МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
ГЛАВНОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ПО НАЛАДКЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ "СОЮЗТЕХЭНЕРГО"

МЕТОДИКА ПРИЕМКИ ИЗ НАЛАДКИ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

РД 34.11.204-88

СПО
СОЮЗТЕХЭНЕРГО
Москва 1988

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
ГЛАВНОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ПО НАЛАДКЕ, СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИИ
И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ "СОЮЗТЕХЭНЕРГО"

МЕТОДИКА ПРИЕМКИ ИЗ НАЛАДКИ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

РД 34.11.204-88

СЛУЖБА ПЕРЕДОВОГО ОПЫТА ПО "СОЮЗТЕХЭНЕРГО"
Москва 1988

Р А З Р А Б О Т А Н О Производственным объединением по наладке, совершенствованию технологии и эксплуатации электростанций и сетей "Союзтехэнерго"

И С П О Л Н И Т Е Л И М.И.ВЕНГЕРЦЕВА (ПО "Союзтехэнерго"), А.Д.ЗАГОРУЛЬКО, В.А.КАТУНИН, В.А.КРАВЧУК (Донтехэнерго)

С О Г Л А С О В А Н О с ВО "Союзэлектромонтаж" I3.0I.88 г.
Главный инженер Б.П.ГОРОДЕЦКИЙ

У Т В Е Р Ж Д Е Н О Главным научно-техническим управлением I9.0I.88 г.
Заместитель начальника А.П.БЕРСЕНЕВ

© СПО Союзтехэнерго, 1988.

УДК 681.323:621.311.22-52

МЕТОДИКА ПРИЕМКИ ИЗ НАЛАДКИ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

РД 34.11.204-88

Вводится впервые

Срок действия установлен
с 01.04.88 г.
до 01.01.93 г.

Настоящая Методика разработана в целях совершенствования метрологического обеспечения информационно-измерительных систем (ИИС), в том числе в составе автоматизированных систем управления технологическими процессами на стадии приемки из наладки в эксплуатацию.

Приемка измерительных каналов с предварительной оценкой метрологических характеристик является одним из этапов работ по метрологическому обеспечению ИИС, проводимых на стадиях проектирования, наладки и приемки в эксплуатацию, внедрения (метрологической аттестации) и эксплуатации.

Настоящая Методика устанавливает общие правила, объем, порядок и последовательность технологических операций приемки из наладки в эксплуатацию измерительных каналов ИИС, в том числе входящих в автоматизированные системы управления технологическими процессами (далее по тексту измерительных каналов) энергоблоков тепловых электростанций.

Требования Методики являются обязательными для организаций, проводящих монтаж, наладку и эксплуатацию измерительных каналов на энергопредприятиях Минэнерго СССР, независимо от их ведомственной принадлежности.

Пояснение терминов, используемых в методике, приведено в справочном приложении I.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Требования настоящей Методики распространяются на работы по приемке из наладки в эксплуатацию измерительных каналов (ИК) ИИС. Приемка производится по следующим этапам:

- метрологический контроль после лабораторной проверки агрегатных средств измерений и наладки подсистемы "комплекс средств вычислительной техники";

- приемка части электрического тракта ИК с оценкой погрешности без линии связи от первичного измерительного преобразователя (ПИП) до устройства коммутации;

- проверка функционирования электрического тракта ИК после монтажа ПИП и линии связи;

- комплексное опробование ИК.

I.I.I. Приемка части электрического тракта (ЭТ) ИК производится при законченной монтажом и наладкой всей совокупности АСИ без линии связи от ПИП до устройства коммутации.

I.I.2. Этапы приемки-"Проверка функционирования" и "Комплексное опробование" производятся при полностью законченных монтажом и наладкой ИК.

I.2. При приемке ЭТ ИК критерием для сравнения погрешности ЭТ являются обобщенные метрологические характеристики (ОМХ) ЭТ (без линии связи от ПИП до устройства коммутации), выделенные эксплуатационным персоналом из ОМХ ИК, установленных проектной организацией в проектной документации с учетом дополнительных погрешностей для реальных условий эксплуатации и с учетом конкретной структуры ИК в соответствии с "Методикой определения обобщенных метрологических характеристик измерительных каналов ИИС и АСУ ТП по метрологическим характеристикам агрегатных средств измерений": МТ 34-70-038-87 (М.: СПО Союзтехэнерго, 1988).

