

Объем дополнительных документальных проверок и испытаний, необходимых для подтверждения соответствия требованиям ГОСТ Р 59373-2025 устройств автоматики ограничения повышения частоты, сертифицированных на соответствие требованиям ГОСТ Р 59373-2021¹

Для подтверждения устройств АОПЧ требованиям ГОСТ Р 59373-2025 объем дополнительных испытаний и дополнительных документальных проверок является одинаковым для устройств АОПЧ с измерительными органами по частоте и устройств АОПЧ с измерительными органами по частоте и по скорости повышения частоты.

1. Объем дополнительных испытаний

№ п/п	Номера подразделов, пунктов ГОСТ Р 59373-2025	Редакция требований в ГОСТ Р 59373-2025	Комментарий	Перечень испытаний
1	4.4	Устройство АОПЧ должно обеспечивать: – время срабатывания измерительного органа по частоте не более 0,1 с при скорости изменения частоты от 0,5 до 10 Гц/с; – возможность задания уставок по частоте в диапазоне от 50,50 до 60,00 Гц с шагом не более 0,05 Гц; – возврат измерительных органов по частоте при снижении частоты на 0,1 Гц ниже уставки срабатывания; – возможность задания уставок по времени в диапазоне от 0 до 180,0 секунд с шагом не более 0,1 с	Требование из предыдущей редакции ГОСТ Р, новые опыты	Опыты 9.1, 9.2
2	4.7	В устройстве АОПЧ с измерительными органами по частоте и по скорости повышения частоты ступени с уставками по скорости повышения частоты должны срабатывать при повышении частоты выше заданных значений в течение заданного времени	Требование из предыдущей редакции ГОСТ Р, новые опыты	Опыты 9.1, 9.2
3	4.8	В устройстве АОПЧ с измерительными органами по частоте и по скорости повышения частоты время от момента начала повышения	Новое требование	Опыты 9.1, 9.2

¹ В настоящем приложении используются термины и сокращения в соответствии с ГОСТ Р 59373-2025.

№ п/п	Номера подразделов, пунктов ГОСТ Р 59373-2025	Редакция требований в ГОСТ Р 59373-2025	Комментарий	Перечень испытаний
		частоты до срабатывания измерительного органа с уставкой по скорости повышения частоты 0,5 Гц/с и выше не должно превышать 250 мс при изменении частоты со скоростью, в 1,1 раза превышающей уставку		
4	4.17	В устройстве АОПЧ должна быть предусмотрена возможность: ... оперативного выбора ручной или автоматической (с использованием ТМИ) фиксации состояния ТС (для каждого ТС)	Дополненное требование	Опыты 10.2, 10.16, 10.17
5	4.19	Устройство АОПЧ должно обеспечивать возможность использования не менее двух цифровых входов, обеспечивающих прием замеров и обмен ТМИ	Новое требование	Опыты 10.1–10.15
6	4.20	В устройстве АОПЧ должна быть предусмотрена возможность автоматического ввода/вывода каждой ступени и УВ в зависимости от влияющего фактора при поступлении соответствующей ТМИ из ДЦ	Новое требование	Опыты 10.3–10.5, 10.16, 10.17
7	4.21	Устройство АОПЧ должно обеспечивать возможность обмена ТМИ по протоколам ГОСТ Р МЭК 60870-5-104 и GOOSE, MMS [6]	Новое требование	Опыты 10.1–10.17
8	4.22	Устройство АОПЧ должно обеспечивать возможность обмена ТМИ как по одному, так и по двум каналам связи	Новое требование	Опыты 10.1–10.17
9	4.23	Устройство АОПЧ должно обеспечивать возможность автоматической фиксации ТМИ от ДЦ как недостоверной в следующих случаях: – ТИ находится за пределами заданных физических границ в течение заданного времени. Устройство АОПЧ должно обеспечивать возможность задания указанного времени в диапазоне от 1 до 60 с с шагом 0,1 с; – различие ТМИ, получаемой по двум каналам, превышает заданную величину в течение заданного времени. Устройство	Новое требование	Опыты 10.4–10.15, 10.17

