



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР
БАУ-МОНИТОРИНГ

Угломер ИН120.

Инструкция по монтажу на металлические
поверхности

БАУ 431531.100 И1

2018 г.



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР
БАУ-МОНИТОРИНГ

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО НПЦ БАУ-МОНИТОРИНГ

« _____ » _____ 2018 г.

Узломер ИН120.

Инструкция по монтажу на металлические
поверхности

БАУ 431531.100 И1

Технический консультант
ГИП

к.т.н. Павлов Е.И.
Заварзин 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 угломеров	5
3. Рекомендуемая организация и технология выполнения работ монтажа угломеров на металлические поверхности	7
4. Рекомендуемые требования по осуществлению контроля и оценки качества работ	20
5. Рекомендуемая организация и технология выполнения работ демонтажа угломеров	24
6. Техника безопасности	25
7. Рекомендуемые нормы времени и технико-экономические показатели	27
8. Лист ознакомления с инструкцией	28

Согласовано

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

БАУ 431531.100 И1

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

Угломер кварцевый ИИ120

Инструкция по монтажу

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

Р	2	29
---	---	----



1. Назначение и область применения инструкции

Настоящая типовая инструкция на монтаж угломеров кварцевых ИИ120 (далее – угломеров) составлена как рекомендуемый вариант производства работ по монтажу и демонтажу угломеров и распространяется на выполнение работ по монтажу угломеров на металлические поверхности.

Рекомендуется при разработке технологических карт на монтаж и демонтаж угломеров 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 угломеров ИИ120 на различные металлические поверхности.

Нормативной базой для разработки технологических карт на монтаж угломеров 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 угломеров на металлические поверхности на промышленных объектах, а также по демонтажу угломеров.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					БАУ 431531.100 И1	Лист
								4
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата			

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

Таблица 2.1. Оборудование и инструменты.

№ п/п	Наименование	Тип	Стандарт, технические условия	Примечание
1.1	Автономный источник питания =24В	БАУ 436431.001		
1.2	Дрель электрическая	Makita DP4010		
1.3	Комплект торцевых ключей HEX	Brigadier 90510		
1.4	Контроллер MS4812	ОИС 10.02.000		
1.5	Патч-корд FTP	GreenConnect GCR-LNC06		
1.6	Маркер разметочный	Brigadier 13021		
1.7	Набор метчиков и плашек	Зубр 28110-H110		
1.8	Набор сверл HSS-Co	Ruko 215223		
1.9	Отвес строительный	OT50	ГОСТ 7948-80	
1.10	Очки защитные	ЭН11 Panama Nord 21147		2 шт.
1.11	Перчатки защитные летние/утепленные*	Техноавиа 7.007 / Техноавиа Хаски 7.223		2 пары.
1.12	Пинцет 125 мм.	Brigadier 21412		
1.13	Рулетка измерительная металлическая 2 класс точности 3 м.	РЗУД2	ГОСТ 7502-98 ТУ 3936-001-6142722-2012	
1.14	Транспортёр с линейкой 150 мм.	Kraftool 34290		
1.15	Угольник строительный 300 мм.	Кобальт 243-479		
1.16	Уровень строительный	Гр.1	ГОСТ 9322-75	
1.17	Штангенциркуль 150 мм	ШЦ-I-150	ГОСТ 166-89	
1.18	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.	

						БАУ 431531.100 И1	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		5

Таблица 2.2. Покупные изделия и материалы

№ п/п	Наименование	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Ед. измерения	Кол-во, шт.
2.1	Узломер ИИ120	БАУ 431521.100	шт.	1
2.2	Винт М3х50.А2 DIN 912		шт.	3
2.3	Винт М3х25.А2 DIN 914		шт.	3
2.4	Кросс-плата с подогревом 1RG45x2DG14.2V-5.08-Htw	ОИС 10.03.015	шт.	1
2.5	Пружина нормирующая		шт.	3
2.6	Шайба 3.А2 DIN 127		шт.	3

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

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

БАУ 431531.100 И1

Лист

6

3. Рекомендуемая организация и технология выполнения работ монтажа угломеров на металлические 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 угломеров должны быть приняты меры по их защите от повреждений.

ВНИМАНИЕ! В конструкцию измерительной системы угломера входят элементы из кварцевого стекла, обладающие повышенной хрупкостью. Несторожное обращение с угломером, в том числе удары по корпусу могут стать причиной разрушения деталей из кварцевого стекла. Разборка корпуса угломера допускается только на предприятии-изготовителе.

Угломеры, имеющие внешние повреждения или некомплектные монтажу не подлежат.

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

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

Внешний вид угломера приведен на Рис. 3.1, габаритные и присоединительные размеры на Рис. 3.2.

Рекомендуемые варианты пространственной ориентации измерительной оси угломера ИИ120 приведены на Рис. 3.3, недопустимые варианты (вертикальная ось угломера направлена не строго вверх) – на Рис. 3.4.

Рекомендуемый вариант монтажа угломеров ИИ120 на металлических поверхности – в резьбовые отверстия М3 при помощи винтов М3. Минимально допустимая длина нарезания резьбы – 10 мм.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	БАУ 431531.100 И1	Лист
							7

