

ОКПД 226.51.53.190

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель генерального
директора – главный инженер
ГУП «ТЭК СПб»

И.М. Стренадко

«05» 04 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
ООО «НОРДИКС»

Р.М. Коркин

«__» 2024г.



СИСТЕМА ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ТРУБОПРОВОДОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Технические условия
ДКСДК-М 3563 – 001 – 60949905 - 2023

Вводятся впервые

Дата введения: «__» 2024г.

Срок действия 3 года с даты согласования ГУП «ТЭК СПб»

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер
ООО «НОРДИКС»

М.Ю. Андреев

«__» 2024 г.

2024 г.

Введение

Настоящие технические условия (далее по тексту – ТУ) распространяются на систему диспетчеризации трубопровода тепловых сетей в изоляции ППУ-ПЭ для непрерывного оперативного дистанционного контроля (далее по тексту - ДКСДК-М). ДКСДК-М предназначена для непрерывного удаленного оперативного дистанционного контроля трубопровода с тепловой изоляцией ППУ-ПЭ методом первичной детекции состояния изоляции и проводников системы оперативного дистанционного контроля (ОДК).

ДКСДК-М состоит из стационарно установленного комплекса оборудования, включающего детектор с модулем диспетчеризации и GSM-контроллером, связанным с удаленным диспетчерским пунктом, оснащенный персональным компьютером со специализированным программным обеспечением.

ДКСДК-М отображает состояние изоляции трубопровода и целостность проводников посредством световой индикации на приборной панели детектора и посредством GSM канала обеспечивает обмен данными между детектором и диспетчерским пультом.

Пример записи в заказе – «Система диспетчеризации состояния изоляции трубопровода с тепловой изоляцией ППУ-ПЭ для непрерывного оперативного дистанционного контроля ДКСДК-М».

Настоящие технические условия разработаны в соответствии с обязательными нормами ГОСТ 2.114-2016

Перечень ссылочной документации приведен в Приложении А.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	посредством GSM канала обеспечивает обмен данными между детектором и диспетчерским пультом.					
					Пример записи в заказе – «Система диспетчеризации состояния изоляции трубопровода с тепловой изоляцией ППУ-ПЭ для непрерывного оперативного дистанционного контроля ДКСДК-М».					
					Настоящие технические условия разработаны в соответствии с обязательными нормами ГОСТ 2.114-2016					
					Перечень ссылочной документации приведен в Приложении А.					
					ДКСДК-М 3563 – 001 – 60949905 - 2023					Лист
										2
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. ДКСДК-М должен соответствовать требованиям настоящих технических условий конструкторской документации общим требованиям, указанным в , ГОСТ 30732-2020 Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из ППУ с защитной оболочкой, СП 41-105-2002 проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки и стальных труб с промышленной тепловой изоляцией из ПППУ ПЭ оболочке, РМД 41-11-2012. Санкт-Петербург. Устройство тепловых сетей в г. Санкт-Петербурге.

Отдельное оборудование (технические средства) ДКСДК-М должно отвечать нормам ТУ 3563-001-60949905-2010, ГОСТ Р 52931—2008.

1.2 Основные параметры и характеристики

1.2.1 Системы классифицируются как

- блочно-модульные;
- многоканальные;
- восстанавливаемые;
- комплексы с переменным составом оборудования.

Режим работы -непрерывный, с периодическим обслуживанием.

1.2.2 Конструктивное исполнение и требования к их составным частям должны соответствовать рабочим чертежам.

