



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР
БАУ-МОНИТОРИНГ

Деформометр кварцевый ДК200.

(навесной автоматический экстензометр)

Инструкция по монтажу на магнитные поверхности

БАУ 441513.100 И1

2018 г.



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР
БАУ-МОНИТОРИНГ

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО НПЦ БАУ-МОНИТОРИНГ

« _____ » _____ 2018 г.

Деформометр кварцевый ДК200.

(навесной автоматический экстензометр)

Инструкция по монтажу на магнитные поверхности

БАУ 441513.100 И1

Технический консультант
ГИП

к.т.н. Павлов Е.И.
Забарзин М.А.

2018 г.

Содержание

Содержание	2
1. Назначение и область применения инструкции	4
2. Общий перечень рекомендуемых основных механизмов, инструментов, приспособлений и материалов, применяемых при монтаже деформометров кварцевых	5
3. Рекомендуемая организация и технология выполнения работ монтажа деформометров кварцевых на магнитные поверхности	7
4. Рекомендуемые требования по осуществлению контроля и оценки качества работ	26
5. Рекомендуемая организация и технология выполнения работ демонтажа деформометров кварцевых	31
6. Техника безопасности	31
7. Рекомендуемые нормы времени и технико-экономические показатели	35
8. Лист ознакомления с инструкцией	36

Согласовано

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

БАУ 441513.100 И1

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Заварзин МА			
Пров.		Павлов Е.И.			
ГИП		Заварзин МА			
Н.контр.					

Деформометр кварцевый ДК200
(навесной автоматический экстензометр)
Инструкция по монтажу

Стадия	Лист	Листов
--------	------	--------

Р	2	37
---	---	----



1. Назначение и область применения инструкции

Настоящая типовая инструкция на монтаж деформометров кварцевых ДК200 (далее – деформометров) составлена как рекомендуемый вариант производства работ по монтажу и демонтажу деформометров и распространяется на выполнение работ по монтажу деформометров на магнитные поверхности.

Рекомендуется при разработке технологических карт на монтаж и демонтаж деформометров и предназначена для использования при разработке проектов производства работ (ППР), проектов организации строительства (ПОС), другой организационно-технологической документации, а также с целью ознакомления рабочих и инженерно-технических работников с правилами производства работ.

Технологические карты, разрабатываемые на основе данной инструкции разрабатываются, уточняются и дополняются согласно рабочим чертежам проекта и регламентируют средства технологического обеспечения, правила выполнения технологических процессов при монтаже кварцевых деформометров на различные магнитные поверхности.

Нормативной базой для разработки технологических карт на монтаж кварцевых деформометров являются: СНиП, СН, СП, ЕНиР, производственные нормы расхода материалов, местные прогрессивные нормы и расценки, нормы затрат труда, нормы расхода материально-технических ресурсов.

Настоящая инструкция предназначена для выбора:

- Технологического процесса;
- Инструментов, приспособлений и материалов для комплектации;
- Организации безопасных методов труда;
- Требований по осуществлению контроля и оценки качества работ.

Рекомендуется при производстве работ по монтажу деформометров на магнитные поверхности на промышленных объектах, а также по демонтажу деформометров.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					БАУ 44 1513.100 И1	Лист
								4
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата			

2. Общий перечень рекомендуемых основных механизмов, инструментов, приспособлений и материалов, применяемых при монтаже деформометров кварцевых

Таблица 2.1. Оборудование и инструменты.

№ п/п	Наименование	Тип	Стандарт, технические условия	Примечание
1.1	Комплект торцевых ключей HEX	Brigadier 90510		
1.2	Контроллер MS4812	ОИС 10.02.000		
1.3	Автономный источник питания =24В	БАУ 436431.001		
1.4	Патч-корд FTP	GreenConnect GCR-LNC06		
1.5	Маркер разметочный	Brigadier 13021		
1.6	Отвертка PH1	Brigadier 31812		
1.7	Отвертка PH2	Brigadier 31814		
1.8	Отвертка PZ1	Brigadier 31821		
1.9	Отвертка PZ2	Brigadier 31823		
1.10	Отвес строительный	ОТ50	ГОСТ 7948-80	
1.11	Очки защитные	ЗН11 Panrama Nord 21147		2 шт.
1.12	Перчатки защитные летние/утепленные*	Техноавиа 7.007 /Техноавиа Хаски 7.223		2 пары.
1.11	Пинцет 125 мм.	Brigadier 21412		
1.12	Пистолет для герметика	Kraftool 06673		
1.13	Рулетка измерительная металлическая 2 класс точности 3 м.	РЗУД2	ГОСТ 7502-98 ТУ 3936-001- 6142722-2012	
1.14	Угольник строительный 300 мм.	Кобальт 243-479		
1.15	Уровень строительный	Гр.1	ГОСТ 9322-75	
1.16	Штангенциркуль 150 мм	ШЦ-I-150	ГОСТ 166-89	
1.17	Ящик для инструмента	Зубр 38132-22		Для хранения и переноски инструмента

*В зависимости от сезона выполнения работ.

Допускается замена инструментов и расходных материалов на другие с аналогичными назначением, свойствами, характеристиками и качеством.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

БАУ 441513.100 И1

Лист

5

Таблица 2.2. Покупные изделия и материалы

№ п/п	Наименование	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Ед. измерения	Кол-во, шт.
2.1	Герметик Момент силиконовый нейтральный	Арт. 8591	шт.	½
2.2	Деформометр кварцевый Дк200	БАУ 10.02.000	шт.	1
2.3	Кожух-укрытие пластиковый Шк.Дк200 в комплекте	БАУ 10.09.080	шт.	1
2.4	Кросс-плата с подогревом 1RG45x2DG142V-5.08-Htw	ОИС 10.03.015	шт.	1
2.5	Патч-корд FTP 0,5 м.	GreenConnect GCR-LNC06	шт.	1

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					БАУ 441513.100 И1	Лист
								6
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата			

3. Рекомендуемая организация и технология выполнения работ монтажа деформометров кварцевых на магнитные поверхности

Перед началом производства работ необходимо выполнить работы по подготовке строительной площадки:

- Прокладку временных и постоянных электрических сетей 220В 50 Гц, а также сетей освещения в местах производства работ;
- Установку защитных ограждений по периметру опасных зон в местах производства работ;
- Установку средств подмащивания, лестниц, тур и других конструкций, обеспечивающих безопасное перемещение персонала, оборудования, инвентаря, инструментов, и материалов к месту производства работ;
- Предусмотреть помещение для хранения оборудования, инвентаря, инструментов и материалов;
- Обеспечить связь для оперативно-диспетчерского управления производством работ;
- Обеспечить строительную площадку противопожарным инвентарем;
- Составить акт готовности объекта к производству работ.

При погрузке, разгрузке, перемещении, подъеме и установке деформометров должны быть приняты меры по их защите от повреждений.

Кожуха-укрытие ШК.ДК200 деформометров, деформированные, некомплектные или имеющие внешние повреждения монтажу не подлежат. Внешний вид кожухов-укрытий, приведен на Рис. 3.1.

Деформометры, имеющие внешние повреждения, трещины или сколы измерительного кварцевого поводка монтажу не подлежат.

Деформометры следует устанавливать в местах, указанных на рабочих чертежах и в соответствии с инструкцией предприятия-изготовителя.

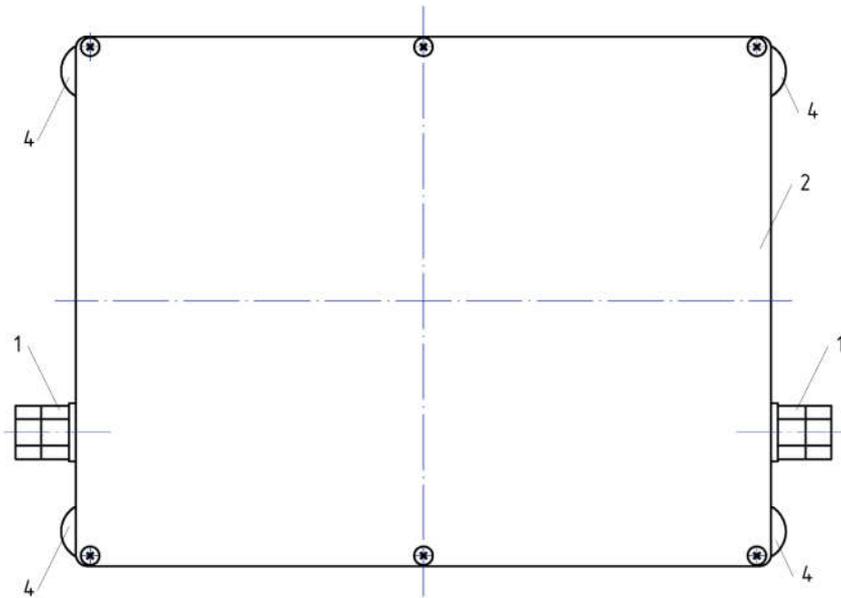
Запись программного обеспечения в микропроцессоры деформометров выполняется специалистами ООО НПЦ «БАУ-Мониторинг» в соответствии с внутренними служебными инструкциями и инструкциями предприятия-изготовителя контроллеров.

Внешний вид деформометра в транспортном положении (с установленным транспортным кондуктором) приведен на Рис. 3.2

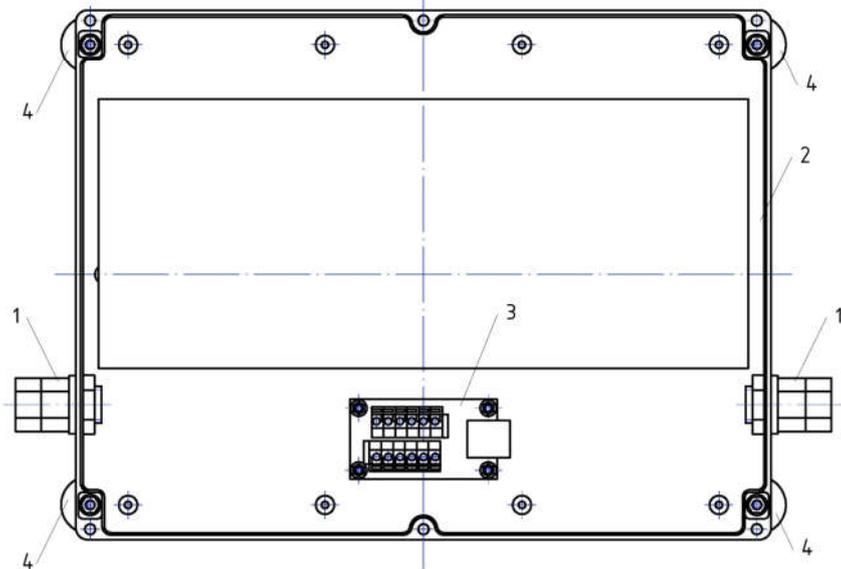
ВНИМАНИЕ! Любые перемещения деформометров без установленного транспортного кондуктора запрещены. Несоблюдение этого требования приведет к повреждению измерительного кварцевого штока и выходу деформометра из строя.

