



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «АВТОМАТИЗАЦИЯ И
МОНИТОРИНГ В ЭНЕРГЕТИКЕ»

ООО «АВМ–Энерго»

ОКП 421718

УДК 621.315

Группа П72

СОГЛАСОВАНО

Главный конструктор
ООО «ВИЦ»

_____ А.С. Пельц

« _____ » _____ 2012 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «АВМ–Энерго»

_____ А.М. Жуков

« _____ » _____ 2012 г.

**Устройство контроля наличия напряжения
АВМ-УКН**

Технические условия

ТУ 4217-002-11489501-2012

Вводятся впервые

Дата введения в действие: 10.10.2012 г.

Разработано: ООО «АВМ–Энерго»

Москва

2012

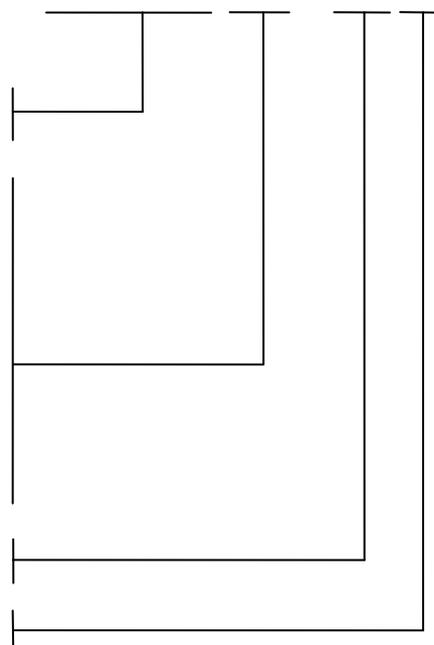
Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Ине. № дубл.	Подп. и дата
Ине. № подл.	Подп. и дата

Настоящие технические условия распространяются на устройства контроля наличия напряжения АВМ-УКН (в дальнейшем изделие, устройство АВМ-УКН, АВМ-УКН), предназначенные для непрерывного определения наличия высокого напряжения в первичной цепи (шинах, заземлителях и т.п.) распределительных устройств (РУ), в том числе комплектных распределительных устройств с элегазовой изоляцией (КРУЭ).

Варианты исполнения устройства АВМ-УКН определяются классом напряжения РУ и требованиями к выходному интерфейсу. Выбор варианта исполнения АВМ-УКН определяется типом оборудования, для работы с которым предназначено устройство, и требованиями заказчика.

Структура условного обозначения устройства АВМ-УКН и его расшифровка:

АВМ – УКН xxxу – УХЛ 3.1



Фирменное обозначение

Типоисполнения:

xxx – класс напряжения контролируемого РУ:

110кВ и выше в соответствии с техническими характеристиками (см. п.1.1.2)

у – тип выходного сигнала наличия напряжения:

- Р – дискретный сигнал (реле);
- А – аналоговый сигнал тока (4...20) мА;
- Ц – цифровой сигнал (интерфейс RS-485).

Климатическое исполнение: УХЛ

Категория размещения: 3.1

Примеры записи условного обозначения АВМ-УКН при заказе и в документации:

«Устройство контроля наличия напряжения АВМ-УКН 220Р ТУ 4217-002-11489501-2012» - Устройство контроля наличия напряжения для РУ класса 220кВ с дискретным выходом (реле).

Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящих технических условиях, приведен в Приложении А.

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

					ТУ 4217-002-11489501-2012			
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.		Шеремет			Устройство контроля наличия напряжения АВМ-УКН Технические условия	Лист	Лист	Листов
Пров.							2	21
Соглас.								
Н. контр.								
Утв.								

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Основные параметры и характеристики

1.1.1 Устройство АВМ-УКН является детектором наличия высокого напряжения на шинах РУ с возможностью выработки управляющего сигнала при отсутствии на контролируемом участке высоковольтной первичной цепи напряжения выше установленного порога.

Устройство АВМ-УКН должно соответствовать требованиям настоящих технических условий и комплекта документации согласно АВМР.421718.001, утвержденных в установленном порядке.