№ п/п	Номера подразделов, пунктов ГОСТ Р 59373-2025	Редакция требований в ГОСТ Р 59373-2025	Комментарий	Перечень испытаний
		<p>АОПЧ должно обеспечивать возможность задания указанного времени в диапазоне от 1 до 60 с с шагом 0,1 с;</p> <ul style="list-style-type: none"> – ТМИ поступила из ДЦ с признаком недостоверности; – ТИ, полученное по каналу связи, не изменяется в течение заданного времени на заданную величину. Устройство АОПЧ должно обеспечивать возможность задания указанного времени в диапазоне от 1 до 3600 с с шагом 1 с; – ТС, полученный по каналу связи, не обновляется в течение заданного времени. Устройство АОПЧ должно обеспечивать возможность задания указанного времени в диапазоне от 1 до 3600 с с шагом 1 с; – неисправен канал ввода (либо оба канала), по которому поступает ТМИ (недостоверность должна присваиваться информации, поступающей по данному (обоим) каналу(ам) ввода) 		
10	4.24	<p>При фиксации ТМИ, как недостоверной, устройство АОПЧ должно обеспечивать возможность функционирования в течение заданного времени с использованием последнего принятого из ДЦ достоверного значения. Устройство АОПЧ должно обеспечивать возможность задания указанного времени в диапазоне от 1 до 3600 с с шагом 1 с.</p> <p>При этом должны формироваться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ТС о недостоверности соответствующего ТИ или ТС; – предупредительная сигнализация 	Новое требование	Опыты 10.6–10.12
11	4.25	<p>При отсутствии поступления в устройство АОПЧ достоверной ТМИ в течение указанного в 4.24 времени, устройство АОПЧ должно обеспечивать возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – перехода на функционирование без использования ТМИ из ДЦ. При этом устройство АОПЧ должно обеспечивать возможность функционирования с использованием заранее заданных значений 	Новое требование	Опыты 10.6–10.14

№ п/п	Номера подразделов, пунктов ГОСТ Р 59373-2025	Редакция требований в ГОСТ Р 59373-2025	Комментарий	Перечень испытаний
		<p>вместо недостоверных значений ТМИ или перехода на другой алгоритм функционирования, в котором не используется недостоверная ТМИ;</p> <ul style="list-style-type: none"> – блокировки работы алгоритмов функционирования, использующих ТМИ из ДЦ, зафиксированную недостоверной; – дальнейшего функционирования с использованием последней достоверной ТМИ. – При этом должны формироваться: – ТС о не использовании ТМИ (общий) по причине ее недостоверности; – предупредительная сигнализация 		
12	4.26	<p>При автоматической фиксации ТС, как недостоверного по обоим каналам, устройство АОПЧ должно обеспечивать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приоритет местного управления при изменении значения ТС посредством местного управления; – возможность функционирования с использованием последнего достоверного значения до изменения значения ТС посредством местного управления 	Новое требование	Опыты 10.11–10.13
13	4.27	Устройство АОПЧ должно обеспечивать возможность фиксации поступившего ТС об изменении состояния ЛЭП, сетевого или генерирующего оборудования через заданную выдержку времени. Устройство АОПЧ должно обеспечивать возможность задания указанного времени в диапазоне от 1 до 60 с с шагом 0,1 с	Новое требование	Опыт 10.2
14	4.28	Устройство АОПЧ должно обеспечивать возможность задания для разных ТИ и ТС разных выдержек времени функционирования устройства с использованием последних достоверных значений при автоматической фиксации ТМИ, как недостоверной	Новое требование	Опыты 10.15
15	4.29	Устройство АОПЧ должно обеспечивать возможность определять поступление ТМИ из ДЦ с кодом качества «ручной ввод».	Новое требование	Опыт 10.15

