



АО «ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева»

ул. Гжатская, д. 21,
г. Санкт-Петербург, 195220
Тел./факс: +7(812)535-54-45
+7(812)535-67-20
Email: vniig@vniig.ru
<https://www.vniig.rushydro.ru>



Филиал ПАО «РусГидро» -
«Новосибирская ГЭС»

ул. Новоморская, д.4,
г. Новосибирск, 630056
Тел./факс: +7 383 345 35 27
+7 383 345 06 30
Email: novges@rushydro.ru
<https://nges.rushydro.ru>

**Корректировка рабочей документации на модернизацию
контрольно-измерительной аппаратуры ГТС (создание
автоматизированной системы диагностического контроля ГТС)
Новосибирской ГЭС**

Рабочая документация

Чертежи установки технических средств

ДКРЕ.421459.027.СА

г. Санкт-Петербург, 2026 г.



Первый заместитель генерального директора —
Технический директор
АО «ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева»

_____ А.Д. Созинов

«__»

2026 г.

Директор филиала

ПАО «РусГидро» - «Новосибирская ГЭС»

_____ А.В. Холодов

«__» _____ 2026 г.

**Корректировка рабочей документации на модернизацию
контрольно-измерительной аппаратуры ГТС (создание
автоматизированной системы диагностического контроля ГТС)
Новосибирской ГЭС**

Рабочая документация

Чертежи установки технических средств

ДКРЕ.421459.027.СА

Начальник отдела «Системы автоматизиро-
ванного контроля ГТС»

А. В. Петрыкин

Главный специалист

А. В. Агабабян

г. Санкт-Петербург, 2026 г.

Таблица 1 – Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ДКРЕ.421459.027.СА

Общие данные

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Автоматизация напорного пьезометра датчиком давления	
3	Монтаж датчиков перемещения для автоматизированного измерения раскрытия шва по трем осям	
4	Монтаж датчиков перемещения для автоматизированного измерения раскрытия шва по двум осям	
5	Конструкция 3х осевого механического щелемера на прямом шве	
6	Конструкция 3х осевого механического щелемера на прямом шве. Узлы и элементы	
7	Конструкция 3х осевого механического щелемера на угловом шве	
8	Конструкция 3х осевого механического щелемера на угловом шве. Узлы и элементы	
9	Монтаж клеммной коробки напорного пьезометра	

В данном комплекте рабочей документации представлены чертежи монтажа датчиков для создания автоматизированной системы диагностического контроля Новосибирской ГЭС.

Транспортировку, хранение, монтаж и демонтаж всего оборудования выполнять в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации производителя.

В качестве измерителя в напорных пьезометрах выбран датчик уровня Piezus APZ 3420. Пьезометры, расположенные в здании ГЭС в помещениях перепускных устройств ГА2 и ГА6 на отм. 86,50 м оснащаются датчиками АЗЗ 3420 с интерфейсом RS-485. Передача данных от датчиков осуществляется посредством кабельных линий через промежуточные клеммные коробки в шкаф концентратор сигналов (КС-1), расположенный на колонне на отм. 104,0 в осях Д-17/2.

Механические 3х осевые щелемеры, расположенные в кабельном коридоре на отм. 102,5 м оснащаются датчиками перемещения СМБ-001 с диапазоном измерения ±12,5 мм. Датчики располагаются по трем осям, монтаж осуществляется на стену с помощью монтажных конструкций, поставляемых производителем. Датчики имеют цифровой выход RS-485 и дополнительно имеют интерфейсные разветвители SP1DM, с помощью которых объединяются в шину. Для защиты датчиков от повреждений, готовая конструкция закрывается защитным кожухом, выполненным из нержавеющей стали толщиной 2 мм. Передача данных от датчиков осуществляется посредством кабельных линий в шкаф концентратор сигналов (КС-1), расположенный на колонне на отм. 104,0 в осях Д-17/2.

Механические 2х осевые щелемеры, расположенные на колоннах в Щитовом отделении на отм. 117,5 м оснащаются датчиками перемещения СМБ-001 с диапазоном измерения ±12,5 мм. Датчики располагаются по двум осям, монтаж осуществляется на стену с помощью монтажных конструкций, поставляемых производителем. Датчики имеют цифровой выход RS-485 и дополнительно имеют интерфейсные разветвители SP1DM, с помощью которых объединяются в шину. Для защиты датчиков от повреждений, готовая конструкция закрывается защитным кожухом, выполненным из нержавеющей стали толщиной 2 мм. Датчики расположить на колонне на высоте не менее 2,0 м от уровня поля. После установки защитного кожуха выполнить оклейку кожуха лентой оградительной желто-черной. Передача данных от датчиков осуществляется посредством кабельных линий в шкаф концентратор сигналов (КС-2), расположенный в том же помещении на противоположной стене.

Монтаж шкафов осуществляется на стену, при помощи анкеров.

Для контроля раскрытия швов на правобережном устое грунтовой плотины, на швах устанавливаются механические трехосевые щелемеры. Монтаж щелемеров производится в железобетонные конструкции, дополнительно устанавливаются марки. Для защиты от повреждений и загрязнений щелемеры закрываются защитным кожухом. Кожух изготавливается по месту, размеры на чертеже примерные. После монтажа механических щелемеров выполнить их геодезическую привязку.