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

						БАУ 441513.100 И1	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		7



крышка корпуса снята



Комплектность поставки кожуха-укрытие Шк.Дк200:

- | | |
|---|---------|
| 1.* Ввод трудный РАМ12М16N | - 2 шт. |
| 2 Корпус 300x230x86 | - 1 шт. |
| 3. Кросс-плата с подогревом 1RG45x2DG14.2V-5.08-НТw | - 1 шт. |
| 4. Фиксатор магнитный неодимовый | - 4 шт. |

Рис. 3.1 Кожух-укрытие Шк.Дк200. Общий вид.

*В случае прокладки кабелей без применения защитных труб трудные вводы могут быть заменены на гермовводы.

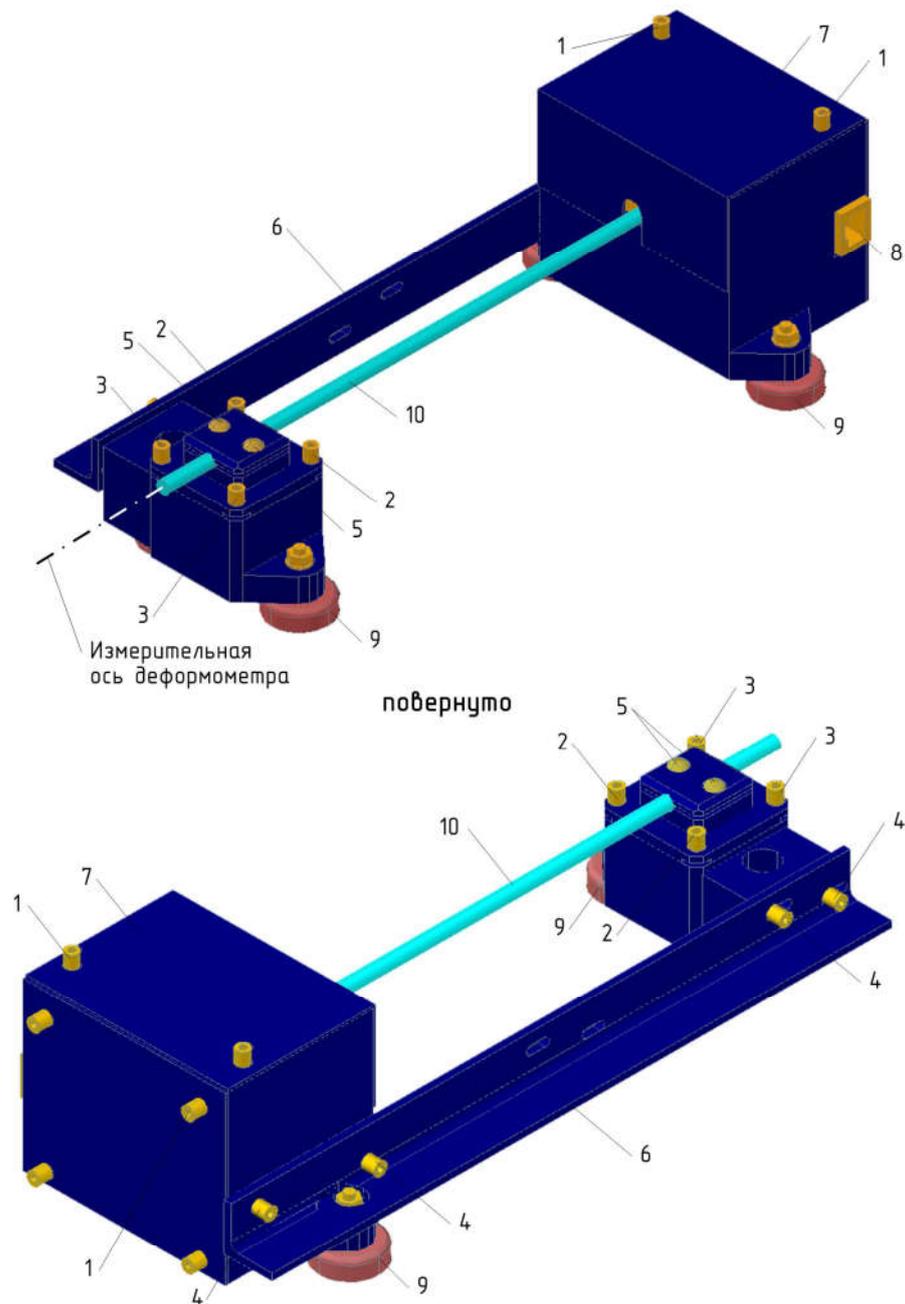
Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

БАУ 441513.100 И1

Лист

8



1. Винты крышки измерительного отсека - 2 шт.
2. Винты регулировочные А (HEX2,5) - 2 шт.
3. Винты регулировочные В (HEX2,5) - 2 шт.
4. Винты фиксации кондуктора (HEX2,5) - 4 шт.
5. Винты фиксации штока (HEX2,5) - 2 шт.
6. Кондуктор транспортный
7. Крышка измерительного отсека
8. Разъем X1 (RG-45)
9. Фиксатор магнитный неодимовый - 4 шт.
10. Шток измерительный кварцевый

Рис. 3.2. Деформометр кварцевый ДК200 в транспортном положении. Общий вид.

Технологические операции

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

БАУ 441513.100 И1

Лист

9

Операция: Распаковка деформометров кварцевых ДК200 из групповой и индивидуальной транспортной тары.

Контроль: Проверка комплектности, наличия паспортов и товаросопроводительной документации, проверка отсутствия внешних повреждений деформометров и их измерительных штоков. Деформометры некомплектные, с отсутствующими винтами, с внешними повреждениями, со сколотыми или разбитыми измерительными штоками к монтажу не допускаются и подлежат замене. Проверяющий – инженер, мастер или бригадир.

Операция: Распаковка корпусов деформометров (кожухов-укрытий пластиковых Шк.ДК200) из групповой и индивидуальной транспортной тары.

Контроль: Проверка комплектности, наличия паспортов и товаросопроводительной документации, проверка отсутствия внешних повреждений корпусов. Корпуса некомплектные, с внешними повреждениями к монтажу не допускаются и подлежат замене. Проверяющий – инженер, мастер или бригадир.

Операция: Разметка мест установки (измерительной оси) деформометров выполняется при помощи разметочного маркера, строительного угольника и рулетки или технологического кондуктора, рекомендованного предприятием-изготовителем. Деформометры следует устанавливать в местах, указанных в рабочих чертежах в соответствии с инструкцией предприятия-изготовителя и с п. 6.8.2.1. СП 76.13330.2016. При разметке необходимо пользоваться проектными данными и рабочими чертежами. Измерительная ось деформометра должна совпадать с вектором приложенных деформационных сил.

Контроль: Контроль качества разметки выполнять по п. 1 таблицы 4.1.

Операция: Установка деформометров на магнитные поверхности и их фиксация в рабочем положении выполняется при помощи входящих в комплект поставки деформометров неодимовых магнитов. При установке необходимо пользоваться проектными данными, рабочими чертежами, Рис. 3.3 и Рис. 3.4. Измерительные оси деформометров (оси измерительных штоков) должны совпадать с размеченными на поверхности полком измерительными осями (направление оси штока деформометров не должно отклоняться от направления размеченных на поверхности полком осей).

Контроль: Контроль качества установки деформометров выполнять по п. 2 таблицы 4.1.

Операция: Удаление транспортного кондуктора выполняется при помощи торцевого шестигранного Г-образного ключа HEX2,5. При выполнении операции необходимо отвинтить 4 фиксирующих кондуктор винта (поз. 4 Рис 3.2, поз. 2 Рис. 3.5), затем осторожно удалить транспортный кондуктор (поз. 3 Рис 3.5, поз. 2 Рис. 3.6),. Порядок выполнения операции приведен на Рис. 3.5, 3.6.

ВНИМАНИЕ! После удаления транспортного кондуктора любые перемещения деформометров

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

БАУ 44 1513.100 И1

Лист

10

запрещены. Несоблюдение этого требования приведет к повреждению измерительного кварцевого штока и выходу деформометра из строя.

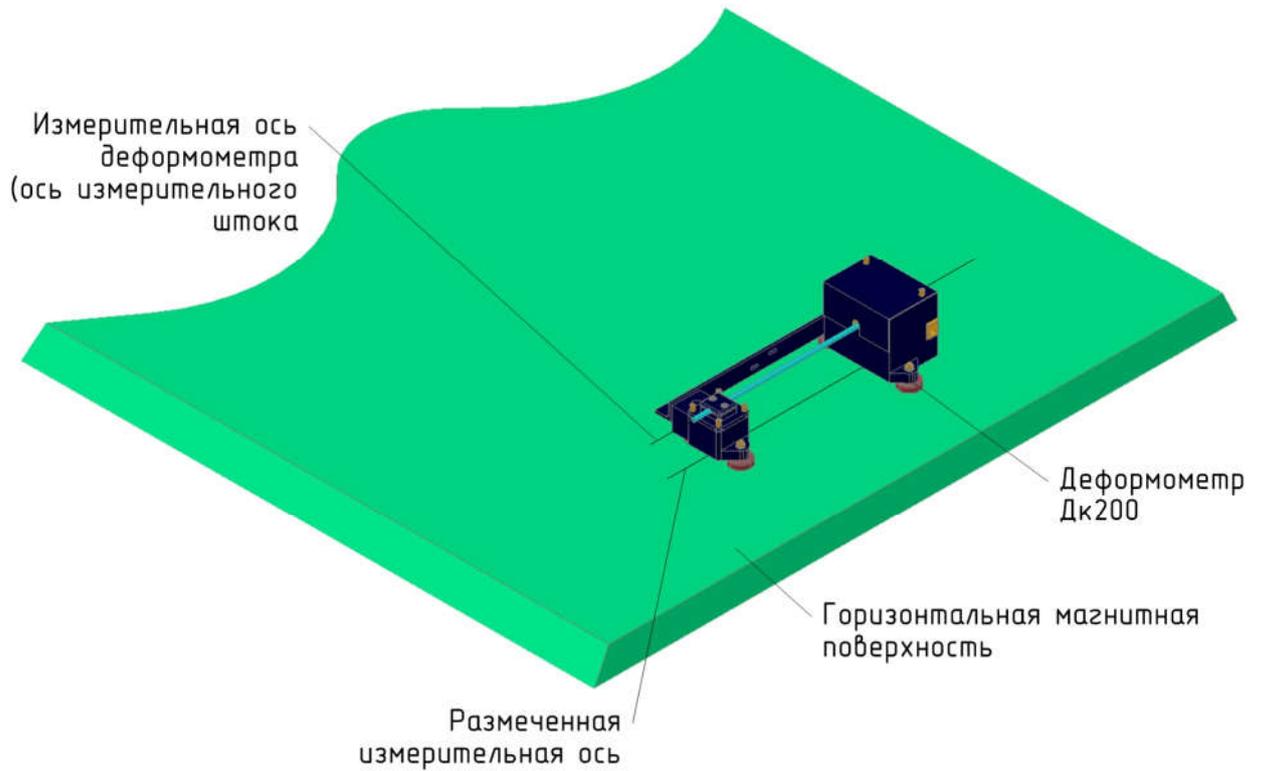


Рис. 3.3. Установка деформометра ДК200 на горизонтальные магнитные поверхности.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