1.1.2 Общие для всех исполнений основные параметры АВМ-УКН должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	АВМ-УКН	
1. Параметры цепей питания: - напряжение (переменного тока частотой 50Гц), В - потребляемая мощность, Вт, не более	187...242 5	
2. Номинальное напряжение / наибольшее рабочее напряжение первичной цепи, $U_{ном}/U_{н.р.}$, кВ	110/126 и выше в соответствии с ГОСТ 29322	
3. Диапазон входного напряжения, соответствующий индикации о наличии напряжения, %	45...100	
4. Диапазон входного напряжения, соответствующий переходному состоянию индикации (допускается индикация как о наличии, так и об отсутствии напряжения), %	10...45	
5. Диапазон входного напряжения, соответствующий индикации об отсутствии напряжения, %	0...10	
6. Время реакции на изменение сигнала на входе, с	1	
7. Коммутационная способность выходного контакта реле: - напряжение, В - ток, А	=220 0,3	эфф. ~250 8
8. Интерфейс обмена с верхним уровнем, протокол обмена с верхним уровнем	(4...20) мА или RS-485 (протокол Modbus RTU)	
9. Габаритные размеры (В×Ш×Г), не более, мм	200×190×100	
10. Масса, не более, кг	0,5	

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-
----	------	----------	-------	-----

1.1.3 Устройство контроля наличия напряжения АВМ-УКН должно выполнять следующие функции:

1.1.3.1 Однозначно определять в первичной цепи наличие напряжения, при его значении 45% – 100% от номинального.

1.1.3.2 Однозначно определять в первичной цепи отсутствие напряжения, при его значении 0% – 10% от номинального.

1.1.3.3 Осуществлять индикацию светодиодными указателями:

- красного цвета при наличии напряжения в первичной цепи;
- зеленого цвета при отсутствии напряжения в первичной цепи;
- отсутствие индикации обозначает отсутствие питания АВМ-УКН или его неисправность.

1.1.3.4 Формирование дискретного сигнала (для типоразмера Р):

- Реле разомкнуто при наличии напряжения в первичной цепи;
- Реле замкнуто при отсутствии напряжения в первичной цепи.

1.1.3.5 Формирование аналогового сигнала (для типоразмера А):

- 20мА – при наличии напряжения в первичной цепи;
- 4мА – при отсутствии напряжения в первичной цепи.

1.1.3.6 Для типоразмера Ц формирование сигнала «наличие напряжения в первичной цепи» обуславливается применяемым цифровым протоколом по согласованию с заказчиком.

1.1.4 Требования к техническим средствам АВМ-УКН.

1.1.4.1 Устройство контроля наличия напряжения АВМ-УКН должно иметь светодиоды красного и зеленого цвета, сигнализирующие о наличии и отсутствии напряжения в первичной цепи, а также об отсутствии напряжения питания и неисправности аппаратуры.

1.1.4.2 Контакты выходных реле предупредительной сигнализации и защиты должны выдерживать:

- при постоянном напряжении 220 В и индуктивной нагрузке ток – не менее 0,3 А;
- при переменном напряжении 250 В (эффективное значение) и индуктивной нагрузке – ток не менее 8А.

Ресурс реле при этих условиях – не менее 30 тыс. циклов.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-
----	------	----------	-------	-----

ТУ 4217-002-11489501-2012

Лист

4

1.1.5 Конструктивно-технические требования к АВМ-УКН.

1.1.5.1 Конструкция изделия должна обеспечивать удобство монтажа в месте установки, в частности на модулях КРУЭ.

1.1.5.2 Внешний вид, габаритные и присоединительные размеры всех исполнений АВМ-УКН должны соответствовать конструкторской документации (АВМР.421718.001 Сб).

1.1.5.3 Поверхности деталей должны быть защищены от коррозии соответствующими покрытиями по ГОСТ 9.032 (класс V – для внутренних поверхностей, класс IV – для наружных поверхностей). Защитные покрытия не должны иметь дефектов (отслоений, вздутий, пузырьков, трещин, следов коррозии), обнажающих защищаемый материал и/или ухудшающих внешний вид изделия.