№ п/п	Номера подразделов, пунктов ГОСТ Р 59373-2025	Редакция требований в ГОСТ Р 59373-2025	Комментарий	Перечень испытаний
		<p>Для каждого ТИ и (или) ТС с кодом качества «ручной ввод» должна быть предусмотрена возможность выбора одного из следующих алгоритмов обработки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – автоматически фиксировать недостоверными ТИ (ТС) с кодом качества «ручной ввод»; – считать ТИ (ТС) с кодом качества «ручной ввод» достоверными 		
16	4.12	<p>Устройство АОПЧ должно обеспечивать:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) внутренняя функция регистрации аналоговых сигналов и дискретных событий (осцилограмм) в объеме, необходимом для анализа работы устройства с временем длительности регистрации не менее 1 с доаварийного режима, полной длительности аварийного режима (существования условий пуска функции регистрации) и не менее 15 с послеаварийного режима, с максимальной длительностью регистрации одного события не менее 30 с; б) наличие энергонезависимой памяти, обеспечивающей запись и хранение осцилограмм суммарной длительностью не менее 300 с при максимальном объеме регистрируемых аналоговых и дискретных сигналов; в) возможность экспорта осцилограмм в установленном формате (см. [3]) с учетом требований ГОСТ Р 58601 в части требований: <ul style="list-style-type: none"> – к наименованию файлов осцилограмм аварийных событий; – к наименованию аналоговых и дискретных сигналов в файлах осцилограмм аварийных событий; – к файлу заголовка (исключая требование о включении в файл перечня дискретных сигналов, изменявших свое состояние за время аварийного режима записи); – к файлу информации; – к файлу конфигурации; 	Дополнительное требование	Опыт 11.1

№ п/п	Номера подразделов, пунктов ГОСТ Р 59373-2025	Редакция требований в ГОСТ Р 59373-2025	Комментарий	Перечень испытаний
		г) сохранение в памяти данных регистрации (осцилограмм и журналов событий) при пропадании или плавном снижении питания устройства		

2. Объем дополнительных документальных проверок

№ п/п	Номера подразделов, пунктов ГОСТ Р 59373-2025	Редакция требований в ГОСТ Р 59373-2025	Комментарий	Перечень проверок
Проверка наличия и состава технической документации				
1	4.16	<p>Документация на устройство АОПЧ должна быть в электронном виде на русском языке и включать:</p> <p>1) руководство по эксплуатации устройства АОПЧ, содержащее:</p> <ul style="list-style-type: none"> – информацию об области применения устройства; – версию программного обеспечения устройства и версию алгоритма функционирования; – описание технических параметров (характеристик) устройства; – функционально-логические схемы и схемы программируемой логики устройства с описанием алгоритма работы данных схем; – схемы подключения устройства по всем входным и выходным цепям (электронный вид должен быть в редактируемом формате). <p>2) документацию по техническому обслуживанию устройства АОПЧ, включающую:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструкции по наладке, техническому обслуживанию и эксплуатации устройства с указанием требований 	Требование из предыдущей редакции ГОСТ Р	<p>Проверить, что документация представлена на русском языке.</p> <p>Проверить наличие документации</p>

№ п/п	Номера подразделов, пунктов ГОСТ Р 59373-2025	Редакция требований в ГОСТ Р 59373-2025	Комментарий	Перечень проверок
		<p>по периодичности, виду технического обслуживания и необходимому объему профилактических работ по каждому виду технического обслуживания;</p> <ul style="list-style-type: none"> – форму протокола технического обслуживания, учитывающую последовательность и объем работ по техническому обслуживанию устройств РЗА, установленных правилами [5] и, при необходимости, дополнительные объемы проверки, установленные производителем устройства АОПЧ; – инструкцию по обновлению программного обеспечения устройства с необходимым объемом проверочных работ при обновлении программного обеспечения. <p>П р и м е ч а н и е – Документацию по техническому обслуживанию, указанную в 4.16, 2), допускается включать в состав руководства по эксплуатации устройства АОПЧ.</p> <p>3) методику расчета и выбора параметров настройки (установок) и алгоритмов функционирования устройства АОПЧ, в том числе включающую бланк установок (электронный вид должен быть в редактируемом формате), содержащий перечень всех параметров настройки (установок) и алгоритмов функционирования, предусмотренных организацией – изготовителем устройства АОПЧ, условия выбора каждого параметра настройки (установки) и алгоритма функционирования устройства АОПЧ, типовые примеры их выбора</p>		
Проверка требований к аппаратной части и наличия сервисных функций				
2	4.10	<p>Устройство АОПЧ не должно срабатывать (выдавать УВ при отсутствии условия для срабатывания):</p> <ul style="list-style-type: none"> – при КЗ; – в цикле однофазного АПВ; – при возникновении неисправностей в цепях напряжения; 	Дополненное требование	Проверить по технической документации производителя обеспечение отсутствия срабатывания (выдачи УВ при

№ п/п	Номера подразделов, пунктов ГОСТ Р 59373-2025	Редакция требований в ГОСТ Р 59373-2025	Комментарий	Перечень проверок
		<ul style="list-style-type: none"> – при потере цепей напряжения; – при перезагрузке устройства; – при замыкании на землю в одной точке в сети оперативного постоянного тока; – при снятии, подаче оперативного тока (в том числе обратной полярности); – при перерывах электропитания любой длительности и глубины снижения напряжения оперативного тока; – при получении недостоверной ТМИ из ДЦ 		<p>отсутствии условия для срабатывания):</p> <ul style="list-style-type: none"> – при замыкании на землю в одной точке в сети оперативного постоянного тока; – при перерывах электропитания любой длительности и глубины снижения напряжения оперативного тока; – при возникновении неисправностей в цепях напряжения
3	4.11	После перерывов питания любой длительности или/и перезагрузки устройство АОПЧ должно восстанавливать работоспособность с заданными уставками и алгоритмом функционирования	Новое требование	Проверить по технической документации производителя возможности обеспечения восстановления работоспособности с заданными уставками и алгоритмом функционирования после перерывов питания любой длительности и/или перезагрузки
4	4.12, г)	<p>Устройство АОПЧ должно обеспечивать:</p> <p>...</p> <p>г) сохранение в памяти данных регистрации (осцилограмм и журналов событий) при пропадании или плавном снижении питания устройства</p>	Новое требование	Проверить по технической документации производителя наличие информации о сохранении в памяти данных регистрации (осцилограмм и журналов событий) при пропадании или плавном снижении питания устройства

№ п/п	Номера подразделов, пунктов ГОСТ Р 59373-2025	Редакция требований в ГОСТ Р 59373-2025	Комментарий	Перечень проверок
5	4.13	<p>В устройстве АОПЧ должна быть предусмотрена возможность синхронизации времени от серверов (устройств) точного времени объекта электроэнергетики с использованием стандартных сетевых протоколов синхронизации времени: NTP/SNTP, PTP с поддержкой профиля [4], 1PPS, IRIG-B. Применяемый протокол синхронизации времени должен обеспечивать точность синхронизации 1 мс (не хуже). В случае одновременной работы разных протоколов синхронизации времени сервер точного времени должен вести их независимую обработку и исключать влияние друг на друга. Все зарегистрированные в устройстве АОПЧ данные должны иметь метки шкалы времени государственного эталона частоты и времени UTC (SU)</p>	Измененное требование	<p>Проверить по технической документации производителя наличие информации о функции синхронизации времени от серверов (устройств) точного времени объекта электроэнергетики с использованием стандартных сетевых протоколов синхронизации времени: NTP/SNTP, PTP с поддержкой профиля (см. [4]), 1PPS, IRIG-B</p>
6	4.14	<p>Устройство АОПЧ должно обеспечивать возможность передачи информации о его функционировании в АСУ ТП и во внешние регистраторы аварийных событий и процессов</p>	Требование из предыдущей редакции ГОСТ Р	<p>Проверить по технической документации производителя наличие информации о передаче информации о функционировании устройства в АСУ ТП и во внешние регистраторы аварийных событий и процессов</p>
7	4.15	<p>Устройство АОПЧ должно обеспечивать возможность экспорта конфигурации и параметров настройки (установок)</p>	Новое требование	<p>Проверить по технической документации производителя наличие информации о возможности экспорта конфигурации и параметров настройки (установок)</p>
8	4.18	<p>В устройстве АОПЧ должна быть предусмотрена возможность формирования сигналов о срабатывании и неисправности с целью их последующего использования в цепях внешней сигнализации</p>	Новое требование	<p>Проверить по технической документации производителя наличие возможности формирования сигналов о</p>