Основные параметры и характеристики представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Щит монтажный	
Тип корпуса	сталь
Степень защиты	IP54
Габаритные размеры, мм	450x500x167
Стационарный детектор	
Тип корпуса	АБС (ABS) пластик
Степень защиты	IP55
Класс электрозащиты	II
Потребляемый ток в режиме «вкл.»	30 мА
Температура эксплуатации	-45 - +45°C
Эксплуатационная влажность	Не более 98 %
Габаритные размеры, мм	220x175x65
Масса, кг	1,4
Длина контролируемого трубопровода, м	До 6000
Напряжение питания, В	220, 10.6-16.0
Дополнительное оборудование	АКБ, солнечная батарея, мо-

	дуль диспетчеризации
Мониторинговый контроллер	
Система связи	GSM модем
Система позиционирования	GPS/GLONAS
Напряжение питания, В	220, 12
Количество дискретных входных линий, шт.	6
Габаритные размеры, мм	180x135x115
Масса, кг	0,7
Дополнительное оборудование	GSM антенна
Программное обеспечение	
Компьютер	
Минимальные требования	Процессор DualCore E5300 или аналог Оперативная память, Гб 2 Жесткий диск 320 GB SATA Операционная система Microsoft Windows 7

1.2.3 Требования к покупным изделиям

1.2.3.1 Требования к покупным изделиям не предъявляются.

1.2.3.2 Применяемые материалы ко времени предъявления изделия ОТК должны иметь неиспользованный ресурс, срок службы и хранения не менее ресурса, срока службы и хранения изготавливаемого изделия.

1.2.3.3 Входной контроль составных частей, отдельных изделий (оборудования) и материалов должен производиться в соответствии с действующей на предприятии-изготовителе НД в объеме, согласованном с ОТК

1.2.3.4 Требования функционального назначения

1.2.4.1 Отдельные изделия (оборудование) предназначенные для построения системы, должны обладать конструктивной, информационной, надёжности и эксплуатационной совместимостью.

1.2.4.2 Изделия в зависимости от функционального назначения должны обеспечивать формирование, получение, обработку, передачу и представление в заданном виде информации о состоянии изоляции ППУ на контролируемом участке трубопровода.

Подп. и дата	1.2.3.2 Применяемые материалы ко времени предъявления изделия ОТК должны иметь неиспользованный ресурс, срок службы и хранения не менее ресурса, срока службы и хранения изготавливаемого изделия. 1.2.3.3 Входной контроль составных частей, отдельных изделий (оборудования) и материалов должен производиться в соответствии с действующей на предприятии-изготовителе НД в объеме, согласованном с ОТК 1.2.3.4 Требования функционального назначения 1.2.4.1 Отдельные изделия (оборудование) предназначенные для построения системы, должны обладать конструктивной, информационной, надёжности и эксплуатационной совместимостью. 1.2.4.2 Изделия в зависимости от функционального назначения должны обеспечивать формирование, получение, обработку, передачу и представление в заданном виде информации о состоянии изоляции ППУ на контролируемом участке трубопровода.					Лист	
Инв.№ дубл.						ДКСДК-М 3563 – 001 – 60949905 - 2023	4
Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв.№ подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1.2.4.3 Система ДКСДК-М должна выдавать следующие оповещения:

Состояние трубопровода	Измеряемый параметр	Пороговые значения
Норма	Риз., Rпр.	От 5 кОм, до 200 Ом
Намокание изоляции	Риз.	Менее 5 кОм
Обрыв сигнальных проводников	Rпр.	Более 200 Ом

1.3 Маркировка

1.3.1 В соответствии с ГОСТ Р 51121-97 маркировка изделия должна содержать информацию:

- наименование производителя, или товарный знак, или идентификационный знак;
- наименование модели или типа, присваиваемые производителем.

1.4 Упаковка

1.4.1 изделие должно быть упаковано в соответствии с ГОСТ 23216-78 в транспортную тару из гофрированного картона ГОСТ 7376 с предварительной упаковкой в пленку полиэтиленовая по ГОСТ 10354-82 и упругим креплением.

1.4.2 Документация, поставляемая вместе с изделием должна быть вложена в пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82, с последующей герметизаций пакета.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Изделие должно быть изготовлено таким образом, чтобы в нормальных условиях и при возникновении неисправности оно не представляло опасности для обслуживающего персонал

2.2 Электрооборудование изделия должно обеспечивать безопасность обслуживающего персонала.

2.3 Маркировка кабелей должна быть предотвращать их неправильное подключение.

2.4 Все работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию устройств должны выполняться специалистами, имеющими соответствующую квалификационную группу по технике безопасности.