I.3. На подлежащих приемке в эксплуатацию ИК все работы по монтажу и наладке должны быть выполнены в соответствии с утвержденным проектом и с соблюдением всех требований, установленных СНиП стандартами, правилами технической эксплуатации, правилами Госгортехнадзора, правилами устройств электроустановок, правилами техники безопасности и промсанитарии, правилами взрыво-

пожаробезопасности, а также другими нормативными документами по проектированию, монтажу, наладке и эксплуатации энергетических объектов.

I.4. Целью приемки из наладки в эксплуатацию ИК является проверка соответствия их требованиям проектной документации, указанным в п.I.2, и готовности к вводу в эксплуатацию.

I.5. Необходимые для проведения приемки ИК перечни ИК, подлежащих государственной и ведомственной поверкам, и перечень индикаторных каналов, приведенные в проектной документации, уточняются энергопредприятиями и утверждаются ими в установленном порядке.

I.6. Приемка из наладки в эксплуатацию ИК производится поэтапно в сроки, установленные планом-графиком строительных, монтажных и пусконаладочных работ (далее по тексту план-графиком) в соответствии с рабочей программой приемки из наладки в эксплуатацию ИК.

I.6.I. План-график разрабатывается персоналом электростанции с привлечением персонала монтажных, наладочных организаций и утверждается председателем пусковой комиссии.

I.6.2. В плане-графике должны быть указаны этапы проведения приемки из наладки в эксплуатацию ИК в соответствии с разд.I настоящей Методики и лица, ответственные за выполнение каждого этапа.

I.7. На основании настоящей Методики персонал электростанции разрабатывает рабочую программу приемки из наладки в эксплуатацию ИК для конкретного объекта, которая должна быть утверждена главным инженером электростанции и согласована с монтажной и наладочной организациями.

Согласованная и утвержденная программа за I5 дн до начала работ по приемке в эксплуатацию ИК направляется наладочной организации для подготовки и организации сдачи ИК в эксплуатацию.

I.8. Рабочая программа должна быть составлена в соответствии с требованиями "Положения о порядке разработки, согласования и утверждения программ испытаний на тепловых, гидравлических и атомных электростанциях, в энергосистемах, тепловых и электрических сетях" (М.: СПО Союзтехэнерго, I986).

I.9. Рабочая программа должна соответствовать настоящей Методике, конкретизировать организационные и технические вопросы в соответствии с особенностями состава ИИС, условиями конкретной электростанции и содержать следующие разделы:

- введение;
- организация и проведение приемки;
- требования к ИК;
- требования техники безопасности;
- порядок проведения приемки;
- оформление результатов приемки.

I.10. Не менее чем за 3-5 дн до начала каждого этапа работ по приемке ИК наладочная организация должна передать электростанции следующую документацию:

I.10.1. По первому этапу - протоколы лабораторной проверки СИ, входящие в состав ИК, протоколы наладки подсистемы средств вычислительной техники.

I.10.2. По второму этапу - уведомление об окончании наладки комплекса АСИ, входящих в состав ИК (без ПИП и линии связи).

I.10.3. По третьему этапу - уведомление об окончании автономной наладки всех технических средств, входящих в состав ИК, в том числе о согласовании адресации и фазировки каналов.

I.10.4. По четвертому этапу - ведомость ИК, законченных монтажом и наладкой и проверенных на функционирование.

I.10.5. По каждой подсистеме ИИС: техническую документацию, полученную от электростанции на все технические средства, входящие в ИК ИИС; исполнительные схемы внешних соединений и другую проектную документацию с изменениями, внесенными в установленном порядке.

I.11. Приемке должны быть подвергнуты все ИК, предусмотренные рабочим проектом.

I.12. Измерительные каналы ИИС должны быть укомплектованы исправными и поверенными СИ в соответствии с проектной документацией.

I.13. Образцовые и рабочие СИ, применяемые при приемке ИК, должны быть поверены в установленном порядке. Примерный перечень СИ приведен в приложении 2.

