

FUELLXPRO

AKARYAKIT İSTASYONU OTOMASYON SİSTEMİ

İstasyonunuzdaki her litre kayıt altında.

FuellXpro; pompa kontrolünü, yetkili kullanımı, tank izlemeyi, kayıp ve kaçak tespitini tek bir sistemde birleştirir. Sahada çalışır, internet gerektirmez, her işlemi denetlenebilir biçimde kayda geçirir.

Sürüm 2.0.10 · Windows ve macOS · Gilbarco Two-Wire ve Dart protokol desteği
Gerçek saha donanımı üzerinde doğrulanmış · Müşteri tanıtım dosyası

BÖLÜM 1

Yönetici Özeti

Bir akaryakıt istasyonunda kâr, litre başına kuruşlarla hesaplanır. Bu yüzden görülmeyen küçük kayıplar, yılsonunda büyük rakamlara dönüşür.

FuellXpro, istasyonunuzda olup biten her şeyi ölçen, kayda geçiren ve anormalliği size haber veren bir otomasyon sistemidir. Pompaları sürer, kullanıcıyı RFID kartla yetkilendirir, tank seviyesini sürekli izler ve satışla tank hareketi arasındaki tutarsızlığı yakalayarak sizi uyarır.

Sistemi diğerlerinden ayıran üç tercih var. Birincisi **yerel çalışma**: internet kesilse de istasyon yakıt vermeye devam eder, çünkü sistem buluta bağımlı değildir. İkincisi **denetlenebilirlik**: hassas her işlem, kim yaptıysa onun adıyla ve zamanıyla silinemeyecek biçimde kayda geçer. Üçüncüsü **standart temelli ölçüm**: kayıp tespiti tahmine değil, uluslararası düzenleyici standartlarda tanımlanmış stok mutabakatı yöntemine dayanır.

FuellXpro'nun size verdiği dört söz

Görünürlük. Her litre, her kart okutması, her tank hareketi kayıt altındadır.

Koruma. Kayıp erken yakalanır; yetkisiz kullanım engellenir ve izlenir; sistem izinsiz kapatılamaz.

Süreklilik. İnternet ya da bir lisans sunucusu olmadan çalışır; kesintide satış kaydı kaybolmaz.

Denetlenebilirlik. Kim, ne, ne zaman yaptı. Sonradan gizlenemeyen iz.

BÖLÜM 2

İstasyonun Beş Sessiz Sorunu

Bu sorunların ortak özelliği şu: hiçbir alarm çalarak gelmez. Fark edildiğinde çoğu zaman aylardır sürüyordur.

1. Görünmeyen yakıt kaybı

Tank sızıntısı, sayaç kayması, hırsızlık, eksik teslimat ve buharlaşma. Bunların hepsi aynı sonucu verir: depoda olması gerekenden az yakıt. Günlük ölçümde bu fark küçük görünür, aylık toplamda ise ciddi bir tutardır.

2. Yetkisiz ve izlenemeyen kullanım

Kim, hangi araca, ne kadar yakıt aldı? Kayıt kişiye bağlanmıyorsa, günlük limitler uygulanamıyorsa ya da yetkilendirme kolayca atlanabiliyorsa, sonradan hesap sormak mümkün olmaz.

3. Kesintide kaybolan satış

Elektrik ya da haberleşme kesintisi tam dolum sırasında gelirse, verilen yakıtın kaydı kaybolabilir. Yakıt gitmiştir ama sistemde satış yoktur; bu doğrudan zarardır.

4. Kör uçuş

Ne satıldığını, tankta ne kaldığını ve neyin ters gittiğini ancak gün sonunda ya da haftalar sonra öğrenmek. Geç gelen bilgi, karar almaya yetmez.

5. Sahaya bağımlılık

Basit bir rapor almak, bir tank seviyesini görmek ya da bir ayarı değiştirmek için istasyonda bulunmak zorunda kalmak. Birden fazla noktası olan işletmeler için bu, katlanan bir zaman maliyetidir.

Bunun maliyeti nedir?

Sektör verileri, fark edilmeyen kaybın ne kadar pahalı olabileceğini gösteriyor. Aşağıdaki rakamlar bağımsız kaynaklara aittir ve sorunun ölçeğini anlatmak için verilmiştir:

130.000 \$

ABD EPA verisine göre, fark edilmemiş bir tank sızıntısının ortalama temizleme maliyeti (kaybolan yakıt, cezalar ve itibar kaybı hariç)

7.400 galon

Bir saha çalışmasında, fazla veren iki sayacın yıllık bazda yol açacağı kayıp; yaklaşık 26.000 dolar gelir eksiği

11 milyon \$

Litre başına düşük kâr marjıyla, aynı çalışmada tespit edilen dört sızıntının zararını telafi etmek için gereken satış hacmi

Buradaki asıl mesaj şu: Akaryakıtta kâr marjı ince olduğu için, kaybı telafi etmek için gereken ek satış, kaybın kendisinden kat kat büyüktür. Bu yüzden kaybı sonradan kapatmaya çalışmak yerine erken yakalamak, işletme açısından en ucuz yoldur.

Kaynak: Dover Fueling Solutions, "Are Your Finances Fuel Proof? The Economic Importance of Wetstock Management" (ABD EPA temizleme maliyeti verisi ve on istasyonluk saha çalışması bulguları). Rakamlar sektördeki sorunun ölçeğini göstermek amacıyla aktarılmıştır; FuelIXpro'nun performans taahhüdü değildir.

BÖLÜM 3

FuellXpro Bu Sorunları Nasıl Çözer

Sistem tek bir prensip üzerine kurulu: ölçülen her şey kaydedilir, kaydedilen her şey karşılaştırılır, tutarsızlık anında bildirilir.

Çalışma mantığı

FuellXpro, pompa kontrolörleriyle seri hat üzerinden doğrudan konuşur ve her dolumu litre hassasiyetinde kayda geçirir. Aynı anda tanklardaki probe cihazlarından seviye, sıcaklık ve su ölçümlerini okur. Sonra basit ama güçlü bir soru sorar: **satılan yakıt kadar mı azaldı?**

Cevap hayırsa, yani depodaki azalma satışların açıklayabileceğinden fazlaysa, sistem bunu bir kayıp şüphesi olarak işaretler, alarm üretir ve isterseniz o anda e-posta gönderir. Bu karşılaştırma tahmini değildir; sıcaklık etkisi giderilmiş hacim üzerinden, ayarlanabilir tolerans ve doğrulama katmanlarıyla yapılır.

Özet akış

Kart okutulur ve kullanıcı yetkilendirilir → pompa yetki alır ve dolum başlar → satış litre ve tutar olarak kayda geçer → tank seviyesi sürekli ölçülür → beklenen ve ölçülen karşılaştırılır → sapma varsa alarm ve e-posta → her şey raporlanır ve denetim izine yazılır.

Hangi sorun, hangi çözüm

Sorun	FuellXpro'daki karşılığı
Görünmeyen yakıt kaybı	Standart temelli kayıp/kaçak tespiti, iki katmanlı doğrulama, tank mutabakat raporu
Yetkisiz kullanım	RFID yetkilendirme, kullanıcı bazlı günlük limit, yetkisiz kart uyarısı, atlama (bypass) denetim izi
Kesintide kaybolan satış	Protokol bazlı kurtarma mantığı, yarım dolumun kayıt altına alınması, operatöre görünür teyit
Kör uçuş	Gerçek zamanlı ekran, alarm bilgi şeridi, dört ayrı rapor türü, otomatik e-posta gönderimi
Sahaya bağımlılık	Raporların periyodik olarak e-posta ile ulaşması; kritik alarmlarda anlık bildirim

Öne Çıkan Yetenekler

Her başlıkta önce ne yaptığını, sonra bunun sizin için ne anlama geldiğini bulacaksınız.

Kayıp ve Kaçak Tespiti

Sistem her aktif tank için beklenen seviyeyi hesaplar: başlangıç referansı, eksi yapılan satışlar, artı gelen dolumlar. Bu beklenen değeri, probe'un ölçtüğü gerçek seviyeyle karşılaştırır. Karşılaştırma, sıcaklık etkisi giderilmiş 15°C düzeltilmiş hacim üzerinden yapılır.

Tek bir ölçümde alarm verilmez. Fark, tank başına ayarlanabilir bir toleransı aşmalı ve birbirini izleyen okumalar boyunca sürmelidir. Ayrıca **sessiz dönem doğrulayıcısı** devreye girer: satış ve dolumun olmadığı bir dönemde seviye düz kalmalıdır, bu dönemde istikrarlı bir düşüş varsa şüphe teyit edilir. Bu iki katman birlikte, yanlış alarmı düşük tutarken gerçek kaybı yakalar.

Sizin için ne demek: Aylar sürebilecek sessiz bir kayıp, günler içinde masanıza gelir. Hem yakıt hem de büyük onarım ve ceza maliyetleri açısından erken müdahale şansı kazanırsınız.

Alarm Yönetimi

Sekiz farklı alarm türü (tank seviyesi, sıcaklık, bağlantı kopması, akış zaman aşımı, kayıp/kaçak, su girişi, saat oynaması, güvenlik olayları) tek bir motorda toplanır. Her alarm bir **olay** olarak izlenir: başlar, sürer, normale döner. Sürekli bir alarm, veritabanını binlerce tekrar kayıtlı şişirmez; yalnızca durum değişimleri yazılır.

Her tür için siren çalsın mı, susturulabilir mi, ertelenebilir mi ayrı ayrı belirlenir. Susturma o oturum içindir, erteleme sürelidir ve süre dolduğunda alarm kendini yeniden hatırlatır. Aktif alarmlar ana ekranda döner bir şeritte görünür, onaylandığında kim onayladı bilgisiyle kayda geçer.

Sizin için ne demek: Önemli uyarı gürültüde kaybolmaz, önemsiz uyarı da operatörü bezdirmez. Hangi alarmın ne zaman geldiği ve kimin ne yaptığı sonradan kanıtlanabilir.

Su Girişi Tespiti

Tank tabanındaki su seviyesi sürekli izlenir. Su, belirlediğiniz eşik kadar başlangıç değerinin üzerine çıkarsa ayrı bir alarm üretilir. Ölçüm ardışık iki okuma arasındaki farka değil başlangıç değerine göre yapıldığı için, yavaş yavaş yükselen su da yakalanır.

Sizin için ne demek: Su girişi hem yakıt kalitesini ve müşteri aracını riske atar, hem de bir kaybı gizleyebilir. Bunu erken görmek, hem müşteri şikâyetini hem de daha büyük hasarı önler.

Yetkili Kullanım ve Günlük Limit

Yakıt alımı RFID kartla yetkilendirilir; her satış kullanıcıya bağlanır. Kullanıcı bazında günlük litre limiti tanımlanabilir ve limit aşımında pompa durdurulur, okuyucu ekranında uyarı gösterilir. Yetkisiz ya da tanımsız bir kart okutulduğunda pompa ekranında net bir uyarı çıkar.

Sahada RFID'nin devre dışı bırakılması gerekebilir. Bu atlama (bypass) işlevi kullanıldığında sistem bunu sessizce geçmez: alarm kaydına bir iz düşer. Operatör bunu gizlice açmaya çalışsa bile kayıt oluşur.

Sizin için ne demek: Filo ya da personel kullanımı disiplin altına girer. Kimin ne kadar aldığı belgelenir, kural dışına çıkma girişimi iz bırakır.

Yetkisiz Kapatma Koruması

Bir otomasyon sistemini etkisiz hale getirmenin en kolay yolu onu kapatmaktır. FuellXpro bu yolu kapatır: program kapatılmak istendiğinde yönetici şifresi sorulur. Şifre girilmezse ya da yanlışsa program kapanmaz, çalışmaya ve kayıt tutmaya devam eder.

Kapsamı açıkça belirtelim: bu koruma pencereyi kapatma, Alt+F4 ve benzeri normal kapatma yollarını kapsar. İşletim sisteminin görev yöneticisinden zorla sonlandırma ise hiçbir uygulama tarafından engellenemez. Yani koruma, izinsiz kapatmayı ciddi biçimde zorlaştırır ve caydırır; bunu abartmadan söylüyoruz.

Sizin için ne demek: Kayıt tutulmasın diye program kapatılamaz. Otomasyon, mesai boyunca çalışır durumda kalır.

Saat Oynatarak Limit Aşımına Karşı Koruma

Günlük limit takvim gününe bağlı olduğu için, bilgisayarın saatini ileri almak akla gelen ilk istismar yoludur. FuellXpro bunu iki katmanda tespit eder. Çalışırken, dışarıdan değiştirilebilen sistem saati ile geriye alınamayan iç sayaç sürekli karşılaştırılır; belirgin bir sıçrama varsa kayda geçer. Açılışta ise yalnızca ileri güncellenen kalıcı bir zaman mührü kontrol edilir, böylece geri alınmış bir saat sonraki açılışlarda da yakalanır.

Tespit işi durdurmaz: dolum, satış ve limit hesabı normal akışında devam eder. Olay yalnızca denetlenabilir biçimde kaydedilir.

Sizin için ne demek: Limit kuralınız, saatle oynayarak dolanılabilecek bir kural olmaktan çıkar. Meşru işletme aksamaz, girişim ise kayıt altına girer.

Kesinti ve Kopma Dayanıklılığı

Elektrik ya da haberleşme kesintisi dolum sırasında gelirse, sistem verilen yakıtın kaydını korumak için protokole özgü kurtarma mantığı uygular. Gilbarco ve Dart pompaları farklı davrandığı için her biri ayrı ele alınmıştır. Yeniden bağlanıldığında operatöre kaydın alındığı ekranda açıkça gösterilir.

Sizin için ne demek: Kesinti bir zarara dönüşmez. Verilen yakıt kayıt altındadır ve operatör bunu ekrandan teyit eder.

Raporlama ve Otomatik E-posta

Dört rapor üretilir: satış, depo dolum, tank seviye (mutabakat özeti dahil) ve alarm kaydı. Her biri PDF, Excel ya da CSV olarak, tam Türkçe karakter desteğiyle hazırlanır.

Raporlar otomatik gönderilebilir. Her rapor türü için ayrı zamanlama (günlük, haftalık, aylık), ayrı format ve gönderim saati seçilir. Sistem göndermeden önce internet bağlantısını sınar; bağlantı yoksa bekler ve periyodu kaçırmadan sonra tekrar dener. Kayıp ve su girişi gibi kritik alarlarda ise olay anında bildirim e-postası gider, durum sürerse belirlediğiniz aralıkla hatırlatır.

Sizin için ne demek: İstasyona gitmeden, hatta rapor istemeden, işletmenizin durumu düzenli olarak size ulaşır. Kritik bir olayda ise haberi anında alırsınız.

Veri Güvenliği ve Yedekleme

Satış ve tank kayıtları yasal nitelikte olduğu için veri katmanı buna göre tasarlanmıştır. Veritabanına tek bir noktadan yazılır, böylece eşzamanlı yazma kaynaklı bozulma riski ortadan kalkar. Otomatik yedekler ham dosya kopyası değil, tutarlı anlık görüntü olarak alınır; yarım yazılmış veri riski yoktur.

Yedekler türüne göre etiketlenir. Otomatik yedekler belirlediğiniz sayıda tutulup döner, ancak elle aldığınız ve kritik işlem öncesi alınan yedekler asla otomatik silinmez. Aktif veritabanı tek ve öngörülebilir bir konumda durur, böylece hangi kaydın geçerli olduğu sorusu doğmaz.

Sizin için ne demek: Disk arızası ya da hatalı bir işlem, geçmiş kayıtlarınızı kaybetmeniz anlamına gelmez. Yasal kayıt bütünlüğü korunur.

Çift Protokol ve Donanım Esnekliği

Aynı yazılım hem Gilbarco Two-Wire hem Dart Pump Interface pompalarını sürebilir ve protokol pompa başına seçilir. Sistem altı pompa, pompa başına dört tabanca (toplam yirmi dört), altı tank ve altı RFID okuyucuyu destekler.

Sizin için ne demek: Farklı marka ve teknolojideki pompalar tek bir arayüzde yönetilir. Yeni pompa eklerken bütün sistemi değiştirmeniz gerekmez.

Sıcaklık Düzeltmeli Hacim (15°C)

Yakıtın hacmi sıcaklıkla değişir. Sistem probe sıcaklık ölçümünü kullanarak hacmi 15°C referansına düzeltir ve hem raporlarda hem kayıp tespitinde bu düzeltilmiş değeri kullanır.

Sizin için ne demek: Gece ile gündüz arasındaki doğal hacim değişimi, kayıp gibi görünmez. Karşılaştırmalarınız mevsimden ve saatten bağımsız olarak tutarlı olur.

BÖLÜM 5

FuellXpro'yu Farklı Kılan Nedir

Aşağıdaki karşılaştırma, tipik yaklaşımlarla FuellXpro arasındaki temel tercih farklarını gösterir.

İhtiyaç	Elle takip veya temel pompa otomasyonu	FuellXpro
Kayıp tespiti	Gün sonu göz kararı; fark aylar sonra anlaşılır	Standart temelli sürekli mutabakat, sessiz dönem doğrulaması, otomatik alarm
Sıcaklık etkisi	Genelde dikkate alınmaz, sahte fark üretir	15°C düzeltmesi ile giderilir
Yanlış alarm	Ya hiç uyarı yok ya da güvenilmez uyarı	Tolerans, ardışık okuma ve sessiz dönem teyidi ile azaltılır
İnternet bağımlılığı	Bulut tabanlı sistemlerde bağlantı kesilirse işlev kaybı	Tümüyle yerel çalışır; internet yalnızca raporlama için isteğe bağlı
Kesintide satış kaydı	Yarım dolum kaydı kaybolabilir	Protokole özgü kurtarma; kayıt korunur ve operatöre gösterilir
Yetkisiz işlem	İz bırakmadan yapılabilir	Yönetici yetkisi, silinemeyen denetim izi, bypass kaydı
Sistemi devre dışı bırakma	Program kapatılıp kayıtsız çalışılabilir	Kapatma yönetici şifresine bağlıdır
Limit istismarı	Saat oynatarak limit tazelenebilir	Çift katmanlı zaman bütünlüğü kontrolü
Yedekleme	Elle kopyalama, tutarsız yedek riski	Tutarlı anlık görüntü, etiketli ve korumalı rotasyon
Farklı marka pompa	Genelde tek protokol	Gilbarco ve Dart, pompa başına seçilebilir

Yerel çalışmayı neden bilinçli olarak tercih ettik

Bir istasyon, yakıt satmayı internetin durumuna bağlamamalıdır. FuellXpro'nun tüm çekirdek işlevleri (pompa kontrolü, yetkilendirme, satış kaydı, tank izleme, alarm) internet olmadan tam kapasite çalışır. Lisans doğrulaması bile çevrimdışıdır, yani bir sunucuya bağlanamadığı için sistem kilitlenmez. İnternet yalnızca raporların ve bildirimlerin size ulaşması için, isteğe bağlı bir katman olarak kullanılır.

BÖLÜM 6

Güven: Standartlar ve Saha Doğrulaması

Bir ölçüm sisteminin değeri, dayandığı yöntemin sağlamlığı kadardır.

Kayıp tespitinin dayandığı standartlar

FuellXpro'nun kayıp ve kaçak tespiti, uluslararası kabul görmüş stok mutabakatı ve sızıntı tespiti ilkelerine dayanır:

- **ABD Çevre Koruma Ajansı (EPA), 40 CFR Bölüm 280:** yeraltı depolama tanklarında sızıntı tespiti yöntemlerini tanımlayan düzenleme. Otomatik tank ölçümü ve sürekli istatistiksel sızıntı tespiti yaklaşımları buradan gelir.
- **EN 13160 (Türkiye'de TS EN 13160):** sızıntı tespit sistemleri için Avrupa standardı; tank ölçüm sistemlerini kapsayan bölümü esas alınmıştır.

Bu standartların belirlediği performans ölçütü şudur: yüzde 5 veya daha düşük yanlış alarm oranıyla çalışırken, saatte yaklaşık 0,76 litrelik (0,20 galon) bir sızıntıyı en az yüzde 95 olasılıkla tespit etmek. Sistemin sessiz dönem eşiği bu mertebeye göre belirlenmiştir ve saha koşullarınıza göre ayarlanabilir.

Standartların üzerinde durduğu iki noktayı da bilinçli olarak uyguluyoruz. Birincisi **sıcaklık telafisi:** hacim, referans sıcaklığa düzeltilmeden yapılan karşılaştırma güvenilir değildir. İkincisi **dinlenme dönemi:** en güvenilir ölçüm, tankın rahatsız edilmediği, satış ve dolumun olmadığı dönemde yapılan ölçümdür.

Gerçek donanım üzerinde doğrulama

Sistem, benzetim ortamında değil gerçek saha donanımı üzerinde geliştirilmiş ve denetlenmiştir. Gilbarco ve Dart pompaları ile RFID okuyucular canlı bağlanarak; enerji kesintisi, haberleşme kopması, yarım dolum, tabanca iniş kalkışları ve akış zaman aşımı gibi zor senaryolar haberleşme kayıtlarıyla kanıtlanarak test edilmiş, çıkan bulgular giderilmiştir. Sürüm 2.0.10, bu saha denetimlerinin birikimini taşır.

Belgelendirme

Ürünle birlikte iki kapsamlı el kitabı verilir: **Kullanım Kılavuzu** (operatör ve yönetici için, ekran görüntülü) ve **Kurulum ve Devreye Alma El Kitabı** (teknik ekip için). Ayrıca saha kabul test listesi mevcuttur, böylece devreye alma kontrollü ve belgeli biçimde tamamlanır.

BÖLÜM 7

Kimin İçin, Ne Sağlıyor

Aynı sistem, farklı rollere farklı değer üretir.

İstasyon sahibi ve işletmeci

Sizin sorunuz basittir: para nerede kaçıyor? FuelIXpro kaybı ölçülebilir hale getirir, erken uyarır ve kararınızı belgeye dayandırır. Raporlar düzenli olarak e-postanıza gelir, kritik olayda anında haber alırsınız. Personel ve filo kullanımı limit ve kart disiplinine bağlanır.

Filo ve akaryakıt tüketimi yöneten kurumlar

Kendi araç filosuna yakıt veren kurumlar için her litrenin kişiye ve araca bağlanması, günlük limitlerin uygulanması ve suistimal girişiminin iz bırakması kritik önemdedir. Sistem bu üç ihtiyacı doğrudan karşılar.

Operatör ve saha personeli

Arayüz Türkçedir ve saha koşullarına göre tasarlanmıştır. Pompa durumları tek ekranda görünür, uyarılar açık dille verilir, kritik durumda ne yapılacağı ekranda belirtilir. Ekran ölçeği küçük çözünürlüklü saha bilgisayarlarına göre ayarlanabilir.

Teknik ekip ve entegratör

Kurulum, devreye alma ve sorun giderme belgelenmiştir. Bağlantı sorunları, protokol farkları ve alarm davranışları el kitaplarında senaryo bazında ele alınır. Ayarların tamamı arayüzden yönetilir, dosya düzenlemeye gerek kalmaz.

Çok noktalı işletmeler ve zincirler

Her istasyon kendi başına tam çalışır, yani bir noktadaki sorun diğerlerini etkilemez. Raporlama e-posta üzerinden merkezileştirilebilir. Merkezi bir portal ve uzaktan yönetim, geliştirme yol haritasında yer alıyor (Bölüm 9).

BÖLÜM 8

Teknik Künye ve Kurulum

Başlık	Değer
Ürün	FuellXpro Akaryakıt İstasyonu Otomasyon Sistemi
Güncel sürüm	2.0.10
İşletim sistemi	Windows ve macOS (Apple Silicon dahil)
Pompa protokolleri	Gilbarco Two-Wire, Dart Pump Interface (pompa başına seçilir)
Kapasite	6 pompa, pompa başına 4 tabanca (toplam 24), 6 tank, 6 RFID okuyucu
Tank ölçümü	Probe üzerinden seviye, su ve sıcaklık; 15°C düzeltilmiş hacim
Kullanıcı yetkilendirme	RFID kart, kullanıcı bazlı günlük litre limiti
Yetki koruması	Ayarlar ve program kapatma yönetici şifresiyle korunur; hassas işlemler denetim izine yazılır
Veri saklama	Yerel veritabanı; tutarlı anlık görüntü yedekleri, etiketli rotasyon
Raporlar	Satış, depo dolum, tank seviye (mutabakat özetli), alarm kaydı; PDF, Excel, CSV
Bildirim	Periyodik rapor e-postası ve kritik alarmda anlık e-posta (isteğe bağlı)
Lisanslama	Çevrimdışı, donanım kimliğine kilitli RSA imzalı lisans; sunucu gerektirmez
İnternet gereksinimi	Çekirdek işlevler için gerekmez; yalnızca e-posta bildirimleri için
Arayüz dili	Türkçe

Devreye alma süreci

- 1 Saha incelemesi.** Pompa marka ve protokolleri, tank ve probe yapısı, RFID ihtiyacı ve bilgisayar altyapısı belirlenir.
- 2 Kurulum ve bağlantı.** Yazılım kurulur, seri hatlar ve adresler tanımlanır, pompa ve probe haberleşmesi doğrulanır.
- 3 Yapılandırma.** Tank kapasiteleri ve kalibrasyonu, yakıt tipleri ve fiyatlar, kullanıcılar ve kartlar, alarm eşikleri ve limitler girilir.
- 4 Kabul testi ve eğitim.** Saha kabul test listesi üzerinden çalışma doğrulanır, operatör ve yönetici eğitimi verilir, el kitapları teslim edilir.

Kayıp tespiti ve e-posta gibi özellikler kurulumla **kapalı** gelir ve istendiğinde devreye alınır. Böylece sistem önce temel işleyişte oturur, ek özellikler kontrollü biçimde açılır.

BÖLÜM 9

Geliştirme Yol Haritası

FuellXpro duran bir ürün değil. Aşağıdaki başlıklar üzerinde çalışılmaktadır; bunlar bugünün özellikleri değil, planlanan geliştirmelerdir.

PLANLANAN Merkezi portal ve çok noktalı yönetim

Birden fazla istasyonu tek bir web panelinden izleme: anlık pompa durumu, tank seviyesi ve satış özeti. Her müşterinin kendi portalı ve istasyon ekleme çıkarma yetkisi olacak şekilde tasarlanıyor.

PLANLANAN Mobil erişim

Istasyon sahibinin ya da zincir yöneticisinin telefonda anlık durum görmesi.

PLANLANAN Uzaktan teknik destek

Teknik ekibin, yerel makineden açıkça izin verildiğinde uzaktan bağlanıp ayar yapabilmesi ve sorun giderebilmesi. Erişim, istasyondan aktif ya da pasif hale getirilebilecek biçimde tasarlanıyor.

PLANLANAN Sahaya gitmeden güncelleme ve fiyat yönetimi

Yazılım güncellemesi ile fiyat ve yapılandırma değişikliklerinin uzaktan, imzalı ve denetim izi bırakan biçimde yapılması.

Bu neden sizin için önemli

Bugün aldığınız sistem yerel ve bağımsız çalışır. Yarın merkezi yönetime ihtiyaç duyduğunuzda, sistemi değiştirmeniz gerekmeyecek; bu yetenekler mevcut yapının üzerine, yine yerel çalışma önceliği bozulmadan eklenecek şekilde planlanıyor.

Sık Sorulan Sorular

İnternetim yok ya da sık kesiliyor. Sistem çalışır mı?

Çalışır. Pompa kontrolü, yetkilendirme, satış kaydı, tank izleme ve alarmlar tümüyle yereldir. Lisans doğrulaması da çevrimdışıdır. İnternet yalnızca rapor ve bildirim e-postaları için gerekir; bağlantı yokken sistem bunları erteler, bağlantı gelince gönderir.

Mevcut pompalarım ile uyumlu mu?

Gilbarco Two-Wire ve Dart Pump Interface protokollerini destekler ve protokol her pompa için ayrı seçilebilir. Saha incelemesinde pompa marka ve modelleriniz kontrol edilerek uyum teyit edilir.

Verilerim nerede duruyor? Başkasının eline geçer mi?

Tüm satış ve tank kayıtları kendi bilgisayarınızdaki yerel veritabanında kalır. Sistem verilerinizi dışarıya göndermez. Yalnızca siz e-posta raporlamayı açarsanız, belirlediğiniz adrese belirlediğiniz raporlar gider. E-posta şifresi de makineye bağlı olarak şifrelenerek saklanır.

Kaçak alarmı sürekli çalıp beni bezdirir mi?

Bunu önlemek tasarımın ana hedeflerinden biriydi. Alarm tek bir ölçümde verilmez: fark önce sizin belirlediğiniz toleransı aşmalı, sonra birbirini izleyen okumalarda sürmeli, ayrıca sessiz dönem analizi ile teyit edilmelidir. Sıcaklık kaynaklı sahte farklar da 15°C düzeltmesiyle elenir. Tolerans ve eşikler tank başına ayarlanabilir.

Alarm geldi, gerçekten kaçak mı var?

Sistem kesin hüküm vermez, bilinçli olarak "kaçak veya kayıp şüphesi" der. Çünkü aynı belirtiyi sayaç kayması, hırsızlık, eksik teslimat ya da su girişi de üretebilir. Uyarı sizi incelemeye yönlendirir; rapordaki mutabakat özeti hangi tankta ne kadar fark olduğunu gösterir.

Bu, yasal sızıntı tespit sisteminin yerine geçer mi?

Geçmez ve bunu açıkça belirtmeyi tercih ediyoruz. FuelIXpro'nun kayıp tespiti, anılan standartların ilkelerine dayanan bir işletme içi izleme ve erken uyarı aracıdır. Mevzuatın sertifikalı ekipman zorunlu kıldığı durumlarda, belgelendirilmiş resmi bir sızıntı tespit sistemi kullanılmalıdır. FuelIXpro onu tamamlar.

Personelim kullanabilir mi?

Arayüz Türkçedir ve günlük kullanım tek ekran üzerinden yürür. Ayarlar ve hassas işlemler yönetici yetkisi arkasındadır, yani operatör yanlışlıkla kritik bir ayarı değiştiremez. Devreye almada eğitim verilir ve resimli kullanım kılavuzu teslim edilir.

