

Установка для определения деформационных свойств «УПОР-1»

Руководство по эксплуатации

ГРН.426000.001РЭ

Изм.	С.	Подпись	Дата	ГРН.426000.001РЭ				
				Стадия	Стра-	Страниц		
						Установка проведения опытных работ «УПОР-1» Руководство по эксплуатации ГРН.426000.001РЭ	 ГРИН-ТЕХ Инженерные системы	
Разраб.	Мочалов И.В.							
Зав. лаб.	Богатикова К.С.							
Утвердил	Мочалов И.В.							
Изм.	С.	Подпись	Дата					
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 Описание и работа изделия.....	4
2 Использование по назначению.....	18
3 Техническое обслуживание.....	19
4 Текущий ремонт.....	20
5 Хранение.....	20
6 Транспортирование.....	21
7 Гарантии изготовителя.....	21

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

ГРН.426000.001РЭ

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

Установка для определения деформационных свойств «УПОР-1» ГРН.426000.001РЭ (далее по тексту изделие) предназначена для определения характеристик прочности и деформируемости немерзлых грунтов (песчаных, глинистых и слоев дорожных одежд из несвязных материалов) методом штамповых испытаний по ГОСТ 20276.1-2020, ГОСТ Р 59866-2022.

1.1.1 Изделие по виду климатического исполнения относится к УХЛ4.2 по ГОСТ 15150-69 и предназначен для следующих условий эксплуатации:

- температура окружающего воздуха – от минус 20 до плюс 35 °С;
- относительная влажность воздуха – до 80 % при температуре плюс 25 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

1.2 Технические характеристики.

1.2.1 Размеры испытываемого образца грунта в изделии приведены в таблице 1

Таблица 1

Диаметр, мм	Площадь поперечного сечения, см ²
300	706,8

1.2.2 Максимальная вертикальная нагрузка на штамповую лопасть 50 кН.

1.2.3 Способ приложения вертикальной нагрузки – статический, ступенями.

1.2.4 Максимальные вертикальные деформации образца слоя 100 мм.

1.2.5 Работа изделия осуществляется за счет давления масла в гидравлической системе.

1.2.6 Конструктивно изделие выполнено в соответствии с ГОСТ Р 59866-2022.

1.2.7 Масса изделия не более 65 кг.

1.2.8 Средний срок службы не менее 1 года, при соблюдении правил эксплуатации, приведенных в настоящем руководстве.

1.3 Состав изделия:

Контроллер штампового опыта с подключаемыми датчиками.

1.3.1 Опорная штамповая плита с гидравлической нагрузочной системой.

1.3.2 Реперная система для крепления датчика перемещений.

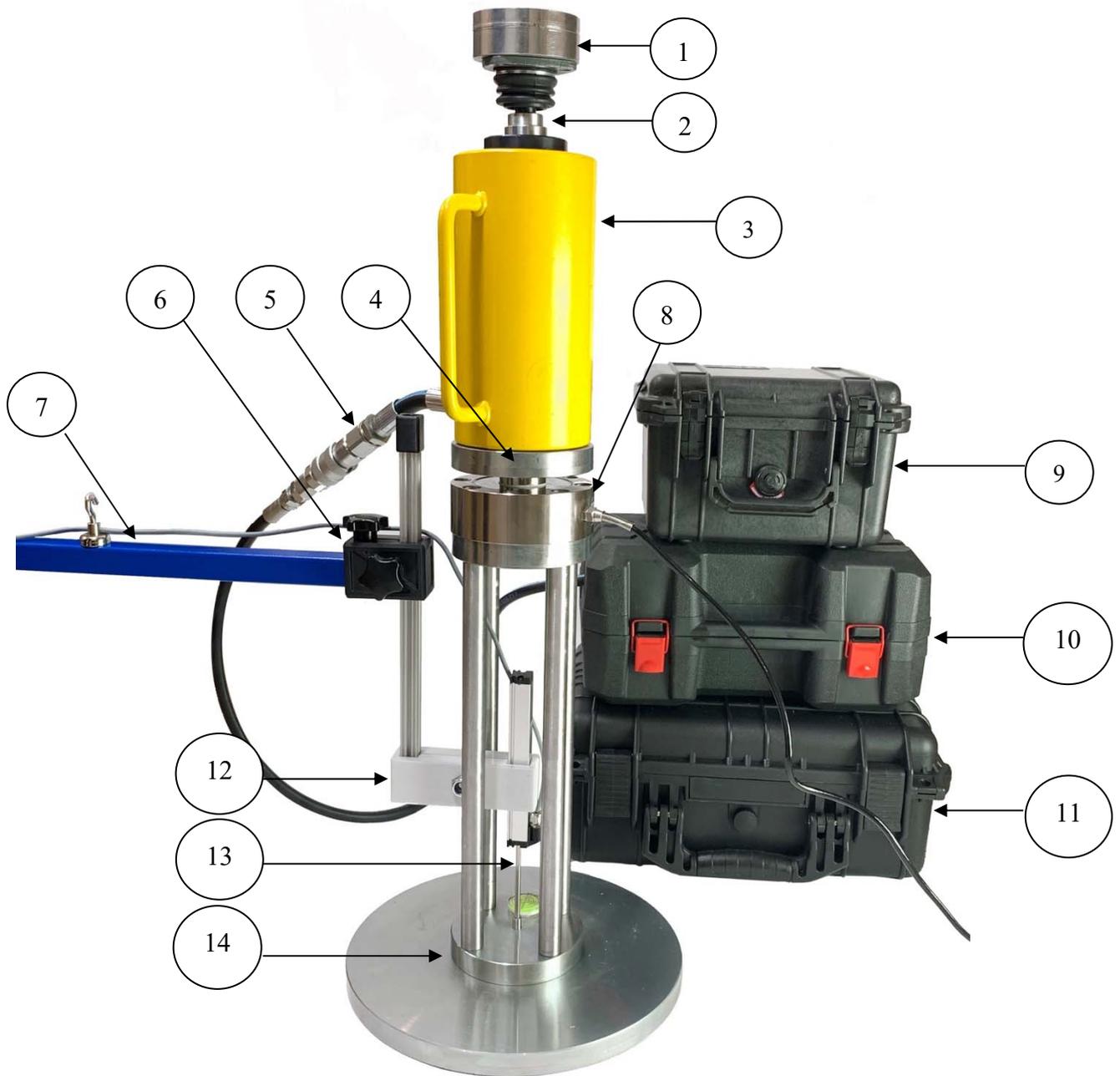
Внешний вид установки приведен на рисунке 1:

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

ГРН.426000.001РЭ

Лист

4



- 1 – Шаровая опора; 2 – удлинитель; 3 – гидроцилиндр; 4 – винтовая опора для гидроцилиндра;
 5 – гидравлический шланг с быстроразъёмным соединением;
 6 – узел регулировки вертикальности и выноса линейного датчика;
 7 – реперная рама; 8 – датчик силы; 9 – контроллер штампового опыта;
 10 – Гидростанция; 11 – Комплект датчиков; 12 – узел крепления линейного датчика;
 13 – датчик линейных перемещений; 14 – опорная плита с рамой под линейный датчик.

Рисунок 1. Внешний вид установки УПОР-1.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

ГРН.426000.001РЭ

Лист

5

1.4 Действия перед установкой.

1.4.1 Провести внешний осмотр изделия: гидроцилиндра, шланга, гидростанции, линейного датчика, узла крепления линейного датчика, датчика силы, контроллера, кабелей. Убедиться в отсутствии внешних повреждений. Проверить герметичность соединений гидравлической системы. Убедиться в отсутствии утечек. Обеспечить сухость подключаемых контактов измерительных датчиков, влага на контактной группе может привести к искажению получаемых данных.

1.5 Подготовка поверхности перед испытанием.

1.5.1 Проводится в соответствии с методикой испытаний.

1.6 Установка опорной плиты.

1.6.1 **Опорную плиту 1** устанавливают на подготовленный участок испытываемой поверхности.

1.6.2 На опорную плиту устанавливают **датчик силы 2**, который закрепляют на верхней поверхности опорной плиты.

1.6.3 Штекер датчика силы вставляют в контроллер (см. рисунок 4).

1.6.4 В датчик силы вкручивают **винтовую опору 3** для установки гидравлического цилиндра.

1.6.5 Проходной **гидравлический цилиндр 4** устанавливают на поверхность переходника.

1.6.6 К гидравлическому цилиндру через **быстроразъёмное соединение 5** подключают **шланг 6** от **гидростанции 7**.

1.6.7 В шток гидравлического цилиндра вставляют **удлинитель 8** и **шаровую опору 9** для обеспечения упора в опорной поверхности (рама или тяжеловесная техника).

Внешний вид установки приведен на рисунке 2:

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

ГРН.426000.001РЭ					
Лист					
6					



1 – опорная плита; 2 – датчик силы; 3 – винтовая опора для гидроцилиндра;
 4 – гидроцилиндр; 5 – быстроразъемное соединение; 6 - гидравлический шланг;
 7 – гидростанция; 8 – удлинитель; 9 – шаровая опора.

Рисунок 2. Установка опорной плиты.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

ГРН.426000.001РЭ

Лист

7

1.7 Настройка реперной системы.

1.7.1 Установить реперную раму на грунт на расстоянии приблизительно 1,5 м от опорной плиты.

1.7.2 К раме 1 перпендикулярно прикрутить раму 2 и затянуть винтом с барашком М8.

1.7.3 В получившийся крестообразный элемент вставить выдвижной элемент 3 и затянуть винтами с барашком М8 (4).

1.7.4 Стойки 5 вкрутить в опоры 6 и вставить в крестообразную раму 1. Затянуть винтами с барашком М8 (7).

1.7.5 Установить датчик линейных перемещений 8 в узел крепления 9.

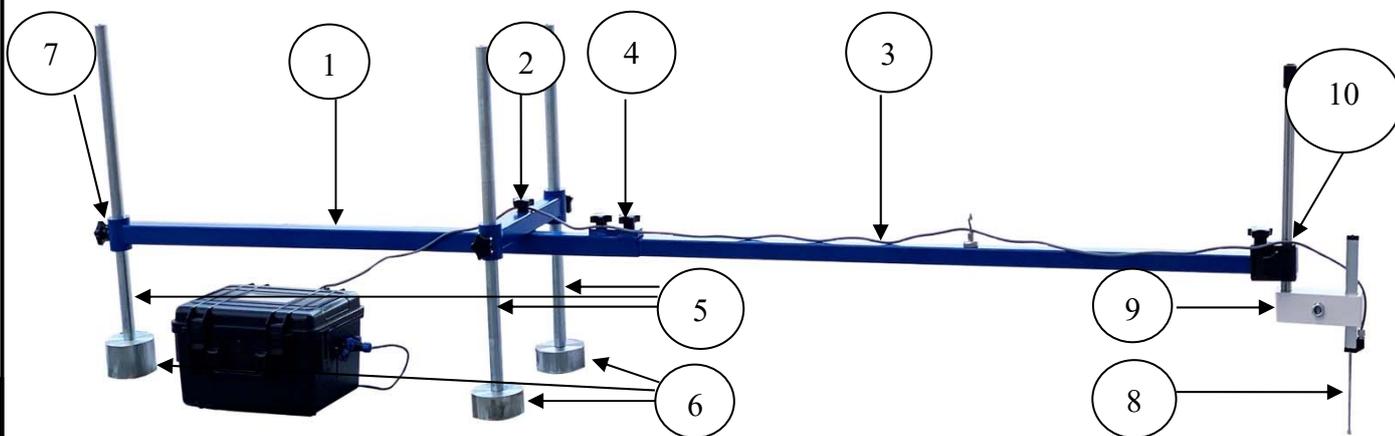
1.7.6 Присоединить узел крепления датчика перемещений к реперной раме через узел регулировки вертикальности и выноса датчика 10.

