حل إدارة الوقود الذكي

Fuel Management Solution

المراقبة الذكية للوقود · التحكم في الاستهلاك · تحسين كفاءة الأسطول

From Vehicle Data to Smarter Operations



نظرة عامة على الحل

OVERVIEW

يمثل الوقود أحد أكبر بنود التكلفة التشغيلية لأساطيل النقل والمركبات والمعدات الثقيلة. ومع ذلك، فإن الاعتماد على فواتير الشراء وبطاقات الوقود وحدها لا يوفر رؤية كاملة للاستهلاك الفعلي، أو كفاءة استخدام الوقود، أو أسباب ارتفاع التكلفة، أو احتمالات الفقد والسرقة.

يقدم **AMANCOM Fuel Management Solution** منظومة متكاملة لمراقبة الوقود، تبدأ من قراءة البيانات من المركبة أو خزان الوقود، ثم جمعها ومعالجتها عبر أجهزة التتبع والاتصال، وصولًا إلى منصة إدارة الأسطول التي تحوّل البيانات إلى تقارير وتنبيهات ومؤشرات تساعد الإدارة على اتخاذ قرارات أفضل.

يعتمد الحل على اختيار طريقة قراءة الوقود المناسبة لكل مركبة، سواء من خلال شبكة بيانات المركبة **CAN Bus**، أو منفذ **OBD-II**، أو حساس مستوى الوقود داخل الخزان **Fuel Level Sensor**. ويمكن إضافة بيانات الموقع والمسافة وساعات تشغيل المحرك وهوية السائق لتوفير صورة أكثر اكتمالًا عن أداء الأسطول.

متابعة الاستهلاك

قراءة مستويات الوقود وتسجيل الاستهلاك وفق البيانات المتاحة من المركبة

اكتشاف الأحداث

رصد عمليات التزويد والانخفاضات غير المتوقعة وربطها بالموقع والوقت

التحليل والتقارير

تحويل البيانات إلى مؤشرات كفاءة وتقارير تشغيلية قابلة للاستخدام

التكامل الاختياري

ربط منصة الأسطول مع أنظمة ERP عبر API وفق احتياجات العميل

هدفنا ليس مجرد عرض مستوى الوقود، بل تحويل بيانات الوقود إلى معلومات تشغيلية يمكن الاعتماد عليها.

التحديات التي يعالجها الحل

OPERATIONAL CHALLENGES

قد ينتج ارتفاع تكلفة الوقود عن مجموعة من الأسباب، وليس بالضرورة عن زيادة المسافات المقطوعة فقط. يساعد قياس الوقود وربطه ببيانات المركبة على إظهار هذه الأسباب بصورة أوضح. تظهر القيمة الحقيقية عندما لا يُتعامل مع استهلاك الوقود كرقم منفصل، بل يُربط ببيانات المركبة والرحلة وظروف التشغيل.

التحدي	كيف يظهر في التشغيل؟	كيف يساعد الحل؟
فقد الوقود أو الاشتباه في السرقة	انخفاض غير متوقع في مستوى الوقود	تسجيل الانخفاض وربطه بالموقع والوقت وحالة المركبة
التزويد غير المطابق	اختلاف بين كمية الشراء والكمية المقاسة	مقارنة بيانات التزويد مع سجلات الشراء عند توفرها
الاستهلاك المرتفع	مركبات تستهلك أكثر من نظيراتها	مقارنة الاستهلاك بالمسافة وساعات التشغيل والرحلات
التشغيل دون حركة — Idling	عمل المحرك أثناء الانتظار أو التحميل	قياس مدة التشغيل دون حركة وتحليل الوقود المرتبط بها
اختلاف أداء السائقين	تفاوت الاستهلاك على مسارات متشابهة	مقارنة الاستهلاك وسلوك القيادة بين السائقين
الاستخدام غير المصرح به	رحلات أو استخدام خارج النطاق المعتاد	ربط بيانات الوقود بالموقع والوقت والرحلات
السجلات اليدوية غير الدقيقة	بيانات متأخرة أو غير مكتملة	الاعتماد على القراءات الآلية والتقارير الرقمية

كيف يعمل حل إدارة الوقود؟

SOLUTION ARCHITECTURE

تعمل المنظومة من خلال أربع مراحل مترابطة، تبدأ من التقاط البيانات الخام من المركبة أو الخزان، وتنتهي بتحليلات قابلة للتنفيذ تدعم قرارات الإدارة.



