



Зеленый робот

ПРОГРАММНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Программа и методика испытаний

Модульное интегрированное ПО «Зеленый робот»

Проектная редакция · GR-FP-1.0

D16 · АСУП.466459.100-01 51 01

Редакция 2.1 · 16.09.2026

Содержание

1. Назначение программы испытаний
 2. Объект и условия испытаний
 3. Виртуальные и аппаратные профили
 4. Подготовка прогона
 5. Каталог методов
 6. T01 — Базовый L3 и чистая среда
 7. T02 — Установка брокера и L2
 8. T03 — Runtime и приложения
 9. T04 — ESP32, AT32 и идентичность программы
 10. T05 — Измерение и команда
 11. T06 — Блокировки и области доступа
 12. T07 — Потеря связи и восстановление истории
 13. T08 — Обновление компонентов через GUI
 14. T09 — Ошибочный пакет, прерывание и повтор
 15. T10 — Restart L3 и исполнителя
 16. T11 — Копия и возврат версии
 17. T12 — Отраслевые методы
 18. T13 — Паритет графического и командного клиента
 19. T14 — Самостоятельный проверочный экземпляр
 20. T15 — Ввод за четыре подтверждения
 21. T16 — Журнал и ресурсы интерфейса
 22. T17 — Данные, аналитика и уведомления
 23. T18 — Платформы и нагрузка
 24. Правила результата
 25. Форма протокола
 26. Завершение испытаний
- Термины и сокращения
- Сведения о редакции

Программа и методика испытаний

ДОКУМЕНТ D16 · АСУП.466459.100-01 51 01	РЕДАКЦИЯ 2.1 · Проектная редакция
ПРИМЕНИМОСТЬ Функциональный профиль GR-FP-1.0	ПРОДУКТ Модульное интегрированное ПО «Зеленый робот»

Обозначения и сокращения раскрыты в словаре этой книги.

1. Назначение программы испытаний

ПМИ устанавливает методы подтверждения функционального профиля GR-FP-1.0: установка, ввод, предметные функции, доступ, обмен, обновление и восстановление. Испытание выполняется над определёнными программными артефактами в описанной среде. Программа применима к ранним проверкам на ПК/ВМ, интеграционным испытаниям и передаче конкретного экземпляра пользователю.

Каждый результат связывает требование, метод, профиль, конфигурацию, artifact digest и доказательство. Проектная редакция задаёт критерии и процедуры; протокол конкретного прогона содержит фактические значения и итог. Состав методов выбирается по паспорту выпуска D13.

Воспроизводимый испытательный прогон

D16-test-evidence · GR-FP-1.0 · Схема программного профиля

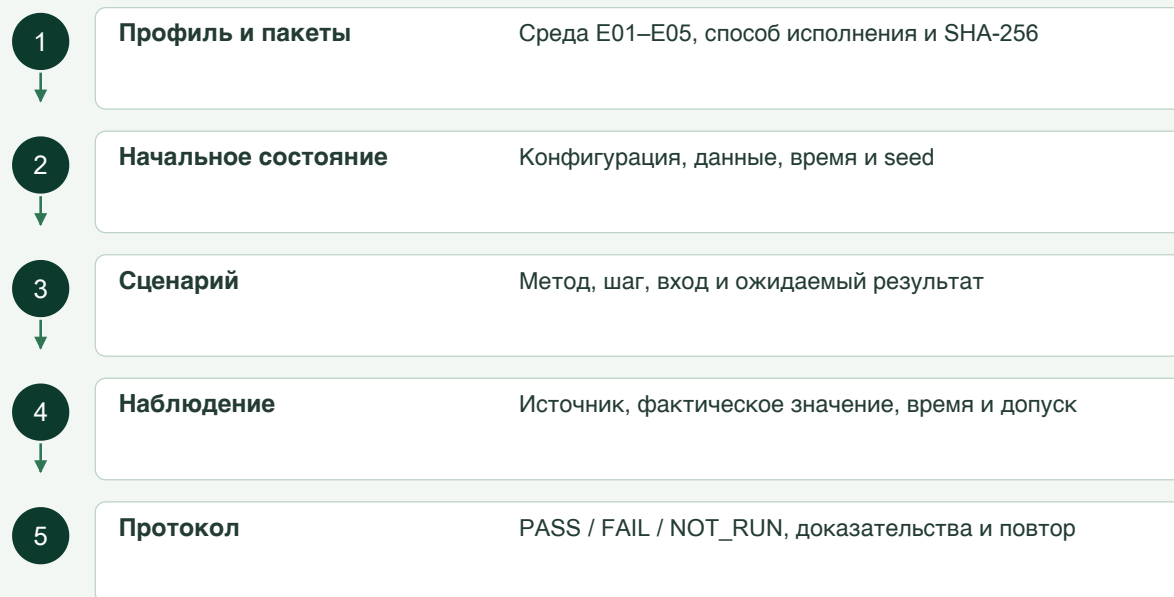


Рисунок D16.1 — Профиль, артефакты, сценарий, наблюдение и критерий образуют проверяемый результат.

2. Объект и условия испытаний

Объект испытания — поставляемое ПО выбранного профиля, его компоненты и связанные интерфейсы. Испытатель фиксирует версию, состав, целевые среды, права доступа и применимые функции. Для технологического воздействия требуется разрешённая программа и определённое исходное состояние.

Вход ПМИ	Обязательные сведения
Паспорт	Выпуск, профиль, компоненты и платформы
Артефакты	ID, версия, размер и SHA-256
Конфигурация	Редакция, digest и значения параметров
Доступ	Роли, области, идентичности и защищённые ссылки
Сценарий	ID, версия, шаги и исходные данные
Критерий	Ожидаемое значение, допуск и способ измерения
Восстановление	Копия, предыдущий состав и порядок возврата
Доказательства	Журналы, ответы, снимки и формат протокола

Численные пороги времени, нагрузки и технологических величин задаются до прогона в профиле. Измерение указывает единицу, источник времени, начальную и конечную точки. Для точных контрактных значений используется точное сравнение; для измерений — установленный допуск.

3. Виртуальные и аппаратные профили

Профиль	Предмет выполнения	Обязательное описание
E01	Runtime и приложения	Реальный пакет, ОС/архитектура и адаптеры
E02	ESP32	Точная цель/SDK, образ или portable logic, периферия
E03	AT32/PLC	Part, CPU/ABI, память, загрузка, образ или HAL-профиль
E04	Технологическая модель	Переменные, динамика, диапазоны и отказы
E05	Координатор	Сценарий, время, seed, сбор результата и сброс
H	Физическая стадия	Точная цель, измеряемые свойства и средства измерения

Метод исполнения участника указывается как native, VM, binary emulation, portable logic или protocol model. Бинарная эмуляция подтверждает свойства фактически исполняемого образа в описанной модели CPU/периферии. Переносимая логика подтверждает свой артефакт и интерфейс HAL. Аппаратная стадия подтверждает свойства электрических сигналов, периферии, метрологии и времени реальной цели по своей программе.

4. Подготовка прогона

- 1 Проверьте целостность пакетов и контрольных данных.
- 2 Установите исходный профиль или восстановите его снимок.
- 3 Примените конфигурацию и проверьте её digest.
- 4 Синхронизируйте реальные часы; для модели задайте начальное время и шаг.
- 5 Проверьте роли, доверие и область испытательных объектов.
- 6 Подтвердите готовность участников и журналирование.
- 7 Зарегистрируйте run ID и назначенные методы.
- 8 Выполните методы с сохранением результата каждого шага.

Повторяемый сценарий восстанавливает исходное состояние перед прогоном. Изменение артефакта, модели или параметра создаёт новую идентичность прогона. Для случайного входа сохраняются seed и генератор.