I.14. Рабочие условия эксплуатации СИ, входящих в состав ИК, должны соответствовать требованиям, указанным в НТД, распространяющейся на эти СИ.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРИЕМКИ

2.I. Для проведения приемки из наладки в эксплуатацию ИК создается рабочая группа, которая входит в состав специализированной комиссии по приемке в эксплуатацию систем управления технологическими процессами.

2.I.I. В рабочую группу входят представители заказчика, монтажной, наладочной и других заинтересованных организаций.

2.2. Специализированная приемочная комиссия организует приемку ИК, контролирует выполнение плана-графика, руководит работами, связанными с приемкой измерительных каналов, проводит анализ результатов приемки и принимает решение о пригодности ИК к эксплуатации.

2.3. Основной задачей рабочей группы по приемке ИК является приемка из наладки в эксплуатацию ИК путем установления соответствия их требованиям технического проекта, НТД заводов - изготовителей АСИ ИИС, соответствия погрешностей ЭТ ИК, определяемых расчетно-экспериментальным путем, значениям ОМХ, установленным в разделе "Метрологическое обеспечение" технического проекта.

2.3.I. Для проектов энергоблоков, выпущенных до введения в действие Методики, ОМХ ИК должны быть определены расчетным путем метрологической службой энергопредприятия или ПЭО (РЭУ) под методическим руководством ГОМС (БОМС) по метрологическому обеспечению ИИС и согласованы с проектной организацией.

2.3.2. В случае отсутствия к началу приемки ОМХ ИК приемка ИК осуществляется по фактически полученным значениям погрешности.

2.4. Рабочая группа проводит свою деятельность в соответствии с программой и представляет результаты приемки ИК на рассмотрение и утверждение в специализированную приемочную комиссию.

2.5. Все подготовительные работы и операции приемки ИК производятся эксплуатационным персоналом совместно с персоналом наладочной организации, причем ответственность за метрологическое обеспечение производимых работ несет метрологическая служба электростанции.

Ответственность за организацию рабочих мест и установку СИ в месте задачи входного воздействия несет наладочная организация.

2.6. Персонал наладочной организации выполняет наладку линий связи между рабочими местами, предусмотренных в проекте.

2.7. Эксплуатационный персонал обеспечивает функционирование связи между рабочими местами к моменту начала приемки ИК.

2.8. В месте расположения средств отображения информации эксплуатационный персонал подготавливает бланки протоколов приемки ИК, считывает со средств отображения информации значения измеряемых величин, фиксирует значения влияющих факторов и заносит их в протокол.

Форма протокола приведена в рекомендуемом приложении 3.

2.9. Агрегатные средства измерений, входящие в состав ИК, должны быть включены в работу не менее чем за 24 ч до начала приемки в эксплуатацию ИК.

2.10. Во время проведения приемки не допускается регулировка и подстройка СИ, входящих в состав ИК.

3. ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. К работам по приемке ИК из наладки в эксплуатацию допускаются лица, прошедшие проверку знаний по технике безопасности в объеме, определенном должностной инструкцией, и имеющие отметку в удостоверении о проверке знаний по технике безопасности.

3.2. При проведении работ по приемке ИК ИИС должны соблюдаться "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок" (М.: Энергоатомиздат, 1986), "Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей" (М.: Энергоатомиздат, 1985), а также правила техники безопасности, установленные на данной электростанции.

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПРИЕМКИ

4.1. Приемка из наладки в эксплуатацию ИК производится поэлементным способом, при котором отдельно производят приемку первичных измерительных преобразователей и электрических трактов ИК.

Влияние линии связи от ПИП до устройства коммутации уточняется после приемки ИК из наладки на этапе внедрения ИИС при метрологической аттестации или первичной поверке.

4.2. При выполнении работ по первому этапу приемки:

4.2.1. Наладочная организация после лабораторной проверки СИ, входящих в состав ИК, передает их метрологической службе электростанции.

4.2.2. Персонал электростанции в зависимости от того, для контроля каких технологических параметров энергооборудования будут применяться эти средства:

- передает их в государственную поверку;
- выполняет ведомственную поверку;
- производит контроль их функционирования (для СИ, входящих состав каналов-индикаторов).