1.1.5.4 Цвет покрытия наружных поверхностей устройства – серый или светло-серый.

1.1.5.5 Элементы конструкции и детали всех исполнений устройства контроля наличия напряжения АВМ-УКН не должны иметь заусенцев и острых кромок, представляющих опасность для обслуживающего персонала.

1.1.5.6 Однотипные сменные блоки (модули) должны быть взаимозаменяемыми без дополнительной подстройки при замене.

1.1.5.7 Контактные соединения по ГОСТ 10434.

1.1.6 Требования к электрической изоляции АВМ-УКН.

1.1.6.1 Изоляция между электрическими цепями устройства АВМ-УКН и цепями интерфейса RS-485 (при его наличии) должна выдерживать без пробоя при нормальных условиях эксплуатации в течение 1 минуты испытательное напряжение переменного тока частоты (50 ± 2) Гц с действующим значением: 500 В (по ГОСТ Р 52931).

1.1.7 Требования по стойкости к внешним воздействующим факторам АВМ-УКН всех исполнений.

1.1.7.1 Изделие должно иметь исполнение для эксплуатации в объемах с искусственно регулируемые климатическими условиями (отапливаемых), по содержанию коррозионных агентов соответствующей группе 3 по ГОСТ 15150.

1.1.7.2 Исполнение АВМ-УКН по защищенности от воздействия окружающей среды (после установки на штатное место эксплуатации) – в соответствии с группой IP21 по ГОСТ 14254.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-
----	------	----------	-------	-----

ТУ 4217-002-11489501-2012

1.1.7.3 По стойкости к механическим воздействиям АВМ-УКН должно быть исполнения М6 по ГОСТ 17516.1.

1.1.7.4 Устройство АВМ-УКН должно устойчиво работать при атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

1.1.7.5 В упаковке для перевозки АВМ-УКН должен выдерживать без повреждений транспортную тряску, воздействие температур и относительной влажности по ГОСТ Р 52931 для изделий, транспортируемых автомобильным и железнодорожным транспортом.

1.1.8 Требования по надежности устройства АВМ-УКН всех исполнений.

1.1.8.1 Средняя наработка на отказ каждой сборочной единицы АВМ-УКН с учетом технического обслуживания должна быть не менее 50000 ч.

1.1.8.2 Срок службы – не менее 20 лет.

1.1.8.3 Устройство АВМ-УКН должно автоматически восстанавливать свою работоспособность после несанкционированного отключения и последующего включения питания.

1.1.9 Требования к электромагнитной совместимости АВМ-УКН всех исполнений.

1.1.9.1 Устройство АВМ-УКН должно обладать устойчивостью к электромагнитным помехам в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51317.6.5 «Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых на электростанциях и подстанциях», приведенными в таблице 2:

Таблица 2

Наименование воздействия	Стандарт, степень жесткости испытаний	Вероятность помех ¹⁾	Степень жесткости испытаний для портов			
			Сигнальные	Электропитание переменного тока	Корпус	Заземление
1. Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии	ГОСТ Р 51317.4.5	Н	См. ²⁾	См. ²⁾	–	–
2. Устойчивость к повторяющимся колебательным затухающим помехам	ГОСТ Р 51317.4.12	В	См. ³⁾	3	–	–

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-

Наименование воздействия	Стандарт, степень жесткости испытаний	Вероятность помех ¹⁾	Степень жесткости испытаний для портов			
			Сигнальные	Электропитание переменного тока	Корпус	Заземление
3. Устойчивость к наносекундным импульсным помехам	ГОСТ Р 51317.4.4	В	См. ⁴⁾	4	–	4
4. Устойчивость к напряжению промышленной частоты (кондуктивным помехам)	ГОСТ Р 51317.4.16	Нп	4	–	–	–
5. Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями	ГОСТ Р 51317.4.6	Нп	3	3	–	3
6. Устойчивость к динамическим изменениям напряжения электропитания	ГОСТ Р 51317.4.11	В, Н	–	См. ⁵⁾	–	–
7. Устойчивость к электростатическим разрядам	ГОСТ Р 51317.4.2	В	–	–	3	–
8. Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю	ГОСТ Р 51317.4.3-99	Нп	–	–	3	–

Примечания.