5. Каталог методов

Метод	Предмет	Основная связь
T01	Базовый L3 и чистая среда	D04, M17/M18
T02	Брокер и сервисы L2	M10–M13
T03	Runtime и приложения	M03, M06–M09, M19/M21/M22
T04	ESP32/AT32 и версии компонентов	M01/M02/M04/M05
T05	Измерение, команда и квитанции	X02–X04
T06	Блокировки и права	X04/X08
T07	Потеря связи и история	X03/X06
T08	Обновление состава	X11/X13
T09	Повреждение, прерывание и повтор	X11/X13
T10	Restart координатора/исполнителя	M16/M17
T11	Копия и возврат версии	X12
T12	Пять отраслевых циклов	A01–A05
T13	Паритет GUI и CLI	X13
T14	Самостоятельный проверочный экземпляр	E01–E05
T15	Короткий ввод подготовленного профиля	Четыре подтверждения
T16	Журнал и ограничение ресурсов UI	X03, M08/M09/M11
T17	Производные данные, аналитика и доставка	M13–M15
T18	Платформы, ресурсы и нагрузка	D13

6. T01 — Базовый L3 и чистая среда

Исходное состояние. Чистая VM или подготовленная ОС, пакет базового L3, доверие и материал первоначального входа. Зафиксированы ОС, ресурсы и исходный снимок.

Действия. Установите L3 по D04. Выполните первый вход, откройте каталог, создайте P-VIRTUAL и проверьте доступность координатора. Перезагрузите страницу и затем сервис L3. Восстановите чистый снимок и повторите установку с теми же пакетами.

Критерий. Доступен графический маршрут управления нижними слоями; идентичность и конфигурация сохраняются после restart; повтор получает тот же определённый состав. Протокол содержит параметры установки, manifest и фактическую версию L3.

7. T02 — Установка брокера и L2

Исходное состояние. Доступен L3; подготовлены пакеты M10–M13, площадка, principal и доверенные материалы.

Действия. Выберите профиль брокера и L2, заполните параметры, проверьте план и примените его. Проверьте readiness, разрешённый клиент, обмен и прикладную квитанцию. Отдельно выполните подключение чужой площадки, отозванного сертификата и пакет сверх лимита.

Критерий. Разрешённый обмен проходит по назначенной области; отрицательные варианты возвращают определённые коды и сохраняют допустимое состояние. Фактические версии и конфигурация совпадают с планом. Доказательства включают проверки listener, доверия, ACL и очереди.

8. T03 — Runtime и приложения

Исходное состояние. Целевая Linux-среда E01, пакет Runtime и минимум два совместимых приложения.

Действия. Выполните проверку конфигурации, установите Runtime и композицию через GUI. Откройте /readyz, список приложений, локальный HMI и окно объекта L2. Проверьте маршруты, контекст и один прикладной результат. Подайте отдельный manifest с ошибкой схемы, пути или digest; затем верните корректный кандидат.

Критерий. Открываются реальные frontend artifacts, совпадают версии и регистрация, приложения работают в одном host. Ошибочный кандидат получает адресную причину до активации; активная согласованная композиция сохраняет определённое состояние. Протокол содержит два app ID, host, manifest и снимки разных операций.

9. T04 — ESP32, AT32 и идентичность программы

Исходное состояние. Именованные E02/E03 или H-профили, образы/portable artifacts, словарь объектов, карта памяти и способ загрузки.

Действия. Присоедините участников, примените допустимые пакеты и прочитайте версии ESP32 и AT32 отдельными операциями. Сопоставьте USB, WEB/MQTT и объекты словаря для поддерживаемых каналов. Проверьте присутствие и доступность чтения каждого MCU, затем введите отказ одного источника. Выполните heartbeat, SDO/PDO и контрольное прикладное действие.

Критерий. Источники дают согласованные выполняемые версии с временем; пакетные метаданные и аппаратная идентичность сохранены отдельными полями. Отказ одного чтения имеет отдельный статус. Протокол точно указывает фактически исполняемый артефакт, периферию и подтверждённый метод.

10. T05 — Измерение и команда

Исходное состояние. Объект готов, контрольный сигнал и допустимое действие определены профилем.

Действия. Подайте известное значение, проверьте единицу, масштаб, время и качество на L1/L2. Отправьте команду, запишите ID и все квитанции. Сопоставьте readback с ожидаемым состоянием модели или цели. Повторите запрос с тем же ID и содержимым; затем выполните вариант с другим содержимым того же ID.