Подп. и дата	1.4.2 Документация, поставляемая вместе с изделием должна быть вложена в пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82, с последующей герметизаций пакета.					
Инв.№ дубл.	2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ					
Взам. инв. №	2.1 Изделие должно быть изготовлено таким образом, чтобы в нормальных условиях и при возникновении неисправности оно не представляло опасности для обслуживающего персонал					
Подп. и дата	2.2 Электрооборудование изделия должно обеспечивать безопасность обслуживающего персонала.					
Инв.№ подл.	2.3 Маркировка кабелей должна быть предотвращать их неправильное подключение.					
	2.4 Все работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию устройств должны выполняться специалистами, имеющими соответствующую квалификационную группу по технике безопасности.					
					ДКСДК-М 3563 – 001 – 60949905 - 2023	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

2.5 Безопасность от ошибочных действий обслуживающего персонала и самопроизвольных нарушений функционирования обеспечивается инструктажем о необходимости сочленения разъемов в соответствии с маркировкой и схемой соединений.

2.6 ДКСДК-М соответствует требованиям:

ГОСТ 12.2.007.0-75

ТР ТС 004/2011 безопасности низковольтного оборудования”;

ТР ТС 020/2011 ”Электромагнитная совместимость технических средств”.

2.7 Пожарная безопасность должна обеспечиваться выполнением ГОСТ 12.2.007.0 и настоящих технических условий.

3.ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

При изготовлении, испытаниях и эксплуатации материалы изделия не выделяют вредных продуктов в концентрациях, опасных для организма человека и загрязняющих окружающую среду.

4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1 Правила приемки ДКСДК-М должны соответствовать требованиям ГОСТ 15.309-98.

4.2 Для проверки соответствия ДКСДК-М требованиям настоящих технических условий устанавливают следующие категории контрольных испытаний:

- приемосдаточные;
- периодические;
- типовые.

4.3 Покупные изделия, входящие в состав изделий, должны пройти входной контроль, осуществляемый по ГОСТ 24297-2013

4.4 Приемосдаточные испытания

4.4.1 На приемо-сдаточные испытания представляются все изделия в соответствии с порядком ГОСТ Р 15.309-98. Предусмотрено производство партий изделий

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	ДКСДК-М 3563 – 001 – 60949905 - 2023					Лист
										6
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

от 10 штук, а также единичное производство по отдельным заказам.

4.4.2 Результаты приемо-сдаточных испытаний оформляют протоколом испытаний по ГОСТ 15.309-98..

4.4.3 Испытания проводят в объеме и последовательности, указанных в таблице 2

Т а б л и ц а 2

Вид испытания или проверки	Пункт	
	технических требований	методов контроля
Проверка на соответствие конструкторской документации	1.1	5.2.1
Проверка работоспособности	1.2.3.3	5.3.1
Проверка на соответствие габаритных параметров изделия	1.2.2	5.3.3
Проверка требований к покупным изделиям	1.2.3	5.3.4
Проверка комплектности	1.2.1	5.4

4.5 Периодические испытания

4.5.1 Испытания проводят в объеме, указанном в таблице 3, не реже одного раза в 12 месяцев по плану выборочного двухступенчатого контроля с объемом выборки $n_1 = n_2 = 3$ образцам, отобранным из партии текущего выпуска, прошедшей приемо-сдаточные испытания.

Объем и последовательность периодических испытаний приведены в таблице 2.

4.6. Типовые испытания

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист
										7
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДКСДК-М 3563 – 001 – 60949905 - 2023					

4.6.1 Испытания проводят по программе, согласованной с предприятием – разработчиком настоящих технических условий и утвержденной в установленном порядке, с целью проверки соответствия кабеля требованиям настоящих технических условий при изменении конструкции, технологии, применяемых материалов, если эти изменения могут оказать влияние на его качество.

По результатам испытаний, оформленных протоколом и актом, принимается решение о возможности и целесообразности внесения изменений в техническую документацию.

5. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

5.1 Общие положения

5.1.1 Изделие и средства контроля и испытаний должны быть подготовлены к работе.