¹⁾ Нп – помехи непрерывные, В – переходные помехи с высокой вероятностью возникновения, Н – переходные помехи с низкой вероятностью возникновения.

²⁾ Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии:

сигнальных портов по схеме «провод-земля» для типов соединений:

- локальное – степень жесткости 2 (1 кВ);
- полевое – степень жесткости 3 (2 кВ);
- с высоковольтным оборудованием – степень жесткости 4 (4 кВ);

сигнальных портов по схеме «провод-провод» для типов соединений:

- локальное – степень жесткости 1 (0,5 кВ);
- полевое – степень жесткости 2 (1 кВ);
- с высоковольтным оборудованием – степень жесткости 3 (2 кВ);

входного порта электропитания переменного тока по схеме:

- провод-земля степень жесткости 4 (4 кВ);
- провод-провод степень жесткости 3 (2 кВ).

³⁾ Устойчивость к повторяющимся колебательным затухающим помехам:

сигнальных портов по схеме провод-земля для типов соединений:

- полевое – степень жесткости 2 (1 кВ);

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-

ТУ 4217-002-11489501-2012

Лист

7

- с высоковольтным оборудованием – степень жесткости 3 (2,5 кВ);
сигнальных портов по схеме провод-провод для типов соединений:
- полевое – степень жесткости 2 (0,5 кВ);
- с высоковольтным оборудованием – степень жесткости 3 (1 кВ);
входного порта электропитания переменного тока по схеме:
- провод-земля степень жесткости 3 (2,5 кВ);
- провод-провод степень жесткости 3 (1 кВ).

4) Устойчивость сигнальных портов к наносекундным импульсным помехам для типов соединений:

- локальное – степень жесткости 3 (1 кВ);
- полевое – степень жесткости 4 (2 кВ);
- с высоковольтным оборудованием – степень жесткости «х» (4 кВ);

5) Устойчивость к динамическим изменениям напряжения электропитания:

- провалы напряжения ΔU 30% (1 период), высокая вероятность возникновения (В);
- прерывания напряжения ΔU 50% (5 периодов), низкая вероятность возникновения (Н).

1.1.9.2 Критерии качества функционирования АВМ-УКН в соответствии с ГОСТ Р 51317.6.5 при испытаниях на помехоустойчивость в зависимости от вероятности воздействующих электромагнитных помех:

- Нп – непрерывные помехи – нормальное функционирование в соответствии с настоящими ТУ;
- В – переходные помехи с высокой вероятностью возникновения – временное ухудшение функционирования, полное автоматическое восстановление функционирования;
- Н – переходные помехи с низкой вероятностью возникновения – временное ухудшение функционирования, полное автоматическое восстановление функционирования.

1.1.9.3 Устройство АВМ-УКН должно удовлетворять нормам помехоэмиссии (индустриальным радиопомехам – ИРП) для оборудования класса А по ГОСТ Р 51318.22, в том числе по излучаемым ИРП и кондуктивным ИРП на сетевых зажимах и портах связи.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-
----	------	----------	-------	-----

ТУ 4217-002-11489501-2012

1.2 Требования к материалам, сырью и покупным изделиям

1.2.1 При изготовлении АВМ-УКН должны использоваться материалы и покупные изделия, указанные в технической и конструкторской документации АВМР.421718.001. Любая замена всегда должна согласовываться с разработчиком изделия. При необходимости по требованию разработчика должны проводиться типовые испытания.

1.2.2 Для изготовления АВМ-УКН допускается применять материалы и покупные изделия, прошедшие входной контроль в соответствии с ГОСТ 24297.

1.2.3 Отработавшие свой срок службы изделия представляют интерес в качестве источника вторичного сырья и материалов и должны быть утилизированы в установленном порядке. Перечень устройств и узлов, содержащих черные, цветные и драгоценные металлы, приведен в эксплуатационной документации (АВМР.421718.001 ПС).

1.3 Комплектность

В комплект поставки АВМ-УКН должны входить:

- устройство АВМ-УКН;
- паспорт.