БАУ 44 1513.100 И1

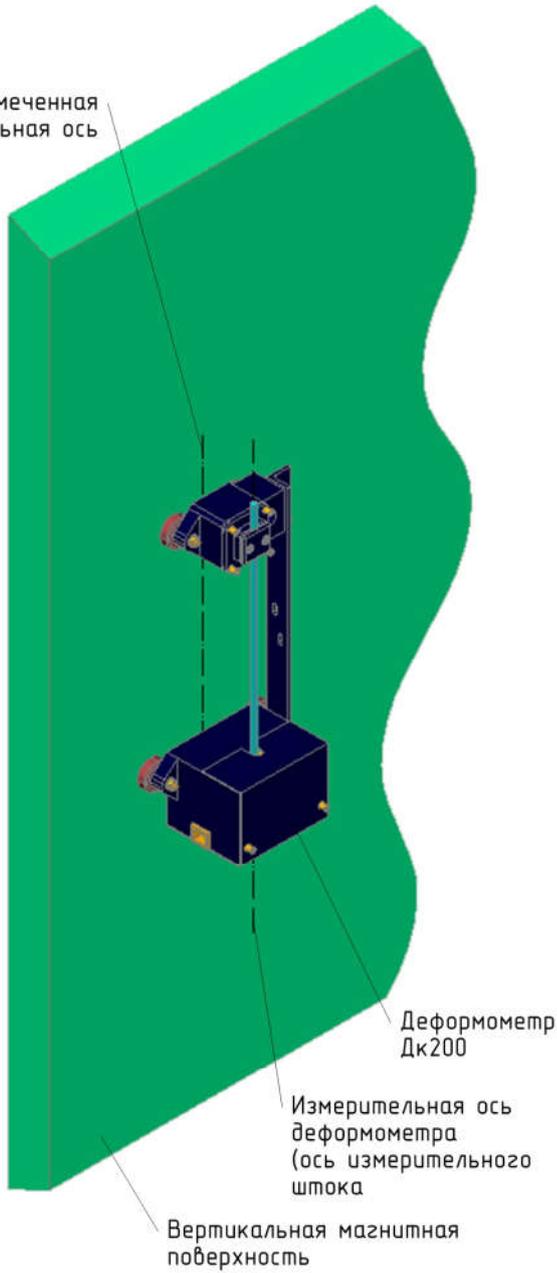
Лист

11

ПРАВИЛЬНО

(измерительный отсек ниже точки фиксации кварцевого измерительного штока)

Размеченная измерительная ось



НЕПРАВИЛЬНО

(измерительный отсек выше точки фиксации кварцевого измерительного штока)

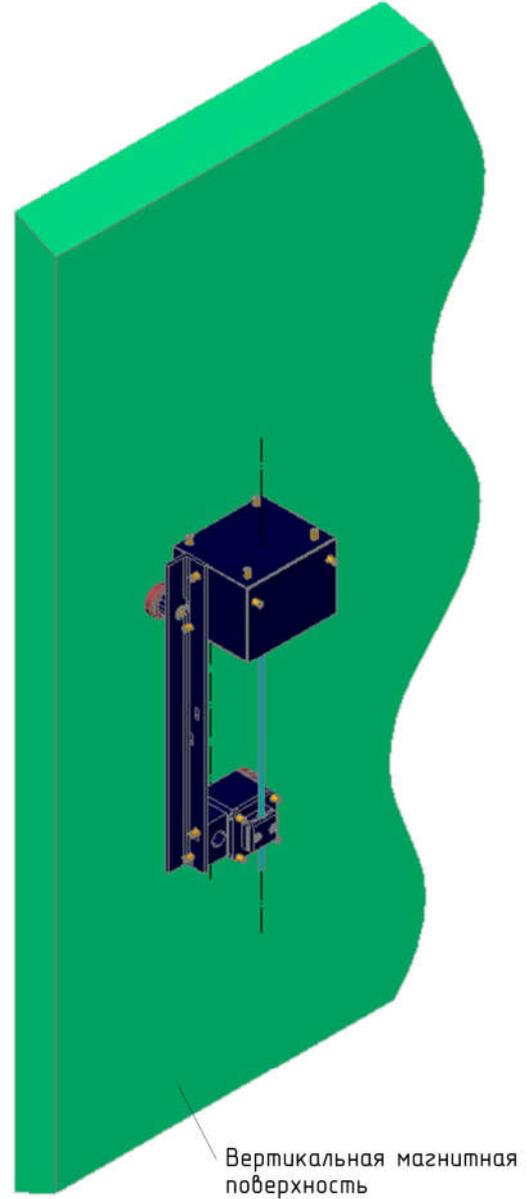


Рис. 3.4. Установка деформометра ДК200 на вертикальные магнитные поверхности.

Взам. инв. №

Подпись и дата

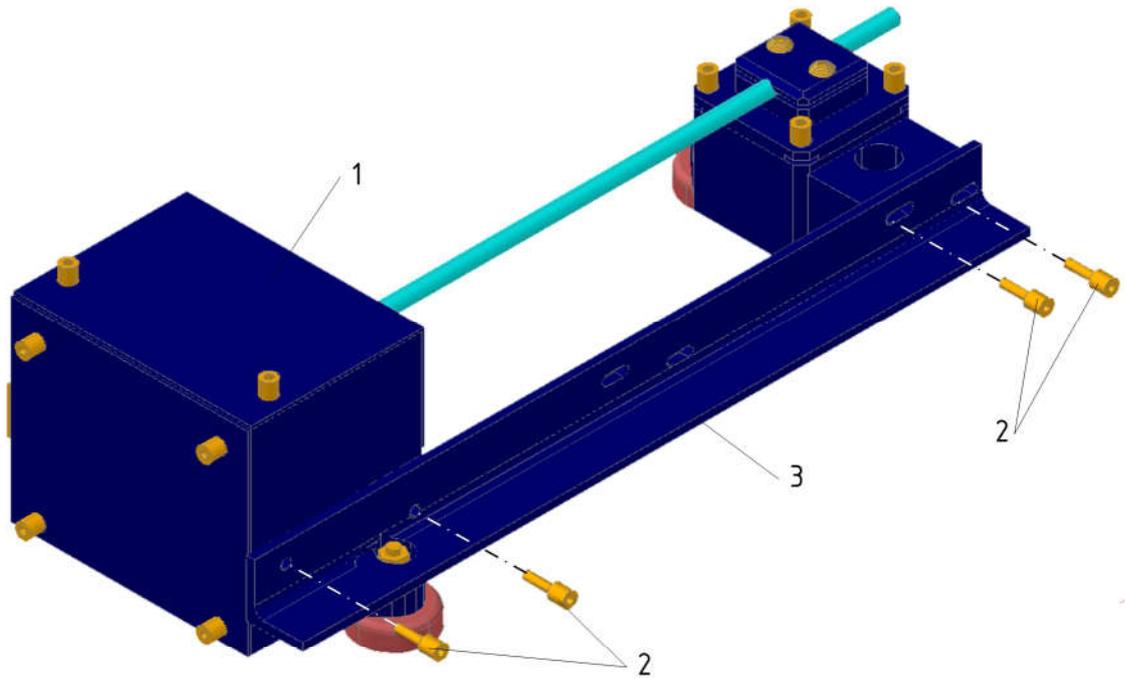
Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

БАУ 44 1513.100 И1

Лист

12

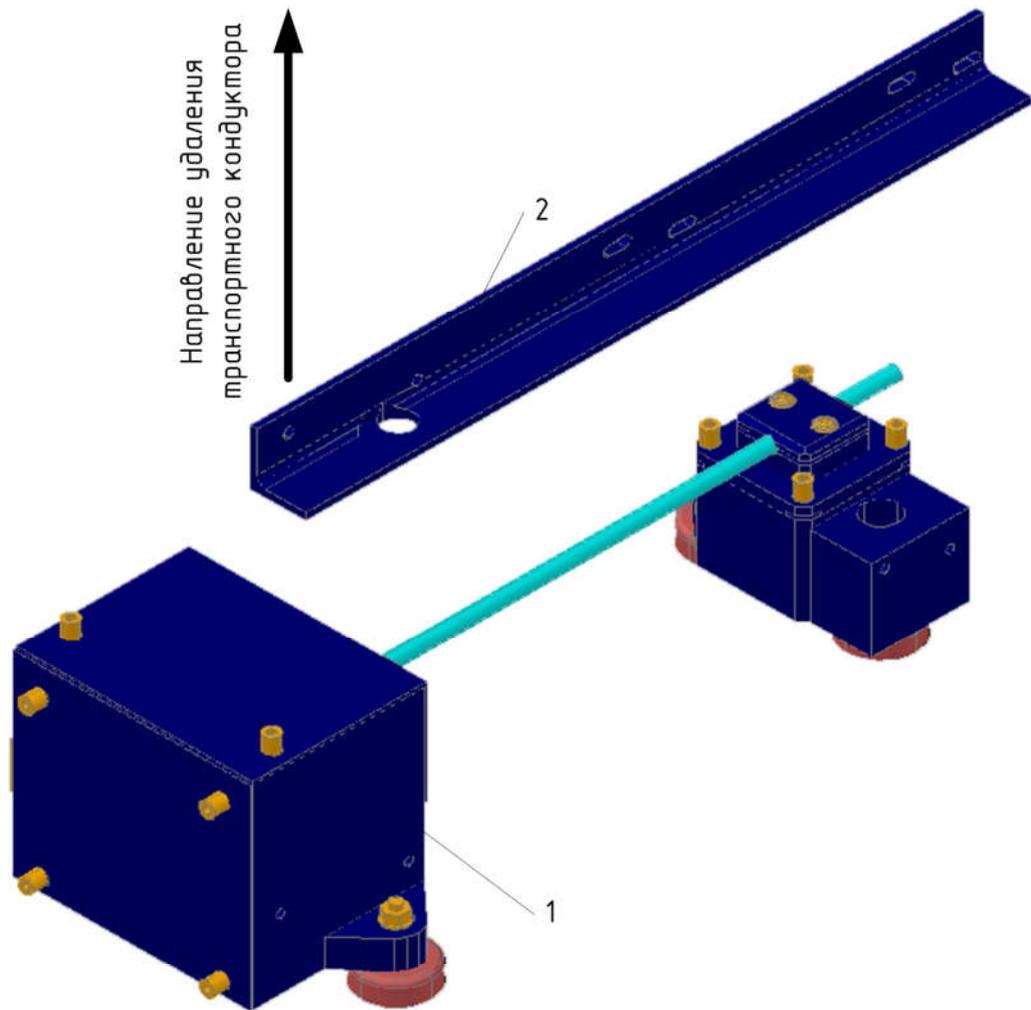


Установочная поверхность условно не показана;

1. Деформометр Дк200
2. Винты фиксации кондуктора (HEX2,5) - 4 шт.
3. Кондуктор транспортный

Рис. 3.5. Удаление винтов фиксации транспортного кондуктора.

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	БАУ 441513.100 И1 Лист 13



Установочная поверхность условно не показана;

1. Деформометр Дк200
2. Кондуктор транспортный

Рис. 3.6. Удаление транспортного кондуктора.

Операция: Для контроля правильности взаимной ориентации пластин измерительной системы деформометров необходимо отвинтить 2 винта (поз. 1 Рис. 3.2, поз. 1 Рис. 3.7) при помощи торцевого шестигранного Г-образного ключа HEX2,5, удалив крышку измерительного отсека деформометра (поз. 7 Рис. 3.7). При выполнении операции пользоваться Рис. 3.7.