Во время проведения испытаний должны соблюдаться требования безопасности.

5.1.2 Все испытания изделия проводят в нормальных климатических условиях

5.1.3 Документы, на которые в соответствующих разделах ТУ содержатся ссылки, следует применять совместно с ТУ.

5.1.4 Средства измерений и испытаний должны быть проверены или аттестованы.

5.1.5 Изделие должно проходить испытания полностью укомплектованным, составные части изделия должны быть расположены в соответствии с конструкторской документацией.

5.1.6 Для проведения испытаний изделия следует использовать методику моделирования аварийного состояния (короткого замыкания и обрыва проводника) или стационарного(исправного) состояния системы ОДК.

5.2. Проверки соответствия изделия требованиям к основным параметрам

5.2.1 Проверку изделия на соответствие требованиям настоящих ТУ и комплекту КД по 1.1 настоящих ТУ проводят путем сверки данных изделия с КД.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	5.1.3 Документы, на которые в соответствующих разделах ТУ содержатся ссылки, следует применять совместно с ТУ. 5.1.4 Средства измерений и испытаний должны быть проверены или аттестованы. 5.1.5 Изделие должно проходить испытания полностью укомплектованным, составные части изделия должны быть расположены в соответствии с конструкторской документацией. 5.1.6 Для проведения испытаний изделия следует использовать методику моделирования аварийного состояния (короткого замыкания и обрыва проводника) или стационарного(исправного) состояния системы ОДК. 5.2. Проверки соответствия изделия требованиям к основным параметрам 5.2.1 Проверку изделия на соответствие требованиям настоящих ТУ и комплекту КД по 1.1 настоящих ТУ проводят путем сверки данных изделия с КД.						
										ДКСДК-М 3563 – 001 – 60949905 - 2023	Лист
											8
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Изделие считают выдержавшим проверку на соответствие требованиям 1.1 настоящих ТУ, если оно соответствует требованиям настоящих ТУ и комплекту КД.

5.3 Проверка требований п 1.2.3.3

5.3.1 в условиях моделирования аварийного состояния (короткого замыкания или обрыва проводника) или стационарного(исправного) состояния системы ОДК и собранной системы ДКСДК-М включить GSM модем. Включить приемное устройство (мобильный телефон) и дождаться заданного SMS — сообщения «Намокание изоляции» или «Обрыв сигнальных проводников» или «Норма»

5.3.2. Изделие считается выдержавшим проверку, если значения полученных. SMS — сообщений соответствуют заданным.

5.3.3 Проверка соответствия изделия требованиям 1.2.2 настоящих ТУ

- произвести измерение длины, ширины и высоты изделия при помощи линейки измерительной металлической в условиях расположения изделия на ровной поверхности.
- провести измерение массы полностью укомплектованного изделия при помощи весов настольных.

Изделие считают выдержавшим проверку на соответствие требованиям 1.2.2 настоящих ТУ, если габаритные показатели изделия соответствуют требованиям 1.2.2 настоящих ТУ.

5.3.4. Проверка требований к покупным изделиям

5.3.4.1 Проверку срока службы проводят путем проверки даты их выпуска согласно маркировке и данным, указанным в паспортах (аттестациях).

Инв.№ подл.	Подп. и дата	• произвести измерение длины, ширины и высоты изделия при помощи линейки измерительной металлической в условиях расположения изделия на ровной поверхности. • провести измерение массы полностью укомплектованного изделия при помощи весов настольных.					
	Инв.№ дубл.	Изделие считают выдержавшим проверку на соответствие требованиям 1.2.2 настоящих ТУ, если габаритные показатели изделия соответствуют требованиям 1.2.2 настоящих ТУ.					
	Взам. инв. №	5.3.4. Проверка требований к покупным изделиям					
	Подп. и дата	5.3.4.1 Проверку срока службы проводят путем проверки даты их выпуска согласно маркировке и данным, указанным в паспортах (аттестациях).					
						ДКСДК-М 3563 – 001 – 60949905 - 2023	Лист
							9
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

Изделие считают выдержавшим проверку на соответствие требованиям по 1.2.1 настоящих ТУ, если срок службы и срок сохраняемости материалов и ПКИ соответствуют 1.2.1 настоящих ТУ и отдельные приборы (оборудование) прошли входной контроль у изготовителя изделия.