التقاط البيانات — جمع البيانات — معالجة البيانات — إجراءات ورؤى

لا توجد طريقة واحدة مناسبة لجميع المركبات؛ لذلك يتم تقييم أنواع المركبات والبيانات المتاحة قبل تحديد الأجهزة والتقنية المناسبة. وعند انقطاع تغطية شبكة الهاتف المحمول، يمكن للجهاز تخزين السجلات في ذاكرته وإرسالها عند عودة الاتصال.

1

المركبة / الخزان

Vehicle / Fuel Tank

2

جهاز التتبع

GPS / Telematics Tracker

3

شبكة الاتصال

4G / IoT Network

4

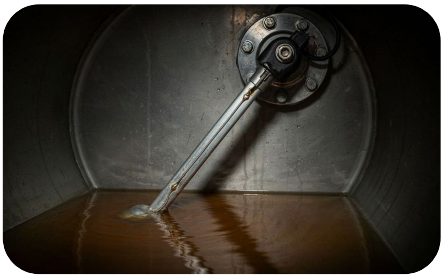
منصة الأسطول

Fleet Management Platform

طرق قراءة بيانات الوقود

DATA READING METHODS

يعتمد اختيار التقنية على نوع المركبة، وإمكانية الوصول إلى بياناتها الإلكترونية، ودقة القياس المطلوبة، ومدى أهمية اكتشاف فقد الوقود. تتوفر ثلاث طرق رئيسية، ويمكن الجمع بينها في مشاريع تتطلب مستوى أعلى من الدقة والأمان.



حساس مستوى الوقود

Fuel Level Sensor — FLS — قياس مباشر لمستوى الوقود داخل الخزان، مستقل عن البيانات الإلكترونية للمركبة. مناسب للشاحنات والمعدات والمولدات.



OBD-II

On-Board Diagnostics — منفذ التشخيص في معظم المركبات الخفيفة الحديثة. تركيب سريع ومناسب لأساطيل المركبات الخفيفة والمشتركة.



CAN Bus

Controller Area Network — شبكة البيانات الداخلية للمركبة. مناسبة للمركبات الحديثة والشاحنات التي توفر واجهات FMS/J1939.



القراءة عبر CAN Bus

CAN BUS INTEGRATION

هي شبكة البيانات الداخلية **CAN Bus – Controller Area Network** التي تتبادل عبرها وحدات التحكم الإلكترونية في المركبة معلومات أو، CAN المحرك والأنظمة الأخرى. يتم توصيل جهاز التتبع بشبكة متوافق مع المركبة. في العديد من الشاحنات CAN استخدام قارئ وفقًا للمركبة، **FMS/J1939** والحافلات، قد تتوفر واجهات بيانات مثل وتجهيزاتها. يعمل الجهاز في وضع قراءة البيانات فقط ولا يرسل أوامر .تحكم إلى المركبة

البيانات التي يمكن قراءتها:

- مستوى الوقود كما ترسله المركبة
- إجمالي الوقود المستخدم، عند توفر العداد
- معدل استهلاك الوقود اللحظي، عند دعمه
- المسافة المقطوعة وساعات تشغيل المحرك
- سرعة المحرك RPM والسرعة
- بعض بيانات الأعطال وحرارة المحرك

المميزات

- لا يحتاج إلى تركيب حساس داخل الخزان
- بيانات إضافية عن المحرك والتشغيل
- مناسب لتحليل الاستهلاك ومقارنة الأداء
- قد يكون أسرع في التركيب

ما يجب مراعاته

- تختلف البيانات المتاحة باختلاف الشركة المصنعة والطراز
- قراءة مستوى الوقود عبر CAN قد تعتمد على إشارة عداد المركبة
- قد لا تكفي لاكتشاف الانخفاضات الصغيرة

أفضل استخدام: المركبات الحديثة والشاحنات والحافلات



القراءة عبر OBD-II وحساس مستوى الوقود

OBD-II & FUEL LEVEL SENSOR

OBD-II — On-Board Diagnostics

منفذ التشخيص الموجود في معظم المركبات الخفيفة الحديثة. يتم توصيل جهاز تتبع متوافق للحصول على البيانات التي تتيحها وحدة التحكم الإلكترونية. قد تشمل البيانات مستوى الوقود أو معدل استهلاكه عندما توفر المركبة هذه المعلومات.

- تركيب سريع دون تمديدات معقدة
- سهولة نقل الجهاز بين المركبات
- مناسب للسيارات والفانات وأساطيل التأجير
- لا تدعم جميع المركبات قراءة الوقود عبره
- يمكن فصله لأنه موصل مباشرة بالمنفذ

أفضل استخدام: المركبات الخفيفة المتوافقة وتقارير الاستهلاك والتكلفة

حساس مستوى الوقود — Fuel Level Sensor (FLS)

يقيس الحساس مستوى الوقود داخل الخزان مباشرة، بصورة مستقلة عن بيانات المركبة الإلكترونية. ويُعد خيارًا مهمًا عند الحاجة إلى دقة أعلى أو عند مراقبة التزويد والانخفاضات غير المتوقعة كأولوية.

النوع	آلية العمل
الحساس السعوي — Capacitive	تتغير خصائصه الكهربائية مع ارتفاع الوقود
الحساس فوق الصوتي — Ultrasonic	يقيس المسافة إلى سطح الوقود بالموجات الصوتية
الحساس المعتمد على الضغط — Pressure-Based	يستنتج مستوى الوقود من ضغط عمود السائل

أفضل استخدام: الشاحنات والمعدات الثقيلة والمولدات

يمكن لأنظمة الحساسات المركبة والمعايرة جيدًا الوصول عادةً إلى دقة تقريبية في حدود 1–2% من سعة الخزان في ظروف مناسبة. النتيجة الفعلية تعتمد على نوع الحساس وشكل الخزان والتركيب وظروف التشغيل.



المعايرة – Calibration

لماذا المعايرة مهمة؟

الحساس لا يقرأ اللترات مباشرة في كل الحالات، بل ينتج قيمة تحتاج إلى تحويلها إلى كمية وقود فعلية. لذلك تتم معايرة الخزان من خلال تسجيل قراءات الحساس عند إضافة كميات وقود مقاسة على مراحل، ثم إنشاء جدول يربط القراءة باللترات وتحميله إلى النظام.

تساعد المعايرة والتصفية على تحسين دقة النتائج وتقليل تأثير حركة الوقود أثناء القيادة والمنعطفات والفرامل. يعتمد الاختيار النهائي لنوع الحساس على شكل الخزان وعمقه ومادته ونوع الوقود وتوافق الحساس مع جهاز التتبع.

01

تفريغ الخزان

البدء من مستوى وقود معروف أو فارغ

02

إضافة كميات مقاسة

تسجيل قراءة الحساس عند كل إضافة

03

بناء جدول التحويل

ربط كل قراءة بكميتها الفعلية باللترات

04

تحميل الجدول إلى النظام

تفعيل التحويل التلقائي على منصة إدارة الأسطول

05

التحقق الميداني

مقارنة النتائج بكميات التزويد الفعلية وضبط الإعدادات



كيف نختار الطريقة المناسبة؟

TECHNOLOGY SELECTION GUIDE

لا يتم اختيار التقنية بناءً على الجهاز فقط، بل بناءً على طبيعة المركبة والهدف التشغيلي ومستوى الدقة المطلوب. قد يكون الجمع بين حساس الوقود وCAN مفيدًا؛ لأن حساس الخزان يوفر قراءة مستقلة للمستوى، بينما يمكن لبيانات CAN توفير عداد مستقل للوقود المستخدم.

نوع المركبة أو الاحتياج	التوصية المبدئية	سبب الاختيار
سيارات الركوب والمركبات المشتركة	عند الدعم CAN أو OBD-II	سرعة التركيب وتكلفة مناسبة للتقارير
الفانات والمركبات التجارية الخفيفة	مع إضافة حساس OBD-II أو CAN عند الحاجة	يعتمد على البيانات المتاحة ومخاطر الفقد
الشاحنات الثقيلة والنقل لمسافات طويلة	حساس وقود مع CAN/FMS عند التوفر	قياس الخزان ومقارنة بيانات الاستهلاك
الحافلات والأتوبيسات	مع حساس عند الحاجة CAN/FMS	الاستفادة من بيانات المركبة وإضافة مراقبة الخزان
معدات الإنشاء والرافعات واللودرات	حساس وقود مع ساعات المحرك	ارتباط الاستهلاك بمدة التشغيل
المولدات والمعدات الثابتة	حساس أو عداد تدفق مع بيانات التشغيل	قياس الوقود مقارنة بساعات العمل
مراقبة فقد الوقود والاشتباه في السرقة	حساس وقود مع GPS، ومقارنة CAN عند توفره	جمع قياس الخزان مع الموقع وبيانات المركبة

الأجهزة والمنصات

HARDWARE & PLATFORMS

تختار **AMANCOM** مكونات الحل بناءً على متطلبات المركبة والمشروع، بدلًا من فرض جهاز أو تقنية واحدة على جميع العملاء. يتم التحقق من توافق الموديل مع المركبة والحساس والواجهة المطلوبة قبل اعتماد الاختيار النهائي.