Производство работ осуществляется на территории действующего предприятия с наличием в зоне производства работ нескольких перечисленных факторов: разветвленной сети транспортных и инженерных коммуникаций; стесненных условий для складирования материалов; действующего технологического оборудования; движения технологического транспорта.

Технические решения настоящего комплекта чертежей соответствуют требованиям экологических, санитарно-технических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Таблица 2 – Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ГОСТ 21.101-97	"Основные требования к проектной и рабочей документации"	
ГОСТ Р 53246-2008	Информационные технологии. Системы кабельные структурированные. Проектирование основных узлов системы. Общие требования	
СТО 17330282. 27.14.0.004 - 2008	Контрольно-измерительные системы и аппаратура гидротехнических сооружений ГЭС. Условия создания. Нормы и требования.	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
ДКРЕ.421459.027.В1	Перечень входных данных	
ДКРЕ.421459.027.В4	Спецификация оборудования и материалов	
ДКРЕ.421459.027.В0Р	Ведомость объемов работ	
ДКРЕ.421459.027.ТБ	Кабельный журнал	
ДКРЕ.421459.027.С1	Схема структурная комплекса технических средств АСДК	
ДКРЕ.421459.027.С2	Схема функциональной структуры	
ДКРЕ.421459.027.С7	Планы расположения оборудования и проводок	
ДКРЕ.421459.027.Э3	Схемы принципиальные	
ДКРЕ.421459.027.Э5	Схема подключения внешних проводок	
ДКРЕ.421459.027.В0	Чертежи общего вида шкафов	
ДКРЕ.421459.027.ПД	Пояснительная записка	
ДКРЕ.421459.027.ПА-1	Описание программного обеспечения АСО КИА	
ДКРЕ.421459.027.ПА-2	Описание программного обеспечения ИДС ГТС	
ДКРЕ.421459.027.ПМ-1	Программа и методика испытаний АСО КИА	
ДКРЕ.421459.027.ПМ-2	Программа и методика испытаний ИДС ГТС	
ДКРЕ.421459.027.И2.1	Руководство администратора АСО КИА	
ДКРЕ.421459.027.И2.2	Руководство администратора ИДС ГТС	
ДКРЕ.421459.027.И3.1	Руководство пользователя АСО КИА	
ДКРЕ.421459.027.И3.2	Руководство пользователя ИДС ГТС	
ДКРЕ.421459.027.Б3	Локальные сметы	

Таблица 3 – Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ

Лист	Наименование	Примечание
1	Антикоррозионная защита металлических изделий	
2	Резка металлических конструкций	
3	Сварочные работы	
4	Антикоррозионная защита сварных соединений	
5	Работы по бурению	
6	Герметизация проходов кабеля через гильзы в стенах и перекрытиях	
7	Штробление бетонных и железобетонных конструкций	
8	Прокладка кабеля в трубе в штробе	
9	Прокладка кабеля по кабельным лоткам зданий и сооружений	