5.4.1 Проверку изделия на соответствие требованиям комплектности по 1.2.1 настоящих ТУ проводят путем проверки соответствия комплектности предъявляемого изделия комплектности, указанной в таблице 2.

5.5 Проверка упаковки

Изделие считают выдержавшим проверку на соответствие требованиям настоящих ТУ, если изделие упаковано в соответствии с порядком, изложенным в 1.4 настоящих ТУ.

6 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

5.1 Транспортирование изделия должно производиться любым видом транспорта на любые расстояния в соответствии с требованиями ГОСТ Р 150-69 в транспортной упаковке.

Подп. и дата						настоящих ТУ, если его комплектность соответствует таблице 2. 5.5 Проверка упаковки 5.5.1 Проверку изделия на соответствие требованиям 1.4 настоящих ТУ проводят путем визуального осмотра упакованного изделия. Изделие считают выдержавшим проверку на соответствие требованиям настоящих ТУ, если изделие упаковано в соответствии с порядком, изложенным в 1.4 настоящих ТУ. Проверку упаковки документации, поставляемой с изделием по 1.4.2 настоящих ТУ проводят путем внешнего осмотра упаковки документации. 6 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ 5.1 Транспортирование изделия должно производиться любым видом транспорта на любые расстояния в соответствии с требованиями ГОСТ Р 150-69 в транспортной упаковке.																			
Инв.№ дубл.																									
Взам. инв. №																									
Подп. и дата																									
Инв.№ подл.						<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td rowspan="3"> ДКСДК-М 3563 – 001 – 60949905 - 2023 </td> <td>Лист</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> <td></td> </tr> </table>						ДКСДК-М 3563 – 001 – 60949905 - 2023	Лист						10	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
					ДКСДК-М 3563 – 001 – 60949905 - 2023	Лист																			
						10																			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата																					

6 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 Эксплуатация изделия должна проводиться в соответствии с требованиями, изложенными в комплекте эксплуатационных документов по руководству по эксплуатации изделия

7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Предприятие – изготовитель гарантирует соответствие качества изделия требованиям настоящих технических условий при соблюдении заказчиком правил и условий транспортирования, эксплуатации и хранения, установленных настоящими техническими условиями.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации – один год. Гарантийный срок исчисляются с даты ввода изделия в эксплуатацию, но не позднее шести месяцев с даты изготовления.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДКСДК-М 3563 – 001 – 60949905 - 2023					11

ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное)

ПЕРЕЧЕНЬ

документов, на которые даны ссылки в настоящих технических условиях

Т а б л и ц а А.1

Номер документа	Наименование документа
ГОСТ 12.2.007.0-75	ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
ГОСТ 15.309-98	Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения
ГОСТ 2.114-2016	Единая система конструкторской документации ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
ГОСТ30732-2020	Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из ППУ с защитной оболочкой
СП 41-105-2002	Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки и стальных труб с индустриальной тепловой изоляцией из ПППУ ПЭ оболочке.
РМД 41-11-2012	Санкт-Петербург. Устройство тепловых сетей в г. Санкт-Петербурге
ТУ 3563-001-60949905-2010	КАБЕЛЬ ДЛЯ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ
ГОСТ Р 52931—2008.	Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

Подп. и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДКСДК-М 3563 – 001 – 60949905 - 2023				Лист
									12