Операция: Для регулировки правильности взаимной ориентации пластин измерительной системы деформометров необходимо ослабить 2 винта фиксации измерительного штока (поз. 5 Рис. 3.2, поз. 4. Рис. 3.7) при помощи торцевого шестигранного Г-образного ключа HEX2,5.

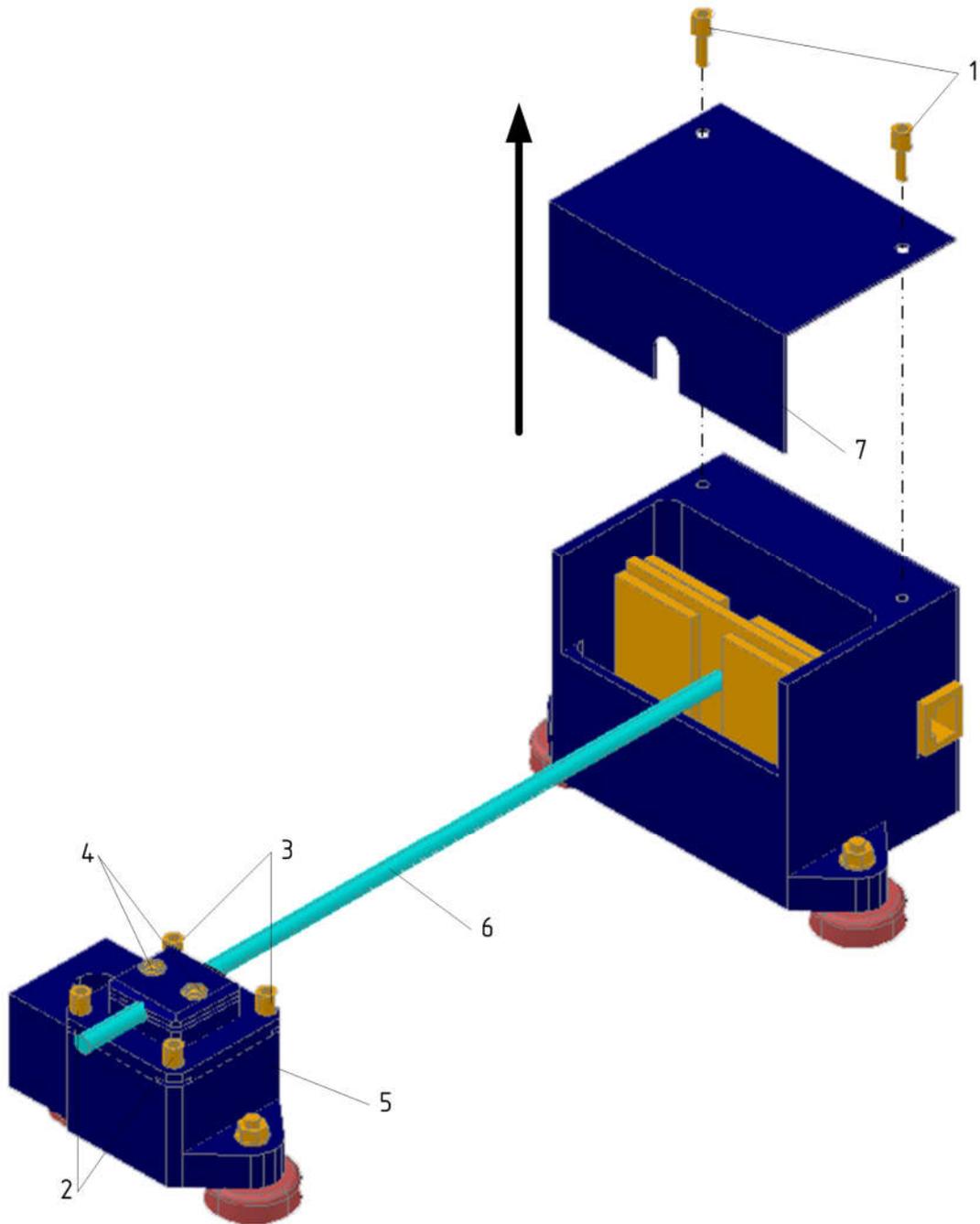
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

БАУ 441513.100 И1

Лист

14



Установочная поверхность условно не показана;

- 1. Винты крышки измерительного отсека (HEX2,5) – 2 шт.
- 2. Винты регулировочные А (HEX2,5) – 2 шт.
- 3. Винты регулировочные В (HEX2,5) – 2 шт.
- 4. Винты фиксации штока (HEX2,5) – 2 шт.
- 5. Деформометр Дк200
- 6. Измерительный шток
- 7. Крышка измерительного отсека

Рис. 3.7. Удаление крышки измерительного отсека.

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

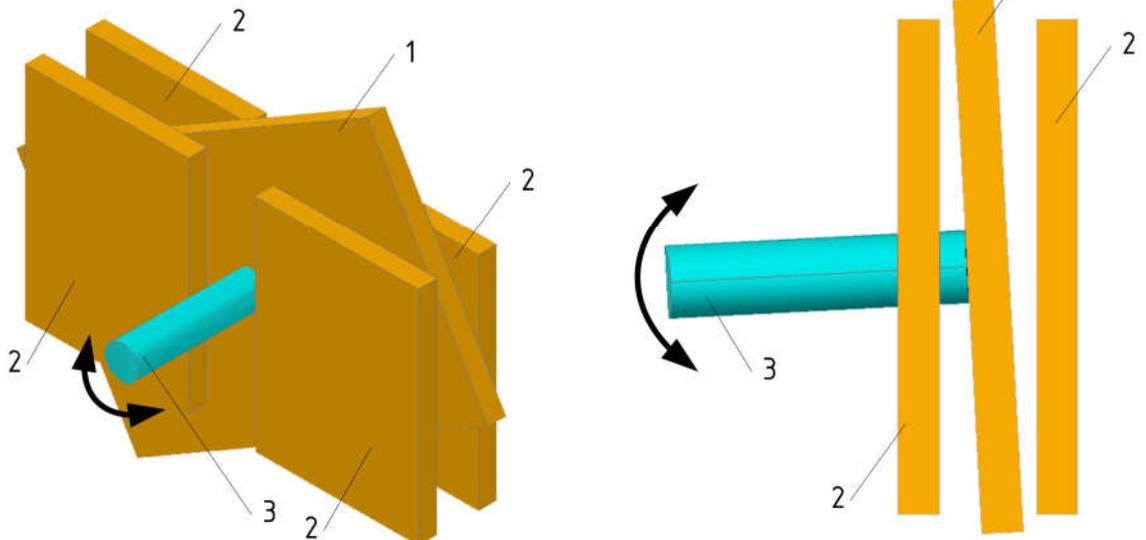
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

БАУ 441513.100 И1

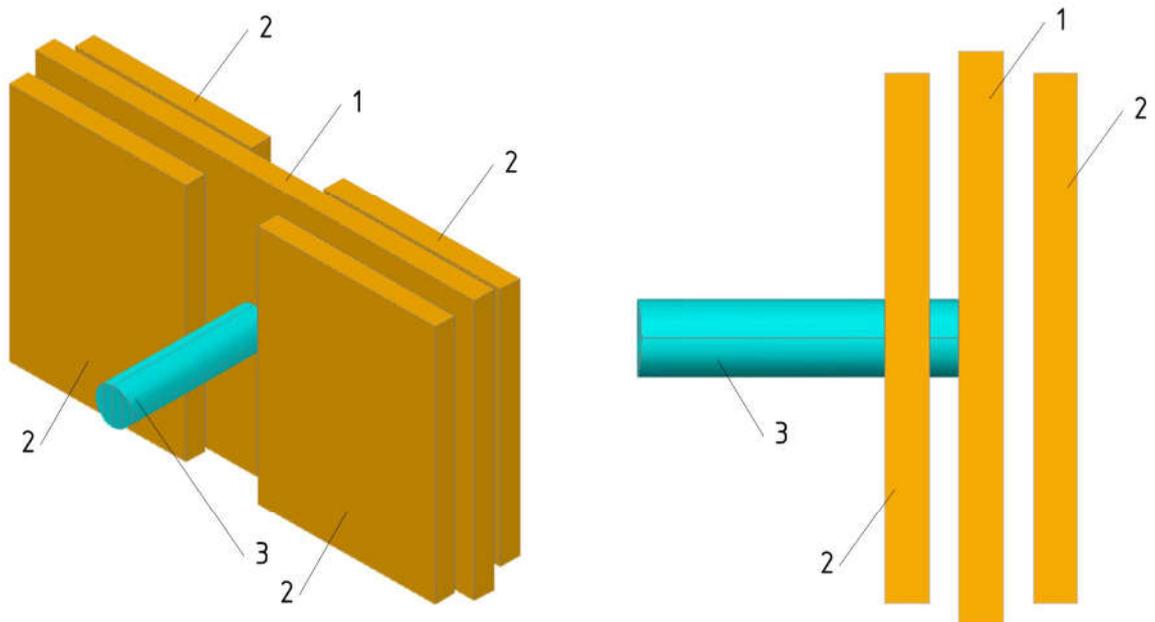
Лист

15

Неправильно



Правильно



1. Роторная пластина измерительной системы (жестко соединена со штоком 3)
2. Статорные пластины измерительной системы
3. Шток измерительный кварцевый

Рис. 3.9. Измерительная система деформометра. Взаимное положение пластин.

Операция: Подстройка нуля деформометра выполняется при незатянутых винтах фиксации измерительного штока (поз. 5 Рис. 3.2, поз. 4 Рис. 3.7) при помощи контроллера MS4812 ОИС 10.02.000, автономного источника питания БАУ 436431.001 и патч-корда FTP. Если в комплект поставки контроллера MS4812 входит карта памяти SD (поз. 4 Рис. 3.11), ее необходимо извлечь

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

БАУ 441513.100 И1

Лист

17

из разъема X4 контроллера. При подключении оборудования необходимо пользоваться схемой соединения и подключения согласно Рис. 3.10.

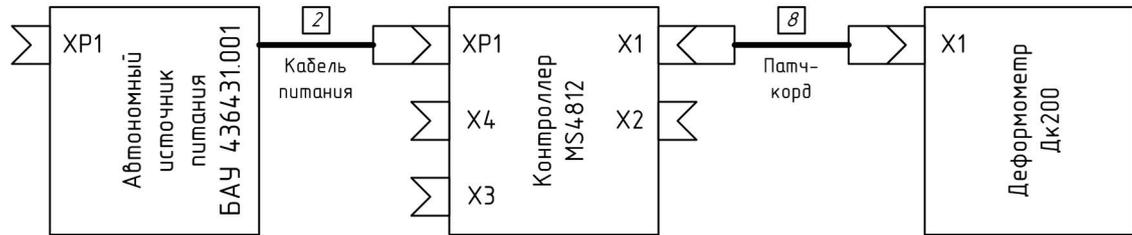


Рис. 3.10. Схема подключения деформометра Дк200 и контроллера MS4812.

Экран контроллера MS4812 при правильно выполненном подключении приведен на Рис. 3.11. Индикаторы "≈27V" и "USB" должны светиться зеленым светом. На экране индикатора должна быть надпись "Push to start". Для получения показаний с подключенного деформометра необходимо нажать (Push) и удерживать несколько секунд кнопку запуска (поз. 1 Рис. 3.11).