1.4 Маркировка

1.4.1 Устройства АВМ-УКН всех исполнений должны иметь следующую маркировку:

- наименование изделия, наименование и почтовый адрес предприятия-изготовителя;
- наименование документа, в соответствии с которым изготавливается изделие;
- заводской номер;
- напряжение питания;
- потребляемая мощность;
- месяц и год выпуска;
- масса;
- надпись «Сделано в России».

1.4.2 Маркировка наносится на верхнюю или боковую стенку корпуса АВМ-УКН с внешней стороны.

1.4.3 Способ и качество маркировки должны обеспечивать четкое и ясное изображение в течение срока службы изделия.

Инт. № дубл.	Инт. № инв. №	Подп. и дата
Инт. № подп	Подп. и дата	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-
----	------	----------	-------	-----

ТУ 4217-002-11489501-2012

Лист

9

1.4.4 Маркировка на индивидуальную потребительскую упаковку должна производиться по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционных знаков:

- Хрупкое. Осторожно;
- Беречь от влаги.

Маркировка должна быть четкой и сохраняться при транспортировании и хранении изделия в потребительской упаковке.

1.5 Упаковка

1.5.1 Каждый комплект АВМ-УКН должен быть упакован в индивидуальную потребительскую упаковку – картонную коробку или чехол из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354 вместе с технической и товаросопроводительной документацией. Упаковка устройства должна обеспечивать сохранность изделия от всякого рода повреждений и защиту от воздействия внешних факторов на весь период транспортирования, а также хранение в складских условиях в пределах установленного гарантийного срока.

1.5.2 При транспортировании допускается упаковка до 50 комплектов АВМ-УКН, уложенных не более чем в 4 ряда друг на друга, в общую транспортную тару – ящик с жесткими стенками. Размеры индивидуальной упаковки и транспортной тары должны быть выбраны в соответствии с требованиями ГОСТ 21140. Транспортная тара должна иметь приспособления, исключающие свободные перемещения в ней комплектов АВМ-УКН при погрузке и разгрузке. Конструкция тары не должна иметь элементов, которые могут нанести повреждения транспортным средствам и таре других грузовых мест.

Инв. № подл.	Подп. и дата				
	Взам. инв. №				
	Инв. № дубл.				
	Подп. и дата				
Инв. № подл.					ТУ 4217-002-11489501-2012
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	
					Лист 10

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1 Устройство АВМ-УКН должно отвечать требованиям безопасности ГОСТ Р МЭК 60950, в части защиты от поражения электрическим током, защиты от коротких замыканий, механической и пожаробезопасности.

2.2 Конструкция АВМ-УКН всех исполнений должна обеспечивать защиту обслуживающего персонала от поражения электрическим током в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003 и ГОСТ 12.2.007.0.

2.3 По способу защиты человека от поражения электрическим током АВМ-УКН должно соответствовать классу 0I по ГОСТ 12.2.007.0.

2.4 В изделии должна быть предусмотрена возможность подключения защитного заземления в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0. Сопротивление между заземляющим болтом и любыми доступными для прикосновения металлическими нетоковедущими частями изделия не должно превышать 0,1 Ом. Заземляющий зажим и знак заземления должен соответствовать ГОСТ 21130.

2.5 Элементы конструкции не должны иметь острых углов, кромок, поверхностей с выступами и заусенцами, представляющими источник опасности.

2.6 По условиям пожаробезопасности устройство АВМ-УКН должно соответствовать нормам ГОСТ 12.1.004 и ГОСТ 12.2.007.0. Пожаробезопасность должна быть обеспечена:

- исключением использования при производстве блока легковоспламеняющихся материалов;
- применением в схеме блока средств защиты (автоматические выключатели) для отключения в аварийном режиме работы (перегрев, короткое замыкание и др.);
- введением средств встроенного контроля и диагностики для раннего информирования о возникновении аварийной и пожароопасной ситуации.

2.7 Отходы при производстве и утилизации устройств АВМ-УКН относятся к 4-ому классу опасности. Изделия при атмосферных условиях не выделяют в окружающую среду токсичных веществ и при непосредственном контакте не оказывают вредного действия на организм человека.