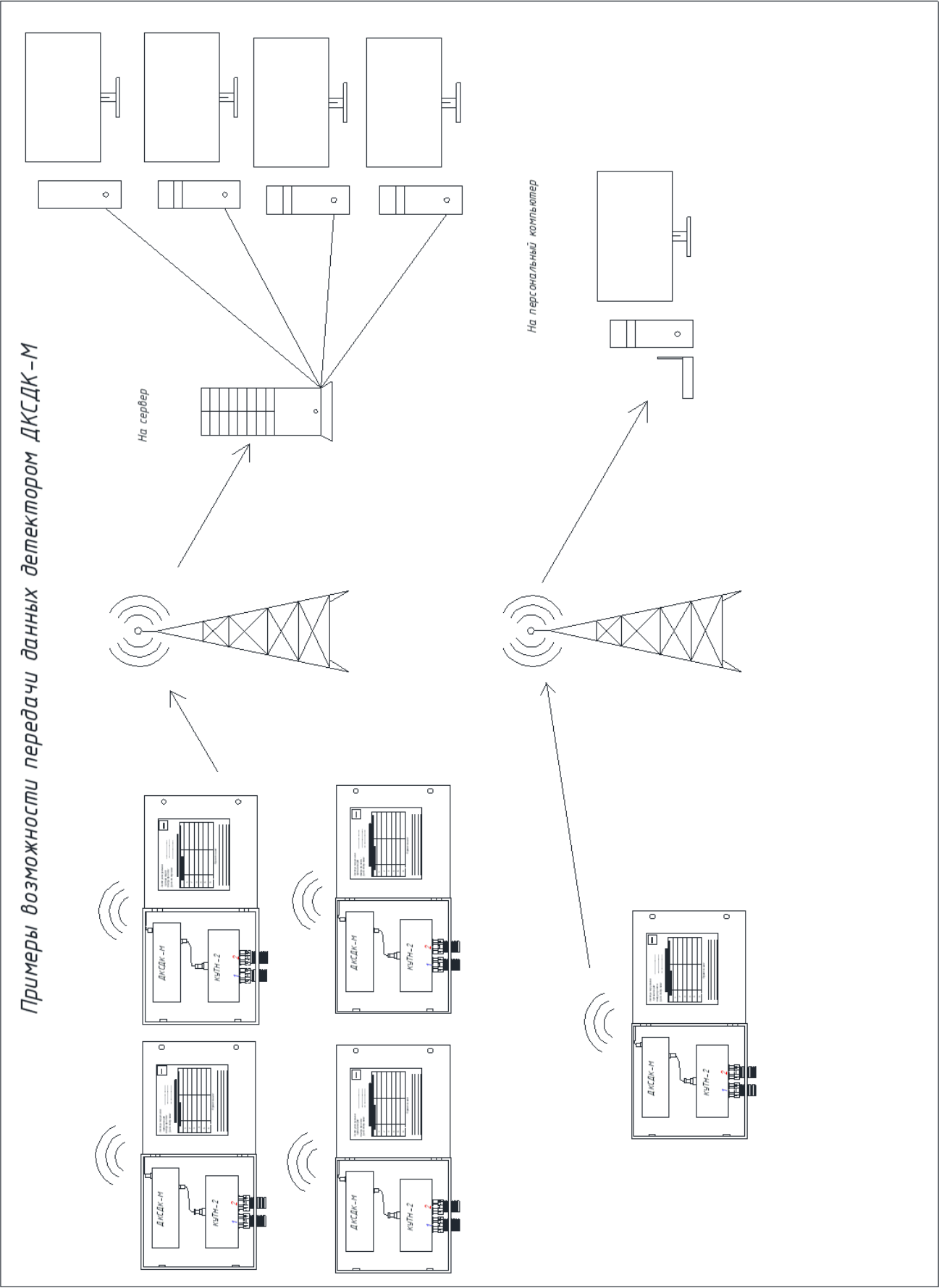
Окончание таблицы А.1

Номер документа	Наименование документа
ГОСТ Р 51121-97	Товары непродовольственные. Информация для потребителя. Общие требования"
ГОСТ 23216-78	Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний
ГОСТ 7376-89	Картон гофрированный. Общие технические условия
ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия
ТР ТС 004/2011	Безопасности низковольтного оборудования
ТР ТС 020/2011	Электромагнитная совместимость технических средств.
ГОСТ 24297-2013	Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

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

					ДКСДК-М 3563 – 001 – 60949905 - 2023	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

ПРИЛОЖЕНИЕ Б



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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата