

1.1.43 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ предъявляемые к регистратору аварийных событий

1. Требования к поставщику (производителю) устройств РЗА

- 1.1 Опыт производства микропроцессорных (МП) устройств защиты не менее 3 лет. Участник предоставляет в составе конкурсного предложения референт-лист производителя с указанием типов, количества поставленных устройств, срока поставки (минимально допустимый период для отражения в референт-листе – 3 года до даты проведения торгов), названия и контактов компании (адрес, телефон, контактное лицо), которой осуществлена поставка устройств.
- 1.2 Производитель аппаратуры должен иметь сертификат системы качества ISO 9001. Участник предоставляет копию указанного сертификата в составе конкурсного предложения.
- 1.3 Изготовитель должен иметь возможность провести шеф-монтажные работы в присутствии шеф-инженера ПП, перед вводом в эксплуатацию МП устройств. Участник подтверждает выполнение данного пункта письмом производителя в составе конкурсного предложения.
- 1.4 В случае, если шеф-монтажные работы не требуются, изготовитель должен в составе конкурсного предложения предоставить письменное подтверждение о том, что монтаж аппаратуры может быть произведен собственными силами ПП или подрядной организации при сохранении гарантийных обязательств изготовителя.
- 1.5 Наличие на Украине сервисных центров завода-изготовителя или других организаций имеющих официальное разрешение завода-изготовителя на выполнение монтажных и наладочных работ аппаратуры, а также гарантийного и послегарантийного ремонта/замены аппаратуры и комплектующих. Участник подтверждает выполнение данного пункта письмом производителя в составе конкурсного предложения.
- 1.6 Предоставление в составе конкурсного предложения гарантийного письма, заверенного печатью и подписью уполномоченного должностного лица предприятия-производителя с подтверждением подлинности предложенной продукции в объемах предложения на торги от конкретного участника торгов и предоставления гарантийных обязательств заказчику о снабжении заявленных объемов в отмеченные сроки обязательно.

2. Технические требования к устройствам РЗА

Все требования, изложенные в данном разделе, должны иметь официальное подтверждение сертификатами, техническим описанием, инструкцией по эксплуатации и т.д. от производителя в составе конкурсного предложения.

- 2.1 Общие требования, предъявляемые к устройству.
Регистратор аварийных событий должен соответствовать требованиям действующих на территории Украины нормативно-технических документов.
Защита должна иметь сертификат, выданный органом, аккредитованным Национальным агентством по аккредитации Украины на соответствие продукции техническим условиям на данное устройство;
МПУ РЗА должно иметь документальное подтверждение соответствия устройства требованиям по электромагнитной совместимости, действующим на территории

Украины нормативным документам (декларации, протоколы испытаний сертифицированной лабораторией);

Каждый регистратор должен быть снабжен информационной табличкой, а его составные элементы (платы) должны иметь индивидуальный заводской номер. Надписи на табличке и составных элементах (платах) должны быть нанесены нестираемым способом (таким как травление, гравировка, штамповка или при помощи фотохимического процесса и т.п.).

На табличке должны быть указаны следующие данные:

- тип регистратора;
- товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;
- заводской номер;
- дата изготовления (может быть указана в составе заводского номера);
- номинальное напряжение питания (В);

В комплект поставки регистратора должны входить:

- регистратор;
- паспорт (формуляр) и инструкция по эксплуатации;
- сертификат соответствия;
- декларация о соответствии техническому регламенту по электромагнитной совместимости;
- компакт-диск с программным обеспечением технологического уровня;
- ведомости ЗИП (в случае поставки);
- протокол заводских испытаний регистратора.

Уровни радиопомех, создаваемых регистратором, не должны превышать значений, установленных ДСТУ CISPR 11:2007 для оборудования класса А.

Регистратор должен обеспечивать выполнение следующих требований по надежности согласно ГОСТ 4.148.-85 и ГОСТ 27.003-90:

- средняя наработка на отказ должна быть не меньше 100 000 часов;
- среднее время восстановления не должно превышать 1 ч.;
- средний срок службы, с учетом проведения ремонтных и регламентных работ, должен быть не меньшим 30 лет, при условии замены технических средств, которые выработали свой ресурс;
- средний срок хранения должен быть не меньше 3 лет.
- гарантийный срок эксплуатации должен быть не меньше 36 месяцев со дня введения в эксплуатацию и не менее 60 месяцев со дня отгрузки.

2.2 Функции, выполняемые устройством и технические характеристики.

Регистратор аварийных событий должен представлять собой законченный моноблочный прибор с встроенным знаковосинтезирующим жидкокристаллическим дисплеем и клавиатурным пультом, снабженный универсальными аналоговыми каналами (переменный/постоянный ток, напряжение), не требующими никаких дополнительных согласующих устройств и предварительного специфицирования по виду сигнала и его величине (должна допускаться подача непосредственно на входы любого канала сигналов с трансформаторов тока, напряжения, ВЧ защит и т.п.).