№ п/п	Номера подразделов, пунктов ГОСТ Р 59373-2025	Редакция требований в ГОСТ Р 59373-2025	Комментарий	Перечень проверок
				срабатывании и неисправности с целью их последующего использования в цепях внешней сигнализации
Общефункциональные проверки				
9	4.3	Для реализации функции АОПЧ устройство АОПЧ должно обеспечивать определение частоты электрического тока в месте установки устройства с контролем повышения частоты одновременно в трех фазах	Требование из предыдущей редакции ГОСТ Р	Проверить по технической документации производителя наличие информации о том, что в устройстве АОПЧ обеспечивается контроль повышения частоты одновременно в трех фазах
10	4.4	Устройство АОПЧ должно обеспечивать: <ul style="list-style-type: none"> – время срабатывания измерительного органа по частоте не более 0,1 с при скорости изменения частоты от 0,5 до 10 Гц/с; – возможность задания уставок по частоте в диапазоне от 50,50 до 60,00 Гц с шагом не более 0,05 Гц; – возврат измерительных органов по частоте при снижении частоты на 0,1 Гц ниже уставки срабатывания; – возможность задания уставок по времени в диапазоне от 0 до 180,0 секунд с шагом не более 0,1 с 	Измененное требование	Проверить по технической документации производителя наличие информации о том устройство АОПЧ обеспечивает: <ul style="list-style-type: none"> – возможность задания уставок по частоте в диапазоне от 50,50 до 60,00 Гц с шагом не более 0,05 Гц; – возврат измерительных органов по частоте при снижении частоты на 0,1 Гц ниже уставки срабатывания; – возможность задания уставок по времени в диапазоне от 0 до 180,0 с с шагом не более 0,1 с
11	4.5	В устройстве АОПЧ должно быть предусмотрено не менее трех ступеней с уставками по частоте.	Требование из предыдущей редакции ГОСТ Р	Проверить по технической документации производителя возможность задания не менее

№ п/п	Номера подразделов, пунктов ГОСТ Р 59373-2025	Редакция требований в ГОСТ Р 59373-2025	Комментарий	Перечень проверок
				трех ступеней с уставками по частоте
12	4.6	В устройстве АОПЧ с измерительными органами по частоте и по скорости повышения частоты должно быть предусмотрено не менее двух ступеней с уставками по скорости повышения частоты	Требование из предыдущей редакции ГОСТ Р	Проверить по технической документации производителя возможность задания не менее двух ступеней с уставками по скорости повышения частоты
13	4.7	В устройстве АОПЧ с измерительными органами по частоте и по скорости повышения частоты ступени с уставками по скорости повышения частоты должны срабатывать при повышении частоты выше заданных значений в течение заданного времени	Требование из предыдущей редакции ГОСТ Р	Проверить по технической документации производителя наличие информации о том, что измерительные органы по частоте и по скорости повышения частоты ступени с уставками по скорости повышения частоты срабатывают при повышении частоты выше заданных значений
14	4.17	В устройстве АОПЧ должна быть предусмотрена возможность: – оперативного ввода/вывода функции АОПЧ (для микропроцессорных устройств РЗА с функцией АОПЧ); – ввода/вывода каждой ступени АОПЧ; – ввода/вывода каждого УВ; – оперативного выбора ручного или автоматического ввода/вывода каждой ступени по факту получения информации об изменении схемы сети, состава генерирующего оборудования и баланса активной мощности в энергорайоне (далее – влияющего фактора);	Дополненное требование	Проверить по технической документации производителя возможность: – оперативного ввода / вывода функции АОПЧ (для микропроцессорных устройств РЗА с функцией АОПЧ); – ввода / вывода каждой ступени АОПЧ; – ввода / вывода каждого УВ;