Критерий. Значение и результат соответствуют точному ожиданию/допуску. Этапы допуска, доставки, исполнения и наблюдения имеют своих производителей. Повтор возвращает определённый единичный результат, конфликт содержимого — типизированный отказ. Доказательство связывает вход, квитанции и наблюдение.

11. T06 — Блокировки и области доступа

Исходное состояние. Два объекта с различными областями доступа, оператор и наладчик, заданная местная блокировка.

Действия. Выполните разрешённое действие. Тем же пользователем запросите действие другой области. Отзовите сессию и повторите обращение. Активируйте локальную блокировку и отправьте допустимую по роли команду. Устраните условие и выполните предусмотренный возврат.

Критерий. Проверяются отдельно пользовательское разрешение и технологический допуск. Каждый отказ содержит причину и ID решения; наблюдаемое состояние соответствует локальному профилю. После восстановления допуска выполняется новое разрешённое действие.

12. T07 — Потеря связи и восстановление истории

Исходное состояние. Известны исходный cursor, счётчик событий, локальный режим и лимиты очередей.

Действия. Разорвите L1–L2 на заданный интервал, выполните предусмотренный локальный цикл, восстановите канал. Повторите для L2–L3. Сопоставьте исходные и полученные ID, времена и последовательность. Проверьте диапазон около границ частей, повтор части и ситуацию достижения лимита профиля.

Критерий. Локальное поведение соответствует алгоритму; история восстанавливается в определённом доступном диапазоне с правильными ID и временем. Повторы обрабатываются по контракту, актуальное состояние согласуется с источником. Сводка указывает фактический диапазон, границы хранения и результат политики очереди.

13. T08 — Обновление компонентов через GUI

Исходное состояние. Установлен предыдущий совместимый состав, подготовлена копия и следующий проверяемый набор пакетов.

Действия. Создайте план для брокера, Runtime, приложения и нижнего слоя в применимых профилях. Проверьте зависимости, права, подпись/digest и миграции. Выполните обновление, дождитесь readback каждой позиции и повторите её контрольную функцию.

Критерий. План соответствует применённым артефактам; выполняемые версии и конфигурации подтверждены отдельно. Миграция сохраняет установленные данные. По каждому компоненту имеется результат функции и доступный подготовленный способ восстановления.

14. T09 — Ошибочный пакет, прерывание и повтор

Исходное состояние. Доступен исходный состав и управляемые точки прерывания доставки, staging и записи.

Действия. Подайте пакет с изменённым байтом, несовместимым target и ошибочной подписью согласно профилю. В отдельных прогонах прервите доставку и применение в заданной точке. Возобновите тот же job ID, затем выполните предусмотренный возврат. Повторите request ID с одинаковым и различным содержимым.

Критерий. Ошибки имеют адресные коды; активное состояние и фактические шаги определены. Повтор сохраняет идемпотентность, конфликт содержимого фиксируется. После возврата читается согласованный предыдущий состав и проходит контрольная функция. Доказательства включают точку прерывания и readback до/после.

15. T10 — Restart L3 и исполнителя

Исходное состояние. Задание с несколькими шагами, устойчивый журнал и предусмотренный канал обслуживания.

Действия. Перезапустите L3 после сохранённого этапа. Откройте исходное задание в новой сессии. В отдельном прогоне перезапустите исполнителя после staging. Затем обновите обслуживаемый брокер и проверьте доступ обслуживания в период переключения.

Критерий. Job ID, plan hash и завершённые шаги восстанавливаются; координатор сопоставляет readback и продолжает допустимую работу. Сохраняется определённый канал возврата и конечный результат. Протокол показывает фактический этап до restart и после восстановления.

16. T11 — Копия и возврат версии

Исходное состояние. Контрольные пользователи, объекты, записи, задания и совместимая копия по D07.

Действия. Восстановите экземпляр в выделенной среде. Проверьте идентичности, конфигурацию, данные и версии. В отдельном сценарии выполните возврат программного состава с предусмотренной миграцией/копией. Перестройте производный индекс из заданного диапазона.

Критерий. Контрольные записи и digest совпадают, права и функции доступны в заданной области, подтверждены фактические RPO/RTO относительно целей профиля. Для индекса сохранены исходный диапазон и версия преобразования. Конечный состав проходит выбранный отраслевой цикл.

