ARCHAI / AetherONE

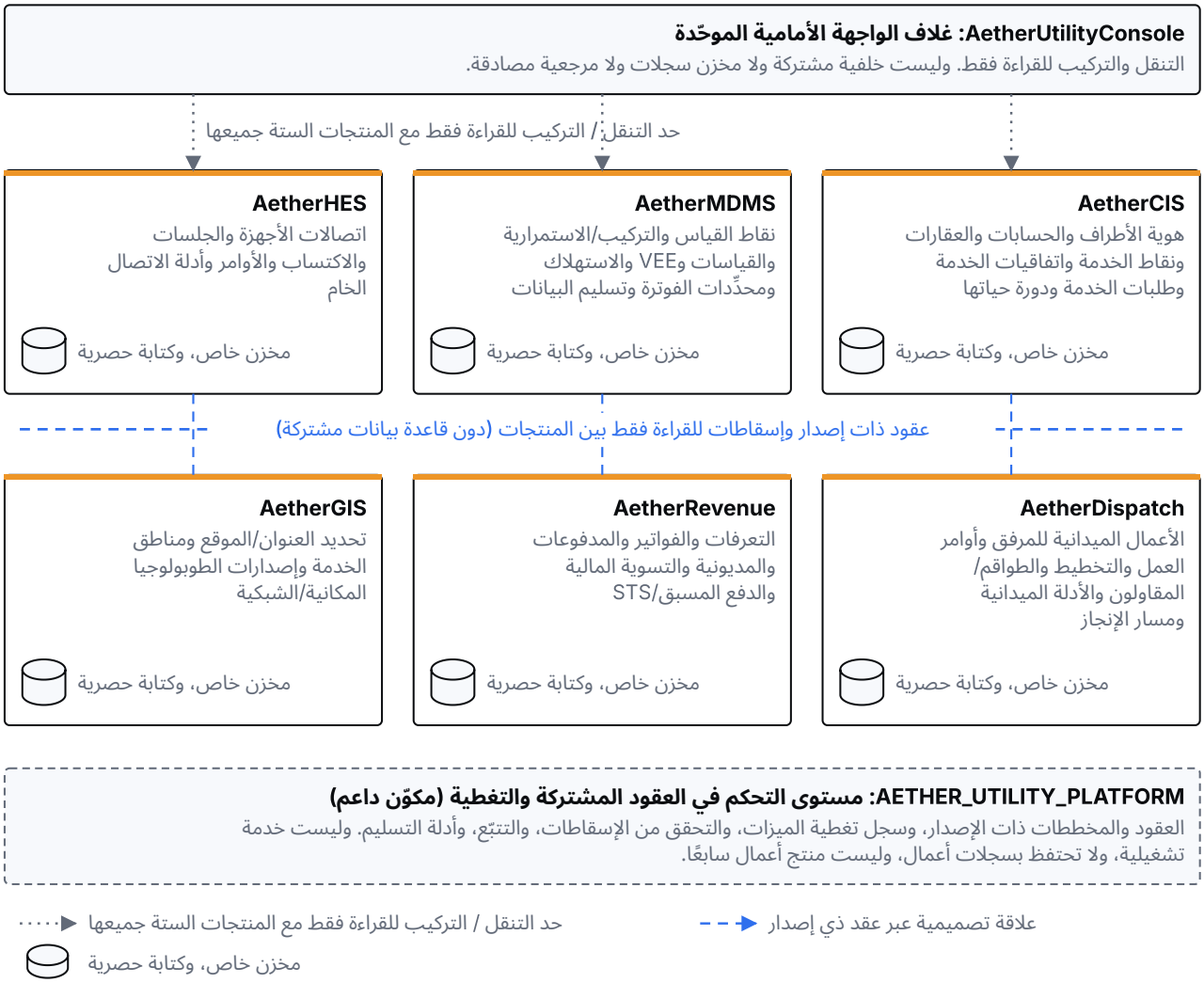
ورقة بيانات AetherONE

ستة منتجات أعمال، وتطبيق واحد
لمرافق AMI · طبعة الوثيقة 2026.10

AetherONE: ستة منتجات أعمال، وتطبيق واحد

خريطة المسؤوليات

يحتفظ كل منتج بمخزنه الخاص ويتولى وحده الكتابة فيه؛ وتلتقي المنتجات عبر عقود ذات إصدار وإسقاطات للقراءة فقط.



خريطة المسؤوليات خريطة مسؤوليات AetherONE: ستة منتجات أعمال، لكل منها مخزنه الخاص وجهة كتابة وحيدة فيه، ومدخل واجهة أمامية موحّد فوقها، ومستوى تحكم في العقود والتغطية تحتها. مخطط تصميمي تصوري للمسؤوليات.

ملخص الاختيار

AetherONE هو التطبيق الكامل لمنصة Aether Utility Platform للمرافق التي تشغّل البنية التحتية المتقدمة للقياس (AMI). وهو يقسّم العمل حول العداد إلى ستة منتجات أعمال: AetherHES وAetherMDMS وAetherCIS وAetherGIS وAetherRevenue وAetherDispatch. ويكمله مكوّنان مساندان: AetherUtilityConsole، وهي مدخل الواجهة الأمامية الموحّدة،

وAETHER_UTILITY_PLATFORM، وهو مستوى تحكم للعقود والتغطية. وفي البنية المعتمدة صُمِّم كل منتج من منتجات الأعمال ليعمل وينتشر وحده، وليحتفظ بمخزن خاص يتولى وحده الكتابة فيه، وليلتقي بالمنتجات الأخرى عبر عقود وإسقاطات للقراءة فقط ذات إصدار، ولا يقرأ أي منتج قاعدة بيانات منتج آخر.

كُتبت ورقة البيانات هذه للمعماريين ومالكي البرامج وقادة التكامل الذين يقررون كيف ينبغي تقسيم منصة AMI: من يملك أي كيان وأي قرار، وكيف تتصل القطع، وما الذي تتيحه هذه النسخة للتقييم.

منتجات الأعمال الستة

المنتج	جهات AMI وكياناتها	ما يملكه	ما يتركه للآخرين
AetherHES	العدادات الذكية ومركّزات البيانات والبوابات والوصلات بينها	هوية اتصال الأجهزة، وجلسات البروتوكول، والقراءة والجمع، وأدلة تنفيذ الأوامر، والقياس عن بُعد للوصلات وأحداث الأجهزة، وتسليم البرامج الثابتة والإعدادات، وسجل الاتصال الخام الخاص	حقيقة القياس، والحقيقة المكانية، والفوترة المالية، والأعمال الميدانية
AetherMDMS	نقاط القياس (Metering Points)، وتركيبات العدادات، والقنوات والسجلات، وقياسات الفترات	التركيبات ذات تاريخ السريان واستمراريتها، وإصدارات القياس، والتحقق والتقدير والتحرير (VEE)، والاستهلاك (Usage)، ومحدِّدات الفوترة (Bill Determinants) التقنية، والموازنة التقنية للطاقة، وتسليم البيانات مع سلسلة المنشأ	جلسات الأجهزة، وهوية العميل، والفواتير المالية
AetherCIS	العملاء والحسابات والعقارات ومواقع الخدمة والاتفاقيات والطلبات	هوية الطرف (Party) وحساب العميل (Customer Account) والعقار (Premise) ونقطة الخدمة (Service Point) واتفاقية الخدمة (Service Agreement) وطلب الخدمة (Service Request) ودورة حياتها، بما فيها الاستقبال والتوجيه	نقاط القياس، وأوامر العمل، والدفتر المالي
AetherGIS	العناوين والمواقع ومناطق الخدمة وطوبولوجيا الشبكة	تحديد العنوان والموقع، ومناطق الخدمة، وإصدارات الطوبولوجيا المكانية والشبكية	هوية العميل، والقياسات
AetherRevenue	التعرفات والفواتير والمدفوعات والمتأخرات والدفع المسبق	التعرفات، والفواتير، والمدفوعات، والمديونية، والتسوية المالية، والدفع المسبق وSTS	الاستهلاك التقني، وهوية العميل، والأعمال الميدانية
AetherDispatch	الطواقم والمقاولون وأوامر العمل والأدلة الميدانية	الأعمال الميدانية للمرافق: أوامر العمل، والتخطيط، وإسناد الطواقم والمقاولين، والأدلة الميدانية، وسير عمل الإنجاز	هوية الطلب، وإيفاد الشبكة عبر SCADA وOMS

المكوّنان المساندان

AetherUtilityConsole هي الواجهة الأمامية الموحّدة. وتمنح الموظفين مدخلًا واحدًا إلى المنتجات الستة وتركّب إسقاطاتها للقراءة فقط على سطح واحد. وهي ليست منتج أعمال، وليست لها خلفية خاصة تتشاركها المنتجات، ولا تقرأ المخزن الخاص بأي منتج أبدًا.

`AETHER_UTILITY_PLATFORM` هو مستوى التحكم المشترك للعقود والمخططات ذات الإصدار، وسجل تغطية الميزات المرجعي، والتحقق من الإسقاطات، والتتبّع، وأدلة التسليم. وهو ليس خدمة تشغيلية، ولا يحتفظ بسجلات أعمال، وليس منتج أعمال سابقًا.

كيف تعمل المنتجات معًا

في البنية، كل منتج هو الجهة الوحيدة التي تكتب في مخزنه، وتنتقل المعلومات بين المنتجات في صورة عقد ذي إصدار أو إسقاط للقراءة فقط. ويبيّن الجدول التدفقات المقصودة.

من	إلى	ما يمرّ	من يملك النتيجة
AetherHES	AetherMDMS	مراجع إلى القياسات المفكوكة الترميز وأدلة الجلسات. وتبقى بايتات الأجهزة الخام في HES.	تملك MDMS القياس وإصداراته
AetherCIS	AetherDispatch	مرجع طلب خدمة يُنشأ منه أمر عمل ميداني	تملك CIS الطلب، وتملك Dispatch أمر العمل
AetherDispatch	AetherMDMS	نتيجة ميدانية متحقَّق منها	تثبّت MDMS التركيب واستمرارية القياس
AetherMDMS	AetherRevenue	الاستهلاك ومحدِّدات الفوترة التقنية	تملك Revenue الفاتورة المالية
AetherCIS	AetherMDMS وAetherRevenue	مراجع ذات إصدار للعملاء والخدمة	تحتفظ CIS بالهوية ودورة الحياة
AetherGIS	AetherHES وAetherMDMS وAetherCIS وAetherDispatch	إسقاطات ذات إصدار للموقع والمكان والطوبولوجيا	تملك GIS حقيقة الموقع والطوبولوجيا
AetherUtilityConsole	المنتجات الستة جميعها	التنقل والتركيب للقراءة فقط	لا سجل أعمال

تبلّغ HES عن تنفيذ الأمر في خطوات منفصلة: إقرار النقل، وإقرار الجهاز، وقراءة راجعة مطابقة. ولا واحدة منها نتيجة أعمال. فنتيجة الأعمال تعود إلى مجال الأعمال المسؤول، مثل AetherMDMS أو AetherRevenue، وتبقى بايتات الأجهزة الخام خاصة بـ HES.

أربعة فروق تُبقي النموذج منضبطًا

- **حساب العميل وسياق الفوترة المالية.** تملك AetherCIS هوية العميل والحساب ودورة حياتهما. وتشير AetherRevenue إلى الحسابات في سياقها المالي الخاص، مثل حساب فوترة أو حساب دفع مسبق. ولا تبيّن AetherONE كيف تُربط هذه المراجع بحساب العميل (Customer Account) في CIS، ولا تعرّف مالكًا مستقلًا للحساب.
- **نقطة القياس ونقطة الخدمة.** نقطة القياس (Metering Point) كيان AetherMDMS للقياس والتركيبات. ونقطة الخدمة (Service Point) هي هوية موقع الخدمة في AetherCIS. وقد يحمل العقد المعرّفين معًا. وحملهما معًا لا يدمج الكيانين ولا يعني علاقة واحد إلى واحد.
- **محدِّد الفوترة والفاتورة.** محدِّد الفوترة (Bill Determinant) مدخل فوترة تقني تنتجه AetherMDMS. أما الفاتورة فهي المستند المالي الذي تصدره AetherRevenue.
- **طلب الخدمة وأمر العمل.** طلب الخدمة (Service Request) هو الطلب الأصلي الذي تملكه AetherCIS. وأمر العمل (Work Order) تعليمة العمل الميداني التي تُخطَّط وتُنفَّذ في AetherDispatch. وتعني AetherDispatch الأعمال الميدانية للمرافق وعمليات المقاولين. وليست إيفاد الشبكة عبر SCADA أو OMS.

سيناريوهات عابرة للمنتجات

تصف خمسة سيناريوهات كيف يُقصد أن تعمل المنتجات معًا. وهي أهداف تسليم عابرة للمنتجات، تُعرض هنا في صورة سير عمل تصميمي.

1. **خدمة جديدة وتركيب.** يُنشأ طلب خدمة في CIS، وتورّد GIS موقع العقار، وتنشئ Dispatch أمر العمل وتجمع الأدلة الميدانية، وتثبّت MDMS التركيب ذا تاريخ السريان متى تم التحقق من النتيجة، وتؤسس HES هوية اتصال الجهاز وأول قراءة مفكوكة الترميز له.
2. **استبدال العداد والاستمرارية.** يُحتفظ في MDMS بالتركيبين القديم والجديد ومراجع فتراتهما والأدلة التي تصل بينها بوصفها قصة واحدة، وتورّد Dispatch النتيجة الميدانية المتحقَّق منها.
3. **فوترة الدفع اللاحق.** تصبح القراءة المفكوكة الترميز إصدارات قياس وفترات متحقَّقًا منها، ثم استهلاكًا ومحدِّد فوترة، ثم فاتورة ودفعة مع مطابقة.
4. **بيع STS.** مسارات الدفع والرمز والتسليم والمطابقة، مع احتفاظ AetherRevenue بالحالة المالية وحالة الدفع المسبق.
5. **مطابقة العنوان وGNSS.** يُقارَن تثبيت موقع ميداني بالعنوان المسجَّل، وتذهب التعارضات إلى المراجعة، ويصبح الموقع المعتمد إصدارًا جديدًا ساريًا من تاريخ معيّن.

أهداف حجم التصميم

صُمِّم AetherONE لـ 50 مليون عداد و4.8 مليار فترة قياس في اليوم. وهذه أهداف تصميمية: متطلبات غير وظيفية لم يجرِ التحقق منها بقياسات فعلية ضمن اختبار القبول في المرحلة 4 (Phase 4). وهي تبيّن الحجم الذي يُقصد أن تبلغه البنية، وليست سعة مدعومة.

النسخة والتوافر

لدى AetherONE تصميم معتمد: التقسيم إلى ستة منتجات أعمال، والمكوّنين المساندين، والعقود بينها. وتتيح هذه النسخة أجزاء من ذلك التصميم للتقييم. فتوفر AetherHES وAetherMDMS مكوّنات تقييم محلية محدودة (HES حول مهايئ محاكى حتمي)، إضافة إلى واجهات عرض توضيحي. أما AetherCIS وAetherGIS وAetherRevenue وAetherDispatch فتوفر حاليًا واجهات تقييم أو عرض توضيحي على بيانات اصطناعية. ويعرض المدخل الموحّد هذه الواجهات معًا. والعقود ذات الإصدار موجودة تعريفاتٍ، والتعريف ليس دليلًا على أن المنتجات متصلة في نشر ما. وتبقى السيناريوهات العابرة للمنتجات أعلاه أهداف تسليم.

ويتوقف اتصال المنتجات في مرفق بعينه، وكيفية اتصالها، على إصدارات العقود بدقة، ومحوّلات الأجهزة والأنظمة، ومسؤوليات البيانات، وظروف النشر، وعلى كل منها أن يُؤكَّد منتجًا منتجًا. وتحتاج المصادقة وعزل المستأجرين (tenant) والتوافر العالي والأداء إلى قبول خاص بها لكل منتج.

المرجع التقني

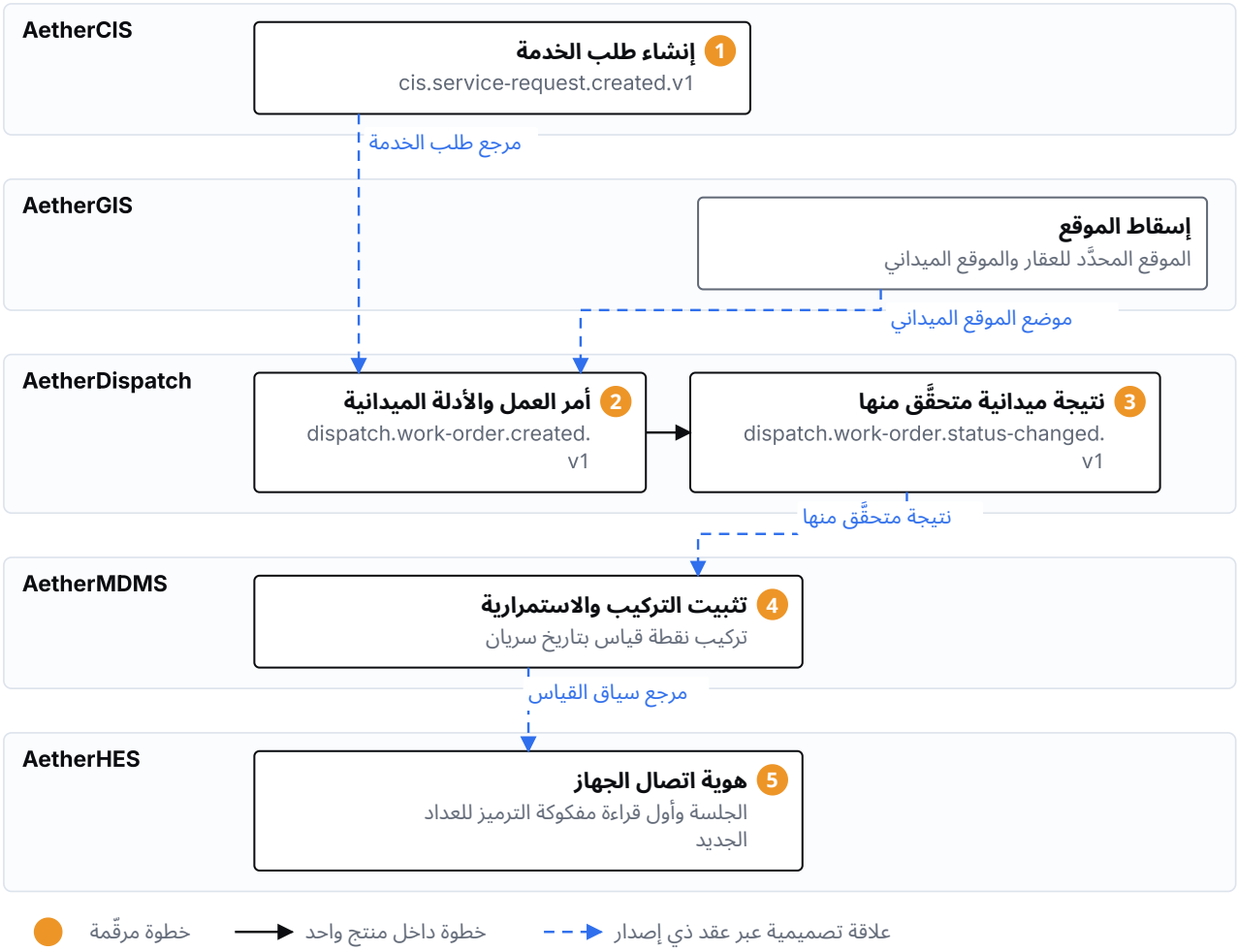
- **نواة العقود المشتركة 1.0.0.** مغلّف حدث مشترك واحد وعشرة مخططات أحداث، بإصدار مخطط الحمولة cis.service: 1.0.0- request.created.v1 وdispatch.work-order.created.v1 وdispatch.work-order.status-changed.v1 وgis.location-observation.normalized.v1 وgis.resolved-location.changed.v1 وhes.device-provisioning.status-changed.v1 وmdms.bill-determinant.ready.v1 وrevenue.bill.issued.v1 وrevenue.payment.confirmed.v1 وrevenue.sts-token.state-changed.v1.

- **هوية موروثة منفصلة.** لحدث القياس المفكوك الترميز في HES، وهو hes.measurement.decoded.v1 (سياق kW)، هويته ومغلّفه الخاصان. وليس اسمًا بديلًا للنواة المشتركة.
- **هويات الإصدارات.** طبعة الوثيقة هي 2026.10. وتُحدَّد نواة العقود ومخطط السجل وإيداعات المصدر وأي إصدارات منشورة كلٌّ على حدة، ولا يوجد إصدار تجاري موحّد.