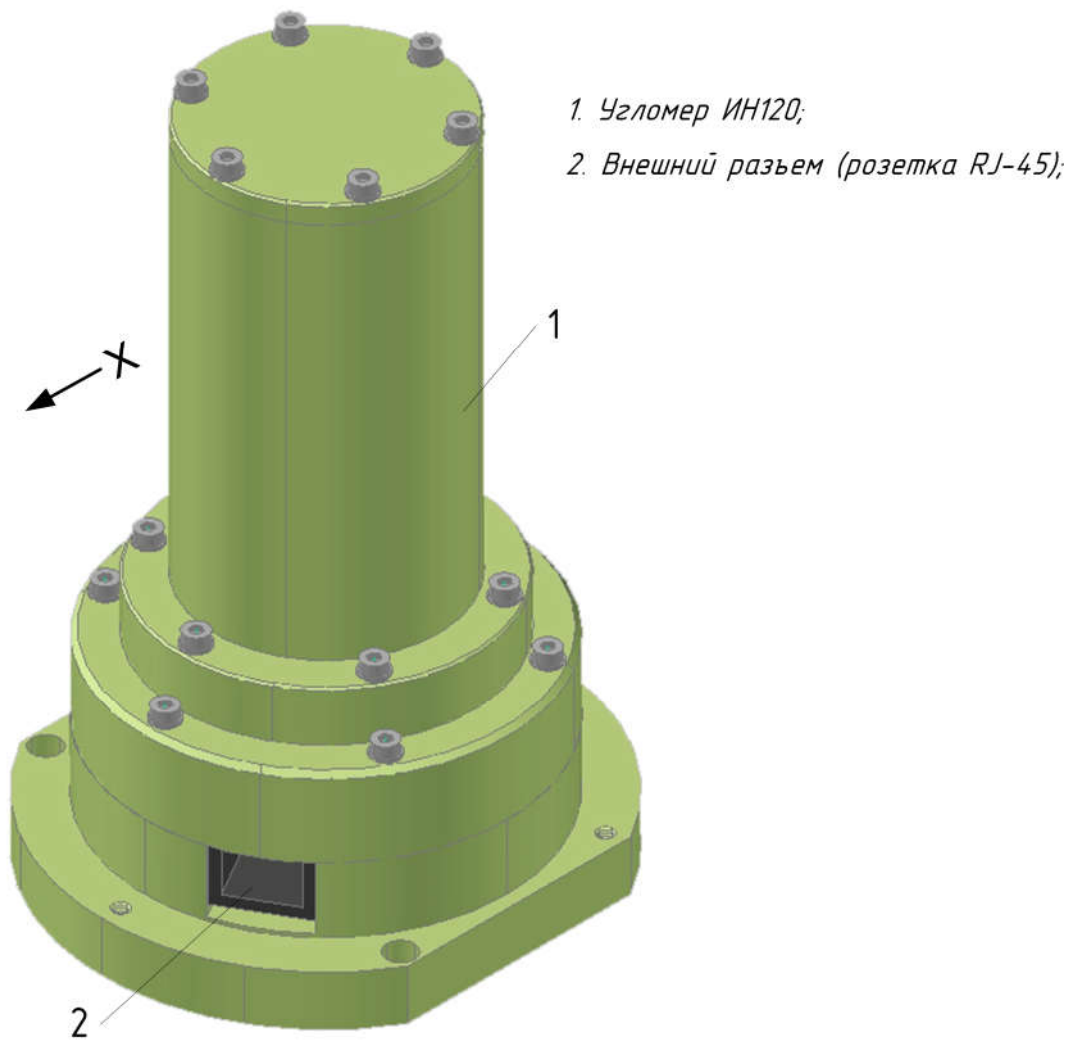


Рис. 3.1 Узломер ИИ120. Общий вид.

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	БАУ 431531.100 И1 Лист 8

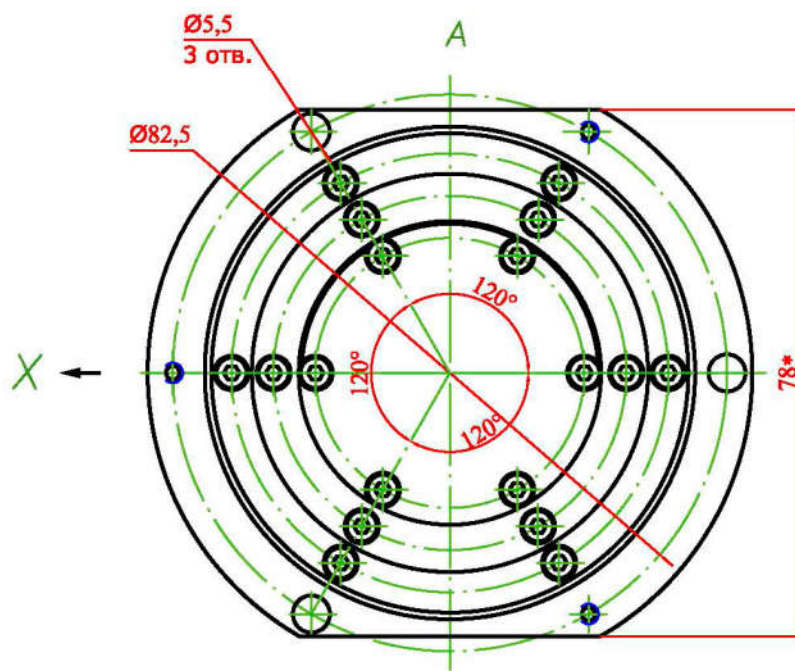
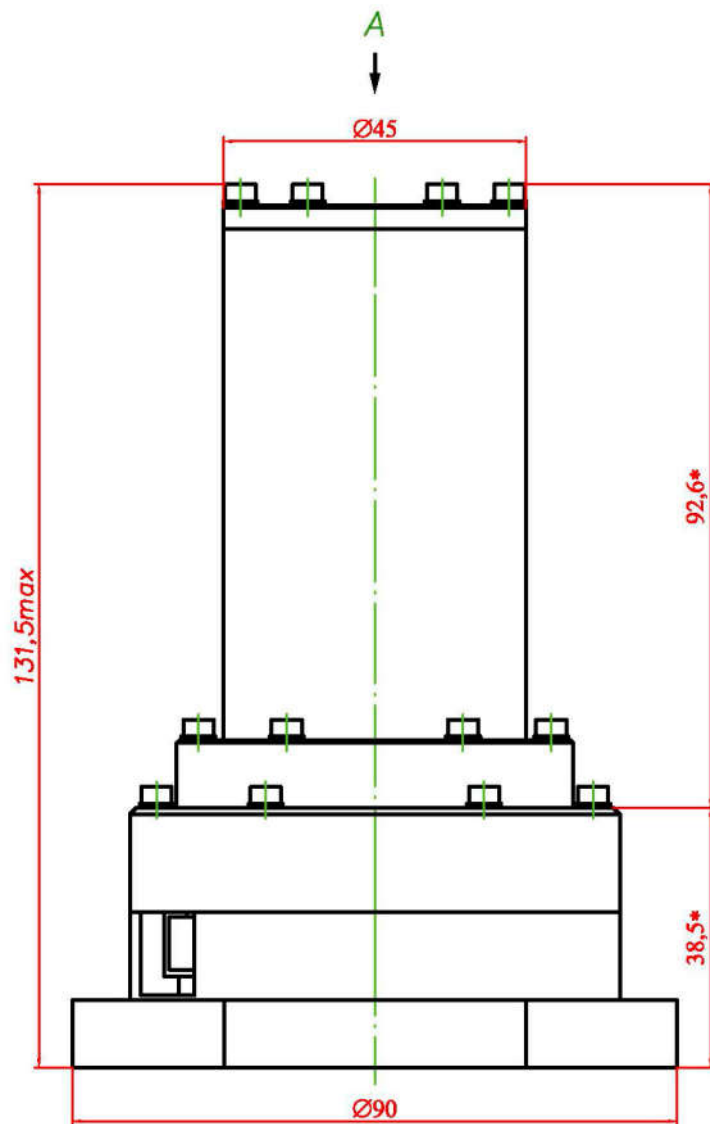


Рис. 3.2 Угломер ИИ120. Габаритные и присоединительные размеры.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

БАУ 431531.100 И1

Лист
9

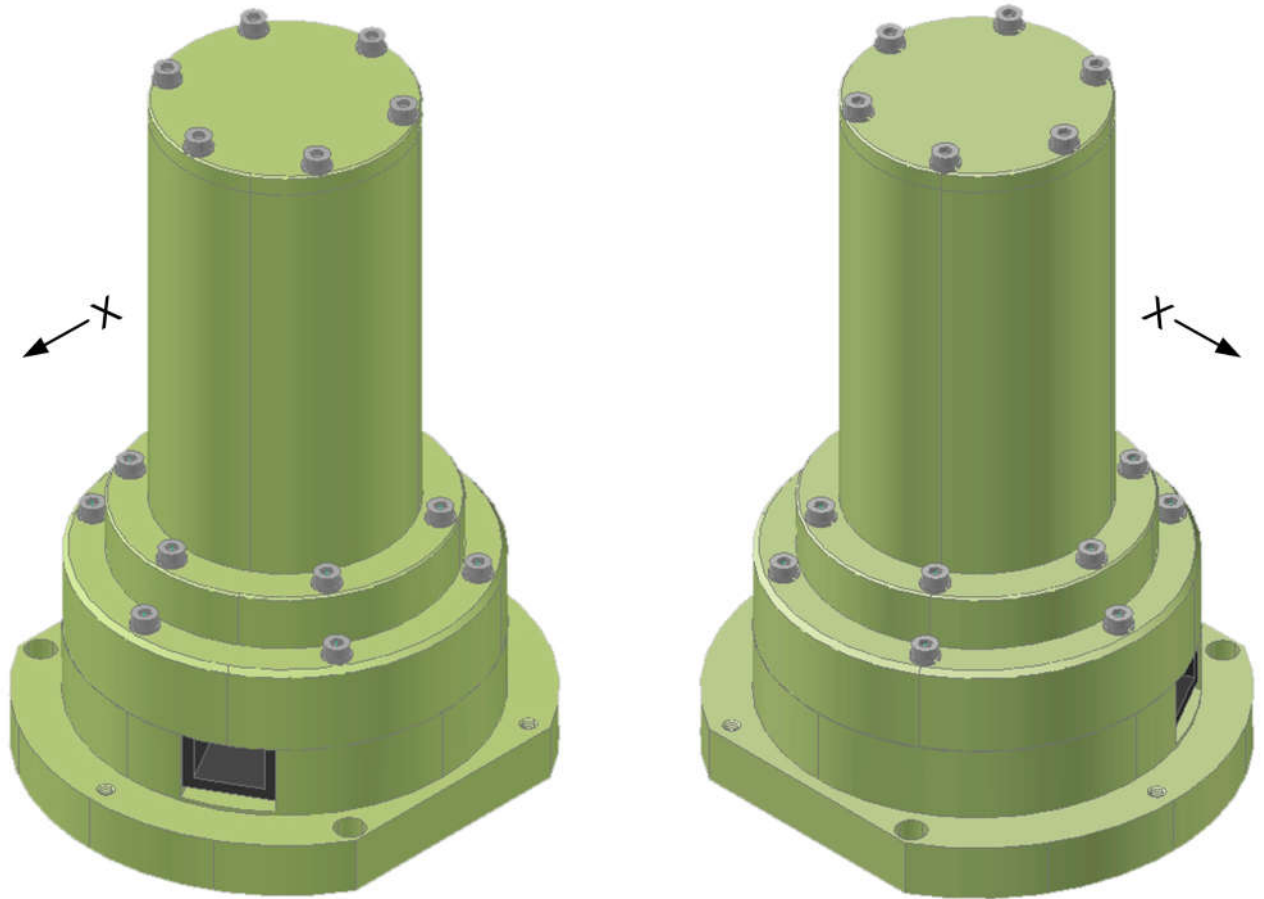


Рис. 3.3 Узломер ИН120. Рекомендуемые варианты ориентации измерительной оси X.

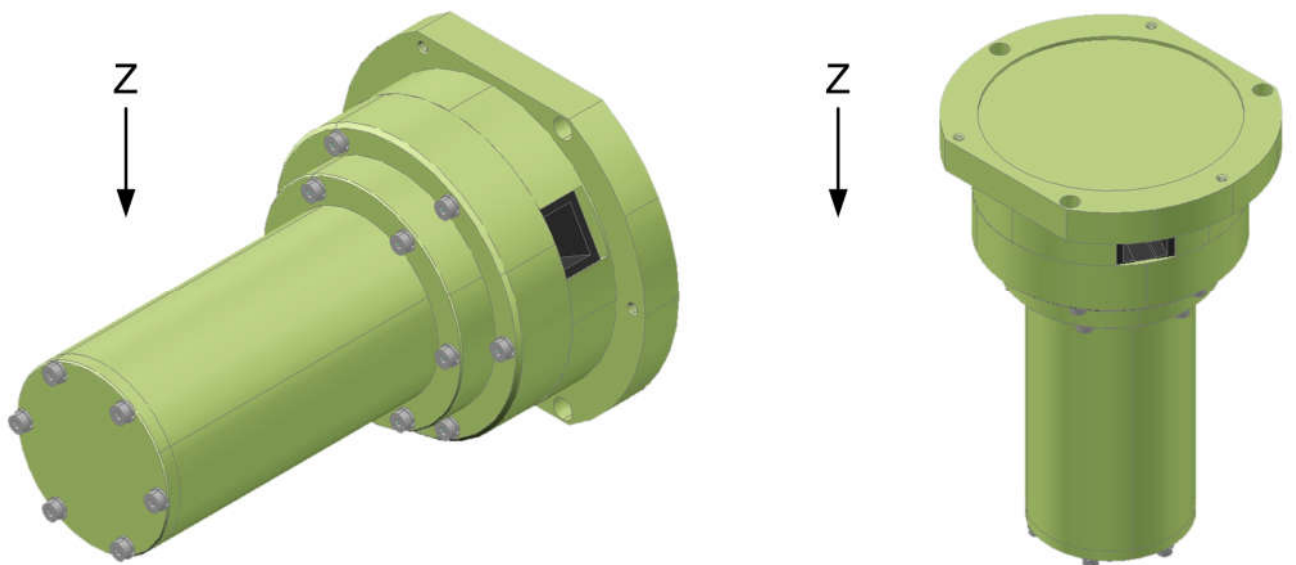


Рис. 3.4 Узломер ИН120. Недопустимые варианты ориентации по оси Z.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

БАУ 431531.100 И1

Лист

10

Технологические операции

Операция: Распаковка угломеров из групповой и индивидуальной транспортной тары.

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

Операция: Разметка мест установки угломеров выполняется при помощи разметочного маркера, транспортира и рулетки или технологического кондуктора, рекомендованного предприятием-изготовителем согласно Рис. 3.5. Угломеры 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.

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

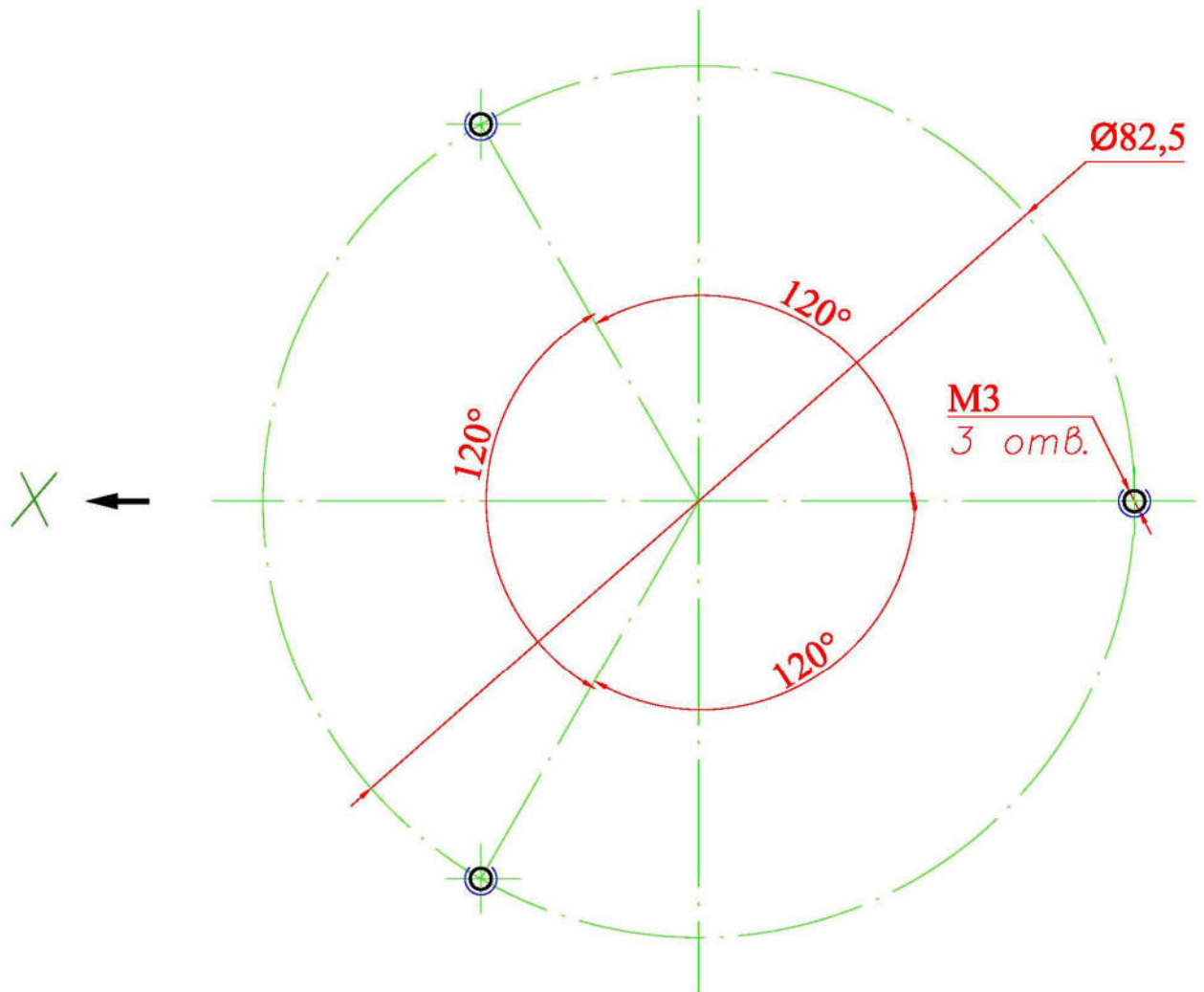


Рис. 3.5 Угломер ИИ120. Разметка монтажных отверстий.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

БАУ 431531.100 И1

Лист

11

Операция: Сверление отверстий для установки угломеров выполняется при помощи дрели электрической и сверла $\varnothing 2.5$. Рекомендуемая скорость вращения сверла – не более 500 об/мин.

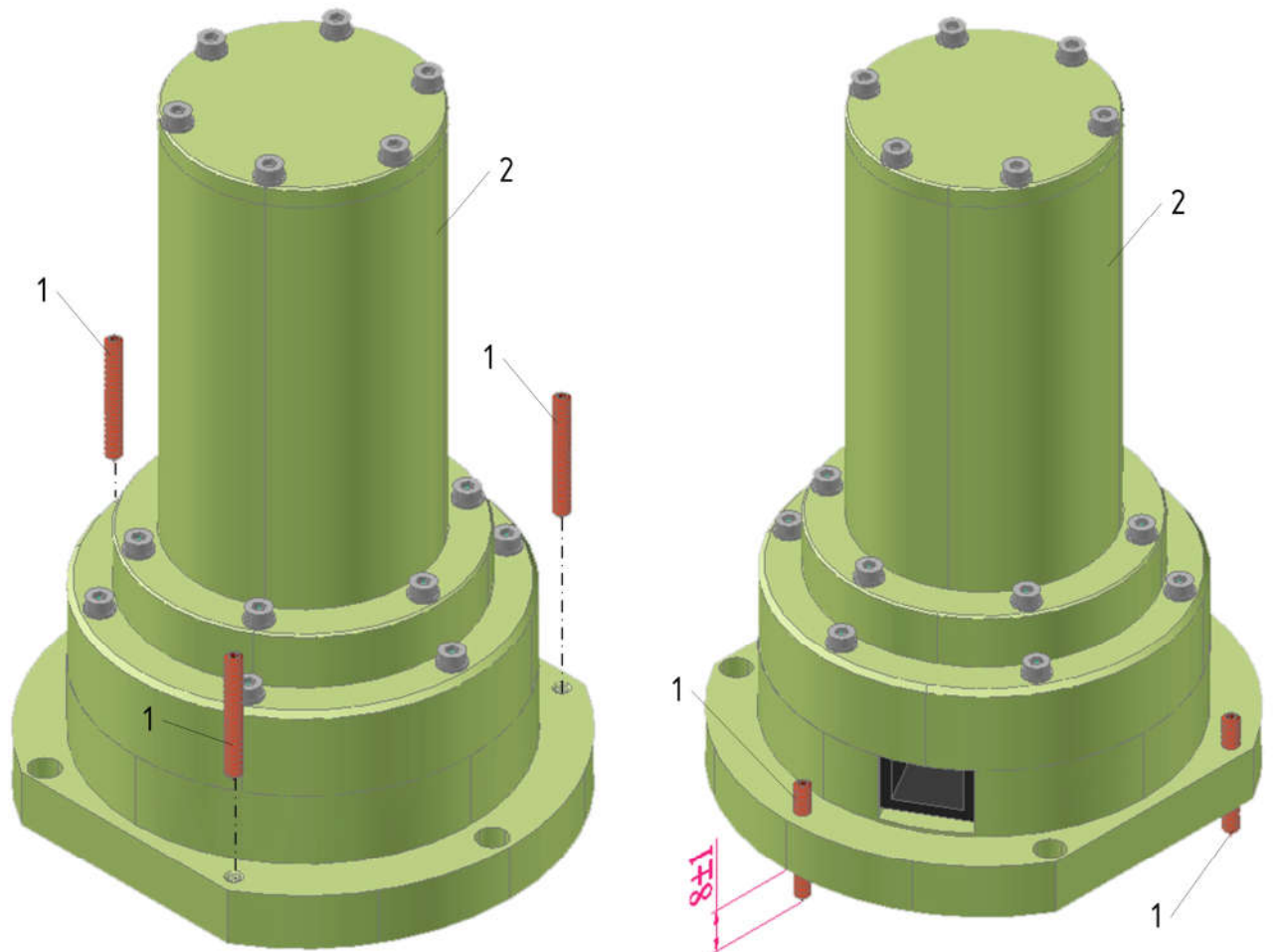
Контроль: Контроль качества сверления отверстий выполнять по п. 2 таблицы 4.1.

Операция: Нарезание резьбы в отверстиях выполняется при помощи черного и чистового метчиков МЗ.

Контроль: Контроль качества нарезания резьбы выполнять по п. 3 таблицы 4.1.

Операция: Установка винтов регулировочных МЗх25.А2 DIN 914 в угломер выполняется при помощи ключа HEX1,5 и штангельциркуля согласно Рис. 3.6.

Контроль: Контроль качества установки регулировочных винтов выполнять по п. 4 таблицы 4.1.



1. Винт регулировочный МЗх25.А2 DIN 914 – 3 шт.;
2. Угломер ИН120;

Рис. 3.6 Угломер ИН120. Установка регулировочных винтов.

Операция: Установка угломеров и их фиксация в рабочем положении выполняется при помощи

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

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

БАУ 431531.100 И1

Лист

12

входящих в комплект поставки угломеров винтов МЗх50.А2 DIN 912, пружин нормирующих, шайб 3.А2 DIN 127 и ключа HEX2,5. При установке необходимо пользоваться проектными данными, рабочими чертежами и Рис. 3.7.

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

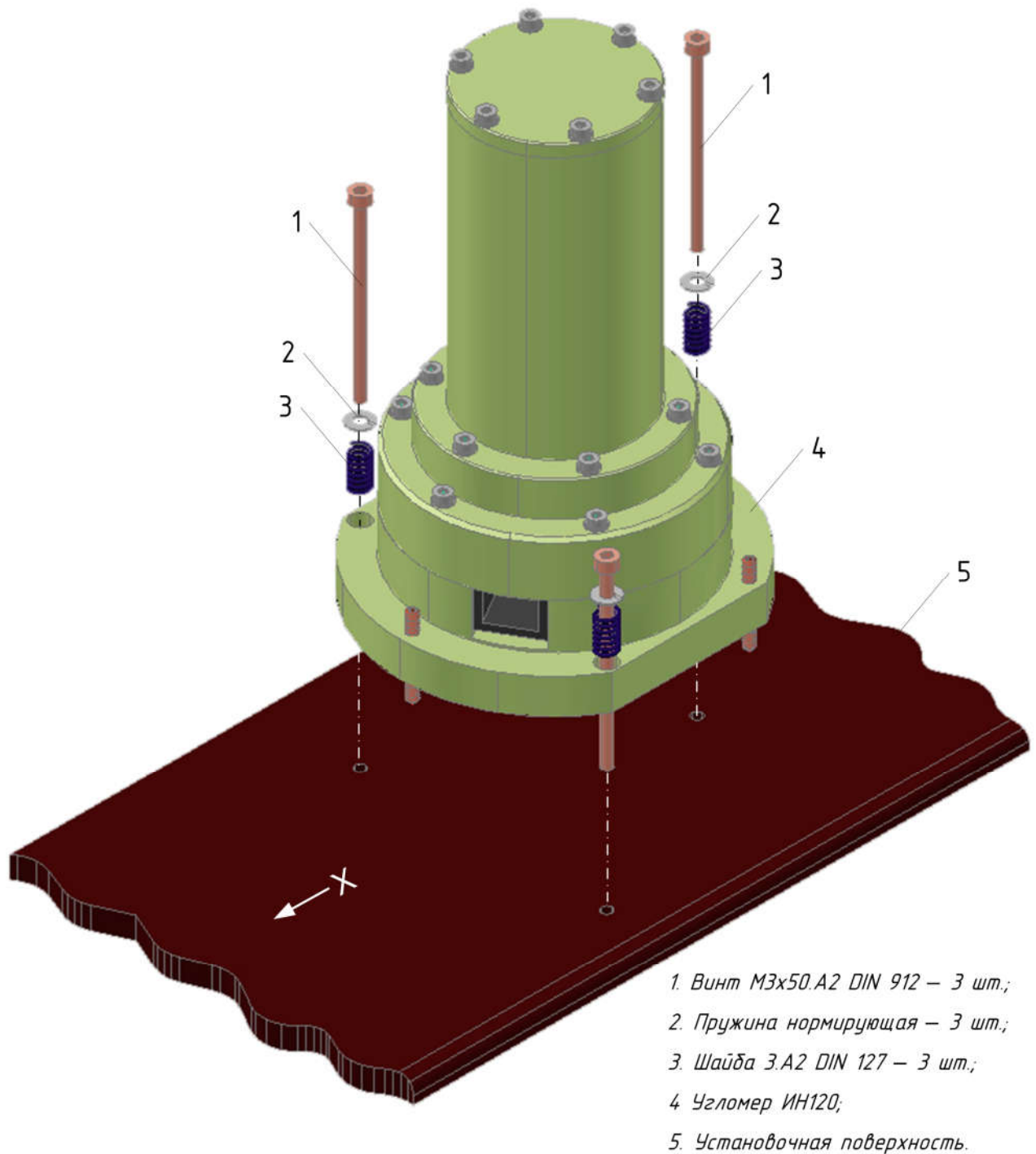


Рис. 3.7 Угломер ИН120. Установка в резьбовые отверстия.

Операция: Подстройка нуля (арретирование) угломера выполняется при ослабленных винтах поз. 1 Рис. 3.7 при помощи регулировочных винтов поз.1 Рис. 3.6, ключа HEX1,5, контроллера MS4812 ОИС 10.02.000, автономного источника питания БАУ 436431.001 и патч-корда FTP. Если в комплект

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

БАУ 431531.100 И1

Лист

13

поставки контроллера MS4812 входит карта памяти SD (поз. 4 Рис. 3.9), ее необходимо извлечь из разъема X4 контроллера. При подключении оборудования необходимо пользоваться схемой соединения и подключения согласно Рис. 3.8.

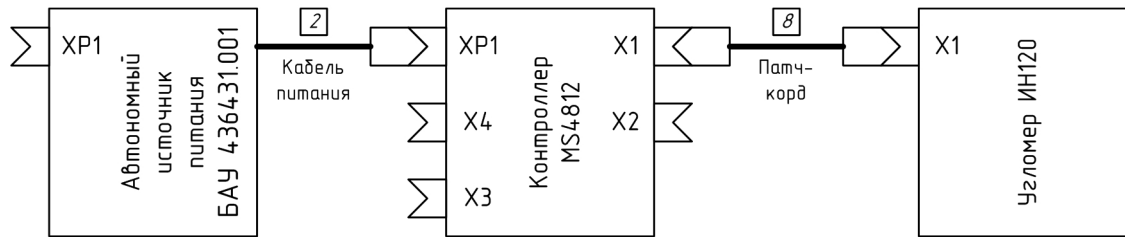


Рис. 3.8. Схема подключения узломера ИН120 и контроллера MS4812.

Экран контроллера MS4812 при правильно выполненном подключении приведен на Рис. 3.9. 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. 3.9).

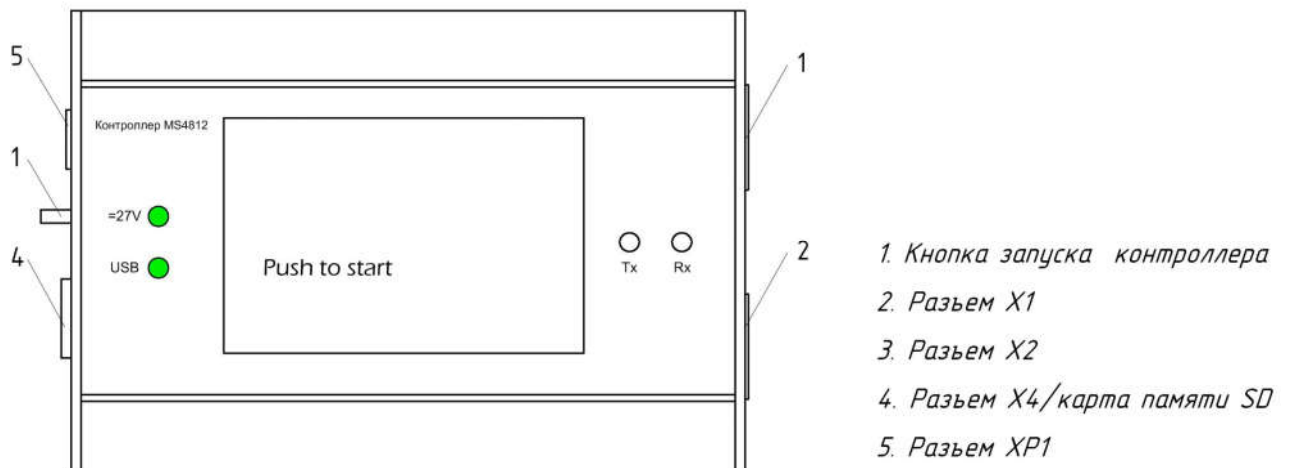
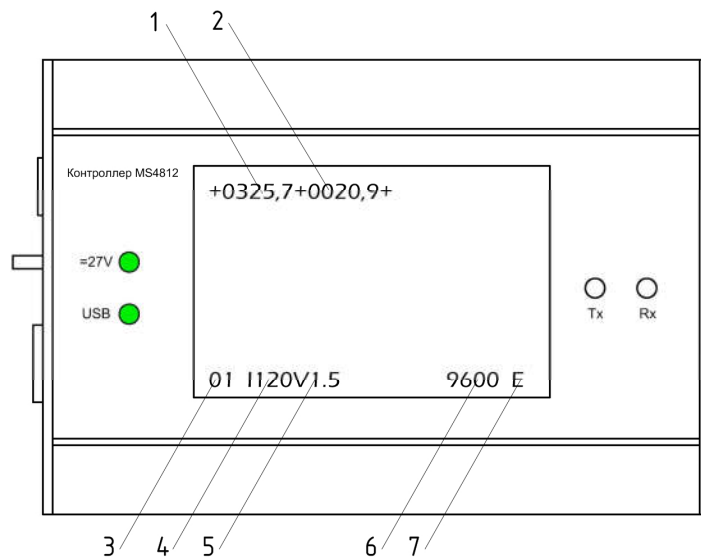


Рис. 3.9. Начальный экран контроллера MS4812.

Экран контроллера MS4812 при правильно выполненном подключении и исправном узломере ИН120 приведен на Рис. 3.10. 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 узломера скорость обмена данными (поз. 6 Рис. 3.10), четность (поз. 7 Рис. 3.10) и логический номер (поз. 3 Рис. 3.10) должны соответствовать параметрам, указанным в комплекте рабочих чертежей для данного узломера.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				БАУ 431531.100 И1	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		14

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



1. Показания угломера
2. Температура воздуха
3. Логический номер подключенного устройства
4. Тип подключенного устройства:
I120 – угломер ИИ120 /
деформометр Дк200
5. Версия внутренней микропрограммы
подключенного устройства
6. Скорость обмена данными подключенного
устройства
7. Паритет четности подключенного
устройства.

Рис. 3.10. Экран контроллера MS4812 при опросе угломера ИИ120.

Показания угломера после монтажа должны быть как можно более приближены к нулю ("0000,0"). Для их коррекции необходимо выполнить следующие действия:

- При помощи 2 регулировочных винтов М3х50.А2 DIN 912 (поз.1,2 Рис. 3.11), ключа HEX1,5 и уровня выровнять угломер по оси Y в соответствии с Рис. 3.11;
- При помощи 3 регулировочных винтов М3х50.А2 DIN 912 (поз.1,2 Рис. 3.11, поз.3 Рис. 3.12), ключа HEX1,5 и уровня выровнять угломер по оси X в соответствии с Рис. 3.11, 3.12. При положительных показаниях угломера следует закручивать регулировочный винт поз. 3 Рис 3.12. При отрицательных показаниях угломера следует закручивать регулировочный винт поз. 3 Рис 3.12. В случае потери механического контакта между острым концом регулировочного винта (поз. 3 Рис 3.12). следует подтянуть винты поз. 1 Рис. 3.7.

Показания угломера после монтажа должны быть как можно более приближены к нулю ("0000,0"). Для их коррекции необходимо выполнить следующие действия:

После подстройки нуля следует подтянуть винты поз. 1 Рис. 3.7 до исходного состояния.

Контроль: Контроль качества настройки нуля выполнять по п. 6 таблицы 4.1.

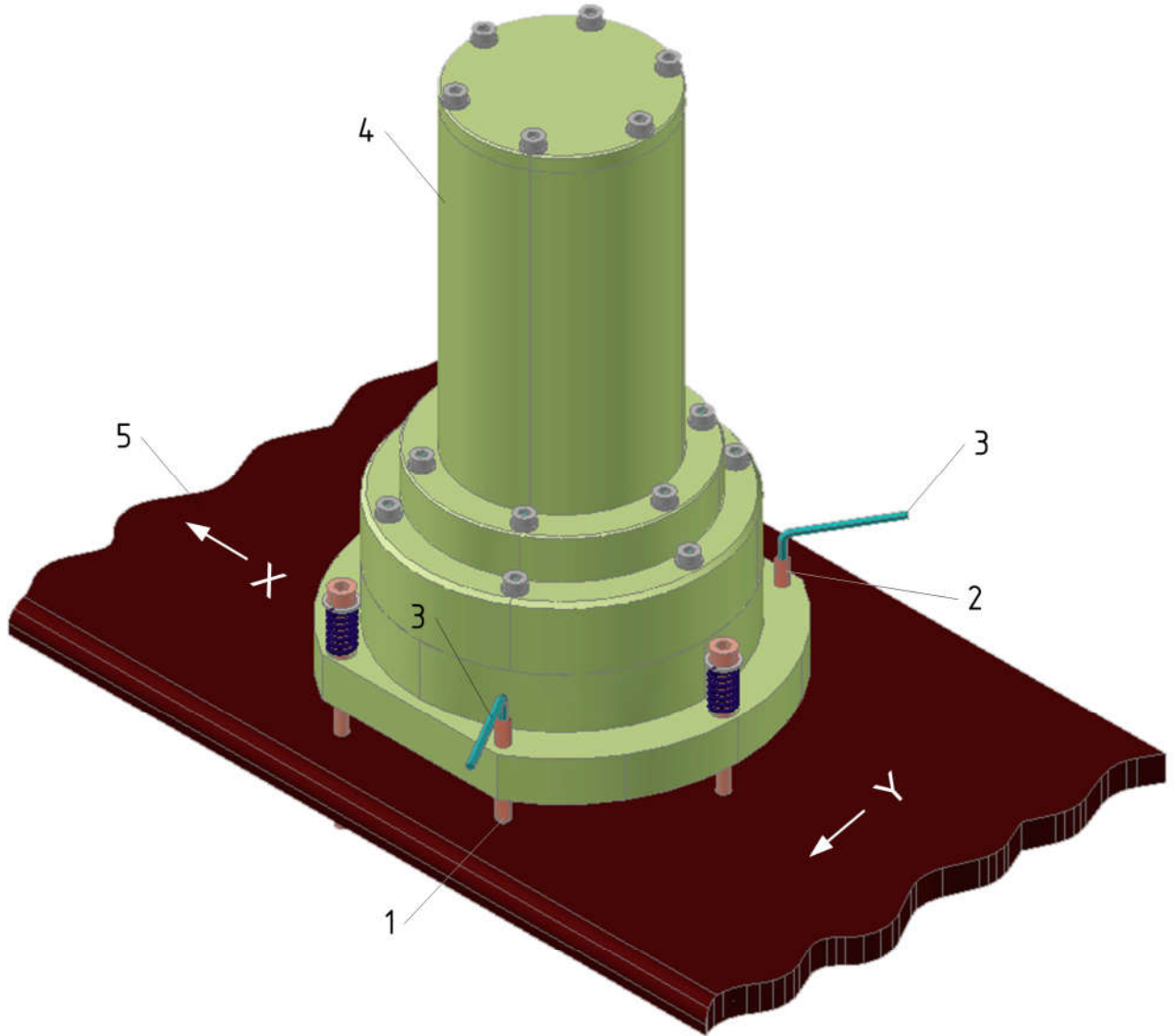
Инв. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

БАУ 431531.100 И1

Лист

15



1. Винт регулировочный М3х25.А2 DIN 914; 4. Угломер ИН120;
 2. Винт регулировочный М3х25.А2 DIN 914; 5. Установочная поверхность.
 3. Ключ HEX1.5;

Рис. 3.11. Угломер ИН120. Выравнивание угломера по оси Y.

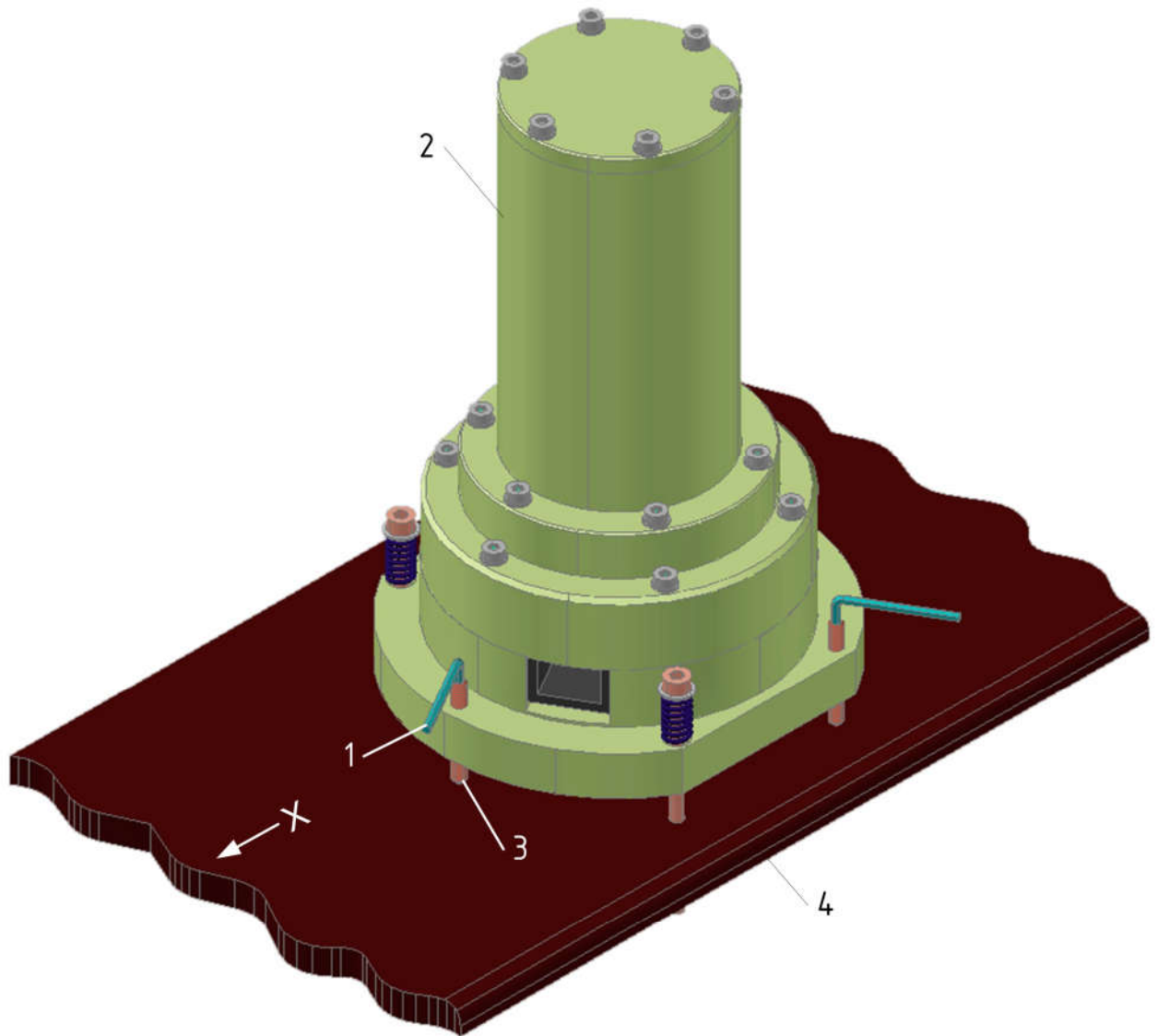
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

БАУ 431531.100 И1

Лист

16



1. Ключ HEX15; 3. Винт регулировочный М3х25.А2 DIN 914;
 2. Угломер ИН120; 4. Установочная поверхность.

Рис. 3.12. Угломер ИН120. Выравнивание угломера по оси X.

Операция: Установка защитного кожуха-укрытия. Тип и конструкция защитного кожуха-укрытия производителем акселерометра не регламентируется и разрабатывается монтажной организацией. Кожух-укрытие должен обеспечивать защиту установленного акселерометра от попадания пыли и влаги в зависимости от условий эксплуатации, но не ниже IP54 по ГОСТ 14254. Иные особые требования к кожуху-укрытию не предъявляются.

Допускается использование стенок кожуха-укрытия в качестве установочной поверхности для установки акселерометра согласно Рис. 3.3, 3.4 В этом случае конструкция кожуха-укрытия должна исключать возможность самопроизвольного изменения пространственного положения или поворота входящих в его состав отдельных его конструктивных узлов, сборочных единиц и деталей в процессе эксплуатации.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

БАУ 431531.100 И1

Лист

17

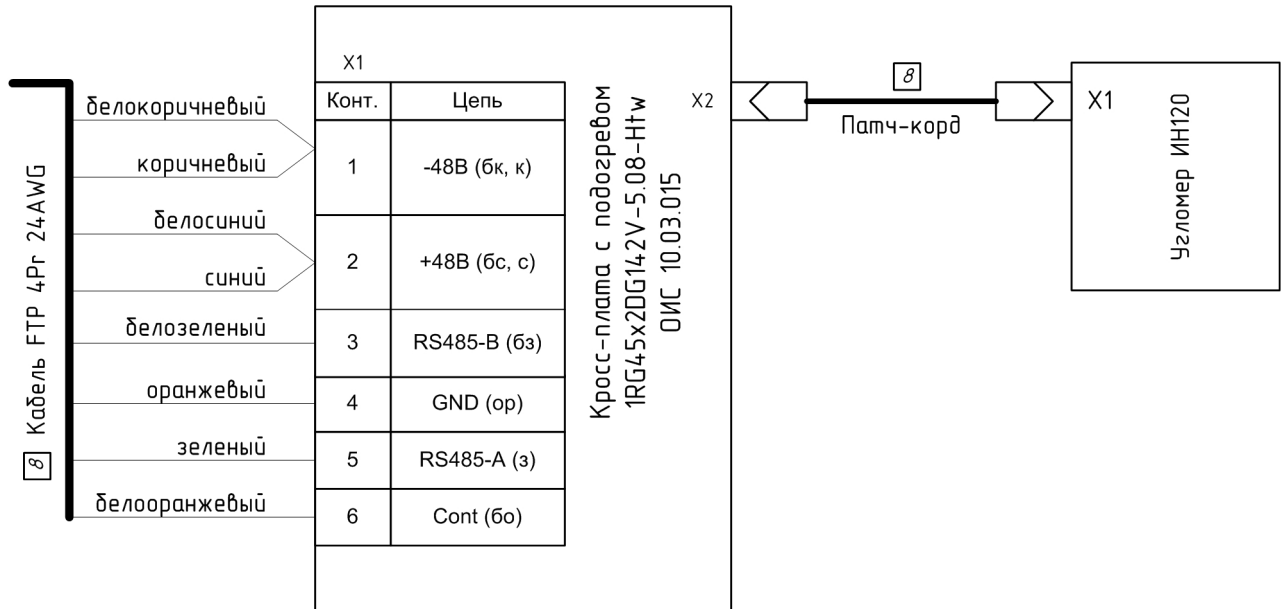


Рис. 3.14. Схема подключения узломера ИН120 к интерфейсу RS-485 и линии питания кабелем FTP 4Pr AWG при помощи кросс-платы ОИС 10.03.015.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				БАУ 431531.100 И1	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		19

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 узлов.

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 431531.100 И1

Лист

20

Таблица 4.1

№ п/п	Объект проверки	Требования к качеству	Проверяющий	Метрологическое обеспечение
1	Разметка мест установки угломеров	Контроль качества разметки мест установки угломеров на их соответствие рабочим чертежам проводится визуально. Расположение измерительных осей и монтажных отверстий угломеров должно соответствовать утвержденным рабочим чертежам.	Инженер, мастер, бригадир	Рулетка, угольник, уровень
2	Отверстия под резьбу МЗ для установки угломеров	Контроль качества сверления отверстий на их соответствие рабочим чертежам проводится визуально. Диаметр отверстий и межосевые расстояния между ними должны соответствовать рабочим чертежам. Поверхность отверстий не должна быть рваной или с резкой шероховатостью	Инженер, мастер, бригадир	
3	Резьба МЗ в отверстиях для установки угломеров	Контроль качества нарезанной резьбы МЗ проводится визуально. Во время контроля проверяется: - правильность размеров (диаметр, шаг) метрической резьбы на их соответствие рабочим чертежам и ГОСТ 24705 - резьба не должна иметь дефектов, препятствующих установке или фиксации угломеров.	Инженер, мастер, бригадир	
4	Установка регулируемых винтов в угломеры	Контроль качества и глубина завинчивания регулировочных винтов в корпус угломера выполняется визуально. Острые концы винтов должны выступать за нижнюю поверхность корпуса угломера на 8 ± 1 мм. Винты не должны иметь повреждений или сколов шлицов.	Инженер, мастер, бригадир	
5	Затяжка винтов фиксации угломеров	Контроль качества и момент затяжки винтов фиксации угломера выполняется визуально. Винты должны быть затянуты до состояния, исключающего возможность самопроизвольного перемещения угломера. Винты не должны иметь повреждений или сколов шлицов.	Инженер, мастер, бригадир	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

БАУ 431531.100 И1

Лист

21

Таблица 4.1 (окончание)

№ п/п	Объект проверки	Требования к качеству	Проверяющий	Метрологическое обеспечение
6	Настройка нуля угломеров	Контроль качества настройки нуля выполняется визуально по показаниям контроллера MS4812. Во время контроля проверяется: - исправность угломеров - правильность настройки угломеров (логические номера, скорость обмена, четность) - правильность настройки нуля. Показания угла угломеров должны быть в диапазоне 0,000±25 ед.	Инженер, мастер, бригадир	Контроллер MS4812, патч- корд FTP Зм., автономный блок питания
8	Контроль подключения акселерометров	Контроль подключения акселерометров выполняется визуально на соответствие Рис. 3.13, 3.14. Кабели не должны иметь изломов или повреждений изоляции. Радиус изгиба кабелей должен быть не менее рекомендованных заводом- производителем кабелей.	Инженер, мастер, бригадир	Рулетка

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

Контроль осуществляется производителем работ, представителем Заказчика, представителем

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

						БАУ 431531.100 И1	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		22

5. Рекомендуемая организация и технология выполнения работ демонтажа угломеров

Перед выполнением операции демонтажа необходимо отключить питание угломера.

Рекомендуемый порядок выполнения операций при демонтаже угломеров:

- отсоединить кабели, подходящие снаружи к кожухам-укрытиям угломеров;
- удалить кожуха-укрытия угломеров;
- отсоединить и удалить внешние кабели;
- удалить винты крепления угломеров (поз.1 Рис. 3.7);
- удалить угломер;
- упаковать угломер в транспортную тару.

ВНИМАНИЕ! В конструкцию измерительной системы угломера входят элементы из кварцевого стекла, обладающие повышенной хрупкостью. Несосторожное обращение с угломером, в том числе удары по корпусу могут стать причиной разрушения деталей из кварцевого стекла. Разборка корпуса угломера допускается только на предприятии-изготовителе.

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

						БАУ 431531.100 И1	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

6. Техника безопасности

При производстве работ по монтажу угломеров 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 431531.100 И1	Лист
<i>Изм.</i>	<i>Колуч</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		25

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. №					БАУ 431531.100 И1	Лист
								26
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата			

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 угомера 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 угомеров	§ E32-38 T2-5а	На анкерных болтах (винтах)	Масса до 40 кг	1,2
Установка кожухов-укрытий	§ E23 7-22 T2-1а	Болтами (винтами)	Масса до 3 кг	0,29

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".

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	БАУ 431531.100 И1	

