра проволоки второго барабана.

ПРОВОЛОКА 2
2.80
[1-5] мм

Этот пункт меню для варианта исполнения лебёдки с двумя барабанами. В этом пункте меню, выбирается значение диаметра проволоки второго барабана.

#### 5.10 Коррекция нуля натяжения первого барабана.

НОЛЬ 1
40
[1-200] кг

В этом пункте меню осуществляется корректировка нуля величины натяжения проволоки первого барабана.

Корректировка осуществляется следующим образом. Сначала необходимо установить коррекцию нуля равной 0. Затем необходимо снять натяжение с проволоки барабана и считать значение с индикатора натяжения ПКСПО. Считанное значение необходимо установить в данном пункте меню. При этом на индикаторе натяжения ПКСПО должен быть 0.

#### 5.11 Коррекция нуля натяжения второго барабана.

НОЛЬ 2
40
[1-200] кг

Этот пункт меню для варианта исполнения лебёдки с двумя барабанами.

В этом пункте меню осуществляется корректировка нуля величины натяжения проволоки второго барабана.

Корректировка осуществляется при отсутствии натяжения на проволоке.

#### 5.12 Номер скважины.

СКВАЖИНА
276-564Гр
.CSV



В этом пункте меню осуществляется выбор номера скважины. Этот номер отображается в основном меню.

#### 5.13 Калибровка величины натяжения первого барабана.

КАЛИБРОВКА 1
1.00
[0-2]

В этом меню выбирается коэффициент коррекции величины натяжения проволоки первого барабана. Его значение выбирается исходя из следующей формулы.

$$X = \frac{M2}{M1}$$

где X – коэффициент коррекции,

M1, кг – значение натяжения на индикаторе ПКСПО,

M2, кг – значение эталонного веса нагруженного на проволоку барабана.

Перед выполнение калибровки необходимо выполнить следующие действия. В меню КАТУШКА выставить номер 1. Выставить значение коэффициента коррекции равным 1. Выполнить коррекцию нуля в пункте меню НОЛЬ 1. Нагрузить лебёдку эталонным весом (чем больше вес, тем точнее калибровка). Вычислить по формуле приведённой выше коэффициент калибровки. Установить коэффициент калибровки, при этом значение на индикаторе натяжения ПКСПО должно быть равно значению эталонного веса.

#### 5.14 Калибровка величины натяжения второго барабана.

КАЛИБРОВКА 2
1
[0-2]

В этом меню выбирается коэффициент коррекции величины натяжения проволоки второго барабана. Перед выполнение калибровки необходимо выполнить следующие действия. В меню КАТУШКА выставить номер 2. Выставить значение коэффициента коррекции равным 1. Выполнить коррекцию нуля в пункте меню НОЛЬ 2. Нагрузить лебёдку эталонным весом (чем больше вес, тем точнее калибровка). Вычислить по формуле (пункт 8.13) коэффициент калибровки. Установить коэффициент калибровки, при этом значение на индикаторе натяжения ПКСПО должно быть равно значению эталонного веса.

### 6. Проверка технического состояния

Перечень основных проверок технического состояния приведен в таблице:

Содержание проверки	Методика проверки	Технические требования
---------------------	-------------------	------------------------

Внешний осмотр	Убедиться, что счетчик не имеет внешние механические повреждения	
Проверка наличия индикации длины и скорости	При вращении мерительного шкива должны индицироваться длина и скорость перемещения	

Перечень возможных неисправностей и методы их устранения приведены в таблице:

Внешнее проявление неисправности	Возможная причина	Метод устранения
Прибор не считает	Неисправность кабеля датчика ПКСПО.ДП-001.	Заменить датчик вместе с кабелем
Прибор не считает	Не верно выставлен зазор между датчиком ПКСПО.ДП-001 и боковой поверхностью мерительного шкива	Выставить зазор в пределах 3 мм.
При спуске оборудования счётчик считает в обратную сторону (со знаком минус)	В блоке датчика ПКСПО.ДП-001 перепутаны местами датчик счёта и датчик направления вращения.	Поменять местами датчики внутри блока.
Прибор не показывает натяжение	Неисправность кабеля датчика ПКСПО.ДНТ-001	Заменить датчик вместе с кабелем