Регистратор аварийных событий должен обеспечивать следующие режимы запуска:

- а) автоматический по повышению/снижению уровня действующего или мгновенного значения сигнала в любом аналоговом или комбинированном канале относительно настраиваемых порогов прямой, обратной и нулевой последовательности;

б) автоматический по фронту/спаду/изменению сигнала в произвольном количестве назначаемых дискретных сигналов:

- возникновению любого входного дискретного сигнала;
- исчезновению любого входного дискретного сигнала;
- изменению любого входного дискретного сигнала;

в) дистанционный, по нажатию клавиши или кнопки «мыши» на подключенном к регистратору ПК;

г) ручной пуск с пульта регистратора.

Регистратор должен обеспечивать следующие режимы регистрации:

- «адаптивный» - длительность регистрации определяется временем существования пусковых факторов (только для режима автоматических пусков);
- «фиксированный» - длительность регистрации устанавливается при настройке регистратора;
- «старт-стопный» - процесс регистрации может приостанавливаться пользователем в любые моменты и на произвольные интервалы времени (только для режима ручных пусков).

Регистратор аварийных событий должен автоматически обрабатывать аварийную информацию с формированием файла экспресс информации и предоставлением сообщения на встроенном дисплее о:

- наименовании объекта ;
- дате и времени процесса ;
- факторе пуска ;
- поврежденной линии;
- виде повреждения, поврежденных фазах;
- значениях частоты, напряжения и токов поврежденной линии во время повреждения;
- значении мощностей на предыстории и в момент аварии;
- расстоянии до места повреждения на линиях;
- состоянии высоковольтных выключателей;

Регистратор аварийных событий должен передавать файлы экспресс информации и файлы данных по локальной сети, встроенному модему, сети Ethernet или GSM каналу на все уровни использования информации.

Регистратор аварийных событий должен выполнять при дистанционном управлении по сети или интерфейсу RS-232 следующих функций:

- просмотр величин аналоговых сигналов;
- просмотр состояния дискретных сигналов;
- передачи зарегистрированной аварийной информации;
- автоматической синхронизации внутренних часов;
- сброса регистратора;
- настройки даты/времени;
- настройки режима регистрации;
- настройки уставок пуска;
- пуска регистрации;
- квитирования пусков.

Регистратор аварийных событий должен передавать по сети или интерфейсу RS-232 текущее состояние регистратора, включая сообщения о неисправностях.

Регистратор должен иметь функцию повторного пуска, после аварийного пуска связанного с отключением коммутационных аппаратов от РЗА для выяснения состояния объекта после локализации аварии.

Дополнительные возможности, требования:

- разъем для связи с ПК (на лицевой панели);
- режим для выполнения тестирования при наладке и обслуживании;
- емкость внутренней памяти не менее 64Мб;
- гибкая пусковая формула из 7-8 пусковых факторов.

Таблица 2.1. Технические характеристики.

Назначение	Параметр	Величина параметра	Примечание
Аналоговые сигналы	количество		Согласно опросного листа
Параметры универсальных аналоговых каналов	входной ток	0...400А	
	входное напряжение	0...220В	
Дискретные сигналы	количество		Согласно опросного листа
	входной ток дискретных каналов	≤10мА	
Частота дискретизации входных сигналов		900, 1800, 2400Гц	Согласно опросного листа
Длительность регистрации процессов	длительность регистрируемого предаварийного процесса не менее	0,25 с	
	длительность регистрируемого аварийного процесса не менее	5 с	
	суммарное время зарегистрированных процессов, не менее	3000 с	
Питание регистратора	источник постоянного тока	220 В ± 30%	
	источник постоянного тока	110 В ± 30%	
	источник переменного тока	220 В ± 30% , 40-60 Гц	
	потребляемая мощность	25...40 Вт	

2.3 Требования к ПО устройств

Программное обеспечение (ПО), которое поставляется с устройством, должно быть лицензионным (согласно требований законодательства Украины) или свободно распространяемым.

ПО регистраторов аварийных событий должно быть предназначено для приёма и обработки в интерактивном режиме информации об аварийном процессе, а также настройки и управления автономными регистраторами. Обработка информации должна осуществляться под управлением оператора с клавиатуры компьютера и с помощью устройства «мышь». ПО должно иметь возможность инсталляции на операционные системы персональных компьютеров, применяемые в компании ДТЭК.

ПО регистраторов аварийных событий должно выполнять основные функции:

- измерение мгновенных/действующих значений сигналов в любой момент времени;
- построение векторных диаграмм и измерение фазовых сдвигов в любой заданный момент времени;
- внесение комментариев и измеренных величин;
- вывод содержимого экрана на печать;
- управление и настройка регистраторов по сети через модем или через RS-232C;
- определение даты, времени, длительности и фактора пуска регистрации процесса;
- измерение временных интервалов между отмеченными точками как на одном, так и на разных сигналах;
- преобразование всего файла аварийного события или его выбранной части в формат COMTRADE;
- включение дополнительной пояснительной информации пользователя в отображаемые данные;
- определения расстояния до места повреждения.

ПО регистратора должно иметь возможность двухстороннего определения места повреждения.