17. T12 — Отраслевые методы

Каждая строка выполняется отдельным методом с собственным результатом и доказательствами. Контрольные входы и порядок описаны в D15.

Подметод	Основной сценарий	Отказ и восстановление
T12-A01	A01-C01, полный и четвертной сектор, совпадение целочисленных выходов	Ошибка геометрии, расхождение hash, restart сценария
T12-A02	Кадр, профиль, модель, schema и источник результата	Повреждённый вход, timeout, повтор и восстановление SSE
T12-A03	12.500 т → 12500 кг; две связанные записи и 5000 кг нетто по профилю	Stale/нестабильность, конфликт идентичности, повтор, разрыв L2

Подметод	Основной сценарий	Отказ и восстановление
T12-A04	Переходы расписания и readback световой группы	Потеря подтверждения, ручной срок, смена суток и restart
T12-A05	Последовательность и динамика учебной модели	Stale-датчик, timeout шага, локальная блокировка и возврат

Критерий. Выполнены вход, расчёт/обработка, действие, результат и предусмотренное восстановление. Параметры физической стадии берутся из отдельного технологического профиля. Протокол указывает собственные снимки каждого приложения и состояния.

17.1. Обзор оборудования и открытие HMI

Исходное состояние. Зафиксированы версия Dispatcher, каталог, состав HMI, режим доступа и размеры окна браузера. Есть Pivot и насосный объект; у проверяемого Pivot известны ID, привязка и ожидаемый пакет приложения.

Действия. Выберите объект слева, сравните название и значок с карточкой карты. Вторым нажатием **Открыть HMI** откройте приложение и прочитайте его objectId и версию. Повторите выбор другого объекта. Отдельно проверьте насос без назначенного приложения, проектный Pivot без связи и демонстрационный режим. Возврат к сохранённому виду должен восстанавливать центр и масштаб, сохраняя видимость слоёв.

Критерий. Открывается пакет выбранного объекта. Насос без приложения имеет недоступную кнопку с причиной; чужая Pivot HMI ему не назначается. Проектное состояние остаётся «Нет данных», связь — «Связь не подтверждена». Область орошения соответствует проекту. Ошибочный сектор не превращается в полный круг. Само открытие окна не подтверждает доставку команды или физическую работу.

На программных контрольных входах отдельно проверяют легенду цветов, различие неизвестного состояния и останова, переход свежих данных в устаревшие, сокрытие невалидного угла и направление. Для этого набора указывают источник test fixture. Живую индикацию принимают отдельным прогоном после подключения её источника. Снимок установленного интерфейса, программная проверка и наблюдение оборудования получают отдельные результаты.

18. T13 — Паритет графического и командного клиента

Исходное состояние. Два экземпляра из одного исходного снимка, одинаковые профиль, пакеты, параметры и права.

Действия. На первом экземпляре выполните выбранное задание через GUI, на втором — через командный клиент X13. Сопоставьте типы операций, проверку плана, параметры, решения доступа и конечные состояния. Повторите ошибочную базу и отказ доступа.

Критерий. Оба клиента используют одну семантику задания и получают совпадающие фактические версии/конфигурации. Различающиеся request/job ID учитываются как идентичности отдельных прогонов. Прикладные результаты, ошибки и восстановление соответствуют одному контракту.

19. T14 — Самостоятельный проверочный экземпляр

Исходное состояние. Комплект поставки, инструкция D04/D16, разрешённые права доступа, контрольные данные и профиль среды.

Действия. Испытатель развёртывает экземпляр по инструкции, запускает применимые методы, открывает реальные приложения, выполняет сброс и повтор. Экспортирует manifest, результаты, журналы и снимки. Другой чистый экземпляр воспроизводит выбранный сценарий по экспортированным входам.

Критерий. Комплект обеспечивает законный доступ к заявленным функциям, содержит необходимые пакеты/зависимости и позволяет повторить процедуру. В протоколе отражены фактическое исполнение, подмены среды и применимость каждого метода. Инструкция приводит к наблюдаемому результату и восстановлению.

20. T15 — Ввод за четыре подтверждения

Исходное состояние. Выполнен вход; профиль подготовлен, доверие, параметры, пакеты и разрешения проверены. Счётчик начинается перед выбором карточки профиля. Протокол отдельно описывает подготовку.

Действия. Выберите профиль; нажмите **Проверить план**; после успешной проверки нажмите **Развернуть**; после автоматических этапов нажмите **Завершить ввод**. Запишите все обязательные пользовательские подтверждения, автоматические шаги, длительность и job ID. Повторите для второго подготовленного профиля.

Критерий. Число обязательных подтверждений равно четырём; успешный результат включает readback состава и применимые автоматические проверки. Ожидание процесса учитывается по времени. Любое дополнительное обязательное подтверждение включается в подсчёт. Первоначальный ввод с параметрами проверяется T01/T02/T03 отдельно.

21. T16 — Журнал и ресурсы интерфейса

Исходное состояние. Контрольная история 24–72 часа с уникальными ID, длинными строками, границами дат и живым потоком. Зафиксированы viewport, масштаб, бюджет DOM, кеша и live-буфера.

Действия. Откройте текущий поток, прокрутите назад, двигайтесь в обе стороны, измените размер области. Введите задержки ответов, ошибки и reconnect. Проверьте читаемую строку и смещение при загрузке частей. Нажмите **К текущим событиям** и наблюдайте возобновление следования.

Критерий. Отображаемое окно соответствует заданному бюджету примерно двухтрёх высот области; DOM/кеш/буфер соблюдают конечные лимиты. ID и положение строки сохраняются по допуску профиля, порядок и полнота видимого диапазона совпадают с источником. Новые события сохраняют положение ручного чтения. Визуальная проверка подтверждает обычное начертание текста, различимость уровня и читаемость на выбранном экране.

22. T17 — Данные, аналитика и уведомления

Исходное состояние. Два объекта с разными ACL, контрольные события, аналитический профиль и модель канала доставки.

Действия. Получите и повторно передайте события, выполните выборку и экспорт. Проверьте доступ второго пользователя. Запустите аналитику на закреплённых входах, сопоставьте источники и модель. Отправьте уведомление; воспроизведите временный/постоянный отказ и restart очереди. Перестройте производное представление.

Критерий. Сохраняются source ID/digest, область доступа, схема результата и версия преобразования. Аналитический вывод связан с фактически прочитанными источниками и исполнителем. Доставка имеет отдельную квитанцию, повтор и TTL по политике. Восстановление возвращает определённые записи и конечные состояния.

23. T18 — Платформы и нагрузка

Исходное состояние. Матрица D13 с точными ОС/архитектурами, ресурсами, зависимостями и заранее заданными численными порогами.

Действия. На каждой заявленной комбинации установите фактические пакеты и выполните применимый функциональный набор. Подайте заданное число объектов, частоту событий и параллельные операции. Измерьте CPU, RAM, рост хранилища, очередь и задержки между определёнными точками. Проверьте предельную нагрузку и восстановление после её снижения.

Критерий. Каждая комбинация имеет собственный результат; показатели соответствуют порогам и времени наблюдения профиля. При перегрузке срабатывают определённые ограничения и диагностические ответы. Результат модели времени и измерение реального времени фиксируются отдельно. Протокол содержит распределение задержек, максимумы ресурсов и фактическую конфигурацию.

24. Правила результата

Статус	Условие присвоения
PASS	Выполнены все шаги метода, критерии и проверка доказательств
FAIL	Получено воспроизводимое отклонение от критерия
NOT_RUN	Пропуск метода в данном прогоне с указанием причины и применимости

Сводный положительный результат требует PASS всех обязательных методов выбранного профиля. Применимость остальных методов оформляется с основанием и ответственным. Повтор после изменения содержит новую идентичность прогона и связь с исходным отклонением. Частичный результат сохраняет факты выполненных шагов.

25. Форма протокола

Для обновления площадки ведите отдельные результаты: установка, возврат, повторная установка, чтение фактического состава, вход пользователя, навигация по объекту, открытие его HMI и работа оборудования. У каждого результата — собственный источник и граница проверки. Проверка транспортного соединения Notify не подтверждает получение кода в MAX.

Если цикл завершился ошибкой после успешных отдельных шагов, сохраните оба факта: результаты шагов и общий FAIL исходного прогона. Следующая успешная проверка действующего состава получает новый run ID. Поля deploymentApplied и rollbackTested читаются из квитанции; значение false не превращается в true из-за общего PASS проверки.

Поле	Содержание
Протокол/run ID	Уникальная идентичность
Продукт и профиль	Выпуск, GR-FP, P/E/H-профили
Исполнители	Роли и ответственные
Среда	ОС, архитектура, CPU/периферия, ресурсы
Артефакты	ID, версии и SHA-256
Конфигурация	Редакция, параметры и hash
Время	Реальное и модельное время, seed
Метод/шаг	Требование, действие и вход
Критерий	Ожидаемое значение и допуск
Наблюдение	Фактическое значение, источник и время

Поле	Содержание
Результат	PASS/FAIL/NOT_RUN и причина
Доказательство	Файл/запись, тип, размер, SHA-256 и происхождение
Восстановление	Применённое действие и подтверждённое состояние

Снимок интерфейса дополняет ответы и журналы. Он показывает конкретную операцию, состояние, маршрут, профиль и версию. Для разных приложений и этапов используются адресные сцены. Экспорт сохраняет исходные данные, применённый профиль и инструкцию повторения.

26. Завершение испытаний

Испытатель сверяет комплект результатов с матрицей профиля, проверяет целостность материалов и восстановление среды. Ответственный принимает результат по установленным критериям и фиксирует применимость. Паспорт экземпляра получает версии, конфигурацию, дату и ссылку на протокол. Эксплуатация и сопровождение продолжаются по D06–D10.

Термины и сокращения

Обозначение	Значение
HMI	Операторский человеко-машинный интерфейс.
ПМИ	Программа и методика испытаний с заданными шагами, критериями и формой результата.
PLC	Программируемая логика контроллера и её прикладной цикл.
MQTT	Протокол обмена сообщениями через брокер; в данном профиле используется версия 5.
SHA-256	Алгоритм контрольной суммы. Значение в манифесте связывает точные байты артефакта.
digest	Контрольная сумма данных или артефакта по указанному алгоритму.
readback	Обратное чтение фактического состояния или выполняемой версии у её источника.
readiness	Проверка готовности компонента обслуживать свою функцию с учётом зависимостей.
principal	Идентичность участника, которой назначается область доступа.
TTL	Срок действия сообщения, команды или временного разрешения.

Обозначение	Значение
ACL	Правила доступа к объектам, данным и операциям.
SSE	Поток серверных событий по HTTP для обновления клиентского представления.
ABI	Двоичный интерфейс совместимости исполняемого кода.
HAL	Интерфейс программной абстракции аппаратных функций.
SDK	Набор инструментов и библиотек разработки выбранной программной цели.
RP0	Целевой допустимый интервал потери данных при восстановлении.
RT0	Целевое время восстановления функции.
seed	Начальное значение генератора случайной последовательности для повторения сценария.
staging	Подготовленная область пакета или конфигурации перед активацией.
manifest	Манифест: описание состава, версий, контрольных сумм и зависимостей.
frontend	Клиентская часть приложения, формирующая пользовательский интерфейс.
Runtime	Среда исполнения и общие программные службы приложения.
PASS	Метод выполнен, его критерии подтверждены.
FAIL	Получено отклонение от заданного критерия.
NOT_RUN	Пропуск метода в данном прогоне с указанием причины и применимости.
VM	Виртуальная машина с определённой гостевой средой исполнения.
native	Исполнение программного артефакта в непосредственно поддерживаемой среде.
binary emulation	Исполнение целевого двоичного образа в описанной модели процессора и периферии.
portable logic	Исполнение переносимой программной логики с определённым адаптером среды.
protocol model	Модель, воспроизводящая сообщения и состояния программного протокола.

Сведения о редакции

Редакция	Применимость и содержание
2.1 · 16.09.2026	Проектная редакция. Профиль GR-FP-1.0. Программа и методика испытаний: функции, параметры, процедуры и проверяемые результаты.