1.7.7 Выровнять реперную систему так, чтобы конец датчика перемещения находился в центре опорной плиты. Не допускать изгиба штока датчика.

1.7.8 Использовать регулируемые опоры для регулировки высоты и выравнивания с помощью уровня.

Используйте уровень на узле регулировки вертикальности 10 для точного выравнивания датчика линейных перемещений. Добейтесь перпендикулярного расположения датчика относительно опорной плиты.

Внешний вид установки приведен на рисунке 3:

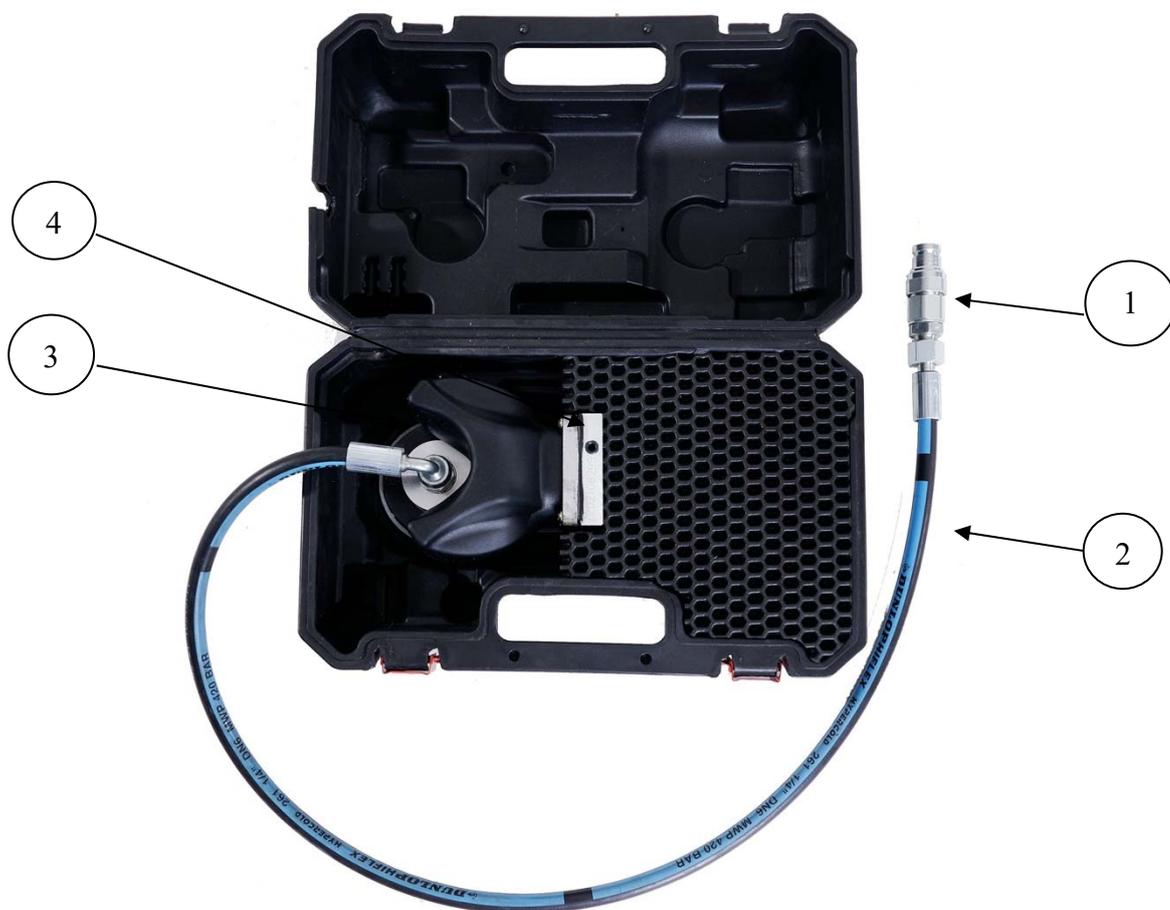


- 1 - рама 1; 2 – рама 2; 3 – выдвижной элемент; 4 – винт-барашек; 5 – стойка;
6 – опора; 7 – винт-барашек; 8 - датчик линейных перемещений;
9 - узел крепления для линейного датчика;
10 - узел регулировки вертикальности и выноса линейного датчика.

Рисунок 3. Установка реперной рамы.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

1.8 Гидростанция (ГС).



1 – быстроразъёмное штуцерное соединение; 2 – гибкий шланг высокого давления; 3 – шестерёночный насос; 4 – припускной клапан.