Согласовано

Взам. инв. №

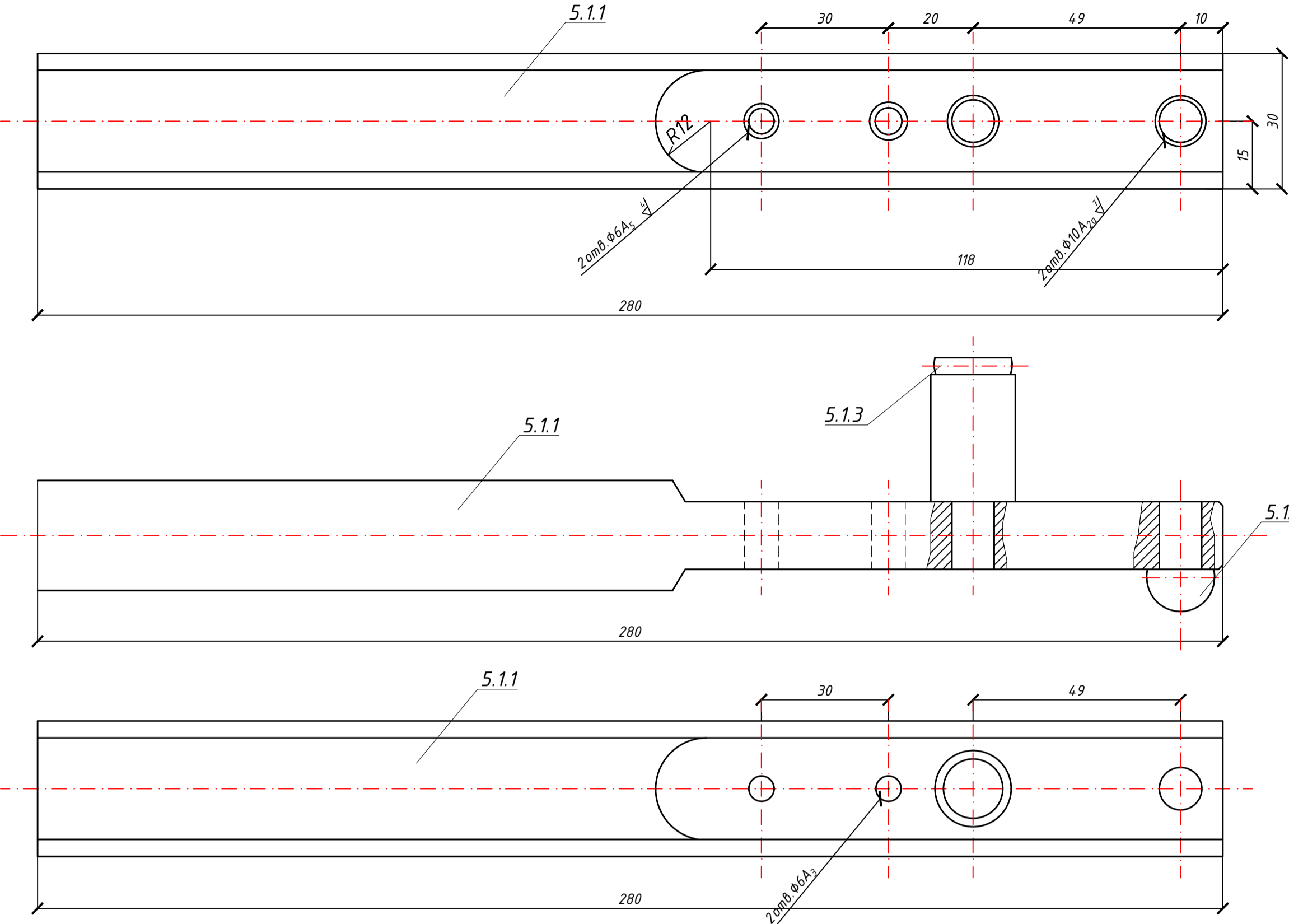
Инв. № подл. Подп. и дата

ДКРЕ.421459.027.СА					
Новосибирская ГЭС					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Духопельникова			<i>[Подпись]</i>	06.26
Проверил	Дубок			<i>[Подпись]</i>	06.26
Норм.контр.	Духопельникова			<i>[Подпись]</i>	06.26
Утвердил	Петрыкин			<i>[Подпись]</i>	06.26

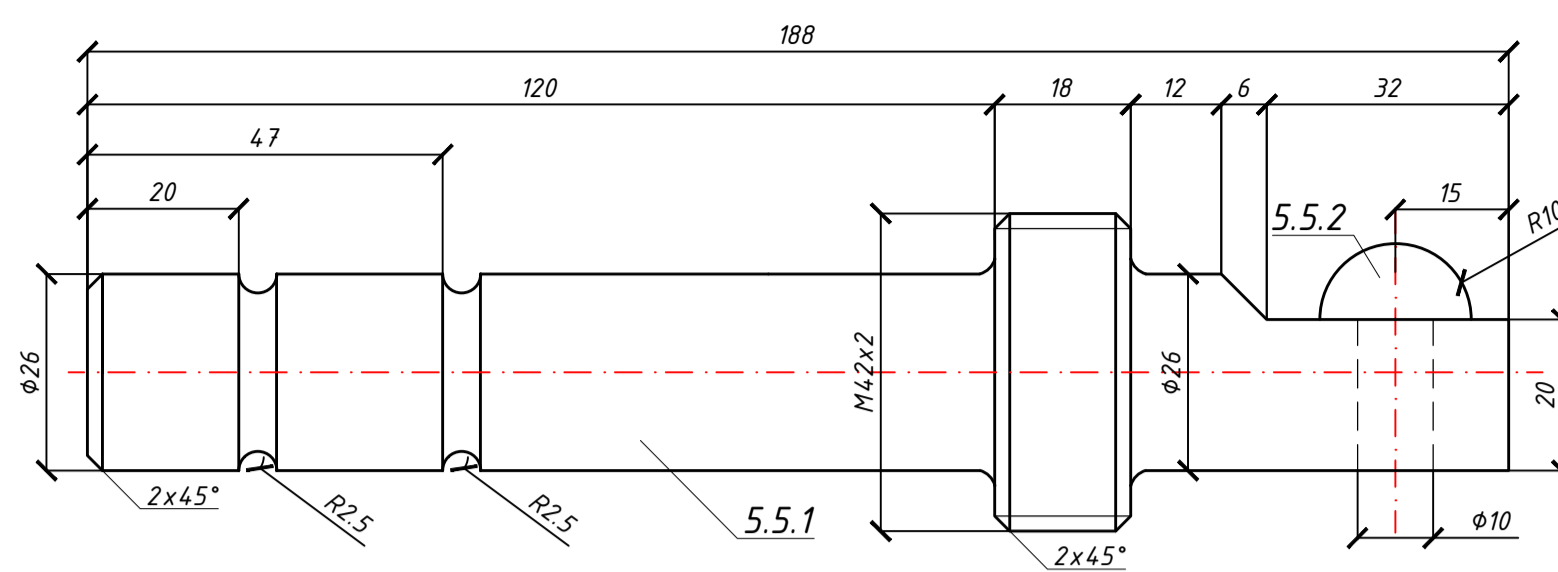
Корректировка рабочей документации на модернизацию контрольно-измерительной аппаратуры ГЭС (создание АСДК ГТС) Новосибирской ГЭС			Стадия	Лист	Листов
			Р	1	9
Общие данные			АО "ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева", Санкт-Петербург, 2026 г.		