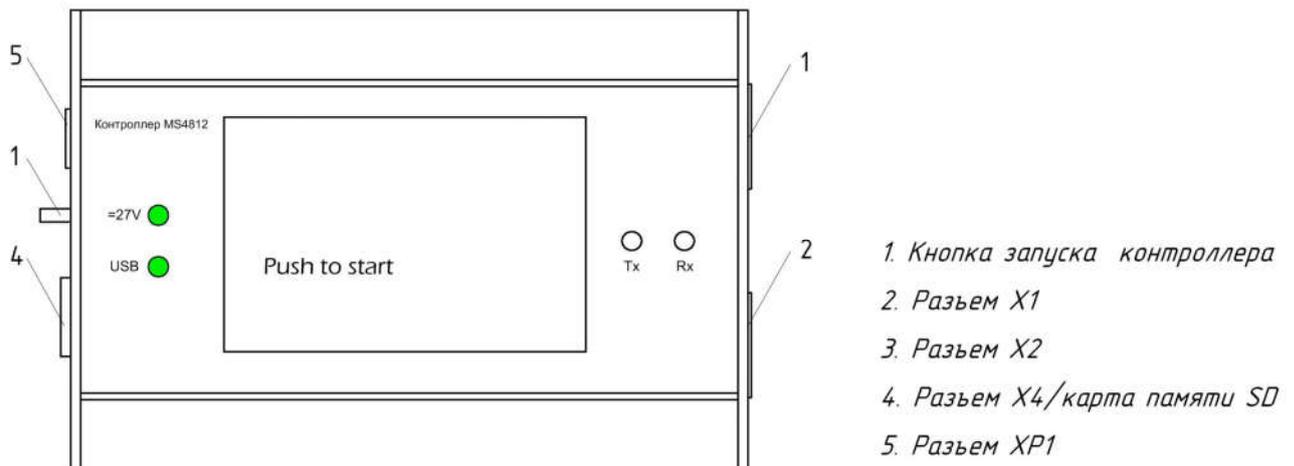


Рис. 3.11. Начальный экран контроллера MS4812.

Экран контроллера MS4812 при правильно выполненном подключении и исправном деформометре Дк200 приведен на Рис. 3.12. Индикаторы "≈27V" и "USB" должны светиться зеленым светом, индикаторы "Tx" и "Rx" должны попеременно мигать. Если индикатор "Rx" не мигает и не светится, это означает неисправность подключенного деформометра или патч-корда. У правильно настроенного деформометра скорость обмена данными (поз. 6 Рис. 3.12), четность (поз. 7 Рис. 3.12) и логический номер (поз. 3 Рис. 3.12) должны соответствовать параметрам, указанным в комплекте рабочих чертежей для данного деформометра.

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

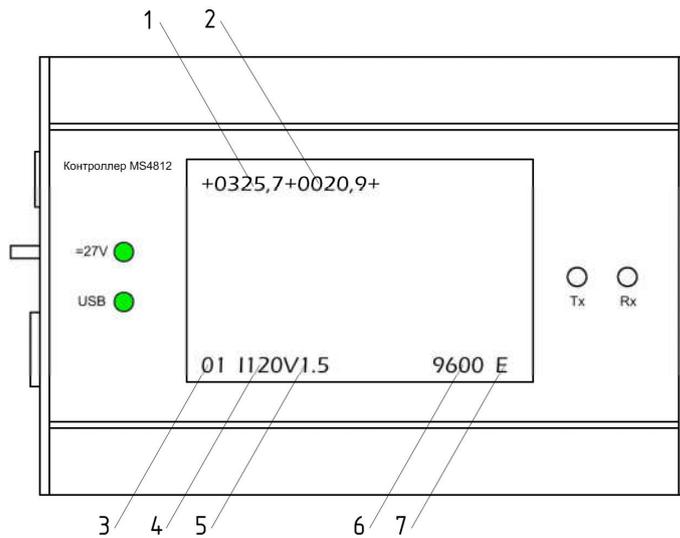
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

БАУ 441513.100 И1

Лист

18

Примечание: Заводом-изготовителем рекомендуется устанавливать скорость обмена 9600 бод, четность "E" (Even).



1. Показания деформометра
2. Температура воздуха
3. Логический номер подключенного устройства
4. Тип подключенного устройства:
I120 - инклинометр ИИ120 / деформометр Дк200
USD8 - устройство сбора данных USD-A8
5. Версия внутренней микропрограммы подключенного устройства
6. Скорость обмена данными подключенного устройства
7. Паритет четности подключенного устройства.

Рис. 3.12. Экран контроллера MS4812 при опросе деформометра Дк200.

Показания деформометров после монтажа должны быть как можно более приближены к нулю ("0000,0"). Для их коррекции необходимо выполнить аккуратное перемещение измерительного штока (поз. 2 Рис. 3.13) вручную в соответствии с Рис. 3.13 (зрубая подстройку нуля). Для точной подстройки необходимо легкими постукиваниями разметочным маркером (или строительным карандашом) по торцу измерительного штока. Текущее положение измерительного штока контролировать по показаниям подключенного контроллера MS4812 (поз. 1 Рис. 3.12). После выполнения операции необходимо отключить контроллер MS4812 от деформометра.

Контроль: Контроль качества настройки нуля выполнять по п. 3 таблицы 4.1.

Операция: После подстройки нуля необходимо помощи торцевого шестигранного Г-образного ключа HEX2,5 осторожно закрутить винты фиксации измерительного штока (поз. 5 Рис. 3.2, поз. 4. Рис. 3.7, поз. 1 Рис. 3.13) при зафиксировав измерительный шток (поз. 6 Рис. 3.7, поз. 3 Рис. 3.13) в текущем положении.

ВНИМАНИЕ! Излишняя затяжка винтов может привести к повреждению измерительного штока и выходу деформометра из строя.

Контроль: Контроль качества затяжки винтов выполнять по п. 4 таблицы 4.1.

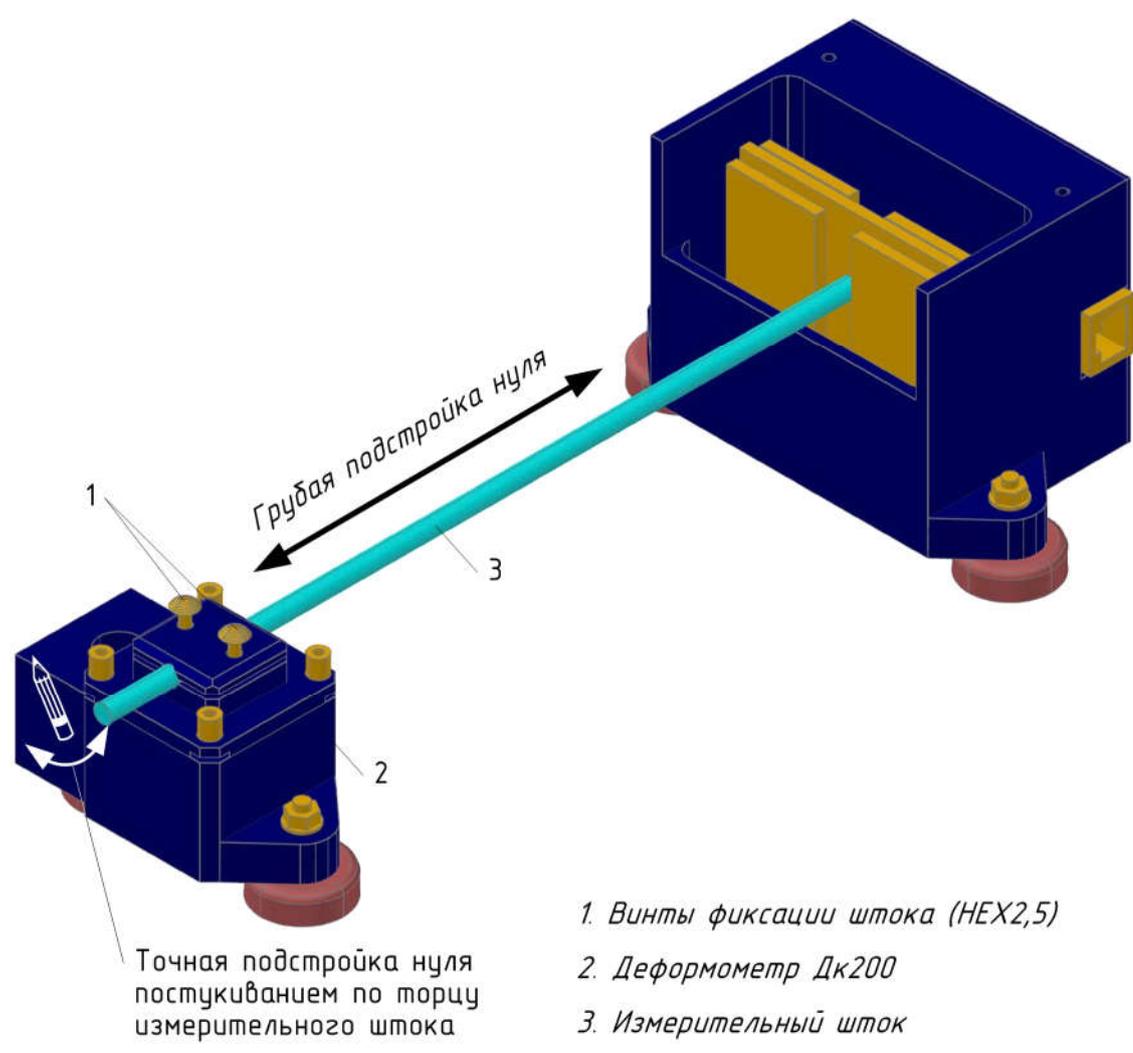
Инв. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

БАУ 441513.100 И1

Лист

19



- 1. Винты фиксации штока (HEX2,5)
- 2. Деформометр Дк200
- 3. Измерительный шток

Рис. 3.13. Подстройка нуля деформометра Дк200.

Операция: Установку крышки измерительного отсека деформометра (поз. 7 Рис. 3.7) выполнить при помощи торцевого шестигранного Г-образного ключа HEX2,5 и 2 винтов (поз. 1 Рис. 3.2, поз. 1 Рис. 3.7). При выполнении операции пользоваться Рис. 3.7.

Контроль: Контроль качества установки крышки выполнять по п. 5 таблицы 4.1.

Операция: Установку кожухов-укрытий Шк.Дк200 на магнитную поверхность выполнять при помощи входящих в комплект поставки кожухов неодимовых магнитов. При выполнении операции пользоваться Рис. 3.14., Рис. 3.15.