2.8 Отработавшие свой срок службы АВМ-УКН подлежат вывозу на специальные полигоны промышленных отходов или организованному обезвреживанию в специальных, отведенных для этой цели, местах.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-
----	------	----------	-------	-----

ТУ 4217-002-11489501-2012

Лист

11

3 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1 Виды испытаний

Для проверки соответствия устройства АВМ-УКН требованиям настоящих ТУ предусматриваются следующие виды испытаний:

- приемо-сдаточные;
- периодические;
- типовые.

3.2 Приемо-сдаточные испытания

3.2.1 К приемке предъявляется каждый образец АВМ-УКН. Последовательность и объем приемо-сдаточных испытаний определен таблицей 3, кроме измерений массы и габаритных размеров.

Таблица 3

Наименование проверок и испытаний	Пункты технических условий	
	требования	методы
1 Внешний осмотр	1.1.5, 1.2 – 1.5	4.1.1
2 Испытания электрической прочности	1.1.6	4.1.1
3 Проверка электрических параметров и характеристик	1.1.1 – 1.1.4	4.1.1
4 Проверка автоматического восстановления работоспособности	1.1.8.3	4.1.1

3.2.2 Приемо-сдаточные испытания проводятся в нормальных условиях, характеризующихся следующими параметрами по ГОСТ 15150:

- температура – $(298 \pm 10) \text{ }^\circ\text{K}$ [$(25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$];
- атмосферное давление – от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм. рт. ст.);
- относительная влажность – от 45 до 80 %.

3.2.3 Результаты приемо-сдаточных испытаний считаются удовлетворительными, если АВМ-УКН по пунктам, указанным в таблице 3, соответствует требованиям настоящих технических условий.

В случае неудовлетворительных результатов испытаний проводится дополнительная настройка контролируемых параметров и полные повторные приемо-сдаточные испытания. Результаты повторных испытаний считаются окончательными.

Ине. № подп	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Ине. № инв.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-
----	------	----------	-------	-----

3.3 Периодические испытания

3.3.1 Периодические испытания проводятся с целью периодического контроля качества АВМ-УКН, контроля стабильности технологического процесса в период между предшествующими и очередными испытаниями, подтверждения возможности продолжения изготовления изделий по действующей конструкторской и технологической документации.

3.3.2 Периодическим испытаниям подвергается каждое сотое устройство АВМ-УКН, выдержавшее приемо-сдаточные испытания, при этом периодические испытания проводятся не чаще, чем 1 раз в 12 месяцев.

3.3.3 При несоответствии изделия при периодических испытаниях любому требованию ТУ, приемка и отгрузка изделий заказчику приостанавливается до выяснения причин возникновения дефектов, их устранения и получения положительных результатов повторных испытаний.

3.3.4 Объем и последовательность периодических испытаний указаны в таблице 4.

Таблица 4

Наименование проверок и испытаний	Пункты технических условий	
	требования	методы
1 Проверка габаритных и установочных размеров	1.1.2	4.2.1
2 Проверка массы	1.1.2	4.2.1
3 Проверка потребляемой мощности и диапазона изменения напряжения питания	1.1.2	4.2.1
4 Проверка электромагнитной совместимости	1.1.9	4.2.1
5 Испытания на устойчивость к воздействию климатических факторов	1.1.7	4.2.1
6 Испытания на устойчивость к воздействию транспортной тряски	1.1.7	4.2.1
7 Испытания на устойчивость к механическим воздействиям	1.1.7	4.2.1

3.4 Типовые испытания

3.4.1 Типовые испытания проводятся в случае изменения конструкции или технологии изготовления АВМ-УКН, замены применяемых материалов и комплектующих изделий, изменения электрических принципиальных схем, влияющих на технические характеристики блока. Изменение количества однотипных узлов в модификациях устройства АВМ-УКН для конкретных применений не требует проведения типовых испытаний.

3.4.2 Объем типовых испытаний должен быть достаточен для оценки влияния внесенных изменений на технические характеристики АВМ-УКН.