Формат А2(0,5ФА1)

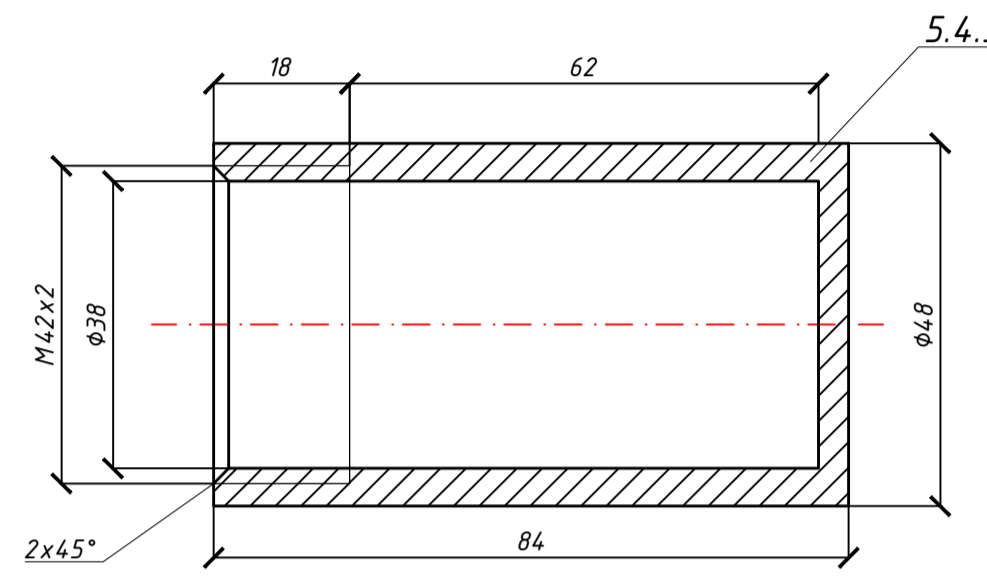
Марка №3 3х осевого универсального щелемера (п. 5.1)
М 1:1



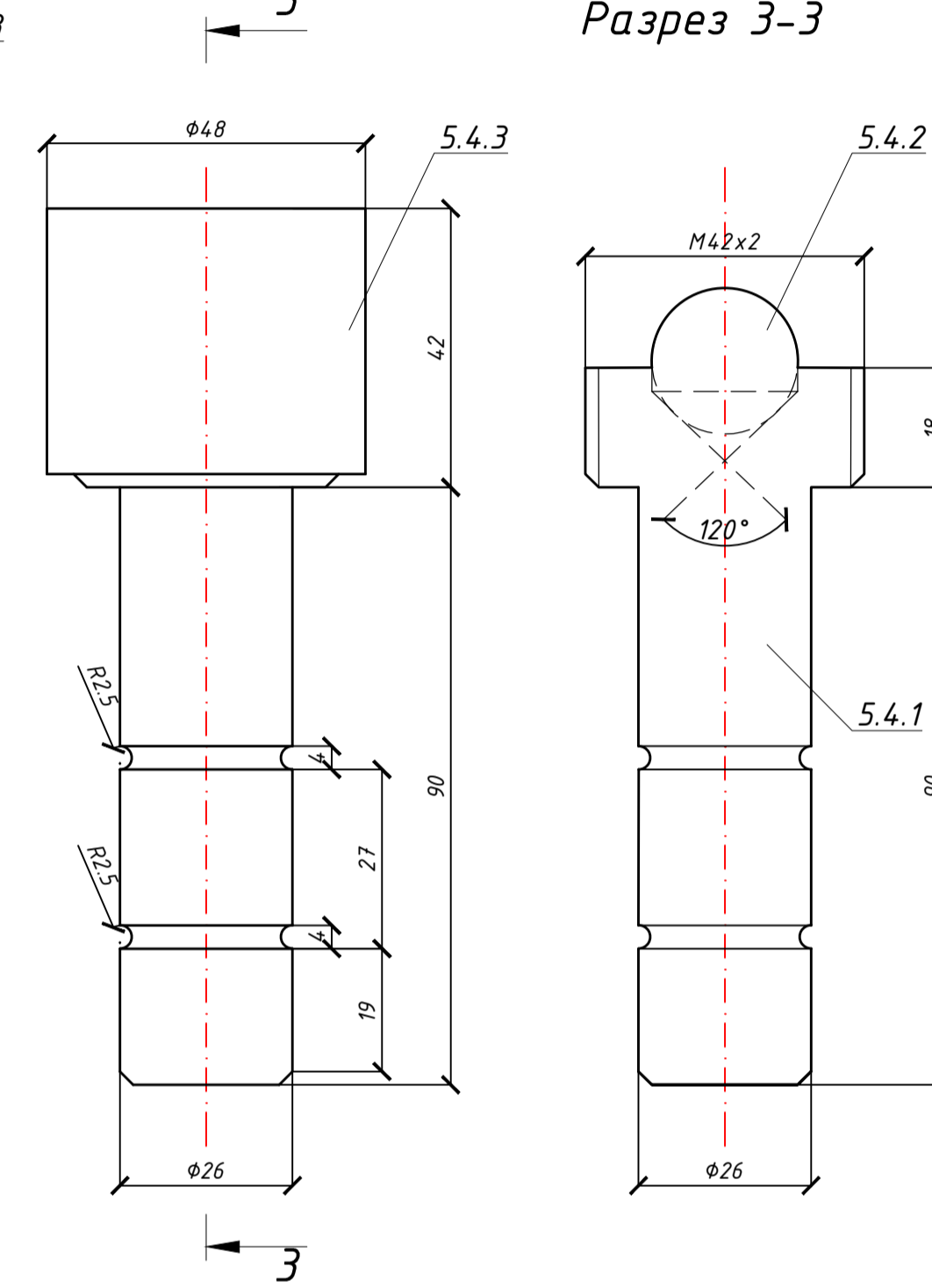
Марка боковая (п. 5.5)
М 1:1



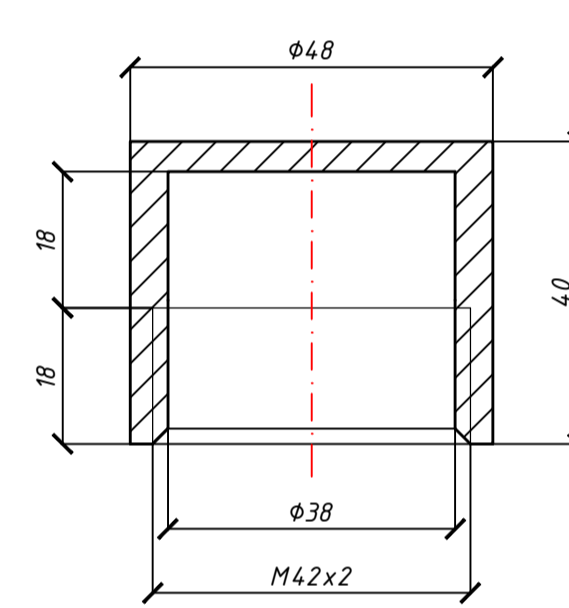
Защитный колпачок (п. 5.5.3)
М 1:1



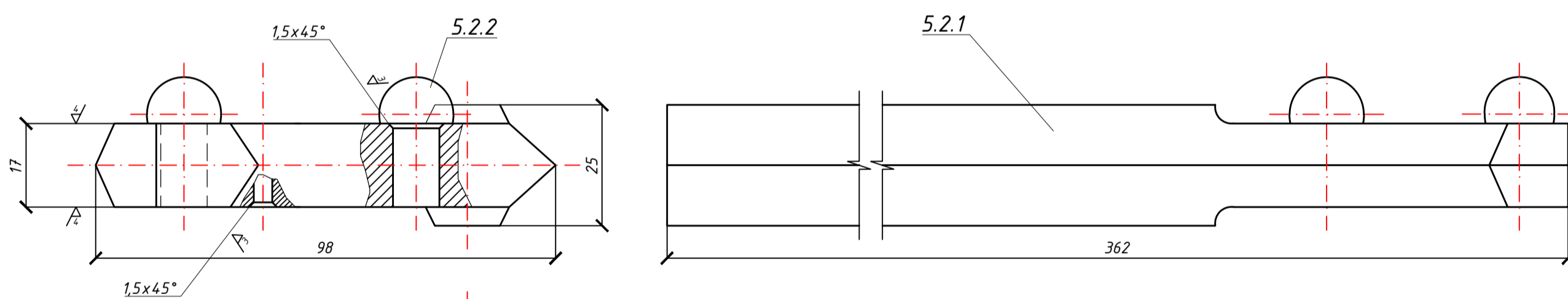
Марка поверхностная (п. 5.4)
М 1:1



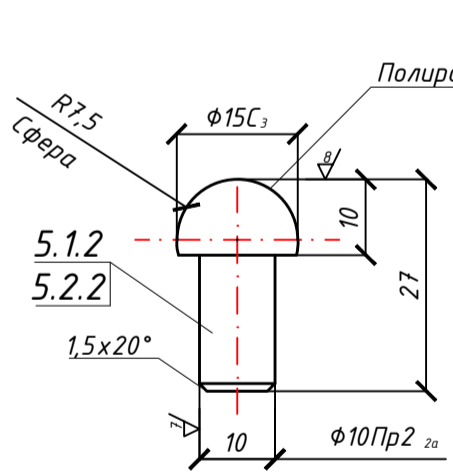
Защитный колпачок (п. 5.4.3)
М 1:1



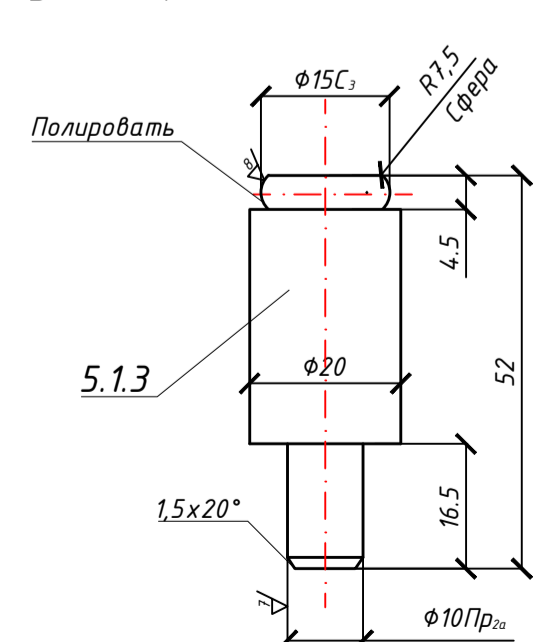
Марка №4 3х осевого универсального щелемера (п. 5.2)
М 1:1



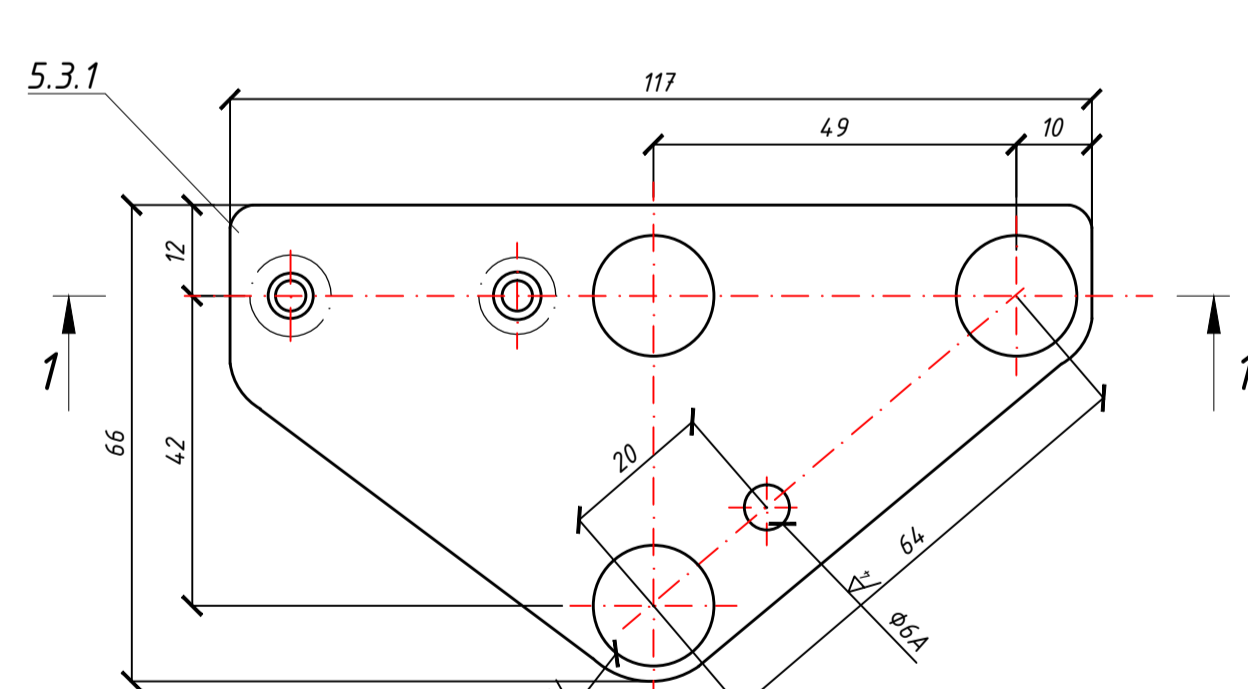
Палец №1 3х осевого универсального щелемера



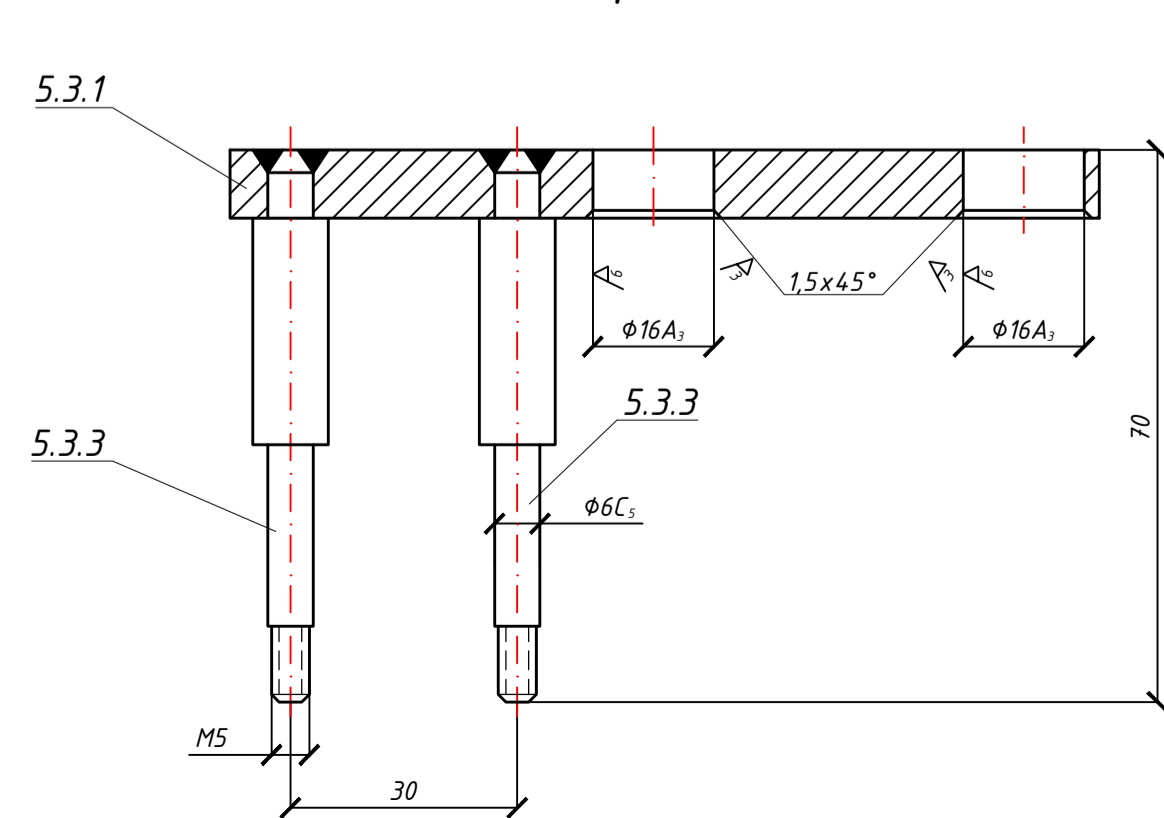
Палец №2 3х осевого универсального щелемера



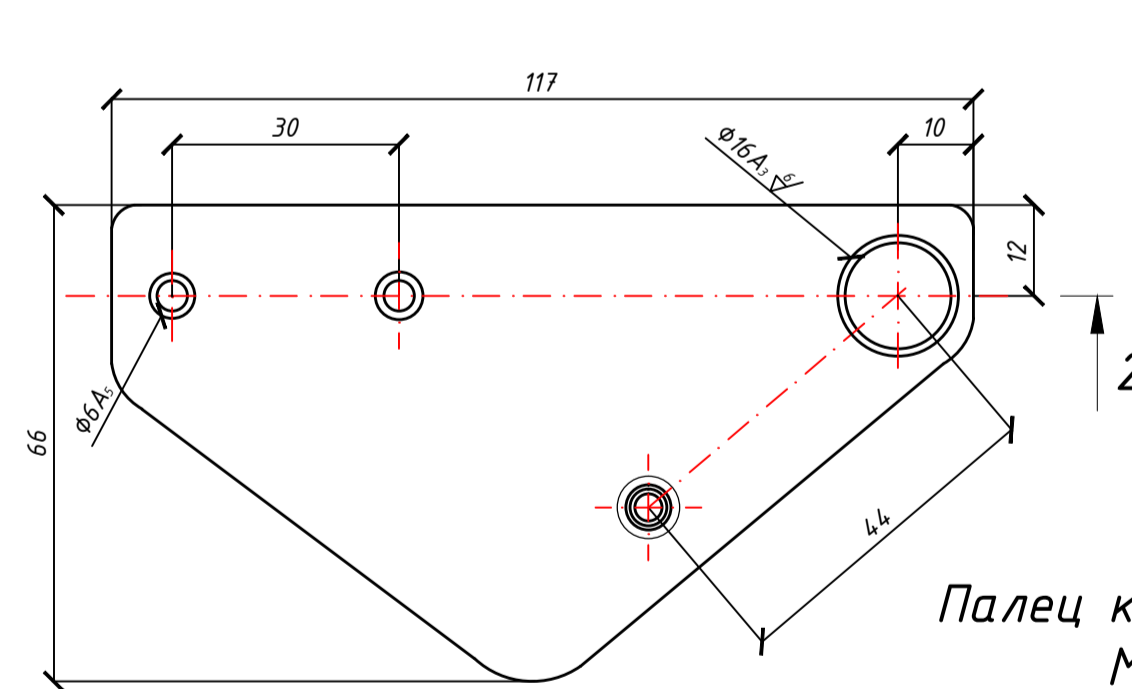
Монтажный кондуктор. Часть 1
М 1:1



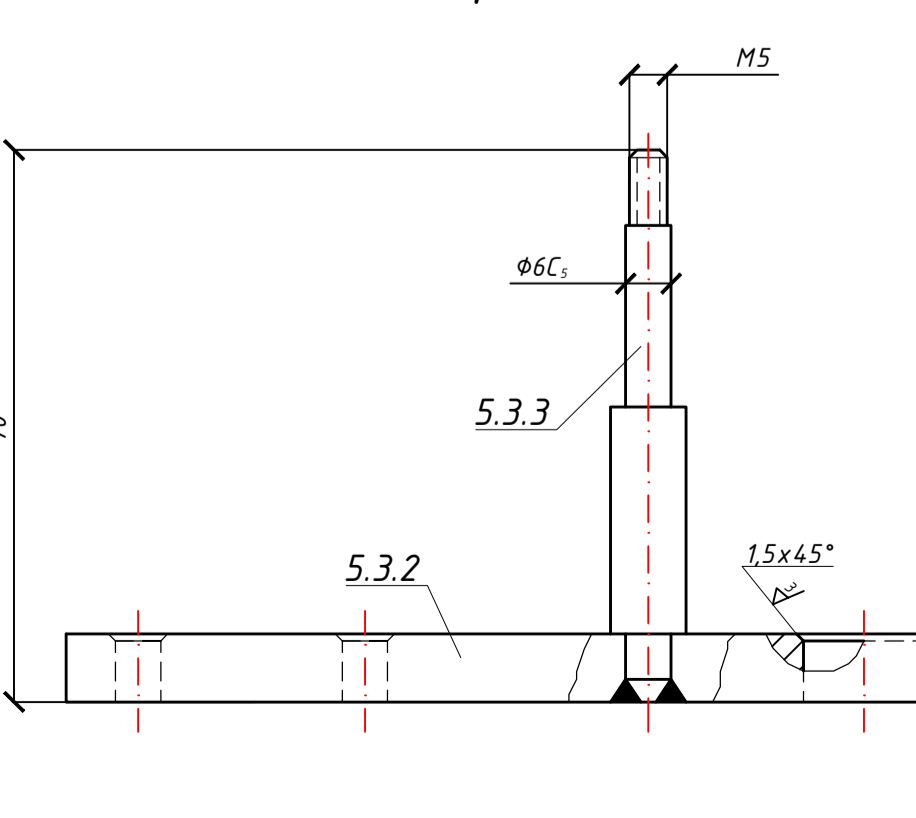
Разрез 1-1



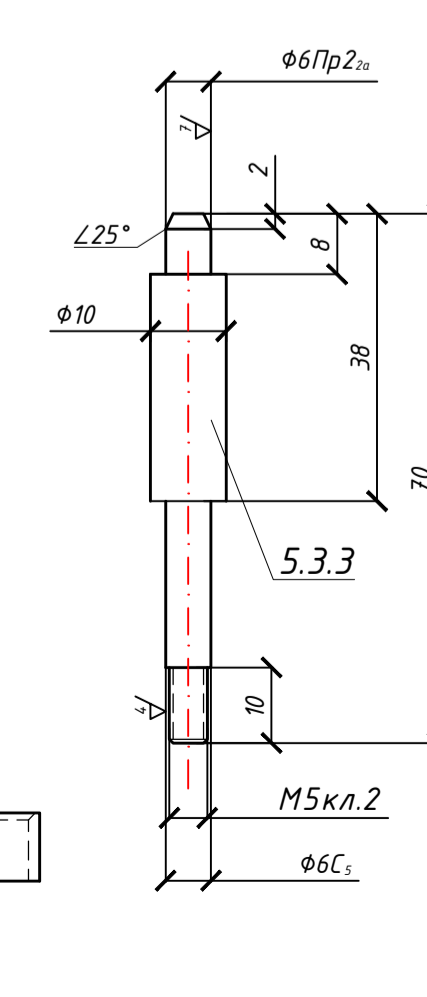
Монтажный кондуктор. Часть 2
М 1:1



Разрез 2-2



Палец кондуктора
М 1:1



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
5.1	Марка №3	Индивидуальное изготовление	1	1,08 кг
5.1.1	Шестигранник 25	Шестигранник l=220 $\frac{61-L-25}{2}$ по ГОСТ 2879-2006, 2Х18Н10Т по ГОСТ 5632-2014	1	1,0 кг
5.1.2	Палец №1	Круге $\frac{16-A1}{2}$ по ГОСТ 2590-2006, 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632-2014	1	0,02 кг
5.1.3	Палец №2	Круге $\frac{20-A1}{2}$ по ГОСТ 2590-2006, 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632-2014	1	0,06 кг
5.2	Марка №4	Индивидуальное изготовление	1	1,68 кг
5.2.1	Шестигранник 25	Шестигранник l=400 $\frac{61-L-25}{2}$ по ГОСТ 2879-2006, 2Х18Н10Т по ГОСТ 5632-2014	1	1,60 кг
5.2.2	Палец №1	Круге $\frac{16-A1}{2}$ по ГОСТ 2590-2006, 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632-2014	2	0,04 кг
5.3	Монтажный кондуктор	Индивидуальное изготовление	1	0,66 кг
5.3.1	Планка 1	Полоса $\frac{01-BC-ПН-8x70}{Слэк-1}$ по ГОСТ 103-2006, 535-2005	1	0,3 кг
5.3.2	Планка 2	Полоса $\frac{01-BC-ПН-8x70}{Слэк-1}$ по ГОСТ 103-2006, 535-2005	1	0,3 кг
5.3.3	Палец кондуктора	Круге $\frac{10-A1}{2}$ по ГОСТ 2590-2006, 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632-2014	3	0,02 кг
5.4	Марка поверхностная	Индивидуальное изготовление	2	1,70 кг