Рисунок 4. Гидростанция

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

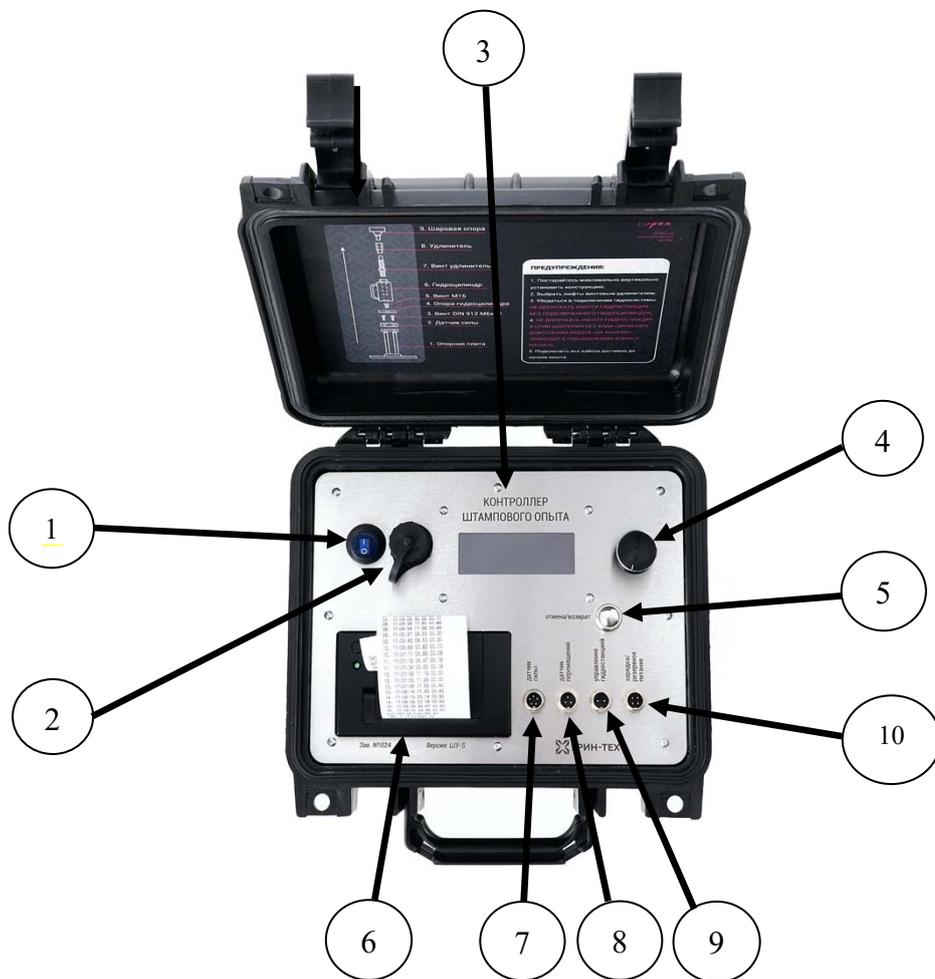
ГРН.426000.001РЭ

Лист

9

1.9 Контроллер штампового опыта.

Органы управления установкой находятся на передней панели прибора:



1 – кнопка вкл/выкл; 2 – порт USB; 3 – экран контролера; 4 – энкодер;
 5 - кнопка отмена; 6 – термопринтер; 7 – датчик силы;
 8 – датчик линейных перемещений; 9 – управление гидростанцией;
 10 – порт подключения резервного питания/зарядки аккумулятора.

Рисунок 5. Панель контролера.

Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

ГРН.426000.001РЭ

Лист

10

1.9.1. Контроллер используется для настройки параметров, сбора исходных данных, передачи данных. Ниже представлена схема меню.

Основное меню:

1. ЗАПУСК ОПЫТА

1.1 Опыт по ГОСТ Р

1.2 Опыт ГОСТ Р на песках и грунтах

1.3 Режим пользователя №1

1.4 Режим пользователя №2

2. РУЧНОЙ РЕЖИМ

3. НАСТРОЙКИ

3.1 Мин. нагрузка

3.2 Слив

3.3 Р коэф.

3.4 I коэф.

3.5 D коэф.

3.6 delta Min.

3.7 delta Max.

3.8 Дата

3.9 Время

4. ПРОВЕРКА ПРИБОРА

5. БАЛАНСИРОВКА ДАТЧИКОВ

6. ЗАПИСЬ ЛОГОВ ДАТЧИКОВ

7. ВЕРСИЯ ПО

1.9.2. Навигация по меню. Основные принципы:

- Навигация по дереву меню осуществляется при помощи энкодера и кнопки, находящихся на передней панели прибора.

- Вращение энкодера отвечает за перемещение «курсора» по меню.

- Нажатие на энкодер – вход и согласие в единых экранах меню, где не используются курсор выбор правого варианта в поле выбора.

- Нажатие на кнопку – выход из пункта меню, выход из режима редактирования в единых экранах меню, где не используются курсор выбор левого варианта в поле выбора.

- Ввод численных характеристик – ввод численных переменных осуществляется по разрядам, с переходом от высшего к низшему по нажатию на энкодер.

1.1 Опыт по ГОСТ Р

Данный опыт предназначен для определения характеристик прочности и деформируемости конструктивных слоев дорожных одежд из несвязных материалов - ЩПС, ЩГПС, ГПС, щебня.

На грунт передаются давления по схеме:

Нагрузка

Степень	Предварительная нагрузка	0	1	2	3	4	5	6
Нагрузка, кН	2,83	0,71	5,65	11,31	17,67	23,33	29,69	35,35
Давление под подошвой, МПа	0,04	0,01	0,08	0,16	0,25	0,33	0,42	0,5

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

ГРН.426000.001РЭ

Лист

11

Разгрузка:

Ступень	1	2	3
Нагрузка, кН	17,67	8,52	0,71
Давление под подошвой, МПа	0,25	0,12	0,01

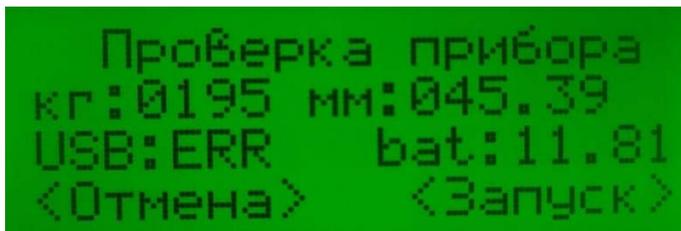
Повторное нагружение:

Ступень	0	1	2	3	4	5
Нагрузка, кН	0,71	5,65	11,31	17,67	23,33	29,69
Давление под подошвой, МПа	0,01	0,08	0,16	0,25	0,33	0,42

В этом пункте меню можно установить:

Файл имеет имя с датой и временем проводимого опыта.

- **T1 стаб.сек.:** время стабилизации первой ступени
- **TN стаб.сек.:** время стабилизации всех последующих ступеней.
- **Погрешность -:** погрешности в килограммах, по достижению которых прибор
- **Погрешность +:** считает ступень нагружения и запускает таймер
- **Запуск** – Переход в меню «Проверка прибора»



На экране вы наблюдаете:

Текущее показания датчиков

Состояние USB носителя – «ОК» - носитель вставлен и данные записываются

«ERR» - носитель не вставлен или данные не записываются (вставлен не подходящий носитель)

По нажатию «Запуск» высвечивается экран проведения опыта



На экране отображается:

№ проводимого опыта

Текущая нагрузка и показания датчика линейных перемещений

«№ ступени» «время, за которое не произошло изменений, превышающих 0,02 мм»

«подаваемую нагрузку»

<Разгр> кнопка для завершения опыта

<Сл.ступ> принудительный переход на следующую ступень через меню подтверждения.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

ГРН.426000.001РЭ

Лист

12

1.2 Опыт ГОСТ Р на песках и грунтах

Данный опыт предназначен для определения характеристик прочности и деформируемости конструктивных слоев из песков и грунтовых материалов.

Меню аналогично проведению опытов по ГОСТ Р, отличается только системой подаваемых давлений.

Нагрузка

Степень	Предварительная нагрузка	0	1	2	3	4	5	6
Нагрузка, кН	2,83	0,71	2,84	5,65	8,52	11,31	14,20	17,67
Давление под подошвой, МПа	0,04	0,01	0,04	0,08	0,12	0,16	0,20	0,25

Разгрузка:

Степень	1	2	3
Нагрузка, кН	8,52	4,26	0,71
Давление под подошвой, МПа	0,12	0,06	0,01

Повторное нагружение:

Степень	0	1	2	3	4	5
Нагрузка, кН	0,71	2,84	5,65	8,52	11,31	14,20
Давление под подошвой, МПа	0,01	0,04	0,08	0,12	0,16	0,20

При выполнении опыта с применением ручного гидравлического насоса СТ-Е1129 перед запуском необходимо выбрать в разделе меню «Опыт ГОСТ Р» («Опыт ГОСТ Р на песках и грунтах») соответствующий диаметр плиты – 762мм., после чего выполнить запуск опыта и приступить к нагнетанию давления. При подаче давления ручным гидравлическим насосом СТ-Е1129 необходимо контролировать значение нагрузки на дисплее контроллера штампового опыта для фиксации результата на соответствующих степенях опыта.

При выполнении опыта с применением опорной плиты диаметром 762мм. необходимо обеспечить выполнение следующих условий:

- Пригруз 15 тонн неподрессоренной массы на точке опоры;
- Максимальная жёсткость передаваемого усилия путём исключения из схемы шаровой опоры и переходников;
- Строгая перпендикулярность, передаваемой нагрузки во избежание перекосов и нагрузки на изгиб.

1.3 и 1.4 Режим пользователя №1, №2.

Режимы, позволяющие настроить индивидуальные параметры опыта, в том числе соответствующие ГОСТ 20276-2020.

Данные, введённые в «ручной режим», сохраняются в случае (наличия подключенного) в прибор USB носителя.

При выборе режима появится окно, в котором можно выбрать одну из двух методик проведения опыта (схемы по «Одна кривая» или «Две кривых»). Выбор методики обуславливает ряд вводимых далее параметров:

- **Схема:** одна кривая.
- **Р1.кг.:** - первая нагрузка;

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

ГРН.426000.001РЭ

Лист

13

- **Рп.кг.:** - все последующие нагрузки;
- **Т стаб.сек.:** - время стабилизации в секундах;
- **Кол-во ступ.:** количество повторяемых ступеней Рп;
- **Запуск** – при нажатии запуск вы попадаете протокол запуска опыта аналогичный режимам 1а и 1б.
- **Схема: две кривых,** подразумевает под собой проведение испытаний с разгрузкой, при этом возможно задание нескольких циклов нагрузки разгрузки.
Для задания этой методики появляются 2 новых пункта меню:
- **Разг. до N** – до № какой ступени требуется разгрузка штампа;
- **Циклов** – количество циклов нагружения/разгрузки которое требуется произвести.

2 РУЧНОЙ РЕЖИМ

Режим, позволяющий наблюдать текущие значения датчиков и при этом управлять подачей давления в гидроцилиндр, а также поддерживать заданное давление.

по-



В верхней строке меню: текущие значения датчиков силы и перемещений.

Вторая строка: информационная отображающая скорость и направление подачи давления.

Третья строка: при наведении курсора на 3ю строку и выбора ее нажатием – вы переходите в режим выбора направления и скорости подачи давления.

0 - Нейтральное положение – подача давления не происходит.

2, 4, 6 + - положения для увеличения давления цилиндра ступенями, где 2 минимальная скорость подачи давления и 6 максимальная.

- 6, 4, 2 – положения для стравливания давления из гидроцилиндра, где 2 минимальная скорость сброса давления и 6 максимальная.

Стоит отметить следующие моменты:

Давление сбрасывается легче чем нагнетается.

Работа насоса «на вакуум» (когда в цилиндре нет жидкости для сбрасывания) – может привести к выходу насоса из строя.

По нажатию на кнопку «отмена» - вы выходите из режима подачи давления в режим работы с курсором.

Четвертая строка: позволяет ввести значение нагрузки, которое необходимо поддерживать. При этом при входе и выходе из этого режима полученные данные будут отправлены на принтер, а весь ход опыта сохранен на USB носитель.

3 НАСТРОЙКИ.

Настройки меню рекомендуется менять только опытным пользователям, их изменение может влиять на точность работы комплекса.

3.1. Мин. нагрузка: - измеряет минимальное время работы подачи насоса в режиме нагрузки

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

- Может быть уменьшено для увеличения точности подачи давления или увеличено в случае работы на подсевшем аккумуляторе (не рекомендуется).

3.2 Слив: - измеряет минимальное время работы насоса на «слив» давления.

3.3 P коэф.

3.4 I коэф. - параметры изменяют работу алгоритма подачи давления (не рекомендуется!)

3.5 D коэф.

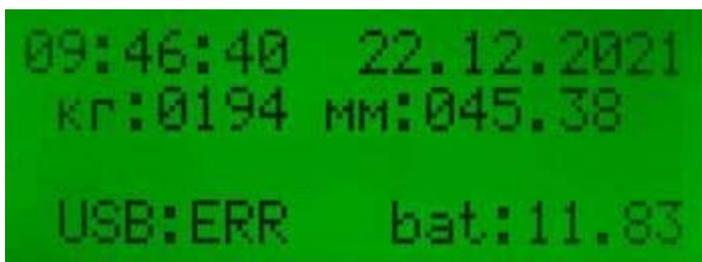
3.6 delta Min. - параметры, определяющие точность подачи давления «предел сверху» и

3.7 delta Max. «предел снизу» подводя нагрузку к которому контроллер будет считать подачу давления выполненной.

3.8 Дата: - настройка даты

3.9 Время: - настройка времени

4 ПРОВЕРКА ПРИБОРА.

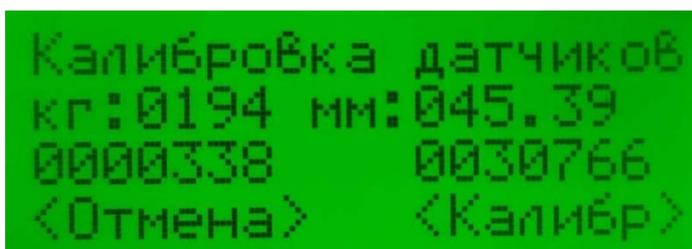


На экране текущие значения:

- времени – даты
- показания датчика силы – показания датчика перемещения
- Состояние USB – Текущий заряд аккумулятора

При нажатии на энкодер в этом режиме на принтер будут отправлены данные текущего состояния датчиков силы и перемещения. И «сырые» значения с АЦП по этим каналам.

5 БАЛАНС ДАТЧИКОВ.



Авто калибровка датчика силы происходит при включении контроллера.

При необходимости может быть повторена в этом меню.

Вторая строка - на экране отображаются текущие показания датчиков силы и перемещения.

Третья строка «Сырые» данные с АЦП по каналам силы и перемещения.

<Отмена> - выход в корневое меню.

<Калибр> - принимает текущее значение датчика силы за «0».

Тензометрические датчики склоны к небольшому сдвигу калибровочной шкалы в различии от условий, в которых они применяются, в частности от температуры.

В случае если ваш датчик не пригружен, но показывает «максимальное значение», или значение, отклоняющееся от нуля больше чем на 10 кг – нажмите на кнопку «Калибр» - и текущее значение будет принято за «0».

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

ГРН.426000.001РЭ

Лист

15

6 ЗАПИСЬ ЛОГОВ ДАТЧИКОВ.

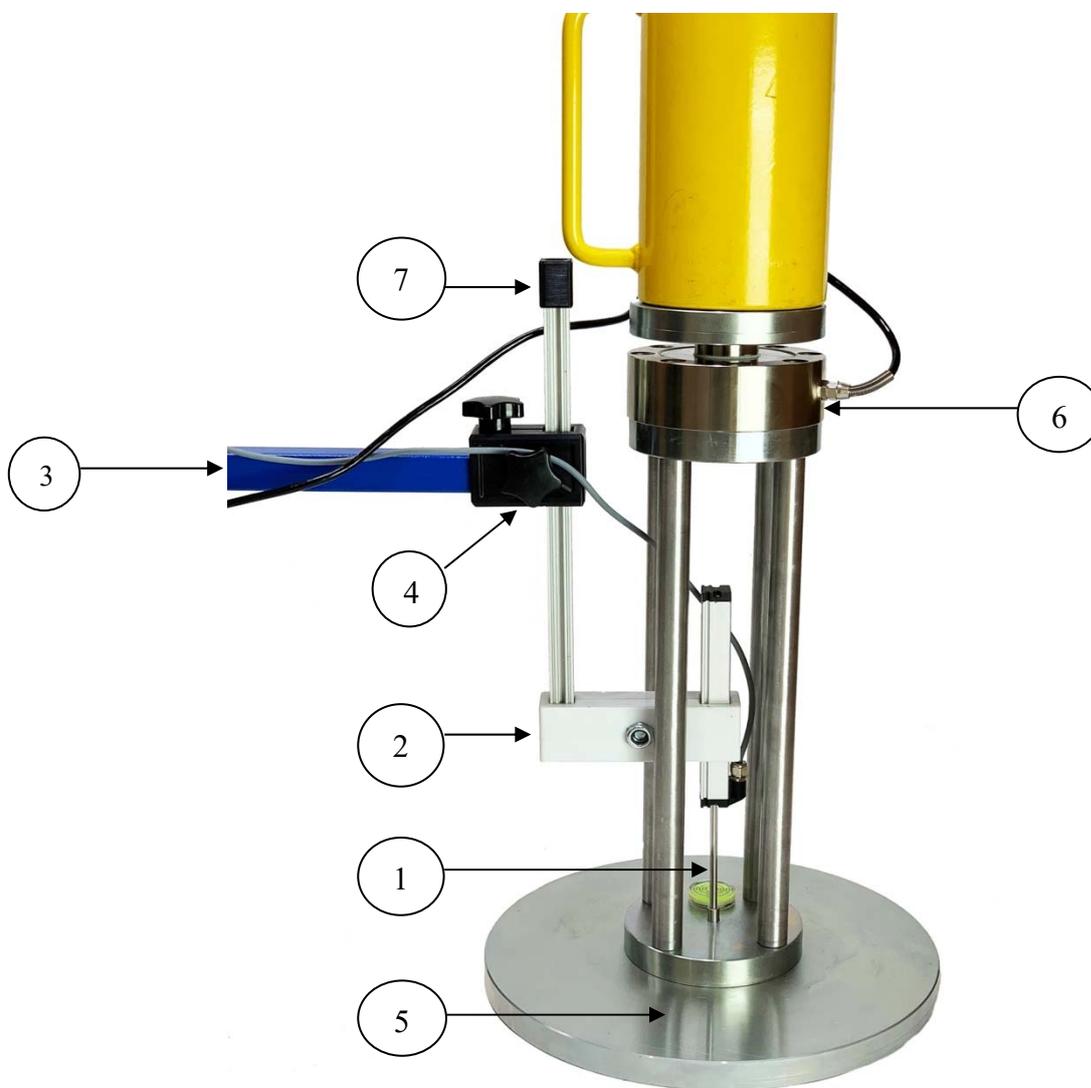
При «Записи» включится режим высокоскоростной записи сырых данных с датчиков. Останавливается нажатием кнопки «Отмена»

1.10 Датчики

1.10.1 Датчики, входящие в состав устройства, являются первичными измерительными преобразователями измерительных каналов КШО «УПОР».

1.10.2 Для измерения вертикальной деформаций слоя используется датчик линейных перемещений TR4-100, который является компонентом измерительного канала вертикальной деформации образца грунта КШО «УПОР».

1.10.3 Датчик линейных перемещений 1 (TR4-100) устанавливается в узел крепления 2, который закреплен к реперной раме 3 через узел регулировки вертикальности и выноса 4. Шток датчика не подпружинен и устанавливается в центре опорной плиты штампа 5. Шток должен легко выдвигаться. Для измерения вертикальной (нормальной) нагрузки используется датчик силы 6 (DYLF 102), который является компонентом измерительного канала вертикальной нагрузки КШО «УПОР».



1 – датчик линейных перемещений, 2 – узел крепления для линейного датчика,
3 – реперная рама, 4 – узел регулировки вертикальности и выноса линейного датчика,
5- опорная плита, 6 - датчик силы, 7 – уровень.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

ГРН.426000.001РЭ

Лист

16

1.11 Работа изделия

1.11.1 После установки устройства на испытываемой площадке при помощи контроллера задается схема нагружения/разгрузки.

1.11.2 При помощи гидравлического насоса выполняем подъем гидроцилиндра до заданного значения усилия, которое измеряется при помощи датчика силы DYLF 102.

1.11.3 Под воздействием давления происходит деформация слоя. Вертикальные деформации измеряются при помощи датчика линейных перемещений TR4-100.

1.11.4 Данные давления и линейных перемещений записываются на USB носитель.

1.12 Маркировка и пломбирование

1.12.1 На изделие нанесена следующая маркировка:

- на лицевой панели основания нанесено наименование изделия;
- заводской номер.

1.12 Упаковка

1.13.1 Для защиты от механических повреждений при хранении и перевозках на различных транспортных средствах изделие упаковывается в транспортную тару.

1.13.2 Перед упаковыванием изделие обертывается в два слоя полиэтиленовой пленки.

1.13.3 Эксплуатационная и товаросопроводительная документация упаковываются в пакеты из полиэтиленовой пленки, кладется в транспортную тару.

1.13.4 В транспортную тару кладется упаковочный лист, содержащий:

- наименование и условное обозначение изделия;
- дата упаковывания;
- подпись лица, выполнившего упаковку;
- подпись лица, осуществившего контроль.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

ГРН.426000.001РЭ

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Необходимо обеспечить сухость подключаемых контактов измерительных датчиков, влага на контактной группе может привести к искажению получаемых данных.

2.1.2 При использовании на морозе необходимо учитывать два фактора: снижение емкости аккумулятора, сгущение масла.