أجهزة التتبع وقراءة البيانات

يمكن دراسة أجهزة من علامات مثل:

- **Teltonika:** أجهزة من سلاسل FMB وFMC، مع اختلاف الواجهات والقدرات حسب الموديل
- **Ruptela:** أجهزة مثل Pro5 وHCV5 وموديلات وحساسات الوقود CAN متوافقة مع قراءة
- **Concox:** أجهزة تتبع تختلف قدراتها على قراءة الوقود حسب الموديل والمدخلات

المكونات المساندة

- قارئات ومحولات CAN المناسبة لطراز المركبة
- حساسات مستوى الوقود
- واجهات Analog وRS232/RS485
- قارئات تعريف السائق iButton أو RFID عند الحاجة

منصة إدارة الأسطول

تستقبل المنصة بيانات الأجهزة وتحولها إلى معلومات قابلة للاستخدام. يمكن دراسة منصات مثل:

- **FMS**
- **FMSU**
- **FMSZ**

تُحدد المنصة الأنسب وفق احتياجات العميل وتوافق الأجهزة والتقارير والتكامل. تختلف الإمكانيات الفعلية من جهاز إلى آخر ومن منصة إلى أخرى، ويتم تحديدها خلال مرحلة التقييم.



من البيانات الخام إلى أحداث موثوقة

DATA PROCESSING PIPELINE

قد تتذبذب قراءة الوقود أثناء القيادة بسبب المنعطفات والفرامل والميلان وحركة السائل داخل الخزان. لذلك لا يكفي رصد تغيّر واحد في القراءة للحكم بحدوث تزويد أو سحب. تعالج المنظومة البيانات عبر سلسلة مترابطة من الخطوات.

1 جمع القراءات

تسجيل قيم الوقود وفق إعدادات الجهاز

2 التحويل

تحويل قراءات الحساس إلى لترات باستخدام جدول المعايرة

3 التصفية – Filtering

تقليل تأثير الضوضاء والتذبذب الناتج عن حركة الوقود

4 اكتشاف الأحداث

البحث عن ارتفاع أو انخفاض يتجاوز حدًا محددًا خلال فترة زمنية مناسبة

5 التحقق – Validation

مراجعة الموقع والسرعة وحالة الإشعال والسياق التشغيلي لتقليل التنبيهات الخاطئة

6 الحساب والإخطار

استخراج الاستهلاك والكفاءة والتكلفة، وإنشاء التنبيهات والتقارير

تحديد حدود اكتشاف الأحداث يجب أن يتناسب مع سعة الخزان ونوع المركبة ودقة القياس. القيم التالية أمثلة أولية وليست إعدادات ثابتة:

اكتشاف الأحداث غير الطبيعية وسرقة الوقود

FUEL THEFT & ANOMALY DETECTION

يتيح ربط مستوى الوقود بالموقع وحالة المركبة تحويل بعض التغيرات إلى أحداث تستحق المراجعة. إن تسجيل انخفاض في الوقود وحده لا يحدد سببه بشكل قاطع، لكن عندما يظهر الحدث مع موقع المركبة والوقت وحالة الإشعال والمسافة وهوية السائق عند توفرها، يصبح من الأسهل مراجعة الحالة وتحديد الإجراء المناسب.

التزويد بالوقود – Refuelling Event

ارتفاع مستوى الوقود فوق الحد المحدد، مع تسجيل الوقت والموقع والكمية المقدرة

الانخفاض غير المتوقع – Fuel Drain

هبوط مستوى الوقود بما يتجاوز الحد دون حركة أو استهلاك معروف يفسر التغير

التزويد في موقع غير معتاد

اكتشاف تزويد خارج المواقع أو الفترات المعتادة عند إعداد القواعد اللازمة

الاستهلاك غير الطبيعي

ارتفاع الاستهلاك لكل كيلومتر أو ساعة مقارنة بخط الأساس للمركبة أو المركبات المشابهة

التشغيل المفرط دون حركة – Idling

عمل المحرك مع توقف المركبة لفترة تتجاوز الحد المحدد

فصل الحساس أو الجهاز

اكتشاف فصل الحساس أو انقطاع الطاقة أو خروج الإشارة عن النطاق وفق دعم الأجهزة

النظام يساعد على اكتشاف الفقد وتوثيق الأحداث والحد من فرص التلاعب، لكنه لا يمنع السحب المادي للوقود بمفرده. يمكن دراسة وسائل حماية مادية للخزان في الحالات ذات المخاطر المرتفعة.