Контроль: Контроль качества установки кожухов-укрытий выполнять по п. 6 таблицы 4.1.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

БАУ 441513.100 И1

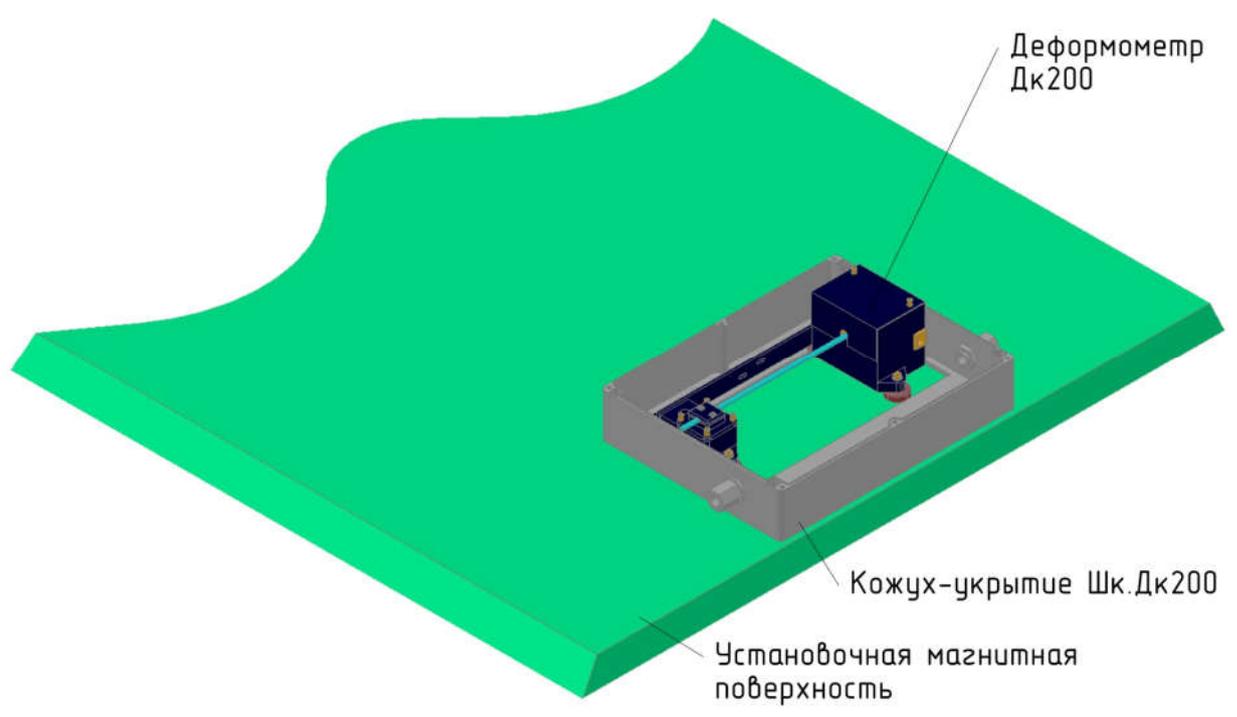


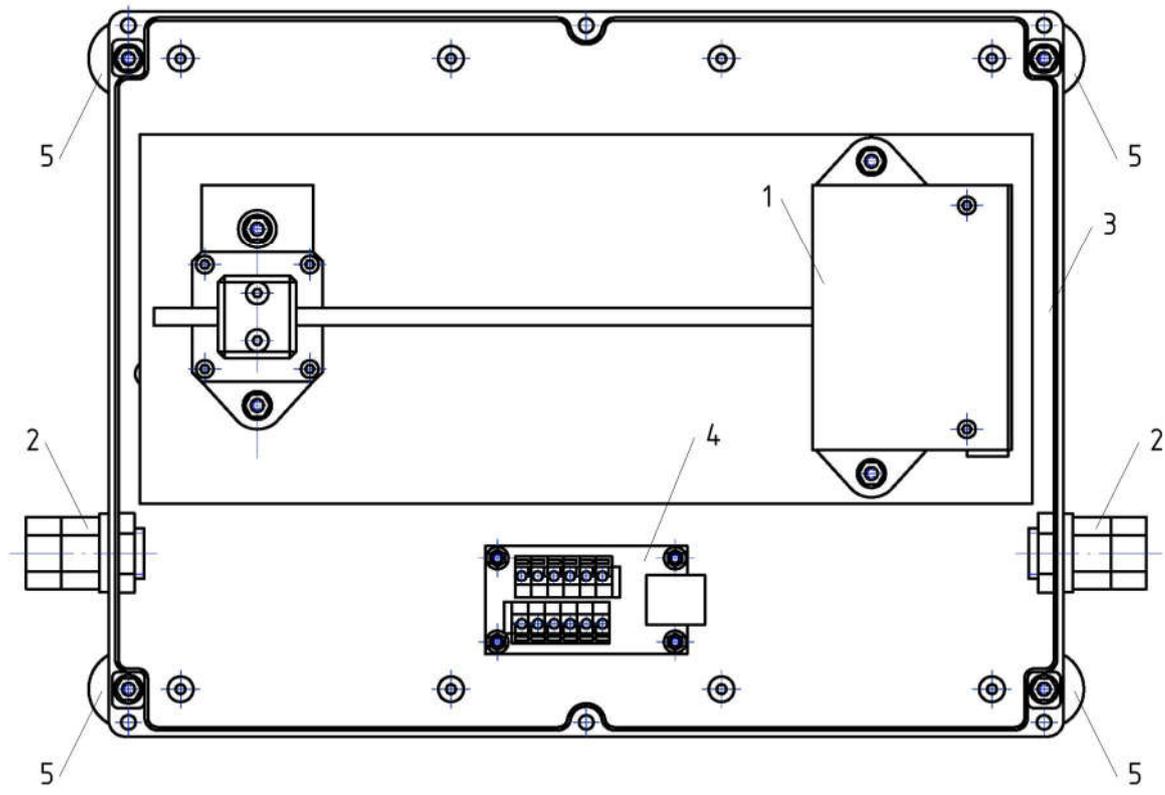
Рис. 3.14. Установка кожухов-укрытий Шк.Дк200. Общий вид

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

БАУ 441513.100 И1

Вид сверху



1. Деформометр кварцевый Дк200

Комплектность поставки кожуха-укрытия Шк.Дк200:

- 2. Ввод трубный РМ12М16N - 2 шт.
- 3 Корпус 300x230x86 - 1 шт.
- 4. Кросс-плата с подогревом 1RG45x2DG142V-5.08-НТw - 1 шт.
- 5. Фиксатор магнитный неодимовый - 4 шт.

Рис. 3.15. Установка кожухов-укрытий Шк.Дк200. Вид сверху

Операция: Подключение деформометров Дк200 к кросс-платам выполнять при помощи патч-корда FTP RG45-0,3 м. При выполнении операции необходимо пользоваться необходимо пользоваться проектными данными, рабочими чертежами, схемой подключения Рис. 3.16. и Рис. 3.17.

Контроль: Контроль подключения выполнять по п. 7 таблицы 4.1.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

БАУ 441513.100 И1

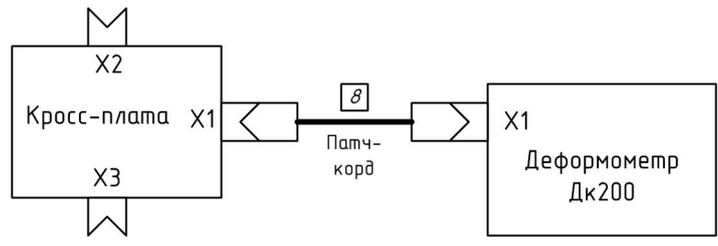
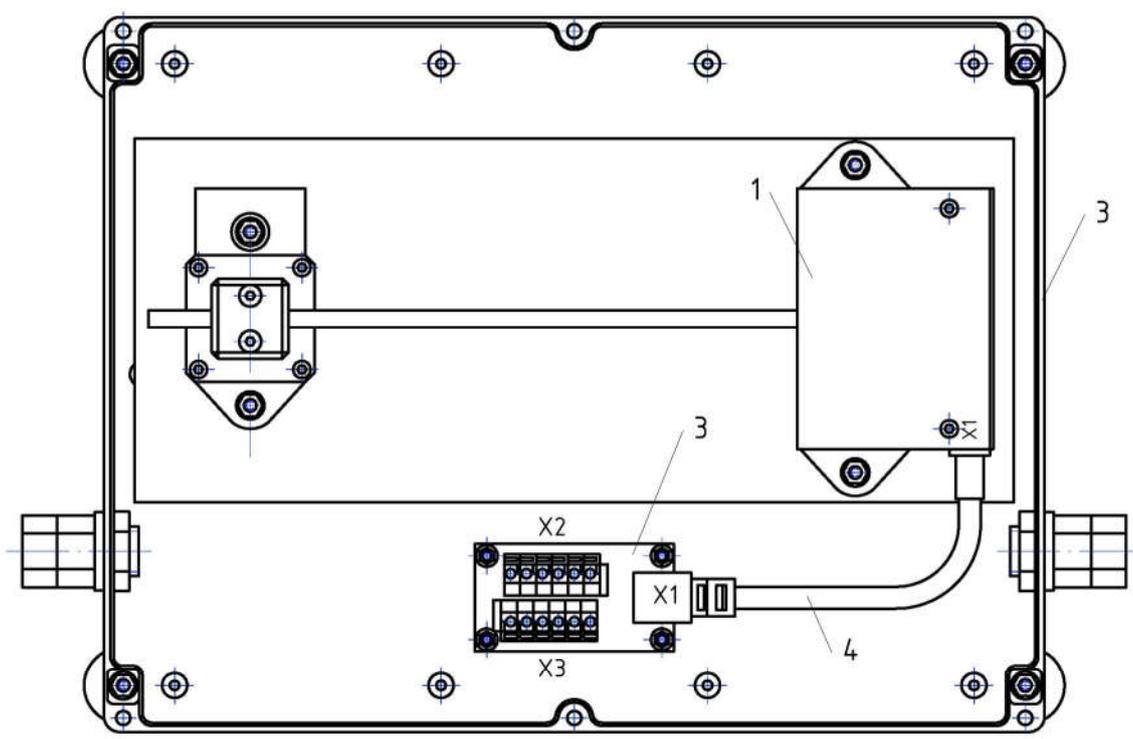


Рис. 3.16. Схема подключения деформометров Дк200 к кросс-платам.



- 1. Деформометр кварцевый Дк200
- 2. Корпус 300x230x86
- 3. Кросс-плата с подогревом 1RG45x2DG142V-5.08-НТw
- 4. Патч-корд RG45-RG45 0,5м.

Рис. 3.17. Подключение деформометров Дк200 к кросс-платам. Общий вид.