Biri programı kapatıp kayıtsız çalışabilir mi?

Program kapatılmak istendiğinde yönetici şifresi sorulur; şifre bilinmiyorsa kapanmaz ve kayıt tutmaya devam eder. Dürüst sınırı da belirtelim: işletim sisteminin görev yöneticisinden zorla sonlandırmayı hiçbir uygulama engelleyemez. Bu koruma izinsiz kapatmayı zorlaştırır ve caydırır, ayrıca yönetici yetkisi olmayan personelin sistemi devre dışı bırakmasını pratikte imkânsız kılar.

Yönetici şifresini unutursam ne olur?

Sistemde bir parola kurtarma yolu vardır; teknik destek ekibiyle birlikte şifre sıfırlanabilir. Verilerinizi ya da ayarlarınızı kaybetmezsiniz.

Bilgisayar bozulursa kayıtlarım ne olur?

Otomatik yedekleme açıkken sistem düzenli olarak tutarlı yedekler alır ve bunları belirlediğiniz sayıda saklar. Elle aldığınız yedekler ile kritik işlem öncesi alınan yedekler otomatik silinmez. Yeni makinede yedekten geri dönülebilir.

Sonradan istasyon veya pompa ekleyebilir miyim?

Sistem altı pompa, yirmi dört tabanca, altı tank ve altı RFID okuyucuya kadar ölçeklenir. Kapasite dahilinde ekleme, arayüzden yapılandırma ile yapılır.

Güncelleme alacak mıyım?

Ürün aktif olarak geliştirilmektedir; sürüm 2.0.10 saha denetimlerinin birikimini taşır. Güncellemeler mevcut verinizi ve ayarlarınızı koruyacak biçimde kurulur.

BÖLÜM 11

Özet ve Sonraki Adım

FuellXpro, akaryakıt işletmesinde en pahalı şeyi hedefler: bilmediğiniz kaybı.

Sistem her litreği kayda geçirir, her tank hareketini ölçer ve ikisi arasındaki tutarsızlığı size bildirir. Kullanımı kişiye bağlar, limitleri uygular ve bu kuralları dolanma girişimlerini iz bırakacak şekilde kayda alır. Kayıt tutulmasın diye kapatılmak istendiğinde yönetici şifresi sorar. Bunların hepsini internete bağımlı olmadan, kendi bilgisayarınızda, verileriniz yanınızda kalarak yapar.

Kayıp tespiti tahmine değil, ABD EPA ve EN 13160 standartlarında tanımlanmış ilkelere dayanır; sıcaklık telafisi ve sessiz dönem doğrulamasıyla yanlış alarmı düşük tutacak biçimde uygulanmıştır. Sistemin tamamı gerçek saha donanımında, zor kesinti senaryoları dahil test edilmiştir.

Kısaca

Kayıp erken görün. Kullanımı disiplin altına alın. Kayıtlarınızı güvende tutun. Bunu yaparken internete ve bir sunucuya bağımlı olmayın.

Nasıl başlarız

İlk adım kısa bir saha değerlendirmesidir: pompa marka ve protokolleriniz, tank ve probe yapınız ve mevcut altyapınız incelenir. Ardından size özel bir kurulum ve devreye alma planı sunulur. İsterseniz kayıp tespiti ve e-posta raporlaması ilk aşamada kapalı bırakılıp, temel işleyiş oturduktan sonra devreye alınır.

İletişim: [Firma adı ve unvan] · [Telefon] · [E-posta] · [Web adresi]

Kaynaklar ve notlar: Sızıntı tespiti ilkeleri için ABD Çevre Koruma Ajansı, 40 CFR Bölüm 280 (Yeraltı Depolama Tankları, Sızıntı Tespiti) ve Avrupa standardı EN 13160 (Türkiye'de TS EN 13160). Bölüm 2'deki maliyet rakamları Dover Fueling Solutions'ın "Are Your Finances Fuel Proof?" başlıklı yayınından, ABD EPA verisi ve on istasyonluk saha çalışması bulgularına dayanarak aktarılmıştır; sektördeki sorunun ölçeğini göstermek amaçlıdır ve FuellXpro'nun performans taahhüdü değildir. Kayıp ve kaçak tespiti, sertifikalı resmi sızıntı tespit sistemlerinin yerine geçmez.

Bu doküman FuellXpro sürüm 2.0.10 esas alınarak hazırlanmıştır. Özellikler ve yol haritası önceden bildirilmeksizin geliştirilebilir.