لوحة التحكم والتقارير والتنبيهات

DASHBOARD, REPORTS & ALERTS

تجمع منصة إدارة الأسطول البيانات في واجهة واحدة تساعد فريق التشغيل على متابعة المركبات ومراجعة الاستهلاك والأحداث. يمكن إعداد التقارير عند الطلب أو جدولتها يوميًا أو أسبوعيًا أو شهريًا، مع إمكانية التصدير إلى Excel أو PDF وفق إمكانيات المنصة.

المراقبة المباشرة

- مستوى الوقود الحالي باللترات أو النسبة
- موقع المركبة والسرعة وحالة الحركة والإشعال
- تغير مستوى الوقود خلال فترة زمنية
- عرض المركبات منخفضة الوقود والتنبيهات النشطة

التنبيهات الآلية

- انخفاض الوقود عن الحد المحدد
- انخفاض غير متوقع في مستوى الخزان
- تزويد خارج موقع أو وقت محدد
- استهلاك أعلى من المستوى المعتاد
- تشغيل مفرط دون حركة
- فصل الحساس أو مشكلة في الجهاز

التقارير التشغيلية

التقرير	الغرض
استهلاك الوقود	الكمية المستهلكة ومعدل الاستهلاك
التزويد	متى وأين وكم تم تزويد المركبة
الانخفاضات غير المتوقعة	مراجعة حالات فقد الوقود المحتملة
مقارنة المركبات	تحديد المركبات الأعلى استهلاكًا
كفاءة الوقود	متابعة تغير الكفاءة مع الوقت
التشغيل دون حركة	قياس فترات الوقوف والمحرك يعمل
تحليل التكلفة	تقدير تكلفة الوقود لكل مركبة أو رحلة

تحليلات الوقود وكفاءة الأسطول

FLEET EFFICIENCY ANALYTICS

بعد جمع بيانات موثوقة، يمكن تحليل الاستهلاك من عدة زوايا لتحديد أسباب ارتفاع التكلفة. لا يحدد الفرق في الاستهلاك السبب تلقائيًا، لكنه يساعد على توجيه المراجعة نحو بيانات الرحلات وساعات التشغيل دون حركة والسائق والحالة الميكانيكية.

تحليل المركبة

تحديد المركبات التي تستهلك وقودًا أكثر من المركبات المشابهة في الأسطول

تحليل السائق

مقارنة الاستهلاك وسلوك القيادة بين السائقين لدعم التقييم والتدريب

تحليل المسار والرحلة

تكلفة الوقود المرتبطة بكل رحلة ومسار لمراجعة الكفاءة التشغيلية

ساعات المحرك

كفاءة المعدات والمولدات لكل ساعة تشغيل، مستقلة عن المسافة المقطوعة

تحليل التكلفة

تكلفة الوقود لكل مركبة أو قسم أو عميل، مع تقدير الكفاءة المالية

مثال توضيحي: مركبتان قطعتا المسافة نفسها — 1,250 كيلومترًا. المركبة A استهلكت 180 لترًا (14.4 لتر/100 كم)، بينما استهلكت المركبة B نحو 230 لترًا (18.4 لتر/100 كم). الفرق 50 لترًا رغم قطع المسافة نفسها — هذا الفرق يوجّه المراجعة التشغيلية.



التنفيذ والتركيب والتحقق

IMPLEMENTATION METHODOLOGY

يتم تنفيذ الحل وفق مراحل واضحة لضمان توافق التقنية المختارة مع المركبات وتحقيق النتائج المطلوبة. يُوصى بالبدء بتجربة Pilot على مجموعة محدودة من المركبات، عادةً 3–5 مركبات من كل نوع، لمدة أسبوعين إلى أربعة أسابيع.

1

المرحلة 1: تقييم المركبات

مراجعة أنواع المركبات وموديلاتها والتحقق من البيانات المتاحة

2

المرحلة 2: اختيار التقنية

تحديد طريقة القراءة والجهاز والحساس والمنصة

3

المرحلة 3: التركيب

تركيب أجهزة التتبع وواجهات CAN وحساسات الوقود

4

المرحلة 4: المعايرة

معايرة حساسات الخزانات وإعداد جداول التحويل

5

المرحلة 5: إعداد المنصة

إضافة المركبات والمستخدمين وضبط التنبيهات والحدود

6

المرحلة 6: الاختبار والتحقق

مقارنة القراءات بكميات التزويد الفعلية وضبط الإعدادات

7

المرحلة 7: التشغيل والتدريب

بدء التشغيل الفعلي وتدريب المستخدمين

8

المرحلة 8: الدعم والتحسين

مراجعة النتائج وضبط القواعد ودعم إضافة المركبات الجديدة

تجربة Pilot الموصى بها: تساعد التجربة الأولية على التحقق من دقة البيانات، واختبار اكتشاف الأحداث، وضبط الحدود باستخدام البيانات الفعلية، وتقييم التقارير مع فريق العميل — قبل اتخاذ قرار التوسع.

الدقة والقيود والتوقعات الواقعية

ACCURACY & LIMITATIONS

تعتمد جودة النتائج على اختيار التقنية المناسبة والتركيب والمعايرة وتوفر البيانات. نعتمد على التقييم والاختبار قبل التوسع، بدلًا من افتراض أن كل المركبات ستقدم البيانات نفسها أو تحقق المستوى نفسه من الدقة.

حساس مستوى الوقود

تعتمد الدقة على نوع الحساس وشكل الخزان وجودة التركيب والمعايرة. النتائج تختلف باختلاف ظروف التشغيل.

CAN وOBD-II

تعتمد البيانات المتاحة على نوع المركبة وطرازها ووحدة التحكم. يجب التحقق من الدعم قبل اعتماد الحل.

الاتصال والتغطية

يمكن تخزين البيانات أثناء انقطاع التغطية إذا كان الجهاز يدعم ذلك، لكن التنبيهات قد تتأخر حتى عودة الاتصال.

جودة الوقود

يقيس حساس المستوى الكمية وليس الجودة أو مدى تعرض الوقود للغش.

التكاملات

تتطلب مطابقة بيانات بطاقات الوقود أو ERP توفر البيانات من الأنظمة الأخرى وتحديد نطاق الربط مسبقًا.

اكتشاف الفقد

يجب مراجعة الحدث وسياقه قبل اعتباره سرقة مؤكدة. النظام يوثّق ويرصد، لكن لا يمنع السحب المادي بمفرده.

القطاعات المستفيدة من الحل

TARGET SECTORS

يمكن تطبيق حل إدارة الوقود على طيف واسع من القطاعات والأساطيل، بما يشمل المركبات المتنقلة والمعدات الثابتة على حدٍّ سواء.



النقل والخدمات اللوجستية

متابعة استهلاك الشاحنات، ومقارنة المركبات، وتحليل تكلفة الوقود لكل رحلة، ومراجعة الانخفاضات غير المتوقعة.



الإنشاء والمعدات الثقيلة

متابعة الوقود في المعدات داخل المواقع، وربط الاستهلاك بساعات المحرك، ومراقبة المولدات والمعدات التي لا تعتمد على المسافة.



الحافلات ونقل الركاب

متابعة استهلاك المركبات على المسارات، ومقارنة الأداء، ومراجعة أحداث الوقود حسب البيانات المتاحة.



المولدات والأصول الثابتة

قياس استهلاك الوقود المرتبط بمدة التشغيل، والتحقق من عمليات إعادة التزويد وفق البيانات المتاحة.

التكامل الاختياري مع ERP وأنظمة الأعمال

OPTIONAL ERP INTEGRATION

يمكن توسيع حل إدارة الوقود من خلال ربط منصة إدارة الأسطول مع أنظمة الأعمال مثل **Odoo** أو غيرها من أنظمة **ERP**، عندما يحتاج العميل إلى دمج البيانات التشغيلية مع الإدارة المالية والتشغيلية.

يتم التكامل عبر **API** لنقل البيانات المطلوبة، مثل استهلاك الوقود والمسافة المقطوعة وساعات تشغيل المحرك وبيانات الرحلات وأحداث التشغيل، إلى النظام المؤسسي.

يساعد هذا الربط على تقليل الفصل بين بيانات الأسطول والبيانات المالية والتشغيلية، وتحويل المعلومات الميدانية إلى مدخلات تدعم التخطيط واتخاذ القرار.

يظل حل إدارة الوقود مستقلًا وقابلًا للتشغيل دون ERP؛ ويُضاف التكامل كخيار منفصل وفق احتياجات العميل والأنظمة المتاحة لديه.

البيانات المنقولة عبر API

- استهلاك الوقود لكل مركبة ورحلة
- المسافة المقطوعة وساعات المحرك
- أحداث التزويد والانخفاضات
- بيانات الرحلات والمسارات
- تكلفة الوقود المحسوبة

اتجاه التكامل

Fleet Management Platform → API → Odoo / ERP → Business Operations & Cost Analysis



القيمة التي يقدمها الحل للأعمال

BUSINESS VALUE

يمكن تقدير القيمة المالية المحتملة للحل باستخدام إنفاق العميل الفعلي على الوقود وحجم الأسطول ونسبة الفقد أو الهدر التي يمكن معالجتها. على سبيل المثال، إذا بلغ الاستهلاك السنوي لأسطول افتراضي 1,800,000 لتر، فإن استرداد 2% يعادل 36,000 لتر، واسترداد 4% يعادل نحو 72,000 لتر. هذه أمثلة توضيحية وليست وعدًا بنسبة توفير محددة.

القيمة	الأثر المتوقع
تحسين التحكم في الوقود	رؤية أوضح لمستويات الوقود وأحداث التزويد والانخفاضات غير المتوقعة
تقليل الهدر	تحديد فترات التشغيل دون حركة وأنماط الاستهلاك غير الكفؤة
دعم مكافحة الفقد	تسجيل الأحداث وربطها ببيانات المركبة والموقع والوقت
تحسين كفاءة الأسطول	مقارنة المركبات وتحديد الحالات التي تحتاج إلى مراجعة
وضوح التكلفة	تحليل تكلفة الوقود لكل مركبة ورحلة وفترة
إدارة أفضل للسائقين	مقارنة الاستهلاك وظروف التشغيل لدعم التقييم والتدريب
قرارات مبنية على البيانات	تقليل الاعتماد على التقديرات والسجلات اليدوية

الأسئلة الشائعة

FAQ

نجمع هنا أبرز الأسئلة التي يطرحها العملاء عند دراسة حل إدارة الوقود، مع إجابات واضحة وواقعية.

هل تحتاج جميع المركبات إلى حساس وقود؟

لا. يتم التحديد حسب نوع المركبة والبيانات المتاحة والهدف التشغيلي. قد تكون CAN أو OBD مناسبة لبعض المركبات، بينما تحتاج أخرى إلى حساس داخل الخزان.

هل يمكن استخدام الحل مع المركبات القديمة؟

يمكن استخدام حساس مستوى الوقود في العديد من المركبات القديمة، بشرط إمكانية تركيب الحساس والوصول إلى الخزان بطريقة مناسبة.

ما مدى دقة القياس؟

يمكن لأنظمة الحساسات المعايرة جيدًا الوصول عادةً إلى نحو 1–2% من سعة الخزان في ظروف مناسبة. أما CAN وOBD فتعتمد دقتهما على المركبة ويتم التحقق منها خلال التجربة.

ماذا يحدث إذا انقطع الاتصال؟

يمكن لجهاز التتبع المتوافق تخزين البيانات مؤقتًا وإرسالها عند عودة الاتصال. وقد تتأخر التنبيهات حتى استعادة الاتصال.

هل يمكن اكتشاف سرقة الوقود بشكل مؤكد؟

يمكن للنظام اكتشاف الانخفاضات غير المتوقعة وتوثيقها مع السياق المتاح. لكن يجب مراجعة الحدث والتحقق من أسبابه قبل الجزم بأنه سرقة.

هل يمكن إرسال البيانات إلى Odoo أو نظام محاسبي؟

نعم، يمكن دراسة التكامل عبر API لنقل البيانات التي تدعمها المنصة ويحتاجها العميل، وفق نطاق التكامل المتفق عليه.

لماذا أفاق الرصد الذكي؟

WHY AMANCOM

لا نعتمد على جهاز واحد أو طريقة واحدة لجميع المركبات. نبدأ بفهم احتياجات العميل وطبيعة الأسطول، ثم نختار مزيج الأجهزة والحساسات والمنصة المناسب لكل حالة.

