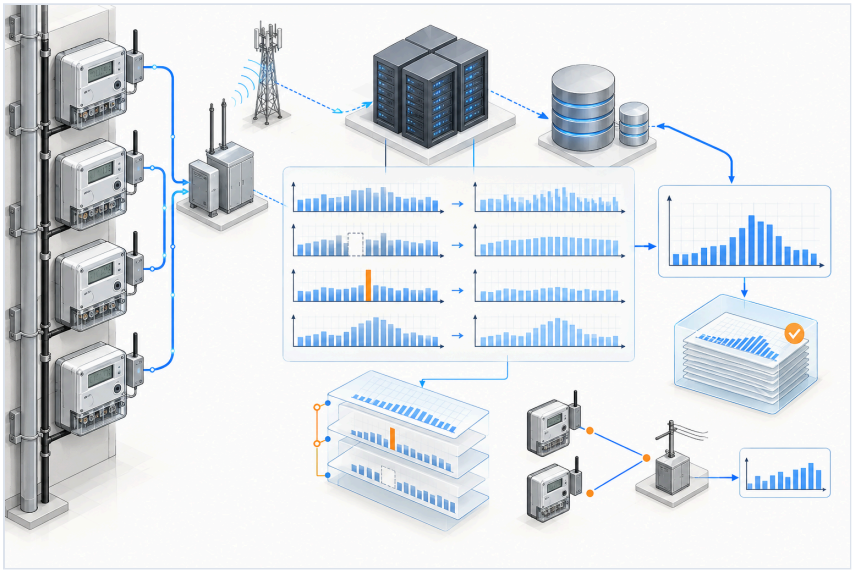
AETHERONE / AETHERMDMS

AetherMDMS

Каталог

От показания счётчика до принятого и прослеживаемого продукта данных



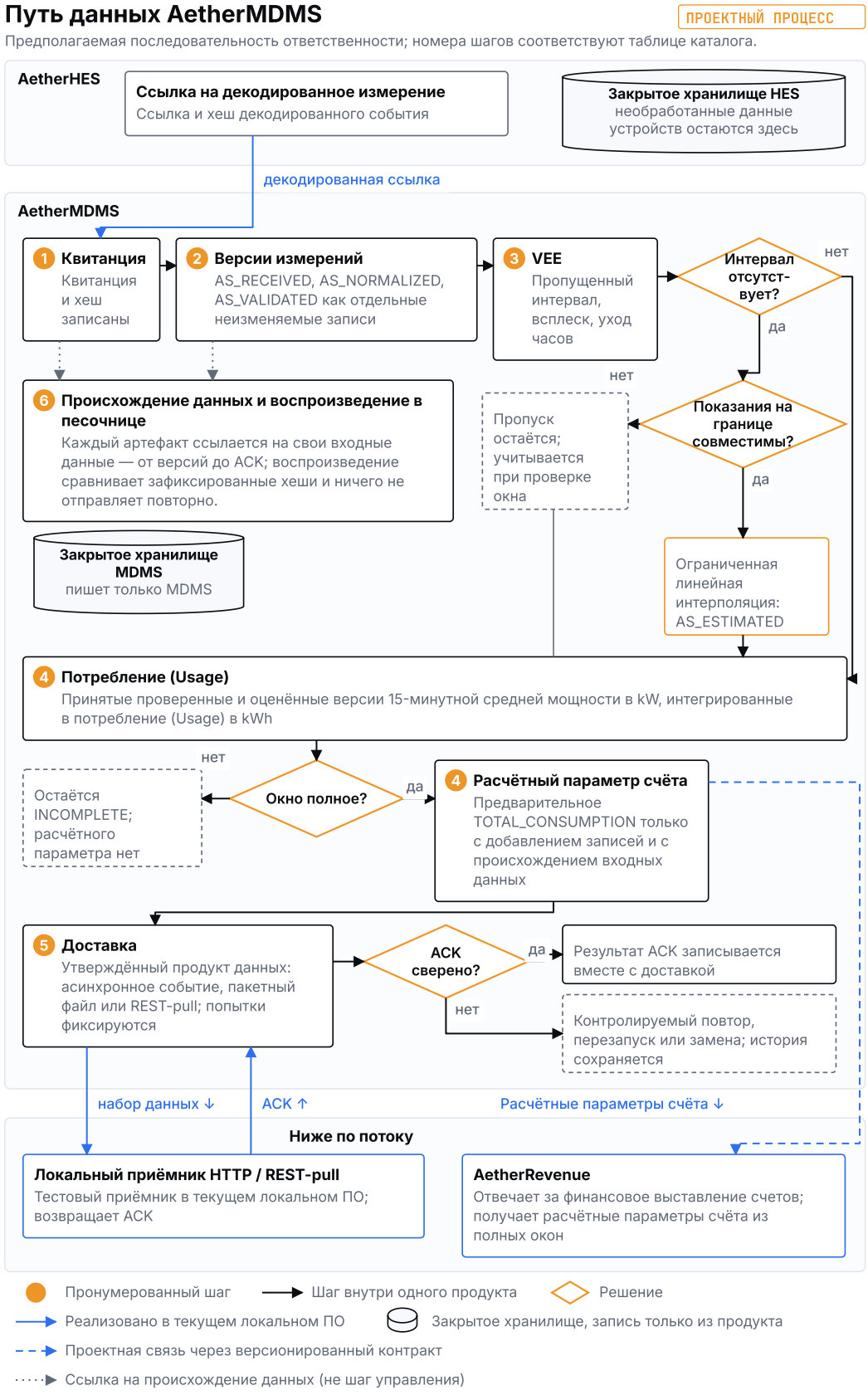
Концептуальная иллюстрация тракта данных AMI: колонна интеллектуальных счётчиков на стояке, подключённая к концентратору и сотовой вышке, серверы и база данных, полосы интервалов, в которых обработаны пропуск и всплеск, стопка слоёв версий, принятый пакет данных и два счётчика, связанные с одной точкой, с графиком потребления. Иллюстрация показывает работу, которую выполняет AetherMDMS; это не площадка заказчика и не запись измерений.

Зачем данным учёта отдельная система

Показание, пришедшее из головной системы, ещё нельзя ни выставить в счёте, ни включить в баланс, ни передать другой системе. Кто-то должен установить, какой счётчик был установлен в какой точке в тот момент, полон ли интервал, не исказили ли его всплеск или ошибка часов и какая версия значения ушла дальше. Когда эти решения живут в таблицах и интеграционных скриптах, простой вопрос вроде «какое показание дало этот расчётный параметр?» превращается в расследование.

AetherMDMS — система управления данными учёта (Meter Data Management System) в составе AetherONE, и она отвечает на этот вопрос уже по своей конструкции. Ей принадлежат точки учёта (Metering Points) с их установками, каналами и регистрами с датами действия, канонические измерения (Measurements), VEE (проверка, оценка и редактирование), потребление (Usage), расчётные параметры счёта (Bill Determinants), технический энергобаланс, происхождение данных, воспроизведение и доставка дальше по потоку. Сеансы устройств относятся к AetherHES. Идентичность клиента и лицевого счёта — к AetherCIS, пространственные данные — к AetherGIS, тарифы, инвойсы и платежи — к AetherRevenue, а выполнение полевых работ — к AetherDispatch.

Рабочий процесс одним взглядом



ПРОЕКТНЫЙ ПРОЦЕСС Проектный процесс пути данных AetherMDMS: ссылки на декодированные измерения, версии измерений, VEE, потребление (Usage), расчётные параметры счёта, доставка, подтверждение, происхождение данных и воспроизведение. Это концептуальная проектная диаграмма предполагаемой последовательности ответственности; она не описывает интеграцию в промышленной эксплуатации.

Шаг	Объект	Что происходит
1	Ссылка на декодированное измерение из HES	MDMS записывает получение и хеш декодированного события. Необработанные данные устройств остаются внутри HES.
2	Версии измерений	Полученные, нормализованные, проверенные и оценённые версии хранятся как отдельные неизменяемые записи со ссылками на входные данные.
3	VEE	Выполняются проверки пропущенного интервала, всплеска и ухода часов, а ограниченная линейная интерполяция может оценить пропущенный интервал.
4	Потребление (Usage) и расчётный параметр счёта	Принятые версии 15-минутной средней мощности в kW интегрируются в потребление (Usage) в kWh и в предварительные расчётные параметры по общему потреблению.
5	Доставка и подтверждение	Утверждённый продукт данных уходит подписчику, а подтверждение получателя сверяется.
6	Происхождение данных и воспроизведение	Каждый артефакт ссылается на свои входные данные, а воспроизведение в песочнице сравнивает результат с зафиксированными хешами.

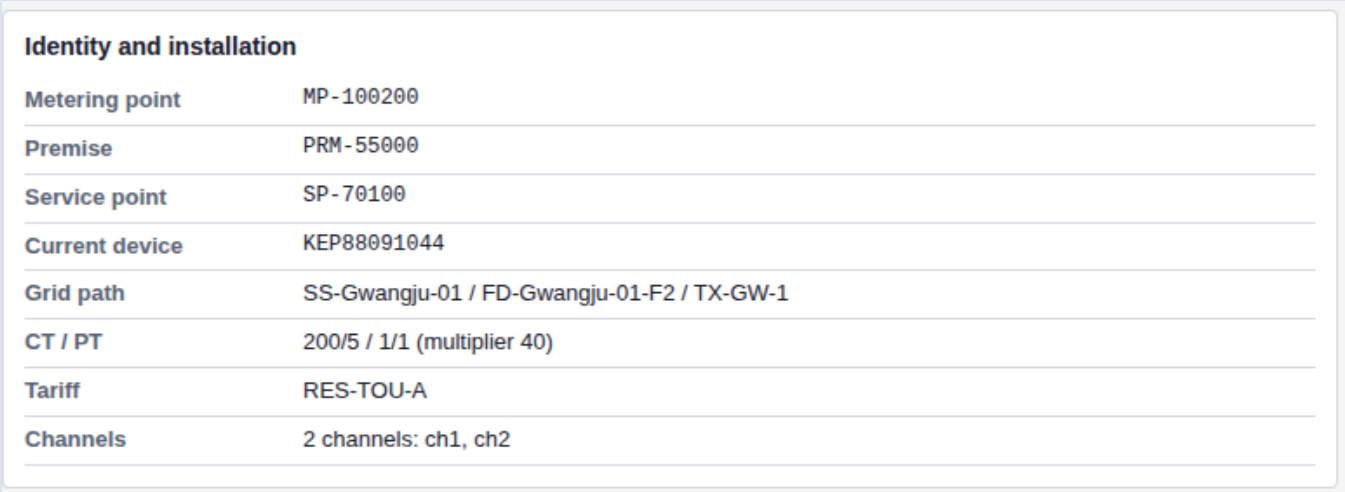
Сценарий первый: замена счётчика без потери истории

Замена счётчика меняет установку, но не точку учёта. Команде, которая ведёт мастер-данные учёта и замену счётчиков, нужно увидеть, что изменилось к моменту вступления замены в силу: старую и новую установки, ссылки на интервалы по обе стороны и свидетельства того, что они связаны.

AetherMDMS хранит установки как записи с датами действия, к которым привязаны каналы, назначения регистров и версии CT/PT/множителя. Детерминированный процесс замены сохраняет ссылки на интервалы старого и нового счётчика и проверяет, что границы установок полуоткрытые. Происхождение измерений, VEE, потребления и расчётных параметров переживает перезапуск. Представление Metering Point 360 собирает этот контекст для одной точки.

Первый фрагмент показывает точку учёта рядом с помещением и точкой обслуживания, с которыми она связана; это отдельные объекты, принадлежащие AetherCIS. Второй хранит историю коэффициентов с датами начала действия, так что коэффициент, применявшийся на заданную дату, можно прочитать обратно. В редакции для оценки показана непрерывность по соседним интервалам и установкам. Она не доказывает непрерывность смещения накопительных регистров в kWh. Полевые работы принадлежат AetherDispatch, а AetherMDMS фиксирует проверенную установку и непрерывность измерений после того, как эта работа подтверждена.

1 Идентичность и установка одной точки учёта



Identity and installation

Metering point	MP-100200
Premise	PRM-55000
Service point	SP-70100
Current device	KEP88091044
Grid path	SS-Gwangju-01 / FD-Gwangju-01-F2 / TX-GW-1
CT / PT	200/5 / 1/1 (multiplier 40)
Tariff	RES-TOU-A
Channels	2 channels: ch1, ch2

2 История коэффициентов CT/PT с датами начала действия

EFFECTIVE FROM	CT RATIO	PT RATIO	MULTIPLIER
2023-03-14	100/5	1/1	20
2024-06-30	200/5	1/1	40

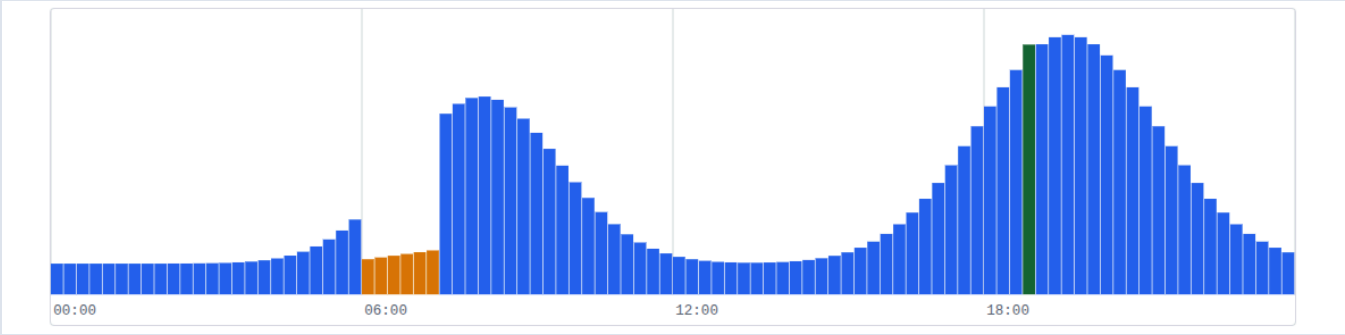
ЭКРАН ПРОДУКТА · ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ Интерфейс для оценки на демонстрационных данных: Metering Point 360 для синтетической точки. Первый фрагмент показывает идентичность и установку одной точки учёта со ссылками на помещение, точку обслуживания и тариф, текущее устройство, путь в сети, CT/PT и каналы. Второй показывает историю коэффициентов CT/PT с датами начала действия. Все значения синтетические.

Сценарий второй: прослеживание подозрительного интервала по его версиям

Когда значение кажется неверным, команда эксплуатации данных учёта и качества данных начинает с этого интервала, его версий и результатов правил. Она прослеживает его происхождение через полученную, нормализованную, проверенную и оценённую версии и читает свидетельства по пропущенному интервалу, всплеску и уходу часов.

Каждая версия интервала хранится с идентификаторами события, корреляции и причинности, версиями, из которых она построена, и хешем. Аналитик видит, что пришло, во что это превратила нормализация, какое правило сработало и было ли итоговое значение измеренным или оценённым. Реализованы три правила: пропущенный интервал, всплеск и уход часов. Оценка — ограниченная линейная интерполяция, которая применяется только при наличии совместимых граничных показаний.

1 Один день интервалов по слоям версий, с оценённым блоком и одним скорректированным интервалом



ЭКРАН ПРОДУКТА · ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ Интерфейс для оценки на демонстрационных данных: Measurement Explorer с одним днём интервалов, на котором выделены оценённый блок и один скорректированный интервал. Значения интервалов синтетические.

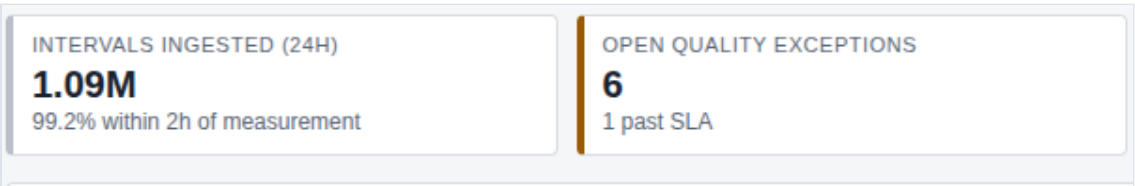
На фрагменте показан день интервалов, в котором блок оценён, а один интервал скорректирован. В продукте эти слои — отдельные версии, лежащие рядом, и ни одна не перезаписывает другую. Скорректированный интервал в демонстрации — пример данных. Редактирование, утверждение и расчёты в этой редакции — демонстрационные элементы управления; администрирование правил и ручное редактирование с утверждением по принципу четырёх глаз входят в утверждённый объём, но не входят в эту редакцию.

Сценарий третий: передача принятых данных дальше по потоку и чтение ответа

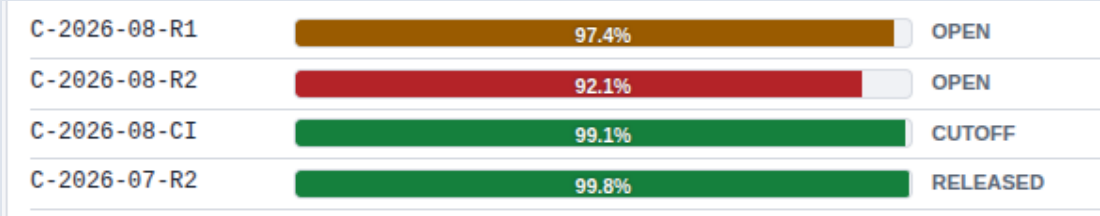
Команду биллинговых данных и интеграции интересует, что ушло из AetherMDMS и что вернулось. Она работает с принятым потреблением (Usage), предварительными расчётными параметрами счёта, доставками и подтверждениями: прослеживает технические входные данные через доставку наборов данных и сверяет ответ получателя.

Сервис потребления превращает принятые версии 15-минутной средней мощности в kW в потребление (Usage) в kWh и записывает предварительные расчётные параметры по общему потреблению только с добавлением записей, каждый — с точными версиями входных данных. Неполное окно не даёт расчётного параметра. Затем сервис доставки хранит неизменяемые продукты данных и утверждённые версии подписок, отправляет отфильтрованные наборы данных для асинхронных событий или пакетных файлов (REST-pull тоже поддерживается), записывает каждую ограниченную попытку HTTP и сверяет внешнее подтверждение. Повторы, перезапуски и замены сохраняют происхождение данных.

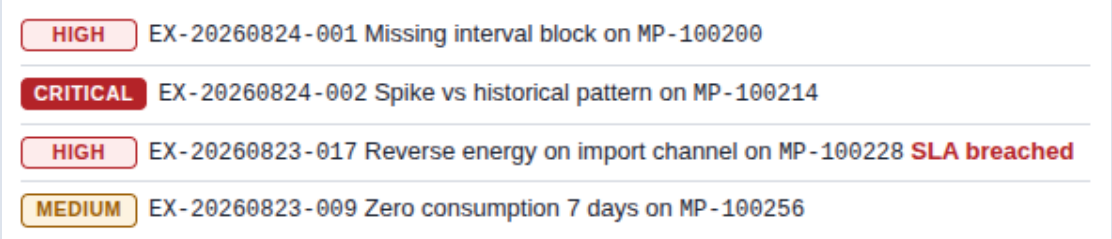
1 Принятые интервалы и открытые исключения по качеству



2 Готовность к выставлению счетов по циклам



3 Очередь, требующая внимания



ЭКРАН ПРОДУКТА · ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ Интерфейс для оценки на демонстрационных данных: сводка по операциям. Фрагменты показывают принятые интервалы и открытые исключения по качеству, готовность к выставлению счетов по расчётным циклам и очередь элементов, требующих внимания. Все цифры синтетические и не являются показателями продукта.

Для этой команды важны две границы. Во-первых, тарифы, финансовые расчётные циклы и прогоны, счета и инвойсы, платежи и задолженность остаются за AetherRevenue, поэтому MDMS передаёт технические входные данные, а не финансовые результаты, и расчётный параметр счёта (Bill Determinant) — это никогда не счёт. Во-вторых, путь доставки в редакции для оценки — локальный компонент.

Сценарий четвёртый: разбор технического энергобаланса

Аналитик технического баланса изучает допущения и пороги аномалий, стоящие за балансом, начиная с идентификаторов потребления (Usage), версии топологии и свидетельств небаланса. Ограниченный сервис вычисляет технические энергобалансы с учётом качества по сохранённому потреблению и неизменяемым снимкам топологии с временем действия. Каждый результат хранит идентификаторы входного потребления, версии топологии и хеш результата, а настроенные пороги небаланса или аномалий дают материал для последующего расследования.

Считайте это сценарием оценки: баланс рассчитывается по локальному потреблению и снимкам топологии, без приёма топологии GIS в промышленном режиме и без калиброванных моделей потерь, и снижение потерь не заявляется.

Как AetherMDMS сочетается с другими продуктами

HES поставляет данные сбора и декодированные ссылки. CIS поставляет связи лицевого счёта клиента, помещения и точки обслуживания, на которые ссылается MDMS. GIS поставляет версионированную топологию. Revenue использует проверенное потребление и расчётные параметры счёта для финансового выставления счетов. Dispatch поставляет подтверждённое завершение полевых работ, а MDMS фиксирует установку и её непрерывность. У каждого продукта своё закрытое хранилище, а взаимодействуют они через версионированные контракты и проекции.

Доступность и редакция для оценки

У AetherMDMS есть утверждённый проектный объём, и эта редакция делает часть его доступной для оценки в виде ограниченных локальных компонентов: модель чтения контекста учёта с датами действия, непрерывность при замене, неизменяемые версии измерений, три правила VEE с ограниченной интерполяцией, потребление (Usage) и предварительные расчётные параметры, локальная доставка со сверкой подтверждений, свидетельство происхождения (lineage witness) с воспроизведением в песочнице и сервис технического энергобаланса.

Экраны редактирования, утверждения и расчётов в браузере — демонстрационные интерфейсы, а сохранённый контрольный сценарий предоплаты использует детерминированные тестовые токены, а не промышленный STS. При развёртывании у коммунального предприятия потребуется подтвердить точные версии контрактов, адаптеры, аутентификацию и условия развёртывания; показатели ёмкости и доступности не публикуются. Редакция документа 2026.10 обозначает этот документ и не является коммерческим релизом.

Чтобы запросить техническое описание или связаться с командой ARCHAI, воспользуйтесь ссылками для скачивания и связи, которые сопровождают этот каталог.