ПО регистратора должно иметь функцию «самое интересное» - чтобы на экране оставались аналоговые и дискретные сигналы только тех присоединений где было отклонение от пусковой формулы.

2.4 Требования к документации.

Документация к устройству РЗА должна быть на русском или украинском языках и иметь:

- полное описание устройства (алгоритм работы устройства, функциональные блоки), в том числе технические характеристики, указания по монтажу, расчету уставок, настройки, эксплуатации и ремонта;
- типовые таблицы выходных данных для расчета параметров и настройки;
- описание программного обеспечения (Документация на ПО должна включать описание структуры и функций ПО, требования к интерфейсу, спецификации баз данных, документы по обслуживанию).

3. Эксплуатационные характеристики

Все требования, изложенные в данном разделе, должны иметь официальное подтверждение техническим описанием или инструкцией по эксплуатации от производителя в составе конкурсного предложения.

3.1 Требования к климатическим внешним воздействующим факторам в условиях эксплуатации, хранения и транспортирования.

Регистраторы аварийных событий должны быть предназначены для эксплуатации в следующих условиях: в части воздействия климатических факторов при эксплуатации, в режимах хранения и транспортирования:

Параметр	Значение
Диапазон рабочей температуры	+5...+45 °С (длительно)
Относительная влажность	<93%, без конденсата

3.2 Требования к электрической прочности изоляции

Сопротивление изоляции между каждой независимой цепью (гальванически не связанной с другими цепями) и корпусом, соединенным со всеми остальными независимыми цепями, должно быть не менее 100 МОм при напряжении постоянного тока 500 В.

К независимым цепям устройства МП РЗА должны быть отнесены:

- входные цепи от измерительных трансформаторов тока;
- входные цепи от измерительных трансформаторов напряжения;
- входные цепи питания от сети оперативного тока;
- входные цепи контактов реле других устройств;
- выходные цепи контактов выходных реле устройства.

Наименование	Типовое проверочное значение	Стандарт
Электрическая прочность (напряжение в установившемся режиме): • Проверочное напряжение	2 кВ, 50 Гц, 1 мин. 1 кВ, 50 Гц, 1 мин., связь	(IEC 60255-5)
Испытание импульсным напряжением: • Проверочное напряжение	5 кВ, стандартный импульс, длительность фронта – 1,2мкс длительность полуспада –50 мкс, энергия на выходе – 0,5 Дж 1 кВ, стандартный импульс, длительность фронта – 1,2мкс длительность полуспада –50 мкс, энергия на выходе – 0,5 Дж связь	(IEC 60255-5)
Измерения сопротивления изоляции • Сопротивление изоляции	>100 МОм, 500 В пост. тока	
Сопротивление соединения защитного заземления Сопротивление	<0,1 Ом (60 с)	
Устойчивость последовательных портов RS485/232: к электромагнитным помехам к гальванической развязке к внутренней защите от перенапряжения для последовательного порта	согласно EN 61000-6-2 напряжение развязки min. 1кВ	

3.3 Требования к электробезопасности

Требования к электробезопасности должны соответствовать нормам ГОСТ 12.2.007.0-75 , ГОСТ 12.2.007.6-75 и ГОСТ 12.2.007.7-75.

По способу защиты человека регистраторы аварийных событий должны относиться к классу 01 (ГОСТ 12.2.007.0-75 , п. 2.1).

Уровень расположения органов регулирования уставок, а также приборов, по которым может производиться отсчет параметров, должен находиться в пределах, оговоренных в пп. 3.4.10-3.4.14 ГОСТ 12.2.007.0-75 .

Сопrotивление изоляции цепей в пределах одного устройства должно быть не менее 100 МОм.

Все контактные вводы (выводы) регистратора аварийных событий, имеющие напряжения свыше 36 В, должны быть защищены от случайного прикосновения.

Устройства должны иметь резьбовой элемент для подключения защитного заземления по ГОСТ 12.1.030-81 к общему контуру заземления.

6 Непрерывность защитного заземления - по ГОСТ 12.2.007.7 -75 . При этом электрическое сопротивление, измеренное между болтом для заземления и любой его металлической частью, подлежащей заземлению, не должно превышать 0,1 Ом.

3.4 Требование к пожаробезопасности

Требования к пожаробезопасности должны соответствовать нормам ГОСТ 12.1.004-89 и ГОСТ 12.2.007.0-75 .

Пожаробезопасность должна быть обеспечена:

- исключением использования легковоспламеняющихся материалов;
- применением средств защиты для отключения в аварийном режиме работы (перегрев, короткое замыкание и др.).

3.5 Требования к электромагнитной совместимости технических средств и помехозащищенности

Устройство регистрации аварийных режимов должно отвечать требованиям международных стандартов по электромагнитной совместимости и удовлетворять требованиям к техническим средствам, которые используются в автоматических системах выработки, передачи и распределения электроэнергии (ДСТУ 3680-98 (ГОСТ 30586-98), ГОСТ 29156-91, ГОСТ 29191-91, ГОСТ 29254-91, ГОСТ 29280-92, ДСТУ 2465-94, ГОСТ 29216-91, МЭК 60255-22-1-88).