2.1.3 При использовании прибора в холодное время года рекомендуется применять резервный аккумулятор

2.1.4 Перед подачей давления провести «холостой» прогон цилиндра для разжижения масла или по потребности прогреть гидравлический насос в кабине автомобиля.

– НЕЛЬЗЯ ДОПУСКАТЬ ИЗГИБ ШТОКА ДАТЧИКА ПЕРЕМЕЩЕНИЙ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ЕГО ПОЛОМКИ;

2.1.5 Компактная гидравлическая станция:

- рабочее давление гидравлической сети от 0,0 до 15,0 МПа;
- в случае недостатка масла будет снижаться возможный ход цилиндра, при обнаружении недостатка обеспечить доливку гидравлического всепогодного масла в станцию:
- Для эксплуатации в южных регионах HLP 46 или HVLP 46.
- Для эксплуатации в условиях средней полосы – всесезонное масло HVLP 32.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Изделие распаковать и проверить комплектность в соответствии с паспортом изделия.

2.2.2 Провести внешний осмотр изделия, убедиться в отсутствии внешних повреждений, вызванных транспортировкой.

2.2.3 Проверить герметичность соединений гидравлической системы. Убедиться в отсутствии утечек.

2.3 Использование изделия зависит от варианта проводимого опыта в соответствии с действующей нормативной документацией.

2.4 Вибрации, испытываемые установкой во время испытания, могут привести к искажению опытных данных.

2.5 Выберите и запустите необходимую программу управления испытаниями, предварительно изучив «Руководство по эксплуатации» ГРН.426000.001РЭ.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

ГРН.426000.001РЭ

Лист

18

2.6 Возможные неисправности изделия и методы их устранения приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Возможные неисправности изделия и методы их устранения

Возможные неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
Невозможно создать заданную вертикальную нагрузку	Шток гидравлического цилиндра полностью выдвинут	Переустановить штамп и подобрать оптимальную высоту установки.
	В гидравлической системе недостаточно масла	Долить масло: Для эксплуатации в южных регионах HLP 46 или HVLP 46. Для эксплуатации в условиях средней полосы – всесезонное масло HVLP 32.
	Аккумулятор разряжен	1 Проверить заряд АКБ. 2 Подключить резервный аккумулятор.
Двигатель ГС не крутится	Замерзло масло в гидравлической системе	Провести предварительный прогрев масла (в помещении или кабине автомобиля).
	Гидростанция не подключена к прибору	1 Проверьте подключение. 2 Проверить кабели на обрыв
Двигатель крутится, но не происходит движение цилиндра	ГС требует обслуживания	Необходима замена масла и чистка станции.

3. Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание изделия заключается в периодической проверке работоспособности, регулярном техническом осмотре и восстановлении его работоспособности при отказах.

3.1.2 Работы по техническому обслуживанию и устранению возникающих неисправностей должны проводиться персоналом, прошедшем специальную подготовку и имеющем удостоверение на право эксплуатации и обслуживании изделий данного типа.

3.1.3 Техническое обслуживание производится с целью предупреждения появления неисправностей, связанных со старением элементов, появлением пыли и других посторонних частиц, которые со временем могут привести к отказам или неисправностям изделия.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 Персонал перед допуском работы должен пройти инструктаж.

3.2.2 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ ИЗДЕЛИЕ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ГРН.426000.001РЭ

Лист

19

3.2.3 Во время подготовки изделия к работе, а также после длительного перерыва в работе необходимо убедиться:

- в исправности кабельных соединений и мест их подключений;
- в герметичности гидросистемы и целостности гидравлического шланга.
- в зарядке аккумулятора.

3.3 Порядок технического обслуживания изделия

3.3.1 Техническое обслуживание изделия заключается в следующем:

- аккумулятор изделия должен быть заряжен;
- масло в гидравлическую систему доливается по необходимости;
- шток гидравлического цилиндра и быстросъемные соединения вытерты от частиц грунта.

3.4 Порядок поверки измерительных каналов с датчиками изделия

Измерительные каналы с датчиками изделия должны подвергаться первичной аттестации в составе КШО «УПОР» при выпуске из производства. После ремонта или истечения срока подлежит периодической аттестации согласно методике аттестации ГРН. 426000.001МА.

4. Текущий ремонт

4.1 Работы по техническому обслуживанию и устранению возникающих неисправностей должны проводиться персоналом, прошедшем специальную подготовку и имеющем удостоверение на право эксплуатации и обслуживании изделий данного типа.

5. Хранение

5.1 Изделие хранить в закрытом отапливаемом и вентилируемом помещении при температуре от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности не более 80%.

5.2 В помещении для хранения не должно быть агрессивных примесей (паров, кислот, щелочей), вызывающих коррозию.

5.3 Расстояние между отопительными приборами в помещении и запакованным изделием должно быть не менее 0,5 м.

6. Транспортирование

6.1 Транспортирование упакованных изделий допускается на любое расстояние всеми видами транспорта в условиях, соответствующих ГОСТ 15150-69.

6.2 При транспортировании расстановка и крепление ящиков с упакованными изделиями должно обеспечивать устойчивое их положение и исключать перемещения во время транспортирования.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Инвар. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

Инвар. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			
----------------	--------------	--------------	--	--	--

ГРН.426000.001РЭ

Лист

20

6.3 При погрузке и транспортировании должны строго выполняться требования манипуляционных знаков на транспортной таре.

7. Гарантии изготовителя

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, эксплуатации, монтажа и наладки на месте эксплуатации.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации 6 месяцев с момента отгрузки потребителю.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

ГРН.426000.001РЭ

Лист

21