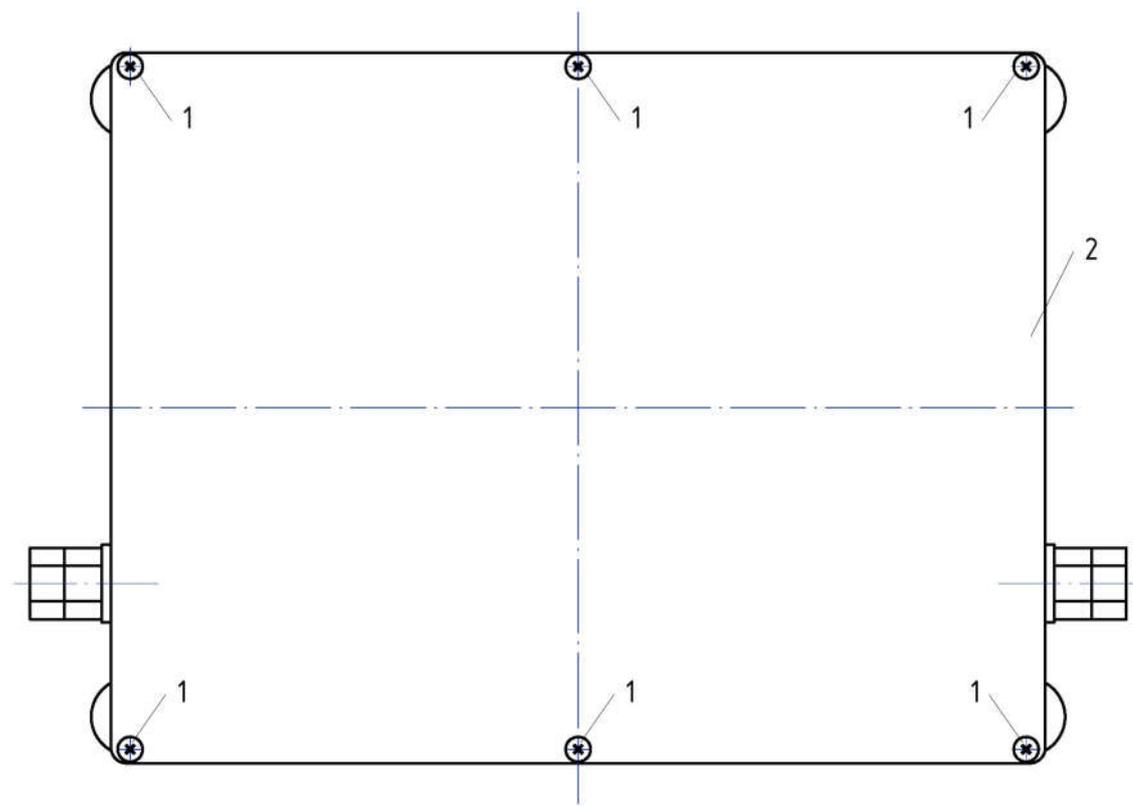
Операция: Установка крышек кожухов-укрытий Шк.Дк200 выполняется при помощи винтов (входящих в комплект поставки кожухов-укрытий) и соответствующей отвертки. Тип и размеры применяемых винтов должны соответствовать документации завода-изготовителя и п. 6.8.2.1. СП 76.13330.2016. При выполнении операции необходимо пользоваться проектными данными, рабочими чертежами и Рис. 3.18.

Контроль: Контроль качества установки крышек выполнять по п. 8 таблицы 4.1.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

БАУ 441513.100 И1



- 1. Винты фиксации крышки кожуха-укрытия Шк.Дк200 - 6 шт.
- 2. Крышка

Рис. 3.18. Установка крышек корпусов-укрытий Шк.Дк200.

Операция: Внешняя герметизация корпусов кожухов-укрытий Шк.Дк200 выполняется при помощи герметика силиконового и пистолета. Тип и марка применяемого герметика должны соответствовать рабочим чертежам. При выполнении операции необходимо пользоваться проектными данными, рабочими чертежами и Рис. 3.19. Ширина шва герметика - не менее 10 мм. (0,01 м.) Расчетная длина шва - 1,06 м.

Контроль: Контроль качества герметизации выполнять по п. 9 таблицы 4.1.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

БАУ 441513.100 И1

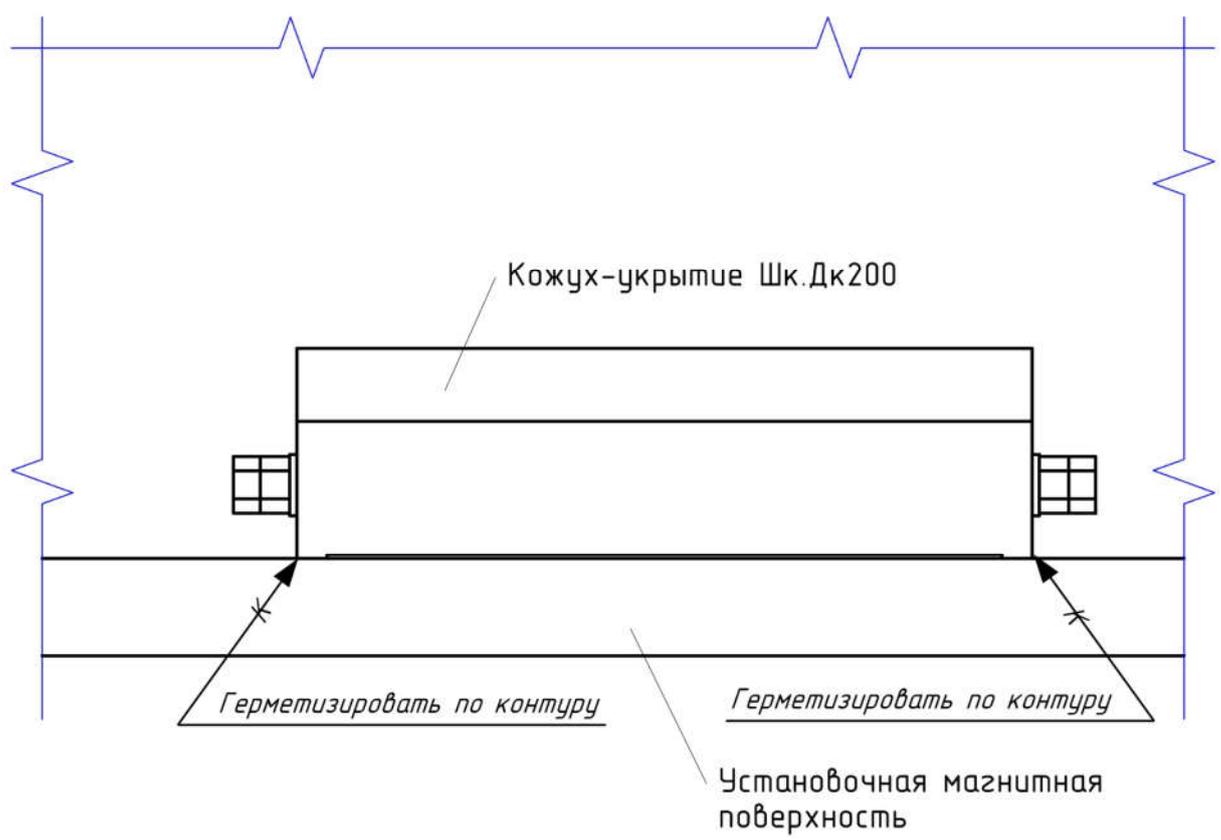


Рис. 3.19. Герметизация корпусов-укрытий Шк.Дк200.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

БАУ 441513.100 И1

4. Рекомендуемые требования по осуществлению контроля и оценки качества работ

На всех этапах работ рекомендуется выполнять производственный контроль качества монтажных работ, который включает в себя входной контроль рабочей документации, конструкций изделий, применяемых материалов и оборудования, операционный контроль отдельных процессов или производственных операций и приемочный контроль промежуточных и окончательных циклов работ. Состав контролируемых показателей, объем и методы контроля должны соответствовать требованиям СНиП, СП, программы производства работ и рабочей документации.

Контроль качества монтажных работ должен осуществляться специалистами или специальными службами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

При входном контроле рабочей документации должна производиться проверка ее комплектности и достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ по монтажу деформометров.

При входном контроле строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования следует проверять внешним осмотром их соответствие требованиям стандартов или других нормативных документов и рабочей документации, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов. Результаты входного контроля рекомендуется фиксировать в Журнале учета результатов входного контроля по форме ГОСТ 24297-2013, Приложение 1; для вывода на печать оригинала формы см. Журнал учета результатов входного контроля.

Качество производства работ обеспечивается выполнением требований технических условий на производство работ, соблюдением необходимой технической последовательности при выполнении взаимосвязанных работ, техническим контролем за ходом работ.

Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения производственных операций с целью обеспечения своевременного выявления дефектов и принятия мер по их устранению и предупреждению.

При операционном контроле следует проверять соблюдение заданной в проекте производства работ технологии выполнения строительно-монтажных процессов, соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, строительным нормам и правилам.

Схема рекомендуемого операционного контроля качества работ приведена в таблице 4.1.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

БАУ 441513.100 И1

Лист

26

Таблица 4.1

№ п/п	Объект проверки	Требования к качеству	Проверяющий	Метрологическое обеспечение
1	Разметка мест установки деформометров	Контроль качества разметки мест установки деформометров на их соответствие рабочим чертежам проводится визуально. Расположение измерительных осей деформометров должно соответствовать утвержденным рабочим чертежам.	Инженер, мастер, бригадир	Рулетка, угольник, уровень
2	Установка деформометров	Контроль правильности установки деформометров проводится визуально. Во время контроля проверяется: - правильность расположения деформометров (направление измерительной оси деформометров) на соответствие Рис 3.3. и Рис. 3.4. - совмещение размеченной измерительной осей и действительной измерительной осей деформометров. Допускается расхождение осей не более чем на 2 мм.	Инженер, мастер, бригадир	Рулетка
3	Настройка нуля деформометров	Контроль качества настройки нулей выполняется визуально по показаниям контроллера MS4812. Во время контроля проверяется: - исправность деформометров Дк200 - правильность настройки деформометров (логические номера, скорость обмена, четность) - правильность настройки нуля. Показания деформометров должны быть в диапазоне $0,000 \pm 10$ ед.	Инженер, мастер, бригадир	Контроллер MS4812, патч- корд FTP 3м, автономный блок питания
4	Контроль качества затяжки винтов фиксации измерительного штока	Контроль качества и момент затяжки винтов фиксации измерительного штока выполняется визуально. Винты должны быть затянуты до состояния, исключающего возможность самопроизвольного возникновения люфтов между измерительным штоком и другими деталями деформометра, также должна быть исключена возможность самопроизвольного перемещения измерительного штока. Винты не должны иметь повреждений или сколов шлицов.	Инженер, мастер, бригадир	

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

БАУ 441513.100 И1

Лист

27

Таблица 4.1 (продолжение)

№ п/п	Объект проверки	Требования к качеству	Проверяющий	Метрологическое обеспечение
5	Контроль качества установки крышки измерительного отсека деформометра	<p>Контроль качества установки крышки измерительного отсека и момент затяжки винтов фиксации крышки выполняется визуально.</p> <p>Винты должны быть затянуты до состояния, исключающего возможность возникновения люфтов между крышкой и измерительным отсеком, также должна быть исключена возможность самопроизвольного перемещения крышки.</p> <p>Винты не должны иметь повреждений или сколов шлицов.</p> <p>Крышки измерительных отсеков деформометров не должны иметь зазоров, повреждений или не предусмотренных конструкцией деформаций.</p>	Инженер, мастер, бригадир	
6	Установка корпусов кожухов-укрытий	<p>Контроль качества установки корпусов кожухов-укрытий выполняется визуально.</p> <p>Корпуса должны быть установлены в соответствии с Рис. 3.14.</p> <p>Корпуса не должны иметь повреждений или не предусмотренных конструкцией деформаций.</p>	Инженер, мастер, бригадир	Уровень, отвес
7	Контроль подключения деформометров Дк200 к кросс-платам	<p>Контроль подключения деформометров Дк200 к кросс-платам выполняется визуально.</p> <p>Патч-корды не должны иметь изломов или повреждений изоляции. Радиус изгиба кабелей патч-кордов должен быть не менее 20 мм.</p>	Инженер, мастер, бригадир	Рулетка

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

БАУ 441513.100 И1

Лист

28

Таблица 4.1 (окончание)

№ п/п	Объект проверки	Требования к качеству	Проверяющий	Метрологическое обеспечение
8	Установка крышек кожухов- укрытий Шк.Дк200	Контроль качества установки крышек кожухов-укрытий Шк.Дк200 и момент затяжки винтов выполняется визуально. Винты должны быть затянуты до состояния, исключающего возможность возникновения люфтов между крышками и корпусами или возможность изменения положения крышек относительно корпусов. Крышки не должны иметь сколов, трещин, деформаций или повреждений герметизирующих слоев на внутренних поверхностях. Винты не должны иметь повреждений или сколов шлицов.	Инженер, мастер, бригадир	
9	Герметизация корпусов кожухов- укрытий Шк.Дк200 по наружному контур	Контроль качества герметизации выполняется визуально. Щели и стыки между корпусами кожухов-укрытий Шк.Дк200 и установочной поверхностью должны быть промазаны сплошным слоем герметика, обеспечивающем необходимый уровень адгезии. В слое герметика не должно быть каверн или зазоров.	Инженер, мастер, бригадир	

Результаты операционного контроля рекомендуется фиксировать в Общем журнале работ (Рекомендуемая форма: СНиП 12-01-2004 "Организация строительства", приложение Г, для вывода на печать оригинала формы см. Общий журнал работ).