Положительные результаты поверки оформляются клеймением СИ, свидетельствами о поверке или записью в паспортах, а положительные результаты контроля функционирования - записью в журнале.

4.2.3. Рабочая группа по приемке по первому этапу проверяет наличие свидетельств или отметок в паспортах о поверке СИ и записи о проверке на функционирование (для СИ, входящих в состав каналов-индикаторов).

4.3. При выполнении работ по второму этапу приемки:

4.3.1. Наладочная организация после наладки и проверки работоспособности комплекса СИ, входящих в состав ЭТ ИК, передает уведомление эксплуатационному персоналу об окончании наладки.

4.3.2. Рабочая группа производит приемку части ЭТ ИК с оценкой погрешности в двух точках диапазона измерений:

- для измерительных каналов расхода с расходомерами переменного перепада давления приемка производится в точках, соответствующих 30 и 70% диапазона измерений;
- для всех остальных ИК приемка производится в точках, соответствующих наименьшему значению диапазона измерений и 70% диапазона измерений.

4.3.3. Отсчет показаний при приемке части ЭТ ИК с оценкой погрешности следует производить не менее трех раз при прямом ходе с интервалом, превышающим период опроса ИИС.

4.3.4. Для ИИС, оборудованных встроенными средствами контроля, прошедшими метрологическую аттестацию, приемку ЭТ ИК рекомендуется производить автоматизированным способом с применением машинных программ.

4.3.5. Образцовые и рабочие СИ, необходимые для приемки части ЭТ ИК предоставляет метрологическая служба электростанции.

4.3.6. Персонал наладочной организации подключает на вход устройства коммутации образцовые СИ, задает значения входного воздействия и устанавливает в месте расположения устройства коммутации приборы для измерения внешних влияющих факторов.

4.3.7. Эксплуатационный персонал устанавливает в месте расположения комплекса средств вычислительной техники приборы для измерения внешних факторов, считывает со средств отображения информации значения измеряемой величины, заносит в протокол значения измеряемой величины и внешних факторов в местах расположения устройств коммутации и комплекса средств вычислительной техники, определяет погрешность части ЭТ ИК в соответствии с методикой, изложенной в разд.5.

4.3.8. Результаты приемки части ЭТ ИК должны быть отражены в протоколе. Форма протокола приведена в рекомендуемом приложении 3.

4.3.9. После приемки ЭТ эксплуатационный персонал электростанции принимает ЭТ ИК на обслуживание с поддержанием их метрологических характеристик на уровне, предусмотренном проектной документацией.

4.4. При выполнении работ по третьему этапу приемки:

4.4.1. Наладочная организация после проверки монтажа технических средств, входящих в состав ИК, на соответствие требованиям проекта, окончания автономной наладки технических средств ИК, согласования адресации и фазировки ИК уведомляет эксплуатационный персонал об окончании автономной наладки всего комплекса АСИ, входящих в состав ИК.

4.4.2. Рабочая группа проводит проверку функционирования ЭТ ИК, для чего:

4.4.2.1. Персонал наладочной организации отключает первичный измерительный преобразователь от ЭТ ИК, подключает имитатор входного воздействия и подает на вход ЭТ ИК контрольный сигнал.

4.4.2.2. Эксплуатационный персонал проверяет на одном из визуальных средств отображения информации прохождение сигнала по ЭТ данного ИК без оценки погрешности.

4.4.2.3. Результаты проверки на функционирование ЭТ ИК должны быть занесены в ведомость. Форма ведомости приведена в рекомендуемом приложении 4.

4.5. После окончания работ по проверке ЭТ ИК на функционирование наладочная организация совместно с эксплуатационным персоналом подготавливает ИК к комплексному опробованию на действующем технологическом объекте управления - четвертому этапу приемки.

4.5.I. При проведении работ по четвертому этапу:

4.5.I.I. Наладочная организация подготавливает к включению и включает в работу комплекс СИ, входящих в состав ИК, и комплекс средств вычислительной техники, предусмотренных проектом для обеспечения комплексного опробования ИК.