Data

جمع بيانات الوقود وربطها بالموقع والمسافة وساعات المحرك والرحلات حسب الإمكانيات

Hardware

اختيار أجهزة التتبع والحساسات وواجهات قراءة البيانات وفق متطلبات المركبة

Business Value

مساعدة العميل على تحسين الرقابة ووضوح التكلفة واتخاذ قرارات تشغيلية أفضل

Technology

تحويل البيانات إلى لوحة متابعة وتقارير وتنبيهات وتحليلات قابلة للاستخدام



الخطوات التالية

NEXT STEPS

لبدء تقييم حل إدارة الوقود المناسب لأسطولك، يُوصى باتباع المسار التالي الذي يضمن توافق التقنية مع المركبات وتحقيق نتائج واضحة قبل التوسع:



مشاركة قائمة المركبات

موديلاتها وسنوات تصنيعها ونوع الوقود وسعة الخزانات



تقييم البيانات المتاحة

تحديد التقنية المناسبة لكل نوع مركبة وإمكانيات القراءة



إعداد المقترح الفني

توضيح الأجهزة والمنصة ونطاق العمل والتكلفة



تنفيذ تجربة Pilot

3–5 مركبات لمدة أسبوعين إلى أربعة أسابيع بمعايير نجاح واضحة



التوسع على الأسطول

مراجعة نتائج التجربة والتخطيط للنشر الكامل

ملحق: بيانات تقييم المركبات

VEHICLE ASSESSMENT FORM

لإعداد توصية فنية دقيقة، يُفضَّل توفير المعلومات التالية قبل بدء التقييم. كلما كانت البيانات أكثر اكتمالًا، كانت التوصية الفنية أكثر دقة وملاءمة للواقع التشغيلي.

بيانات المركبات والأسطول

- نوع المركبة وعدد المركبات من كل نوع
- الماركة والموديل وسنة التصنيع
- نوع الوقود
- عدد الخزانات وسعة كل خزان
- نوع الخزان وإمكانية الوصول إليه
- جهاز التتبع والمنصة الحالية إن وجدا

الأهداف التشغيلية

- الهدف الأساسي: متابعة الاستهلاك، كشف الفقد، تحليل التكلفة أو متابعة ساعات التشغيل
- طريقة التزويد الحالية: بطاقات وقود، محطة داخلية، صهريج أو سجلات يدوية

متطلبات التقارير والتكامل

- التقارير المطلوبة والأشخاص الذين سيستخدمونها
- أي متطلبات تكامل مع ERP أو المحاسبة
- متطلبات ربط أنظمة بطاقات الوقود

ملاحظة

توفير هذه المعلومات مسبقًا يُمكّن فريق AMANCOM من إعداد مقترح فني دقيق يتضمن اختيار الأجهزة والمنصة المناسبة ونطاق العمل والتكلفة الفعلية.

ملحق: المصطلحات الفنية

TECHNICAL GLOSSARY

فيما يلي المصطلحات الفنية الإنجليزية المستخدمة في هذا المستند مع تعريفاتها العربية للمرجعية السريعة.

المصطلح الإنجليزي	التعريف العربي
CAN Bus	شبكة البيانات الداخلية للمركبة — Controller Area Network
FMS / J1939	واجهات ومعايير بيانات مستخدمة في كثير من الشاحنات والحافلات
OBD-II	منفذ التشخيص في المركبات المتوافقة — On-Board Diagnostics
FLS	حساس مستوى الوقود — Fuel Level Sensor
Calibration	معايرة قراءات الحساس لتتناسب مع كمية الوقود الفعلية
Fuel Drain	انخفاض غير متوقع في مستوى الوقود
Refuelling Event	حدث تزويد الوقود المسجّل في النظام
Idling	تشغيل المحرك مع توقف المركبة دون حركة
Engine Hours	ساعات تشغيل المحرك
Telematics	جمع بيانات المركبة وإرسالها وتحليلها عن بُعد
API	واجهة برمجية لتبادل البيانات بين الأنظمة
ERP	نظام تخطيط موارد المؤسسة — Enterprise Resource Planning
RS232 / RS485	واجهات اتصال تستخدمها بعض الحساسات الرقمية
BLE	تقنية اتصال لاسلكي منخفض الطاقة — Bluetooth Low Energy
RPM	عدد دورات المحرك في الدقيقة — Revolutions Per Minute

دعوة للعمل

تواصل معنا

نحن في أفاق الرصد الذكي نود أن نعرب عن شكرنا لاهتمامكم بحلول إدارة الوقود الذكية لدينا. إذا كنتم ترغبون في رؤية الحلول في العمل وتجربة كيف يمكنها أن تحدث فرقاً في أسطولكم، يسعدنا ترتيب عرض توضيحي مخصص لكم.

لا تترددوا في التواصل معنا لترتيب عرض تقديمي، أو لمناقشة احتياجاتكم بشكل أعمق.



البريد الإلكتروني

Info@afaqelrasd.sa

هاتف فرع السعودية :

0544499515

هاتف فرع مصر :

+201022236638

الموقع الالكتروني :

