

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: <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 	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 недоверности; – 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 (недоверность должна присваиваться информации, поступающей по данному (обоим) каналу(ам) ввода) 		
10	4.24	<p>При фиксации ТМИ, как недоверной, 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 недоверности 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. <p>При этом устройство АОПЧ должно обеспечивать возможность функционирования с использованием заранее заданных значений</p>	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	<p>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>	Новое требование	Опыт 10.2
14	4.28	<p>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</p>	Новое требование	Опыты 10.15
15	4.29	<p>Устройство АОПЧ должно обеспечивать возможность определять поступление ТМИ из ДЦ с кодом качества «ручной ввод».</p>	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> <p>а) внутренняя функция регистрации аналоговых сигналов и дискретных событий (осциллограмм) 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;</p> <p>б) наличие энергонезависимой памяти, обеспечивающей запись и хранение осциллограмм суммарной длительностью не менее 300 с при максимальном объеме регистрируемых аналоговых и дискретных сигналов;</p> <p>в) возможность экспорта осциллограмм в установленном формате (см. [3]) с учетом требований ГОСТ Р 58601 в части требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> – к наименованию файлов осциллограмм аварийных событий; – к наименованию аналоговых и дискретных сигналов в файлах осциллограмм 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 (осциллограмм 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> <ol style="list-style-type: none"> 1) руководство по эксплуатации устройства АОПЧ, содержащее: <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). 2) документацию по техническому обслуживанию устройства АОПЧ, включающую: <ul style="list-style-type: none"> - инструкции по наладке, техническому обслуживанию и эксплуатации устройства с указанием требований 	Требование из предыдущей редакции ГОСТ Р	Проверить, что документация предоставлена на русском языке. Проверить наличие документации

№ 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>Примечание – 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 (уставок) и алгоритмов функционирования устройства АОПЧ, в том числе включающую бланк уставок (электронный вид должен быть в редактируемом формате), содержащий перечень всех параметров настройки (уставок) и алгоритмов функционирования, предусмотренных организацией – изготовителем устройства АОПЧ, условия выбора каждого параметра настройки (уставки) 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 отсутствие 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 (осциллограмм 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 (осциллограмм 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	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)	Измененное требование	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
6	4.14	Устройство АОПЧ должно обеспечивать возможность передачи информации о его функционировании в АСУ ТП и во внешние регистраторы аварийных событий и процессов	Требование из предыдущей редакции ГОСТ Р	Проверить по технической документации производителя наличие информации о передаче информации о функционировании устройства в АСУ ТП и во внешние регистраторы аварийных событий и процессов
7	4.15	Устройство АОПЧ должно обеспечивать возможность экспорта конфигурации и параметров настройки (уставок)	Новое требование	Проверить по технической документации производителя наличие информации о возможности экспорта конфигурации и параметров настройки (уставок)
8	4.18	В устройстве АОПЧ должна быть предусмотрена возможность формирования сигналов о срабатывании и неисправности с целью их последующего использования в цепях внешней сигнализации	Новое требование	Проверить по технической документации производителя наличие возможности формирования сигналов о

№ 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
Общесфункциональные 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>		