4.5.I.2. Эксплуатационный персонал предоставляет специализированной приемочной комиссии материалы приемки по трем предыдущим этапам.

4.5.I.3. Результаты комплексного опробования ИК считаются положительными, если показания средств отображения информации для каждого ИК соответствуют значениям параметров, характеризующих текущий режим работы технологического объекта управления, показаниям дублирующих СИ.

5. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ

5.I. Погрешность ЭТ ИК определяется по формуле

$$\Delta_{эт_i} = \frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n}\left(X_{изм\,i} - X_{д\,i}\right), \qquad (5.I)$$

где $\Delta_{эт_i}$ - погрешность ЭТ ИК в i-й точке диапазона измерения, выраженная в единицах измеряемой величины;

n - количество измерений, $n = 3$;

$X_{изм\,i}$ - измеренное значение выходного сигнала ЭТ ИК в i-й точке диапазона измерений, выраженное в единицах измеряемой величины;

$X_{д\,i}$ - действительное значение измеряемой величины на входе ЭТ ИК в i-й точке диапазона измерений, выраженное в единицах измеряемой величины.

5.2. Относительная погрешность ЭТ ИК определяется по формуле

$$\delta_{эт} = \frac{\Delta_{эт}}{X_{max}} 100\,\% , \qquad (5.2)$$

где X_{max} - верхний предел измерений.

5.3. За оценку погрешности ЭТ ИК принимается максимальное из значений погрешности, полученных в двух точках диапазона измерений.

5.4. Результаты первых двух этапов приемки ИК считаются положительными, если погрешности СИ, входящих в состав ИК, не превышают установленные в НТД, распространяющейся на эти средства, а погрешность ЭТ ИК не превышает значения, определяемого по формуле

$$\delta_{эт} = \pm\sqrt{\delta_{ик}^2 - \delta_{пип}^2} , \qquad (5.3)$$

где $\delta_{ик}$ - значение ОМХ ИК, установленное в проектной документации;

$\delta_{пип}$ - относительная приведенная погрешность первичного измерительного преобразователя в реальных условиях эксплуатации, определяемая по формуле

$$\delta_{пип} = \pm\sqrt{\delta_{0\,пип}^2 + \sum_{j=1}^{m} \delta_{j\,доп}^2} , \qquad (5.4)$$

где $\delta_{0\,пип}$ - предел основной приведенной погрешности ПИП;

$\delta_{j\,доп}$ - дополнительная погрешность ПИП от j -го влияющего фактора;

m - количество факторов, влияющих на погрешность ПИП.

6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИЕМКИ

6.I. При положительных результатах всех этапов приемки ИК оформляется акт приемки ИК в эксплуатацию. Форма акта приведена в рекомендуемом приложении 5.

6.2. Если погрешность ЭТ ИК, определенная при приемке, превышает его ОМХ, то на основании анализа результатов приемки, проведенного специализированной приемочной комиссией, определяется причина и устанавливается организация, ответственная за отклонение ЭТ ИК от требований НТД и доведение метрологических характеристик ЭТ ИК до значений, установленных в проектной документации.

6.3. Принятые в эксплуатацию ИК подлежат техническому учету в метрологической службе лектростанции, за ними устанавливается метрологический контроль.

6.4. С момента подписания акта приемки ИК считаются принятыми эксплуатационным персоналом и он несет ответственность за их сохранность и правильность функционирования.

6.5. После приемки в эксплуатацию ИК не допускается изменение структуры ИК и замена СИ без ведома метрологической службы электростанции.