№ п/п	Номера подразделов, пунктов ГОСТ Р 59373-2025	Редакция требований в ГОСТ Р 59373-2025	Комментарий	Перечень проверок
		– оперативного выбора ручной или автоматической (с использованием ТМИ) фиксации состояния ТС (для каждого ТС)		– оперативного выбора ручного или автоматического ввода/вывода каждой ступени по факту получения информации об изменении влияющего фактора; – оперативного выбора ручной или автоматической (с использованием ТМИ) фиксации состояния ТС (для каждого ТС)
15	4.19	Устройство АОПЧ должно обеспечивать возможность использования не менее двух цифровых входов, обеспечивающих прием замеров и обмен ТМИ	Новое требование	Проверить по технической документации производителя возможность использования в устройстве не менее двух цифровых входов, обеспечивающих прием замеров и обмен ТМИ
16	4.23, 4.24, 4.27	4.21 Устройство АОПЧ должно обеспечивать возможность автоматической фиксации ТМИ от ДЦ как недостоверной в следующих случаях: – ТИ находится за пределами заданных физических границ в течение заданного времени. Устройство АОПЧ должно обеспечивать возможность задания указанного времени в диапазоне от 1 до 60 с с шагом 0,1 с; – различие ТМИ, получаемой по двум каналам, превышает заданную величину в течение заданного времени. Устройство АОПЧ должно обеспечивать возможность задания указанного времени в диапазоне от 1 до 60 с с шагом 0,1 с; – ТМИ поступила из ДЦ с признаком недостоверности;	Новые требования	Проверить по технической документации производителя возможность задания уставок по времени в требуемых диапазонах

№ п/п	Номера подразделов, пунктов ГОСТ Р 59373-2025	Редакция требований в ГОСТ Р 59373-2025	Комментарий	Перечень проверок
		<ul style="list-style-type: none"> – ТИ, полученное по каналу связи, не изменяется в течение заданного времени на заданную величину. Устройство АОПЧ должно обеспечивать возможность задания указанного времени в диапазоне от 1 до 3600 с с шагом 1 с; – ТС, полученный по каналу связи, не обновляется в течение заданного времени. Устройство АОПЧ должно обеспечивать возможность задания указанного времени в диапазоне от 1 до 3600 с с шагом 1 с; – неисправен канал ввода (либо оба канала), по которому поступает ТМИ (недостоверность должна присваиваться информации, поступающей по данному (обоим) каналу(ам) ввода). <p>4.22 При фиксации ТМИ, как недостоверной, устройство АОПЧ должно обеспечивать возможность функционирования в течение заданного времени с использованием последнего принятого из ДЦ достоверного значения. Устройство АОПЧ должно обеспечивать возможность задания указанного времени в диапазоне от 1 до 3600 с с шагом 1 с.</p> <p>При этом должны формироваться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ТС о недостоверности соответствующего ТИ или ТС; – предупредительная сигнализация. <p>4.27 Устройство АОПЧ должно обеспечивать возможность фиксации поступившего ТС об изменении состояния ЛЭП, сетевого или генерирующего оборудования через заданную выдержку времени. Устройство АОПЧ должно обеспечивать возможность задания указанного времени в диапазоне от 1 до 60 с с шагом 0,1 с</p> 		