3.4.3 Испытания проводит предприятие-изготовитель. Программа типовых испытаний с указанием объема и методики разрабатывается предприятием-изготовителем и согласовывается с заказчиком.

3.4.4 При положительных результатах испытаний необходимые изменения вносятся в установленном порядке в техническую документацию.

3.4.5 Результаты типовых испытаний оформляются актом, утверждаемым руководителем предприятия-изготовителя.

Инв. № подл.	Подп. и дата				Инв. № дубл.	Взам. инв. №				Подп. и дата
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	ТУ 4217-002-11489501-2012					Лист
										14

Приложение А

Перечень документов, на которые даны ссылки в технических условиях

Таблица А.1

Обозначение документа	Наименование документа	Пункт ТУ
ГОСТ 9.032-74	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения	1.1.5
ГОСТ 12.1.004-91	Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования	2.6
ГОСТ 12.2.003-91	Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности	2.2
ГОСТ 12.2.007.0-75	Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности	2.2, 2.3, 2.4, 2.6
ГОСТ 27.301-95	Надежность в технике. Расчет надежности. Основные положения	4.3.1
ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия	1.5.1
ГОСТ 10434-82	Соединения контактные электрические. Классификация. Общие технические требования	1.1.5
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов	1.4.4
ГОСТ 14254-96	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)	1.1.7
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категория, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды	1.1.7, 3.2.2
ГОСТ 17516.1-90	Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам	1.1.7
ГОСТ 21130-75	Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры	2.4
ГОСТ 21140-88	Тара. Система размеров	1.5.2
ГОСТ 23216-78	Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний	5.2
ГОСТ 24297-87	Входной контроль продукции. Основные положения	1.2.2
ГОСТ 29322-92 (МЭК 38-83)	Стандартные напряжения	1.1.2
ГОСТ Р 51317.4.2-2010	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электростатическим разрядам. Требования и методы испытаний	1.1.9
ГОСТ Р 51317.4.3-99	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю. Требования и методы испытаний	1.1.9

ТУ 4217-002-11489501-2012

Лист

19

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

Ли Изм. № докум. Подп. Да-

Обозначение документа	Наименование документа	Пункт ТУ
ГОСТ Р 51317.4.4-2007	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. Требования и методы испытаний	1.1.9
ГОСТ Р 51317.4.5-99	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии. Требования и методы испытаний	1.1.9
ГОСТ Р 51317.4.6-99	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями. Требования и методы испытаний	1.1.9
ГОСТ Р 51317.4.11-2007	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к динамическим изменениям напряжения электропитания. Требования и методы испытаний	1.1.9
ГОСТ Р 51317.4.12-99	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к колебательным затухающим помехам. Требования и методы испытаний	1.1.9
ГОСТ Р 51317.4.16-2000	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к кондуктивным помехам в полосе частот от 0 до 150 кГц. Требования и методы испытаний	1.1.9
ГОСТ Р 51317.6.5-2006	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых на электростанциях и подстанциях. Требования и методы испытаний	1.1.9
ГОСТ Р 51318.22-2006	Совместимость технических средств электромагнитная. Оборудование информационных технологий. Радиопомехи промышленные. Нормы и методы измерений	1.1.9
ГОСТ Р 52931-2008	Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия	1.1.6, 1.1.7
ГОСТ Р МЭК 60950-2002	Безопасность оборудования информационных технологий	2.1
АВМР.421718.001	Устройство контроля наличия напряжения АВМ-УКН	1.1.1, 1.2.1
АВМР.421718.001 ПМ	Устройство контроля наличия напряжения АВМ-УКН. Программа и методика испытаний	4.1.1, 4.2.1
АВМР.421718.001 ПС	Устройство контроля наличия напряжения АВМ-УКН. Паспорт АВМР.421718.001 ПС	1.2.3, 6.2
АВМР.421718.001 Сб	Устройство контроля наличия напряжения АВМ-УКН. Сборочный чертеж	1.1.5

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-
----	------	----------	-------	-----

ТУ 4217-002-11489501-2012