Приложение I
Справочное

ПРИНЯТЫЕ ТЕРМИНЫ

Термин	Определение
I. Информационно-измерительная система	Совокупность функционально объединенных измерительных, вычислительных и других вспомогательных технических средств для получения измерительной информации, ее преобразования, обработки с целью представления потребителю (в том числе ввода в АСУ) в требуемом виде либо автоматического осуществления логических функций контроля, диагностики, идентификации

Продолжение приложения I

Термин	Определение
2. Обобщенные метрологические характеристики	Обобщенные метрологические характеристики устанавливаются в проектной документации для группы однотипных измерительных каналов (имеющих одинаковые структурные схемы). К ним относятся нижняя и верхняя границы интервала, в котором с вероятностью P находится суммарная погрешность ИК
3. Измерительный канал	Функционально объединенная совокупность технических средств, по которой проходит преобразуемый сигнал, выполняющий законченную функцию измерений, имеющая нормированные метрологические характеристики. В измерительный канал входят все агрегатные средства измерений и линий связи от первичного измерительного преобразователя до средств представления информации включительно. МИ I90-79
4. Метрологическая аттестация ИИС	Экспериментальное исследование измерительных каналов или представительной выборки измерительных каналов, направленное на определение обобщенной оценки метрологических характеристик (ОМХ) данного экземпляра системы в рабочих условиях эксплуатации, и выдача документа, удостоверяющего МХ, установленные в процессе аттестации. МИ I62-78
5. Поэлементная поверка ИИС	Поэлементная поверка ИИС заключается в поверке ее элементов, производимой в соответствии с нормативно-технической документацией на методы и средства поверки, распространяющейся на эти элементы П р и м е ч а н и е . Под элементами ИИС понимают отдельные средства измерений или совокупности средств измерений и других технических средств, включая линии связи, используемые в измерительных каналах ИИС. ГОСТ 8.438-7I
6. Линия связи	Техническое устройство либо часть окружающей среды, предназначенные или используемые для передачи с минимально возможными искажениями сигналов, несущих информацию об измеряемой величине, от одной конструктивно обособленной части измерительной системы к другой ее части. МИ 202-80

Окончание приложения I

Термин	Определение
7. Электрический тракт измерительного канала	Часть измерительного канала (см.термин измерительный канал) от выходных клемм первичного измерительного преобразователя до средств представления информации включительно
8. Агрегатное средство измерения	Техническое средство или конструктивно законченная совокупность технических средств с нормируемыми метрологическими характеристиками и всеми необходимыми видами совместимости в составе измерительной информационной системы. МИ I90-79
9. Метрологическое обеспечение приемки ИК	Организация проведения государственной поверки, проведения ведомственной поверки СИ, организация и проведение метрологической аттестации нестандартизованных СИ, обеспечение образцовыми и рабочими СИ, необходимыми для проведения приемочных испытаний ИК

Приложение 2
Справочное

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗЦОВЫХ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Наименование СИ	Тип	Диапазон измерений	Основная погрешность, %	Назначение
Магазин сопротивлений	МСР-63	От $0,1$ до 10^5 Ом	$\pm 0,05$	Задание входного сигнала
Источник электрических сигналов	ИЭС	От 0 до 5 мА	$\pm 0,05$	Задание входного сигнала
Магазин комплексной взаимной индуктивности	Р 5017	От $5 \cdot 10^{-4}$ до $11,1111$ мГн	$\pm 0,02$	Задание входного сигнала
Прибор универсальный измерительный	Р-4833	От 0 до $111,10$ мВ	$\pm 0,05$	Задание входного сигнала

Окончание приложения 2

Наименование СИ	Тип	Диапазон измерений	Основная погрешность, %	Назначение
Милливольт-миллиамперметр	М II09	6-I5-60 мА	±0,2	Контроль входного сигнала
Термометр лабораторный	ТЛ-4	От 0 до I00°С	Цена деления 0,I°С	Измерение температуры окружающей среды

Примечание. Допускается применение образцовых средств измерений с аналогичными или лучшими метрологическими характеристиками

Приложение 3
Рекомендуемое

ПРОТОКОЛ
ПРИЕМКИ ЧАСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ТРАКТОВ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ ИИС
С ОЦЕНКОЙ ПОГРЕШНОСТИ

Условия проведения приемки: температура окружающего воздуха в помещении ИИС, °С;
температура окружающего воздуха в помещении УК, °С;
образцовые средства измерений.