5.4.1	Тело марки	Круге $\frac{36-A1}{2}$ по ГОСТ 2590-2006, 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632-2014	1	1,20 кг
5.4.2	Шарик	Шарик $\Phi 25,4$ G100 Ст.ШХ ГОСТ 3722-81	1	0,20 кг
5.4.3	Защитный колпачок	Круге $\frac{48-A1}{2}$ по ГОСТ 2590-2006, 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632-2014	1	0,30 кг
5.5	Марка боковая	Индивидуальное изготовление	1	1,42 кг
5.5.1	Тело боковой марки	Круге $\frac{45-A1}{2}$ по ГОСТ 2590-2006, 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632-2014	1	0,80 кг
5.5.2	Седло	Круге l=30 $\frac{20-A1}{2}$ по ГОСТ 5381-82, 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632-2014	1	0,02 кг
5.5.3	Защитный колпачок	Круге $\frac{48-A1}{2}$ по ГОСТ 2590-2006, 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632-2014	1	0,60 кг

1. Окраску изделий (защитный кожух, защитные крышки марок) выполнять грунтровкой ГФ-021 ГОСТ 25129-2020 в два слоя, эмалью ПФ-115 красного цвета ГОСТ 6465-76* в два слоя.
2. Общие допуски по ГОСТ 30893.1-т.
3. Количество указано на один щелемер.
4. Сварку изделий выполнять электродами сварными Э-42А.
5. Размеры на чертеже даны в мм.

Инв. N подл. Подп. и дата. Взам. инв. N

Изм.					Лист № дж					Подпись					Дата				
Разработал					Дубок					06.26					06.26				
Проверил					Петрыкин					06.26					06.26				
Норм. контр.					Утвердил					06.26					06.26				

ДКРЕ.421459.027.СА
Новосиби́рская ГЭС

Стадия	Лист	Листов
р	8	

АО "ВНИИ им. Е. Е. Вильямса", Санкт-Петербург, 2023 г.
Формат А1