سير عمل التصميم

عبر المنتجات: خدمة جديدة وتركيب

سير عمل تصميمي عبر خمسة منتجات، يحمله معرّف ارتباط (correlation ID) واحد وعقود ذات إصدار.

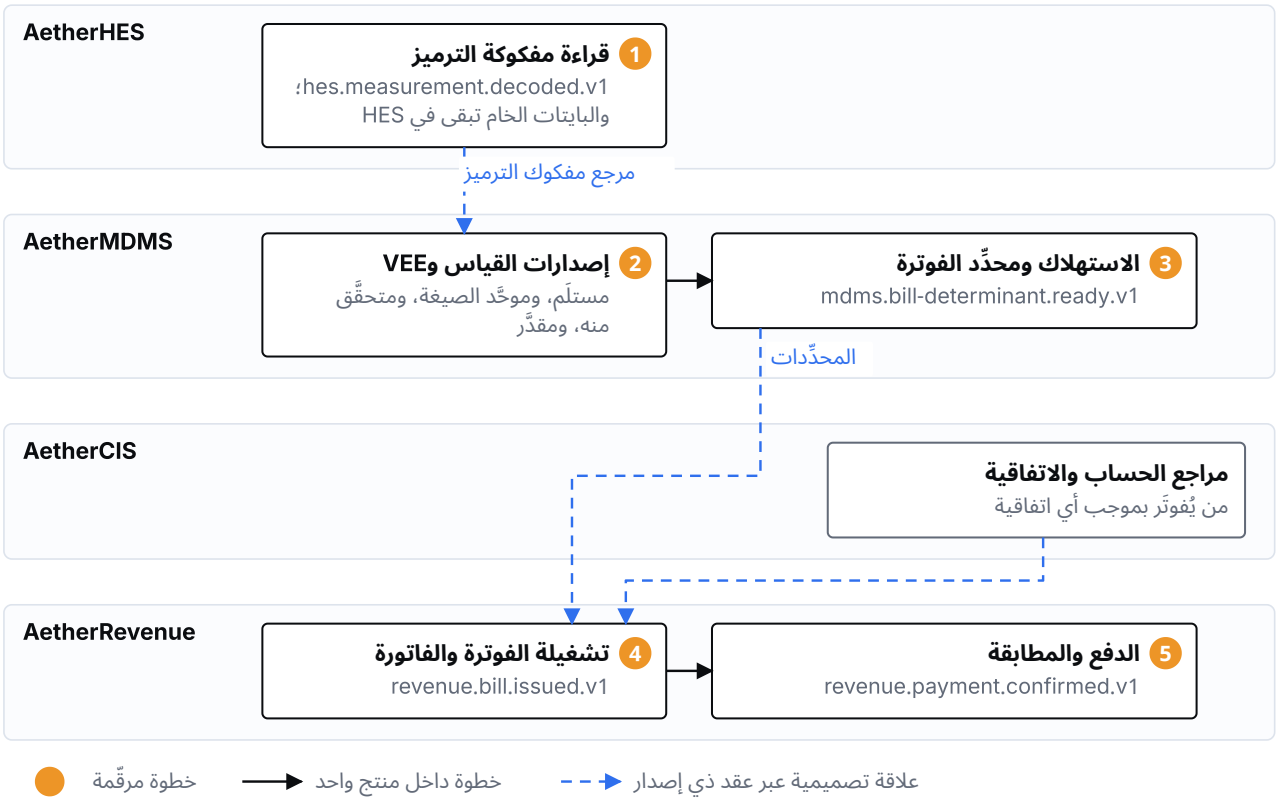


سير عمل التصميم سير عمل تصميمي عبر خمسة منتجات لخدمة جديدة وتركيب، يحمله معرّف ارتباط (correlation ID) واحد وعقود ذات إصدار. مخطط تصميمي تصوري.

سير عمل التصميم

عبر المنتجات: سلسلة منشأ فوترة الدفع اللاحق

سير عمل تصميمي: سلسلة المنشأ من قراءة مفكوكة الترميز إلى فاتورة ودفعتها.



سير عمل التصميم سير عمل تصميمي لسلسلة منشأ فوترة الدفع اللاحق من قراءة مفكوكة الترميز إلى فاتورة ودفعتها. مخطط تصميمي تصوري.