№ п/п.	Наименование измеряемого параметра	Адрес ИК	Значение входного сигнала B_I	Значение выходного сигнала B_I			Погрешность части ЭТ ИК, %	Значения ОМХ ЭТ ИК
				1	2	3		

Исполнители: _____
(подписи)

(дата)

Приложение 4
Рекомендуемое

ВЕДОМОСТЬ
ИК, ЗАКОНЧЕННЫХ МОНТАЖОМ И НАЛАДКОЙ И ПРОВЕРЕННЫХ
НА ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

№ п/п.	Наименование измеряемого параметра	Адрес ИК	Заключение по проверке на функционирование (годен, негоден)	Примечание

Исполнители: _____ (подписи)

_____ (дата)

Приложение 5
Рекомендуемое

АКТ ПРИЕМКИ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ

_____ _____ I9 г.
(место составления)

Специализированная приемочная комиссия, назначенная
_____ от _____ I9 г.
(решением рабочей комиссии, приказом по предприятию)
№_____

в составе:
председателя - представителя заказчика _____
(фамилия, инициалы, должность)

членов комиссии:

_____
(наименование организации, должность, фамилия, инициалы)

_____

_____

представителей привлеченных организаций:

_____
(наименование организации, должность, фамилия, инициалы)

_____

_____

УСТАНОВИЛА:

I. Предъявленные к приемке измерительные каналы смонтированы, налажены и прошли _____
(приемочные испытания)

2. Работы выполнены _____
(наименование подрядной организации)

_____

по проекту _____
(наименование проектной документации, чертежей)

_____

3. Комиссии представлена техническая документация в соответствии с разд.5 "Правил приемки в эксплуатацию систем управления технологическими процессами тепловых электрических станций" и программа приемо-сдаточных испытаний _____ (наименование

_____

программы и методики приемо-сдаточных испытаний предмета

_____

приемки)

4. Результаты приемо-сдаточных испытаний представлены в протоколах _____ (наименование протоколов)

РЕШЕНИЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ПРИЕМОЧНОЙ КОМИССИИ

Предъявленные к приемке измерительные каналы считать готовыми к эксплуатации и принятыми с _____ I9 г. заказчиком с оценкой качества выполненных работ _____ (хорошо, отлично,

_____

удовлетворительно)

Приложение:

I. Перечень ИК, прошедших приемо-сдаточные испытания.
2. Перечень ИК, не прошедших приемо-сдаточные испытания.
3. Протоколы приемки части ЭТ ИК.
4. Ведомость ИК, законченных монтажом и наладкой и проверенных на функционирование.

Председатель специализированной приемочной комиссии _____ (подпись) (инициалы, фамилия)

Члены комиссии: _____ (наименование организации) (подпись) (инициалы, фамилия)

_____

_____

Представители привлеченных организаций _____

(наименование организации) (подпись) (инициалы, фамилия)

_____

_____

Сдал

представитель подрядной организации

_____

(подпись)

Принял

представитель заказчика

_____

(подпись)

О Г Л А В Л Е Н И Е

1. Общие положения 4
2. Организация проведения приемки 7
3. Требования техники безопасности 8
4. Порядок проведения приемки 8
5. Методика оценки погрешности измерительных каналов II
6. Оформление результатов приемки I3
П р и л о ж е н и е I. Принятые термины I3
П р и л о ж е н и е 2. Примерный перечень образцовых средств измерений I5
П р и л о ж е н и е 3 Протокол приемки части электрических трактов измерительных каналов ИИС с оценкой погрешности I7
П р и л о ж е н и е 4. Ведомость измерительных каналов, законченных монтажом и наладкой и проверенных на функционирование I8
П р и л о ж е н и е 5. Акт приемки в эксплуатацию измерительных каналов I9

Ответственный редактор Т.П.Леонова
Литературный редактор З.И.Игнаткова
Технический редактор Е.Н.Бевза
Корректор Н.В.Зорина

Подписано к печати 10.03.88 Формат 60x84 1/16
Печать офсетная Усл.печ.л.1,4 Уч.-изд.л. 1,4 Тираж 400 экз.
Заказ №81/88 Издат. № 88584

Производственная служба передового опыта эксплуатации энергопредприятий Союзтехэнерго
105023, Москва, Семеновский пер., д.15

Участок оперативной полиграфии СПО Союзтехэнерго
109432, Москва, 2-й Кожуховский проезд, д.29, строение 6

gost.e-ecolog.ru