Приемочный контроль производится для проверки и оценки качества смонтированных изделий, приборов и устройств или их частей.

На объекте строительства надлежит:

- Вести специальный Журнал по монтажу СМИК и Журнал авторского надзора проектной организации (в соответствии с СП 11-110-99 "Авторский надзор за строительством зданий и сооружений", Приложение А, для вывода на печать оригинала формы см. Журнал авторского надзора за строительством);
- Составлять Акты испытания и опробования оборудования, систем, сетей и устройств. Записи в Журналах должны контролироваться Заказчиком и Представителем авторского надзора;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

БАУ 441513.100 И1

Лист

29

- Оформлять другую производственную документацию, предусмотренную строительными нормами и правилами.

Контроль осуществляется производителем работ, представителем Заказчика, представителем проектной организации (авторского надзора) с привлечением, при необходимости, соответствующей специализированной научно-исследовательской организации.

Приемка-сдача готовых работ выполняется комиссией в составе заказчика, генподрядчика, исполнителя работ, авторского надзора.

Приемку готовых работ оформляют актом, в котором должны быть отмечены все выявленные отступления от проекта, предусмотрены способы и сроки их устранения, дается общая оценка качества выполненных работ.

Оценку качества и приемку выполняют на основании следующих документов:

- проекта;
- сертификатов и актов приемки материалов, применяемых для изготовления;
- актов контрольной проверки качества.

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

						БАУ 441513.100 И1	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		30

5. Рекомендуемая организация и технология выполнения работ демонтажа деформометров кварцевых

При выполнении демонтажа необходимо выполнять следующие требования:

- перемещение деформометров со снятыми транспортными кондукторами запрещено;
- перед выполнением операции демонтажа необходимо отключить питание деформометра.
- операции по демонтажу деформометра разрешается начинать только после установки кондуктора транспортного и его жесткой фиксации винтами к деформометру.

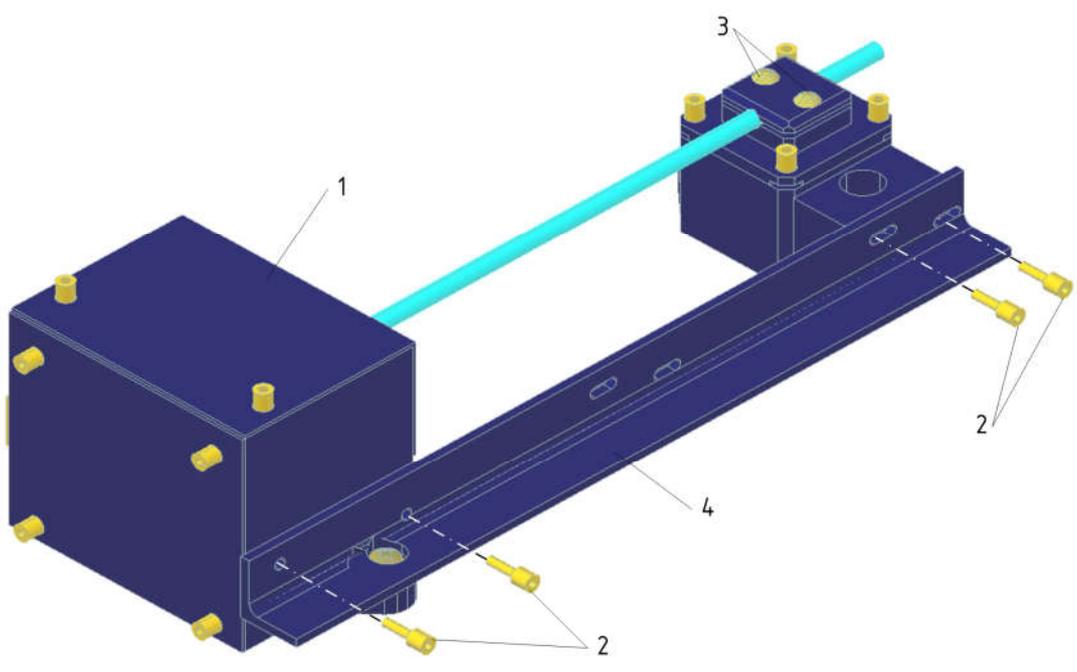
Рекомендуемый порядок выполнения операций при демонтаже деформометров:

- отсоединить кабели FTP, подходящие снаружи к кожухам-укрытиям Шк.Дк200;
- снять крышку кожуха-укрытия Шк.Дк200;
- установить транспортный кондуктор поз. 4 при помощи винтов поз. 2 в соответствии с Рис. 5.1
- в случае, когда отверстия под винты (поз. 2 Рис. 5.1) в транспортном кондукторе (поз. 4 Рис. 5.1) и отверстия в деформометре не совпадают из-за деформационных смещений элементов деформометра, следует слегка ослабить винты фиксации измерительного штока (поз. 3 Рис. 5.1) до момента, пока не станет возможным зафиксировать транспортный кондуктор винтами. При выполнении данной операции следует следить за пространственным положением измерительного штока и при необходимости осторожно придерживать шток руками. После фиксации транспортного кондуктора винтами (поз. 2 Рис. 5.1) следует затянуть винты фиксации штока (поз. 3 Рис. 5.1) до исходного положения.
- отсоединить и удалить патч-корд FTP (поз. 4 Рис. 3.17);
- осторожно удалить кожух-укрытие Шк.Дк200, не касаясь кожухом деформометра;
- осторожно удалить деформометр Дк200. **ВНИМАНИЕ!** Перемещать деформометр допускается только за металлические части корпуса. Перемещать деформометр, держа его за кварцевый измерительный шток запрещено;
- осторожно упаковать деформометр в транспортную тару.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

БАУ 441513.100 И1



Установочная поверхность условно не показана;

- 1. Деформометр Дк200
- 2. Винты фиксации кондуктора (HEX2,5) - 4 шт.
- 3. Винты фиксации измерительного штока (HEX2,5) - 2 шт.
- 4. Кондуктор транспортный

Рис. 5.1. Установка транспортного кондуктора.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

БАУ 441513.100 И1

6. Техника безопасности

При производстве работ по монтажу деформометров следует руководствоваться требованиями СП 49.133300.2010 и СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве".

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски. Рабочие и инженерно-технические работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

При производстве работ в условиях длительного воздействия пониженных температур все лица, находящиеся на строительной площадке, должны быть дополнительно обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты для работы при низких температурах на открытом воздухе.

Перед началом производства работ ответственное лицо должно провести инструктаж на рабочем месте, в котором отразить:

- порядок прохода к месту производства работ
- характер и безопасные методы производства работ
- порядок включения временного освещения
- порядок расположения временных щитов электроснабжения, для подключения электрофицированного инструмента
- порядок складирования инструментов и расходных материалов на рабочем месте.
- основные правила оказания первой помощи пострадавшему, с указанием мест хранения аптечки
- места расположения телефонов для вызова медицинского персонала и пожарной охраны

По границе опасной зоны должно быть установлено защитное ограждение в установленной форме.

Пожарную безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах обеспечить в соответствии с требованиями ППБ-01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации», а так же рабочие места должны быть укомплектованы противопожарными средствами защиты согласно ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования».

Участки работ, рабочие места, подходы к ним должны быть освещены в соответствии с требованиями нормативной документации. Освещённость должна быть равномерной, не менее 10 лк, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещённых местах не допускается.

Устройство и техническое обслуживание временных и постоянных электрических сетей, а также сетей освещения в местах производства работ должны осуществляться электротехническим персоналом.

Ширина проходов к рабочим местам и на рабочих местах должна быть не менее 0,6 м, а высота проходов в свету - не менее 1,8 м.

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

						БАУ 441513.100 И1	Лист
<i>Изм.</i>	<i>Колуч</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		33

Проёмы в перекрытиях, к которым возможен доступ людей, должны быть закрыты сплошным настилом или иметь ограждение.

При перемещении конструкций (кабельных ящиков) расстояние между ними и выступающими частями смонтированных конструкций должно быть по горизонтали не менее 1 м, по вертикали - 0,5 м.

Металлические части электроустановок, не находящиеся под напряжением во время работы, должны быть заземлены.

Все строительно-монтажные работы необходимо выполнять в соответствии с требованиями проекта, Правил пожарной безопасности и нормативной документации по технике безопасности при производстве строительно-монтажных работ.

Механизмы, инструмент и приспособления должны быть испытаны до начала производства работ согласно СНиП 12-04-2002.

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

<i>Изм.</i>	<i>Колуч</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

БАУ 441513.100 И1

Лист
34

7. Рекомендуемые нормы времени и технико-экономические показатели

Состав звена: Инженер - 1 чел.

Электромонтажник 2 разряд - 1 чел.

Нормы времени на выполняемые работы в расчете на монтаж одного деформометра приведены в таблице 7.1

Таблица 7.1

Вид работ	Основание	Способ	Измеритель	Норма времени, час
Распаковка электрооборудования	§ E23 6-28 а	-	Масса до 0,15 т	0,31
Установка и настройка деформометров	§ E32-38 Т2-5а	На анкерных болтах (магнитах)	Масса до 40 кг	1,2
Установка кожухов-укрытий Шк.Дк200	§ E23 7-22 Т2-1а	Болтами (магниту)	Масса до 3 кг	0,29
Изоляция (герметизация) корпусов по контуру	§ E11-15 Т1-3	Изоляция мастиками	Толщина изоляции до 40 мм	0,68*

* На 1 м² площади герметизации.

При разработке типовой технологической карты использованы:

- И 1.13-07 "Инструкция по оформлению приемо-сдаточной документации по электромонтажным работам";
- СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство";
- СП 49.13330.2010 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования";
- СП 76.13330.2016 "Электротехнические устройства";
- СП 77.13330.2016 "Системы автоматизации".

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

						БАУ 441513.100 И1	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		35