## 7. Техническое обслуживание

Виды работ по техническому обслуживанию счетчика и периодичность их проведения указаны в таблице:

Виды работ	Содержание работ	Периодичность
1. Внешний осмотр	Проверить состояние подключенных кабелей и разъемов	Один раз в квартал
2. Проверка кнопок	Включив прибор, нажимая на кнопки, убедиться в их исправности	Один раз в квартал

## 8. Указание мер безопасности

- Подключение кабеля питания к прибору ПКСПО осуществляется только при выключенном тумблере питания прибора.

- При ремонте прибора необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- все работы по монтажу и демонтажу должны выполняться при отключенных питающих напряжениях;

- электропаяльник должен быть с напряжением питания не выше 24В и жало паяльника должно быть заземлено;

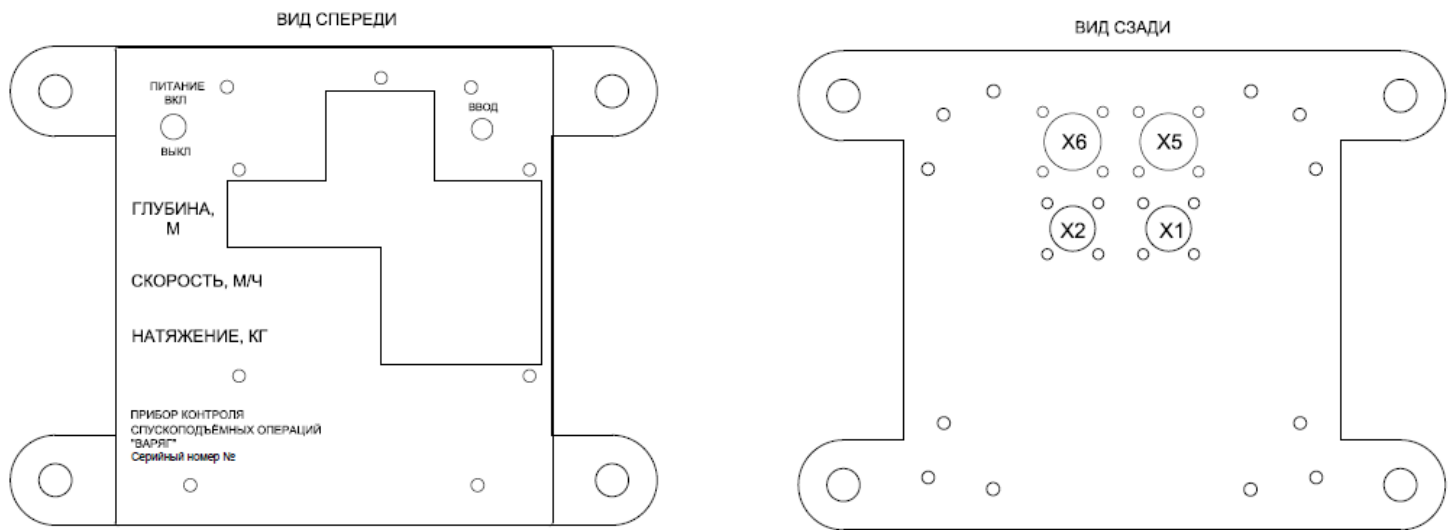
- остальные требования безопасности – по ГОСТ 12.2.007.7-75.

## **9. Хранение и транспортировка**

Прибор необходимо хранить в штатной упаковке в сухих неотапливаемых помещениях, при температуре воздуха от -25С до +30С и влажности воздуха до 70%.

Допускается транспортировать любым видом транспорта при температуре воздуха от -30С до +50С.

## Приложение 1 Схема расположения органов управления



## Приложение 2 Габаритный чертёж

